

CÂMARA MUNICIPAL DE FRONTEIRA



REQUALIFICAÇÃO DOS ARRUAMENTOS ENVOLVENTES AO LARGO 25 DE ABRIL, CABEÇO DE VIDE

PROJETO DE EXECUÇÃO

DRENAGEM PLUVIAL

CADERNO DE ENCARGOS

Revisão	Alteração efetuada	Data	Elaborado	Aprovado
00	Primeira Entrega	Abr. 2026	MP	MP

Abril de 2026

LISTA DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

N.º	Nome
Especificações de trabalhos:	
ESPTRA101	Execução de Movimentos de Terras para Redes e Ramais de Drenagem
ESPTRA102	Aplicação de Tubagens para as Redes de Drenagem
ESPTRA103	Execução de Câmaras de Visita para Redes de Drenagem
ESPTRA104	Proteção de Coletores
ESPTRA105	Execução de Ramais de Sumidouro
ESPTRA107	Execução de Ramais Domiciliários para Redes de Drenagem
ESPTRA110	Execução de Ensaios de Estanquidade em Redes de Drenagem
ESPTRA111	Execução de Inspeção Vídeo em Redes de Drenagem
ESPTRA112	Execução de Telas Finais para Redes de Drenagem
Especificações de materiais:	
ESPMAT101	Tubagens em PVC Liso para Redes de Drenagem com Escoamento em Superfície Livre
ESPMAT106	Tubagens em Betão para Redes de Drenagem com Escoamento em Superfície Livre
ESPMAT107	Elementos em Betão Pré-Fabricados para Câmaras de Visita e de Ramal
ESPMAT108	Tampas em FFD para Câmaras de Visita
ESPMAT109	Fita Sinalizadora para Rede de Drenagem
ESPMAT110	Tampas em FFD para Caixas de Ramal
ESPMAT112	Acessórios de PVC para Redes de Drenagem

<u>Outros trabalhos:</u>	
Especificações de trabalhos:	
ESPTRA202	Betões
ESPTRA203	Argamassas
ESPTRA204	Trabalhos de Construção Civil
Especificações de materiais:	
ESPMAT201	Cimentos para Betões e Argamassas
ESPMAT202	Inertes para Betões e Argamassas
ESPMAT203	Água para Betões e Argamassas
ESPMAT204	Aço para Armaduras
ESPMAT205	Cal, Tintas, Colas, Óleos, Vernizes e Mastiques
ESPMAT206	Tijolos e Tijoleiras
Critérios de Medição:	

Abril de 2026

 *Engimind - Consultores de Engenharia e Planeamento, Lda.*

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE TRABALHOS Execução de Movimentos de Terras para Redes e Ramais de Drenagem	ESPTRA101-03
--	--------------

Desenhos relacionados:	Especificações relacionadas:
VALA TIPO	Não aplicável

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para a execução de movimentos de terras para redes e ramais de drenagem.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável à execução de movimentos de terras para redes e ramais de drenagem.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. ESCAVAÇÕES PARA IMPLANTAÇÃO DE TUBAGENS DE DRENAGEM

3.1.1. A execução das escavações deve obedecer à legislação em vigor, nomeadamente no que se refere à segurança do pessoal e ao uso de explosivos;

3.1.2. Antes da execução de quaisquer trabalhos de terraplanagem ou abertura de valas, a entidade executante deverá proceder, à sua custa, ao respetivo traçado e piquetagem, utilizando os aparelhos, nomeadamente de topografia, considerados adequados para o efeito, trabalho esse que será examinado pela fiscalização. A entidade executante deverá realizar, por sua conta, todas as adaptações em obra do projeto às condições locais, verificadas nos trabalhos de piquetagem ou na execução da abertura de valas e terraplanagens, com o acordo prévio da fiscalização;

3.1.3. Para efeito de medição das escavações entende-se que a escolha do processo de desmorte do terreno e sua remoção, que vier a ser utilizado, ficará ao arbítrio da entidade executante, sujeito a acordo da fiscalização, ficando, no entanto, assente que não devem ser postas em risco eventuais infraestruturas existentes no subsolo, cujo conhecimento se considera obrigação da entidade executante, e cujo funcionamento será por este assegurado durante a sua realização dos trabalhos;

3.1.4. Para efeitos de pagamentos, os terrenos a escavar são classificados como “terra” ou “rocha”. A designação de “rocha” aplica-se unicamente aos terrenos que só podem ser desmontados por meio de martelo pneumático ou hidráulico e/ou explosivos, aplicando-se a designação de “terra” aos demais. O recurso a escavação manual ocorrerá sempre que haja proximidade de outras infraestruturas e nas sondagens, quando não seja possível a utilização de meios mecânicos, ou sempre que a fiscalização entenda ser o método mais indicado para a execução dos trabalhos. Caso não esteja previsto nas quantidades de trabalho artigo próprio para sondagens, as mesmas serão medidas como escavação manual. Todas as sondagens deverão ser realizadas com o prévio acordo e definição pela fiscalização;

3.1.5. A entidade executante efetuará todos os trabalhos necessários, quaisquer que sejam a natureza dos terrenos e as condições que encontre no local, de forma a satisfazer o que se encontra estabelecido no Caderno de Encargos, no Projeto e nos restantes documentos contratuais, ou que lhe seja ordenado pela fiscalização. Para o efeito admite-se que a entidade executante, antes de apresentar

a sua proposta, se inteirou plenamente das condições locais, pelo que não serão aceites quaisquer reclamações com base em eventuais dificuldades que decorram da falta de conhecimento daquelas condições;

3.1.6. De igual modo, os erros ou omissões do Projeto ou do Caderno de Encargos, relativas ao tipo de escavação, natureza do terreno e quantidades de trabalho, não poderão ser alegadas para a interrupção dos trabalhos, devendo a entidade executante dispor dos meios de ação adequados;

3.1.7. Sempre que possível as valas serão abertas com taludes verticais e a largura será a indicada no Projeto;

3.1.8. Em terrenos instáveis, onde seja necessário entivar os taludes com madeiramentos ou cortinas de estacas, a largura das valas será acrescida da espessura de tais madeiramentos ou cortinas e seus travamentos;

3.1.9. Para efeitos de medição e consequente pagamento não serão tidas em consideração as sobreescavações e os consequentes excessos de aterros resultantes quer de eventual dificuldade em obter as formas previstas nas peças desenhadas quer da sobre-largura das valas devida à necessidade de entivação;

3.1.10. Se durante a escavação se verificar a entrada generalizada de água através das superfícies laterais e do fundo da escavação, a entidade executante adotará os processos de construção e de proteção apropriados e aprovados pela fiscalização, procedendo, se necessário, ao rebaixamento do nível freático;

3.1.11. Os trabalhos de escavação abaixo do nível freático serão executados a seco, para o que a entidade executante deverá recorrer a processos apropriados e aprovados pela fiscalização, tais como drenagem, ensecadeiras, entivações, rebaixamento do nível freático por meio de poços, congelação, cimentação, etc;

3.1.12. A entidade executante obriga-se a fornecer a vala com os fundos desempenados e os lados sem blocos salientes que prejudiquem a montagem de tubagens;

3.1.13. Se pela entidade executante for solicitada autorização para o uso de explosivos e caso haja concordância da fiscalização, deverá o mesmo obter, com a necessária antecedência, as respetivas autorizações legais à sua custa e proceder em conformidade com os preceitos que regulamentam o manuseamento de detonadores e explosivos, reservando-se o Dono da Obra o direito de não autorizar o seu uso. O emprego de explosivos e eventuais consequências em acidentes pessoais, nas obras ou em propriedade alheia, serão da exclusiva responsabilidade da entidade executante. Deverá ser também da responsabilidade da entidade executante a realização das peritagens e vistorias prévias às edificações existentes na zona, bem como as vistorias após a utilização dos explosivos e a avaliação de danos, devendo ainda suportar todos os custos associados a estes procedimentos;

3.1.14. A frente da escavação da vala não deverá ir avançada em relação à de assentamento das tubagens, de uma extensão superior à média diária de progressão dos trabalhos, salvo em casos especiais, como tal reconhecidos pela fiscalização. Haverá pontos singulares, onde a existência de condicionantes suscetíveis de serem identificadas na visita ao local das obras, obriguem a reduzir os valores referidos. Incluem-se nestes casos:

- a) os terrenos de fraca capacidade resistente e de nível freático elevado onde há necessidade de abertura de vala em comprimentos curtos, de modo a evitar descompressões e entivações adicionais;
- b) as zonas urbanas em que as infraestruturas no subsolo e razões de segurança impedem grandes comprimentos de vala aberta.

Estas situações não poderão ser invocadas pela entidade executante para atrasos no planeamento em vigor.

3.1.15. À medida que a escavação for progredindo, a entidade executante providenciará pela manutenção das serventias de peões e viaturas, colocando pontões ou passadiços nos locais mais adequados à transposição das valas durante os trabalhos;

3.1.16. Para segurança de pessoas e veículos, onde as valas, os amontoados de produtos das escavações ou das máquinas em manobras possam constituir real perigo, a entidade executante montará vedações, protetores, corrimãos, setas, dísticos e sinais avisadores, que sejam bem claros e visíveis, tanto de dia como de noite. Haverá que prevenir, por todos os meios, eventuais acidentes pessoais e danos materiais na própria obra, na via pública e nas propriedades particulares, por deficiente escoramento dos taludes ou qualquer outra negligência nas operações de movimento de terras para abertura, aterro e compactação das valas, bem como por uso imprudente de explosivos, particularmente no que respeita ao despoletamento e rebentamento de cargas;

3.1.17. Serão da responsabilidade da entidade executante a obtenção de autorizações bem como os encargos inerentes à utilização das áreas que julguem necessárias para depósito provisório das zonas escavadas;

3.1.18. Os produtos da escavação, bem como outros materiais e entulhos sobrantes, deverão ser transportados a vazadouro licenciado, quaisquer que sejam as distâncias de transporte necessárias, sendo da responsabilidade da entidade executante a obtenção desses vazadouros;

3.1.19. Todos os trabalhos de demolição, escavação, movimentação de máquinas, deverão ser efetuados de forma cuidada, a fim de evitar vibrações ou deslocamento de terras, que provoquem ou venham a pôr em causa ruínas existentes, bem como materiais do foro arqueológico;

3.1.20. Se durante a execução das escavações for necessário intersectar sistemas de drenagem superficiais ou subterrâneas, sistemas de esgotos ou canalizações enterradas (água, gás, eletricidade, etc.), maciços de fundação ou obras de qualquer natureza, competirá à entidade executante a adoção

de todas as disposições necessárias para manter em funcionamento e proteger os referidos sistemas ou obras, ou ainda removê-los, restabelecendo o seu traçado, conforme o indicado pela fiscalização;

3.1.21. Quando a tubagem for implantada em caminhos, a faixa posta à disposição da entidade executante para a execução das obras será a do caminho. A entidade executante deverá, nestes casos, assegurar o acesso às propriedades que não disponham de caminhos alternativos;

3.1.22. Quando a tubagem for implantada nas estradas municipais, a largura da faixa disponível será a compatível com a possibilidade de assegurar o trânsito numa via de circulação. No caso de a implantação ser efetuada em estradas nacionais, deverão ser respeitadas as condições de circulação impostas no licenciamento da entidade que tutela essas vias.

3.2. ENTIVACÕES E ESCORAMENTOS

3.2.1. As valas serão entivadas e os taludes escorados nos troços em que a fiscalização o impuser e também naqueles em que, no critério da entidade executante, isso for recomendável. De um modo geral entivar-se-ão as valas cujos taludes sejam desmoronáveis, quer por deslizamento, quer por desagregação, pondo em risco de aluimento as construções vizinhas, os pavimentos ou as instalações do subsolo que, pela abertura das valas, fiquem ameaçadas na sua estabilidade;

3.2.2. As peças de entivação e escoramento das escavações e construções existentes não serão desmontadas até que a sua remoção não apresente qualquer perigo;

3.2.3. No caso de ter de abandonar peças de entivação nas escavações, a entidade executante deverá submeter à aprovação da fiscalização uma relação da situação, dimensões e quantidades de peças abandonadas;

3.2.4. Caso não esteja previsto nas quantidades de trabalho artigo próprio para entivação, considera-se a pagamento da mesma incluído no artigo da escavação.

3.3. EXTRAÇÃO DE ÁGUA

3.3.1. Quando, no decurso das escavações, ocorrer a presença de água nas valas, haverá que eliminá-la ou rebaixar o seu nível para cotas inferiores às de trabalho, até se concluírem ou interromperem as operações de assentamento e montagem das respetivas tubagens;

3.3.2. Os trabalhos de escavação e aterro serão executados de forma a facilitar o escoamento das águas pluviais e de pequenas infiltrações, correndo por conta da entidade executante as despesas daí provenientes;

3.3.3. Competirá à entidade executante a escolha do processo para a remoção da água na vala, de acordo com a situação específica dos trabalhos;

3.3.4. Quando não for suficiente a baldeação manual da água, nem a sua drenagem gravítica na zona superficial circundante, instalar-se-á uma ou mais unidades de bombagem, cujos chupadores deverão mergulhar em pequenos poços de aspiração cavados no fundo da vala. Para rebaixamento local do nível freático no interior de valas abertas em solos porosos, em vez dos chupadores correntes, poderão

empregar-se agulhas aspiradoras, do tipo “Well-Point” ou outras, acopladas a sistemas motrizes adequados;

3.3.5. A extração da água deverá fazer-se com o mínimo arrastamento de solos do fundo para o exterior da vala, a fim de não desfalcar a base dos taludes da vala, a qual, nestas circunstâncias, deverá ser sempre entivada. A condução da água do terreno aos chupadores deverá fazer-se ao longo da vala, por meio de um estreito canal cavado junto ao pé do talude, colocando-se na entrada do poço de aspiração uma malha que retenha os elementos com granulometria de maior dimensão, sem dificultar a passagem da água para o chupador. A água retirada das valas deverá ser afastada definitivamente do local de trabalho, lançando-a em reservatórios naturais ou linhas de água, donde não venha a recircular, isto é, não torne a introduzir-se na vala por escorrência ou por infiltração, nem vá estagnar-se ou, por qualquer forma, causar prejuízos a terceiros.

3.4. ATERRO DAS VALAS E FUNDAÇÃO DAS TUBAGENS

3.4.1. Será atendido ao disposto nas peças escritas e desenhadas do Projeto ou, em caso de omissão, atender-se-á ao disposto na norma NP EN 1610 – Construção e ensaio de ramais de ligação e coletores de águas residuais;

3.4.2. Os tipos de fundação e os materiais a empregar no enchimento das valas, são os constantes no Projeto;

3.4.3. De modo geral, o leito de assentamento da tubagem será efetuado com areia ou pó de pedra. Depois do coletor montado, colocam-se camadas de aterro também em areia ou pó de pedra, realizando assim o envolvimento e o recobrimento da tubagem até cerca de 30 centímetros acima do seu extradorso;

3.4.4. Sempre que haja necessidade de colocar geotêxtil na fundação da tubagem, o fundo da vala deverá ser cuidadosamente limpo de modo a isentá-lo de quaisquer materiais que possam danificar o geotêxtil;

3.4.5. O aterro das valas só poderá iniciar-se na presença da fiscalização ou com a sua expressa autorização;

3.4.6. Acima da cota aterrada com areia ou pó de pedra, o aterro deverá fazer-se com areia, pó de pedra, material de granulometria extensa (tout-venant), saibro, material proveniente da escavação ou terras de empréstimo;

3.4.7. No caso de estar previsto em projeto, a utilização de materiais provenientes da escavação, tal só poderá ser executado com prévio acordo da fiscalização, depois de verificadas as características desses materiais;

3.4.8. A utilização de terras de empréstimo só poderá ser realizada após acordo da fiscalização, depois de verificadas as características desses materiais;

3.4.9. Quer se utilizem materiais provenientes da escavação ou terras de empréstimo, estes deverão ser isentos de quaisquer materiais com granulometria superior a 1,5 centímetros;

3.4.10. O aterro será executado por camadas horizontais com 20 centímetros de espessura, que serão sucessivamente regadas e batidas;

3.4.11. A compactação das diversas camadas de aterro far-se-á por meio de maços manuais ou mecânicos, convindo que aqueles sejam em forma de cunha, quando destinados ao aperto lateral de terras nas proximidades do coletor, e em especial na sua semi-seção inferior;

3.4.12. Quando não for suficiente a humidade própria do terreno, nem a água existente no subsolo, regarse-á cada uma das camadas de aterro na medida que, pela prática, se reconheça ser a mais conveniente para obter a melhor compactação naquele tipo de terreno. O grau de compactação das camadas de aterro será o necessário para a obtenção de uma densidade relativa nunca inferior aos 90% do ensaio Proctor Pesado;

3.4.13. No caso de aterros de valas em estradas nacionais, deverão ser respeitadas as condições de licenciamento impostas pela entidade que tutela essas vias. Nas estradas municipais deverão ser seguidas as regras definidas no Regulamento Municipal;

3.4.14. Ao fim de cada dia de trabalho deverão ser removidos todos os materiais sobranes e entulhos, de modo a que o local fique limpo e transitável salvo se condições excepcionais de execução devidamente confirmadas pela fiscalização, impliquem a continuação do trabalho para o dia seguinte, situação em que o local deverá ser devidamente sinalizado e protegido, de molde a evitar perturbações no tráfego (automóvel e peões).

3.5. OUTROS REQUISITOS

Os materiais mencionados nesta especificação devem cumprir com as disposições do Regulamento (CE) n.º 765/2008 de 9 de Julho, que estabelece os requisitos de acreditação e fiscalização do mercado relativos à comercialização de produtos, nomeadamente pelo cumprimento dos requisitos gerais da marcação CE.

Os materiais de construção abrangidos por uma norma harmonizada ou que se encontrem aprovados por uma Avaliação Técnica Europeia, devem cumprir com o disposto no Regulamento (UE) n.º 305/2011 de 9 de Março, que estabelece condições harmonizadas para a comercialização dos produtos de construção, nomeadamente pelo fornecimento de uma cópia da declaração de desempenho, em suporte de papel ou eletrónico e em português.

<p>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE TRABALHOS</p> <p>Aplicação de Tubagens para Redes de Drenagem</p>	<p>ESPTRA102-07</p>
---	---------------------

Desenhos relacionados:	Especificações relacionadas:
Não aplicável	ESPMAT101; ESPMAT102; ESPMAT103; ESPMAT104; ESPMAT105; ESPMAT106

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para a aplicação de tubagens para redes de drenagem.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável à aplicação de tubagens para redes de drenagem.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. DISPOSIÇÕES GERAIS

3.1.1. A presente especificação técnica aplica-se a tubos e acessórios definidos na solução base do projeto ou a eventuais variantes propostas pela entidade executante e que hajam merecido a aprovação pelo dono de obra.

3.2. ARMAZENAMENTO, TRANSPORTE E MANUSEAMENTO

3.2.1. Os tubos devem ser armazenados até ao momento da sua montagem em local abrigado, devendo ser protegido da entrada de materiais estranhos. É proibida a aplicação em obra de tubos que não se encontrem devidamente limpos ou que já tenham sido utilizados. No caso específico de tubagens em material plástico, estas devem estar protegidas da exposição direta dos raios solares;

3.2.2. Para efeitos de verificação e ensaio, os tubos e acessórios serão repartidos em lotes no local da obra, sendo cada lote constituído por unidades das mesmas dimensões nominais, da mesma classe de pressão e do mesmo fabricante;

3.2.3. Os ensaios devem ser realizados em laboratório oficial, sendo feita a amostragem de cada lote depois de sujeito à inspeção-geral e sem se substituir nenhum dos tubos e juntas eventualmente rejeitados. Os ensaios deverão ser executados de acordo com normalização aplicável e consoante o tipo de tubagem a ensaiar;

3.2.4. O carregamento deve ser iniciado pelas dimensões maiores. Os tubos, devem ser empilhados ou suportados de modo a que as pontas estejam protegidas de danos

3.2.5. Durante o manuseamento devem evitar-se golpes, riscos e outras operações que possam danificar os tubos, especialmente se a temperatura ambiente for baixa;

3.2.6. A área de armazenamento deve ser próxima do local de trabalho e o piso deve ser liso e nivelado. As tubagens devem ser armazenadas ao abrigo de fontes de calor, e fora do contacto com elementos cortantes, óleos e gasolinas;

3.2.7. Os rolos devem ser empilhados em posição horizontal sobre paletes de madeira ou outra superfície não abrasiva, sem ultrapassar 1,5m de altura. No caso de serem colocados verticalmente não deve haver empilhamento;

3.2.8. É expressamente proibida a utilização direta de cabos metálicos para movimentação de tubagens. É necessária a utilização de cintas ou correias de proteção com bordas arredondadas para não danificar o tubo.

3.3. APLICAÇÃO

3.3.1. Disposições gerais

3.3.1.1. Deverão ser tomadas todas as precauções no sentido de evitar a entrada nas tubagens de quaisquer substâncias, corpos estranhos ou de água, eventualmente presente nas valas. Sempre que se verifiquem paragens durante o processo de assentamento dos tubos ou acessórios, os topos livres deverão ser vedados por processos apropriados, a aprovar pela fiscalização;

3.3.1.2. As tubagens deverão ser instaladas alinhadas, sem curvaturas, sobre superfícies regulares e devidamente protegidas de pedras e arestas vivas. A base de assentamento das tubagens deverá ser executada de modo a garantir inclinação constante em cada troço, entre duas câmaras de visita;

3.3.1.3. Sempre que a fiscalização o determine, por questões associadas a problemas de fundação dos coletores ou câmaras de visita, deverão ser realizados maciços de ancoragem. O tipo de ancoragens será adaptado às condições existentes;

3.3.1.4. Nas situações de instalação de coletores a profundidade superiores a 3,50m, deverão ser aplicadas tubagens em ferro fundido dúctil. Nas redes de drenagem de águas pluviais, para profundidades superiores a 3,50m, poderá ser aplicada tubagem em betão armado, com a classe de resistência adequada às cargas a que estará sujeita;

3.3.1.5. Não é permitida a utilização de tubagem em polipropileno corrugado de qualquer classe;

3.3.2. Ligações por abocardamento

3.3.2.1. O enfiamento das pontas macho dos tubos e acessórios nas cabeças de acoplamento deverá ser feito sem forçar, lubrificando as pontas a inserir com produto adequado recomendado pelo fabricante;

3.3.2.2. Tanto a junta de estanquidade, como a sede de alojamento não devem apresentar deficiências, devem estar limpas e isentas de quaisquer tipos de substâncias. Deverá ser sempre verificada, antes da inserção da ponta macho, a correta colocação do anel;

3.3.2.3. Os limites de embocadura marcados nas tubagens devem ser respeitados. No caso de não existirem quaisquer marcações, deverá ser feita uma inserção prévia da ponta macho, sem junta de estanquidade, para marcação do comprimento de embocadura;

3.3.3. Ligações flangeadas

3.3.3.1. Estas ligações deverão possuir sempre uma tela de borracha com alma de aço entre flanges de forma a evitar o contacto direto entre elas, devendo o processo seguir as especificações do fabricante;

3.3.3.2. A furação das flanges deverá ser DIN 2501f2502f2503;

3.3.3.3. As porcas, parafusos e anilhas deverão ser de aço inox;

3.3.4. Ligações por soldadura topo a topo

<p>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE TRABALHOS</p> <p>Aplicação de Tubagens para Redes de Drenagem</p>	<p>ESPTRA102-07</p>
---	---------------------

3.3.4.1. Estas ligações deverão ser executadas por pessoal habilitado e devem respeitar as regras de instalação definidas pelo fabricante;

3.3.4.2. As pontas dos tubos a soldar devem estar perfeitamente limpas e sem qualquer tipo de deficiência;

3.3.4.3. Deve ser sempre previamente verificado se a máquina de soldar e a bomba operadora são compatíveis e se a pressão necessária para a fusão topo a topo está disponível;

3.3.4.4. Os tubos a soldar devem ser unidos paralelamente e só depois fechada a máquina de fusão;

3.3.4.5. A máquina de fusão deve manter-se fechada sob pressão durante todo o tempo de fusão e período de arrefecimento. Este período, definido pelo fabricante deve ser sempre respeitado;

3.3.4.6. O prato de aquecimento deve ser armazenado numa embalagem protetora;

3.3.5. Ligações com juntas de argamassa.

3.3.5.1. Aplica-se em tubagens de betão sem junta de borracha;

3.3.5.2. A composição, em cimento e areia, da argamassa a utilizar será ao traço de 1:3;

3.3.5.3. Deverá ser aplicada uma camada de argamassa em todo o perímetro interno e externo da zona de ligação das tubagens.

3.4. OUTROS REQUISITOS

Os materiais mencionados nesta especificação devem cumprir com as disposições do Regulamento (CE) n.º 765/2008 de 9 de Julho, que estabelece os requisitos de acreditação e fiscalização do mercado relativos à comercialização de produtos, nomeadamente pelo cumprimento dos requisitos gerais da marcação CE.

Os materiais de construção abrangidos por uma norma harmonizada ou que se encontrem aprovados por uma Avaliação Técnica Europeia, devem cumprir com o disposto no Regulamento (UE) n.º 305/2011 de 9 de Março, que estabelece condições harmonizadas para a comercialização dos produtos de construção, nomeadamente pelo fornecimento de uma cópia da declaração de desempenho, em suporte de papel ou eletrónico e em português.

<p>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE TRABALHOS</p> <p>Execução de Câmaras de Visita para Redes de Drenagem</p>	<p>ESPTRA103-05</p>
---	---------------------

Desenhos relacionados:	Especificações relacionadas:
CÂMARAS DE VISITA	ESPMAT107; ESPMAT108 e ESPMAT115

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para a execução de câmaras de visita para redes de drenagem.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável à execução de câmaras de visita para redes de drenagem.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. GENERALIDADES

3.1.1. Esta especificação refere-se a câmaras de visita construídas parcial ou totalmente em betão armado, conforme desenhos de pormenor constantes no projeto.

3.2. FUNDAÇÕES E CALEIRAS

3.2.1. A fundação das câmaras de visita deverá ser feita em betão com a espessura mínima de 0,30 m, medida desde o fio de água ao terreno natural. A mesma deverá ser constituída por duas camadas. A primeira camada, em contacto com o terreno, deverá ter espessura mínima de 0,20 m e será executada em betão de limpeza. Sobre essa camada executar-se-á outra em betão C30f37, na qual serão moldadas as caleiras de concordância e rampas laterais, tendo a mesma um mínimo de 0,10 m de espessura entre o fio de água do coletor e a camada de betão de limpeza;

3.2.2. Em casos onde as características do terreno não ofereçam garantias de estabilidade, a altura de betão de limpeza deverá ser aumentada e/ou colocada armadura tipo malhassol;

3.2.3. As caleiras de concordância (meias canas) deverão ter uma altura mínima correspondente a metade do diâmetro da tubagem de jusante a que dão continuidade;

3.2.4. As rampas laterais iniciar-se-ão no mínimo a meia secção da tubagem e prolongam-se até às paredes laterais da câmara com uma inclinação de 20%;

3.2.5. O acabamento final das caleiras e rampas laterais deverá ser com cimento afagado à colher, de modo a garantir uma superfície perfeitamente lisa e uniforme. A junção da caleira com a rampa deverá formar uma aresta viva.

3.3. CORPO DA CÂMARA

3.3.1. A execução do corpo da câmara de visita obedecerá ao seguinte critério:

- a) Para coletores com diâmetro menor ou igual a 400 mm, o corpo das câmaras de visita será em anéis de betão armado prefabricados, com diâmetro interno de acordo com o previsto no projeto,
- b) Para coletores com diâmetros de 500 a 600 mm, o corpo das câmaras de visita será em paredes de blocos maciços de betão até ao extradorso do coletor, e daí para cima será em anéis de betão armado prefabricados, com diâmetro interno de acordo com o previsto no projeto;
- c) Para coletores com diâmetros maiores ou iguais a 700 mm, o corpo das câmaras de visita será de betão armado moldado "in situ" de acordo com o previsto no projeto. Essas câmaras deverão possuir

uma configuração com plantas de formatos não circulares de dimensões apreciáveis, por exemplo: quadradas; pentagonais, etc. Os fundos, paredes e lajes de transição deverão ser em betão armado.

3.3.2. Independentemente do referido anteriormente, caso o projeto o preveja ou a fiscalização o entenda, poderão ser executadas câmaras de visita em betão armado “in situ”, para diâmetros inferiores ao indicado;

3.3.3. As paredes em anéis prefabricados a utilizar nas câmaras de visita deverão ter as juntas refechadas com argamassa. Os anéis deverão ser em betão C30f37 tendo uma densidade mínima de armadura (A400 NR) de 0,25%;

3.3.4. As dimensões interiores das câmaras de visita serão de acordo com o previsto no projeto. Sempre que a câmara de visita atingir profundidades maiores ou iguais a 5,00 m, deverão ser dotadas de patamar(es) intermédio(s), com distâncias máximas de 5 metros entre si e as respetivas aberturas desencontradas;

3.3.5. Nas situações em que o nível freático dos terrenos seja elevado, deverão ser tomadas medidas no sentido de garantir a estanquidade da rede coletora. Para garantir essa estanquidade, as câmaras deverão ser sempre impermeabilizadas no exterior com pintura a 3 demãos de tinta betuminosa tipo “Flintkote” ou equivalente e/ou aplicar-se faixas de 0,30 m de tela asfáltica colada a quente sobre as uniões das peças prefabricadas, com 0,15 m para cada lado da junta. Se a tubagem coletora for em FFD, deverão utilizar-se tês de limpeza estanques dentro das câmaras de visita. Se a tubagem coletora for em PP ou PVC, dever-se-ão utilizar fundos de câmaras prefabricados em betão armado com meia cana e encaixes do mesmo tipo da tubagem de modo a garantir a estanquidade. Poderão também ser utilizadas câmaras de visita em polipropileno com as dimensões regulamentares.

3.4. DEGRAUS

3.4.1. Os degraus a instalar deverão ser em varão de aço Ø12mm, revestido a material plástico;

3.4.2. Apenas se colocarão degraus em câmaras com alturas maiores ou iguais a 1,20 m. Caso a câmara possua cabeça troncocónica excêntrica, os degraus serão colocados no alinhamento da geratriz vertical dessa cabeça;

3.4.3. A aplicação dos degraus obedecerá às seguintes regras: o primeiro degrau será colocado 0,60 m abaixo da tampa de acesso da câmara e os seguintes serão colocados com espaçamento entre eles de 0,30 m, sendo que o último deverá ficar a uma distância entre 0,20 a 0,50 m acima das rampas laterais do fundo.

3.5. COBERTURA

3.5.1. Sempre que as dimensões da câmara de visita o permitam, serão utilizadas cabeças troncocónicas excêntricas em betão armado prefabricadas. Estas cabeças serão em betão C30f37 tendo uma densidade mínima de armadura (A400 NR) de 0,25%;

3.5.2. A abertura de acesso à câmara de visita, deverá ter uma dimensão útil de 0,60 m;

3.5.3. A geratriz vertical da cabeça troncocônica deverá ficar alinhada sobre uma das rampas laterais do fundo e não sobre a caleira de concordância;

3.5.4. Quando a altura da câmara não permita a instalação de cabeças troncocônicas, utilizar-se-ão coberturas planas em betão armado com espessura mínima 0,15 m e armadura de acordo com o desenho de pormenor, devendo a abertura de acesso à câmara de visita ser descentrada;

3.5.5. Quando os troços de coletor são instalados a corta-mato, em terrenos baldios ou em terrenos particulares aráveis, as câmaras de visita devem ser instaladas com a cota da tampa 0,50m acima da cota do terreno.

3.6. QUEDAS GUIADAS

3.6.1. As quedas guiadas serão executadas apenas em redes de drenagem de águas residuais domésticas e/ou industriais. Nas redes de drenagem de águas pluviais, em princípio, não se utilizarão quedas guiadas, devendo no entanto as soleiras ser protegidas do desgaste com incorporação de elementos em alvenaria, enrocamentos de pedra ou outra solução igualmente eficaz, a aprovar pela fiscalização;

3.6.2. Quando as quedas simples (<0,50m) resultarem da mudança de diâmetro do coletor, as tubagens deverão ser alinhadas pelo extradorso da mesma;

3.6.3. As quedas guiadas e simples deverão ser executadas conforme indicado no desenho tipo n.º 8838;

3.6.4. Considera-se queda simples (<0,50m) quando a diferença de cotas entre a entrada e a saída, seja entre 0,15 e 0,50m;

3.6.5. As quedas guiadas em coletores com grande inclinação ($\geq 5\%$) deverão ser realizadas com caixa enterrada, em detrimento do tê, na transição entre o troço horizontal e o vertical.

3.7. RETENÇÃO DE AREIAS

3.7.1. Em redes de drenagem pluvial poderão, pontualmente, ser executadas câmaras de visita com retenção de areias. Estas câmaras deverão ter o fundo plano e rebaixado no mínimo 0,30m relativamente ao fio de água.

3.8. CÂMARA COM FUNDO ROTO

3.8.1. Em redes de drenagem pluvial poderão, pontualmente, ser executadas câmaras de visita com o fundo roto, de modo a permitir a infiltração.

3.9. TAMPAS

3.9.1. As tampas de acesso das câmaras de visita deverão respeitar o definido na ESPMAT108 e na ESPMAT115;

3.9.2. Caso assim esteja previsto no projeto, poderão ser admitidas tampas com outras dimensões diferentes das indicadas nas ESPMAT108 e ESPMAT115;

3.9.3. No caso das tampas definidas na ESPMAT115, a sua utilização só será permitida em zonas pedonais, de estacionamento e outras onde não exista circulação de veículos motorizados;

3.9.4. As tampas deverão ser da classe de resistência de acordo com o local de instalação conforme definido na norma NP EN 124 – Dispositivos de entrada de sumidouros e dispositivos de fecho de câmaras de visita, para zonas de circulação de peões e veículos. Deverão possuir dispositivo de fecho, ter o logótipo da AC, EM e inscrição adequada ao tipo de coletor onde se inserem, “Pluviais” ou “Saneamento”;

3.9.5. Quando as tampas possuam abertura articulada, o seu assentamento deverá ter em atenção, sempre que possível, o sentido do trânsito no local de instalação. Assim deverão as mesmas abrir no sentido contrário ao do tráfego, para que em caso de abertura accidental, os veículos em circulação não lhes batam mas sim as fechem ao passar;

3.9.6. Deverá ser garantida a possibilidade de ser substituída a borracha do aro, devendo esta não ser solidarizada com a cabeça troncocónica ou com a cobertura plana;

3.9.7. O remate das tampas com o pavimento deverá ser realizado com desgaste ou argamassa de betão adequada tipo “procomass – argamassa para fixações em área de tráfego”, ou equivalente.

3.10. OUTROS REQUISITOS

Os materiais mencionados nesta especificação devem cumprir com as disposições do Regulamento (CE) n.º 765/2008 de 9 de Julho, que estabelece os requisitos de acreditação e fiscalização do mercado relativos à comercialização de produtos, nomeadamente pelo cumprimento dos requisitos gerais da marcação CE.

Os materiais de construção abrangidos por uma norma harmonizada ou que se encontrem aprovados por uma Avaliação Técnica Europeia, devem cumprir com o disposto no Regulamento (UE) n.º 305/2011 de 9 de Março, que estabelece condições harmonizadas para a comercialização dos produtos de construção, nomeadamente pelo fornecimento de uma cópia da declaração de desempenho, em suporte de papel ou eletrónico e em português.

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE TRABALHOS Proteção de Coletores	ESPTRA104-04
---	--------------

Desenhos relacionados:	Especificações relacionadas:
PROTECÇÃO AO COLETOR	Não aplicável

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para a execução de proteção de coletores.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável à execução de proteção de coletores.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

3.1.1. A proteção dos coletores será executada sempre que as tubagens sejam instaladas a uma profundidade inferior a 1,00 m medida entre o seu extradorso e o pavimento;

3.1.2. Para tubagens de ferro fundido dúctil, a proteção deve ser aplicada quando a profundidade referida no ponto anterior for inferior a 0,50 m.

3.2. REGRAS DE EXECUÇÃO

3.2.1. A proteção do coletor consiste na execução de um caixão em betão armado, sendo a tubagem colocada no interior, envolvida em areia ou pó de pedra;

3.2.2. As dimensões do caixão serão de acordo com o desenho de pormenor n.º 6380. Os materiais a utilizar serão o betão C30f37 e o aço A400NR, quer nas lajes que nas paredes. No caso das paredes aceita-se a utilização de blocos de betão maciçados com betão C30f37.

3.2.3. As lajes superiores deverão ser amovíveis, apoiadas nas paredes laterais e ter o comprimento de 1,00 m.

3.3. OUTROS REQUISITOS

Os materiais mencionados nesta especificação devem cumprir com as disposições do Regulamento (CE) n.º 765/2008 de 9 de Julho, que estabelece os requisitos de acreditação e fiscalização do mercado relativos à comercialização de produtos, nomeadamente pelo cumprimento dos requisitos gerais da marcação CE.

Os materiais de construção abrangidos por uma norma harmonizada ou que se encontrem aprovados por uma Avaliação Técnica Europeia, devem cumprir com o disposto no Regulamento (UE) n.º 305/2011 de 9 de Março, que estabelece condições harmonizadas para a comercialização dos produtos de construção, nomeadamente pelo fornecimento de uma cópia da declaração de desempenho, em suporte de papel ou eletrónico e em português.

<p>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE TRABALHOS</p> <p>Execução de Ramais de Sumidouro</p>	<p>ESPTRA105-04</p>
--	---------------------

Desenhos relacionados:	Especificações relacionadas:
SUMIDOURO TIPO	ESPTRA101; ESPTRA102

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para a execução de ramais de sumidouro.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável à execução de ramais de sumidouro.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. GENERALIDADES

3.1.1. Esta especificação refere-se à execução de ramais de sumidouro em redes de drenagem pluvial;

3.1.2. Os sumidouros deverão ser instalados nos locais definidos em projeto, de acordo com o determinado pelo artigo 162.º do D. R. n.º 23f95 de 23 de Agosto, e nos locais a definir em obra pela fiscalização, de modo a garantir uma drenagem pluvial eficaz.

3.2. CORPO

3.2.1. A soleira da caixa de sumidouro será em betão armado, C 20/25, com espessura mínima de 0,15 m;

3.2.2. A dimensão mínima interior será de 0,60 x 0,35 m;

3.2.3. As paredes podem ser de blocos de betão maciços ou vazados preenchidos com argamassa de betão, com 0,15 m de espessura. Admite-se a utilização de elementos prefabricados de betão com 0,10 m de espessura mínima;

3.2.4. A caixa pode ser sifonada e possuir ou não caixa de retenção de areias, de acordo com o desenho n.º 9010;

3.2.5. Quando as paredes da caixa forem executadas em blocos de betão vazados preenchidos com argamassa de betão, o apoio do aro da grelha deverá ser executado em betão armado, conforme desenho de pormenor n.º 9010.

3.3. GRELHA

3.3.1. Todas as grelhas e aros serão de ferro fundido dúctil (FFD), certificadas de modo a assegurar a sua conformidade com as exigências estabelecidas pela norma NP EN 124 – Dispositivos de entrada de sumidouros e dispositivos de fecho de câmaras de visita, para zonas de circulação de peões e veículos;

3.3.2. Deve ser de FFD de classe C250 ou superior, incluindo aro;

3.3.3. Deverá ter a dimensão mínima de 0,60 x 0,35 m e possuir septos no sentido do escoamento, conforme definido no D. R. n.º 23f95 de 23 de Agosto;

3.3.4. Deverá possuir sistema de dobradiça que, após aplicação, não permita retirar a grelha separada do aro;

<p>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE TRABALHOS</p> <p>Execução de Ramais de Sumidouro</p>	<p>ESPTRA105-04</p>
--	---------------------

3.3.5. A cota de implantação da grelha deve ser inferior à cota do pavimento entre 2 a 5 centímetros, devendo a sua localização cumprir com o disposto no desenho de pormenor n.º 9010.

3.4. RAMAL

3.4.1. O diâmetro mínimo da tubagem do ramal é de 200 mm;

3.4.2. A execução do ramal deve estar de acordo com o definido na ESPTRA101 – Execução de

3.4.3.

Movimentos de Terras para Redes e Ramais de Drenagem e na ESPTRA102 – Aplicação de Tubagens para Redes de Drenagem;

3.1.1. A ligação deve ser feita, preferencialmente, a uma câmara de visita.

3.2. OUTROS REQUISITOS

Os materiais mencionados nesta especificação devem cumprir com as disposições do Regulamento (CE) n.º 765/2008 de 9 de Julho, que estabelece os requisitos de acreditação e fiscalização do mercado relativos à comercialização de produtos, nomeadamente pelo cumprimento dos requisitos gerais da marcação CE.

Os materiais de construção abrangidos por uma norma harmonizada ou que se encontrem aprovados por uma Avaliação Técnica Europeia, devem cumprir com o disposto no Regulamento (UE) n.º 305/2011 de 9 de Março, que estabelece condições harmonizadas para a comercialização dos produtos de construção, nomeadamente pelo fornecimento de uma cópia da declaração de desempenho, em suporte de papel ou eletrónico e em português.

<p>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE TRABALHOS</p> <p>Execução de Ramais domiciliários para redes de drenagem</p>	<p>ESPTRA107-05</p>
--	---------------------

Desenhos relacionados:	Especificações relacionadas:
LIGAÇÃO COM CAIXA ENTERRADA, CAIXA RAMAL TIPO	<p>ESPMAT101, ESPMAT102, ESPMAT103, ESPMAT104,</p> <p>ESPMAT105, ESPMAT106, ESPMAT107, ESPMAT110;</p> <p>ESPMAT116; ESPTRA101; ESPTRA102</p>

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para a execução de ramais domiciliários para redes de drenagem.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável à execução de ramais domiciliários para redes de drenagem.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. GENERALIDADES

3.1.1. Esta especificação refere-se à execução de ramais domiciliários de drenagem de águas residuais domésticas, industriais e pluviais;

3.1.2. Considera-se como ramal domiciliário o conjunto formado pela caixa de ramal, tubagem e acessório(s) de ligação ao coletor, desde o limite da propriedade até ao coletor público.

3.2. FUNDAÇÕES E CALEIRAS

3.2.1. A fundação das caixas de ramal deverá, em regra, ser feita em betão com a espessura mínima de 0,30 m, medida desde o fio de água até ao terreno natural. A mesma deverá ser constituída por duas camadas. A primeira camada, em contacto com o terreno, deverá ter espessura mínima de 0,10 m e será executada em betão de limpeza. Sobre essa camada executar-se-á outra em betão C30f37, na qual serão moldadas as caleiras de concordância e rampas laterais, tendo a mesma um mínimo de 0,20 m de espessura entre o fio de água do coletor e a camada de betão de limpeza;

3.2.2. Em casos onde as características do terreno não ofereçam garantias de estabilidade, a altura de betão de limpeza deverá ser aumentada e/ou colocada armadura tipo malhassol;

3.2.3. As caleiras de concordância (meias canas) deverão ter uma altura mínima correspondente a dois terços (2f3) do diâmetro da tubagem de jusante a que dão continuidade;

3.2.4. As rampas laterais iniciar-se-ão no mínimo a dois terços (2f3) da tubagem e prolongar-se-ão até às paredes laterais da caixa com uma inclinação de 20%;

3.2.5. O acabamento final das caleiras e rampas laterais deverá ser com cimento afagado à colher, de modo a garantir uma superfície perfeitamente lisa e uniforme. A junção da caleira com a rampa deverá formar uma aresta viva.

3.2.6. No caso das caixas prefabricadas em PVC, Polietileno ou Polipropileno, as fundações e caleiras serão também dos mesmos materiais dos corpos, devendo as caleiras e rampas laterais possuir as características geométricas definidas em 3.2.3 e 3.2.4.

3.3. CORPO DA CAIXA

3.3.1. A execução do corpo da caixa de ramal obedecerá ao seguinte critério:

a) Quando a profundidade das caixas for igual ou inferior a 1,20 m, o corpo será em elementos de betão armado prefabricados, com planta quadrada mínima de 0,40x0,40 m, ou com planta circular com diâmetro mínimo de 0,40 m. As caixas poderão também ser prefabricadas em PVC, Polietileno ou Polipropileno com planta circular com diâmetro nominal mínimo de 0,40 m. A utilização deste último tipo de caixas deverá apenas ser efetuada através de soluções que garantam a resistência estrutural às cargas rolantes a que irão ser submetidas, incluindo a fixação do aro e tampa definidos no desenho de pormenor n.º 8750, bem como a sua total estanquidade;

b) Quando a profundidade das caixas for superior a 1,20 m e inferior ou igual a 2,00 m, o corpo será em anéis de betão armado prefabricados, com diâmetro interno mínimo de 0.80 m, ou elementos de betão armado pré-fabricados, com planta quadrada mínima de 0,80x0,80 m;

b) Quando a profundidade das caixas for superior a 2,00 m, o corpo será em anéis de betão armado prefabricados, com diâmetro interno de 1.00 m;

3.3.2. Em zonas de elevada intensidade de tráfego, a definir pela fiscalização ou responsável da AC, EM, não poderão ser utilizadas caixas prefabricadas em PVC, Polietileno ou Polipropileno;

3.3.3. As paredes em elementos prefabricados em betão armado a utilizar nas caixas de ramal deverão ter as juntas refechadas com argamassa. Os anéis deverão ser em betão C30f37 tendo uma densidade mínima de armadura (A400 NR) de 0,25%;

3.3.4. Em situações em que o nível freático dos terrenos seja elevado deverão ser tomadas medidas no sentido de garantir a estanquidade da rede coletora. Para garantir essa estanquidade, as caixas deverão ser sempre impermeabilizadas com pintura a 3 demãos de tinta betuminosa tipo “Flintkote” ou equivalente e/ou aplicar-se faixas de 0,30m de tela asfáltica colada a quente sobre as uniões das peças pré-fabricadas, com 0,15m para cada lado. Poderão ainda ser colocadas caixas pré-fabricadas em PVC, Polipropileno ou Polietileno, que respeitem as dimensões interiores do corpo conforme definido em

3.4. DEGRAUS

3.4.1. Os degraus a instalar deverão ser em varão de aço Ø12mm, revestido a material plástico;

3.4.2. Apenas se colocarão degraus em caixas com alturas maiores ou iguais a 1,40 m;

3.4.3. A aplicação dos degraus obedecerá às seguintes regras: o primeiro degrau será colocado 0,60 m abaixo da tampa de acesso da caixa e os seguintes serão colocados com espaçamento entre eles de 0,30 m, sendo que o último deverá ficar a uma distância entre 0,20 a 0,50 m acima das rampas laterais do fundo.

3.5. COBERTURA

3.5.1. A cobertura das caixas de ramal, exceto nos casos das caixas em elementos de betão armado prefabricados com dimensão interior quadrada de 0,40x0,40 m e circular inferior a 0,60m, será constituída por laje em betão armado. Estas lajes terão espessura mínima de 0,12 m e serão em betão C30/f37 tendo uma densidade mínima de armadura (A400 NR) de 0,25%;

3.5.2. A abertura de acesso, deverá ter uma dimensão útil de 0,40 x 0,40 m.

3.6. QUEDAS GUIADAS

3.6.1. As quedas guiadas serão executadas apenas nos ramais de redes de drenagem de águas residuais domésticas e/ou industriais;

3.6.2. As quedas guiadas deverão ser executadas conforme indicado no desenho tipo n.º 8750.

3.7. TAMPAS

3.7.1. As tampas de acesso das caixas de ramal deverão ser quadradas e com abertura útil de 0,40 x 0,40 m;

3.7.2. As tampas de acesso das câmaras de visita deverão respeitar o definido na ESPMAT110 e na ESPMAT116;

3.7.3. No caso das tampas definidas na ESPMAT116, a sua utilização só será permitida em zonas pedonais, de estacionamento e outras onde não exista circulação de veículos motorizados;

3.7.4. As tampas deverão ser da classe de resistência de acordo com o local de instalação conforme definido na norma NP EN 124 – Dispositivos de entrada de sumidouros e dispositivos de fecho de câmaras de visita, para zonas de circulação de peões e veículos. Deverão ter o logótipo da AC, E.M. e inscrição adequada ao tipo de rede coletora onde se inserem, “Pluvial” ou “Saneamento”;

3.8. RAMAL

3.8.1. O diâmetro mínimo para a tubagem de ligação entre a caixa de ramal e o coletor é de 125 mm;

3.8.2. Nas tubagens dos ramais de águas residuais domésticas, industriais e pluviais poderão ser utilizados o PVC liso, PVC corrugado, PP corrugado e o Polietileno, desde que apresentem uma resistência à compressão diametral no mínimo correspondente à classe SN 8. Poderá ainda ser utilizado o FFD, que deverá ser revestido interiormente com argamassa de cimento aluminoso ou poliuretano;

3.8.3. A aplicação das tubagens e movimentos de terras obedecerá ao indicado nas especificações ESPTRA101 – Execução de Movimentos de Terras para Redes e Ramais de Drenagem e ESPTRA102 – Aplicação de Tubagens para Redes de Drenagem;

3.1.1. A ligação dos ramais ao coletor deverá efetuar-se diretamente às câmaras de visita ou a forquilhas instaladas no coletor. Nas ligações dos ramais às câmaras de visita, quando necessário, deverão utilizar quedas guiadas pelo exterior das mesmas. Nas ligações aos coletores, quando estes forem em PVC liso, PVC corrugado, PP corrugado ou Polietileno, deverão utilizar forquilhas de material igual ao coletor, quando os ramais estiverem a ser realizados em simultâneo com o coletor, ou meias-forquilhas também do mesmo material do coletor e apropriadas para o efeito, seguindo as regras de

aplicação definidas pelos fabricantes. Na ligação de ramais a coletores em FFD dever-se-ão utilizar os acessórios adequados (picagens). Nas ligações aos coletores de betão ou grés deverão ser executadas caixas cegas enterradas conforme desenho tipo n.º 8148;

3.2. CONDIÇÕES A OBSERVAR EM EMPREITADAS

3.2.1. A entidade executante fica obrigada a executar todas as ligações domiciliárias necessárias, qualquer que seja o seu número, por indicação da fiscalização. A execução das ligações que excederem o número estimado no mapa de quantidades de trabalho da empreitada não poderá prolongar-se por mais tempo do que o número de dias determinado por esse excesso.

3.2.2. A entidade executante fica responsável por qualquer avaria que se verifique, quer nos ramais domiciliários, quer nos coletores da rede pública de drenagem, quer nos ramais da rede privada dos prédios, por deficiências de execução, dentro do prazo de garantia de cinco anos, e obriga-se a assumir a inteira responsabilidade pelos prejuízos que possam advir para terceiros da deficiente execução dos trabalhos.

3.2.3. Será da responsabilidade da entidade executante, incluído no preço da empreitada, a identificação, através do nome, morada completa e número de contribuinte, do(s) proprietário(s) de todos os ramais novos que sejam executados no âmbito da empreitada;

3.2.4. Será da responsabilidade da entidade executante, incluído no preço da empreitada, a definição prévia, antes da execução dos trabalhos, da localização e profundidade de todos os ramais domiciliários de drenagem, devendo para tal ser estabelecido contacto com os proprietários das edificações para que esta definição seja a mais correta possível, recorrendo para tal a apoio topográfico da responsabilidade da entidade executante.

3.3. OUTROS REQUISITOS

Os materiais mencionados nesta especificação devem cumprir com as disposições do Regulamento (CE) n.º 765/2008 de 9 de Julho, que estabelece os requisitos de acreditação e fiscalização do mercado relativos à comercialização de produtos, nomeadamente pelo cumprimento dos requisitos gerais da marcação CE.

Os materiais de construção abrangidos por uma norma harmonizada ou que se encontrem aprovados por uma Avaliação Técnica Europeia, devem cumprir com o disposto no Regulamento (UE) n.º 305/2011 de 9 de Março, que estabelece condições harmonizadas para a comercialização dos produtos de construção, nomeadamente pelo fornecimento de uma cópia da declaração de desempenho, em suporte de papel ou eletrónico e em português.

<p>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE TRABALHOS</p> <p>Execução de Ensaios de Estanquidade para Redes de Drenagem</p>	<p>ESPTRA110-03</p>
---	---------------------

Desenhos relacionados:	Especificações relacionadas:
Não aplicável	ESPTRA010

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para a execução de ensaios de estanquidade para redes de drenagem.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável à execução de ensaios de estanquidade para redes de drenagem.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. DISPOSIÇÕES GERAIS

3.1.1. Esta especificação diz respeito à realização do ensaio de estanquidade a efetuar nos coletores e ramais dos sistemas de drenagem. Os ensaios de estanquidade permitem avaliar se a rede construída assegura a desejada estanquidade entre todos os seus elementos, por modo a assegurar a inexistência de fugas e infiltrações antes da sua entrada em serviço;

3.1.2. No caso de condutas elevatórias devem ser respeitadas as indicações para ensaios de condutas de água, ESPTRA010 – Execução de Ensaios de Pressão em Redes de Água.

3.2. RESPONSABILIDADE DOS ENSAIOS

3.2.1. A responsabilidade de execução dos ensaios de estanquidade na rede de drenagem é da entidade executante;

3.2.2. Será por conta da entidade executante tudo o que seja necessário para a realização dos ensaios, incluindo todos os equipamentos nos diferentes locais dos ensaios, escoramentos, tamponamentos, água, etc.. Todos os ensaios carecem de aprovação do dono da obra e têm de ser realizados na presença da fiscalização, a qual tem de ser prevenida atempadamente, no mínimo 24 horas antes, da data e do local de realização dos mesmos;

3.2.3. Os resultados dos ensaios constarão de relatório escrito a elaborar pela entidade executante e a aprovar pela fiscalização.

3.3. DESCRIÇÃO DOS ENSAIOS EM COLETORES GRAVÍTICOS

3.3.1. Deverão ser ensaiados, no mínimo, 20% da extensão total de coletores de uma empreitada, loteamento ou prolongamento. Os troços a ensaiar serão definidos pela fiscalização;

3.3.2. Os ensaios deverão ser realizados de acordo com a NP EN 1610 – Construção e ensaio de ramais de ligação e coletores de águas residuais.

Os ensaios de estanquidade de coletores, ramais, câmaras de visita e caixas de ramal deverão ser realizados com ar (método “L”) ou com água, (método “W”).

<p>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE TRABALHOS</p> <p>Execução de Ensaios de Estanquidade para Redes de Drenagem</p>	<p>ESPTRA110-03</p>
---	---------------------

3.3.3.1. Ensaios de Ar – Método “L”:

Os tempos de ensaio dos coletores são os apresentados na tabela seguinte, quadro 1, função da dimensão e do método de ensaio (LA, LB, LC ou LD). A decisão sobre o método a utilizar é definida em projeto ou pelo dono de obra.

A fim de evitar erros produzidos pelo equipamento de ensaio, devem ser utilizados equipamentos com ligações herméticas.

Material	Método de Ensaio	Po* (mbar (kPa))	ΔP mbar (kPa)	DN 100	DN 200	DN 300	DN 400	DN 600	DN 800	DN 1000
Tubagem de Betão seca	LA	10(1)	2,5(0,25)	5	5	5	7	11	14	18
	LB	50(5)	10(1)	4	4	4	6	8	11	14
	LC	100(10)	15(1,5)	3	3	3	4	6	8	10
	LD	200(20)	15(1,5)	1,5	1,5	1,5	2	3	4	5
Valores de Kp				0,058	0,058	0,053	0,04	0,0267	0,02	0,016
Tubagem molhada (todos os materiais)	LA	10(1)	2,5(0,25)	5	5	7	10	14	19	24
	LB	50(5)	10(1)	4	4	6	7	11	15	19
	LC	100(10)	15(1,5)	3	3	4	5	8	11	14
	LD	200(20)	15(1,5)	1,5	1,5	2	2,5	4	5	7
Valores de Kp				0,058	0,058	0,04	0,03	0,02	0,015	0,012

O ensaio de ar de câmaras de visita e caixas de ramal ou inspeção é muito difícil de realizar na prática, sendo normalmente utilizado o ensaio de água nestes casos. Deve, inicialmente, colocar-se no interior da conduta uma pressão 10% superior à pressão de ensaio p0, aproximadamente 5 minutos. Decorridos estes 5 minutos, a pressão deve ser ajustada à pressão de ensaio, de acordo com os valores do quadro 1. Se a queda de pressão medida após decorrido o tempo de ensaio, for menor que ΔP , então considerase a conduta estanque e o ensaio como satisfatório.

O equipamento utilizado na medição da queda deve permitir medições de, pelo menos, $\pm 10\%$ do valor da pressão inicial de ensaio.

O equipamento utilizado na medição do tempo, deve permitir medições com precisão de, pelo menos, 5 segundos.

3.3.3.2. Ensaios de Água – Método “W”: Pressão de Ensaio

A pressão de ensaio é a pressão equivalente ou resultante do enchimento da secção a ensaiar com água, até ao nível do terreno, com uma pressão máxima de 50kPa e mínima de 10kPa, medida na parte superior do tubo.

Tempo de Acondicionamento

Após o enchimento das tubagens e/ou câmaras de visita e/ou caixas de ramal até à pressão necessária para a realização do ensaio, pode ser necessário algum tempo de acondicionamento. Normalmente uma hora é suficiente.

Tempo de Ensaio

O tempo de ensaio deve ser de 30 minutos.

Requisitos de Ensaio

Deverá assegurar-se, durante o tempo de ensaio, que a pressão de ensaio não varia mais de 10 mbar (0,1 m.c.a.), através do enchimento.

A quantidade de água acrescentada deverá ser medida e registada por modo a satisfazer os seguintes requisitos, que a serem cumpridos resultarão num ensaio positivo:

- 0,15 lfm² durante 30 minutos para tubagens,
- 0,20 lfm² durante 30 minutos para tubagens, câmaras de visita e caixas de ramal,
- 0,40 lfm² durante 30 minutos para câmaras de visita e caixas de ramal, Nota: A área a considerar será a secção molhada.

3.4. OUTROS REQUISITOS

Os materiais mencionados nesta especificação devem cumprir com as disposições do Regulamento (CE) n.º 765/2008 de 9 de Julho, que estabelece os requisitos de acreditação e fiscalização do mercado relativos à comercialização de produtos, nomeadamente pelo cumprimento dos requisitos gerais da marcação CE.

Os materiais de construção abrangidos por uma norma harmonizada ou que se encontrem aprovados por uma Avaliação Técnica Europeia, devem cumprir com o disposto no Regulamento (UE) n.º 305/2011 de 9 de Março, que estabelece condições harmonizadas para a comercialização dos produtos de construção, nomeadamente pelo fornecimento de uma cópia da declaração de desempenho, em suporte de papel ou eletrónico e em português.

<p>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE TRABALHOS</p> <p>Execução de Inspeção Vídeo para Redes de Drenagem</p>	<p>ESPTRA111-03</p>
--	---------------------

Desenhos relacionados:	Especificações relacionadas:
Não aplicável	Não aplicável

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para a execução de inspeção vídeo por circuito fechado de televisão CCTV em redes de drenagem de águas residuais domésticas, industriais e pluviais.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável à execução de inspeção vídeo para redes de drenagem.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. DISPOSIÇÕES GERAIS

A realização de inspeções de vídeo por circuito fechado de televisão CCTV em redes de drenagem de águas residuais domésticas, industriais e pluviais tem como objetivo verificar o estado do desempenho hidráulico, estrutural, ambiental ou operacional, bem como a identificação das patologias, de modo a prevenir problemas mais graves decorrentes do seu agravamento. Por esse motivo esta técnica é utilizada para:

- a) Vistoriafiscalização de obras de drenagem de águas residuais, durante e após a sua execução;
- b) Avaliação do desempenho estrutural das infraestruturas de drenagem;
- c) Avaliação do desempenho hidráulico das infraestruturas de drenagem;
- d) Avaliação do desempenho operacional das infraestruturas de drenagem;
- e) Avaliação do desempenho ambiental das infraestruturas de drenagem;
- f) Apoio ao levantamento cadastral;
- g) Avaliação das condições para a instalação de equipamentos de medição.

São vários os problemas que se podem encontrar nos sistemas, como por exemplo, deformações verticais e horizontais, presença de ramais introduzidos, objetos a obstruir a conduta, infiltrações, exfiltrações, fissuras, roturas, vedantes penetrantes, raízes, deslocamentos longitudinais, radiais e angulares.

3.2. ESPECIFICAÇÕES

3.2.1. O equipamento das microfilmagens deverá ser dotado com cabeça rotativa (360º) e ter capacidade para medir a inclinação e a ovalização dos tubos, e medir a largura das fissurasfroturas e folga das juntas (por laser) e ainda estar provido de zoom;

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE TRABALHOS Execução de Inspeção Vídeo para Redes de Drenagem	ESPTRA111-03
---	--------------

3.2.2. Deverão constar no relatório o estado das juntas, danos, deformações e quaisquer outras anomalias detetadas;

3.2.3. Quando se considerar necessária a reinspeção dos troços, cuja 1.ª inspeção tenha revelado anomalias e tenham sido objeto de correção, estas deverão ser totalmente custeadas pela entidade requerente;

3.2.4. Durante o processo de filmagem deverá estar ativo e visível o leitor instantâneo de inclinação e a medição longitudinal com exatidão aceitável (e.g. 2% ou 0,1 m);

3.2.5. Deverão ser registadas todas as ligações domiciliárias, inclusive as ilegais, bem como, a qualidade da ligação;

3.2.6. A responsabilidade de execução da inspeção vídeo da rede é do promotor, no caso dos loteamentos e prolongamentos executados por conta de particulares. No caso das empreitadas de obras públicas promovidas pela AC, será da responsabilidade da entidade executante da obra, se estiver previsto no mapa de quantidades de trabalhos;

3.2.7. Se os coletores a inspecionar são de obra em receção provisória, deverão ser previamente limpos;

3.2.8. Como boa prática de execução de obra, a inspeção vídeo deverá ser realizada antes da colocação do pavimento definitivo;

3.2.9. O dono de obra poderá efetuar às suas custas a inspeção vídeo aos coletores, devendo a entidade executante apresentar plano específico para a execução da camada de pavimento definitiva (a toda a largura ou só na vala), de forma a ser possível a planificação das microfilmagens, sendo encargo da entidade executante efetuar a adequada limpeza e lavagem dos coletores instalados antes das inspeções;

3.2.10. Deverá ser assegurada a qualidade da imagem (e.g. resolução), garantindo a focagem, preferencialmente policromática;

3.2.11. O sistema de iluminação deverá ser eficaz, especialmente importante para maiores diâmetros;

3.2.12. O deslocamento da câmara deve ser a uma velocidade constante, suficientemente lenta para permitir a observação da condição do componente, e com a câmara nivelada a apontar no sentido do deslocamento, ao longo do eixo do coletor. A velocidade da câmara não deverá exceder 0,2 mfs, devendo ser menor para diâmetros inferiores a 300mm;

3.2.13. As observações e anomalias devem ser visionadas com a câmara parada com recurso à rotação da cabeça de filmagem, com imagem com boa visibilidade e com uma duração mínima de 5 a 10 segundos;

<p>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE TRABALHOS</p> <p>Execução de Inspeção Vídeo para Redes de Drenagem</p>	<p>ESPTRA111-03</p>
--	---------------------

3.2.14. O coletor deve ser objeto de limpeza prévia à inspeção, a menos que seja especificado em contrário e o escoamento deverá ser desviado ou ter uma altura de escoamento suficientemente baixa de modo a permitir observar devidamente o componente;

3.2.15. A câmara deve estar conforme as especificações relativas à anti deflagração de acordo com as características da atmosfera no espaço confinado;

3.2.16. É necessário acautelar as condições de segurança e saúde no trabalho.

3.3. COORDENAÇÃO ADMINISTRATIVA

3.3.1. Cada trabalho de inspeção vídeo será desencadeado na sequência de um pedido interno da AC ou externo à AC.

3.3.2. Se o pedido for de origem interna, deverá ser entregue ao coordenador do trabalho o documento “IMPIT037 A-02-Solicitação de trabalho de inspeção vídeo” devidamente preenchido, juntamente com os documentos e mapas associados, o trabalho será colocado em lista de espera por critério de urgência. Aquando da sua execução o executante deverá preencher o documento “IMPIT037 B-01-Mapa de trabalho” até à sua conclusão. Quando concluído o coordenador de trabalho deverá preencher o “IMPIT037 E-02 – Gestão das ordens de trabalho de inspeção e fiscalização – Inspeção Vídeo” e proceder ao armazenamento em servidor da informação, à entrega do trabalho via email, com os links dos relatórios, mapas, documentos e fotos, conforme o exemplo no ponto 5.2., bem como proceder à avaliação e classificação do seu estado, carregando essa avaliação e o link no SIG.

3.3.3. Se o pedido for de origem externa, o requerente deverá enviar um pedido por email, fax ou carta, de seguida o coordenador deverá informar o requerente dos custos e requisitos associados ao trabalho, na sequência da informação ao cliente, o coordenador dos trabalhos deverá aguardar pela adjudicação do trabalho, que preferencialmente deverá ser em formato escrito ou via email para então poder agendar a execução do mesmo. Tal como nos pedidos internos de trabalho, o executante deverá preencher o documento “IMPIT037 B-01-Mapa de trabalho” até à sua conclusão. Após a sua conclusão o coordenador de trabalho deverá preencher o “IMPIT037 E-02 – Gestão das ordens de trabalho de inspeção e fiscalização – Inspeção Vídeo” e proceder ao armazenamento em servidor da informação seguindo os critérios definidos no ponto 5, e à entrega do trabalho em formato digital em DVD e ou em formato de papel se o requerente assim o entender. Deverá também informar o seu superior hierárquico das horas de serviço registadas no “IMPIT037 B-01-Mapa de trabalho” a fim de desencadear a respetiva faturação do serviço. Caso a infraestrutura inspecionada seja gerida

<p>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE TRABALHOS</p> <p>Execução de Inspeção Vídeo para Redes de Drenagem</p>	<p>ESPTRA111-03</p>
--	---------------------

pela AC, deverá também proceder à avaliação e classificação do seu estado, carregando essa avaliação e o link da filmagem, relatórios, mapas, documentos e fotos no SIG.

3.4. REGISTO DE DADOS E ARMAZENAMENTO DA INFORMAÇÃO

3.4.1. REGISTOS DE DADOS

Durante a inspeção são efetuados os registos de:

- Data, hora, local, rua, caixa de visita inicial e caixa de visita final, posicionamento e tempo real.
- Número sequencial do troço inspecionado ou a codificação inequívoca de origem no SIG da entidade gestora.
- Características da tubagem, material de tubagem, perfil e dimensão.
- Para a descrição do estado é efetuado o registo de textos relativos ao estado, referências numéricas, tempo real, medição automática da distância e número de fotografia, e a localização circunferencial.
- Verificação das juntas de ligação e áreas de entrada lateral.
- Inclinação com leitura contínua à exceção de utilização do equipamento portátil para a execução.

3.4.2. INFORMAÇÃO RECOLHIDA

O relatório deverá conter compilada toda a informação recolhida on site e elaborados com os seguintes elementos: Relatório por troço, incluindo:

- Identificação, localização exata;
- Recomenda-se a codificação das patologias segundo as Normas Europeias EN13508-1 e EN13508-2;
- Fotograma ilustrativo das patologias detetadas;
- Identificação dos ramais e outras ligações;
- Classificação da severidade das patologias detetadas, se for uma patologia estrutural deverá utilizar o método WRc (2001), ver ponto 8;
- Gráfico de inclinação à exceção de utilização do equipamento portátil para a execução.

Complementarmente a este relatório são entregues ao cliente em suporte digital DVDfCD, os seguintes elementos:

- Todos os vídeos e fotografias registados;
- Aplicação auto executável com todos os elementos do projeto da inspeção realizado, com um menu por troço e hiperligados aos ficheiros de vídeo e fotografias.

3.4.3. CODIFICAÇÃO DO RELATÓRIO

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE TRABALHOS Execução de Inspeção Vídeo para Redes de Drenagem	ESPTRA111-03
---	--------------

Se for utilizado o equipamento robotizado ou portátil com gravação vídeo será dd-mm-aa-nn:

- a. dd– será o dia da realização da inspeção;
- b. mm– será o mês da realização da inspeção;
- c. aa– será o ano da realização da inspeção;
- d. nn – será o nº do trabalho realizado nesse dia;

Exemplos:

01-01-14-01: é o trabalho nº 1 do dia 1f1f2014;

15-05-14-03: é o trabalho nº 3 do dia 15f5f2014;

Se for utilizado o equipamento portátil sem gravação vídeo será M-dd-mm-aa-nn:

- a. dd– será o dia da realização da inspeção;
- b. mm– será o mês da realização da inspeção;
- c. aa– será o ano da realização da inspeção;
- d. nn – será o nº do trabalho realizado nesse dia;

Exemplos:

M-01-01-14-01: é o trabalho nº 1 do dia 1f1f2014;

M-15-05-14-03: é o trabalho nº 3 do dia 15f5f2014;

3.4.4. ARMAZENAMENTO E FORMATOS

O armazenamento dos relatórios será no formato automático, resultante do software de inspeção vídeo. No caso dos mapas e documentos referentes ao mesmo trabalho deverão ser no formato PDF tendo o nome uma codificação segundo o mesmo critério de codificação de trabalho.

Exemplo: 01-01-14-01.pdf ou M-01-01-14-01.pdf

O armazenamento das fotos recolhidas com equipamentos externos ao equipamento de inspeção vídeo deverá ser no formato JPG e codificado com o critério FOTOnn.jpg , em que nn será o nº de fotos nº sequencial dos nº de fotos referentes ao trabalho.

Exemplo: 01.jpg, seguido de 02.jpg até NN.jpg em que NN e o nº total de foto do trabalho.

O armazenamento de toda a documentação deverá ser em servidor e com os seguintes critérios:

- a. [\\<nome_servidor>\VIVO\<ano>\<mes>\<codigo_trabalho>\start.exe](#) para os relatórios;
- b. [\\<nome_servidor>\VIVO\<ano>\<mes>\<codigo_trabalho>\<codigo_trabalho>.pdf](#) para os mapas e documentos;

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE TRABALHOS Execução de Inspeção Vídeo para Redes de Drenagem	ESPTRA111-03
---	--------------

c. [\\<nome_servidor>\VIVO\<ano>\<mes>\<codigo_trabalho>\<nº_foto>.jpg](#) para as fotos externas ao relatório.

Exemplo:

[\\rho\VIVO\2014\03\15-13-14-02\start.exe](#) para o relatório;

[\\rho\VIVO\2014\03\15-13-14-02\15-13-14-02.pdf](#) para os mapas e documentos;

[\\rho\VIVO\2014\03\15-13-14-02\01.jpg](#) para a foto nº 1, até

[\\rho\VIVO\2014\03\15-13-14-02\nn.jpg](#) para a foto nº nn.

3.5. NORMATIVAS APLICÁVEIS

A norma EN 752 define a estrutura para a conceção, instalação, operação, manutenção e reabilitação de redes de drenagem de águas pluviais e residuais fora da estrutura dos edifícios. Na parte 5 desta norma é recomendada a utilização de um sistema de codificação normalizado uniforme, com o objetivo de assegurar que os resultados das inspeções visuais possam ser comparáveis.

NP EN 752-5:2000 – “Sistemas públicos e drenagem de águas residuais. Reabilitação”

Desta forma a codificação das patologias é realizada de acordo com as Normas Europeias em vigor:

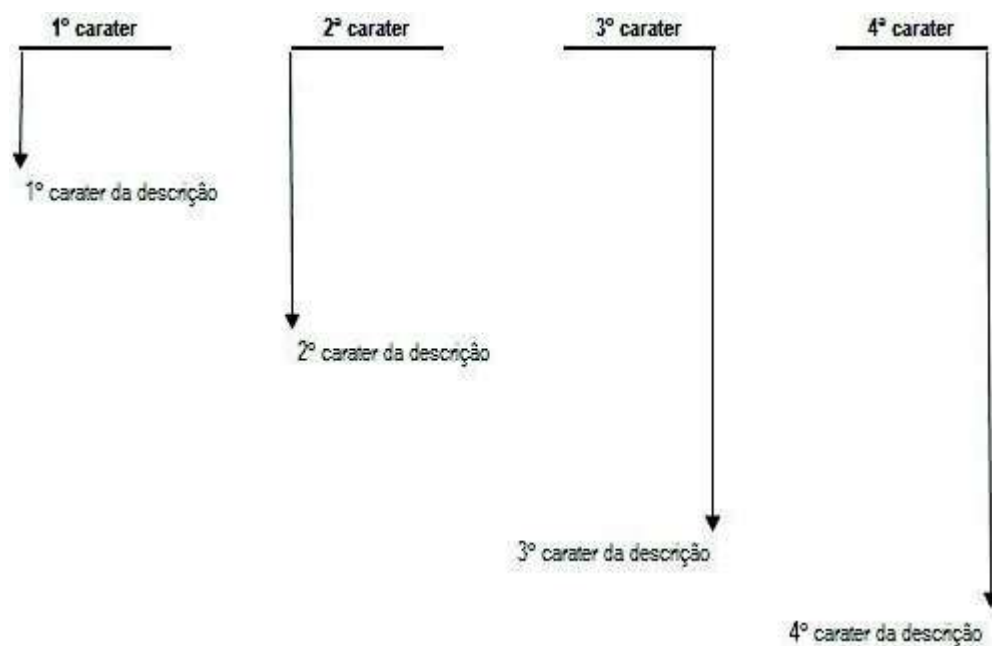
EN 13508-1:2003 – “Condition of drain and sewer systems outside buildings. General requirements”

EN 13508-2:2006 – “Conditions of drain and sewer systems outside buildings. Visual inspection coding system”

3.6. CODIFICAÇÃO

3.6.1. CODIFICAÇÃO ATV

O sistema de codificação ATV assenta numa lógica de codificação baseada na abreviação da descrição das observações na linguagem do sistema. Tem como estrutura:



O resultado da concatenação dos primeiros caracteres dos vários níveis de descrição resulta em grupos de códigos organizados conforme as tabelas:

1º	2º	3º	4º	Código	Descrição 1º nível
					Descrição 2º nível
					Descrição 3º nível
					Descrição 4º nível
A					Assentamento
	A				Caleira
		-			Geral
		D		AA-D	Lado direito
		E		AA-E	Lado esquerdo
		I		AA-I	Parte inferior
		S		AA-S	Parte superior
		T		AA-T	Toda a secção
		F			Fuga de água
		D		AAFD	Lado direito
		E		AAFE	Lado esquerdo

1°	2°	3°	4°	Código	Descrição 1° nível
					Descrição 2° nível
					Descrição 3° nível
					Descrição 4° nível
			I	AAFI	Parte inferior
			S	AAFS	Parte superior
			T	AAFT	Toda a secção
		H			Humidade
			D	AAHD	Lado direito
			E	AAHE	Lado esquerdo
			I	AAHI	Parte inferior
			S	AAHS	Parte superior
			T	AAHT	Toda a secção
		I			Infiltração de água
			D	AAID	Lado direito
			E	AAIE	Lado esquerdo
			I	AAII	Parte inferior
			S	AAIS	Parte superior
			T	AAIT	Toda a secção
		T			Terreno à vista
			D	AATD	Lado direito
			E	AATE	Lado esquerdo
			I	AATI	Parte inferior
			S	AATS	Parte superior
			T	AATT	Toda a secção
	F				Falta pedaço da tubagem
		-			Geral
			D	AF-D	Lado direito
			E	AF-E	Lado esquerdo
			I	AF-I	Parte inferior
			S	AF-S	Parte superior
			T	AF-T	Toda a secção
		F			Fuga de água
			D	AFFD	Lado direito
			E	AFFE	Lado esquerdo
			I	AFFI	Parte inferior
			S	AFFS	Parte superior
			T	AFFT	Toda a secção
		H			Humidade
			D	AFHD	Lado direito
			E	AFHE	Lado esquerdo
			I	AFHI	Parte inferior
			S	AFHS	Parte superior
			T	AFHT	Toda a secção
		I			Infiltração de água
			D	AFID	Lado direito
			E	AFIE	Lado esquerdo
			I	AFII	Parte inferior
			S	AFIS	Parte superior
			T	AFIT	Toda a secção
		T			Terreno à vista
			D	AFTD	Lado direito
			E	AFTE	Lado esquerdo
			I	AFTI	Parte inferior
			S	AFTS	Parte superior
			T	AFTT	Toda a secção
	G				Fissura
		-			Geral
			T	AG-T	Toda a secção
	J				Junta

1°	2°	3°	4°	Código	Descrição 1° nível
					Descrição 2° nível
					Descrição 3° nível
					Descrição 4° nível
		-			Geral
		D	AJ-D		Lado direito
		E	AJ-E		Lado esquerdo
		I	AJ-I		Parte inferior
		S	AJ-S		Parte superior
		T	AJ-T		Toda a secção
		F			Fuga de água
		D	AJFD		Lado direito
		E	AJFE		Lado esquerdo
		I	AJFI		Parte inferior
		S	AJFS		Parte superior
		T	AJFT		Toda a secção
		H			Humidade
		D	AJHD		Lado direito
		E	AJHE		Lado esquerdo
		I	AJHI		Parte inferior
		S	AJHS		Parte superior
		T	AJHT		Toda a secção
		I			Infiltração de água
		D	AJID		Lado direito
		E	AJIE		Lado esquerdo
		I	AJII		Parte inferior
		S	AJIS		Parte superior
		T	AJIT		Toda a secção
		T			Terreno à vista
		D	AJTD		Lado direito
		E	AJTE		Lado esquerdo
		I	AJTI		Parte inferior
		S	AJTS		Parte superior
		T	AJTT		Toda a secção
	R				Rotura com assentamento
		-			Geral
		D	AR-D		Lado direito
		E	AR-E		Lado esquerdo
		I	AR-I		Parte inferior
		S	AR-S		Parte superior
		T	AR-T		Toda a secção
		F			Fuga de água
		T	ARFT		Toda a secção
		H			Humidade
		D	ARHD		Lado direito
		E	ARHE		Lado esquerdo
		I	ARHI		Parte inferior
		S	ARHS		Parte superior
		T	ARHT		Toda a secção
		I			Infiltração de água
		D	ARID		Lado direito
		E	ARIE		Lado esquerdo
		I	ARII		Parte inferior
		S	ARIS		Parte superior
		T	ARIT		Toda a secção
		T			Terreno à vista
		D	ARTD		Lado direito
		E	ARTE		Lado esquerdo
		I	ARTI		Parte inferior
		S	ARTS		Parte superior

1°	2°	3°	4°	Código	Descrição 1° nível
					Descrição 2° nível
					Descrição 3° nível
					Descrição 4° nível
		T	ARTT		Toda a secção
	W	-			Parede da tubagem
		-			Geral
		D	AW-D		Lado direito
		E	AW-E		Lado esquerdo
		I	AW-I		Parte inferior
		S	AW-S		Parte superior
		T	AW-T		Toda a secção
		F			Fuga de água
		D	AWFD		Lado direito
		E	AWFE		Lado esquerdo
		I	AWFI		Parte inferior
		S	AWFS		Parte superior
		T	AWFT		Toda a secção
		H			Humidade
		D	AWHD		Lado direito
		E	AWHE		Lado esquerdo
		I	AWHI		Parte inferior
		S	AWHS		Parte superior
		T	AWHT		Toda a secção
		I			Infiltração de água
		D	AWID		Lado direito
		E	AWIE		Lado esquerdo
		I	AWII		Parte inferior
		S	AWIS		Parte superior
		T	AWIT		Toda a secção
		N			Infiltração de água e finos
		D	AWND		Lado direito
		E	AWNE		Lado esquerdo
		I	AWNI		Parte inferior
		S	AWNS		Parte superior
		T	AWNT		Toda a secção
		T			Terreno à vista
		D	AWTD		Lado direito
		E	AWTE		Lado esquerdo
		I	AWTI		Parte inferior
		S	AWTS		Parte superior
		T	AWTT		Toda a secção
	Z	-			Geral
		-			Geral
		-			Geral
	B				Ramal de ligação
		-			Geral
		-			Geral
		D	B-D		Lado direito
		E	B-E		Lado esquerdo
		I	B-I		Parte inferior
		S	B-S		Parte superior
		T	B-T		Toda a secção
		E			Entulhado na zona do ramal
		D	B-ED		Lado direito
		E	B-EE		Lado esquerdo
		S	B-ES		Parte superior
		T	B-ET		Toda a secção
	G	-			Fissura
		-			Geral

1°	2°	3°	4°	Código	Descrição 1° nível
					Descrição 2° nível
					Descrição 3° nível
					Descrição 4° nível
			D	BG-D	Lado direito
			E	BG-E	Lado esquerdo
			I	BG-I	Parte inferior
			S	BG-S	Parte superior
			T	BG-T	Toda a secção
		F			Fuga de água
			D	BGFD	Lado direito
			E	BGFE	Lado esquerdo
			I	BGFI	Parte inferior
			S	BGFS	Parte superior
			T	BGFT	Toda a secção
		H			Humidade
			D	BGHD	Lado direito
			E	BGHE	Lado esquerdo
			I	BGHI	Parte inferior
			S	BGHS	Parte superior
			T	BGHT	Toda a secção
		I			Infiltração de água
			D	BGID	Lado direito
			E	BGIE	Lado esquerdo
			I	BGII	Parte inferior
			S	BGIS	Parte superior
			T	BGIT	Toda a secção
		T			Terreno à vista
			D	BGTD	Lado direito
			E	BGTE	Lado esquerdo
			I	BGTI	Parte inferior
			S	BGTS	Parte superior
			T	BGTT	Toda a secção
	K				Fechado
		-			Geral
			D	BK-D	Lado direito
			E	BK-E	Lado esquerdo
			I	BK-I	Parte inferior
			S	BK-S	Parte superior
			T	BK-T	Toda a secção
	P				Penetração de objecto
		-			Geral
			D	BP-D	Lado direito
			E	BP-E	Lado esquerdo
			I	BP-I	Parte inferior
			S	BP-S	Parte superior
			T	BP-T	Toda a secção
		F			Fuga de água
			D	BPFD	Lado direito
			E	BPFE	Lado esquerdo
			I	BPFI	Parte inferior
			S	BPFS	Parte superior
			T	BPFT	Toda a secção
		H			Humidade
			D	BPHD	Lado direito
			E	BPHE	Lado esquerdo
			I	BPHI	Parte inferior
			S	BPHS	Parte superior
			T	BPHT	Toda a secção
		I			Infiltração de água

1°	2°	3°	4°	Código	Descrição 1° nível
					Descrição 2° nível
					Descrição 3° nível
					Descrição 4° nível
			D	BPID	Lado direito
			E	BPIE	Lado esquerdo
			I	BPII	Parte inferior
			S	BPIS	Parte superior
			T	BPIT	Toda a secção
		N			Infiltração de água e finos
			D	BPND	Lado direito
			E	BPNE	Lado esquerdo
			I	BPNI	Parte inferior
			S	BPNS	Parte superior
			T	BPNT	Toda a secção
	Q				Mal executado
					Geral
			E	BQ-E	Lado esquerdo
			D	BQ-D	Lado direito
			I	BQ-I	Parte inferior
			S	BQ-S	Parte superior
			T	BQ-T	Toda a secção
		F			Fuga de água
			D	BQFD	Lado direito
			E	BQFE	Lado esquerdo
			I	BQFI	Parte inferior
			S	BQFS	Parte superior
			T	BQFT	Toda a secção
		H			Humidade
			D	BQHD	Lado direito
			E	BQHE	Lado esquerdo
			I	BQHI	Parte inferior
			S	BQHS	Parte superior
			T	BQHT	Toda a secção
		I			Infiltração de água
			D	BQID	Lado direito
			E	BQIE	Lado esquerdo
			I	BQII	Parte inferior
			S	BQIS	Parte superior
			T	BQIT	Toda a secção
		N			Infiltração de água e finos
			D	BQND	Lado direito
			E	BQNE	Lado esquerdo
			I	BQNI	Parte inferior
			S	BQNS	Parte superior
			T	BQNT	Toda a secção
	C				Corrosão
					Geral
					Geral
			D	C-D	Lado direito
			E	C-E	Lado esquerdo
			I	C-I	Parte inferior
			S	C-S	Parte superior
			T	C-T	Toda a secção
		F			Fuga de água
			D	C-FD	Lado direito
			E	C-FE	Lado esquerdo
			I	C-FI	Parte inferior
			S	C-FS	Parte superior
			T	C-FT	Toda a secção

1°	2°	3°	4°	Código	Descrição 1° nível
					Descrição 2° nível
					Descrição 3° nível
					Descrição 4° nível
		H			Humidade
			D	C-HD	Lado direito
			E	C-FE	Lado esquerdo
			I	C-FI	Parte inferior
			S	C-FS	Parte superior
			T	C-FT	Toda a secção
		I			Infiltração de água
			D	C-ID	Lado direito
			E	C-IE	Lado esquerdo
			I	C-II	Parte inferior
			S	C-IS	Parte superior
			T	C-IT	Toda a secção
		N			Infiltração de água e finos
			D	C-ND	Lado direito
			E	C-NE	Lado esquerdo
			I	C-NI	Parte inferior
			S	C-NS	Parte superior
			T	C-NT	Toda a secção
		T			Terreno à vista
			D	C-TD	Lado direito
			E	C-TE	Lado esquerdo
			I	C-TI	Parte inferior
			S	C-TS	Parte superior
			T	C-TT	Toda a secção
	B				Argamassa na junta
					Geral
			D	CB-D	Lado direito
			E	CB-E	Lado esquerdo
			I	CB-I	Parte inferior
			S	CB-S	Parte superior
			T	CB-T	Toda a secção
		F			Fuga de água
			D	C-FD	Lado direito
			E	C-FE	Lado esquerdo
			I	C-FI	Parte inferior
			S	C-FS	Parte superior
			T	C-FT	Toda a secção
		H			Humidade
			D	CBHD	Lado direito
			E	CBHE	Lado esquerdo
			I	CBHI	Parte inferior
			S	CBHS	Parte superior
			T	CBHT	Toda a secção
		I			Infiltração de água
			D	CBID	Lado direito
			E	CBIE	Lado esquerdo
			I	CBII	Parte inferior
			S	CBIS	Parte superior
			T	CBIT	Toda a secção
		T			Terreno à vista
			D	CBTD	Lado direito
			E	CBTE	Lado esquerdo
			I	CBTI	Parte inferior
			S	CBTS	Parte superior
			T	CBTT	Toda a secção
J					Junta

1°	2°	3°	4°	Código	Descrição 1° nível
					Descrição 2° nível
					Descrição 3° nível
					Descrição 4° nível
		-			Geral
		D	CJ-D		Lado direito
		E	CJ-E		Lado esquerdo
		I	CJ-I		Parte inferior
		S	CJ-S		Parte superior
		T	CJ-T		Toda a secção
	F				Fuga de água
	D	CJFD			Lado direito
	E	CJFE			Lado esquerdo
	I	CJFI			Parte inferior
	S	CJFS			Parte superior
	T	CJFT			Toda a secção
	H				Humidade
	D	CJHD			Lado direito
	E	CJHE			Lado esquerdo
	I	CJHI			Parte inferior
	S	CJHS			Parte superior
	T	CJHT			Toda a secção
	I				Infiltração de água
	D	CJID			Lado direito
	E	CJIE			Lado esquerdo
	I	CJII			Parte inferior
	S	CJIS			Parte superior
	T	CJIT			Toda a secção
	T				Terreno à vista
	D	CJTD			Lado direito
	E	CJTE			Lado esquerdo
	I	CJTI			Parte inferior
	S	CJTS			Parte superior
	T	CJTT			Toda a secção
U					Pelo exterior
		-			Geral
	D	CU-D			Lado direito
	E	CU-E			Lado esquerdo
	I	CU-I			Parte inferior
	S	CU-S			Parte superior
	T	CU-T			Toda a secção
	F				Fuga de água
	D	CUFD			Lado direito
	E	CUFE			Lado esquerdo
	I	CUFI			Parte inferior
	S	CUFS			Parte superior
	T	CUFT			Toda a secção
	H				Humidade
	D	CUHD			Lado direito
	E	CUHE			Lado esquerdo
	I	CUHI			Parte inferior
	S	CUHS			Parte superior
	T	CUHT			Toda a secção
	I				Infiltração de água
	D	CUID			Lado direito
	E	CUIE			Lado esquerdo
	I	CUII			Parte inferior
	S	CUIS			Parte superior
	T	CUIT			Toda a secção
	T				Terreno à vista

1°	2°	3°	4°	Código	Descrição 1° nível
					Descrição 2° nível
					Descrição 3° nível
					Descrição 4° nível
			D	CUHD	Lado direito
			E	CUHE	Lado esquerdo
			I	CUHI	Parte inferior
			S	CUHS	Parte superior
			T	CUHT	Toda a secção
D					Deformação de tubagem flexível
					Geral
					Geral
			D	D-D	Lado direito
			E	D-E	Lado esquerdo
			I	D-I	Parte inferior
			S	D-S	Parte superior
			T	D-T	Toda a secção
E					Ramal ligado posteriormente à execução do colector
					Geral
					Geral
			D	E-D	Lado direito
			E	E-E	Lado esquerdo
			I	E-I	Parte inferior
			S	E-S	Parte superior
			T	E-T	Toda a secção
					Entulhado na zona do ramal
			D	E-ED	Lado direito
			E	E-EE	Lado esquerdo
			I	E-EI	Parte inferior
			S	E-ES	Parte superior
			T	E-ET	Toda a secção
G					Fissura
					Geral
			D	EG-D	Lado direito
			E	EG-E	Lado esquerdo
			I	EG-I	Parte inferior
			S	EG-S	Parte superior
			T	EG-T	Toda a secção
					Fuga de água
			D	EGFD	Lado direito
			E	EGFE	Lado esquerdo
			I	EGFI	Parte inferior
			S	EGFS	Parte superior
			T	EGFT	Toda a secção
					Humidade
			D	EGHD	Lado direito
			E	EGHE	Lado esquerdo
			I	EGHI	Parte inferior
			S	EGHS	Parte superior
			T	EGHT	Toda a secção
					Infiltração de água
			D	EGID	Lado direito
			E	EGIE	Lado esquerdo
			I	EGII	Parte inferior
			S	EGIS	Parte superior
			T	EGIT	Toda a secção
					Terreno à vista
			D	EGTD	Lado direito
			E	EGTE	Lado esquerdo
			I	EGTI	Parte inferior

1°	2°	3°	4°	Código	Descrição 1° nível
					Descrição 2° nível
					Descrição 3° nível
					Descrição 4° nível
		S	EGTS		Parte superior
		T	EGTT		Toda a secção
	K				Fechado
		-			Geral
		D	EK-D		Lado direito
		E	EK-E		Lado esquerdo
		I	EK-I		Parte inferior
		S	EK-S		Parte superior
		T	EK-T		Toda a secção
	P				Penetração de objecto
		-			Geral
		D	EP-D		Lado direito
		E	EP-E		Lado esquerdo
		I	EP-I		Parte inferior
		S	EP-S		Parte superior
		T	EP-T		Toda a secção
	H				Humidade
		D	EPHD		Lado direito
		E	EPHE		Lado esquerdo
		I	EPHI		Parte inferior
		S	EPHS		Parte superior
		T	EPHT		Toda a secção
	I				Infiltração de água
		D	EPID		Lado direito
		E	EPID		Lado esquerdo
		I	EPID		Parte inferior
		S	EPIS		Parte superior
		T	EPIT		Toda a secção
	N				Infiltração de água e finos
		D	EPND		Lado direito
		E	EPNE		Lado esquerdo
		I	EPNI		Parte inferior
		S	EPNS		Parte superior
		T	EPNT		Toda a secção
	T				Terreno à vista
		D	EPTD		Lado direito
		E	EPTD		Lado esquerdo
		I	EPTI		Parte inferior
		S	EPTS		Parte superior
		T	EPTT		Toda a secção
	Q				Mal executado
		-			Geral
		D	EQ-D		Lado direito
		E	EQ-E		Lado esquerdo
		I	EQ-I		Parte inferior
		S	EQ-S		Parte superior
		T	EQ-T		Toda a secção
	F				Fuga de água
		D	EQFD		Lado direito
		E	EQFE		Lado esquerdo
		I	EQFI		Parte inferior
		S	EQFS		Parte superior
		T	EQFT		Toda a secção
	H				Humidade
		D	EQHD		Lado direito
		E	EQHE		Lado esquerdo

1°	2°	3°	4°	Código	Descrição 1° nível
					Descrição 2° nível
					Descrição 3° nível
					Descrição 4° nível
			I	EQHI	Parte inferior
			S	EQHS	Parte superior
			T	EQHT	Toda a secção
		I			Infiltração de água
			D	EQID	Lado direito
			E	EQIE	Lado esquerdo
			I	EQII	Parte inferior
			S	EQIS	Parte superior
			T	EQIT	Toda a secção
		N			Infiltração de água e finos
			D	EQND	Lado direito
			E	EQNE	Lado esquerdo
			I	EQNI	Parte inferior
			S	EQNS	Parte superior
			T	EQNT	Toda a secção
		T			Terreno à vista
			D	EQTD	Lado direito
			E	EQTE	Lado esquerdo
			I	EQTI	Parte inferior
			S	EQTS	Parte superior
			T	EQTT	Toda a secção
F					Fissura
	F				Falta pedaço da tubagem
					Geral
			D	FF-D	Lado direito
			E	FF-E	Lado esquerdo
			I	FF-I	Parte inferior
			S	FF-S	Parte superior
			T	FF-T	Toda a secção
		F			Fuga de água
			D	FFFD	Lado direito
			E	FFFE	Lado esquerdo
			I	FFFI	Parte inferior
			S	FFFS	Parte superior
			T	FFFT	Toda a secção
		H			Humidade
			D	FFHD	Lado direito
			E	FFHE	Lado esquerdo
			I	FFHI	Parte inferior
			S	FFHS	Parte superior
			T	FFHT	Toda a secção
		I			Infiltração de água
			D	FFID	Lado direito
			E	FFIE	Lado esquerdo
			I	FFII	Parte inferior
			S	FFIS	Parte superior
			T	FFIT	Toda a secção
		N			Infiltração de água e finos
			D	FFND	Lado direito
			E	FFNE	Lado esquerdo
			I	FFNI	Parte inferior
			S	FFNS	Parte superior
			T	FFNT	Toda a secção
		T			Terreno à vista
			D	FFTD	Lado direito
			E	FFTE	Lado esquerdo

1°	2°	3°	4°	Código	Descrição 1° nível
					Descrição 2° nível
					Descrição 3° nível
					Descrição 4° nível
		I	FFTI		Parte inferior
		S	FFTS		Parte superior
		T	FFTT		Toda a secção
J					Junta
		-			Geral
		D	FJ-D		Lado direito
		E	FJ-E		Lado esquerdo
		I	FJ-I		Parte inferior
		S	FJ-S		Parte superior
		T	FJ-T		Toda a secção
		F			Fuga de água
		D	FJFD		Lado direito
		E	FJFE		Lado esquerdo
		I	FJFI		Parte inferior
		S	FJFS		Parte superior
		T	FJFT		Toda a secção
		H			Humidade
		D	FJHD		Lado direito
		E	FJHE		Lado esquerdo
		I	FJHI		Parte inferior
		S	FJHS		Parte superior
		T	FJHT		Toda a secção
		I			Infiltração de água
		D	FJID		Lado direito
		E	FJIE		Lado esquerdo
		I	FJII		Parte inferior
		S	FJIS		Parte superior
		T	FJIT		Toda a secção
L					Longitudinal
		-			Geral
		D	FL-D		Lado direito
		E	FL-E		Lado esquerdo
		I	FL-I		Parte inferior
		S	FL-S		Parte superior
		T	FL-T		Toda a secção
		F			Fuga de água
		D	FLFD		Lado direito
		E	FLFE		Lado esquerdo
		I	FLFI		Parte inferior
		S	FLFS		Parte superior
		T	FLFT		Toda a secção
		H			Humidade
		D	FLHD		Lado direito
		E	FLHE		Lado esquerdo
		I	FLHI		Parte inferior
		S	FLHS		Parte superior
		T	FLHT		Toda a secção
		I			Infiltração de água
		D	FLID		Lado direito
		E	FLIE		Lado esquerdo
		I	FLII		Parte inferior
		S	FLIS		Parte superior
		T	FLIT		Toda a secção
N					Fissuras convergentes num ponto
		-			Geral
		D	FND		Lado direito

1°	2°	3°	4°	Código	Descrição 1° nível
					Descrição 2° nível
					Descrição 3° nível
					Descrição 4° nível
			E	FN-E	Lado esquerdo
			I	FN-I	Parte inferior
			S	FN-S	Parte superior
			T	FN-T	Toda a secção
		F			Fuga de água
			D	FNFD	Lado direito
			E	FNFE	Lado esquerdo
			I	FNFI	Parte inferior
			S	FNFS	Parte superior
			T	FNFT	Toda a secção
		H			Humidade
			D	FNHD	Lado direito
			E	FNHE	Lado esquerdo
			I	FNHI	Parte inferior
			S	FNHS	Parte superior
			T	FNHT	Toda a secção
		I			Infiltração de água
			D	FNFD	Lado direito
			E	FNFE	Lado esquerdo
			I	FNFI	Parte inferior
			S	FNFS	Parte superior
			T	FNFT	Toda a secção
	T				Transversal
					Geral
			D	FT-D	Lado direito
			E	FT-E	Lado esquerdo
			I	FT-I	Parte inferior
			S	FT-S	Parte superior
			T	FT-T	Toda a secção
		F			Fuga de água
			D	FTFD	Lado direito
			E	FTFE	Lado esquerdo
			I	FTFI	Parte inferior
			S	FTFS	Parte superior
			T	FTFT	Toda a secção
		H			Humidade
			D	FT-D	Lado direito
			E	FT-E	Lado esquerdo
			I	FT-I	Parte inferior
			S	FT-S	Parte superior
			T	FT-T	Toda a secção
		I			Infiltração de água
			D	FTID	Lado direito
			E	FTIE	Lado esquerdo
			I	FTII	Parte inferior
			S	FTIS	Parte superior
			T	FTIT	Toda a secção
	Z				Geral
					Geral
			D	FZ-D	Lado direito
			E	FZ-E	Lado esquerdo
			I	FZ-I	Parte inferior
			S	FZ-S	Parte superior
			T	FZ-T	Toda a secção
G					Fuga
J					Junta

1°	2°	3°	4°	Código	Descrição 1° nível
					Descrição 2° nível
					Descrição 3° nível
					Descrição 4° nível
		-			Geral
		D	GJ-D		Lado direito
		E	GJ-E		Lado esquerdo
		I	GJ-I		Parte inferior
		S	GJ-S		Parte superior
		T	GJ-T		Toda a secção
		F			Fuga de água
		D	GJFD		Lado direito
		E	GJFE		Lado esquerdo
		I	GJFI		Parte inferior
		S	GJFS		Parte superior
		T	GJFT		Toda a secção
		H			Humidade
		D	GJHD		Lado direito
		E	GJHE		Lado esquerdo
		I	GJHI		Parte inferior
		S	GJHS		Parte superior
		T	GJHT		Toda a secção
		F			Infiltração de água
		D	GJFD		Lado direito
		E	GJFE		Lado esquerdo
		I	GJFI		Parte inferior
		S	GJFS		Parte superior
		T	GJFT		Toda a secção
		N			Infiltração de água e finos
		D	GJND		Lado direito
		E	GJNE		Lado esquerdo
		I	GJNI		Parte inferior
		S	GJNS		Parte superior
		T	GJNT		Toda a secção
		T			Terreno à vista
		D	GJTD		Lado direito
		E	GJTE		Lado esquerdo
		I	GJTI		Parte inferior
		S	GJTS		Parte superior
		T	GJTT		Toda a secção
	O				Ligação à caixa
		-			Geral
		D	GO-D		Lado direito
		E	GO-E		Lado esquerdo
		I	GO-I		Parte inferior
		S	GO-S		Parte superior
		T	GO-T		Toda a secção
		F			Fuga de água
		D	GOFD		Lado direito
		E	GOFE		Lado esquerdo
		I	GOFI		Parte inferior
		S	GOF S		Parte superior
		T	GOF T		Toda a secção
		H			Humidade
		D	GOHD		Lado direito
		E	GOHE		Lado esquerdo
		I	GOHI		Parte inferior
		S	GOHS		Parte superior
		T	GOHT		Toda a secção
		I			Infiltração de água

1°	2°	3°	4°	Código	Descrição 1° nível
					Descrição 2° nível
					Descrição 3° nível
					Descrição 4° nível
			D	GOID	Lado direito
			E	GOIE	Lado esquerdo
			I	GOII	Parte inferior
			S	GOIS	Parte superior
			T	GOIT	Toda a secção
		N			Infiltração de água e finos
			D	GOND	Lado direito
			E	GONE	Lado esquerdo
			I	GONI	Parte inferior
			S	GONS	Parte superior
			T	GONT	Toda a secção
		T			Terreno à vista
			D	GOID	Lado direito
			E	GOIE	Lado esquerdo
			I	GOII	Parte inferior
			S	GOIS	Parte superior
			T	GOIT	Toda a secção
	W				Parede da tubagem
					Geral
			D	GW-D	Lado direito
			E	GW-E	Lado esquerdo
			I	GW-I	Parte inferior
			S	GW-S	Parte superior
			T	GW-T	Toda a secção
		F			Fuga de água
			D	GOFD	Lado direito
			E	GOFE	Lado esquerdo
			I	GOFI	Parte inferior
			S	GOF S	Parte superior
			T	GOF T	Toda a secção
		H			Humidade
			D	GWHD	Lado direito
			E	GWHE	Lado esquerdo
			I	GWHI	Parte inferior
			S	GWHS	Parte superior
			T	GWHT	Toda a secção
		I			Infiltração de água
			D	GOID	Lado direito
			E	GOIE	Lado esquerdo
			I	GOII	Parte inferior
			S	GOIS	Parte superior
			T	GOIT	Toda a secção
		N			Infiltração de água e finos
			D	GWND	Lado direito
			E	GWNE	Lado esquerdo
			I	GWNI	Parte inferior
			S	GWNS	Parte superior
			T	GWNT	Toda a secção
		T			Terreno à vista
			D	GOTD	Lado direito
			E	GOTE	Lado esquerdo
			I	GOTI	Parte inferior
			S	GOTS	Parte superior
			T	GOTT	Toda a secção
H					Rotura
					Geral

1°	2°	3°	4°	Código	Descrição 1° nível
					Descrição 2° nível
					Descrição 3° nível
					Descrição 4° nível
		-			Geral
		D	H-D		Lado direito
		E	H-E		Lado esquerdo
		I	H-I		Parte inferior
		S	H-S		Parte superior
		T	H-T		Toda a secção
		T			Terreno à vista
		D	H-TD		Lado direito
		E	H-TE		Lado esquerdo
		I	H-TI		Parte inferior
		S	H-TS		Parte superior
		T	H-TT		Toda a secção
J					Junta deslocada
	D				Deformação com curvatura
		-			Geral
		D	JD-D		Lado direito
		E	JD-E		Lado esquerdo
		I	JD-I		Parte inferior
		S	JD-S		Parte superior
		T	JD-T		Toda a secção
		H			Humidade
		D	JDHD		Lado direito
		E	JDHE		Lado esquerdo
		I	JDHI		Parte inferior
		S	JDHS		Parte superior
		T	JDHT		Toda a secção
		I			Infiltração de água
		D	JDID		Lado direito
		E	JDIE		Lado esquerdo
		I	JDII		Parte inferior
		S	JDIS		Parte superior
		T	JDIT		Toda a secção
	H				Horizontal
		-			Geral
		D	JH-D		Lado direito
		E	JH-E		Lado esquerdo
		I	JH-I		Parte inferior
		S	JH-S		Parte superior
		T	JH-T		Toda a secção
		F			Fuga de água
		D	JHFD		Lado direito
		E	JHFE		Lado esquerdo
		I	JHFI		Parte inferior
		S	JHFS		Parte superior
		T	JHFT		Toda a secção
		H			Humidade
		D	JHHD		Lado direito
		E	JHHE		Lado esquerdo
		I	JHHI		Parte inferior
		S	JHHS		Parte superior
		T	JHHT		Toda a secção
		I			Infiltração de água
		D	JHID		Lado direito
		E	JHIE		Lado esquerdo
		I	JHII		Parte inferior
		S	JHIS		Parte superior

1°	2°	3°	4°	Código	Descrição 1° nível
					Descrição 2° nível
					Descrição 3° nível
					Descrição 4° nível
		T	JHIT		Toda a secção
	N				Infiltração de água e finos
		D	JHND		Lado direito
		E	JHNE		Lado esquerdo
		I	JHNI		Parte inferior
		S	JHNS		Parte superior
		T	JHNT		Toda a secção
	L				Longitudinal
		-			Geral
		D	JL-D		Lado direito
		E	JL-E		Lado esquerdo
		I	JL-I		Parte inferior
		S	JL-S		Parte superior
		T	JL-T		Toda a secção
	F				Fuga de água
		D	JLFD		Lado direito
		E	JLFE		Lado esquerdo
		I	JLFI		Parte inferior
		S	JLFS		Parte superior
		T	JLFT		Toda a secção
	H				Humidade
		D	JLHD		Lado direito
		E	JLHE		Lado esquerdo
		I	JLHI		Parte inferior
		S	JLHS		Parte superior
		T	JLHT		Toda a secção
	I				Infiltração de água
		D	JLID		Lado direito
		E	JLIE		Lado esquerdo
		I	JLII		Parte inferior
		S	JLIS		Parte superior
		T	JLIT		Toda a secção
	N				Infiltração de água e finos
		D	JLND		Lado direito
		E	JLNE		Lado esquerdo
		I	JLNI		Parte inferior
		S	JLNS		Parte superior
		T	JLNT		Toda a secção
	T				Terreno à vista
		D	JLTD		Lado direito
		E	JLTE		Lado esquerdo
		I	JLTI		Parte inferior
		S	JLTS		Parte superior
		T	JLTT		Toda a secção
	V				Vertical
		N			Infiltração de água e finos
		D	JVND		Lado direito
		E	JVNE		Lado esquerdo
		I	JVNI		Parte inferior
		S	JVNS		Parte superior
		T	JVNT		Toda a secção
		-			Geral
		D	JV-D		Lado direito
		E	JV-E		Lado esquerdo
		I	JV-I		Parte inferior
		S	JV-S		Parte superior

1°	2°	3°	4°	Código	Descrição 1° nível
					Descrição 2° nível
					Descrição 3° nível
					Descrição 4° nível
		T	JV-T		Toda a secção
		F			Fuga de água
		D	JVFD		Lado direito
		E	JVFE		Lado esquerdo
		I	JVFI		Parte inferior
		S	JVFS		Parte superior
		T	JVFT		Toda a secção
		H			Humidade
		D	JVHD		Lado direito
		E	JVHE		Lado esquerdo
		I	JVHI		Parte inferior
		S	JVHS		Parte superior
		T	JVHT		Toda a secção
		I			Infiltração de água
		D	JVID		Lado direito
		E	JVIE		Lado esquerdo
		I	JVHI		Parte inferior
		S	JVIS		Parte superior
		T	JVIT		Toda a secção
L					Ligação clandestina
					Geral
					Geral
		D	L-D		Lado direito
		E	L-E		Lado esquerdo
		I	L-I		Parte inferior
		S	L-S		Parte superior
M					Desgaste mecânico
					Geral
					Geral
		D	M-D		Lado direito
		E	M-E		Lado esquerdo
		I	M-I		Parte inferior
		S	M-S		Parte superior
		T	M-T		Toda a secção
		F			Fuga de água
		D	M-FD		Lado direito
		E	M-FE		Lado esquerdo
		I	M-FI		Parte inferior
		S	M-FS		Parte superior
		T	M-FT		Toda a secção
		H			Humidade
		D	M-HD		Lado direito
		E	M-HE		Lado esquerdo
		I	M-HI		Parte inferior
		S	M-HS		Parte superior
		T	M-HT		Toda a secção
		I			Infiltração de água
		D	M-ID		Lado direito
		E	M-IE		Lado esquerdo
		I	M-II		Parte inferior
		S	M-IS		Parte superior
		T	M-IT		Toda a secção
		N			Infiltração de água e finos
		D	M-ND		Lado direito
		E	M-NE		Lado esquerdo
		I	M-NI		Parte inferior

1°	2°	3°	4°	Código	Descrição 1° nível
					Descrição 2° nível
					Descrição 3° nível
					Descrição 4° nível
		S	M-NS		Parte superior
		T	M-NT		Toda a secção
O					Obstrução na tubagem
	C				Cimentação de sedimentos
		-			Geral
		D	OC-D		Lado direito
		E	OC-E		Lado esquerdo
		I	OC-I		Parte inferior
		S	OC-S		Parte superior
		T	OC-T		Toda a secção
	E				Entrada de raízes
		-			Geral
		D	OE-D		Lado direito
		E	OE-E		Lado esquerdo
		I	OE-I		Parte inferior
		S	OE-S		Parte superior
		T	OE-T		Toda a secção
	I				Incrustação
		-			Geral
		D	OI-D		Lado direito
		E	OI-E		Lado esquerdo
		I	OI-I		Parte inferior
		S	OI-S		Parte superior
		T	OI-T		Toda a secção
	F				Fuga de água
		D	OIFD		Lado direito
		E	OIFE		Lado esquerdo
		I	OIFI		Parte inferior
		S	OIFS		Parte superior
		T	OIFT		Toda a secção
	H				Humidade
		D	OIHD		Lado direito
		E	OIHE		Lado esquerdo
		I	OIHI		Parte inferior
		S	OIHS		Parte superior
		T	OIHT		Toda a secção
	I				Infiltração de água
		D	OIID		Lado direito
		E	OIIE		Lado esquerdo
		I	OIII		Parte inferior
		S	OIIS		Parte superior
		T	OIIT		Toda a secção
	N				Infiltração de água e finos
		D	OIND		Lado direito
		E	OINE		Lado esquerdo
		I	OINI		Parte inferior
		S	OINS		Parte superior
		T	OINT		Toda a secção
	M				Material da junta saliente
		-			Geral
		D	OM-D		Lado direito
		E	OM-E		Lado esquerdo
		I	OM-I		Parte inferior
		S	OM-S		Parte superior
		T	OM-T		Toda a secção
	F				Fuga de água

1°	2°	3°	4°	Código	Descrição 1° nível
					Descrição 2° nível
					Descrição 3° nível
					Descrição 4° nível
			D	OMFD	Lado direito
			E	OMFE	Lado esquerdo
			I	OMFI	Parte inferior
			S	OMFS	Parte superior
			T	OMFT	Toda a secção
		H			Humidade
			D	OMHD	Lado direito
			E	OMHE	Lado esquerdo
			I	OMHI	Parte inferior
			S	OMHS	Parte superior
			T	OMHT	Toda a secção
		I			Infiltração de água
			D	OMID	Lado direito
			E	OMIE	Lado esquerdo
			I	OMII	Parte inferior
			S	OMIS	Parte superior
			T	OMIT	Toda a secção
	P				Penetração de objecto
		-			Geral
			D	OP-D	Lado direito
			E	OP-E	Lado esquerdo
			I	OP-I	Parte inferior
			S	OP-S	Parte superior
			T	OP-T	Toda a secção
		F			Fuga de água
			D	OPFD	Lado direito
			E	OPFE	Lado esquerdo
			I	OPFI	Parte inferior
			S	OPFS	Parte superior
			T	OPFT	Toda a secção
		H			Humidade
			D	OPHD	Lado direito
			E	OPHE	Lado esquerdo
			I	OPHI	Parte inferior
			S	OPHS	Parte superior
			T	OPHT	Toda a secção
		I			Infiltração de água
			D	OPID	Lado direito
			E	OPIE	Lado esquerdo
			I	OPII	Parte inferior
			S	OPIS	Parte superior
			T	OPIT	Toda a secção
	S				Sedimentação
		A			Areia
			D	OSAD	Lado direito
			E	OSAE	Lado esquerdo
			I	OSAI	Parte inferior
			S	OSAS	Parte superior
			T	OSAT	Toda a secção
		P			Pedras
			D	OSPD	Lado direito
			E	OSPE	Lado esquerdo
			I	OSPI	Parte inferior
			S	OSPS	Parte superior
			T	OSPT	Toda a secção
	Z				Obstrução na tubagem

1°	2°	3°	4°	Código	Descrição 1° nível
					Descrição 2° nível
					Descrição 3° nível
					Descrição 4° nível
		-			Geral
		D	OZ-D		Lado direito
		E	OZ-E		Lado esquerdo
		I	OZ-I		Parte inferior
		S	OZ-S		Parte superior
		T	OZ-T		Toda a secção
		F			Fuga de água
		D	OZFD		Lado direito
		E	OZFE		Lado esquerdo
		I	OZFI		Parte inferior
		S	OZFS		Parte superior
		T	OZFT		Toda a secção
		H			Humidade
		D	OZHD		Lado direito
		E	OZHE		Lado esquerdo
		I	OZHI		Parte inferior
		S	OZHS		Parte superior
		T	OZHT		Toda a secção
		I			Infiltração de água
		D	OZID		Lado direito
		E	OZIE		Lado esquerdo
		I	OZII		Parte inferior
		S	OZIS		Parte superior
		T	OZIT		Toda a secção
		N			Infiltração de água e finos
		D	OZND		Lado direito
		E	OZNE		Lado esquerdo
		I	OZNI		Parte inferior
		S	OZNS		Parte superior
		T	OZNT		Toda a secção
		-			Geral
		-			Geral
		D	O-D		Lado direito
		E	O-E		Lado esquerdo
		I	O-I		Parte inferior
		S	O-S		Parte superior
		T	O-T		Toda a secção
		F			Fuga de água
		D	O-FD		Lado direito
		E	O-FE		Lado esquerdo
		I	O-FI		Parte inferior
		S	O-FS		Parte superior
		T	O-FT		Toda a secção
		H			Humidade
		D	O-HD		Lado direito
		E	O-HE		Lado esquerdo
		I	O-HI		Parte inferior
		S	O-HS		Parte superior
		T	O-HT		Toda a secção
		I			Infiltração de água
		D	O-ID		Lado direito
		E	O-IE		Lado esquerdo
		I	O-II		Parte inferior
		S	O-IS		Parte superior
		T	O-IT		Toda a secção
		N			Infiltração de água e finos

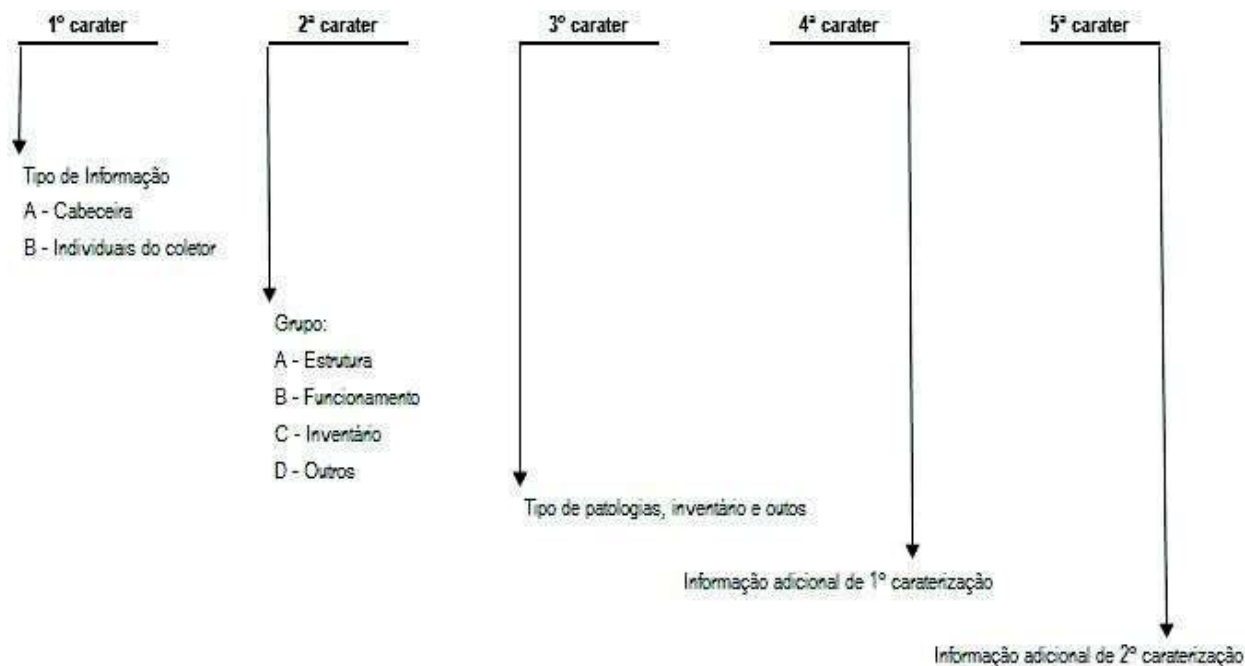
1°	2°	3°	4°	Código	Descrição 1° nível
					Descrição 2° nível
					Descrição 3° nível
					Descrição 4° nível
		D	O-ND		Lado direito
		E	O-NE		Lado esquerdo
		I	O-NI		Parte inferior
		S	O-NS		Parte superior
		T	O-NT		Toda a secção
R					Ramal ligado por forquilha
	-				Geral
					Geral
		D	R-D		Lado direito
		E	R-E		Lado esquerdo
		I	R-I		Parte inferior
		S	R-S		Parte superior
		T	R-T		Toda a secção
	E				Entulhado na zona do ramal
		D	R-ED		Lado direito
		E	R-EE		Lado esquerdo
		I	R-EI		Parte inferior
		S	R-ES		Parte superior
		T	R-ET		Toda a secção
G					Fissura
	-				Geral
		D	RG-D		Lado direito
		E	RG-E		Lado esquerdo
		I	RG-I		Parte inferior
		S	RG-S		Parte superior
		T	RG-T		Toda a secção
	F				Fuga de água
		D	RGFD		Lado direito
		E	RGFE		Lado esquerdo
		I	RGFI		Parte inferior
		S	RGFS		Parte superior
		T	RGFT		Toda a secção
	H				Humidade
		D	RGHD		Lado direito
		E	RGHE		Lado esquerdo
		I	RGHI		Parte inferior
		S	RGHS		Parte superior
		T	RGHT		Toda a secção
	I				Infiltração de água
		D	RGID		Lado direito
		E	RGIE		Lado esquerdo
		I	RGII		Parte inferior
		S	RGIS		Parte superior
		T	RGIT		Toda a secção
	N				Infiltração de água e finos
		D	RGND		Lado direito
		E	RGNE		Lado esquerdo
		I	RGNI		Parte inferior
		S	RGNS		Parte superior
		T	RGNT		Toda a secção
	T				Terreno à vista
		D	RGTD		Lado direito
		E	RGTE		Lado esquerdo
		I	RGTI		Parte inferior
		S	RGTS		Parte superior
		T	RGTT		Toda a secção

1º	2º	3º	4º	Código	Descrição 1º nível
					Descrição 2º nível
					Descrição 3º nível
					Descrição 4º nível
K	-				Fecha do
					Geral
					Lado direito
					Lado esquerdo
					Parte inferior
					Parte superior
					Toda a secção
T					Texto geral
					ANOR Anomalia reparada
					CS Comprimento da secção
					CT Curva na tubagem
					CTUB Comprimento da tubagem
					CVNP Câmara de visita inacessível devido a veículo
					CX Caixa
					CXEN Caixa enterrada
					LOA Lado oposto da obstrução alcançado
					LONA Lado oposto da obstrução não alcançado
					MDIA Mudança de diâmetro nominal
					MMAT Mudança no material
					MRNP Impossível fazer medição rigorosa
					MSEC Mudança do tipo de secção
					OK Sem defeitos (correcto)
					TVFA Por falta de atrito a câmara de inspecção patina
					TVNP Não é possível utilizar a câmara de inspecção
					TVS A câmara de inspecção não pode continuar (parada)
					TVSI Sem imagem. Câmara de inspecção submersa
					TVVC Imagens deficientes devido a formação de vapores
					CXNP Não é poss. aprox. o veículo de inspecção
					CXNX Câmara de visita não registada no cadastro
					DRA Distancia pretendida alcançada
					FOTO Estado geral - Exemplo na foto
					FT Fim da tubagem
					IACN Cliente não pretende inspecção adicional
					IFIM Fim de inspecção
					IGFO Igual a imagem da foto
					INI Início de inspecção
					IINT Interrupção da inspecção
					INFO Informação
					IONP Não é possível efectuar a inspecção a partir do lado oposto
					IOP Inspeção feita a partir do lado oposto
					IT Início da tubagem
					ITAR Inspeção a realizar mais tarde
					LIMP Inspeção apenas possível após limpeza da tubagem
X	-				Outra anomalia
					Geral
					Geral
					Geral
				A X-A	Água subterrânea
				C C	Comprimento de lâmina líquida represada
				X X	Água residual de aspecto estranho

3.6.2. CODIFICAÇÃO EN13508-2

O sistema de codificação da norma EN 13508-2 compreende uma série de códigos que se devem utilizar para descrever as patologias encontradas na inspeção de infraestruturas de drenagem e as características do próprio coletor.

Estrutura dos códigos para coletores:



Todos os códigos de informações sobre as observações individuais dentro da tubagem iniciam -se com a letra B.

As tabelas seguintes mostram como se organiza a codificação no âmbito das observações individuais do coletor. As descrições tiveram como origem a norma EN 13508-2 e foram traduzidas e adaptadas do inglês para o português.

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE TRABALHOS

Execução de Inspeção Vídeo para Redes de Drenagem

ESPTRA111-03

Código Principal	Descrição	Código	Caracterização 1	Código	Caracterização 2	Quantificação	Localização circumferencial
BAA	Deformação	A	Vertical			%	S
		B	Horizontal				
BAB	Fissuras	A	Fissura superficial	A	Longitudinal	mm	S
		B	Fissura	B	Transversal		
		C	Fratura	C	Complexa		
				D	Helicoidal		
				E	Convergente num ponto		
BAC	Rutura / Colapso	A	Rutura			mm	S
		B	Falta pedaço na tubagem				
		C	Colapso				
BAD	Defeitos na Alvenaria	A	Deslocamento	A	É visível outra camada	mm	S
		B	Falta alvenaria	B	Nada é visível para a determinação		
		C	Degrau com mais de 2 cm		CÓDIGO DE Solo visível (BAO) ou vazio visível (BAP) tem de ser usado		
		D	Colapso				

Código Principal	Descrição	Código	Caracterização 1	Código	Caracterização 2	Quantificação	Localização circumferencial
BAE	Argamassa desaparecida					mm	S
BAF	Dano Superficial	A	Aumento da rugosidade	A	Mecânico		S
		B	Fragmentação	B	Químico – Geral		
		C	Agregado visível	C	Químico - zona superior		
		D	Agregado se projeta a partir da superfície	D	Químico - zona inferior		
		E	Falta agregado	E	Causa não evidente		
		F	Reforço visível	Z	Outras causas		
		G	Reforço se projeta a partir da superfície				
		H	Reforço corroído				
		I	Falta parede				
		J	Corrosão no material superficial				
		K	Bolhas				
		Z	Outros danos superficiais				
BAG	Ligação com penetração				CÓDIGO DE RAMAL tem de ser usado (BCA)	%	S
BAH	Ligação defeituosa	A	Posição incorreta		CÓDIGO DE RAMAL tem de ser usado (BCA)		S
		B	Existe uma lacuna entre o ramal e o coletor				
		C	Existe uma lacuna parcial entre o ramal e o coletor				
		D	Tubo do ramal danificado				
		E	Tubo do ramal tamponado				
		Z	Outras				
BAI	Intrusão de material selante	A	Anel selante	A	Está visível mas não atravessa o tubo	%	S
		Z	Outros selante	B	Introduzido e não partido - A cima do centro		
				C	Introduzido e não partido - A baixo do centro		
				D	Introduzido e partido		
BAJ	Junta deslocada	A	Longitudinal			Long. mm Radial mm Angular °	S
		B	Radial				
		C	Angular				
BAK	Observação do revestimento (Para reabilitações com uso de mangas de revestimento)	A	O revestimento está a começar a desagregar-se	A	Longitudinal	mm	S
		B	Descoloração do revestimento	B	Transversal		
		C	Revestimento final com defeito	C	Complexa		
		D	Revestimento enrugado	D	Helicoidal		
		E	Protuberância empolada ou interna no revestimento				
		F	Empolamento externo				

Código Principal	Descrição	Código	Caracterização 1	Código	Caracterização 2	Quantificação	Localização circunferencial
		G	Separação do revestimento interno				
		H	Separação da emenda do revestimento				
		I	Rachadura ou separação (incluindo insuficiência de solda)				
		J	Buraco no revestimento				
		K	Revestimento da conexão com defeito				
		L	Material de revestimento parece estar solto				
		M	Falta resina na lâmina				
		N	Final do revestimento não está selado ao tubo hospedeiro				
		Z	Outros defeitos no revestimento				
BAL	Reparação defeituosa	A	Falta de parte da parede	A	Longitudinal	mm	S
		B	Remendo de selagem de um buraco deliberadamente feito na parede do tubo tornou-se defeito	B	Transversal		
		C	Defeituoso	C	Complexa		
		D	Falta material de reparação na superfície de contacto	D	Helicoidal		
		E	Material de reparação em excesso provocando obstáculo				
		F	Buraco no material da reparação				
		G	Material da reparação partido				
		Z	Outras				
BAM	Soldadura defeituosa	A	Longitudinal				S
		B	Transversal				
		D	Helicoidal				
BAN	Tubo Poroso						S
BAO	Solo visível pelo defeito						S
BAP	Vazio visível pelo defeito						S

Código Principal	Descrição	Código	Caracterização 1	Código	Caracterização 2	Quantificação	Localização circunferencial
BBA	Raízes	A	Obstrução de raízes			%	S
		B	Raízes finas				
		C	Massa complexa de raízes				
BBB	Depósitos	A	Encrustados			%	S

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE TRABALHOS

Execução de Inspeção Vídeo para Redes de Drenagem

ESPTRA111-03

Código Principal	Descrição	Código	Caracterização 1	Código	Caracterização 2	Quantificação	Localização circunstencial
	Sólidos	B	Gordura				
		C	Organismos				
		Z	Outras				
BBC	Depósitos Líquidos	A	Finos			%	S
		B	Grossos				
		C	Material duro ou compactado				
		Z	Outros				
BBD	Penetração de solo	A	Areia			%	S
		B	Trufa				
		C	Material fino				
		D	Cascalho				
		Z	Outros				
BBE	Outros Obstáculos	A	Tijolo ou alvenaria da infra-estrutura		Deve se usado só quando os anteriores não se aplicarem	%	S
		B	Pedaco do tubo				
		C	Outros objectos				
		D	Saliências na parede				
		E	Encravado no ramal				
		F	A entrar pelo ramal				
		G	Tubos ou cabos de infra-estrutura externas				
		H	Construídos na estrutura				
		Z	Outros				
BBF	Infiltrações	A	Humidade				S
		B	Gotejamento				
		C	Fluxo				
		D	Jorrar				
BBG	Ex filtrações						S
BBH	Vermes	A	Rato	A	No tubo	nº	S
		B	Barata	B	Ligação de ramal		
		Z	Outros	C	Forquilha de ramal		
				Z	Outros		

Código Principal	Descrição	Código	Caracterização 1	Código	Caracterização 2	Quantificação 1	Quantificação 2	Localização circunstencial
BCA	Ligações	A	Forquilha	A	Aberto	Altura mm	Largura mm	S
		B	Ligação executada por fresa	B	Fechado			

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE TRABALHOS

Execução de Inspeção Vídeo para Redes de Drenagem

ESPTRA111-03

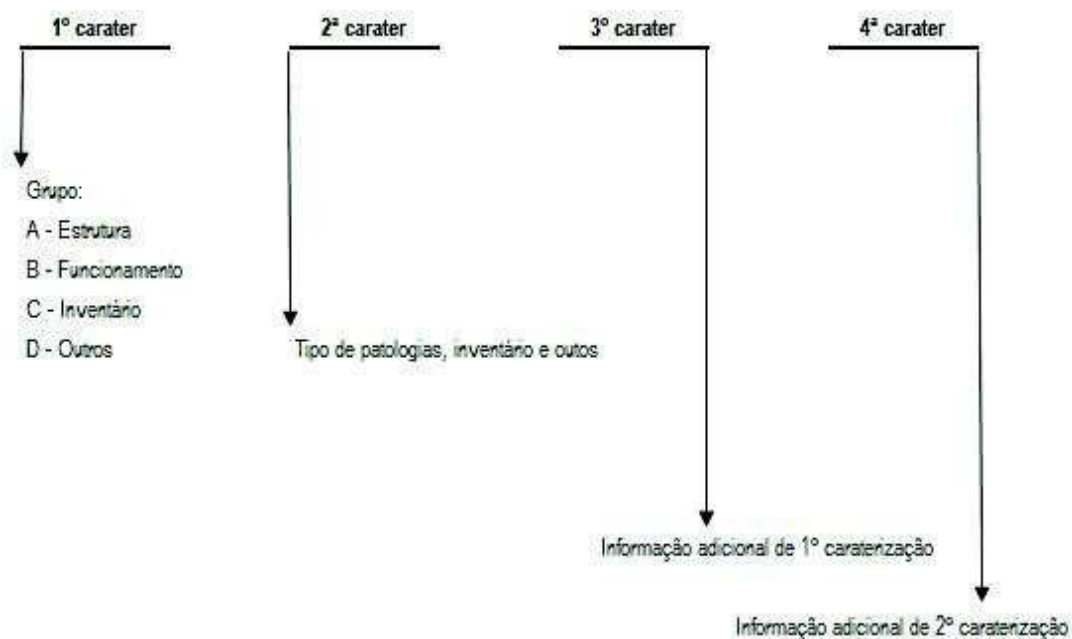
Código Principal	Descrição	Código	Caracterização 1	Código	Caracterização 2	Quantificação 1	Quantificação 2	Localização circunferencial
		C	Ligação executada por cinzel					
		D	Orifício puro					
		E	Orifício irregular					
		G	Tipo de ligação não evidente					
		Z	Outros					
BCB	Reparação pontual	A	Tubo substituído					S
		B	Revestimento interno com tubo					
		C	Argamassa injectada					
		D	Outros materiais injectados					
		E	Buraco reparado					
		F	Revestimento interno na ligação de ramal					
		G	Outra reparação da ligação					
		Z	Reparação pelo método de vala aberta					
BCC	Curvatura na tubagem	A	Esquerda	A	Cima	0		
		B	Direita	B	Baixo			
BCD	Início do nó	A	Bueiro			Referência do nó	Coordenadas	
		B	Caixa de visita					
		C	Caixa de varejar					
		D	Buraco					
		E	Desembocadura					
		F	Ligação sem caixa de visita					
		X	Tipos específicos					
		Z	Outros caixas					
BCE	Final do nó	A	Bueiro			Referência do nó	Coordenadas	
		B	Caixa de visita					
		C	Caixa de varejar					
		D	Buraco					
		E	Desembocadura					
		F	Ligação sem caixa de visita					
		X	Tipos específicos					
		Z	Outras caixas					

Código Principal	Descrição	Código	Caracterização 1	Código	Caracterização 2	Quantificação 1	Quantificação 2	Localização circunferencial
BDA	Foto geral							S

Código Principal	Descrição	Código	Caracterização 1	Código	Caracterização 2	Quantificação 1	Quantificação 2	Localização circumferencial
BDB	Anotação							Texto
BDC	Inspeção terminada antes do nó final	A	Obstrução	A	Objetivo da inspeção alcançado	%		
		B	Nível elevado de água	B	Inspeção terminada por ordem superior			
		C	Falha do equipamento	C	Se considerarmos a inspeção parcial anterior, o tubo foi totalmente inspecionado			
		Z	Outras	D	Se considerarmos a inspeção parcial anterior, o tubo não foi totalmente inspecionado			
				E	Se considerarmos a inspeção parcial anterior, não se sabe que o tubo foi totalmente inspecionado			
BDD	Nível de Água			Z	Outros motivos	%		S
		A	Água limpa	A	Ligação mal executada porque se observam águas residuais no coletor de pluviais			
		B	Código descontinuado	B	Ligação mal executada porque se observam águas pluviais no coletor de doméstico			
		C	Turva	C	Não é observada uma má ligação			
		D	Colorida					
		E	Turva e colorida					
BDF	Atmosfera no interior no tubo	YY	Não é visível			%	ppm	
		A	Insuficiência de oxigénio					
		B	Sulfeto de hidrogénio					
		C	Metano					
BDG	Perda de visibilidade	Z	Outros					
		A	Camera submersa					
		B	Lodo					
		C	Vapor					
		Z	Outros					

Em resultado da incapacidade do software IKAS32 utilizado na AC de conter cinco carateres na codificação, foi extraído o primeiro carater da codificação segundo a norma EN 13508-2, que segundo a mesma e para o caso dos códigos de informações sobre as observações individuais do coletor é o carater B.

Assim, passa-se a utilizar uma estrutura de quatro carateres adaptada à norma EN 13508-2 com a seguinte estrutura:



Em resultado da adaptação da norma EN 13508-2 ao IKAS32, existem duas tabelas para além das apresentadas, que contêm códigos pertencentes à tabela original do IKAS32 a ATV, sendo que, estes são fundamentais para a criação automática de relatórios não podendo ser subtraídos.

Código Principal	Descrição	Código	Caracterização 1	Código	Caracterização 2	Quantificação	Localização circunstancial
R--	Ramal	D	Lado Direito				
		E	Lado Esquerdo				
		I	Parte Inferior				
		S	Parte Superior				

Esta tabela de codificação intitula-se por RAMAIS e contém a codificação essencial à criação do desenho à escala do coletor inspecionado. Aquando da utilização da codificação adaptada da norma EN13508-2, passa a ser obrigatória a sua utilização em complemento dos códigos CAALigação por forquilha e CAB-Ligação executada por fresa.

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE TRABALHOS	ESPTRA111-03
Execução de Inspeção Vídeo para Redes de Drenagem	

Código Principal	Descrição	Código	Caracterização 1	Código	Caracterização 2	Quantificação	Localização circunstancial
T	Texto de controlo	IFIM	Fim de inspecção				
		IINI	Início de inspecção				
		IINT	Interrupção da inspecção				
		IONP	Não é possível efectuar a inspecção a partir do lado oposto				
		IOP	Inspeção feita a partir do lado oposto				
		LOA	Lado oposto da obstrução alcançado				
		LONA	Lado oposto da obstrução não alcançado				

Esta tabela contém codificação referente ao início das inspeções do troço e ao final da mesma, de igual modo à tabela dos RAMAIS, estes códigos são de utilização obrigatória e funcionam como complemento dos códigos da norma dos sub-grupos CD- Início do nó e CE-Final do nó. Por exemplo no caso de se tratar de uma fissura superficial orientada longitudinalmente o código segundo a EN13508-2 seria BABAA, passando para ABAA segundo a estrutura adotada. Para cada grupo (estrutura, funcionamento, inventário e outros) existe uma lista de patologias e para cada patologia a norma define qual a informação adicional que é necessária para a caracterização completa de patologia.

Exemplos códigos de estrutura (A):

- A – Deformação (AA)
- B – Fissura (AB)
- C – Rotura (AC) D –

Exemplos códigos de funcionamento (B):

- A – Raízes (BA)
- B – Depósitos aderidos (BB)
- C – Depósitos sedimentados (BC) D –

Exemplos códigos de inventário (C):

- A – Ramal ou conexão (CA)
- B – Reparação pontual (CB)
- C – Existência curva (CC)
- D – Tipo de nó inicial (CD)
- E – Tipo de nó final (CE)
- D –

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE TRABALHOS Execução de Inspeção Vídeo para Redes de Drenagem	ESPTRA111-03
---	--------------

Exemplos de outros códigos (D):

- A – Fotografia geral (DA)
- B – Observação geral (DB)
- C – Inspeção interrompida (DC)
- D –

Para mais informações consultar a norma EN13508-2.

3.7. DETERMINAÇÃO DE GRAUS DE SEVERIDADE

A avaliação do grau de severidade das patologias estruturais é realizada em 5 graus distintos de acordo com a WRc (2001) e com a seguinte descrição:

Grau	Condição estrutural	Descrição	Ação
1	Condição estrutural aceitável	Sem danos estruturais e sem anomalias hidráulicas visíveis.	Condição estrutural e hidráulica aceitável. Sem necessidade de reabilitação.
2	Probabilidade de colapso a curto prazo muito baixa, mas potencial para deterioração continuada	Danos estruturais ou anomalias que afetam de forma pouco significativa a condição estrutural e hidráulica do sistema. Ex: defeitos moderados nas ligações, desgaste ligeiro das paredes, pequenas fissuras, ligeira deformação circunferencial, etc.	Probabilidade de colapso a curto prazo muito baixa, mas potencial para deterioração continuada. Planificação de reabilitação a longo prazo, superior a 5 anos.
3	Colapso improvável num futuro próximo	Danos estruturais ou anomalias que afetam de forma ligeira a condição estrutural e hidráulica do sistema. Ex: deformações horizontais ou verticais inferiores a 5%, pequenas fissuras ou roturas longitudinais, pequenos obstáculos ao fluxo, deposição de detritos sólidos e calcário com redução da área transversal inferior a 15%, etc.	Colapso improvável num futuro próximo. É necessário planificar a reabilitação a médio prazo, entre 3 a 5 anos.
4	Colapso provável num futuro próximo	Danos estruturais ou anomalias que afetam a condição estrutural e hidráulica do sistema. Ex: deformações entre 15% a 30%, fissuras ou roturas longitudinais múltiplas, roturas com perdas de fragmentos, acentuado ataque químico ou mecânico ao nível da parede interior, etc.	Colapso provável num futuro próximo. É necessário planificar a reabilitação a curto prazo, entre 1 a 2 anos. Poderá ser necessário considerar eventuais medidas imediatas.
5	Colapso ou colapso iminente	Tubagem colapsada, ou em colapso eminente. Ex: deformações superiores a 30%, áreas extensas de tubo partido, tubo desmoronado, tubo totalmente atravessado por raízes ou totalmente obstruído, ataque químico ou mecânico da parede interior apresentando zonas partidas e com falta de parede, etc.	Colapso ou colapso eminente. A tubagem deve ser reabilitada urgentemente, antes de 1 ano. Poderá ser necessário tomar medidas imediatas provisórias de forma a evitar danos adicionais.

Recomenda-se a classificação conforme a seguinte tabela:

Código Principal	Descrição	Quantificação	Grau 1		Grau 2		Grau 3		Grau 4		Grau 5		Razão de grandeza
			de:	a:	de:	a:	de:	a:	de:	a:	de:	a:	

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE TRABALHOS

Execução de Inspeção Vídeo para Redes de Drenagem

ESPTRA111-03

BAA	Deformação	%	0%	20%	20%	40%	40%	60%	60%	80%	80%	100%	da totalidade do diâmetro da tubagem
BAB	Fissuras	mm	0%	20%	20%	40%	40%	60%	60%	80%	80%	100%	da totalidade do perímetro da tubagem
BAC	Ruptura f Colapso	mm	0%	5%	5%	10%	10%	20%	20%	80%	80%	100%	da totalidade do perímetro da tubagem
BAD	Defeitos na Alvenaria	mm									Sempre		
BAE	Argamassa desaparecida	mm									Sempre		
BAF	Dano Superficial						Sempre						
BAG	Ligação com penetração	%	0%	5%	5%	10%	10%	20%	20%	80%	80%	100%	da totalidade do diâmetro da tubagem
BAH	Ligação defeituosa												
BAI	Intrusão de material selante	%	0%	5%	5%	10%	10%	20%	20%	80%	80%	100%	da totalidade do diâmetro da tubagem
BAJ	Junta deslocada	Long. mm Radial mm Angular °	0%	5%	5%	10%	10%	20%	20%	80%	80%	100%	se longitudinal e da totalidade da entrega da cabeça da tubagem
BAK	Observação do revestimento (Para reabilitações com uso de mangas de revestimento)	mm	0%	5%	5%	10%	10%	20%	20%	80%	80%	100%	da totalidade do perímetro da tubagem
BAL	Reparação defeituosa	mm	0%	5%	5%	10%	10%	20%	20%	80%	80%	100%	da totalidade do perímetro da tubagem
Código Principal	Descrição	Quantificação	Grau 1		Grau 2		Grau 3		Grau 4		Grau 5		Razão de grandeza
			de:	a:	de:	a:	de:	a:	de:	a:	de:	a:	
BAM	Soldadura defeituosa										Sempre		
BAN	Tubo Poroso										Sempre		
BAO	Solo visível pelo defeito										Sempre		
BAP	Vazio visível pelo defeito										Sempre		
BBA	Raízes	%	0%	5%	5%	10%	10%	20%	20%	80%	80%	100%	da totalidade da área da seção da tubagem
BBB	Depósitos Sólidos	%	0%	5%	5%	10%	10%	20%	20%	80%	80%	100%	da totalidade da área da seção da tubagem
BBC	Depósitos Líquidos	%	0%	5%	5%	10%	10%	20%	20%	80%	80%	100%	da totalidade da área da seção da tubagem
BBD	Penetração de solo	%	0%	5%	5%	10%	10%	20%	20%	80%	80%	100%	da totalidade da área da seção da tubagem
BBE	Outros Obstáculos	%	0%	5%	5%	10%	10%	20%	20%	80%	80%	100%	da totalidade da área da seção da tubagem
BBF	Infiltrações		0%	2%	2%	4%	4%	10%	10%	20%	20%	30%	da capacidade de transporte da tubagem
BBG	Exfiltrações		0%	2%	2%	4%	4%	10%	10%	80%	80%	100%	da capacidade de transporte da tubagem
BBH	Vermes	nº							Baratas	Ratos			

<p>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE TRABALHOS</p> <p>Execução de Telas Finais para Redes de Drenagem</p>	<p>ESPTRA112-02</p>
--	---------------------

Desenhos relacionados:	Especificações relacionadas:
Não aplicável	Não aplicável

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para a execução de telas finais para redes de drenagem.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável às telas finais para redes de drenagem.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

3.1.1. Esta especificação diz respeito à realização de telas finais de redes públicas de drenagem de águas residuais e pluviais. O seu objetivo é permitir que o cadastro dos sistemas públicos de drenagem de águas residuais e pluviais seja o mais fidedigno e completo possível;

3.1.2. As telas finais são constituídas por desenhos em CAD das infraestruturas com todos os pormenores, devendo ser acompanhadas de fotografias, e um levantamento local ou cartografia vetorial atualizada no caso dos loteamentos, cuja configuração urbanística é nova;

3.1.3. Os desenhos CAD devem ser feitos à escala 1f1 em milímetros e numa versão AutoCad 2000 ou superior;

3.1.4. A folha utilizada para impressão e que limita os desenhos, poderá ser A0, A1, A2 ou A3 e deverá ter as marcações para as dobras;

3.1.5. Os layers a utilizar e respetiva formatação (nome, cor, espessura, tipo de linha, etc) estão discriminados num ficheiro designado “desenhotipo_v01.dwg” que se encontra no servidor, na pasta Cartografia\Desenhos tipo. Sempre que entrar em vigor uma nova versão do ficheiro, a Gestão da Informação Cadastral será responsável pela sua divulgação através do envio de um email a todos os utilizadores de Autocad;

3.1.6. No caso das empreitadas, o empreiteiro deve entregar no ato de apresentação dos Autos de Medição justificativos em papel e/ou em suporte informático baseado em software Autocad, das infraestruturas definitivas, colocadas em serviço no período a que reportam os autos de medição, da rede de água em funcionamento. As telas finais de toda a empreitada devem ser a súmula dos justificativos apresentados durante a empreitada;

3.1.7. Deverão ser entregues 3 (três) cópias em papel, para o caso dos loteamentos, e 2 (duas) para o caso das empreitadas e prolongamentos. Deverá também ser sempre entregue 1 (cópia) em suporte informático;

3.1.8. A simbologia a utilizar será a definida no Decreto-Regulamentar n.º 23f95, de 23 de Agosto.

3.2. REFERÊNCIAS GEOGRÁFICAS

3.2.1. Os levantamentos topográficos e a georreferenciação dos elementos devem ser efetuados com base nas seguintes especificações:

- a) Datum Lisboa (IPCC),
- b) Elipsóide de Hayford,
- c) Datum Altimétrico Nacional,
- d) Sistema de coordenadas rectangulares,
- e) Projeção cartográfica Gauss–Kruger,
- f) Equidistância das curvas de nível 1 m na escala 1:1000,
- g) Ligação à rede geodésica Nacional.

3.3. CARTOGRAFIA DE BASE f LEVANTAMENTO LOCAL

3.3.1. No caso de loteamentos em que a configuração urbanística foi alterada, ou quando não exista cartografia de base, a apresentação do traçado das condutas em planta, com apoio cartográfico ou topográfico é essencial, tendo em vista a integração desta informação no SIG;

3.3.2. O levantamento topográfico deverá seguir, na forma e conteúdo, uma estrutura (níveis, cores, espessuras, tipos de traço, simbologia e estilos de letra) igual à adotada na cartografia de base, no caso desta ter sido fornecida, ou caso contrário deverá seguir os layers definidos na cartografia de base existente do concelho;

3.3.3. A cartografia deverá ser entregue em ficheiros de referência externa, como cartografia vetorial do município, caso exista e esteja atualizada. Em contrário deverá ser feito um levantamento topográfico de uma faixa de 30m ao longo da conduta, para permitir a localização.

3.4. ELEMENTOS A REPRESENTAR E A REFERENCIAR

3.4.1. Para a rede de drenagem de águas residuais e pluviais foram considerados os seguintes elementos necessários representar e referenciar:

- a) COLETORES,
- b) CAIXAS DE VISITA,
- c) PASSAGENS HIDRÁULICAS E AQUEDUTOS,
- d) SUMIDOUROS f SARJETAS,
- e) CAIXAS DE RAMAIS PREDIAIS,
- f) ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ÁGUAS RESIDUAIS – EEAR,
- g) ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS – ETAR,
- h) DESCARGAS FINAIS,
- i) FOSSAS SÉPTICAS,
- j) SIFÕES INVERTIDOS,
- k) BACIAS DE RETENÇÃO,
- l) VALETAS,

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE TRABALHOS Execução de Telas Finais para Redes de Drenagem	ESPTRA112-02
---	--------------

- m) GRUPOS DE BOMBAGEM,
- n) VENTOSAS EM CONDUTAS ELEVATÓRIAS,
- o) DESCARGAS DE FUNDO EM CONDUTAS ELEVATÓRIAS.

3.4.2. COLETORES

3.4.2.1. A rede geral de coletores (tubagens) destina-se a recolher e transportar em boas condições de funcionamento hidráulico os efluentes residuais ou pluviais,

3.4.2.2. No caso das condutas elevatórias é obrigatório referenciar a sua localização em pontos que distem entre si no máximo 100 metros,

3.4.2.3. As referências e características dos coletores a representar nas telas finais são as constantes no quadro seguinte:

Designação da Coletor –	
Dados a fornecer	
Diâmetro nominal do coletor (mm)	
Diâmetro interior do coletor (mm) ou	
Altura x Largura (mm)	
Data de colocação em serviço (mm/aa)	
Tipo de material (Tabela)	
Classe de resistência SN	
Tipo de efluente (Tabela)	
Tipo de função (Tabela)	
Inclinação do coletor (%)	
Notas	

Tabela de Materiais Coletores

PVC	Policloreto Vinilo Liso
PPR	Polipropileno Corrugado
PVCR	Policloreto Vinilo Corrugado
PEAD	Polietileno de Alta Densidade
FFD	Ferro Fundido Dúctil
Betão	
Outros	

Tabela de Tipo de Efluente

Doméstico
Pluvial

Tabela de Função Coletor

Rede de Coleta gravítica
Emissário
Interceptor
Elevatória
Tubagem de sifão

3.4.3. CAIXAS DE VISITA

3.4.3.1. Por definição são caixas de inspeção localizadas em pontos obrigatórios ou convenientes, de modo a garantir o acesso aos coletores;

3.4.3.2. As referências e características a representar nas telas finais são as constantes no quadro seguinte:

Designação da Caixa de Visita –	
Dados a fornecer	
Tipo de caixa (Tabela)	
Diâmetro da tampa (mm)	
Data de colocação em serviço (mm/aa)	
Tipo de material (Tabela)	
Tipo de efluente (Tabela)	
Cota da tampa (m)	
Cota de soleira da entrada 1 (m)	
Diâmetro da entrada 1 (mm)	
Cota de soleira da entrada 2 (m)	
Diâmetro da entrada 2 (mm)	
Cota de soleira da entrada 3 (m)	
Diâmetro da entrada 3 (mm)	
Cota de soleira da saída (m)	
Diâmetro da saída (mm)	

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE TRABALHOS Execução de Telas Finais para Redes de Drenagem	ESPTRA112-02
---	--------------

Diâmetro interior da caixa (mm) ou	
Altura x Largura (mm)	
Tipo de queda associada (Tabela)	
Dispositivo de acesso (Tabela)	
Notas	

Tabela de Tipo de Caixa

Visita
Transição
Desarenador

Tabela de Tipo de Material

Betão "in situ"
Betão pré-fabricado
PEAD
PP
Alvenaria

Tabela de Tipo de Efluente

Doméstico
Pluvial

Tabela de Queda

Queda simples (<0,50m)
Queda guiada (>0,50m)
Sem queda

Tabela de Dispositivos de Acesso

Degraus fixos
Escada portátil
Nenhum

3.4.4. PASSAGENS HIDRÁULICAS E AQUEDUTOS

3.4.4.1. Canal ou galeria, subterrâneo, construído com a finalidade de conduzir as águas pluviais, geralmente edificados sob plataformas de vias de comunicação;

3.4.4.2. As referências e características a representar nas telas finais são as constantes no quadro seguinte:

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE TRABALHOS Execução de Telas Finais para Redes de Drenagem	ESPTRA112-02
---	--------------

Designação da Passagem Hidráulica ou Aqueduto –	
Dados a fornecer	
Tipo de secção (Tabela)	
Diâmetro da secção (mm)	
Altura x Largura da secção (mm)	
Data de colocação em serviço (mm/aa)	
Tipo de material (Tabela)	
Cota de entrada (m)	
Cota de saída (m)	
Notas	

Tabela de Tipo de Secção

Circular
Pentagonal
Retangular
Ovóide f Elipse
Arco

Tabela de Materiais

PVC	Policloreto Vinilo Liso
PPR	Polipropileno Corrugado
PVCR	Policloreto Vinilo Corrugado
PEAD	Polietileno de Alta Densidade
FFD	Ferro Fundido Dúctil
Betão	
Alvenaria	
Outros	

3.4.5. SUMIDOUROS f SARJETAS

3.4.5.1. Por definição são órgãos de entrada dos caudais pluviais na rede;

3.4.5.2. As referências e características a representar nas telas finais são as constantes no quadro seguinte:

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE TRABALHOS Execução de Telas Finais para Redes de Drenagem	ESPTRA112-02
---	--------------

Designação do Sumidouros f Sarjetas –	
Dados a fornecer	
Tipo de sumidouro (Tabela)	
Data de colocação em serviço (mmfaa)	
Tipo de material (Tabela)	
Cota da tampa f grelha (m)	
Dimensão interior do corpo –	
Largura x comprimento (m)	
Dimensão da grelha –	
Largura x comprimento (m)	
Diâmetro nominal do ramal de ligação (mm)	
Tipo de material do ramal de ligação (Tabela)	
Tipo de ligação (Tabela)	
Notas	

Tabela de Tipo de Sumidouro

Sumidouro – Só entrada vertical em FFD
Sarjeta – Entrada lateral e vertical em FFD
Bueiro – Sarjeta de Pedra
Boca de Lobo
Grelha metálica continua

Tabela de Tipo de Material

Betão “in situ”
Betão pré-fabricado
Alvenaria

Tabela de Tipo de Ligação

Caixa cega
Caixa de visita

Tabela de Materiais Ramais de Ligação

PVC	Policloreto Vinilo Liso
PPR	Polipropileno Corrugado
PVCR	Policloreto Vinilo Corrugado
PEAD	Polietileno de Alta Densidade
FFD	Ferro Fundido Dúctil
Betão	
Outros	

3.4.6. CAIXAS DE RAMAIS PREDIAIS

3.4.6.1. Caixas de inspeção onde é efetuada a ligação das redes prediais de cada edificação. Inclui também a tubagem desde o limite da propriedade até à ligação ao coletor;

3.4.6.2. As referências e características a representar nas telas finais são as constantes no quadro seguinte:

Designação do Ramal –	
Dados a fornecer	
Tipo de Ramal (Tabela)	
Data de colocação em serviço (mmfaa)	
Dimensão interior da caixa de ramal (mm)	
Tipo de material da caixa (Tabela)	
Cota da tampa (m)	
Cota da soleira (m)	
Diâmetro nominal do ramal (mm)	
Tipo de material do ramal (Tabela)	
Notas	

Tabela de Tipo de Ramal

Águas Residuais Domésticas
Águas Pluviais
Águas Residuais Industriais

Tabela de Tipo de Material

Betão “in situ”
Betão pré-fabricado
PEAD
PP
Alvenaria

Tabela de Materiais Ramais

PVC	Policloreto Vinilo Liso
PPR	Polipropileno Corrugado
PVCR	Policloreto Vinilo Corrugado
PEAD	Polietileno de Alta Densidade
FFD	Ferro Fundido Dúctil
Betão	
Outros	

3.4.7. ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ÁGUAS RESIDUAIS

3.4.7.1. Uma EEAR é uma instalação que permite o transporte das águas residuais por bombagem (elevação de grupos de bombagem), para locais situados a altitudes superiores. Pode estar integrada num emissário ou na rede de drenagem;

3.4.7.2. As referências e características a representar nas telas finais são as constantes no quadro seguinte:

Designação da EEAR –	
Dados a fornecer	
Cota de soleira do poço de bombagem (m)	
Cota de terreno (m)	
Cota de entrada (m)	
Tipo de Gradagem (Tabela)	
Data de colocação em serviço (mm/aa)	
Tipo de instalação (Tabela)	
Volume do poço de bombagem (m3)	
Altura do poço de bombagem (m)	
Largura do poço de bombagem (m)	

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE TRABALHOS Execução de Telas Finais para Redes de Drenagem	ESPTRA112-02
---	--------------

Comprimento do poço de bombagem (m)	
Material do poço de bombagem (Tabela)	
Níveis mínimo, da estação elevatória (m)	
Níveis de arranque, da estação elevatória (m)	
Níveis de paragem, da estação elevatória (m)	
Níveis de alarme, da estação elevatória (m)	
Número de bombas	
Tipo de Bombas (Tabela)	
Tipo de energias (Tabela)	
Valor da potência (Kw)	
Código EDP	
Notas	
Desenho de pormenor (Jpg ou Autocad)	

Tabela de Tipo de Gradagem

Mecânica
Manual

Tabela de Tipo de Instalação

Bombas submersíveis
Bombas a seco

Tabela de Materiais

Betão "in situ"
Anéis pré-fabricados
PEAD

Tabela de Tipo Energia

BT	Baixa Tensão
BTE	Baixa Tensão
AT	Alta Tensão

3.4.7.3. Deverão ser entregues compilações técnicas com toda a documentação relativa a todos os equipamentos elétricos e mecânicos.

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE TRABALHOS Execução de Telas Finais para Redes de Drenagem	ESPTRA112-02
---	--------------

3.4.8. ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS

3.4.8.1. Uma ETAR é uma instalação constituída por um conjunto de órgãos destinados a tratar e restituir ao meio natural as águas residuais coletadas, de forma a garantir uma adequada integração dos efluentes no ecossistema. É certamente o destino mais adequado à promoção da saúde pública e à preservação dos recursos hídricos, de modo a evitar a sua contaminação;

3.4.8.2. As referências e características a representar nas telas finais são as constantes no quadro seguinte:

Designação da ETAR –	
Dados a fornecer	
Cota de soleira do coletor à entrada (m)	
Data de colocação em serviço (mmfaa)	
População servida	
Capacidade (m3fdia)	
Tipo de tratamento (Tabela)	
Notas	
Desenho de pormenor (Jpg ou Autocad)	

Tabela de Tipo de Tratamento

Biodiscos
SBR
Leitos de macrófitas
Lamas activadas
Leitos percoladores

3.4.8.3. Deverão ser entregues compilações técnicas com toda a documentação relativa a todos os equipamentos elétricos e mecânicos.

3.4.9. DESCARGAS FINAIS

3.4.9.1. Associada a um ETAR está a descarga do efluente final, em linha de água;

3.4.9.2. As referências e características a representar nas telas finais são as constantes no quadro seguinte:

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE TRABALHOS Execução de Telas Finais para Redes de Drenagem	ESPTRA112-02
---	--------------

Designação da descarga final –	
Dados a fornecer	
Cota de soleira da descarga (m)	
Data de colocação em serviço (mm/aa)	
Nome da linha de água onde liga a descarga	
Diâmetro nominal da descarga (mm)	
Tipo de material da descarga (Tabela)	
Notas	

Tabela de Materiais Descargas	
PVC	Policloreto Vinilo Liso
PPR	Polipropileno Corrugado
PVCR	Policloreto Vinilo Corrugado
PEAD	Polietileno de Alta Densidade
FFD	Ferro Fundido Dúctil
Betão	
Outros	

3.4.10. FOSSAS SÉPTICAS

3.4.10.1. Uma fossa séptica é uma instalação de tratamento de águas residuais, através de processos biológicos, de pequena dimensão e enterrada no terreno. Apesar de ser muito utilizada antes de se construírem as ETAR, atualmente apenas existem em localidades que ainda não possuem redes de drenagem, ou cuja rede ainda não se encontra ligada a uma ETAR. De acordo com o número de prédios que se encontram ligados, as fossas sépticas podem ser:

Individuais – quando estão ligadas a um prédio, sendo da responsabilidade do dono do prédio,
Coletivas – quando estão ligadas a vários prédios, sendo da responsabilidade da entidade gestora dos serviços de águas residuais;

3.4.10.2. As referências e características a representar nas telas finais são as constantes no quadro seguinte:

Designação da Fossa Séptica –	
Dados a fornecer	
Cota de soleira do coletor à entrada (m)	

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE TRABALHOS Execução de Telas Finais para Redes de Drenagem	ESPTRA112-02
---	--------------

Data de colocação em serviço (mmfaa)	
Volume (m3)	
Tipo de fossa (Tabela)	
Notas	
Desenho de pormenor (Jpg ou Autocad)	

Tabela de Tipo de Fossa

Individual
Coletiva

3.4.11. SIFÕES INVERTIDOS

3.4.11.1. Os sifões são troços de canalização rebaixada concebidos para transpor, sem perda significativa de energia, obstáculos diversos em escoamento gravítico sob pressão;

3.4.11.2. As referências e características a representar nas telas finais são as constantes no quadro seguinte:

Designação do sifão-	
Dados a fornecer	
Número de ramos	
Diâmetro nominal do ramo 1 (mm)	

Tipo de material do ramo 1 (Tabela)	
Cota de soleira do ramo 1 (m)	
Diâmetro nominal do ramo 2 (mm)	
Tipo de material do ramo 2 (Tabela)	
Cota de soleira do ramo 2 (m)	
Número de descarregadores	
Altura do descarregador 1 (m)	
Altura do descarregador 2 (m)	
Data de colocação em serviço (mmfaa)	
Notas	

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE TRABALHOS Execução de Telas Finais para Redes de Drenagem	ESPTRA112-02
---	--------------

Tabela de Materiais dos Ramos

PEAD	Polietileno de Alta Densidade
FFD	Ferro Fundido Dúctil
Outros	

3.4.12. BACIAS DE RETENÇÃO

3.4.12.1. São reservatórios destinados a regularizar os caudais pluviais máximos afluentes à rede, aumentando o tempo de escoamento nos coletores.

Câmaras de Retenção – Caixas drenantes concebidas de modo a permitir o armazenamento e infiltração dos caudais pluviais afluentes;

3.4.12.2. As referências e características a representar nas telas finais são as constantes no quadro seguinte:

Designação da bacia de retenção	
Dados a fornecer	
Largura da bacia (mm)	
Comprimento da bacia (mm)	
Diâmetro da bacia (mm)	
Tipo de material (Tabela)	

Cota de base (m)	
Cota de saída (m)	
Data de colocação em serviço (mmfaa)	
Notas	

Tabela de Tipo de Materiais

Betão “in situ”
Betão pré-fabricado

3.4.13. VALETAS

3.4.13.1. Órgão de transporte das águas pluviais, geralmente instalado nas bermas das vias rodoviárias;

3.4.13.2. As referências e características a representar nas telas finais são as constantes no quadro seguinte:

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE TRABALHOS Execução de Telas Finais para Redes de Drenagem	ESPTRA112-02
---	--------------

Designação da valeta –	
Dados a fornecer	
Tipo de secção (Tabela)	
Altura da secção (mm)	
Largura da secção (mm)	
Tipo de material (Tabela)	
Cota de entrada (m)	
Cota de saída (m)	
Data de colocação em serviço (mmfaa)	
Notas	

Tabela de Tipo de Secção

Triangular
Semi-circular

Tabela de Tipo de Materiais

Betão
Terra

3.4.14. GRUPOS DE BOMBAGEM

3.4.14.1. As referências e características a representar nas telas finais são as constantes no quadro seguinte:

Designação do Grupo de Bombagem –	
Dados a fornecer	
Marca do grupo	
Modelo do grupo	
Data de colocação em serviço (mmfaa)	
Valor do caudal debitado para cada bomba (m ³ /s)	
Valor da potência (Kw)	
Altura total de elevação (m)	
Rendimento (%)	
Tipo de Bombas (Tabela)	

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE TRABALHOS Execução de Telas Finais para Redes de Drenagem	ESPTRA112-02
---	--------------

Possui triturador (Sim f Não)	
Notas	

Tabela de Tipo de Bombas

Vortex
Monocanal
Multicanal

3.4.14.2. Deverão ser entregues compilações técnicas com toda a documentação relativa aos grupos de bombagem.

3.4.15. VENTOSAS

3.4.15.1. A ventosa é o órgão instalado numa conduta elevatória destinado à expulsão do ar acumulado em ponto alto e também, na ocorrência de depressão, à reposição da pressão atmosférica. É um órgão de segurança;

3.4.15.2. As referências e características a representar nas telas finais são as constantes no quadro seguinte:

Designação da Ventosa –	
Dados a fornecer	
Marca	
Modelo	
Tipo de Ventosa (Tabela)	
Tipo de Função (Tabela)	
Material da Ventosa (Tabela)	
Diâmetro nominal do ramal (mm)	
Material do ramal (Tabela)	
Data de colocação em serviço (mmfaa)	
Diâmetro nominal da conduta elevatória (mm)	
Notas	

Tabela de Tipo de Ventosa

Ventosa
Tubo Piezométrico

Tabela de Tipo de Função

Triplo Efeito
Duplo Efeito
Simples

Tabela de Materiais Ramais das Ventosas

PVC	Policloreto Vinilo
PEAD	Polietileno de Alta Densidade
FFD	Ferro Fundido Dúctil

Tabela de Materiais de Ventosas

FFD	Ferro Fundido Dúctil
-----	----------------------

3.4.16. DESCARGAS DE FUNDO

3.4.16.1. A descarga de fundo é o órgão que permite o esvaziamento total das condutas elevatórias e a sua limpeza integral, permitindo a remoção de sólidos depositados nos pontos baixos. São normalmente instaladas nos pontos baixos das condutas elevatórias;

3.4.16.2. As referências e características a representar nas telas finais são as constantes no quadro seguinte:

Designação da Descarga de Fundo –	
Dados a fornecer	
Tipo de Derivação (Tabela)	
Tipo de Descarga (Tabela)	
Data de colocação em serviço (mmfaa)	
Diâmetro nominal da conduta elevatória (mm)	
Diâmetro nominal do ramal de descarga (mm)	
Material do ramal de descarga (Tabela)	
Notas	

Tabela de Tipo de Derivação

Nó simples enterrado
Nó no interior de caixa

Tabela de Tipo de Descarga

Linha de água
Valeta

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE TRABALHOS Execução de Telas Finais para Redes de Drenagem	ESPTRA112-02
---	--------------

Tabela de Materiais Ramais de Descarga

PVC	Policloreto Vinilo
PEAD	Polietileno de Alta Densidade
FFD	Ferro Fundido Dúctil

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS Tubagens em PVC Liso para Redes de Drenagem com Escoamento em Superfície Livre	ESPMAT101-04
---	---------------------

Desenhos relacionados:	Especificações relacionadas:
Não aplicável	ESPTRA102

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para as tubagens em PVC liso para redes de drenagem com escoamento em superfície livre.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável às tubagens em PVC liso para redes de drenagem com escoamento em superfície livre.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. DISPOSIÇÕES GERAIS

3.1.1. Os tubos de Policloreto de Vinilo (PVC) para escoamento em superfície livre, deverão ser certificados de modo a assegurar a sua conformidade com os requisitos estabelecidos pela norma NP EN 1401 – Sistemas de tubagens de plástico enterrados para drenagem e esgoto sem pressão. Policloreto de vinilo não plastificado (PVC-U);

3.1.2. Os tubos deverão possuir uma resistência à compressão diâmetral (rigidez circunferencial) mínima equivalente à classe SN8 (8 kPa);

3.1.3. A superfície interior deverá ser perfeitamente lisa;

3.1.4. As rodela de junta a aplicar na ligação entre os tubos deverão ser fabricadas em elastómero, em conformidade com a EN 681 – Juntas de estanquidade de elastómero. Requisitos dos materiais para juntas de estanquidade de tubagem usada em abastecimento de água e drenagem de águas residuais. As rodela de junta, devem ainda ser fornecidas pelo mesmo produtor dos tubos e acessórios de modo a garantir a estanquidade e a segurança de todo o sistema de distribuição.

3.2. RECEÇÃO

3.2.1. Para efeitos de inspeção geral, os tubos serão repartidos em lotes no local da obra, sendo cada lote constituído por unidades das mesmas dimensões nominais, da mesma classe de rigidez circunferencial ou pressão e do mesmo fabricante;

3.2.2. Todo o material rececionado deve estar acompanhado do documento do fabricante que evidencie a conformidade do material com base no referido em 3.1.1.;

3.2.3. Os tubos deverão apresentar uma cor uniforme, superfície homogénea e uniforme e ser visível a marcação com a sigla “PVC” e com indicação da marca do fabricante, diâmetro nominal, classe de rigidez circunferencial e data de fabrico. Serão rejeitados os tubos que não apresentem um perfil longitudinal retilíneo.

3.3. OUTROS REQUISITOS

Os materiais mencionados nesta especificação devem cumprir com as disposições do Regulamento (CE) n.º 765/2008 de 9 de Julho, que estabelece os requisitos de acreditação e fiscalização do mercado

<p>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS</p> <p>Tubagens em PVC Liso para Redes de Drenagem com Escoamento em Superfície Livre</p>	<p>ESPMAT101-04</p>
---	---------------------

relativos à comercialização de produtos, nomeadamente pelo cumprimento dos requisitos gerais da marcação CE.

Os materiais de construção abrangidos por uma norma harmonizada ou que se encontrem aprovados por uma Avaliação Técnica Europeia, devem cumprir com o disposto no Regulamento (UE) n.º 305/2011 de 9 de Março, que estabelece condições harmonizadas para a comercialização dos produtos de construção, nomeadamente pelo fornecimento de uma cópia da declaração de desempenho, em suporte de papel ou eletrónico e em português.

NP EN ISO 11469 – Materiais plásticos. Identificação e marcação genéricas de produtos em materiais plásticos (ISO 11469:2000); NP EN ISO 7686 – Tubos e acessórios de plástico. Determinação da opacidade.

<p>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS</p> <p>Tubagens em Betão para Redes de Drenagem com Superfície Livre</p>	<p>ESPMAT106-05</p>
--	---------------------

Desenhos relacionados:	Especificações relacionadas:
Não aplicável	ESPTRA102

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para as tubagens em betão para redes de drenagem com escoamento em superfície livre.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável às tubagens em betão para redes de drenagem com escoamento em superfície livre.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. DISPOSIÇÕES GERAIS

3.1.1. Os tubos de betão para redes de drenagem deverão ser certificados de modo a assegurar a sua conformidade com os requisitos estabelecidos pela norma NP EN 1916 – Tubos e acessórios de betão não armado, betão com fibras de aço e betão armado;

3.1.2. Serão de betão simples para $DN \leq 200$ mm e de betão armado, obrigatoriamente, para diâmetros superiores, ou quando as solicitações de cálculo o justificarem;

3.1.3. Todos os tubos armados terão uma armadura de transporte correspondente a um volume mínimo de 0,25% do volume de betão;

3.1.4. Não é admitida a instalação de tubagens com classe inferior à classe III ASTM;

3.1.5. Não é admitida a instalação de tubagens com classe de rotura inferior a 37KNfm, para diâmetros inferiores ou iguais a 350mm, e inferior a 59KNfm, para diâmetros superiores;

3.1.6. A classe, tipo e secções das armaduras serão as que forem indicadas pelo fabricante em função das condições de trabalho respetivas. Em qualquer caso o recobrimento mínimo será de 20 mm, em ambas as faces;

3.1.7. As rodela de junta a aplicar na ligação entre os tubos deverão ser fabricadas em elastómero, com em conformidade com a EN 681 – Juntas de estanquidade de elastómero. Requisitos dos materiais para juntas de estanquidade de tubagem usada em abastecimento de água e drenagem de águas residuais. As rodela de junta, devem ainda ser fornecidas pelo mesmo produtor dos tubos e acessórios de modo a garantir a estanquidade e a segurança de todo o sistema de distribuição.

3.2. RECEÇÃO

3.2.1. A composição do betão será estudada e apresentada pelo Adjudicatário ou pelo Fabricante dos tubos, de acordo com o plano de fabrico que apresentar, com vista à obtenção de um material com a máxima compacidade e resistência especificada;

3.2.2. Os tubos devem permanecer, pelo menos, 3 dias após betonagem em recintos fechados, protegidos do sol e regados abundantemente;

3.2.3. Nenhum tubo poderá ser utilizado em obra antes de atingir 28 dias após o fabrico;

3.2.4. Cada tubo será marcado com as seguintes indicações: – Nome do Fabricante,

- Data de Fabrico ou Número do lote de fabrico,
- Dimensões Nominais,
- Classe de Resistência;

3.2.5. O dono da obra terá sempre acesso às instalações de fabrico de modo a certificar-se que os tubos são fabricados de acordo com esta Especificação;

3.2.6. Este controlo poderá ser dispensado se o Fabricante estiver sujeito a um permanente controlo da produção a cargo dum laboratório oficial que seja aceite pelo dono da obra;

3.2.7. Os tubos deverão satisfazer os seguintes requisitos gerais:

- Ter dimensões e tolerâncias de acordo com o especificado,
- Ser retilíneos, de aspeto liso, forma regular, arestas vivas, isentos de fissuras, chochos e outras irregularidades,
- Ter textura uniforme,
- Estarem marcados de acordo com o especificado;

3.2.8. A receção consistirá na verificação das características indicadas nesta especificação;

3.2.9. Cada tubo inspecionado que não satisfaça ao que fica exposto, será rejeitado.

3.3. OUTROS REQUISITOS

Os materiais mencionados nesta especificação devem cumprir com as disposições do Regulamento (CE) n.º 765/2008 de 9 de Julho, que estabelece os requisitos de acreditação e fiscalização do mercado relativos à comercialização de produtos, nomeadamente pelo cumprimento dos requisitos gerais da marcação CE.

Os materiais de construção abrangidos por uma norma harmonizada ou que se encontrem aprovados por uma Avaliação Técnica Europeia, devem cumprir com o disposto no Regulamento (UE) n.º 305/2011 de 9 de Março, que estabelece condições harmonizadas para a comercialização dos produtos de construção, nomeadamente pelo fornecimento de uma cópia da declaração de desempenho, em suporte de papel ou eletrónico e em português.

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS Elementos em Betão Prefabricados para Câmaras de Visita e de Ramal	ESPMAT107-04
--	---------------------

Desenhos relacionados:	Especificações relacionadas:
CAIXA RAMAL TIPO; CÂMARAS DE VISITA	ESPTRA103; ESPTAR107

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para os elementos em betão prefabricado para câmaras de visita e de ramal.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável aos elementos em betão prefabricado para câmaras de visita e de ramal.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. DISPOSIÇÕES GERAIS

3.1.1. A presente especificação refere-se a anéis armados e cabeças troncocónicas excêntricas armadas e elementos quadrados em ramais, com as dimensões especificadas em projeto;

3.1.2. Devem apresentar superfícies com textura homogénea, cor uniforme, e ausência de corpos estranhos;

3.1.3. Na fratura deverão apresentar granulometria uniforme, textura homogénea, massa compacta e as armaduras especificadas;

3.1.4. Todos os elementos armados terão uma armadura de transporte correspondente a volume mínimo de 0,15% do volume de betão;

3.1.5. As classes, tipo e secções das armaduras serão, quanto à carga de rotura mínima, as que forem indicadas pelo fabricante em função da observância da norma NP EN 1917 – Câmaras de visita e câmaras de ramal de betão não armado, betão com fibras de aço e betão armado.

3.2. RECEÇÃO

3.2.1. A composição do betão será estudada e apresentada pelo adjudicatário ou pelo Fabricante dos elementos, de acordo com o plano de fabrico que apresentar, com vista à obtenção de um material com a máxima compacidade e resistência especificada;

3.2.2. Os elementos devem permanecer, pelo menos, 3 dias após betonagem em recintos fechados, protegidos do sol e regados abundantemente;

3.2.3. Nenhum elemento poderá ser utilizado em obra antes de atingir 28 dias após o fabrico;

3.2.4. Cada elemento será marcado com as seguintes indicações.

- Nome do Fabricante,
- Data de Fabrico ou Número do Lote de Fabrico,
- Dimensões Nominais;

3.2.5. O Dono da Obra terá sempre acesso às instalações de fabrico de modo a certificar-se que os elementos são fabricados de acordo com esta Especificação;

3.2.6. Este controlo poderá ser dispensado se o Fabricante estiver sujeito a um permanente controlo da produção a cargo dum laboratório oficial que seja reconhecido pelo Dono da Obra;

3.2.7. Os elementos deverão satisfazer os seguintes requisitos gerais:

- Ter dimensões e tolerâncias de acordo com o especificado,
- Terem aspeto liso, forma regular, arestas vivas, isentos de fissuras, chochos e outras irregularidades,
- Ter textura uniforme,
- Estarem marcados de acordo com o especificado;

3.2.8. A receção consistirá na verificação das características indicadas nesta especificação;

3.2.9. Cada elemento inspecionado que não satisfaça ao que fica exposto, será rejeitado.

3.3. OUTROS REQUISITOS

Os materiais mencionados nesta especificação devem cumprir com as disposições do Regulamento (CE) n.º 765/2008 de 9 de Julho, que estabelece os requisitos de acreditação e fiscalização do mercado relativos à comercialização de produtos, nomeadamente pelo cumprimento dos requisitos gerais da marcação CE.

Os materiais de construção abrangidos por uma norma harmonizada ou que se encontrem aprovados por uma Avaliação Técnica Europeia, devem cumprir com o disposto no Regulamento (UE) n.º 305/2011 de 9 de Março, que estabelece condições harmonizadas para a comercialização dos produtos de construção, nomeadamente pelo fornecimento de uma cópia da declaração de desempenho, em suporte de papel ou eletrónico e em português.

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS Tampas em FFD para Câmaras de Visita	ESPMAT108-07
---	---------------------

Desenhos relacionados:	Especificações relacionadas:
CÂMARAS DE VISITA	ESPTRA103

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para as tampas em FFD para Câmaras de Visita.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável às tampas em FFD para Câmaras de Visita.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. DISPOSIÇÕES GERAIS

3.1.1. Todas as tampas e aros serão de ferro fundido dúctil (FFD), certificadas de modo a assegurar a sua conformidade com os requisitos estabelecidos pela norma NP EN 124 – Dispositivos de entrada de sumidouros e dispositivos de fecho de câmaras de visita, para zonas de circulação de peões e veículos. Princípios construtivos, ensaios, marcação, controlo de qualidade;

3.1.2. Deverão ter abertura útil mínima de 600mm; 3.1.3. A altura do aro deve ser, no mínimo, de 100mm;

3.1.4. Devem conter as seguintes inscrições:

- logótipo da entidade gestora
- tipo de coletor “Pluviais” ou “Saneamento”;
- identificação do fabricante e lugar de produção;
- classe de resistência;
- marca do organismo de certificação independente.

3.1.5. Devem ser metalizadas e de cor preta, pintadas com tinta hidrossolúvel, não tóxica, não inflamável e não contaminante;

3.1.6. Devem conter dispositivo de fecho com tranca, sendo o mesmo substituível com a tampa instalada na câmara de visita;

3.1.7. Devem conter junta na superfície de contacto entre o aro e a tampa, em material plástico com as funções específicas de antirruído e anti deslizamento;

3.1.8. As tampas devem possuir sistema que, após aplicação nas câmaras de visita e devidamente chumbadas, não permita retirar a tampa separada do aro.

3.2. RECEÇÃO GERAL

3.2.1. Para efeitos de inspeção geral, as tampas serão repartidas em lotes no local da obra, sendo cada lote constituído por unidades do mesmo fabricante e da mesma classe de resistência;

3.2.2. As tampas deverão apresentar as marcações exigidas na presente especificação e serão rejeitadas as que apresentem danos ou início de focos de oxidação ferrosa.

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS Tampas em FFD para Câmaras de Visita	ESPMAT108-07
--	--------------

3.3. OUTROS REQUISITOS

Os materiais mencionados nesta especificação devem cumprir com as disposições do Regulamento (CE) n.º 765/2008 de 9 de Julho, que estabelece os requisitos de acreditação e fiscalização do mercado relativos à comercialização de produtos, nomeadamente pelo cumprimento dos requisitos gerais da marcação CE.

Os materiais de construção abrangidos por uma norma harmonizada ou que se encontrem aprovados por uma Avaliação Técnica Europeia, devem cumprir com o disposto no Regulamento (UE) n.º 305/2011 de 9 de Março, que estabelece condições harmonizadas para a comercialização dos produtos de construção, nomeadamente pelo fornecimento de uma cópia da declaração de desempenho, em suporte de papel ou eletrónico e em português.

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS Sinalizadora para Redes de Drenagem	ESPMAT109-03
--	---------------------

Desenhos relacionados:	Especificações relacionadas:
Não aplicável	Não aplicável

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para a fita sinalizadora para a rede de drenagem.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável à fita sinalizadora para a rede de drenagem.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

3.1.1. A fita sinalizadora será instalada apenas nas valas das condutas elevatórias de águas residuais domésticas. Poderá ser igualmente instalada nas redes de drenagem em situações específicas onde o projeto o preveja ou a Fiscalização assim o determine.

3.2. CARACTERÍSTICAS

3.2.1. A fita deverá ser plástica de cor castanha, ou cor-de-laranja;

3.2.2. Deverá ter a inscrição “ATENÇÃO REDE DE SANEAMENTO” e o logótipo da AC, E.M;

3.2.3. A largura da fita deverá ser igual ao diâmetro exterior da tubagem, com mínimo de 0.20 m;

3.2.4. A inscrição “ATENÇÃO REDE DE SANEAMENTO” deverá ter letras com altura mínima de 7 cm e de cor branca, espaçadas de 2 em 2 metros.

3.3. DESENHO ESQUEMÁTICO

ATENÇÃO REDE DE SANEAMENTO

3.4. OUTROS REQUISITOS

Os materiais mencionados nesta especificação devem cumprir com as disposições do Regulamento (CE) n.º 765/2008 de 9 de Julho, que estabelece os requisitos de acreditação e fiscalização do mercado relativos à comercialização de produtos, nomeadamente pelo cumprimento dos requisitos gerais da marcação CE.

Os materiais de construção abrangidos por uma norma harmonizada ou que se encontrem aprovados por uma Avaliação Técnica Europeia, devem cumprir com o disposto no Regulamento (UE) n.º 305/2011 de 9 de Março, que estabelece condições harmonizadas para a comercialização dos produtos de construção, nomeadamente pelo fornecimento de uma cópia da declaração de desempenho, em suporte de papel ou eletrónico e em português.

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS Tampas em FFD para Caixas de Ramal	ESPMAT110-04
---	---------------------

Desenhos relacionados:	Especificações relacionadas:
CAIXA DE RAMAL TIPO	ESPTRA107

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para as tampas em FFD para caixas de ramal.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável às tampas em FFD para caixas de ramal.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. DISPOSIÇÕES GERAIS

3.1.1. Todas as tampas e aros serão de ferro fundido dúctil (FFD), certificadas de modo a assegurar a sua conformidade com os requisitos estabelecidos pela norma NP EN 124 – Dispositivos de entrada de sumidouros e dispositivos de fecho de câmaras de visita, para zonas de circulação de peões e veículos.

Princípios construtivos, ensaios, marcação, controlo de qualidade;

3.1.2. Deverão ser quadradas e ter abertura útil mínima de 0,40 x 0,40 m;

3.1.3. Devem conter as seguintes inscrições:

- logótipo da entidade gestora;
- tipo de coletor “Pluvial” ou “Saneamento”;
- identificação do fabricante e lugar de produção;
- classe de resistência;
- marca do organismo de certificação independente.

3.1.4. Devem ser metalizadas e de cor preta, pintadas com tinta hidrossolúvel, não tóxica, não inflamável e não contaminante.

3.2. RECEÇÃO GERAL

3.2.1. Para efeitos de inspeção geral, as tampas serão repartidas em lotes no local da obra, sendo cada lote constituído por unidades do mesmo fabricante e da mesma classe de resistência;

3.2.2. As tampas e aros deverão apresentar as marcações exigidas na presente especificação e serão rejeitadas as que apresentarem danos ou início de focos de oxidação ferrosa.

3.3. OUTROS REQUISITOS

Os materiais mencionados nesta especificação devem cumprir com as disposições do Regulamento (CE) n.º 765/2008 de 9 de Julho, que estabelece os requisitos de acreditação e fiscalização do mercado relativos à comercialização de produtos, nomeadamente pelo cumprimento dos requisitos gerais da marcação CE.

Os materiais de construção abrangidos por uma norma harmonizada ou que se encontrem aprovados por uma Avaliação Técnica Europeia, devem cumprir com o disposto no Regulamento (UE) n.º 305/2011

de 9 de Março, que estabelece condições harmonizadas para a comercialização dos produtos de construção, nomeadamente pelo fornecimento de uma cópia da declaração de desempenho, em suporte de papel ou eletrónico e em português

.

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS Acessórios de PVC para Redes de Drenagem	ESPMAT112-02
--	---------------------

Desenhos relacionados:	Especificações relacionadas:
Não aplicável	Não aplicável

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para os acessórios de PVC para Redes de Drenagem.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável aos acessórios (curvas, reduções, tês, forquilhas a meiassecção, forquilhas a secção inteira, uniões e tampões) em PVC para redes de drenagem com escoamento em superfície livre.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1 CARACTERÍSTICAS

3.1.1. Diâmetro exterior nominal de 125 a 400mm, e que deve corresponder e ser designado pela dimensão nominal do tubo para o qual o acessório foi concebido;

3.1.2. Os acessórios deverão possuir uma resistência à compressão diametral (rigidez circunferencial) mínima equivalente à classe SN 8 (8 kPa);

3.1.3. Deverá ser garantida que a espessura mínima de parede dos acessórios, não seja inferior à mínima exigida do tubo para o qual o acessório foi concebido;

3.1.4. O comprimento de entrada da embocadura e o chanfro no terminal macho, deve ser o mesmo que o do tubo para o qual o acessório foi concebido;

3.1.5. As superfícies internas devem estar lisas, limpas e isentas de ranhuras, cavidades e outros defeitos de superfície;

3.1.6. Devem ser de cor cinzenta ou castanha alaranjada e possuir a parede opaca;

3.1.7. Devem ser perfeitamente estanques em todas as condições;

3.1.8. Os detalhes da marcação relativamente às características destes materiais devem ser impressos ou gravados diretamente sobre o acessório, de forma que após armazenagem, exposição a intempéries, manuseamento e instalação, a legibilidade seja mantida durante o tempo de vida dos acessórios;

3.1.9. Na marcação mínima requerida dos acessórios, deverá constar o número da Norma de sistema, o nome do fabricante e/ou marca comercial, diâmetro nominal, material, resistência à compressão nominal e informações de fabrico;

3.2 MATERIAIS CONSTITUINTES

3.2.1. Este material deve ser um composto de policloreto de vinilo não plastificado, e que deve consistir numa resina de PVC-U, à qual são adicionados os materiais necessários para facilitar o fabrico dos acessórios;

3.2.2. Os materiais plásticos e não plásticos para os componentes dos acessórios, como anéis de estanquidade em elastómero e lubrificantes, quando em contacto permanente ou temporário com o esgoto, não devem ser passíveis de prejudicar qualquer situação de insalubridade pública;

3.3 OUTRAS DISPOSIÇÕES

3.3.1. Os acessórios de Policloreto de Vinilo (PVC) para escoamento em superfície livre deverão ser certificados de modo a assegurar a sua conformidade com as exigências estabelecidas, quer pela norma NP EN 1401 – Sistemas de tubagens de plástico enterrados para drenagem e esgoto sem pressão. Policloreto de vinilo não plastificado (PVC-U), quer pela norma NP EN 13476 – Sistemas de tubagens de plástico, enterrados, sem pressão, para drenagem e saneamento. Sistemas de tubagens de parede estruturada de poli(cloreto de vinilo) não plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) e polietileno (PE);

3.3.2. As rodela de junta a aplicar na ligação entre os tubos deverão ser fabricadas em elastómero, em conformidade com a EN 681 – Juntas de estanquidade de elastómero. Requisitos dos materiais para juntas de estanquidade de tubagem usada em abastecimento de água e drenagem de águas residuais. As rodela de junta, devem ainda ser fornecidas pelo mesmo produtor dos tubos e acessórios de modo a garantir a estanquidade e a segurança de todo o sistema de distribuição.

3.3.3. Para efeitos de inspeção geral, os acessórios serão repartidos em lotes no local da obra, sendo cada lote constituído por cada tipo de acessório com as mesmas dimensões nominais, classe de resistência à compressão diametral e fabricante;

3.3.4. Todos os acessórios rececionados deverão estar acompanhados dos documentos do fabricante que evidencie a conformidade do material no âmbito do referido em 3.3.1.;

3.4 OUTROS REQUISITOS

Os materiais mencionados nesta especificação devem cumprir com as disposições do Regulamento (CE) n.º 765/2008 de 9 de Julho, que estabelece os requisitos de acreditação e fiscalização do mercado relativos à comercialização de produtos, nomeadamente pelo cumprimento dos requisitos gerais da marcação CE.

Os materiais de construção abrangidos por uma norma harmonizada ou que se encontrem aprovados por uma Avaliação Técnica Europeia, devem cumprir com o disposto no Regulamento (UE) n.º 305/2011 de 9 de Março, que estabelece condições harmonizadas para a comercialização dos produtos de construção, nomeadamente pelo fornecimento de uma cópia da declaração de desempenho, em suporte de papel ou eletrónico e em português.

NP EN ISO 11469 – Materiais plásticos. Identificação e marcação genéricas de produtos em materiais plásticos (ISO 11469:2000);

NP EN ISO 7686 – Tubos e acessórios de plástico. Determinação da opacidade (ISO 7686:2005).

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE TRABALHOS Betões	ESPTRA202-04
--	--------------

Desenhos relacionados:	Especificações relacionadas:
Não aplicável	ESPMAT201; ESPMAT202; ESPMAT203

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para os betões. 2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável aos betões.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. GENERALIDADES

3.1.1. Os ensaios de receção do betão, segundo a norma NP EN 206 – Betão, constituem encargo da entidade executante;

3.1.2. O betão a empregar na obra será o definido no respetivo projeto;

3.1.3. O betão será utilizado imediatamente após a sua preparação, e antes que tenha começado a endurecer, devendo ser removido para fora do recinto das obras todo o que tiver começado a presa antes de ser aplicado;

3.1.4. Durante o endurecimento, o betão deverá ser protegido contra a secagem prematura regando-o frequentemente;

3.1.5. Em tudo o que disser respeito à execução de peças de betão armado, aplicar-se-ão as disposições do

Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-Esforçado em vigor, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 349 – Cf83, de 30 de Julho e do Eurocódigo 3 (EC 3);

3.1.6. Todo o betão a empregar em elementos de betão armado será vibrado mecanicamente;

3.1.7. Os materiais constituintes do betão são estabelecidos nas respetivas normas de produto:

- Cimentos, NP EN 197 – Cimento;
- Agregados, NP EN 12620 – Agregados para betão;
- Agregados leves, NP EN 13055 – Agregados leves;
- Água de amassadura, NP EN 1008 – Água de amassadura para betão. Especificações para a amostragem, ensaio e avaliação da aptidão da água, incluindo água recuperada nos processos da indústria de betão, para o fabrico de betão.
- Adjuvantes, NP EN 934 – Adjuvantes para betão, argamassa e caldas de injeção;
- Adições do tipo I, como fileres, NP EN 12620 (LNEC E466 – Fíleres Calcários para ligantes hidráulicos, ou equivalente);
- Adições do tipo I, como pigmentos, NP EN 12878 – Pigmentos para a coloração de materiais de construção à base de cimento e/ou cal;
- Adições do tipo II, como cinzas volantes, NP EN 450 – Cinzas volantes para betão;
- Adições do tipo II, como sílica de fumo, NP EN 13263 – Sílica de fumo para betão;
- Adições do tipo II, como escória alto-forno, NP EN 15167 – Escória granulada de alto-forno moída para betão, argamassa e caldas de injeção;
- Adições do tipo II, como pozolanas, NP 4220 – Pozolanas para betão, argamassas e caldas, ou equivalente.

3.2. ADJUVANTES E ADITIVOS

3.2.1. Os adjuvantes a utilizar no fabrico dos betões devem satisfazer às prescrições da NP EN 934;

3.2.2. Caso seja necessário empregar adjuvantes, estes devem ser aprovados pela fiscalização que indicará os ensaios a efetuar, quer sobre os adjuvantes, quer sobre os betões com

<p>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE TRABALHOS</p> <p>Betões</p>	<p>ESPTRA202-04</p>
---	---------------------

eles fabricados. Os ensaios deverão ser realizados de acordo com normas vigentes. Deverão ser conservadas amostras dos betões utilizados;

- 3.2.3. Compete à entidade executante descrever pormenorizadamente o modo de emprego do adjuvante, a sua dosagem e a precisão com que efetuará e garantirá a sua adição no decorrer dos trabalhos, bem como, assegurar a qualidade do produto aprovado ao longo do tempo;
- 3.2.4. Não são admitidos adjuvantes dos quais não exista experiência de utilização em obras do tipo a que estas Condições Técnicas se referem;
- 3.2.5. Não é permitida a utilização de adjuvantes à base de cloreto de cálcio ou de outros cloretos;

APÓS IMPRESSÃO O DOCUMENTO CONSTITUI UMA CÓPIA NÃO CONTROLADA

- 3.2.6. Para impermeabilização das paredes enterradas e lajes de fundo utilizar-se-á no betão um adjuvante hidrófugo em pó do tipo PLASTOCRETE N ou equivalente, numa dosagem mínima de 0,5% sobre o peso de cimento, o que equivale a aproximadamente 455mlf100kg de cimento;
- 3.2.7. Para efeito de pagamento, o adjuvante aprovado considera-se incluído no custo dos betões;
- 3.2.8. As adições consideradas na NP EN 206 são:
 - Adições tipo I, quase inertes como o fíler calcário,
 - Adições tipo II, com propriedades hidráulicas latentes, como a escória granulada de alto forno moída, ou com propriedades pozolânicas, como as pozolanas em geral, a cinza volante e a sílica defumo;
- 3.2.9. As propriedades e os requisitos a satisfazer constam dos seguintes documentos:
 - NP EN 450 – Cinzas volantes para betão;
 - NP 4220 – Pozolanas para betão, argamassas e caldas, ou equivalente;
 - LTEN E466 – Fíleres calcários para ligantes hidráulicos, ou equivalente.
- 3.2.10. Os aditivos para betões deverão ser previamente submetidos à aprovação da fiscalização, sendo que a entidade executante deverá fornecer todas as indicações e esclarecimentos necessários sobre as características e modo de aplicação dos produtos, sempre que possível acompanhados de resultados de ensaios comprovativos das características referidas, realizados por laboratórios de reconhecida competência;
- 3.2.11. Os aditivos para coloração de betões devem ser compostos de um pigmento de produtos destinados a aumentar a resistência e trabalhabilidade das massas, de modo a proporcionarem melhor acabamento e maior dureza das superfícies finais;
- 3.2.12. Os aditivos para impermeabilização de massas podem ser em pó ou líquidos, devendo os primeiros ser adicionados ao cimento seco e com ele muito bem misturados antes da adição dos inertes e água, e devendo os seguintes ser adicionados à água de amassadura mexendo muito bem;
- 3.2.13. Os aditivos para acelerar a presa por elevação de temperatura, também se podem aplicar com betonagens a baixas temperaturas, desde que adicionados à água de amassadura no estado líquido;
- 3.2.14. Os aditivos destinados a aumentar a trabalhabilidade de betões não devem ser de tipo que aumente a quantidade total de ar nas massas para além de 1 %;
- 3.2.15. Os aditivos retardadores de presa devem ser objeto de experiências preliminares que permitam determinar, com bases seguras, o seu real efeito nos betões previstos;
- 3.2.16. Todos os produtos que venham a ser aprovados pela fiscalização devem ser aplicados em conformidade com as instruções do respetivo fabricante e os resultados de ensaios feitos.

3.3. LIGAÇÕES ENTRE BETÕES COM IDADES DIFERENTES

- 3.3.1. A seleção dos materiais a usar na ligação entre betões ou argamassas de idades diferentes deve procurar assegurar a colagem perfeita entre o betão existente e o novo. Deve

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE TRABALHOS Betões	ESPTRA202-04
--	--------------

garantir-se que os materiais a aplicar possam assegurar uma resistência da junta de ligação compatível com as trações que aí se vão instalar;

3.3.2. A resistência da ligação deverá garantir uma força de tração resistente de pelo menos 2 MPa no ensaio de “pull off”, a realizar aos 28 dias,

3.3.3. Os materiais a utilizar deverão ser propostos pela entidade executante à fiscalização, acompanhados de amostras e das respetivas especificações de fabrico e de comportamento, bem como, dos certificados de garantia existentes.

3.4. OUTROS REQUISITOS

Os materiais mencionados nesta especificação devem cumprir com as disposições do Regulamento (CE) n.º 765/2008 de 9 de Julho, que estabelece os requisitos de acreditação e fiscalização do mercado relativos à comercialização de produtos, nomeadamente pelo cumprimento dos requisitos gerais da marcação CE.

Os materiais de construção abrangidos por uma norma harmonizada ou que se encontrem aprovados por uma Avaliação Técnica Europeia, devem cumprir com o disposto no Regulamento (UE) n.º 305/2011 de 9 de Março, que estabelece condições harmonizadas para a comercialização dos produtos de construção, nomeadamente pelo fornecimento de uma cópia da declaração de desempenho, em suporte de papel ou eletrónico e em português.

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE TRABALHOS Argamassas	ESPTRA203-03
--	--------------

Desenhos relacionados:	Especificações relacionadas:
Não aplicável	ESPMAT201; ESPMAT202; ESPMAT203

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para as argamassas.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável às argamassas.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. GENERALIDADES

3.1.1. As argamassas são obtidas com um aglomerante (gesso, cal, cimento ou pozolana), areia e água, e são utilizadas na execução de alvenarias, rebocos e acabamentos;

3.1.2. O fabrico das argamassas será feito mecanicamente, ao abrigo do sol e da chuva, na ocasião do seu emprego, não se admitindo a utilização daquelas que tenham começado a fazer presa, por não terem sido utilizadas em tempo devido ou por qualquer outro motivo;

3.1.3. Poderá eventualmente aceitar-se que o fabrico seja manual, desde que a quantidade de argamassa a empregar diariamente seja pequena;

3.1.4. Antes de se proceder ao reboco, as superfícies a rebocar serão limpas, tirando-se-lhe toda a argamassa que esteja desagregada ou pouco aderente, e serão lavadas com grandes quantidades de água. Depois e ainda com as superfícies bem molhadas, dar-se-á uma ensairrada com argamassa de dosagem rica, que se deixará secar. Só então se procederá ao reboco que será desempenado à colher nas superfícies exteriores, passando-se previamente as necessárias mestras para que as superfícies rebocadas fiquem desempenadas e uniformes.

3.2. DOSAGENS

3.2.1. A composição e dosagens das argamassas a empregar, quando não se encontrarem previamente especificadas, serão as seguintes, fazendo-se notar que os traços estão expressos em volumes, referindo-se a ligantes e areia: Rebocos:

Exteriores em Construção Civil

- Cal hidráulica 1:5,
- Cal ordinária e cimento 1:1:5;

Interiores em Construção Civil

- Cal hidráulica 1:7,
- Cal ordinária e cimento 1:3:7;

Estanques

- Cimento 1:2;

De argamassas imersas frescas em águas agressivas

- Cimento 1:1,5;

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE TRABALHOS Argamassas	ESPTRA203-03
--	--------------

Assentamento de alvenaria:

Blocos de betão

- Cimento 1:5;

De pedra, em paredes, em fundação e elevação

- Cimento 1:5;

De pedra, em muros de suporte

- Cimento 1:4;

Refechamento de juntas

- Cimento 1:4;

Assentamento de forro de cantaria, ladrilhos e azulejos:

Forro de cantaria

- Cimento 1:2;

Ladrilho hidráulico

- Cimento 1:8;

Ladrilho cerâmico

- Cimento 1:6;

Azulejos

- Cal hidráulica 1:7,
- Cal ordinária e cimento. 1:2:8; Betonilha
- Cimento 1:3 a 1:5.

3.3 ADJUVANTES E ADITIVOS

3.3.1. Os adjuvantes a utilizar no fabrico das argamassas devem satisfazer as prescrições da NP EN 934 – Adjuvantes para betão, argamassa e caldas de injeção;

3.3.2. Os adjuvantes que haja necessidade de empregar, devem ser aprovados pela fiscalização que indicará o número e natureza dos ensaios a efetuar, quer sobre os adjuvantes, quer sobre as argamassas com eles fabricados. Os ensaios serão os indicados na NP EN 480 – Adjuvantes para betão, argamassa e caldas de injeção. Métodos de ensaio. Deverão ser conservadas amostras das argamassas utilizadas;

3.3.3. Compete à entidade executante descrever pormenorizadamente o modo de emprego do adjuvante, a sua dosagem e a precisão com que efetuará e garantirá a sua adição no decorrer dos trabalhos, bem como, assegurar a qualidade do produto aprovado ao longo do tempo;

3.3.4. Não são admitidos adjuvantes dos quais não exista experiência de utilização em obras do tipo a que estas Condições Técnicas se referem;

3.3.5. Não é permitida a utilização de adjuvantes à base de cloreto de cálcio ou de outros cloretos;

3.3.6. Para efeito de pagamento, o adjuvante aprovado considera-se incluído no custo das argamassas;

<p>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE TRABALHOS</p> <p>Argamassas</p>	<p>ESPTRA203-03</p>
---	---------------------

3.3.7. Os aditivos para argamassas deverão ser previamente submetidos à aprovação da Fiscalização, sendo que à entidade executante deverá fornecer todas as indicações e esclarecimentos necessários sobre as características e modo de aplicação dos produtos, sempre que possível acompanhados de resultados de ensaios comprovativos das características referidas, realizados por laboratórios de reconhecida competência;

3.3.8. Os aditivos para coloração de argamassas devem ser compostos de um pigmento e de produtos destinados a aumentar a resistência e trabalhabilidade das massas, de modo a proporcionarem melhor acabamento e maior dureza das superfícies finais;

3.3.9. Os aditivos para impermeabilização de massas podem ser em pó ou líquidos, devendo os primeiros ser adicionados ao cimento seco e com ele muito bem misturados antes da adição dos inertes e água, e devendo os seguintes ser adicionados à água de amassadura mexendo muito bem;

3.3.10. Os aditivos para acelerar a presa por elevação de temperatura, também se podem aplicar com betonagens a baixas temperaturas, desde que adicionados à água de amassadura no estado líquido;

3.3.11. Os aditivos plastificantes de argamassas, que devem ser empregados em substituição de cal (exceto onde se exige argamassas com cal), devem ter apenas ação física e não química;

3.3.12. Todos os produtos que venham a ser aprovados ou sugeridos pela fiscalização devem ser aplicados em conformidade com as instruções do respetivo fabricante e os resultados de ensaios feitos.

3.4. OUTROS REQUISITOS

Os materiais mencionados nesta especificação devem cumprir com as disposições do Regulamento (CE) n.º 765/2008 de 9 de Julho, que estabelece os requisitos de acreditação e fiscalização do mercado relativos à comercialização de produtos, nomeadamente pelo cumprimento dos requisitos gerais da marcação CE.

Os materiais de construção abrangidos por uma norma harmonizada ou que se encontrem aprovados por uma Avaliação Técnica Europeia, devem cumprir com o disposto no Regulamento (UE) n.º 305/2011 de 9 de Março, que estabelece condições harmonizadas para a comercialização dos produtos de construção, nomeadamente pelo fornecimento de uma cópia da declaração de desempenho, em suporte de papel ou eletrónico e em português.

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE TRABALHOS Trabalhos de Construção Civil	ESPTRA204-03
--	---------------------

Desenhos relacionados:	Especificações relacionadas:
Não aplicável	Não aplicável

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para os trabalhos de construção civil.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável aos trabalhos de construção civil.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. DISPOSIÇÕES GERAIS

3.1.1. Todos os trabalhos descritos nos cadernos 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;

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

3.2. OUTROS REQUISITOS

Os materiais mencionados nesta especificação devem cumprir com as disposições do Regulamento (CE) n.º 765/2008 de 9 de Julho, que estabelece os requisitos de acreditação e fiscalização do mercado relativos à comercialização de produtos, nomeadamente pelo cumprimento dos requisitos gerais da marcação CE.

Os materiais de construção abrangidos por uma norma harmonizada ou que se encontrem aprovados por uma Avaliação Técnica Europeia, devem cumprir com o disposto no Regulamento (UE) n.º 305/2011 de 9 de Março, que estabelece condições harmonizadas para a comercialização dos produtos de construção, nomeadamente pelo fornecimento de uma cópia da declaração de desempenho, em suporte de papel ou eletrónico e em português.

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE TRABALHOS Cimentos para Betões e Argamassas	ESPMAT201-03
---	---------------------

Desenhos relacionados:	Especificações relacionadas:
Não aplicável	Não aplicável

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para os cimentos para betões e argamassas.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável aos cimentos para betões e argamassas.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. GENERALIDADES

3.1.1. O ligante hidráulico componente dos betões e argamassas é o cimento "Portland" e deverá cumprir com os requisitos da norma NP EN 197 – Cimento.

3.1.2. O cimento deve ser fornecido em sacos fechados, com indicação da marca do fabricante e ser acondicionado de forma adequada, protegido da humidade;

3.1.3. O cimento será arrumado por lotes, segundo a ordem de entrada no armazém, não sendo admitido o emprego de cimento armazenado, cuja validade seja superior a dois meses após a ensacagem, nem quando se encontre mal-acondicionado ou em que se tenha reconhecido a ação da humidade;

3.1.4. Se a Fiscalização tiver dúvidas quanto ao estado de conservação do cimento, em armazém ou dos lotes fornecidos, poderá exigir a colheita de amostras para ensaios;

3.1.5. Se durante a receção ou na aplicação, o cimento se apresentar inadequado, nomeadamente endurecido com grânulos, ou se as embalagens não se apresentarem nas devidas condições, abertas ou com indícios de violação, esse cimento será rejeitado;

3.1.6. Não é admitido o emprego de cimentos de proveniências diferentes para o fabrico do betão a utilizar na execução de um mesmo elemento da obra.

3.2. ESCOLHA DO TIPO DE CIMENTO A EMPREGAR

3.2.1. O cimento tipo I é recomendável quando se trata de betonagem em tempo frio;

3.2.2. Os cimentos do tipo II recomendam-se quando se pretende maior ductilidade, menor calor de hidratação, menor retração e menor fissuração;

3.2.3. Para betões em grandes massas, em ambientes pouco agressivos são preferíveis os cimentos do tipo II, III e IV. Se a agressividade é elevada ou se os inertes forem siliciosos reativos com os álcalis, é mais indicado o cimento tipo IV;

3.2.4. Para reduzir a permeabilidade do betão recomenda-se o emprego de sílica de fumo.

3.3. OUTROS REQUISITOS

Os materiais mencionados nesta especificação devem cumprir com as disposições do Regulamento (CE) n.º 765/2008 de 9 de Julho, que estabelece os requisitos de acreditação e fiscalização do mercado

relativos à comercialização de produtos, nomeadamente pelo cumprimento dos requisitos gerais da marcação CE.

Os materiais de construção abrangidos por uma norma harmonizada ou que se encontrem aprovados por uma Avaliação Técnica Europeia, devem cumprir com o disposto no Regulamento (UE) n.º 305/2011 de 9 de Março, que estabelece condições harmonizadas para a comercialização dos produtos de construção, nomeadamente pelo fornecimento de uma cópia da declaração de desempenho, em suporte de papel ou eletrónico e em português.

NP EN 206 – Betão.

NP 4435 – Cimentos. Condições de fornecimento e receção ou equivalente.

<p>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE TRABALHOS</p> <p>Inertes para Betões e Argamassas</p>	<p>ESPMAT202-03</p>
---	---------------------

Desenhos relacionados:	Especificações relacionadas:
Não aplicável	Não aplicável

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para os inertes para betões e argamassas.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável aos inertes para betões e argamassas.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. GENERALIDADES

3.1.1. Os inertes dos betões devem satisfazer as condições prescritas na NP EN 206 – Betão, e da especificação LNEC E 467 – Guia para a utilização de agregados em betões de ligantes hidráulicos ou equivalente;

3.1.2. O Empreiteiro apresentará à aprovação da Fiscalização o plano de obtenção de inertes, lavagem e seleção de agregados, proveniência, transporte e armazenagem, a fim de se verificar a possibilidade de fornecimento das quantidades e dimensões exigidas e a garantia da produção com características convenientes e constantes;

3.1.3. Se a Fiscalização o julgar conveniente, o Empreiteiro obriga-se a submeter a areia a aplicar no betão armado a ensaios granulométricos. Estes ensaios serão da conta do empreiteiro;

3.1.4. A areia a empregar no fabrico dos betões e das argamassas deve, em especial, satisfazer as seguintes condições:

- Ser limpa ou lavada, não conter quantidades prejudiciais de argila e de substâncias orgânicas ou outras impurezas devendo ser peneirada se necessário;
- Ter grão anguloso áspero ao tacto;
- Ser rija, de preferência siliciosa ou quartzosa.

3.1.5. O inerte grosso deve ser, de preferência, proveniente de pedra britada ou de seixo anguloso e deve, em especial, satisfazer as seguintes condições:

- Ter resistência mecânica adequada ao betão a fabricar,
- Não conter, em quantidades prejudiciais, elementos que a isolem do ligante, como por exemplo películas de argila,
- Não conter elementos achatados ou alongados em percentagem superior a 30%. Entendese por elementos achatados aqueles em que a relação espessura/largura é menor do que 0,5 e os alongados aqueles em que a relação comprimento/largura é superior a 1,5,
- A máxima dimensão do inerte grosso não deve exceder 1/5 da menor dimensão da peça a betonar nem 1,3 vezes a espessura do recobrimento das armaduras e nas zonas com armaduras não deverá exceder 3/4 da distância entre varões, ou entre bainhas de cabos de pré-esforço;

3.1.6. A Fiscalização poderá mandar realizar os ensaios que julgar necessários, de acordo com a especificação LNEC E 467 ou equivalente, para a verificação das características dos inertes, as quais devem obedecer às características indicadas na mesma especificação;

3.1.7. Os inertes deverão ser convenientemente armazenados no estaleiro, ao abrigo das intempéries desde o início das operações de lavagem e seleção até ao seu emprego; preferencialmente em silos com dispositivos de drenagem, concebidos de modo a permitirem uma retoma fácil dos materiais e o esvaziamento para limpeza quando for julgado conveniente; separados por categorias ou lotes e com os cuidados necessários para que não haja mistura entre si ou com substâncias estranhas.

3.2. OUTROS REQUISITOS

Os materiais mencionados nesta especificação devem cumprir com as disposições do Regulamento (CE) n.º 765/2008 de 9 de Julho, que estabelece os requisitos de acreditação e fiscalização do mercado relativos à comercialização de produtos, nomeadamente pelo cumprimento dos requisitos gerais da marcação CE.

Os materiais de construção abrangidos por uma norma harmonizada ou que se encontrem aprovados por uma Avaliação Técnica Europeia, devem cumprir com o disposto no Regulamento (UE) n.º 305/2011 de 9 de Março, que estabelece condições harmonizadas para a comercialização dos produtos de construção, nomeadamente pelo fornecimento de uma cópia da declaração de desempenho, em suporte de papel ou eletrónico e em português.

NP 957 – Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor em água superficial de areias, ou equivalente;

NP 1039 – Inertes para argamassas e betões. Determinação da resistência ao esmagamento, ou equivalente;

NP 1380 – Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor de partículas friáveis, ou equivalente;

NP 1382 – Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor de álcalis solúveis. Processo por espectrofotometria de chama, ou equivalente;

NP 1926 – Métodos de ensaio para pedra natural. Determinação da resistência à compressão uniaxial, ou equivalente;

NP EN 12620 – Agregados para betão;

NP EN 13055 – Agregados leves;

LNEC E 222 – Agregados. Determinação do teor de partículas moles, ou equivalente; LNEC E 223 – Agregados. Determinação do índice volumétrico, ou equivalente.

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE TRABALHOS Água para Betões e Argamassas	ESPMAT203-03
---	--------------

Desenhos relacionados:	Especificações relacionadas:
Não aplicável	Não aplicável

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para a água para betões e argamassas.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável à água para betões e argamassas.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. GENERALIDADES

3.1.1. A água a empregar na amassadura de argamassas e betões deve ser limpa, isenta de substâncias orgânicas, sais deliquescentes, óleos ácidos ou outras impurezas. Especificamente para o betão, não deverá conter cloretos ou sulfatos em percentagens julgadas prejudiciais;

3.1.2. A água a utilizar no fabrico de betões e argamassas deve satisfazer as condições prescritas na NP EN 206 – Betão, e na NP EN 1008 – Água de amassadura para betão. Especificações para a amostragem, ensaio e avaliação da aptidão da água, incluindo água recuperada nos processos da indústria de betão, para o fabrico de betão;

3.1.3. Os métodos de ensaio para determinação daquelas características devem estar descritos em normas ou especificações LNEC;

3.1.4. Não necessita de qualquer estudo a água proveniente da rede de distribuição pública ou a que já tenha sido aprovada em outras obras desde que cumprindo as condições previstas neste caderno de encargos;

3.1.5. Não poderá ser utilizada água da qual se tenha conhecimento que, utilizada noutras obras, tenha produzido eflorescências ou perturbação no processo de endurecimento dos betões e argamassas com ela fabricados.

3.2. OUTROS REQUISITOS

Os materiais mencionados nesta especificação devem cumprir com as disposições do Regulamento (CE) n.º 765/2008 de 9 de Julho, que estabelece os requisitos de acreditação e fiscalização do mercado relativos à comercialização de produtos, nomeadamente pelo cumprimento dos requisitos gerais da marcação CE.

Os materiais de construção abrangidos por uma norma harmonizada ou que se encontrem aprovados por uma Avaliação Técnica Europeia, devem cumprir com o disposto no Regulamento (UE) n.º 305/2011 de 9 de Março, que estabelece condições harmonizadas para a comercialização dos produtos de construção, nomeadamente pelo fornecimento de uma cópia da declaração de desempenho, em suporte de papel ou eletrónico e em português.

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE TRABALHOS Aço para Armaduras	ESPMAT204-03
--	--------------

Desenhos relacionados:	Especificações relacionadas:
Não aplicável	Não aplicável

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para o aço para armaduras.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável ao aço para armaduras.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. PRESCRIÇÕES GERAIS

3.1.1. O aço a empregar em armaduras ordinárias será em varão redondo, nervurado e da classe especificada no respetivo projeto, satisfazendo as prescrições do REBAP – Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-esforçado, Decreto-Lei n.º 349-Cf83, de 30 de Julho;

3.1.2. A superfície dos varões deve apresentar-se isenta de zincagem, pintura, argila, óleo, ou outros elementos que prejudiquem a sua aderência ao betão;

3.1.3. Os ensaios a realizar serão de tração sobre provetes proporcionais longos e de dobragem, efetuados de acordo com as normas portuguesas em vigor, respetivamente a NP EN ISO 6892 – Materiais metálicos. Ensaio de tracção. Parte 1: Método de ensaio à temperatura ambiente (ISO 68921:2009), a NP EN ISO 6506 – Materiais metálicos. Ensaio de dureza Brineel e a NP 173 – Materiais metálicos. Ensaio de dobragem e ainda os necessários para satisfazer o disposto nos artigos 154.º a 157.º e 174.º do REBAP;

3.1.4. As armaduras devem possuir marcas indeléveis que permitam a sua fácil identificação em obra;

3.1.5. As emendas por soldadura que eventualmente se pretendam efetuar implicam o conhecimento da aptidão dos aços ao tipo de soldadura, a qual deve ser verificada com base em ensaios específicos de tração e de dobragem, satisfazendo as Normas Portuguesas aplicáveis e referidas no REBAP. As soldaduras a maçarico não devem ser utilizadas.

3.2. OUTROS REQUISITOS

Os materiais mencionados nesta especificação devem cumprir com as disposições do Regulamento (CE) n.º 765/2008 de 9 de Julho, que estabelece os requisitos de acreditação e fiscalização do mercado relativos à comercialização de produtos, nomeadamente pelo cumprimento dos requisitos gerais da marcação CE.

Os materiais de construção abrangidos por uma norma harmonizada ou que se encontrem aprovados por uma Avaliação Técnica Europeia, devem cumprir com o disposto no Regulamento (UE) n.º 305/2011 de 9 de Março, que estabelece condições harmonizadas para a comercialização dos produtos de construção, nomeadamente pelo fornecimento de uma cópia da declaração de desempenho, em suporte de papel ou eletrónico e em português.

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE TRABALHOS Aço para Armaduras	ESPMAT204-03
--	--------------

EN 10080 – Aços para armaduras de betão armado. Aços soldáveis para betão armado. Generalidades;

LNEC E 449 – Varões de aço A400 NR para armaduras de betão armado. Características, ensaios e marcação, ou equivalente;

LNEC E 450 – Varões de aço A500 NR para armaduras de betão armado. Características, ensaios e marcação, ou equivalente;

LNEC E 455 – Varões de aço A400 NR de ductilidade especial para armaduras de betão armado. Características, ensaios e marcação, ou equivalente;

LNEC E 456 – Varões de aço A500 ER para armaduras de betão armado. Características, ensaios e marcação, ou equivalente;

LNEC E 458 – Redes electrossoldadas para armaduras de betão armado. Características, ensaios e marcação, ou equivalente;

LNEC E 460 – Varões de aço A500 NR de ductilidade especial para armaduras de betão armado. Características, ensaios e marcação, ou equivalente;

LNEC E 469 – Espaçadores para armaduras de betão armado, ou equivalente;

LNEC E 479 – Redes eletrossoldadas de pequeno diâmetro. Campo de aplicação, características e ensaios, ou equivalente.

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE TRABALHOS Cal, Tintas, Óleos, Vernizes e Mastiques	ESPMAT205-03
--	--------------

Desenhos relacionados:	Especificações relacionadas:
Não aplicável	Não aplicável

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para a cal, tintas, óleos, vernizes e mastiques.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável à cal, tintas, óleos, vernizes e mastiques.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1 PRESCRIÇÕES GERAIS

3.1.1 Todas as substâncias a empregar nas caiações e pinturas, tais como, cal, tintas, colas, óleos, essências e vernizes serão de 1.ª qualidade e deverão observar o prescrito nos respectivos documentos de homologação;

3.1.2. Deverá ser privilegiada a utilização de tintas e vernizes obedecendo aos regulamentos e decisões comunitários aplicáveis.

3.2 CAL

3.2.1 A cal comum ou cal aérea, tanto em pedra, como em pó, deve ser da melhor qualidade, bem cozida, isenta de cinzas, matérias terrosas, fragmentos de calcário cru ou recozido e de quaisquer outras substâncias. Deverá ser morta utilizando para o efeito óleo vegetal ou animal, (0,7% do peso da cal) e regada com água. A cal em pó será peneirada;

3.2.2 A cal viva não poderá, em caso algum, ser armazenada em conjunto com materiais inflamáveis;

3.2.3. Far-se-ão os ensaios químicos necessários para conhecer do grau de pureza da cal fornecida. A cal será conservada em armazéns ao abrigo da humidade.

3.3 TINTAS E VERNIZES

3.3.1 Todos os produtos serão de 1.ª qualidade e deverão dar entrada na obra em embalagens, de origem, não violadas;

3.3.2 Antes do início dos trabalhos, o Empreiteiro apresentará ao dono de obra a especificação técnica dos produtos que pretende aplicar. Este recusará todos os materiais que não cheguem à obra nas condições acima descritas, sobre os quais não tenha recebido documentação técnica e especificações de aplicação suficientes e para os quais não haja a garantia de não terem sofrido alterações, a partir da fábrica fornecedora.

3.4 COLAS

3.4.1. Deverão chegar à obra em embalagens, fechadas de origem, devidamente rotuladas;

3.4.2. As características das diversas colas a empregar, deverão satisfazer os fins e utilizações que se têm em vista e estar de acordo com as especificações particulares dos materiais a colar, se as houver;

<p>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE TRABALHOS</p> <p>Cal, Tintas, Óleos, Vernizes e Mastiques</p>	<p>ESPMAT205-03</p>
---	---------------------

3.4.3. Os documentos técnicos referentes a cada tipo de cola que o empreiteiro pretende aplicar deverão ser presentes ao dono de obra para que este se pronuncie sobre a sua aceitação;

3.4.4. Se o dono de obra tiver dúvidas quanto às características indicadas para as colas, especialmente no que diz respeito à sua resistência à humidade, poderá enviar amostras para ensaio ao LNEC (Laboratório Nacional de Engenharia Civil).

3.5 MASTIQUES

3.5.1. Deverão chegar à obra em embalagens, fechadas de origem, devidamente rotuladas;

3.5.2. Deverão ter as características necessárias de forma a satisfazerem o fim para que são utilizados;

3.5.3 Em particular, deverão ser impermeáveis, e estáveis em presença dos agentes atmosféricos, proporcionar uma boa aderência às argamassas e betões e terem a elasticidade suficiente para poderem suportar sem deterioração os movimentos a que irão estar submetidos;

3.5.4 A aplicação de qualquer destes produtos deverá obedecer às especificações dos fabricantes;

3.5.5. Os documentos técnicos referentes a cada tipo de mastiques que o empreiteiro pretende aplicar deverão ser presentes ao dono de obra para que este se pronuncie sobre a sua aceitação.

3.6 OUTROS REQUISITOS

Os materiais mencionados nesta especificação devem cumprir com as disposições do Regulamento (CE) n.º 765/2008 de 9 de Julho, que estabelece os requisitos de acreditação e fiscalização do mercado relativos à comercialização de produtos, nomeadamente pelo cumprimento dos requisitos gerais da marcação CE.

Os materiais de construção abrangidos por uma norma harmonizada ou que se encontrem aprovados por uma Avaliação Técnica Europeia, devem cumprir com o disposto no Regulamento (UE) n.º 305/2011 de 9 de Março, que estabelece condições harmonizadas para a comercialização dos produtos de construção, nomeadamente pelo fornecimento de uma cópia da declaração de desempenho, em suporte de papel ou eletrónico e em português.

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE TRABALHOS Cal, Tintas, Óleos, Vernizes e Mastiques	ESPMAT205-03
--	--------------

Desenhos relacionados:	Especificações relacionadas:
Não aplicável	Não aplicável

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para os tijolos e tijoleiras.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável aos tijolos e tijoleiras.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. DISPOSIÇÕES GERAIS

3.1.1. Os tijolos e tijoleiras terão a forma e dimensões fixadas no Projeto ou no Caderno de Encargos;

3.1.2. Terão as faces desempenadas, sem fendas ou falhas e as arestas vivas. As dimensões serão regulares e uniformes. A fratura deve mostrar grão fino e compacto, isento de manchas brancas e com cor bem uniforme. Serão bem cozidos, leves, duros, sonoros, consistentes e não vitrificados. A pasta será homogênea e isenta de fragmentos calcários ou de quaisquer outros corpos;

3.1.3. Quando imersos em água durante 24 horas, o volume de água absorvida não deve exceder 1f5 do volume próprio.

3.2. OUTROS REQUISITOS

Os materiais mencionados nesta especificação devem cumprir com as disposições do Regulamento (CE) n.º 765/2008 de 9 de Julho, que estabelece os requisitos de acreditação e fiscalização do mercado relativos à comercialização de produtos, nomeadamente pelo cumprimento dos requisitos gerais da marcação CE.

Os materiais de construção abrangidos por uma norma harmonizada ou que se encontrem aprovados por uma Avaliação Técnica Europeia, devem cumprir com o disposto no Regulamento (UE) n.º 305/2011 de 9 de Março, que estabelece condições harmonizadas para a comercialização dos produtos de construção, nomeadamente pelo fornecimento de uma cópia da declaração de desempenho, em suporte de papel ou eletrónico e em português.

NP EN 771 – Especificações para unidades de alvenaria. Parte 1: Unidades cerâmicas (tijolos cerâmicos).

