

PROJECTO

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

Beautiful Angels – Pedro Parreira

ESPECIALIDADE

INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

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 pluviais	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 Pluviais.....	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 pluviais, 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 pluvial;
- 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 Pluviais

6.2.1 Tubagens

6.2.1.1 Tubos de queda em PVC

Os tubos de queda a instalar no exterior dos edifícios serão em PVC-U série B, com suporte nas paredes de fachadas.

A tubagem a instalar será em PVC-U de parede compacta da Série R, apresentam-se na cor branco, com métodos de união por boca lisa para colar (TU). Têm boa resistência mecânica, excelente resistência aos raios UV (exposição à intempérie) e resistência adequada a drenagem de águas frias.

Os tubos são fabricados de acordo com a norma EN 12200. Os acessórios são da Série B e são fabricados de acordo com a norma EN 1329. Tubos e acessórios de PVC-U marcados com “R”, destinados à sua utilização em tubos de queda das águas pluviais na fachada dos edifícios.

Características do material para tubos e acessórios de PVC-U esgoto Série R	
Característica	Valor
Módulo de elasticidade E(1mín.)	≥ 3 200 MPa
Densidade (23°C)	≈ 1,5 kg/m ³
Coeficiente de expansão térmica linear	≈ 0,08 mm/m.K

Aspecto Visual

Quando observado sem ampliação as superfícies interiores e exteriores de tubos e de acessórios devem estar lisas, limpas e isentas de ranhuras, bolhas, impurezas e poros, ou qualquer outro defeito que impeça o bom funcionamento do sistema. As extremidades dos tubos e dos acessórios, devem ser cortadas sem rebarbas e perpendiculares ao seu eixo.

Cor

Os tubos e acessórios são coloridos em toda a parede e a cor deve ser preferencialmente o branco opaco.

Características Geométricas

As dimensões dos tubos e dos acessórios são determinadas de acordo com os métodos da norma EN ISO 3126. Os valores do diâmetro exterior médio (dem), da espessura de parede (e,) e do comprimento (L), devem estar de acordo com o seguinte quadro.

Manuseamento Armazenamento e Transporte

Os tubos e acessórios de PVC-U devem ser acondicionados numa superfície suficientemente lisa e isenta de objectos cortantes, pedras ou saliências de forma a evitar deformações ou defeitos que poderiam tornar-se permanentes. Os suportes laterais das paletes deverão ser colocados a intervalos máximos de 1,5 m. Os tubos devem ser suportados em todo o seu comprimento. Tubos de diferentes diâmetros e espessuras deverão ser armazenados separadamente. No caso de isto não ser possível, os de maior diâmetro e espessura deverão ser colocados no fundo. A exposição prolongada à radiação ultravioleta (luz solar) pode reduzir a resistência dos tubos ao impacto e causar descoloração. Os tubos deverão ser armazenados ao abrigo de fontes de calor e não deverão contactar com produtos potencialmente perigosos como gasóleo, tintas ou solventes. Os tubos, quando manuseados individualmente, devem ser baixados, erguidos e transportados de forma controlada sem serem arremessados ou arrastados. O manuseamento de atados ou de paletes requer o uso de equipamento

mecânico apropriado. A técnica escolhida não deverá causar qualquer dano nos tubos. No transporte de tubos, os veículos deverão apresentar os estrados lisos e isentos de pregos e outras saliências. O veículo deverá estar equipado com suportes laterais espaçados entre si de cerca de 2 m. Todos os suportes deverão ser lisos sem arestas salientes. Quando o comprimento dos tubos ultrapassar o do veículo, a parte suspensa não deverá exceder 1 m. Os tubos com maior rigidez deverão ser colocados por baixo dos de menor rigidez.

Instalação

As condições técnicas de instalação devem estar conformes com o documento CEN/TR 13801.

Traçado

A tubagem e acessórios a usar, são dos diâmetros indicados no projeto e são aplicados de acordo com o traçado indicado. É boa prática colocar os tubos e acessórios com a extremidade macho inserida na campânula na mesma direção do fluxo. As tubagens horizontais deverão ter inclinações iguais ou superiores a 0,5% no sentido do fluxo, para facilitar o escoamento gravítico bem como a purga do ar.

Sistema de união

A ligação dos troços de tubos é efetuada recorrendo aos métodos de união por colagem do próprio tubo ou a acessórios do mesmo material e da mesma classe, de forma a garantir a estanquidade. Neste tipo de união, a ponta macho deve ter um corte limpo, isento de rebarbas e ser previamente chanfrada. As superfícies a colar devem ser previamente limpas, secas e libertadas de gorduras, pelo que se aconselha o uso de um produto de limpeza.

Condições de instalação

Deve ter-se particular cuidado quando se instalam sistemas de tubagem em PVC-U a temperaturas inferiores a 5°C. Durante as fases de instalação, ensaio e funcionamento, nunca permitir que haja congelação da água no interior dos tubos e acessórios. Os tubos e acessórios não devem ser revestidos com cimento, pois esse revestimento transforma o sistema com alguma flexibilidade numa estrutura rígida, susceptível a fracturas em caso de abatimentos ou outros movimentos da estrutura. É sempre possível utilizar ancoragens de betão desde que sejam compensadas com uniões de dilatação. O coeficiente de dilatação térmica linear do PVC-U considera-se de 0,06 mm por metro de comprimento e grau Célsius. O sistema de tubagem não deve ser apertado pelos suportes, mas seguro por guias de forma a permitir um certo grau de movimento causado pela expansão térmica. Não devem ser utilizados suportes ou fitas com arestas vivas.

Critérios de 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.

6.2.1.2 Tubagem em PVC-U Série B

A tubagem a instalar em ramais de ligação das caleiras das caixas de ar às caixas de inspeção a jusante, 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.

O descrito no ponto anterior referente a Redes de Drenagem de Águas Residuais Domésticas, nas partes aplicáveis, deve ser considerado em relação a este subcapítulo.

6.2.1.3 Tubagem em PVC-U SN4

A tubagem a instalar em ligação de tubos de queda a caixas de inspeção/visita, ligação de caixas cegas a caixas de visita, ramais de ligação de canais de escoamento a caixas de inspeção e coletores interiores e exteriores, ligação entre caixas de inspeção será em PVC-U SN4, fabricada 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 nas Condições Técnicas referente a Redes de Drenagem de Águas Residuais Domésticas, nas partes aplicáveis, deve ser considerado em relação a este subcapítulo.

6.2.1.4 Tubagem em PP polipropileno corrugado PP SN8

A tubagem a instalar no ramal de ligação à Infraestrutura Públicas de Drenagem de Águas Residuais, será em tubo corrugado de parede dupla em polipropileno SN8 (rigidez circunferencial 8kN/m²), produzida de acordo com a EN 13476.

O descrito nas Condições Técnicas referente a Redes de Drenagem de Águas Residuais Domésticas, nas partes aplicáveis, deve ser considerado em relação a este subcapítulo.

6.4.4 Tubagem em PE Corrugado dupla parede SN4

A tubagem a instalar em drenos subterrâneas ao nível do piso -1, será do tipo PE Corrugado de dupla parede SN4, fabricada de acordo com os requisitos da norma UNE 53994:2010, com diâmetros 200mm e de acordo com o pormenor apresentado no projeto de estabilidade..

Características

A tubagem será composta por parede dupla estruturada (do tipo C2), corrugada pelo exterior, de cor amarela (tipo RAL1018) e lisa pelo interior, de cor natural (translúcido sem pigmento), com ranhuras ao longo de um arco de 240° e rigidez circunferencial SN 4kN/m².

O sistema de união será com manguito de PE preto, fornecido com cada tubo. Instalação

O dreno será instalado longitudinalmente face às paredes exteriores enterradas, e em espinha conciliado com as restantes tubagens alojadas nos pavimentos do piso -2 e de acordo com as peças desenhadas, com pendente mínima de 0.5%,

alojado na caixa de brita 16/32, envolvido em manta geotêxtil 150 kg/m², que permitirá o escoamento das águas subterrâneas. Esta poderá ser tecido ou não tecido recomendando-se, no entanto, a utilização de geotêxtis que não tenha fibras de algodão. Em relação à massa mínima da manta, recomenda-se pelo menos 150g/m² de modo a efetuar a separação de solos e filtragem de partículas, mas permitindo a passagem da água. Se necessário, no atravessamento de paredes e muros pela tubagem, deverão ser utilizados passa muros.

CrITÉRIOS DE 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.

6.4.2 Acessórios

6.4.2.1 Caixas de inspeção/passagem

As caixas de inspeção quadradas no exterior serão executadas em alvenaria de blocos de cimento ou serão de betão 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), rebaixadas 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.

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 Pluviais

7.2.1 Ensaios das redes de drenagem

As canalizações de drenagem de águas pluviais 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 se deduzir, 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.

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 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.

7.2.9 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