

PROJECTO

UNIDADE DE CUIDADOS CONTINUADOS E PALIATIVOS E DE DESENVOLVIMENTO
DE TECNOLOGIAS DE SAUDE

Beautiful Angels – Pedro Parreira

ESPECIALIDADE

INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS DOMÉSTICAS

FASE

PROJECTO DE EXECUÇÃO

CONDIÇÕES TÉCNICAS

REV 00

DATA

JANEIRO 2025

INDICE

1	CONSIDERAÇÕES GERAIS	3
2	ENQUADRAMENTO REGULAMENTAR	3
3	TRABALHOS ABRANGIDOS PELO PROJETO	4
4	MEDIÇÕES DETALHADAS	4
5	DISPOSIÇÕES GERAIS DE MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO ESPECIFICADOS	5
5.1	Considerações comuns	5
5.2	Aprovação de materiais.....	5
5.3	Rejeição de materiais	6
5.4	Depósito de materiais	6
6	CARACTERÍSTICAS DE MATERIAIS, ACESSÓRIOS E EQUIPAMENTOS	6
6.1	Generalidades.....	6
6.2	Rede de Drenagem de Águas Residuais Domésticas	6
6.2.1	Tubagens	6
6.2.2	Acessórios.....	15
6.2.3	Equipamentos.....	17
7	MODO DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS	19
7.1	Generalidades.....	19
7.2	Redes de Águas Residuais Domésticas	19
7.2.1	Ensaio das redes de drenagem	19
7.2.2	Instalação e fixação de tubagens da rede elevada	19
7.2.3	Realização de uniões e ligações de canalizações interiores	19
7.2.4	Ligações a caixas de visita.....	19
7.2.5	Colocação em obra e assentamento dos tubos.....	20
7.2.6	Execução de canalizações de drenagem na rede exterior com funcionamento gravítico.....	20
7.2.7	Realização de uniões e ligações na rede exterior	20
7.2.8	Caixas de visita para canalizações de águas residuais.....	21
7.2.9	Registo de trabalhos.....	25
7.2.10	Receção das Instalações	25
8	CASOS OMISSOS	25

1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Às presentes Condições Técnicas Especiais é exclusivamente aplicável o correspondente ao articulado do Mapa de Medições, as Peças Desenhadas e restantes peças escritas constantes no Projeto de Execução.

Nos trabalhos que constam desta empreitada consideram-se todas as operações, trabalhos subsidiários e complementares.

Se no decurso da empreitada vierem a ser publicadas normas técnicas, especificações de materiais ou processos construtivos que melhorem a execução dos trabalhos, sem que haja lugar a mais-valias, serão seguidas essas normas.

Em todas as partes em que o projeto for omissivo, deverão ser seguidas as orientações destas Especificações Técnicas.

2 ENQUADRAMENTO REGULAMENTAR

Na receção de materiais e na execução da obra (incluindo ensaios às redes), para além das indicações constantes do presente estudo, serão observados, nas partes aplicáveis, os regulamentos, normas e especificações existentes, designadamente:

- Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais (DL n.º 23/95, de 23 de agosto);
- Regulamento Municipal de Água e Águas Residuais de Coimbra;
- Especificações técnicas de saneamento das Águas de Coimbra;
- Regime Jurídico da Segurança Contra Incêndios em Edifícios (Decreto-Lei n.º 220/2008, alterado pelo Decreto-Lei n.º 224/2015 e pela Lei n.º 123/2019);
- Regulamento Técnico de Segurança Contra Incêndios em Edifícios (Portaria n.º 1532/2008 alterada pela Portaria n.º 135/2020);
- Decreto-Lei n.º 555/99 de 16 de dezembro, com a sua atual redação: Regime Jurídico da Urbanização e da Edificação – RJUE;
- Portaria 255/2023, de 7 de agosto, que estabelece os procedimentos e normas a adotar na elaboração de projetos;
- Normas e Especificações Regulamentares;
- Regras e prescrições técnicas de boa prática de construção;
- Normas e Especificações do LNEC;

- Normalização Europeia;

3 TRABALHOS ABRANGIDOS PELO PROJETO

O presente Projeto de Execução considera a realização dos seguintes trabalhos, em conformidade com as peças escritas e desenhadas:

- Execução das redes prediais de drenagem de águas residuais domésticas, incluindo o fornecimento e montagem de canalizações com todos os seus acessórios, travessias de elementos construtivos, selagens corta-fogo, ligações e alterações em redes existentes e/ou infraestruturas públicas;
- Trabalhos de apoio de construção civil, incluindo movimentações de terras;
- Fornecimento e instalação de equipamentos das redes de drenagem residuais domésticas e pluviais;
- Ensaios das redes executadas e dos equipamentos instalados de acordo com a legislação em vigor;
- Aferições e verificações do correto funcionamento do sistema, traçados definitivos e lançamento das instalações;
- Ligações provisórias para manutenção em serviço de redes indispensáveis, durante a execução das obras;
- Ligações finais a redes existentes, redes públicas ou outros destinos finais de efluentes, devidamente aprovados em fase de licenciamento.
- Documentos de homologação de materiais.

4 MEDIÇÕES DETALHADAS

As medições constituem a determinação analítica das quantidades de trabalhos previstos no projeto.

Dentro dos limites razoáveis das tolerâncias admissíveis para a execução das obras, as medições foram elaboradas de modo a que não sejam desprezados nenhum dos elementos constituintes do edificado.

5 DISPOSIÇÕES GERAIS DE MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO ESPECIFICADOS

5.1 Considerações comuns

Os materiais e elementos a utilizar em obra deverão satisfazer as especificações referidas no presente Caderno de Encargos. Todos os materiais a empregar deverão ser da melhor qualidade, devendo ser acompanhados de certificados de origem e obedecer a:

- Normas portuguesas, documentos de homologação, regulamentos em vigor e especificações deste Caderno de Encargos, sendo produtos nacionais;
- Normas e regulamentos em vigor no país de origem, caso não haja normas portuguesas aplicáveis, sendo produtos estrangeiros.

Os materiais a empregar na obra terão de ser fornecidos em embalagens de origem devidamente etiquetadas, de forma a certificar a autenticidade da sua origem. A entidade executante deve fornecer ao Dono de Obra ou seu representante (Fiscalização), cópias de todos os documentos dos fornecedores, documentos técnicos, desenhos, encomendas para certificação das especificações do Projeto ou outras aprovadas.

5.2 Aprovação de materiais

Os materiais e elementos de cada lote só poderão ser aplicados em obra depois de efetuada a sua autorização pelo Dono de Obra ou seu representante (Fiscalização). A aprovação será feita com base na verificação de que satisfazem as características especificadas nestas CTE e no caso de haver ensaios, a decisão de aprovação será tomada pelo Dono de Obra ou seu representante até 3 dias após a receção dos boletins de ensaio.

Os materiais ou elementos sujeitos a homologação obrigatória ou classificação obrigatória só poderão ser aceites se acompanhados do respetivo Documento de Homologação ou Classificação, passado por um laboratório oficial. A homologação ou classificação não isentará os materiais de serem submetidos aos ensaios previstos nas presentes CTE's.

A entidade executante poderá propor a substituição de qualquer especificação de materiais, desde que o desempenho, qualidade, características e conservação da obra não sejam prejudicados. A proposta deverá ser feita por escrito, devidamente fundamentada, e indicando pormenorizadamente as características de qualidade a que o material irá satisfazer. Compete à Fiscalização aprovar ou rejeitar a proposta de substituição, a qual poderá ser condicionada à alteração das condições administrativas, nomeadamente prazos e custos.

A aprovação de uma alteração de especificação para um determinado material não isentará nenhum lote de ser submetido à receção prevista, nem isentará a entidade executante da responsabilidade sobre o seu comportamento.

A Fiscalização poderá, sempre que assim entender, mandar proceder a ensaios de controlo de qualidade dos materiais, desde que sobre ela haja dúvidas. Os encargos com esses ensaios serão da conta da entidade executante caso os resultados não comprovem a qualidade dos materiais.

5.3 Rejeição de materiais

Todos os materiais e elementos que não satisfaçam as condições estabelecidas nestas CTE, nas restantes peças escritas, nas peças desenhadas, nas ordens de serviço da Fiscalização, ou não tenham sido submetidos à aprovação da Fiscalização, serão rejeitados e considerados como não fornecidos.

É interdita a aplicação de materiais com defeitos não detetados na amostra, bem como de materiais diferentes da amostra, salvo se para tal houver aceitação por escrito da Fiscalização.

5.4 Depósito de materiais

A entidade executante deverá garantir a existência, em depósito, das quantidades de materiais e elementos necessários à laboração em ritmo normal dos trabalhos. Será normal a existência em depósito de materiais e elementos que garantam um mínimo de 15 dias de laboração. Este período será aumentado sempre que as diligências da receção o exijam ou poderá ser reduzido quando a natureza dos materiais e elementos o justifique, estando garantido o seu fornecimento contínuo e aprovada pelo Dono de Obra a sua proveniência.

Os materiais deverão ser arrumados em lotes de maneira que se distingam facilmente.

O armazenamento deverá ser feito em armazéns fechados, por sistemas que ofereçam segurança e proteção contra as intempéries e a humidade do solo. A Fiscalização decidirá quais os materiais que, pelas suas características ou dimensões, poderão ser armazenados em depósitos ao ar livre.

6 CARACTERÍSTICAS DE MATERIAIS, ACESSÓRIOS E EQUIPAMENTOS

6.1 Generalidades

Todos os materiais e equipamentos a aplicar serão isentos de defeitos e deverão obedecer ao determinado nas respetivas especificações, documentos de certificação/homologação ou Normas Portuguesas ou Europeias em vigor.

6.2 Rede de Drenagem de Águas Residuais Domésticas

6.2.1 Tubagens

6.2.1.1 Tubagem em PP polipropileno insonorizado

A tubagem a instalar em ramais de descarga e coletores suspensos, em tubos de queda e de ventilação (prolongamento de tubos de queda até às coberturas ou até às fachadas), será em tubo de polipropileno insonorizado, do tipo ABN//EVAC ENERGU PLUS, ou equivalente, fabricado segundo as normas UNE-EN 1451. Esta tubagem possui certificado de produto segundo a EN 1451, a UNE EN 14366, a UNE EN 13501, a UNE EN ISO 11925 e a UNE EN ISO 13823.

Características

A tubagem é composta por três camadas, livre de halógenos, com a camada externa em PP+UV+RF que proporciona uma alta resistência ao impacto e aos agentes atmosféricos, resistente aos raios UV, de cor azul RAL 5001, com bandas brancas RAL 9003, camada intermédia em PP+CM+RF, que proporciona uma absorção excelente contra choques, vibrações, uma maior rigidez, segurança e estabilidade, resistente ao fogo sem libertar gases tóxicos, e camada interna em PP+AF, que proporciona uma alta resistência à água quente, às substâncias químicas e à abrasão, e incorpora um aditivo anti-incrustações, de cor branca RAL 9003.

As tubagens e acessórios dispõem de classificação de reacção ao fogo B-s1, d0, livre de halogénios, muito baixa emissão de fumos, resistente a altas e baixas temperaturas (-20 a 95 °C), elevada rigidez anelar SN 6, camada externa com proteção ultravioleta UV, camada interna com proteção anti-incrustações, antisísmico e 100% reciclável.

A ligação entre tubagens será efetuada por abocardamento de encaixe com o-ring, que garante a vedação hidráulica e o movimento do tubo face à existência de dilatações térmicas. A tubagem a aplicar deverá ser apta para aplicações identificadas com a marcação "B", como indicado na norma EN1451.

Transporte e manuseamento

Durante o transporte e manuseamento, o material não deve ser sujeito a choques violentos ou a esforços que possam deformar e danificar a tubagem permanentemente.

Deve evitar-se contactos com arestas vivas de corpos duros (metais, tijolos, pedras, etc). Os tubos, quando manuseados individualmente, devem ser baixados, erguidos e transportados de forma controlada, sem serem arremessados ou arrastados.

Os tubos devem ser transportados e empilhados para transporte até uma altura máxima de 1.5m.

O manuseamento de atados ou paletes requer o uso de equipamento mecânico apropriado. A técnica escolhida não deverá causar qualquer dano na tubagem.

Receção de material

Na receção do material, a fiscalização deverá verificar a satisfação das características técnicas da tubagem, nomeadamente:

As superfícies interior e exterior do tubo e respetivos acessórios devem apresentar-se lisas e isentas de ranhuras, bolhas, impurezas e poros. As extremidades dos tubos e acessórios devem ser perpendiculares ao seu eixo.

A marcação impressa na tubagem deve manter-se legível após exposição às intempéries, manuseamento e instalação.

A tubagem deve dispor de marcação na qual se indica a marca do fabricante, o nome comercial da tubagem, diâmetro externo e espessura, identificação do material, indicação da área de aplicação (B) e série, referência, indicação do local e do período de produção e certificação. Os acessórios devem dispor igualmente marcação na qual se integra diâmetro das ligações, marca do fabricante e nome comercial da gama, identificação do material, ângulo característico, indicação da área de aplicação (B), certificação do produto e norma de referência.

Armazenamento

A compensação da dilatação é apenas aplicável a tubos e não aos acessórios. Nos acessórios, os tubos deverão ser inseridos até ao batente do abocardo.

A tubagem e acessórios deve ser acondicionada sobre superfície suficientemente limpa e isenta de objetos cortantes, pedras ou saliências de forma a evitar deformações ou defeitos que as possam deformar permanentemente. Deverão ser armazenados ao abrigo de fontes de calor e não deverão estar em contacto com produtos potencialmente perigosos como gasóleo, tintas ou solventes.

Instalação

A instalação e a montagem da tubagem em questão devem obedecer rigorosamente às instruções do fornecedor, que deverá prestar toda a formação necessária.

As condições técnicas de instalação devem estar conformes com as seguintes indicações:

- A tubagem e acessórios a empregar devem respeitar os diâmetros indicados no projeto e ser colocados de acordo com o traçado definido no mesmo.
- A ligação dos troços de tubos é efetuada recorrendo aos métodos de união do próprio tubo ou acessórios do mesmo material, garantindo a total estanquidade do sistema.
- Os tubos devem ser cortados com o auxílio de um corta-tubos ou com uma serra que garanta um corte retilíneo e perpendicular ao eixo, mantendo as ferramentas devidamente afiadas.
- Após o corte deve rebarbar-se o interior do tubo.
- O perfil do anel elastomérico e do abocardo/campânula constituem desenhos específicos do fabricante da tubagem, pelo que não deverão ser substituídos por outros.

- A temperatura de instalação da tubagem deverá estar compreendida entre -10°C e +40°C.

A execução correta duma união por anel de estanquidade requer que no extremo macho do tubo seja realizado um chanfro na parede do tubo com um ângulo de 15°.

Após a realização do chanfro, o anel deve ser lubrificado antes da inserção no abocardo/câmpanula. O lubrificante a utilizar deverá ser o recomendado pelo fabricante da tubagem. O lubrificante deve ser aplicado ao anel de borracha, após este estar perfeitamente ajustado na ranhura. Após a lubrificação das duas superfícies, a introdução deve ser efetuada assim que possível para evitar o depósito de sujidade.

O extremo macho do tubo deverá ser inserido no abocardo/câmpanula rodando o tubo ligeiramente até atingir o batente do abocardo e marcar a extremidade do tubo por meio de um traço a lápis.

Seguidamente, deve-se puxar o tubo cerca de 1cm para o exterior do abocardo, para permitir ao mesmo compensar as dilatações provocadas pelas alterações da temperatura do fluído, constituindo desta forma uma junta de dilatação. Deverão ser previstas compensações de dilatação por cada 3 m de tubo.

Nas instalações de tubagens suspensas na vertical, os abocardos deverão ser ancorados com abraçadeiras sob o abocardo, não descurando as indicações de ancoragem do fabricante.

Recomenda-se colocar os tubos e acessórios com o extremo macho inserido na câmpanula na mesma direção do fluxo. Durante as operações de instalação, o interior do tubo deve manter-se o mais limpo possível.

Os tubos e acessórios não devem ser revestidos com cimento, pois esse revestimento transforma o sistema com alguma flexibilidade numa estrutura rígida, suscetível a fraturas em caso de abatimentos ou outros movimentos da estrutura. Sempre que possível utilizar ancoragens de betão desde que sejam compensadas com uniões de dilatação.

Nas instalações suspensas, os tubos devem ser apoiados em suportes com abraçadeiras do tipo fixas ou deslizantes, com anel de borracha. As abraçadeiras fixas deverão ser instaladas diretamente após o abocardo tanto na posição vertical ou na horizontal das tubagens suspensas.

As abraçadeiras deslizantes são aplicadas nas instalações suspensas na vertical ou na horizontal. Nas instalações na posição horizontal, estas abraçadeiras funcionam como suporte da tubagem.

As distâncias recomendadas para a colocação dos suportes são as seguintes:

DN	Distância entre suportes	
	Posição horizontal	Posição vertical
75mm	0.80m	1.10m
90mm	0.90m	1.40m
110mm	1.10m	1.70m
125mm	1.30m	1.90m
160mm	1.60m	2.40m

Na inserção dos tubos de polipropileno PP nas caixas de inspeção e visita, face à fraca aderência do PP ao cimento, devem ser utilizados passa-muros em borracha fornecidos pelo fabricante.

CrITÉRIOS de medição

A medição de tubagem será efetuada em m (metros), tendo por base os critérios de medição do Laboratório Nacional de Engenharia Civil e de acordo com os elementos constantes nas peças desenhadas.

6.2.1.2 Tubagem em PVC-U Série B

A tubagem a instalar em ligações a pontos de esgoto de ramais de descarga embutidos em paredes e pavimentos e em colunas de ventilação ligadas a caixas de extremidades, será em PVC-U Série B (área de aplicação). O sistema de união será efetuado por boca com anel elastomérico (o-ring labial em TPE), fabricada segundo as normas UNE EN 1329.

Características

Tubagem em policloreto de vinilo não plastificado, de cor cinza, retilíneo e com superfícies interna e externa, lisas. As uniões entre tubos e entre tubos e acessório será efetuada por aborcadamento, com sistema de união com anel de estanquidade, designado por EO.

Transporte e manuseamento

Durante o transporte e manuseamento, o material não deve ser sujeito a choques violentos ou a esforços que possam deformar e danificar a tubagem permanentemente.

Deve evitar-se contactos com arestas vivas de corpos duros (metais, tijolos, pedras, etc). Os tubos, quando manuseados individualmente, devem ser baixados, erguidos e transportados de forma controlada, sem serem arremessados ou arrastados.

O manuseamento de atados ou paletes requer o uso de equipamento mecânico apropriado. A técnica escolhida não deverá causar qualquer dano na tubagem.

Receção de material

Na receção do material, a fiscalização deverá verificar a satisfação das características técnicas da tubagem, nomeadamente:

A tubagem deve apresentar-se lisa, limpa e isenta de ranhuras, bolhas, impurezas, poros ou outras imperfeições na superfície. As extremidades da tubagem devem ser perpendiculares ao seu eixo e isentas de rebarbas.

Os tubos devem estar marcados de forma indelével e legível, devendo esta marcação manter-se mesmo em condições de armazenamento expostas.

A marcação deve dispor da seguinte informação: marca e logotipo do fabricante, marca AENOR e número de certificado de produto, sigla PVC, diâmetro e respetiva espessura, código de aplicação, norma de referência, hora e data de produção e n.º de linha de extrusão.

Armazenamento

O acondicionamento da tubagem deve ser feito a granel ou em paletes. Quando for feita em paletes, os tubos devem ser colocados em camadas sobrepostas, ficando em contacto apenas com superfícies lisas. As extremidades com embocadura devem ser colocadas em sentidos opostos.

O armazenamento das tubagens deve ser feito em parques com superfícies planas, de modo a evitar deformações que poderão tornar-se permanente.

Instalação

A instalação e a montagem da tubagem em questão devem obedecer rigorosamente às instruções do fornecedor, que deverá prestar toda a formação necessária.

A tubagem e acessórios a instalar, devem respeitar os diâmetros indicados no projeto e ser colocados de acordo com o traçado definido no mesmo.

Nas ligações deve-se ter em consideração as seguintes orientações:

- Deve-se limpar cuidadosamente, com diluente especial, o interior da cabeça de acoplamento, o retentor de neoprene e a ponta macho do tubo seguinte, ou do acessório a instalar.
- Inserir o retentor na respetiva sede;
- De modo a facilitar o acoplamento, deve-se aplicar uma ligeira camada de vaselina sólida ou óleo de ricínio, no bordo chanfrado da ponta macho do tubo ou acessório;
- As pontas da tubagem devem ser centradas procedendo-se ao enfiamento da ponta macho, até sentir o batente;

- Volta-se a desenfiá-la cerca de 1 centímetro de modo a permitir as futuras dilatações e contrações da tubagem.

As tubagens de PVC-U série B devem ser mantidas nas suas posições, quer horizontalmente, quer verticalmente, por meio de abraçadeiras de ferro galvanizado ou de plástico. As abraçadeiras destinam-se unicamente a garantir a estabilidade mecânica das mesmas. No entanto, a sua colocação deve atender aos movimentos térmicos de dilatação e contração e respectivas variações de comprimento, pelo que as mesmas deverão dispor de anel de borracha.

As distâncias recomendadas para a colocação dos suportes são as seguintes:

DN	Distância entre suportes	
	Posição horizontal	Posição vertical
32 a 63mm	0.50m	1.00m
75 a 125mm	0.80m	1.50m

Recomenda-se a utilização de abraçadeiras de fixação com anel de borracha, bem apertadas, colocadas nas cabeças de acoplamento, imediatamente abaixo da sede do retentor, criando assim um ponto fixo e, abraçadeiras de passagem, normalmente a meio vão, não fortemente apertadas, de modo a permitirem as variações de comprimento dos tubos e garantindo o alinhamento das tubagens.

Na inserção dos tubos de PVC-U série B nas caixas de inspeção e face à fraca aderência do cimento ao PVC, a superfície exterior do tubo a inserir deve ser previamente revestida com uma camada de cola apropriada e seguidamente polvilhada com areia fina e seca.

Quando se procede à instalação dos tubos de PVC, na fase de betonagem deverão ser tomadas as seguintes precauções:

- Os tubos e acessórios devem ser assentes de modo a não ficarem sujeitos a tensões, respeitando-se o alinhamento natural das cabeças de acoplamento;
- As cabeças de acoplamento devem ser isoladas, envolvendo-se com papel de sacos de cimento, de modo a não permitirem a dilatação térmica das tubagens;
- A argamassa de betão, imediatamente adjacente aos tubos, deve ser pobre, tendo o cuidado de não fazer incidir diretamente sobre as operações de vibração ou apiloamento;
- Quando colocadas em vala, as tubagens deverão ser assentes numa camada de areia com uma espessura mínima de 0,10m.

Critérios de medição

A medição de tubagem será efetuada em m (metros lineares), tendo por base os critérios de medição do Laboratório Nacional de Engenharia Civil e de acordo com os elementos constantes nas peças desenhadas.

6.2.1.3 Tubagem em PVC-U SN4

A tubagem a instalar em coletores embutidos em pavimentos, ligação entre caixas de inspeção in será em PVC-U SN4, fabricados segundo a norma UNE EN 1401. Os acessórios previstos para a instalação serão do mesmo material, fabricados segundo a referida norma, de ligação por anel de estanquidade.

O descrito no ponto referente a tubagem PVC-U Série B, nas partes aplicáveis, deve ser considerado em relação a esta tipologia de tubagem.

Características

Tubagem em policloreto de vinilo não plastificado de rigidez circunferencial nominal 4kN/m^2 , de cor cinza, retilíneo e com superfícies interna e externa, lisas. As uniões entre tubos e com tubos e acessório será efetuada por aborcadamento, com sistema de união com anel de estanquidade, designado por SO.

Crítérios de medição

A medição de tubagem será efetuada em m (metros lineares), tendo por base os critérios de medição do Laboratório Nacional de Engenharia Civil e de acordo com os elementos constantes nas peças desenhadas.

6.2.1.4 Tubagem em PVC-U PN10

A tubagem a instalar na conduta elevatória (sob pressão) será em PVC-U PN10 (pressão nominal 10bar), com sistema de ligação por colagem (designado por "PC") ou por junta autoblocante (designado pro "PJ"), fabricada segundo a norma UNE EN 1452.

O descrito no ponto referente a tubagem PVC-U Série B, nas partes aplicáveis, deve ser considerado em relação a esta tipologia de tubagem.

Características

Tubagem em policloreto de vinilo não plastificado, fabricada segundo a norma UNE EN 1452, de cor cinzenta, retilíneo e com superfícies interna e externa, lisas, limpas e isentas de ranhuras, cavidades ou outros defeitos de superfície. As extremidades dos tubos estão alinhadas e são perpendiculares ao eixo do tubo.

Os tubos de PVC deverão possuir uma pressão nominal de 10 bar, habitualmente designado por PN10.

O sistema de ligação poderá ser por colagem (designado por "PC") ou por junta autoblocante (designado pro "PJ").

Medição

A medição destes elementos será em m(metros) de acordo com os elementos constantes nas peças desenhadas e tendo por base os critérios de medição do Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

6.2.1.5 Tubagem em PP polipropileno corrugado PP SN8

A tubagem a instalar nos ramais de ligação à Infraestrutura Públicas de Drenagem de Águas Residuais Domésticas, será em tubo corrugado de parede dupla em polipropileno SN8 (rigidez circunferencial 8KN/m^2), produzida de acordo com a EN 13476.

Características

Os tubos em polipropileno deverão ser obtidos por extrusão, a temperatura conveniente, de uma mistura de polipropileno aditivada. Os tubos deverão ser de parede dupla, com a interior lisa e a exterior corrugada. Numa das extremidades, os tubos terão um abocardo termoconformado.

Os acessórios deverão apresentar bocas com a superfície interior lisa em ambas as extremidades.Transporte e manuseamento

Durante o transporte e o manuseamento, o material não deve ser sujeito a choques violentos nem a esforços que o possam deformar permanentemente. Devem-se evitar contactos com arestas vivas de corpos duros (metais, tijolos, pedras, etc.) por daí poder resultar a sua deterioração.

Receção de material

Na receção do material, a fiscalização deverá verificar a conformidade dos tubos com o respetivo documento de certificação, no que se refere a dimensões.

Os tubos devem ter cor uniforme nas superfícies e não apresentar bolhas, fissuras, cavidades ou outras irregularidades no seio da sua massa.

Os tubos deverão ter o comprimento de 6 metros, cor exterior RAL 8023 e cor interior creme. A matéria-prima utilizada no fabrico deverá estar conforme a EN 13476-1. Cada tubo deverá estar indelevelmente e de modo bem visível marcado com as seguintes inscrições:

- Designação da marca;
- Identificação do fabricante;
- Sigla PP;
- Diâmetro exterior nominal;
- Classe de rigidez nominal;

- Código de aplicação "U";
- Norma de fabrico;
- Hora e data de produção
- N.º da linha de produção.

Os tubos deverão ser da classe de rigidez nominal 8kN/m^2 , salvo nos casos em que outro valor é expressamente indicado no projeto.

No que se refere a dimensões, nomeadamente diâmetro nominal, diâmetro exterior médio, diâmetro interior médio, espessura da parede e comprimento e diâmetro do abocardo, bem como às respetivas tolerâncias, deverá observar-se o documento de certificação aplicável.

Armazenamento

Os tubos a armazenar em estaleiro devem ser dispostos em pilha cuja altura não deve exceder 1,5 m e sobre fundo perfeitamente plano, a fim de evitar deformações que poderiam tornar-se permanentes. Os tubos não devem permanecer ao sol durante longos períodos.

A resistência do material é muito diminuída com a elevação da temperatura. Por isso, a tubagem só deve ser utilizada a temperaturas inferiores a 35°C .

Instalação

A instalação e a montagem da tubagem em questão devem obedecer rigorosamente às instruções do fornecedor, que deverá prestar toda a formação necessária.

A tubagem e acessórios a instalar, devem respeitar os diâmetros indicados no projeto e ser colocados de acordo com o traçado definido no mesmo.

As tubagens deverão ser assentes em valas de acordo com os pormenores que acompanham o projeto.

Critérios de medição

A medição de tubagem será efetuada em ml (metros lineares), tendo por base os critérios de medição do Laboratório Nacional de Engenharia Civil e de acordo com os elementos constantes nas peças desenhadas.

6.2.2 Acessórios

6.2.2.1 Sifões

Todos os equipamentos serão sifonados no próprio aparelho ou imediatamente a jusante após o mesmo. Os sifões individuais ou coletivos terão uma altura de fecho hídrico entre 5 e 7,5 cm, conforme o aparelho a que pertencem.

Os sifões de lavatórios assinalados em peças desenhadas, cujos ramais de descarga não disponham de ventilação, serão sifões do tipo Trap-Vent da Studor, combi sifão, ou equivalente, de modo a garantir a ventilação das redes de drenagem com um caudal de ar de 1.5l/s. Os sifões dos restantes lavatórios e cubas assinalados em planta serão do tipo garrafa. As cubas deverão dispor de sifão equipado com cesto retentor.

As sanitas incluirão o respetivo sifão e serão ligadas diretamente às caixas de inspeção localizadas a jusante.

As medições destes elementos serão efetuadas por unidades previstas, de acordo com os elementos constantes nas peças desenhadas e tendo por base os critérios de medição do Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

6.2.2.2 Ralos de pavimento

Nos compartimentos arrecadação, arrumos/lixos e lavandarias, prevê-se a instalação de ralos de pavimento em aço inoxidável AISI 304, compostos por corpo de ralo com diâmetro de 142mm, sifão em aço inoxidável AISI 304, removível e de fácil limpeza com um caudal aproximado de 1,45 l/s e uma retenção de 53 mm de altura de água, com descarga de diâmetro 75 (vertical ou horizontal), aro de 200 x 200 mm, para grelhas com 168 x 168 x 25 mm e cesto retentor de inertes em aço inoxidável AISI 304, com uma capacidade de 0,3 l. Os mesmos contemplarão uma grelha entramada antideslizante, com acabamento electropolido, em aço inoxidável AISI 304, com 168 x 168 x 25 mm, da Classe de carga L15.

As medições destes elementos serão efetuadas por unidades previstas, de acordo com os elementos constantes nas peças desenhadas e tendo por base os critérios de medição do Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

6.2.2.3 Ventiladores em aço inox

Nas extremidades de tubos e colunas de ventilação que se desenvolvam até às coberturas serão instalados ventiladores do tipo Saturno, constituídos em aço inox 304 com espessura de 0,5mm.

6.2.2.4 Caixas de inspeção

As caixas de inspeção quadradas serão constituídas por elementos prefabricados, com dimensões interiores de 50x50cm.

A base e a caixa serão rebocadas com argamassa de cimento e areia, de 500 Kg de cimento por metro cúbico de areia, com a espessura de 0,2 m.

O fundo da caixa, dando continuidade aos coletores que à mesma se vão ligar, é formado por um enchimento de betão em U, constituindo como que caleiras de circulação, de largura igual ao diâmetro do coletor.

A parte da base da câmara, não utilizada como caleira, deverá ter sempre declive entre 10% a 20%, para contrariar deposições.

A cobertura das caixas será em laje de betão armado com malha #8Ø afastada de 0.08m, quadrada, moldada no local ou pré-fabricada, provida de gola central para assentamento do aro da tampa.

As tampas das caixas serão em aço galvanizado (caixas de inspeção interiores) ou ferro fundido (caixas de inspeção exteriores), rebaixasadas com vedante hidráulico e acabamento igual ao pavimento onde se inserem.

As tampas das caixas ramal de ligação possuirão planta quadrangular, com dimensão útil 40x40, profundidade mínima de 1,00m e tampa em ferro fundido de classe de resistência C250.

A medição destes elementos será por unidades previstas, segregando em artigos diferentes as caixas e as respetivas tampas, de acordo com os elementos constantes nas peças desenhadas e tendo por base os critérios de medição do Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

6.2.3 Equipamentos

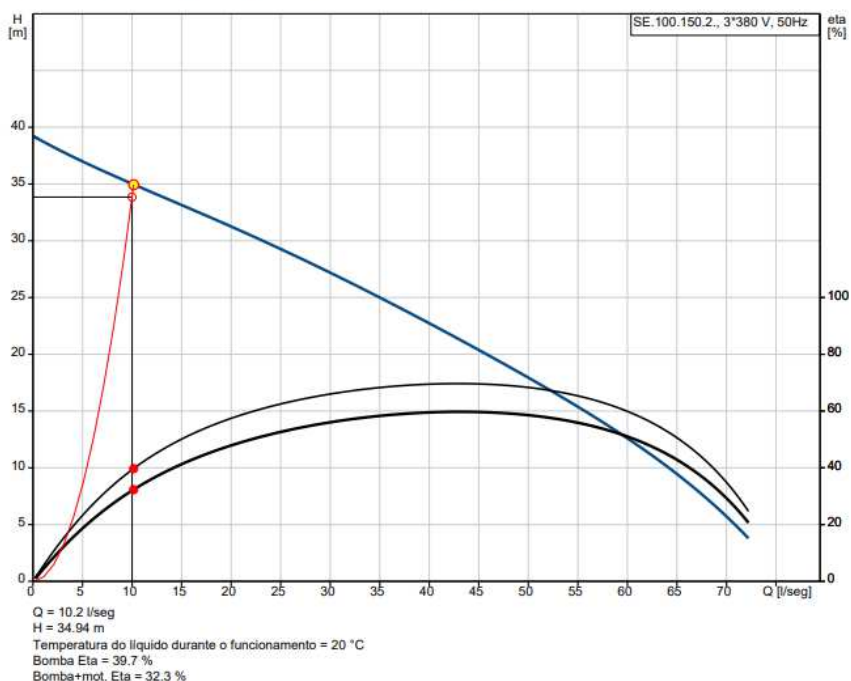
6.2.3.1 Estação elevatória

Prevê-se a instalação de uma estação elevatória em betão armado

A referida estação elevatória será constituída por:

- Tanque de armazenagem estanque com capacidade para 36m³ de efluente;
- Estrutura dem betão armado
- Estrutura de acoplamento da bomba com guia fabricada em aço inoxidável;
- Tubos fabricados em PVC-U;
- válvulas de bola G 2 fabricada em ferro fundido EN-GJL;
- Conexão de saída de tubo DN110;
- Conexão de entrada de tubo DN200;
- Duas conexões de PVC-U DN110 para ventilação.
- Grupo hidropressor com 2 bombas centrifugas monocelulares não auto ferrante para água residuais não filtradas, para um caudal de elevação de 10l/s e altura manométrica de 33,85 m.c.a., do tipo **SE.100.150.2.52S.N.61D.A**, da **Grundfos**, ou equivalente;

99965275 SE.100.150.2.52S.N.51D.A 50 Hz



A estação elevatória deverá dispor ainda de quadro de controlo e alarme com sinalização “audio-visual”.

Deverão ser seguidas as indicações e recomendações do fabricante, face a trabalhos preparatórios e de instalação do equipamento e respetivas tubagens de entrada, saída e ventilação do mesmo.

7 MODO DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

7.1 Generalidades

Todas as técnicas a aplicar serão apropriadas à natureza dos materiais.

No armazenamento e na instalação de quaisquer materiais serão sempre seguidas as instruções do fabricante e a normalização aplicável.

7.2 Redes de Águas Residuais Domésticas

7.2.1 Ensaios das redes de drenagem

As canalizações de drenagem de águas residuais serão sujeitas aos ensaios habituais neste tipo de instalações, tendo em atenção a prática corrente e as recomendações dos documentos normativos nacionais e estrangeiros existentes e aplicáveis, nomeadamente o disposto no capítulo VIII do DR n.º 23/95. Em concreto, serão realizados, no mínimo, os ensaios de estanqueidade e eficiência (comportamento dos sifões).

Os ensaios de estanqueidade serão feitos com introdução de ar ou fumo à pressão de 4 m H₂O (40 kPa), não se devendo notar qualquer fuga ou abaixamento de pressão durante um período de 15 minutos.

Os coletores enterrados serão sujeitos a ensaio parcial de estanqueidade à água.

7.2.2 Instalação e fixação de tubagens da rede elevada

A fixação será feita com braçadeiras com parafusos, colocando-se, entre o tubo e a braçadeira, um material isolante, a fim de se reduzirem os riscos de propagação de ruídos ou vibrações e garantir a movimentação. Excetuam-se as fixações rígidas, que serão no máximo uma por cada junta de dilatação.

No atravessamento de elementos estruturais e divisórios deverão ser colocadas mangas (ou forras) plásticas ou metálicas, de diâmetro apropriado ao envolvimento da canalização que fará a travessia. O espaço entre as mangas e as canalizações será preenchido com um material isolante elástico (borracha, cortiça ou outro).

As tubagens consideradas "à vista" serão devidamente limpas de todas as sujidades e gorduras depois de instaladas.

Os suportes e braçadeiras serão de ferro metalizado.

7.2.3 Realização de uniões e ligações de canalizações interiores

Nas tubagens de PP insonorizado, PVC-U e PP corrugado, as uniões serão realizadas por sistema de união por colagem ou por junta autoblocante com anilha de estanqueidade.

7.2.4 Ligações a caixas de visita

As ligações a caixas de visita em betão serão realizadas com recurso a mangas de selagem, a embutir nas paredes da caixa.

7.2.5 Colocação em obra e assentamento dos tubos

O transporte, a carga, a descarga e o manuseamento na obra das tubagens, devem ser feitos com dispositivos em veículos apropriados e evitando que para o interior dos tubos entrem terras ou quaisquer substâncias ou corpos estranhos.

O empilhamento dos tubos será feito de modo que estes assentem em armações de madeira, com coxins, fornecidas e montadas pelo Adjudicatário, e de modo que não se produzam danos nos tubos ou no seu revestimento exterior, se existir. O empilhamento deverá ser feito de modo a evitar o contacto dos tubos com o solo e dos tubos entre si. Poderá admitir-se um empilhamento de tubos sobrepostos em pirâmide apenas quando se garanta que não se provocam deformações ou danos nos tubos devido a peso excessivo, devendo ainda, neste caso, assentar-se a camada inferior em armações de madeira, com coxins.

Os tubos deverão ser inspecionados antes de serem assentes nas valas. No caso de apresentarem danos em grande extensão ou que não permitam uma reparação conveniente, poderá a Fiscalização impor a substituição dos tubos. Do mesmo modo, e na eventualidade de o interior dos tubos se encontrar com sujidade ou corpos estranhos, poderá a Fiscalização, se o julga necessário, mandar limpar convenientemente os tubos nessas condições, antes de se proceder ao seu assentamento.

As extremidades livres dos tubos já existentes deverão ser vedadas e fechadas por processo apropriado e aprovado pela Fiscalização, sempre que se verifique interrupção dos trabalhos.

7.2.6 Execução de canalizações de drenagem na rede exterior com funcionamento gravítico

7.2.6.1 Generalidades

Na execução das canalizações de águas residuais domésticas e pluviais, deverá observar-se o Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais, bem como as indicações constantes das Normas Portuguesas NP-893, NP-883, NP-894 e NP-882, nas partes aplicáveis.

7.2.6.2 Forma e dimensões das valas

As valas de projeto são de secção retangular, com taludes verticais. A profundidade das valas será a que sededuzir, em cada caso, das indicações das peças escritas e desenhadas.

As larguras das valas serão as indicadas no projeto.

O Adjudicatário deverá respeitar os declives indicados no projeto, devendo previamente assegurar-se, por nivelamento, da sua exequibilidade.

Os troços com inclinação inferior a 0,005 serão obrigatoriamente assentes com nivelamento de precisão, a efetuar através de apoio topográfico em obra.

7.2.6.3 Colocação em obra e assentamento dos tubos

Como referido, o transporte, a carga, a descarga e o manuseamento na obra dos tubos devem ser feitos com dispositivos e em veículos apropriados.

Consideram-se incluídos na empreitada todos os trabalhos de desobstrução, limpeza e regularização após o assentamento das canalizações.

7.2.6.4 Execução de juntas

Os tubos ou manilhas deverão apoiar-se sobre o fundo da vala, em todo o seu comprimento, e o seu encaixe deverá fazer-se sem forçar e de forma a que cada troço compreendido entre as caixas de visita/inspeção consecutivas fique perfeitamente retilíneo.

Não é permitido o uso de calços ou cunhas, ou de qualquer material duro com o fim de facilitar a colocação dos tubos, de forma a obter um trainel perfeitamente retilíneo.

7.2.6.5 Receção

Generalidades

Todos os materiais, equipamentos e aparelhagem necessários aos ensaios de receção, bem como a respetiva montagem e desmontagem, serão encargo do Adjudicatário e deverão ser sujeitos à apreciação da Fiscalização.

A água eventualmente necessária para os ensaios será fornecida pelo dono

da obra.Verificação da implantação das canalizações

A verificação das inclinações, das cotas de soleira e funcionamento (verificação da linearidade e não obstrução) deverá ser feita antes do aterro das valas. As reparações e substituições, se necessárias, deverão ser feitas por processos que mereçam o acordo da Fiscalização.

Verificação da estanquidade

Os troços da rede exterior serão sujeitos a um ensaio de verificação da estanquidade, de acordo com a Norma Portuguesa NP-894.

Considera-se que o troço está em condições de ser recebido se, ao fim do período de tempo indicado naquela Norma, a permeabilidade do troço, expressa em l/s2, não exceder 0,10.

O ensaio de estanquidade das canalizações da rede exterior pode ser feito de acordo com a normalização europeia aplicável, designadamente a EN1610.

7.2.7 Realização de uniões e ligações na rede exterior

Nas ligações a caixas de betão serão adotadas soluções que garantam a correta ligação PP ou PVC/betão.

As ligações dos tubos de polipropileno corrugado serão realizadas por uniões de abocardamento, com anel de neoprene.

7.2.8 Caixas de visita para canalizações de águas residuais

7.2.8.1 Generalidades

Para além das indicações constantes da presente especificação, na execução das caixas de inspeção e de visita deverá observar-se o Regulamento Geral de Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais e outras indicações constantes das Normas Portuguesas NP-881, NP-882 e NP-883, e ainda da Norma Europeia EN 124, nas partes aplicáveis.

O Adjudicatário poderá propor e executar caixas de tipo diferente do indicado no projeto, desde que cumpram as disposições regulamentares e sejam previamente submetidas à aprovação da Fiscalização.

7.2.8.2 Tipos de caixas de visita e condições de emprego

As caixas podem ser de planta retangular ou circular, do tipo CT ou CP referidos na Norma Portuguesa NP- 881, sendo as condições de emprego as que se encontram referidas no projeto e na secção 5 da

mesma Norma. No caso de se utilizarem caixas pré-fabricadas em material termoplástico, devem considerar-se as disposições dos itens seguintes que sejam aplicáveis a este tipo de caixas.

A dimensão mínima, em planta não deverá ser menor que 1,00 m ou 1,25 m, consoante a profundidade seja inferior a 2,5 m ou igual ou superior a este valor.

As caixas com altura inferior a 1,70 serão, preferencialmente, de cobertura plana.

As caixas com coletores de diâmetro superior a 600mm terão corpo quadrangular em betão armado, de dimensões $2.00 \times (DN_{2c} + 0.60)$ e acesso superior com recurso a anéis e bocas troncocónicas.

7.2.8.3 Formas e dimensões das peças construtivas

As formas e dimensões das peças construtivas serão as que se referem na secção 3 da Norma Portuguesa NP 881.

As coberturas tronco-cónicas poderão ser simétricas ou assimétricas, com uma geratriz vertical na continuação do corpo, para facilitar o acesso.

7.2.8.4 Materiais e disposições construtivas

No que se refere a disposições construtivas deverão observar-se as indicações da secção 4 da Norma Portuguesa NP 881.

De preferência deverão utilizar-se anéis e cones pré-fabricados, que deverão respeitar as indicações da Norma Portuguesa NP 882.

No que se refere a materiais, a soleira, o corpo e a cobertura poderão ser de betão simples ou armado.

Sempre que exigido no projeto, deverá considerar-se a utilização de soleiras monolíticas pré-fabricadas, com mangas de selagem.

A tampa pode ser de betão armado ou ferro fundido, ou uma combinação destes materiais.

Salvo indicações em contrário nas restantes peças escritas do presente projeto, todas as caixas de visita serão rebocadas interiormente com argamassa de 400 Kg de cimento por metro cúbico, numa espessura.

máxima de 2 cm. Os anéis e cones pré-fabricados dispensarão este reboco se satisfizerem os ensaios de estanquidade a que estão sujeitos os vários troços.

Exteriormente, as juntas de união dos anéis serão fechadas com um reboco de cimento com aditivo hidrófugo.

Em todos os pontos da rede em que a Fiscalização entenda que a ventilação da mesma se não pode garantir suficientemente pelas ligações domiciliárias dos prédios, serão construídos tubos de ventilação adicionais, de 10 cm de diâmetro no mínimo, em polietileno, ligados às caixas e terminando acima do espigão do telhado dos edifícios próximos.

7.2.8.5 *Tampas e aros*

As tampas das caixas e os respetivos aros serão em aço galvanizado (caixas interiores) ou ferro fundido (caixas exteriores), e deverão obedecer às indicações da Norma Europeia EN 124.

As classes das tampas serão as indicadas no projeto, considerando-se, na ausência de indicação, as que resultarem da aplicação do Anexo A da Norma Europeia EN 124, com aprovação da Fiscalização.

7.2.8.6 *Desenhos de execução*

O Adjudicatário deverá elaborar, com base nos desenhos tipo do projeto, e quando a Fiscalização o entender, os desenhos particulares de caixas de visita a executar, desenhos esses que deverão merecer a aprovação daquela Fiscalização.

Igual disposição deverá ser considerada quando o Adjudicatário pretender executar caixas de tipo diferente do proposto no projeto.

7.2.8.7 *Receção*

Os anéis por um lado, e os cones por outro, serão repartidos em lotes nos locais das obras, não podendo cada lote exceder, respetivamente, 100 e 50 unidades, que deverão ser das mesmas dimensões nominais e do mesmo fabricante. O dono da obra mandará os seus representantes proceder a uma inspeção-geral de cada lote, com vista a verificar se os materiais se encontram de acordo com o que se prescreve nas secções 3 e 4 da Norma Portuguesa NP 882.

A quantidade de peças a inspecionar ficará ao critério do dono da obra, considerando-se que um lote deverá ficar totalmente rejeitado quando se verificar que 10% ou mais das peças do lote não satisfazem às condições constantes da citada Norma.

Após a inspeção-geral os anéis deverão ainda ser sujeitos ao ensaio de compressão diametral, realizado de acordo com as indicações da Norma Portuguesa NP 879.

As tampas, aros e degraus serão recebidos mediante a apresentação, pelo Adjudicatário, de "certificados de qualidade", passados por laboratório oficial de ensaio de materiais, pelos quais se prove que todos os lotes destas peças destinadas à presente empreitada, satisfazem as condições de serviço a que vão estar sujeitas.

Cada câmara de visita será inspecionada pelos representantes do dono da obra, devendo satisfazer aos seguintes requisitos de qualidade:

- Deverá ter forma e dimensões de acordo com o indicado nas peças desenhadas do projeto, admitindo-se uma tolerância em qualquer dimensão linear l , em centímetros, dada também em centímetros, por $l/4$ 3, l
- Apresentar cotas de soleira de acordo com os perfis longitudinais apresentados no projeto, sendo admitidas as mesmas tolerâncias que na implantação de coletores.
- Ter superfícies regulares, não devendo os desvios máximos entre as superfícies e o plano de

assentamento ao longo das geratrizes de uma régua de 1 metro de comprimento, exceder 5 mm.

- Obedecerem os materiais aplicados, às indicações constantes do presente projeto para materiais de construção.

As caixas de visita que não satisfizerem os requisitos de qualidade deverão ser sujeitas às reparações indicadas pelo dono da obra e por processos que mereçam o acordo da entidade.

Além da inspeção-geral atrás descrita, as caixas de visita deverão ser sujeitas a um ensaio de estanquidade.

Para esse ensaio deverão tapar-se as aberturas laterais da câmara com tampas de madeira envolvidas em pano, efetuando uma vedação o mais perfeita possível com gesso ou outro material.

Seguidamente deverá a câmara ser cheia de água, verificando-se se há fugas sensíveis de água. Em caso afirmativo, a câmara deverá ser totalmente esvaziada, e, após as necessárias reparações ou substituições, recomeçar de novo o ensaio.

Após um mínimo de 24 horas sobre o enchimento das caixas, estas deverão ser completadas com água até ao nível inicial, que deverá estar convenientemente referenciado, após o que se contará um período de 2 horas durante o qual se deverá ir deitando água de modo a manter o nível inicial.

Sendo V o total dos volumes de água adicionados ao longo das 2 horas e S a superfície interior total da câmara de visita, a câmara poderá considera-se aceite se a permeabilidade V/S não exceder 0,10 l/m².

Se a permeabilidade for superior ao valor indicado deverão ser executadas as necessárias reparações ou substituições, por processos que mereçam o acordo do dono da obra.

O dono da obra poderá, quando assim o entender, prescindir da realização deste ensaio.

7.2.9 Registo de trabalhos

Será apresentado à Fiscalização o registo de todos os trabalhos executados, de modo a dispor-se, no final, de um conjunto completo de informações e de desenhos que reproduzem rigorosa e inteiramente as obras.

realmente executadas e assinalem a posição exata das tubagens, das caixas de visita e dos restantes elementos que componham ambas as redes prediais de drenagem de águas residuais domésticas e pluviais.

7.2.10 Receção das Instalações

O Adjudicatário obriga-se, durante o prazo de garantia da obra, a reparar, afinar ou substituir quaisquer tubagens, acessórios ou equipamentos nos quais se reconheçam defeitos de construção ou de instalação.

O Adjudicatário deve comprometer-se igualmente a prestar gratuitamente toda a assistência técnica julgada conveniente, bem como fazer, também gratuitamente, durante o mesmo prazo a conservação de todas as instalações, devendo atender prontamente a toda e qualquer reclamação de mau funcionamento.

Durante o período de garantia, pelo menos de três em três meses, o Adjudicatário efetuar, através de pessoal especializado, inspeções, afinações e reparações a todas as instalações executadas e, apresentar relatório em duplicado do seu resultado, na sede do adjudicante ou seu representante.

A receção definitiva só terá lugar depois de o Adjudicatário ter entregue a totalidade dos relatórios correspondentes ao período de garantia das instalações.

8 CASOS OMISSOS

Em todos os casos omissos serão respeitados as normas técnicas e regulamentos em vigor, nomeadamente:

- Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e Drenagem de Águas Residuais;
- Regulamento dos serviços gestores.

Coimbra, 03 de janeiro de 2025