

“CONSTRUÇÃO DE 6 BOXES E DE COBERTURA DE PROTEÇÃO PARA VEÍCULOS NAS INSTALAÇÕES DA PSP DA PENTEADA – SANTO ANTÓNIO - FUNCHAL”

INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E SISTEMAS HIDRÁULICOS PROJETO DE EXECUÇÃO



CLÁUSULAS TÉCNICAS

INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E SISTEMAS HIDRÁULICOS

CLÁUSULAS TÉCNICAS

ÍNDICE

1 - REGULAMENTOS E NORMAS.....	3
1.1. Regulamentos e Normas	3
1.2. Responsabilidade do Empreiteiro	3
1.3. Qualidade e características dos materiais	3
1.4. Disposições gerais construtivas.....	4
2. MOVIMENTOS DE TERRAS	5
3. – TUBAGENS e CALEIRAS	6
3.1 Tubagem em tubo multicamada (MC)	6
3.2.- Tubagem em policloreto de Vinilo (PVC).....	7
4. - ACESSÓRIOS DE REDE E DISPOSITIVOS DE UTILIZAÇÃO.....	8
4.1. Válvulas de Secionamento	8
4.2. Válvulas de esquadria	9
4.3. Purgadores de ar	10
4.4. Sifões	10
4.5. Câmaras de inspeção, de visita e de ramal de ligação	10
5. - EXECUÇÃO DOS TRABALHOS	11
5.1. Ajustamentos dos Elementos de Projeto.....	11
5.1.1. Antes do Início dos Trabalhos	11
5.1.2. Após o Início dos Trabalhos.....	12
5.2. Verificação, Ensaios, Desinfecção e Prova de Funcionamento Hidráulico das Instalações e Equipamentos de Esgotos	12
6.- TELAS FINAIS	12

CLÁUSULAS TÉCNICAS

1 - REGULAMENTOS E NORMAS

1.1. Regulamentos e Normas

Todos os trabalhos e materiais deverão obedecer ao estipulado no Regulamento Geral de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais (*Decreto-Regulamentar nº. 23/95 de 23 de Agosto 1995*) bem como as Normas Portuguesas e Europeias aplicáveis.

1.2. Responsabilidade do Empreiteiro

O adjudicatário obriga-se a respeitar todas as indicações dadas nas peças desenhadas, não podendo sofrer quaisquer alterações sem previamente serem submetidas à apreciação da Fiscalização da Obra.

Na realização dos trabalhos serão respeitadas as condições técnicas gerais.

1.3. Qualidade e características dos materiais

Todos os materiais e equipamentos a aplicar na execução dos trabalhos descritos nesta especificação ou nos desenhos aprovados para execução, deverão ser de 1ª qualidade e sujeitos à aprovação da Fiscalização, apresentando o Empreiteiro para o efeito, sempre que lhe sejam requeridas, as amostras consideradas necessárias pela Fiscalização àquela aprovação.

As amostras serão recolhidas de forma a apresentarem corretamente os materiais a controlar, tendo em atenção as instruções existentes em normas ou especificações oficiais ou, na falta destas, as instruções fornecidas pela Fiscalização.

1.4. Disposições gerais construtivas

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

1.4.2.- Nos pontos de mudança de direção e de localização de acessórios de ligação será obrigatória a instalação de suportes.

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

1.4.4.- Quando neste documento, é feita alusão a “tubagem”, subentende-se estarem incluídos os tubos e todo o tipo de acessórios de ligação e de fixação.

1.4.5.- Nos atravessamentos de elementos de construção, os negativos estão munidos de forros em aço ou PVC, sendo o intervalo entre o forro e a tubagem, preenchido com materiais isolantes e compressíveis tais como a lã mineral ou borracha sintética. Em todos os atravessamentos deve ficar perfeitamente garantida a estanquidade entre as zonas contíguas, quer verticais quer horizontais. Estes atravessamentos nunca poderão ser considerados pontos de apoio das tubagens.

1.4.6.- Todos os trabalhos descritos neste Caderno de Encargos e ainda os omissos, mas verificados pela fiscalização como necessários à boa realização da empreitada, serão executados com o máximo cuidado e perfeição segundo as regras de boa técnica e sempre com a aprovação da fiscalização.

1.4.7.- O facto de a fiscalização aprovar qualquer trabalho, não isenta o empreiteiro das responsabilidades sobre o comportamento da parte da empreitada onde esse trabalho for executado.

1.4.8.- Durante a execução de todos os trabalhos, e muito em particular na implantação de redes de drenagem de águas residuais, deve ser garantida a continuidade do fornecimento de água aos consumidores, sendo da responsabilidade do empreiteiro todos os prejuízos ou danos que advierem da interrupção desse fornecimento por motivo de obras, salvo se tais prejuízos ou danos decorrerem de deficiente ordem ou indicação, por parte da Fiscalização, sobre a (s) metodologia (s) de execução dos trabalhos ou sobre a localização de infraestruturas existentes.

2. MOVIMENTOS DE TERRAS

2.1.- Antes da execução de quaisquer trabalhos de terraplanagem ou abertura de valas, o empreiteiro deverá proceder, à sua custa, ao respetivo traçado e piquetagem, após o que a fiscalização verificará se esta operação foi executada de acordo com o projeto aprovado.

2.2.- Para efeito de medição das escavações entende-se que a escolha do processo de desmonte do terreno e sua remoção que vier a ser utilizado ficará ao arbítrio do empreiteiro, ficando no entanto assente que não devem ser postas em risco eventuais infraestruturas existentes no subsolo, cujo conhecimento se considera obrigação do empreiteiro, e cujo funcionamento será por este assegurado durante a sua realização dos trabalhos. Eventuais danos provocados nas infraestruturas existentes são da absoluta responsabilidade do Empreiteiro, o qual tomará de imediato as ações necessárias à minimização das suas consequências.

2.3.- Os trabalhos de escavação e aterro serão executados de forma a facilitar o escoamento das águas pluviais e de pequenas infiltrações correndo por conta do empreiteiro as despesas daí provenientes.

2.4.- O empreiteiro obriga-se a fornecer a vala com os fundos desempenados e os lados sem blocos salientes que prejudiquem a montagem de tubagens.

2.5.- Quando nas medições e nas quantidades de trabalho for admitido o emprego de terra cirandada na proteção das canalizações, esta poderá ser obtida a partir dos produtos da escavação, convenientemente cirandada com malha inferior a 1,5 cm.

2.6.- A proteção de tubagens com areia, saibro ou terra cirandada, inclui a execução de uma almofada de assentamento com 0,10 m de espessura, para além da proteção com 0,20 m acima do extradorso das tubagens, após compactação. No cálculo do volume de areia para assentamento e proteção de tubagem, deverá ser descontado o volume correspondente às tubagens e as câmaras de visita.

2.7.- Os aterros serão efetuados por camadas de 0,20 m de espessura devidamente compactadas, com produtos provenientes das escavações desde que isentos de matéria vegetal e pedras com dimensões superiores a 0,10 m. O cálculo do volume de aterros deve considerar-se a partir dos volumes de escavações deduzido dos volumes dos pavimentos (0.20 de espessura), dos volumes dos coletores, do volume

de areia de assentamento, envolvimento, proteção das tubagens e do volume das caixas de visita.

2.8.- A compactação das valas deve ser feita por meios mecânicos e deverá ser acompanhada por rega em conformidade de forma a evitarem-se igualmente a dispersão de poeiras.

2.9.- Será da conta do empreiteiro o fornecimento das terras que faltarem e a remoção das sobrantes para local conveniente, a indicar pela Fiscalização. Os materiais transportados a vazadouro serão obrigatoriamente espalhados. O cálculo do volume de excedentes das escavações a transportar a vazadouro (distância média de 5km num sentido) será determinado a partir dos volumes de escavação deduzido dos volumes de aterro, sendo estes valores afetados dos seguintes coeficientes de empolamento: 1.10 para terra dura, 1.15 para terra branda, 1.20 rocha dura.

2.10.- O transporte de materiais sobrantes a vazadouro será efetuado, com a carga coberta para minimizar a dispersão de poeiras.

3. – TUBAGENS e CALEIRAS

Os diâmetros e tipos de tubagens a utilizar, nos diferentes tipos da rede são os indicados no desenho de projeto.

3.1 Tubagem em tubo multicamada (MC)

Tubagem em Multicamadas trata-se de um tubo Tri-composto por camada PEX-xb/alumínio/PEAD Geberit MEPLA ou equivalente e acessórios em latão.

Os tubos tri-compostos a utilizar terão obrigatoriamente homologação emitida pelo LNEC. A aprovação dos tubos ficará a cargo da fiscalização.

Os tubos são apresentados em rolos de 100 m para os diâmetros 16, 20 mm.

Os tubos quando instalados em tetos falsos ficarão suspensos por abraçadeiras que permitam a sua livre dilatação e cujo espaçamento não exceda os valores estipulados.

Havendo curvas ou derivações os tubos devem ser fixos 30 cm antes e após a curva ou o acessório de derivação. As distâncias entre abraçadeiras ou quaisquer outros apoios não deverão ser superiores a:

Distâncias entre abraçadeiras	
Ø Exterior	Distância Máxima (m)
16	1,00
20	1,00

3.2.- Tubagem em policloreto de Vinilo (PVC)

Os tubos de PVC a utilizar devem ser de fabrico Nacional de acordo com a Norma NP EN 1329-1:2002 e recomendações ISO e Normas DIN.

As tubagens deverão ter obrigatoriamente certificação, sendo a credenciação das Certificações efetuada por entidades credenciadas para o efeito.

Os tubos devem ter inscrito, de forma indelével:

- Número da respetiva norma (NP EN 1329-1:2002);
- Nome do fabricante e/ou marca comercial;
- Diâmetro nominal;
- Espessura de parede mínima;
- Material (PVC ou PVC-U);
- Código da zona de aplicação (B ou BD)
- Rigidez circunferencial nominal (SN), só para a zona de aplicação BD;
- Informação do fabricante;
- Desempenho em clima frio

Os tubos são classificados em função da zona de aplicação, existindo dois códigos para as zonas de aplicação:

- Zona de aplicação B: correspondente às tubagens destinadas a serem utilizadas para esgoto (doméstico e pluvial, a temperatura baixa e elevada) no interior dos edifícios;
- Zona de aplicação BD: correspondente às tubagens destinadas a serem utilizadas para esgoto no interior dos edifícios bem como enterrados sob a sua estrutura.

Para as tubagens com código de zona de aplicação BD é ainda referenciada a rigidez circunferencial nominal (SN)

O artigo inclui o fornecimento e aplicação de todos os elementos acima descritos e demais trabalhos necessários ao correto funcionamento.

Relativamente à zona de aplicação existem dois códigos U e UD para a classificação das tubagens:

- Zona de aplicação U: correspondente às tubagens destinadas a serem utilizadas em drenagem e esgoto enterrados no exterior da estrutura do edifício;

No que concerne à rigidez circunferencial nominal existem três classes:

SN 2; SN 4 e SN 8.

As tubagens da classe de rigidez SN 2 apenas podem ser aplicadas na zona de código de aplicação U.

As tubagens deverão ter obrigatoriamente certificação, sendo a credenciação das Certificações efetuada por entidades credenciadas para o efeito.

As ligações às câmaras serão efetuadas com argamassa de cimento e areia ao traço 1:3, tendo-se previamente lixado a superfície do tubo e colocado uma cola sintética para pulverização de meia areia.

4. - ACESSÓRIOS DE REDE E DISPOSITIVOS DE UTILIZAÇÃO

4.1. Válvulas de Secionamento

As válvulas de secionamento, para diâmetros até DN50 (inclusive) serão do tipo macho esférico.

Aplicar-se-ão estas válvulas em diversos pontos da rede, de acordo com as peças desenhadas, a fim de permitir cortes parciais ou gerais do fornecimento.

Todas as válvulas e acessórios a montar serão da boa qualidade, homologadas, sujeitos à aprovação da Fiscalização, e terão de estar de acordo com as normas em vigor.

As válvulas serão de calibre igual ao das tubagens onde se aplicam e serão instaladas de modo que seja fácil a sua desmontagem.

As válvulas a aplicar nas redes interiores terão corpo em latão, esfera em latão cromado, sedes e vedantes da haste em Teflon, com ligação por rosca, do tipo globo para tubagens com diâmetro até Ø 2 " (DN65). A sua pressão nominal quer para água fria ou quente, deverá ser, no mínimo PN16.

São de comando manual de 1/4 de volta, por meio de alavanca e serão instaladas no seccionamento das redes de água quente e fria.

Serão submetidas a um duplo ensaio hidráulico:

- De resistência mecânica: com a válvula em posição aberta, sob uma pressão correspondente à pressão máxima de serviço majorada de 50 %;
- De estanquidade: com a válvula na posição fechada, nas condições mais desfavoráveis de serviço (pressão e temperatura do fluído).

4.2. Válvulas de esquadria

Estas válvulas serão utilizadas no corte individual das águas quentes e frias dos lavatórios e autoclismos de sanitas, sendo instaladas imediatamente a montante destes equipamentos.

Antes de se proceder à encomenda e/ou instalação das válvulas individuais de corte deverão ser verificados, por parte do empreiteiro, os modelos de louças e equipamentos a instalar, de modo a se averiguar a real necessidade de instalação das referidas válvulas, uma vez que alguns modelos já vêm equipados com válvulas de corte no seu interior dispensando-se, nestes casos, a sua instalação a montante. Antes de se proceder à encomenda das válvulas de esquadria, os modelos das válvulas a aplicar deverão ser previamente aprovadas pela fiscalização.

Serão do tipo angular com filtro incorporado, manípulo, espelho e ligações roscadas de ½" (entrada) e 3/8" (saída), possuindo corpo em latão com acabamento cromado.

Possuirão a robustez necessária para suportarem pressões de serviço mínimo de 10 Kg/cm2, quer se destinem a água fria ou quente.

As válvulas de esquadria com filtro incorporado serão do tipo marca de referência ALCAPLAST, modelo ARV001, ou equivalente homologado.

4.3. Purgadores de ar

Os purgadores destinam-se a expulsar o ar ou vapor que se acumula nos pontos altos da canalização devido ao seu funcionamento ou aquando do seu enchimento. Permitem também a admissão de ar de maneira a evitar o colapso da tubagem sob a ação eventual dum vácuo interno nomeadamente em operações de drenagem do sistema.

Os purgadores a instalar serão de funcionamento do tipo automático, em latão ou bronze, aplicados verticalmente no topo de cada coluna montante, acima das últimas derivações aí existentes, tanto na rede água fria como na de água quente.

4.4. Sifões

Os sifões terão como finalidade impedir a passagem de gases para o interior das edificações. Serão por este facto, instalados em todos os lavatórios, quando estes não sejam sifonados através de sifões coletivos, devendo respeitar-se sempre a proibição da dupla sifonagem.

Estes sifões devem ser instalados verticalmente, de modo a poder manter-se o seu fecho hídrico, deverão ter **válvula de admissão de ar incorporada**, e deverão ser colocados em locais acessíveis para facilitar operações de limpeza e manutenção e estanques.

Os sifões de garrafa previstos para os lavatórios são em metal cromado e com saída horizontal, não podendo apresentar falhas, nem amolgaduras, devendo apresentar as superfícies interiores lisas, sem arestas vivas.

Devem, também, ter diâmetros iguais ou inferiores aos dos respetivos ramais de descarga e o fecho hídrico não deve ser inferior a 50 mm, nem superior a 75 mm.

Antes de se proceder a instalação e/ou encomenda dos sifões, deverão os mesmos serem previamente aprovados pela fiscalização.

4.5. Câmaras de inspeção, de visita e de ramal de ligação

As câmaras de inspeção respeitarão os tipos e as dimensões definidas no projeto.

Na execução do corpo destas caixas, a Fiscalização poderá autorizar a utilização dos materiais que a seguir se indicam e a espessura mínima exigível para cada um desses materiais:

- Alvenaria de blocos ou pedra.....20 cm
- Betão armado.....12 cm
- Pré-fabricados.....10 cm
- Em PVC ou outra matéria plástica

As tampas serão estanques e da classe de resistência adequada ao local de instalação cujas características deverão obedecer ao estipulado no capítulo “Tampas para câmaras de inspeção”.

A inserção de um ou mais coletores noutra, bem como as mudanças de direção, de calibre e declive de um coletor, far-se-ão por meio de caleiras em U, construídas de forma a facilitar o escoamento das águas residuais e a evitar perturbações na veia líquida. Para isso, as inserções serão feitas no sentido de escoamento, de forma a assegurar a tangência da veia tributária à veia principal.

Nas soleiras implantadas em alinhamentos retos, estabelecer-se-ão também caleiras em U, para ligação dos dois troços de coletor.

As soleiras terão um declive transversal mínimo de 20% no sentido das caleiras.

A camada de acabamento das soleiras e paredes será executada com argamassa Hidráulica ao traço 1:2 (600 Kg de cimento por m³ de areia), afagado à colher, cerzitada e com espessura mínima de 2 cm. Pintura final com 3 demãos de Inertol F Espesso da Sika ou equivalente homologado.

5. - EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

5.1. Ajustamentos dos Elementos de Projeto

5.1.1. Antes do Início dos Trabalhos

Todos os órgãos e equipamentos das Instalações de Esgotos estão definidos nas peças escritas e desenhadas do projeto.

No entanto, e dado ainda não se conhecerem, à data da elaboração do projeto de execução, os órgãos e equipamentos propostos pelo Adjudicatário este deverá elaborar,

antes de iniciar quaisquer trabalhos, os desenhos de obra das Instalações e Equipamentos de Esgotos.

Estes desenhos de obra serão submetidos à aprovação do dono da obra, não podendo os trabalhos ser iniciados sem esta aprovação.

5.1.2. Após o Início dos Trabalhos

O traçado das condutas das Instalações e Equipamentos de Esgotos definidos no projeto e nos desenhos de obra elaborados antes do início dos trabalhos poderá sofrer ajustamentos resultantes de condicionamentos que eventualmente venham a ser identificados no decurso dos trabalhos no local da obra.

Esses ajustamentos serão estudados pelo Adjudicatário e por estes submetidos à aprovação do Dono da obra.

5.2. Verificação, Ensaios, Desinfecção e Prova de Funcionamento Hidráulico das Instalações e Equipamentos de Esgotos

Depois das tubagens e de todos os acessórios montados, com as respetivas amarrações já executadas, a rede deverá ser submetida a ensaios hidráulicos comprovativos da sua resistência e da sua estanquidade.

As condutas das Redes de Drenagem de Águas Residuais, serão sujeitas a ensaios de eficiência e de estanquidade, que assegurem a perfeição do trabalho do seu assentamento, tal como se define no Artigo 268º do Decreto-Lei nº 207/94.

Os ensaios de estanquidade serão executados de acordo com o Artigo 269º do Decreto-Lei nº 207/94.

Os ensaios de eficiência serão executados de acordo com o Artigo 270º do Decreto-Lei nº 207/94.

6.- TELAS FINAIS

Concluídos os trabalhos, compete ao adjudicatário entregar à Fiscalização um conjunto de peças desenhadas do projeto em CAD, um exemplar em suporte informático (CD) e uma coleção de cópias em papel, com os traçados e esquemas das redes das instalações de distribuição de água e da drenagem de águas residuais domésticas, tal como executados.

Funchal, Fevereiro de 2020

A Eng^a. Civil

Paula Afonso