

Lista de Especificações Técnicas

Abastecimento de água

N.º	Nome	N.º de páginas
Especificações de trabalhos:		
ESPTRA001	Execução de Movimento de Terras para Redes e Ramais de Água	4
ESPTRA002	Execução de Maciços de Amarração e de Ancoragem	1
ESPTRA003	Aplicação de Tubagens para Redes de Água	3
ESPTRA004	Execução de Nós em Redes de Água	3
ESPTRA005	Execução de Ramais de Ventosa para Redes de Água	2
ESPTRA006	Execução de Descargas para Redes de Água	2
ESPTRA007	Execução de Ramais de Bocas de Incêndio	2
ESPTRA008	Execução de Ramais de Marcos de Água para Combate a Incêndios	2
ESPTRA009	Execução de Instalações Redutoras de Pressão	1
ESPTRA010	Execução de Ensaio de Pressão em Redes de Água	2
ESPTRA011	Execução de Ramais Domiciliários de Água	2
ESPTRA012	Alojamento de Contadores e ligação ao Ramal de Água	3
ESPTRA013	Execução de Telas Finais para Redes de Água	9
ESPTRA014	Abastecimento de Redes de Incêndio Particulares	2
ESPTRA015	Lavagem e Desinfecção de Condutas de Abastecimento de Água	6
ESPTRA016	Lavagem e desinfecção de reservatórios de Água	5
ESPTRA017	Reparação de Roturas em condutas de distribuição de água	3
ESPTRA018	Manutenção de Válvulas de Seccionamento da Rede de Água	2
ESPTRA019	Manutenção de Ventosas para Redes de Água	2
ESPTRA020	Manutenção de Ventosas para Redes de Água	2
Especificações de materiais:		
ESPMAT001	Tubagens em PVC para Rede de Água	2
ESPMAT002	Tubagens em PEAD para Rede de Água	2
ESPMAT003	Tubagens em FFD para Rede de Água	2
ESPMAT004	Válvulas de Cunha para Redes e Ramais de Água com Diâmetro Nominal Igual ou Superior a 50 mm	1
ESPMAT005	Válvulas de Cunha para Ramais de Água com Diâmetro Nominal Igual ou Inferior a 50 mm	1
ESPMAT006	Válvulas de Borboleta para Redes de Água	1
ESPMAT007	Válvulas de Esfera para Ramais de Água com diâmetro Igual ou Inferior a 50 mm	1
ESPMAT008	Válvulas de Retenção de Charneira para Rede de Água	1
ESPMAT009	Válvulas Redutoras de Pressão de Controlo Hidráulico	2
ESPMAT010	Tês em Ferro Fundido Dúctil para Rede de Água	1
ESPMAT011	Cones em Ferro Fundido Dúctil para Rede de Água	1
ESPMAT012	Curvas em Ferro Fundido Dúctil para Rede de Água	1
ESPMAT013	Juntas Multimateriais em Ferro Fundido Dúctil para Redes de Água	1
ESPMAT014	Juntas Cegas em Ferro Fundido Dúctil para PVC	1
ESPMAT015	Juntas Adaptadoras de Flange em Ferro Fundido Dúctil	1
ESPMAT016	Juntas de Desmontagem em Ferro Fundido Dúctil	1
ESPMAT017	Abraçadeiras em Ferro Fundido Dúctil para Redes de Água	1
ESPMAT020	Ventosas de Efeito Triplo para Redes de Água	2
ESPMAT021	Bocas de Incêndio de Passeio	1
ESPMAT022	Bocas de Incêndio de Marco	1
ESPMAT023	Marcos de Água para Combate a Incêndios	1
ESPMAT024	Fita Sinalizadora para Redes de Água	1
ESPMAT025	Argamassa de Revestimento e Imperme. De Reservatórios e Tanques de Água Potável	1
ESPMAT026	Tubagem em Aço Inox para Redes de Água	1
ESPMAT027	Juntas de Ligação Gibault para Redes de Água	1
ESPMAT028	Abraçadeiras de Reparação em Aço Inox para Tubagens em Ferro	1
ESPMAT029	Curvas de PVC para Redes de Água	2
ESPMAT030	Acessórios Eletrossoldados em PE para Redes de Água	2
ESPMAT031	Válvulas Automáticas Flutuadoras	1
ESPMAT 032	Desinfetante de Água para Consumo Humano	1
ESPMAT 033	Acessórios em PE para Soldadura Topo a Topo para Redes de Água	2
ESPMAT 034	Abraçadeiras em PEAD para Redes de Água	2
ESPMAT 035	Redes prediais de abastecimento de água a montante de contadores	2

Desenhos relacionados: Desenho n.º 8738	Especificações relacionadas: ESPMAT024
---	--

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 água.

2. ÂMBITO

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

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. ESCAVAÇÕES PARA IMPLANTAÇÃO DE TUBAGENS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

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 desmonte do terreno e sua remoção, que vier a ser utilizado, ficará ao arbítrio da entidade executante, sujeito a acordo prévio da fiscalização, ficando 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 neste 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 elementos destinados a suportar diretamente os impulsos, a largura das valas será acrescida da espessura da estrutura de entivação necessária;

3.1.9. Para efeitos de medição e consequente pagamento não serão tidas em consideração as sobre-escavações 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 à sua custa 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;

Desenhos relacionados: Desenho n.º 8738	Especificações relacionadas: ESPMAT024
---	--

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 de 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 solos e rochas não contaminados e outros materiais naturais resultantes de escavações, devem ser reutilizados no aterro da vala no seu estado natural e no local em que foram escavados, caso apresentem características idênticas e nas condições definidas no ponto 3.4.6. Esta reutilização carece de autorização prévia da fiscalização.

Os solos e rochas que não sejam utilizados na obra de origem, e os restantes materiais provenientes da escavação, passarão a ser geridos de acordo com o regime geral de gestão de resíduos, decreto-lei nº 102- D/2020, de 10 de dezembro, na sua redação atual.

Os materiais que não sejam passíveis de reutilização na obra e que constituem RCD, são obrigatoriamente objeto de triagem na obra com vista ao seu encaminhamento, por fluxos e fileiras de materiais, para reciclagem, outras formas de valorização, ou deposição.

A Entidade Executante é responsável pela correta utilização e/ou encaminhamento dos produtos da escavação, de acordo com a legislação aplicável.

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 construções 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;

Desenhos relacionados: Desenho n.º 8738	Especificações relacionadas: ESPMAT024
---	--

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 da implantação ser efetuada em estradas nacionais, deverão ser respeitadas as condições de circulação impostas no licenciamento da entidade que tutela essas vias;

3.1.23. É do encargo da entidade executante a obtenção das necessárias licenças de ruído junto da Câmara Municipal de Coimbra, de acordo com o previsto na Lei.

3.2. ENTIVACÕES E ESCORAMENTOS

3.2.1. As valas serão entivadas e os taludes escorados nos troços em que a fiscalização o determine e também naqueles em que, no critério da entidade executante, isso for recomendável. A entivação será do tipo mais adequada à natureza e constituição do solo, profundidade da escavação, grau de humidade e sobrecargas acidentais, estáticas e dinâmicas, a suportar pelas superfícies dos terrenos adjacentes. De um modo geral entivar-se-ão as valas cujos taludes sejam desmoronáveis, quer por deslizamento, quer por desagregação, pondo em risco a segurança dos trabalhadores, o aluimento das 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. Todos os custos associados a esta situação não podem ser imputados ao Dono da Obra;

3.2.4. Caso não esteja previsto nas quantidades de trabalho artigo próprio para entivação, considera-se o pagamento da mesma incluída 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, cujo custo será suportado pela entidade executante;

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;

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

3.4.3. De modo geral, o leito de assentamento da tubagem será efetuado com areia, que deverá cumprir com a norma EN 13242. Depois da condução montada, colocam-se camadas de aterro também em areia, realizando assim o envolvimento e o recobrimento da tubagem até cerca de 30 centímetros acima do seu extradorso, cota a que será colocada a fita sinalizadora para redes de água;

Desenhos relacionados: Desenho n.º 8738	Especificações relacionadas: ESPMAT024
---	--

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. A definição dos locais a executar reforço da fundação da tubagem deverá ser realizada pela fiscalização;

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 e da respetiva fita sinalizadora, o aterro deverá fazer-se com areia, pó de pedra ou material de granulometria extensa (tout-venant), que deverão cumprir igualmente com a norma EN 13242;

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

3.4.8. 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 da conduta, e em especial na sua semi-seção inferior;

3.4.9. Quando não for suficiente a humidade própria do terreno, nem a água existente no subsolo, regar-se-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;

3.4.10. 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 de Urbanização e Edificação, Taxas e Compensações Urbanísticas de Coimbra – Execução de Obras no Espaço Público;

3.4.11. Ao fim de cada dia de trabalho deverão ser removidos todos os materiais sobrantes e resíduos, para que o local fique limpo e transitável, salvo se condições excecionais 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 modo 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, com as alterações introduzidas pelo Regulamento Delegado (UE) n.º 574/2014, de 21 de fevereiro, 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.

Desenhos relacionados:

Desenho n.º 8982

Especificações relacionadas:

Não aplicável

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para a execução de maciços de amarração e de ancoragem.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável à execução de maciços de amarração e de ancoragem.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS**3.1 REGRAS DE EXECUÇÃO**

3.1.1. Os maciços de amarração (ancoragem e apoio) de acessórios da rede de distribuição de água, serão executados com as dimensões indicadas pelo desenho n.º 8982, para os diâmetros e condições de pressão aí definidos. Para diâmetros e pressões superiores, os maciços serão executados conforme dimensionamento que deverá constar do respetivo projeto;

3.1.2. Os materiais a empregar na execução de maciços são também indicados no desenho n.º 8982. Quando da instalação de nós de ligação para imediata entrada em funcionamento, deverão ser realizados escoramentos adequados a suportar a pressão de serviço adicionalmente aos maciços de amarração, com o prévio acordo da fiscalização.

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, na sua redação atual, nomeadamente pelo fornecimento de uma cópia da declaração de desempenho, em suporte de papel ou eletrónico e em português.

Desenhos relacionados:

Não aplicável

Especificações relacionadas:

ESPMAT001; ESPMAT002; ESPMAT003

1. OBJETIVO

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

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável à instalação de tubagens para redes de água.

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, com tampões. 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 acreditado, 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 para que as pontas estejam protegidas de danos e evitando a entrada nas tubagens de quaisquer substâncias, corpos estranhos ou de água;

3.2.5. Durante o manuseamento devem evitar-se golpes, riscos e outras operações que possam danificar os tubos;

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. Por regra, deverão ser aplicadas, nas redes de distribuição de água, tubagens em PEAD (polietileno de alta densidade), com as características definidas na ESPMAT002. Para tubagens em

Desenhos relacionados:

Não aplicável

Especificações relacionadas:

ESPMAT001; ESPMAT002; ESPMAT003

PEAD de diâmetro até 90mm, para a instalação de condutas, deverá ser aplicada tubagem em rolo, salvo exceções devidamente aprovadas pela Fiscalização;

3.3.1.2. Quando da utilização da técnica por reabilitação sem abertura de vala, designada por “*pipe-bursting*”, as tubagens em PEAD, a aplicar, deverão respeitar as características indicadas na ESPMAT002 e ser ligadas por soldadura topo a topo, quando em diâmetros iguais ou superiores a DN90mm, salvo exceções devidamente aprovadas pela Fiscalização;

3.3.1.3. 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;

3.3.1.4. As tubagens deverão ser instaladas alinhadas, sem curvaturas, sobre superfícies regulares e devidamente protegidas de pedras e arestas vivas;

3.3.1.5. A profundidade mínima de assentamento das tubagens deverá ser a definida no artigo 25.º do D.R. n.º 23/95 de 23 de agosto, salvo disposição contrária no projeto. Em casos de profundidades inferiores deverá ser realizada proteção das tubagens conforme definido na ESPTRA104.

3.3.2. Ligações por soldadura topo a topo

3.3.2.1. A utilização desta técnica só poderá ocorrer para diâmetros iguais ou superiores a DN90mm;

3.3.2.2. Estas ligações deverão ser executadas por soldadores qualificados, com certificados válidos, devendo respeitar as regras de instalação definidas pelo fabricante;

3.3.2.3. O equipamento utilizado na soldadura topo a topo deve ser apropriado para as técnicas e características dos acessórios e tubos a serem montados, considerando equipamentos, no mínimo, semi-automáticos, com registo de verificação por entidade qualificada e que permitam a impressão do registo da soldadura;

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

3.3.2.5. 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;

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

3.3.2.7. 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;

3.3.2.8. O prato de arrefecimento deve ser armazenado numa embalagem protetora;

3.3.3. Ligações por eletrossoldadura

3.3.3.1. Estas ligações deverão ser executadas por soldadores qualificados e com certificados válidos, devendo respeitar as regras de instalação definidas pelo fabricante;

3.3.3.2. O equipamento utilizado na eletrossoldadura deve ser apropriado para as técnicas e características dos acessórios e tubos a serem montados, considerando equipamentos com scâner de leitura ótica, para permitir a leitura do código de barras, com registo de verificação por entidade qualificada, e que permitam a impressão do registo da soldadura;

3.3.3.3. A soldadura dos acessórios deve ser efetuada através da leitura do código de barras;

3.3.3.4. Para obter ligações perfeitas é importante que as superfícies se encontrem limpas, utilizando posicionadores que garantam a correta estabilização da soldadura. O processo de preparação do exterior do tubo deverá ser feito por raspagem mecânica ou manual, com utilização de material apropriado, com posterior limpeza de agente desengordurante adequado. Deverá considerar-se a utilização de papel branco e álcool mínimo de 96 % de pureza ou acetona com pureza de 99,5 % (2-

Desenhos relacionados:

Não aplicável

Especificações relacionadas:

ESPMAT001; ESPMAT002; ESPMAT003

Propanona/Dimetilcetona). A superfície não deve apresentar quaisquer riscos ou ranhuras que poderão levar a fugas;

3.3.3.5. Depois dos tubos preparados serem introduzidos no abocardo de eletrofusão, devem ser seguros com equipamentos adequados para impedir que mudem de posição;

3.3.3.6. A ligação não deve ser movimentada durante o tempo de arrefecimento marcado no acessório;

3.3.4. Ligações flangeadas

3.3.4.1. 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;

3.3.4.2. A furação das flanges deverá ser conforme a norma EN 1092 - 2;

3.3.4.3. As porcas, parafusos e anilhas deverão ser de aço zincado;

3.3.4.4 No caso de ligações de tubagens de PEAD a nós flangeados deverão ser utilizados acessórios do tipo "Stubend" ou outros similares previamente aprovados pela fiscalização;

3.3.5. Ligações por abocardamento

3.3.5.1. 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;

3.3.5.2. 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;

3.3.5.3. 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;

3.3.5.4. Os desvios angulares admissíveis para cada tipo de tubagem, devem ser sempre respeitados;

3.3.6. Ligações mecânicas

3.3.6.1. Só serão permitidas ligações com acessórios roscados ou de aperto rápido para diâmetros até 50mm.

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, na sua redação atual, nomeadamente pelo fornecimento de uma cópia da declaração de desempenho, em suporte de papel ou eletrónico e em português.

Todos os materiais utilizados nas redes de água que estejam em contacto com a água para consumo humano, não podem provocar alterações que impliquem a redução do nível de proteção da saúde humana.

Desenhos relacionados: Não aplicável	Especificações relacionadas: ESPTRA002; ESPTRA003
---	--

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para a execução de nós para redes de água.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável à execução de nós para redes de água.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. DISPOSIÇÕES GERAIS

3.1.1. A presente especificação técnica aplica-se à execução de todos os nós definidos na solução base do projeto, a eventuais variantes propostas pela entidade executante e que hajam merecido a aprovação pelo dono de obra, ou a eventuais variantes indicadas pela fiscalização durante a execução da obra.

3.2. ARMAZENAMENTO, TRANSPORTE E MANUSEAMENTO

3.2.1. Os acessórios 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 acessórios que não se encontrem devidamente limpos ou que já tenham sido utilizados;

3.2.2 Para efeitos de verificação e ensaio, os 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 acreditado, sendo feita a amostragem de cada lote depois de sujeito à inspeção geral e sem se substituir nenhum dos acessórios eventualmente rejeitados. Os ensaios deverão ser executados de acordo com normalização aplicável e consoante o tipo de tubagem a ensaiar;

3.2.4. Durante o manuseamento devem evitar-se golpes, riscos e outras operações que possam danificar os acessórios;

3.2.5. A área de armazenamento deve ser próxima do local de trabalho e o piso deve ser liso e nivelado. Os acessórios devem ser armazenados ao abrigo de fontes de calor e fora do contacto com elementos cortantes, óleos e gasolinas.

3.3. REGRAS DE EXECUÇÃO E MONTAGEM

3.3.1. Disposições gerais

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

3.3.1.2. Nos nós a executar deverão ser sempre utilizados acessórios em ferro fundido dúctil flangeados, exceto nos casos de ligação a acessórios existentes com outro tipo de ligação, após prévio acordo da fiscalização;

3.3.1.3. As curvas e cones de redução quando instaladas junto aos nós deverão ser em ferro fundido dúctil flangeados. As curvas inseridas ao longo das tubagens, deverão ser no material da tubagem e com ligação por abocardamento (PVC ou FFD) ou soldadura (PEAD). Os cones inseridos ao longo das tubagens, deverão ser sempre em ferro fundido dúctil e com ligação por abocardamento (PVC ou FFD) ou em PEAD e ligação por soldadura (PEAD);

Desenhos relacionados:	Especificações relacionadas:
Não aplicável	ESPTRA002; ESPTRA003

3.3.1.4. Quando se verifica a necessidade de ligação de tubagens no material de PEAD através de juntas não soldadas, deverá prever-se a utilização de um casquilho/anel em aço inox para o tubo PEAD;

3.3.1.5. Para nós de diâmetro superior ou igual a DN200 mm deverão ser colocadas juntas de desmontagem e sempre que possível instalar estes nós dentro de câmaras de manobra. Estas câmaras deverão ser em betão armado, dotadas de tampa de acesso em ferro fundido dúctil ou em material compósito, com abertura útil de 800mm e devidamente impermeabilizadas pelo exterior com betume asfáltico de modo a garantir a sua estanquidade. As tampas de 800mm deverão ser da classe de resistência de acordo com o local de instalação conforme definido na norma EN 124 – 2 ou EN 125 - 5. Deverão ter o logótipo da AC, E.M. e inscrição “Águas”, devendo igualmente ser metalizadas e pintadas. Deverá igualmente ser prevista a ventilação das caixas, através de tubagem enterrada em PEAD ø50 mm, ligada a um troço exterior vertical em ferro galvanizado com o mesmo diâmetro, pintado de cor azul (pintura epóxi aplicada por imersão) e com ventilador de plástico no topo. A dimensão interior das caixas será variável em função dos acessórios a instalar, devendo sempre ser garantida uma distância mínima de 0,50 m, entre a parede e cada um dos acessórios, de modo a permitir o seu manuseamento;

3.3.1.6. Quando as válvulas forem instaladas enterradas (fora de câmaras), serão dotadas de conjunto de manobra constituído por haste metálica maciça, com proteção anticorrosiva e de secção quadrada mínima de acordo com o ponto seguinte, por dado manobrável no topo da haste e tubo guia incorporado em plástico. O tubo guia deve encaixar na válvula através da campânula de plástico pertencente ao conjunto de manobra e a haste deve acoplar ao veio de manobra da válvula através de noz em ferro fundido, sem que haja folga. O conjunto de manobra deverá ser instalado no interior de um tubo guia DN 125mm em PVC/PEAD PN6 e rematado na sua parte superior com cabeça móvel em ferro fundido dúctil, de tampa redonda com logótipo da AC, Águas de Coimbra, EM, ou inscrição “Águas”. Os constituintes do conjunto de manobra e a cabeça móvel constituem, desse modo, a solução adotada para evitar a entrada de sólidos entre a haste de manobra e o tubo guia. O conjunto de manobra deverá ser fornecido, de preferência, pelo mesmo fabricante das válvulas.

3.3.1.7. Dimensões mínimas da secção da haste maciça

- para válvulas DN60 a DN80 – 17,0 x 17,0 mm
- para válvulas DN100 a DN150 – 18,0 x 18,0 mm
- para válvulas DN200 – 24,0 x 24,0 mm
- para válvulas maiores que DN200 – 25,0 x 25,0 mm

3.3.1.8. Nos casos onde as condutas de água estejam instaladas a profundidades que permitam a utilização de conjuntos de manobra fixos constituídos por haste metálica maciça, poderão os mesmos ser ajustados para alturas inferiores, procedendo-se ao corte da haste metálica maciça, devendo salvaguardar-se a aplicação imediata de um produto anticorrosivo na extremidade cortada.

3.3.1.9. Nos casos onde as condutas estejam instaladas a grandes profundidades, deverão utilizar-se conjuntos de manobra telescópicos, em que a haste será constituída por tubos quadrados de seção variável de acordo com o ponto seguinte, conforme altura de recobrimento (para conseguir criar uma haste telescópica), com proteção anticorrosiva, dotadas por dado manobrável no topo da haste e tubo guia incorporado em plástico. O tubo guia deve encaixar na válvula através da campânula de plástico pertencente ao conjunto de manobra e a haste deve acoplar ao veio de manobra da válvula através de noz em ferro fundido, sem que haja folga. O conjunto de manobra deverá ser instalado no interior de um tubo guia DN 125mm em PVC, PEAD ou PP, com classe mínima equivalente a PN6 ou SN8e rematado na sua parte superior com cabeça móvel em ferro fundido dúctil, de tampa redonda com logótipo da AC, Águas de Coimbra, EM, ou inscrição “Águas”. Os constituintes do conjunto de manobra e a cabeça móvel constituem, desse modo, a solução adotada para evitar a entrada de

Desenhos relacionados: Não aplicável	Especificações relacionadas: ESPTRA002; ESPTRA003
---	--

sólidos entre a haste de manobra e o tubo guia. O conjunto de manobra deverá ser fornecido, de preferência, pelo mesmo fabricante das válvulas.

3.3.1.10. Dimensões mínimas da secção da haste telescópica

- para válvulas DN60 a DN80 – 17,0 x 17,0 mm
- para válvulas DN100 a DN150 – 18,0 x 18,0 mm
- para válvulas DN200 – 24,0 x 24,0 mm
- para válvulas maiores que DN200 – 27,0 x 27,0 mm

3.3.1.11. As tampas redondas das cabeças móveis devem ter sistema de fecho com encaixe, e ranhura na face exterior;

3.3.1.12. Os maciços de amarração a executar deverão estar de acordo com a respetiva especificação técnica e desenho de pormenor;

3.3.1.13. De forma a possibilitar a drenagem das águas na soleira das câmaras, esta deverá ser inclinada para um dos lados para facilitar a instalação de uma bomba de escorrências amovível, ou a ligação para uma rede pluvial ou para uma linha de água;

3.3.2. Ligações flangeadas

3.3.2.1. 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;

3.3.2.2. A furação das flanges deverá ser conforme EN 1092-2;

3.3.2.3. As porcas, parafusos e anilhas deverão ser de aço zincado;

3.3.2.4. No caso de ligações de tubagens de PEAD a nós flangeados deverão ser utilizados acessórios do tipo "Stubend" ou outros previamente aprovados pela fiscalização.

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, na sua redação atual, nomeadamente pelo fornecimento de uma cópia da declaração de desempenho, em suporte de papel ou eletrónico e em português.

Todos os materiais utilizados nas redes de água que estejam em contacto com a água para consumo humano, não podem provocar alterações que impliquem a redução do nível de proteção da saúde humana.

Desenhos relacionados: Desenhos n.º 8743 e 9138	Especificações relacionadas: ESPMAT004; ESPMAT020
---	---

1. OBJETIVO

Esta especificação tem como objetivo definir os requisitos para a execução de ramais de ventosa para redes de água.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável à execução de ramais de ventosa em redes de água.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1 DISPOSIÇÕES GERAIS

3.1.1. A presente especificação técnica aplica-se à execução de todos os ramais de ventosa para redes de água, devendo ser sempre utilizadas ventosas de efeito triplo.

3.1.2. As ventosas de efeito triplo $DN < 60\text{mm}$, são aplicáveis em redes de distribuição e adutoras para $DN < 250\text{mm}$.

3.1.3. As ventosas de efeito triplo $DN \geq 60\text{mm}$, são aplicáveis em redes de distribuição e adutoras para $DN \geq 250\text{mm}$.

3.2. REGRAS DE EXECUÇÃO E MONTAGEM

3.2.1. Ventosas de Efeito Triplo com diâmetro $< 60\text{mm}$

3.2.1.1. Serão instaladas em caixas de betão elevadas de acordo com desenho tipo n.º 8743;

3.2.1.2. A derivação às condutas que não sejam de polietileno de alta densidade (PEAD) deverá ser executada em braçadeira, em FFD, com saída roscada de 1" ou 1 1/2", conforme o diâmetro da ventosa a aplicar for de DN 25mm (1") ou DN 50mm (2"), respetivamente, e instalada com saída sobre o extradorso superior da tubagem;

3.2.1.3. A derivação às condutas que sejam de PEAD será efetuada com braçadeiras de eletrossoldadura em PE100 RC de tomada em carga. As braçadeiras deverão ser instaladas com saída sobre o extradorso superior da tubagem;

3.2.1.4. Apenas nos casos de braçadeiras em FFD, deverá ser colocado um adaptador PE/latão macho eletrossoldável PE100 RC SDR11 (PN16) com rosca EN10226-1 e uma curva eletrossoldada em PE100 RC a 90°;

3.2.1.5. A tubagem será em PEAD PE100 RC, classe 1.6 MPa, equivalente à razão dimensional normalizada, SDR11;

3.2.1.6. O troço vertical do ramal, no interior do marco, deverá ser preenchido com areia ou pó de pedra;

3.2.1.7. Os marcos deverão ser de betão prefabricado com as dimensões e características definidas no desenho tipo n.º 8743;

3.2.1.8. Os marcos deverão ser pintados de cor branca e a portinhola em preto ou cinzento. Serão admitidas exceções, devidamente justificadas, por questões de estética e/ou de enquadramento;

3.2.1.9. A portinhola retangular deverá ser em ferro fundido ou PRFV (polímero reforçado com fibra de vidro) com as dimensões de acordo com o desenho tipo n.º 8743 e com fechadura para chave sextavada. Deverá também possuir o logótipo da AC, E.M. e inscrição "ÁGUAS";

3.2.1.10. Em casos excecionais, poderão admitir-se ventosas de efeito simples ou duplo, desde que sejam aprovadas pela AC, E.M.

Desenhos relacionados: Desenhos n.º 8743 e 9138	Especificações relacionadas: ESPMAT004; ESPMAT020
---	---

3.2.1.11 De acordo com o desenho n.º 8743, deverá ser instalada uma válvula de cunha elástica no pavimento, conforme ESPMAT005, com tubo guia DN 125mm em PVC, PEAD ou PP, com classe mínima equivalente a PN6 ou SN8 e cabeça móvel com tampa quadrada, para permitir a sua manobra por chave de linhas. A válvula deverá ser instalada sempre junto à conduta, logo a seguir à braçadeira.

3.2.1.12 A ligação entre a tubagem de PEAD PE100 RC e a ventosa será efetuada através de um adaptador de transição PE/latão eletrossoldável PE100 RC SDR11 (PN16) com rosca EN10226-1, incluindo uma válvula esférica de manípulo curto F/F de 1" com purgador, que permite a futura manutenção da ventosa sem a interrupção do abastecimento na rede pública, de acordo com o desenho n.º 8743;

3.2.1.13. Em casos excecionais, poderão as ventosas serem instaladas em caixas enterradas, sendo as mesmas definidas em projeto específico, com características semelhantes às definidas no desenho tipo n.º 9138.

3.2.1.14. Para ventilação, as paredes laterais dos marcos em betão deverão possuir duas aberturas circulares em lados opostos, com raio de 20 mm, de acordo com o desenho 8743.

3.2.2. Ventosas de Efeito Triplo com diâmetro ≥ 60 mm

3.2.2.1. Serão instaladas em caixas de betão armado enterradas, de acordo com desenho tipo n.º 9138;

3.2.2.2. A alimentação destas ventosas deverá ser feita a partir de nós com derivação flangeada e válvula de seccionamento de cunha elástica, também flangeada com volante;

3.2.2.3. A tubagem será em PEAD PE100 RC, classe 1.0 MPa, equivalente à razão dimensional normalizada, SDR17;

3.2.2.4. As ventilações das caixas deverão ser efetuadas através de tubagem enterrada em PEAD $\varnothing 50$ mm, ligada a um troço exterior vertical em ferro galvanizado com o mesmo diâmetro, pintado de cor azul (pintura epóxi aplicada por imersão) e com ventilador de plástico no topo;

3.2.2.5. As caixas deverão ser impermeabilizadas exteriormente com betume asfáltico.

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, na sua redação atual, nomeadamente pelo fornecimento de uma cópia da declaração de desempenho, em suporte de papel ou eletrónico e em português.

Todos os materiais utilizados nas redes de água que estejam em contacto com a água para consumo humano, não podem provocar alterações que impliquem a redução do nível de proteção da saúde humana.

Desenhos relacionados:	Especificações relacionadas:
Desenho n.º 8744	ESPTRA004; ESPMAT004; ESPMAT107

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para a execução de descargas em redes de água.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável à execução de descargas em redes de água.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. DISPOSIÇÕES GERAIS

3.3.1.1. A presente especificação técnica aplica-se à execução de descargas de fundo em redes de água.

3.2. REGRAS DE EXECUÇÃO E MONTAGEM

3.2.1. Descargas de fundo em condutas de diâmetro igual ou superior a Ø 200 mm

3.2.1.1. Serão instaladas em caixas de betão armado enterradas, de acordo com desenho tipo n.º 8744, salvo disposição contrária no projeto;

3.2.1.2. A derivação deverá ser executada só com acessórios flangeados incluindo tê de derivação, juntas adaptadoras ou stubends, junta de desmontagem instalada no eixo da conduta principal e válvula de cunha elástica com volante, conforme a ESPMAT004;

3.2.1.3. A tubagem de descarga nunca poderá vazar dentro da caixa de manobra. Esta tubagem poderá descarregar em caixas de visita de coletores pluviais, linhas de água ou em caixa afogada, construída com anéis e cúpulas de betão armado prefabricadas com tampa de FFD Ø600mm, certificadas e da classe de resistência em função do local de instalação de acordo com a norma EN 124 - 2. A tampa deverá ter inscrita, para além do logótipo da AC, a designação "ÁGUA";

3.2.1.4. As ventilações das caixas de manobras deverão ser efetuadas através de tubagem enterrada em PEAD ø50 mm, ligada a um troço exterior vertical em ferro galvanizado com o mesmo diâmetro, pintado de cor azul (pintura epóxi aplicada por imersão) e com ventilador de plástico no topo;

3.2.1.5. As caixas deverão ser impermeabilizadas exteriormente com betume asfáltico;

3.2.1.6. Nas situações onde não for possível a execução de caixas em betão, a instalação das válvulas deverá respeitar o descrito nos pontos 3.3.1.6 a 3.3.1.11 da ESPTRA004, exceto a cabeça móvel em ferro fundido dúctil, que deverá ser de tampa quadrada.

3.2.2. Descargas de fundo em condutas com diâmetro inferior a Ø 200 mm

3.2.2.1. A derivação deverá ser executada só com acessórios flangeados incluindo tê de derivação, juntas adaptadoras ou stubends, e válvula de cunha elástica, conforme a ESPMAT004, com conjunto de manobra descrito nos pontos 3.3.1.6 a 3.3.1.11 da ESPTRA004, exceto a cabeça móvel em ferro fundido dúctil, que deverá ser de tampa quadrada;

3.2.2.2. A tubagem de descarga poderá descarregar em caixas de visita de coletores pluviais, linhas de água ou em caixa afogada, construída com anéis e cúpulas de betão armado prefabricadas com tampa de FFD Ø600mm, certificadas e da classe de resistência em função do local de instalação de acordo com a norma EN 124 - 2. A tampa deverá ter inscrita, para além do logótipo da AC, a designação "ÁGUA".

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.

Desenhos relacionados:

Desenho n.º 8744

Especificações relacionadas:

ESPTRA004; ESPMAT004; ESPMAT107

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, na sua redação atual, nomeadamente pelo fornecimento de uma cópia da declaração de desempenho, em suporte de papel ou eletrónico e em português.

Todos os materiais utilizados nas redes de água que estejam em contacto com a água para consumo humano, não podem provocar alterações que impliquem a redução do nível de proteção da saúde humana.

Desenhos relacionados:

Desenhos n.º 8742 e 8839

Especificações relacionadas:

ESPMAT021; ESPMAT022; ESPTRA001; ESPTRA003

1. OBJETIVO

Esta especificação tem como objetivo definir os requisitos para a execução de ramais de bocas de incêndio.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável à execução de ramais de bocas de incêndio.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS**3.1. DISPOSIÇÕES GERAIS**

3.1.1. A presente especificação técnica aplica-se à execução de todos os ramais de bocas de incêndio;

3.1.2. O movimento de terras será feito de acordo com a ESPTRA001;

3.1.3. A instalação das tubagens deverá respeitar a ESPTRA003.

3.2. REGRAS DE EXECUÇÃO E MONTAGEM**3.2.1. Boca de incêndio em passeio**

3.2.1.1. Serão instaladas conforme desenho tipo n.º 8839;

3.2.1.2. A derivação às condutas que não sejam de polietileno de alta densidade (PEAD) será efetuada com braçadeira de ferro fundido dúctil (FFD), com saída roscada de 1½" e instalada com saída sobre o extradorso superior da tubagem;

3.2.1.3. A derivação às condutas que sejam de PEAD será efetuada com braçadeiras de eletrossoldadura em PE100 RC de tomada em carga. As braçadeiras deverão ser instaladas com saída sobre o extradorso superior da tubagem;

3.2.1.4. Apenas nos casos de braçadeiras em FFD, deverá ser colocado um adaptador PE/latão macho eletrossoldável PE100 RC SDR11 (PN16) com rosca EN10226-1 e uma curva eletrossoldada em PE100 RC a 90°;

3.2.1.5. A tubagem será em PEAD PE100 RC, classe 1.6 MPa, equivalente à razão dimensional normalizada, SDR11;

3.2.1.6. A ligação entre a tubagem de PEAD PE100 RC e a boca de incêndio de passeio será efetuada através de um adaptador de transição PE/latão eletrossoldável PE100 RC SDR11 (PN16) com rosca EN10226-1;

3.2.1.7. De acordo com o desenho n.º 8839, no ramal de bocas de incêndio de passeio deverá ser instalada no passeio uma válvula de seccionamento de cunha elástica de DN 40mm (1½"), com dado e tubo guia DN 125mm em PVC, PEAD ou PP, com classe mínima equivalente a PN6 ou SN8 e caixa cilíndrica de campânula com tampa quadrada;

3.2.2. Boca de incêndio de marco

3.2.2.1. Serão instaladas em caixas de betão prefabricadas conforme desenho tipo n.º 8742;

3.2.2.2. A derivação às condutas que não sejam de polietileno de alta densidade (PEAD) será efetuada com braçadeira de ferro fundido dúctil (FFD), com saída roscada de 1½" e instalada com saída sobre o extradorso superior da tubagem;

3.2.2.3. A derivação às condutas que sejam de PEAD será efetuada com braçadeiras de eletrossoldadura em PE100 RC de tomada em carga. As braçadeiras deverão ser instaladas com saída sobre o extradorso superior da tubagem;

3.2.2.4. Apenas nos casos de braçadeiras em FFD, deverá ser colocado um adaptador PE/latão macho eletrossoldável PE100 RC SDR11 (PN16) com rosca EN10226-1 e uma curva eletrossoldada em PE100 RC a 90°;

3.2.2.5. A tubagem será em PEAD PE100 RC, classe 1.6 MPa, equivalente à razão dimensional normalizada, SDR11;

3.2.2.6. A ligação entre a tubagem de PEAD PE100 RC e o passador macho esférico será efetuada através de um adaptador de transição PE/latão eletrossoldável PE100 RC SDR11 (PN16) com rosca EN10226-1;

Desenhos relacionados: Desenhos n.º 8742 e 8839	Especificações relacionadas: ESPMAT021; ESPMAT022; ESPTRA001; ESPTRA003
---	---

3.2.2.7. De acordo com o desenho n.º 8742, deverá ser instalada, na prumada, uma válvula de seccionamento do tipo passador macho esférico com manípulo que permite a substituição da boca de incêndio sem a interrupção do abastecimento na rede pública;

3.2.2.8. O troço vertical do ramal entre o passador macho esférico com manípulo e a boca de incêndio, será em PVC roscado DN 50mm (1½"), devendo ainda ser preenchido com areia ou pó de pedra no restante troço vertical abaixo do passador;

3.2.2.9. Os marcos deverão ser pintados de cor branca e as portinholas deverão ser de cor preta ou cinzenta. Serão admitidas exceções, devidamente justificadas, por questões de estética e/ou de enquadramento;

3.2.2.10. A portinhola oval será em ferro fundido ou PRFV (polímero reforçado com fibra de vidro autoextensível, com proteção aos raios UV) com as dimensões mínimas úteis em altura de 29cm e largura de 15cm, o aro deverá possuir dimensões mínimas úteis em altura de 34cm e largura de 21cm. As portinholas deverão possuir fechadura sextavada, e o logótipo da AC, E.M.;

3.2.2.11. As portinholas do nicho para alojamento da válvula de esfera serão redondas, em ferro fundido ou PRFV (polímero reforçado com fibra de vidro autoextensível, com proteção aos raios UV), com fechadura sextavada, abertura útil no mínimo de 12cm e diâmetro exterior mínimo do aro de 19cm. As portinholas deverão possuir o logótipo da AC, E.M.. Os aros das portinholas deverão possuir furação para a sua fixação (mínimo de dois furos) ou chumbadores (mínimo de dois) em material igual ao das portinholas.

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.

Todos os materiais utilizados nas redes de água que estejam em contacto com a água para consumo humano, não podem provocar alterações que impliquem a redução do nível de proteção da saúde humana.

Desenhos relacionados: Desenho n.º 9231	Especificações relacionadas: ESPMAT004; ESPMAT023; ESPTRA001; ESPTRA003; ESPTRA004
---	---

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para a execução de ramais de marcos de água para combate a incêndios.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável à execução de ramais de marcos de água para combate a incêndios.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. DISPOSIÇÕES GERAIS

3.1.1. A presente especificação técnica aplica-se à execução de todos os ramais de marcos de água para combate a incêndios;

3.1.2. O movimento de terras será feito de acordo com a ESPTRA001;

3.1.3. A instalação das tubagens deverá respeitar a ESPTRA003.

3.2. REGRAS DE EXECUÇÃO E MONTAGEM

3.2.1. Os ramais de alimentação deverão possuir diâmetro nominal mínimo de 100 mm;

3.2.2. A derivação às condutas será realizada como definido na ESPTRA004;

3.2.3. A válvula de ramal será instalada imediatamente a seguir à derivação e será do tipo cunha elástica conforme a ESPMAT004, com conjunto de manobra descrito nos pontos 3.3.1.6 a 3.3.1.11 da ESPTRA004, exceto a cabeça móvel em ferro fundido dúctil, que deverá ser de tampa quadrada;

3.2.4. Os elementos previstos no marco de água por onde se dará o derrube do mesmo em caso de embate, permitindo a continuidade da estanquidade, deverão situar-se logo acima do pavimento, até uma altura máxima de 0,10m;

3.2.5. A regulação da altura do marco, deverá ser realizada através do acessório S de regulação, sendo obrigatória a sua instalação para efeitos de futuras regulações de altura adicionais;

3.2.6. Deve ser sempre instalada uma curva de pé, que pode ser ou não incorporada no marco de água. Essa curva deverá possuir um maciço de apoio em betão com as dimensões de acordo com o desenho de pormenor n.º 9231;

3.2.7. Deve ser sempre realizado um maciço de betão logo abaixo da camada de pavimento, a envolver o corpo inferior do marco de água, com as dimensões de acordo com o desenho de pormenor n.º 9231;

3.2.8. A localização dos marcos de água deve ter em consideração que as 3 saídas não deverão ter qualquer obstáculo a menos de 1 metro do corpo do marco. Na zona onde não possui qualquer saída, o corpo do marco deverá distar pelo menos 0,20 metros de qualquer obstáculo;

3.2.9. Preferencialmente, os marcos de água devem localizar-se em zonas de fácil acesso, paragem e manobra para as viaturas dos bombeiros.

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, na sua redação atual, nomeadamente pelo fornecimento de uma cópia da declaração de desempenho, em suporte de papel ou eletrónico e em português.

Desenhos relacionados: Desenho n.º 9231	Especificações relacionadas: ESPMAT004; ESPMAT023; ESPTRA001; ESPTRA003; ESPTRA004
---	---

Todos os materiais utilizados nas redes de água que estejam em contacto com a água para consumo humano, não podem provocar alterações que impliquem a redução do nível de proteção da saúde humana.

Desenhos relacionados:

Desenhos n.º 8901, 9144 e DES-007-23

Especificações relacionadas:

ESPMAT009; ESPMAT026

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para a execução de dispositivos redutores de pressão.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável à execução de dispositivos redutores de pressão.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS**3.1. DISPOSIÇÕES GERAIS**

3.1.1. As instalações redutoras de pressão para redes de água devem obedecer aos requisitos da presente especificação.

3.2. REGRAS DE EXECUÇÃO E MONTAGEM**3.2.1.** Válvulas redutoras de pressão em armário

3.2.1.1. Serão instaladas em armários exteriores em alvenaria rebocada em ambas as faces, com porta e aro em alumínio termo lacado. As dimensões interiores do armário serão no mínimo as seguintes: comprimento com 1,37 m, largura de 0,42 m e altura igual a 1,31 m;

3.2.1.2. O armário será assente sobre maciço em betão dotado de tubo de purga para permitir escoar as águas que eventualmente se acumulem no seu interior;

3.2.1.3. Os armários deverão ser pintados de cor branca e a porta de cor preta. Serão admitidas exceções, devidamente justificadas, por questões de estética e/ou de enquadramento;

3.2.1.4. Poderão ser utilizados armários em poliéster reforçado a fibra de vidro sem coluna central, desde que possuam as seguintes dimensões interiores mínimas: comprimento com 1,25 m, largura de 0,42 m e altura igual a 1,25 m;

3.2.1.5. As portas de alumínio deverão ter o sistema de fechadura com trinco em três pontos e o canhão deverá ser adaptado à chave a fornecer pela AC, E.M. Quando se trate de armários em poliéster reforçado a fibra de vidro, a fechadura deverá possuir trinco em dois pontos e equipada com canhão para funcionamento da chave 405 de canhão curto;

3.2.1.6. Os dispositivos redutores de pressão deverão ter dois circuitos alternativos, devendo a tubagem interna ser em aço inoxidável de acordo com a ESPMAT026. A instalação e acessórios obedecerão ao indicado nos desenhos n.º 8901 e DES-007-23;

3.2.2. Válvulas redutoras de pressão enterradas

3.2.2.1. Serão instaladas em caixas de betão armado, em casos excecionais em que não seja possível realizar o armário;

3.2.2.2. As ventilações das caixas deverão ser efetuadas através de tubagem enterrada em PEAD Ø50 mm, ligada a um troço exterior vertical em ferro galvanizado com o mesmo diâmetro, pintado de cor azul (pintura epóxi aplicada por imersão) e com ventilador de plástico no topo;

3.2.2.3. As caixas deverão ser impermeabilizadas exteriormente com betume asfáltico;

3.2.2.4. Os dispositivos redutores de pressão deverão ter dois circuitos alternativos. A instalação e acessórios, quando em caixas enterradas, obedecerão ao indicado no desenho n.º 9144.

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, com as alterações introduzidas pelo Regulamento Delegado (UE) n.º 574/2014, de 21 de fevereiro, 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.

Todos os materiais utilizados nas redes de água que estejam em contacto com a água para consumo humano, não podem provocar alterações que impliquem a redução do nível de proteção da saúde humana.

Desenhos relacionados:

Não aplicável

Especificações relacionadas:

Não aplicável

1. OBJETIVO

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

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável à execução de ensaios de pressão para redes de água.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS**3.1. DISPOSIÇÕES GERAIS**

3.1.1. Esta especificação diz respeito à realização do ensaio de pressão a efetuar nas condutas dos sistemas de abastecimento de água. O seu objetivo é permitir verificar a estanquidade e a estabilidade das condutas antes da sua entrada em serviço;

3.1.2. Os ensaios consistem no enchimento das canalizações com elevação gradual da sua pressão interna por meio de bomba manual ou mecânica e na medição da água necessária para os diferentes ajustes de pressão.

3.2. RESPONSABILIDADE DOS ENSAIOS

3.2.1. A responsabilidade de execução dos ensaios de pressão das condutas é da entidade executante;

3.2.2. Será por conta da entidade executante tudo o que seja necessário para a realização dos ensaios, incluindo o equipamento de bombagem e fornecimento da água nos diferentes locais dos ensaios. 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 da data e do local de realização dos mesmos;

3.2.3. Os resultados dos ensaios serão registados em impresso próprio preenchido pela Águas de Coimbra;

3.2.4. A água a utilizar deve provir da rede pública de distribuição de água da AC, E.M., contabilizada através de contador a fornecer pelo dono da obra, e os equipamentos utilizados nos trabalhos descritos nesta especificação devem ser de uso exclusivo em água própria para consumo humano.

3.3. DESCRIÇÃO DO ENSAIO

3.3.1. Deverão ser ensaiados todos os troços das condutas já com todos os acessórios, ramais e derivações devidamente executados. No caso dos ramais, o ensaio deverá ser realizado na totalidade da sua extensão, incluindo o troço a jusante da válvula de ramal;

3.3.2. O ensaio da totalidade da rede será feito subdividindo a mesma em troços ou zonas a ensaiar, em função das características da mesma. Essa divisão em troços deverá ser proposta pela entidade executante, com o prévio acordo da fiscalização. Cada troço a ensaiar não deverá ter comprimento total superior a 1000 m;

3.3.3. Os troços a ensaiar deverão estar devidamente amarrados para evitar os deslocamentos das condutas durante os ensaios. Regra geral, os ensaios só se deverão iniciar após a cura do betão aplicado nos maciços, a menos que se usem escoramentos ou tirantes provisórios;

3.3.4. Sempre que possível, os ensaios deverão ser realizados com as juntas da tubagem e os acessórios a descoberto para se poder detetar, por inspeção visual, as eventuais deficiências de execução das juntas;

3.3.5. Sempre que possível, o ensaio deverá ser executado a partir do ponto mais baixo do sistema, para que o ar seja expelido à medida que se enche a tubagem. O ensaio deve ser feito com água fria não superior a 25 °C;

Desenhos relacionados:

Não aplicável

Especificações relacionadas:

Não aplicável

3.3.6. Durante o enchimento verificar-se-á se os dispositivos de purga colocados nos pontos altos das condutas, marcos de incêndio, bocas de incêndio e ventosas, estão em funcionamento com as válvulas de seccionamento abertas. Se no troço a ensaiar não existirem órgãos que permitam a saída de ar, a entidade executante deverá instalar dispositivos provisórios para esse efeito, ou utilizar os ramais domiciliários existentes;

3.3.7. A pressão hidráulica no troço a ensaiar será fornecida por uma bomba manual ou mecânica, de acordo com a dimensão da canalização a ensaiar, munida de um manómetro que permita leituras corretas de frações de 0,01 MPa (0,1 kgf/cm²). Os manómetros utilizados nos ensaios de pressão devem encontrar-se controlados metrologicamente (calibração ou metrologia legal), devendo ser evidenciado o último controlo metrológico efetuado, com um prazo inferior a 1 ano;

3.3.8. A pressão de ensaio será igual à pressão máxima nominal das tubagens de acordo com a sua classe de resistência, até ao máximo de 2,5 MPa (25 kgf/cm²), referida ao ponto mais desfavorável da conduta (ponto mais baixo);

3.3.9. A pressão de ensaio deverá ser mantida durante um período de 30 minutos, não devendo durante esse intervalo de tempo, haver um abaixamento superior a 0,01 MPa (0,1 kgf/cm²);

3.3.10. No final do ensaio deverá ser retirada a pressão da rede através de um ramal ou outro dispositivo existente no ponto mais distante do local de ensaio e verificar-se o respetivo abaixamento da pressão no manómetro da bomba.

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, com as alterações introduzidas pelo Regulamento Delegado (UE) n.º 574/2014, de 21 de fevereiro, 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.

Todos os materiais utilizados nas redes de água que estejam em contacto com a água para consumo humano, não podem provocar alterações que impliquem a redução do nível de proteção da saúde humana.

Desenhos relacionados: Desenho n.º 9011, 9036 e DES-022-16	Especificações relacionadas: ESPTRA001;ESPTRA003;ESPTRA004;ESPMAT001; ESPMAT002;ESPMAT003;ESPMAT004;ESPMAT005; ESPMAT007;ESPMAT010
---	---

1. OBJETIVO

Esta especificação tem como objetivo definir os requisitos para a execução de ramais domiciliários de água.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável à execução de ramais domiciliários de água.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. DISPOSIÇÕES GERAIS

3.1.1. A presente especificação técnica aplica-se à execução de todos os ramais domiciliários de água;

3.1.2. O movimento de terras será feito de acordo com a ESPTRA001;

3.1.3. Os ramais domiciliários têm início na conduta da rede de distribuição e terminam na ligação à rede interior do prédio que abastecem, no espaço público junto do limite da propriedade;

3.1.4. A instalação das tubagens deverá respeitar a ESPTRA003.

3.2. REGRAS DE EXECUÇÃO E MONTAGEM

3.2.1. Ramais de diâmetro menor ou igual que 50mm

3.2.1.1. A derivação às condutas que não sejam de polietileno de alta densidade (PEAD) será efetuada com braçadeiras de ferro fundido dúctil (FFD) para tomada em carga, para todos os ramais de DN 32mm (1") e DN 50mm (1½") com respetiva saída roscada no mesmo diâmetro que o ramal. As braçadeiras deverão ser instaladas com saída sobre o extradorso superior da tubagem;

3.2.1.2. A derivação às condutas que sejam de PEAD será efetuada com braçadeiras de eletrossoldadura em PE100 RC de tomada em carga. As braçadeiras deverão ser instaladas com saída sobre o extradorso superior da tubagem;

3.2.1.3. Apenas nos casos de braçadeiras em FFD, deverá ser colocado um adaptador PE/latão macho eletrossoldável PE100 RC SDR11 (PN16) com rosca EN10226-1 e uma curva eletrossoldada em PE100 RC a 90°;

3.2.1.4. A válvula de ramal será de cunha elástica, conforme ESPMAT005, com tubo guia DN 125mm em PVC, PEAD ou PP, com classe mínima equivalente a PN6 ou SN8 e cabeça móvel com tampa triangular, para permitir a sua manobra por chave de linhas. A sua localização será função do local onde se encontra instalada a conduta geral e das características do arruamento, definindo-se as seguintes tipologias:

a) Quando a conduta geral está **instalada na faixa de rodagem**, a válvula de ramal será instalada no passeio. Se não existir passeio, a válvula deverá ficar instalada à distância mínima de 0,50 m do limite da propriedade;

b) Quando a conduta geral está **instalada no passeio** contíguo à edificação a abastecer, a válvula de ramal será colocada imediatamente a seguir à derivação da conduta;

3.2.1.5. A tubagem será em PEAD PE100 RC, classe 1.6 MPa, equivalente à razão dimensional normalizada, SDR11;

3.2.1.6. As ligações entre as tubagens de PEAD PE100 RC e os acessórios serão por eletrossoldadura;

3.2.1.7. Deverá ser utilizada curva de 90° em PE100 RC eletrossoldada, para instalar na ligação da tubagem enterrada com a tubagem que ficará na vertical, de acordo com desenhos tipo;

3.2.1.8. No caso de remodelações de ramais de água, caso existam caixas de parede com portinhola, nos ramais antigos, deverão as mesmas ser eliminadas e tapadas, realizando-se a remodelação do ramal até aos acessórios a jusante da antiga válvula de ramal na parede.

3.2.2. Ramais de diâmetro maior que 50mm

3.2.2.1. A derivação às condutas será realizada como definido na ESPTRA004;

3.2.2.2. A válvula de ramal será instalada imediatamente a seguir à derivação e será do tipo cunha elástica conforme a ESPMAT004, com conjunto de manobra descrito nos pontos 3.3.1.6 a 3.3.1.11 da ESPTRA004, exceto a cabeça móvel em ferro fundido dúctil, que deverá ser de tampa triangular;

Desenhos relacionados: Desenho n.º 9011, 9036 e DES-022-16	Especificações relacionadas: ESPTRA001;ESPTRA003;ESPTRA004;ESPMAT001; ESPMAT002;ESPMAT003;ESPMAT004;ESPMAT005; ESPMAT007;ESPMAT010
---	---

3.2.2.3. A tubagem será em PEAD PE100 RC, classe 1.0 MPa, equivalente à razão dimensional normalizada, SDR17.

3.3 CONDIÇÕES A OBSERVAR EM EMPREITADAS

3.3.1. A execução dos ramais compreende o fornecimento de material e seu assentamento, incluindo os trabalhos de levantamento e reposição de pavimentos, abertura e fecho de valas, abertura e revestimento de roços em alvenarias e abertura e revestimento do nicho da portinhola, reposição de revestimentos e pintura das superfícies afetadas conforme o existente, assim como a remoção de quaisquer entulhos sobrantes. No caso de substituição de ramais já existentes, a ligação dos novos ramais às redes interiores e fornecimento de acessórios necessários, serão da responsabilidade da entidade executante;

3.3.2. A entidade executante fica obrigado 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;

3.3.3. A entidade executante fica responsável por qualquer avaria que se verifique, quer nos ramais quer nas condutas da rede de distribuição pública, 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, decorrente da deficiente execução dos trabalhos;

3.3.4. 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. Só será feita a medição dos trabalhos correspondentes a cada ramal quando essa identificação estiver feita e fornecida à Fiscalização;

3.3.5. Será da responsabilidade da entidade executante, incluído no preço da empreitada, a definição prévia, antes da execução dos trabalhos, da localização de todos os novos ramais domiciliários de água, devendo para tal ser estabelecido contacto com os proprietários das edificações.

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, na sua redação atual, nomeadamente pelo fornecimento de uma cópia da declaração de desempenho, em suporte de papel ou eletrónico e em português.

Todos os materiais utilizados nas redes de água que estejam em contacto com a água para consumo humano, não podem provocar alterações que impliquem a redução do nível de proteção da saúde humana.

Desenhos relacionados: Desenho n.º 9036; 9184; 9569; 9580; DES-022-16	Especificações relacionadas: Não aplicável
---	--

1. OBJETIVO

Esta especificação tem como objetivo definir os requisitos para o alojamento de contadores, e para a ligação da rede predial ao ramal de água.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável ao alojamento de contadores, incluindo nas situações em que haja necessidade de se proceder à substituição da rede predial existente, e à ligação da rede predial ao ramal de água.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. DISPOSIÇÕES GERAIS

3.1.1. Os contadores serão colocados nos lugares definidos pela entidade gestora e em local acessível a uma leitura regular, com proteção adequada que garanta a sua boa conservação e normal funcionamento;

3.1.2. Nos edifícios com mais de uma fração os contadores devem ser instalados em bateria, em zona comum, preferencialmente o mais próximo possível do ponto de ligação ao sistema de distribuição pública;

3.1.3. Os contadores de obras serão instalados em caixa de alvenaria, metálica ou plástica, instalada em local protegido e próximo do ponto de ligação à rede pública, quando não existam condições para a colocação no local definitivo;

3.1.4. Sempre que a colocação do contador no local definitivo implique a necessidade de modificação do ramal de água existente, tal deve ser solicitado previamente por escrito à AC, Águas de Coimbra, E.M. (AC).

3.1.5. Nos edifícios confinantes com a via ou espaços públicos, os contadores devem localizar-se na fachada do prédio. Excecionalmente, por razões arquitetónicas ou estruturais devidamente justificadas, e validadas pela AC, admitem-se soluções alternativas. No caso de vários consumidores as soluções alternativas deverão ser concretizadas com a instalação dos contadores em bateria, a localizar em espaços comuns, na zona da entrada ou em salas técnicas;

3.1.6. Nos edifícios com logradouros privados, cujas fachadas não confinem com a via pública ou espaços públicos, os contadores devem localizar-se no limite da propriedade privada, com as caixas acessíveis através da via pública. Excecionalmente, por razões arquitetónicas ou estruturais devidamente justificadas, e validadas pela AC, admitem-se soluções alternativas. No caso de vários consumidores as soluções alternativas deverão ser concretizadas com a instalação dos contadores em bateria no logradouro junto à entrada contígua com a via pública;

3.1.7. A ligação das redes prediais à tubagem do ramal de ligação de água, pertencente à rede pública, deve ser executada com materiais adequados que garantam a devida estanquidade. O material a utilizar será o PEAD PE100 RC PN16. Os pontos de ligação novos deverão respeitar a localização prevista no projeto entregue para apreciação na AC, e os existentes deverão ser analisados caso a caso. Os trabalhos de ligação devem ser acompanhados pela Fiscalização da AC, não sendo permitido o seu tapamento sem a autorização da mesma. A ligação da rede predial à tubagem do ramal deve atender ao disposto no desenho n.º DES-022-16.

3.1.8. Entre a válvula de ramal e o contador não é permitida a instalação de qualquer válvula de seccionamento, à exceção dos casos de baterias de contadores em que é obrigatória uma válvula de selar (normalmente passador olho de boi) a montante de cada contador.

3.2. ALOJAMENTO DE CONTADORES

3.2.1. Os contadores encontram-se devidamente selados com a respetiva marca e símbolos do controlo metrológico, e serão instalados com os suportes e proteções adequados, de forma a garantir a sua conservação e normal funcionamento;

3.2.2. Os clientes deverão permitir e facilitar a inspeção aos contadores, durante as horas normais de serviço, ao pessoal da entidade gestora devidamente identificado;

3.2.3. As dimensões das caixas ou nichos destinados à instalação dos contadores deverão permitir um trabalho regular de substituição ou reparação local e garantir que a sua visita e leitura se possam fazer em boas condições, respeitando as dimensões mínimas indicadas nos desenhos 9036, 9184, 9569 e 9580;

3.2.4. Quando existirem sistemas sobrepressores prediais, serão instalados contadores totalizadores a montante;

Desenhos relacionados:	Especificações relacionadas:
Desenho n.º 9036; 9184; 9569; 9580; DES-022-16	Não aplicável

3.2.5. Excecionalmente, nas situações onde não existe sistema sobrepessor, a AC poderá exigir a instalação de contador totalizador no ramal de introdução;

3.2.6. O local de instalação da bateria deve ser dotado de uma caleira ou um ponto de esgoto, com ligação sifonada à rede de drenagem de águas residuais;

3.2.7. Nas baterias, a localização de cada contador deve estar identificada com a designação da fração a que se destina. Esta marcação poderá ser feita com pintura ou placas identificadoras;

3.2.8. As caixas para alojamento de contadores devem ser devidamente isoladas e ventiladas;

3.2.9. Tendo em vista a implementação do sistema de telemetria para leitura remota dos consumos de água, nos edifícios com mais de um contador, todas as caixas de contadores existentes no edifício deverão ficar ligadas entre si, por tubagem de 25mm de diâmetro para passagem de cabos elétricos, adequado a eletricidade e com guia;

3.2.10. Esquemas de instalação

3.2.10.1. A instalação de contadores de diâmetro até 20 mm, inclusive, e respetivos acessórios, deve obedecer às características ilustradas no desenho n.º 9184. Em locais de espaço reduzido admite-se que os contadores sejam instalados perpendicularmente à estrutura da bateria, sempre salvaguardando o adequado suporte do contador e o referido no ponto 3.2.3;

3.2.10.2. Os contadores de diâmetro superior ou igual a 25 mm e inferior ou igual a 40 mm, obedecerão ao princípio de instalação dos contadores de menor calibre, exceto no cumprimento do ponto 3.2.10.4. A sua instalação deve obedecer às características definidas no desenho n.º 9580;

3.2.10.3. Os contadores de diâmetro superior ou igual a 50 mm serão flangeados. A sua instalação deve obedecer às características definidas no desenho n.º 9569;

3.2.10.4. Deverá ser instalado a montante do contador, a uma distância de $5 \times \varnothing_{\text{contador}}$, e a jusante, a uma distância de $3 \times \varnothing_{\text{contador}}$, troços horizontais ao mesmo nível/cota do contador, de igual diâmetro do contador considerado, para a instalação de contadores de diâmetro igual ou superior a 25 mm.

3.2.11. A instalação de contadores individuais deverá ser realizada, preferencialmente, de forma a ficarem elevados. Em casos excecionais, por exemplo por questões de ordem arquitetónica ou quando utilizados para rega de espaços públicos, poderão ser instalados em caixas enterradas. Nos casos dos contadores em caixas enterradas de diâmetro inferior a 50mm, deverão, excetuando os casos referidos no ponto 3.2.12, usar-se caixas estanques com dimensões adequadas ao contador, incluindo sistema de telemetria (no mínimo, 600mmx600mm, e altura mínima de 500 mm), com tampa em ferro fundido ou no material de compósito, de dimensão não inferior a 400mmx400mm e inscrição “ÁGUAS”, devendo respeitar as características técnicas definidas na ESPMAT116. Para contadores de diâmetro superior ou igual a 50 mm, as caixas enterradas deverão ser realizadas em betão armado, incluindo tampa de acesso em ferro fundido ou no material de compósito, com abertura útil não inferior a 600 mm com inscrição “ÁGUAS”, devendo respeitar as características técnicas definidas na ESPMAT115, e devidamente impermeabilizadas com produto apropriado de modo a garantir a estanquidade, possuir uma descarga de fundo e serem ventiladas. Ambas as caixas deverão ter um pequeno orifício no seu fundo, ligado ao sistema de drenagem pluvial, ou ao escoamento superficial do espaço público adjacente.

3.2.12. No caso particular dos contadores de rega de espaços públicos, construídos por administração direta da Câmara Municipal de Coimbra em caixas enterradas, terão de cumprir as seguintes condições: - As caixas “sem fundo” e tampas poderão ser no material plástico de cor verde, sem inscrição, devendo ser instaladas sobre uma camada de betonilha com mínimo de 10cm de altura, que garanta a sua rigidez e isolamento inferior;

- As dimensões interiores em planta das caixas de contador deverão possuir, no mínimo, 600mmx600mm, e altura mínima de 500 mm, devendo a betonilha ter uma sobrelargura mínima de 10cm, relativamente às dimensões exteriores das caixas;

- As caixas deverão ter duas aberturas laterais, quer para a entrada e saída das tubagens até ao contador, quer para escoamento de águas que se infiltrem pela tampa ou que resultem de alguma rotura junto ao contador. Para o efeito, o fundo em betonilha deverá ter pendentos que encaminhem a água para essas aberturas laterais;

- Na zona envolvente exterior dessas aberturas laterais, deverá ser instalada uma camada de brita de pequena granulometria, envolvida em geotêxtil, para melhor assegurar a infiltração exterior das águas.

3.2.13. Sempre que a AC o solicitar, deverá ser instalado filtro a montante do contador.

Desenhos relacionados: Desenho n.º 9036; 9184; 9569; 9580; DES-022-16	Especificações relacionadas: Não aplicável
---	--

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, com as alterações introduzidas pelo Regulamento Delegado (UE) n.º 574/2014, de 21 de fevereiro, 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.

Todos os materiais utilizados nas redes de água que estejam em contacto com a água para consumo humano, não podem provocar alterações que impliquem a redução do nível de proteção da saúde humana.

Desenhos relacionados: Não aplicável	Especificações relacionadas: 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 água.

2. ÂMBITO

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

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 distribuição de água. O seu objetivo é permitir que o cadastro dos sistemas públicos de distribuição de água seja o mais fidedigno e completo possível;

3.1.2. As telas finais devem ser sempre entregues em suporte informático;

3.1.3. As telas finais são constituídas por desenhos em CAD das infraestruturas com todos os pormenores, devendo ser acompanhadas de fotografias (tamanho máximo de cada fotografia – 2 MB) e levantamento local. No caso dos loteamentos, cuja configuração urbanística é nova, deve ser igualmente entregue o levantamento da nova configuração, ou o projeto do mesmo;

3.1.4. Os desenhos CAD, das redes devem encontrar-se devidamente georreferenciados e realizados à escala 1/1, em milímetros, em formato DWG. Relativamente às especialidades, arquitetura, arranjos exteriores, circuitos hidráulicos, equipamentos, entre outros, as escalas adotadas para a execução das telas finais da empreitada devem, preferencialmente, ser idênticas às utilizadas no projeto de execução;

3.1.5. Os layers a utilizar e respetiva formatação (nome, cor, espessura, tipo de linha, etc) encontram-se discriminados no ficheiro designado “DT_AGUA_V20xx.dwg”, disponibilizado pela Águas de Coimbra, para que as entidades executantes o possam utilizar;

3.1.6. A simbologia a utilizar deve ser a que consta nos desenhos tipo. Caso seja necessário cadastrar algum elemento que não conste nos layers definidos, a entidade executante poderá proceder à sua criação e informar a fiscalização para que seja tomado em consideração na atualização cadastral. A simbologia a utilizar pode ser representada em outra escala, se necessário, para uma melhor representação gráfica;

3.1.7 As telas finais devem incluir o esquema de nós, com desenho de pormenor onde devem constar todas as características dos elementos que pertencem ao nó. Cada nó deve ser devidamente identificado, no desenho da rede, de forma a corresponder ao seu desenho. Igualmente deve ser entregue uma fotografia relativa a cada nó, devidamente identificada com o correspondente geográfico.

3.2. REFERÊNCIAS GEOGRÁFICAS

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

- Sistema de referência - PT-TM06/ETRS89
- É considerada como aceitável uma tolerância máxima de 5 cm, em altimetria, e em planimetria de 30 cm;
- Todas as cotas devem ser apresentadas em formato TEXT e devem ser sempre desenhadas no centro do bloco correspondente ao elemento representado. Desta forma pretende-se minimizar todo o trabalho de integração dos dados no SIG. Ver representação no desenho tipo.

Desenhos relacionados: Não aplicável	Especificações relacionadas: Não aplicável
--	--

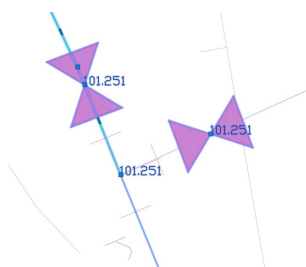


Figura 1 - Representação de cotas e profundidades

3.3. CARTOGRAFIA DE BASE / 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. A cartografia deverá ser entregue em ficheiros CAD, como cartografia vetorial do município, caso exista e esteja atualizada. Onde não exista, deverá ser feito um levantamento topográfico do espaço público confinante ao longo das condutas, para permitir a sua localização;

3.3.3 Nas zonas limite, o levantamento deve garantir o ajuste, sem descontinuidade, da informação nova com a existente na cartografia base;

3.3.4. 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 de Coimbra.

3.4. ELEMENTOS A REPRESENTAR E A REFERENCIAR

3.4.1. Para a rede de distribuição de água foram considerados os seguintes elementos necessários representar e referenciar:

- a) CONDUTAS e RAMAIS;
- b) CAUDALÍMETROS;
- c) NÓS;
- d) BOCAS DE INCÊNDIO;
- e) MARCOS DE ÁGUA;
- f) VENTOSAS;
- g) DESCARGAS DE FUNDO;
- h) CÂMARAS DE PERDA DE CARGA;
- i) DISPOSITIVOS REDUTORES DE PRESSÃO;
- j) ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ÁGUA/ HIDROPRESSORES;
- k) GRUPOS DE BOMBAGEM;
- l) RESERVATÓRIOS.

3.4.2. CONDUTAS e RAMAIS

3.4.2.1. A rede de distribuição de água destina-se a transportar, e/ou distribuir, em boas condições de funcionamento hidráulico a água, e inclui os ramais domiciliários;

Desenhos relacionados:	Especificações relacionadas:
Não aplicável	Não aplicável

3.4.2.2. Caso não existam nós ou outros pontos notáveis das redes, referidos nos pontos seguintes, em troços retilíneos de condutas, é obrigatório referenciar a sua localização em pontos que distem entre si no máximo 100 metros;

3.4.2.3. As referências e características das condutas a representar nas telas finais são as seguintes e as constantes no desenho tipo:

- Diâmetro nominal da conduta ou ramal (mm)
- Tipo de material (PVC, FFD, PEAD, outros)
- Ano
- Classe de pressão, caso não seja 1.0 MPa

3.4.2.4 Nas empreitadas e obras, sempre que se detetar incoerências entre os elementos fornecidos e a realidade encontrada, deve inequivocamente ser assinalada essa informação através de uma nota, nas telas finais a entregar.

Assim, juntamente com as telas finais de novos troços, sempre que possível, devem ser representados as redes e/ou ramais anulados, bem todas as discrepâncias detetadas, de forma a atualizar o cadastro existente.

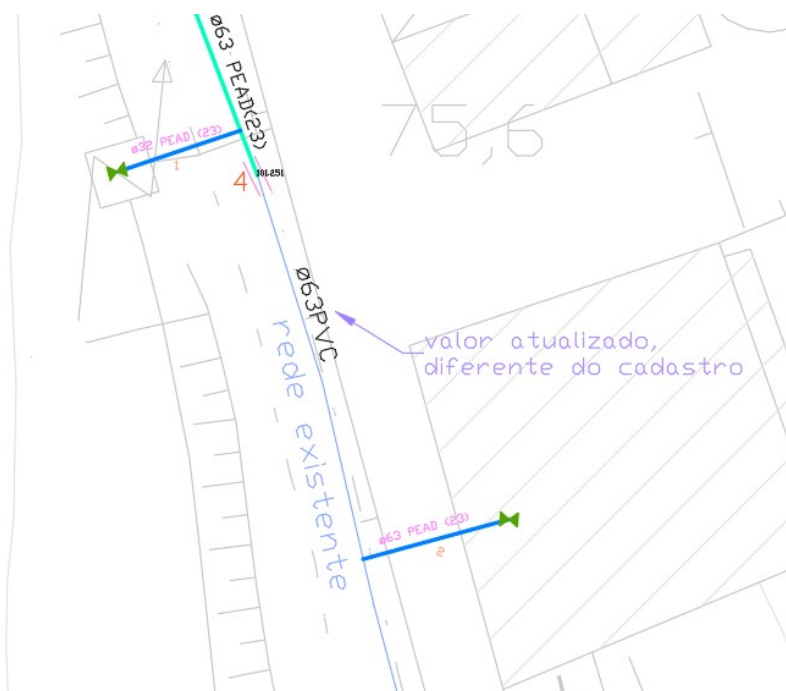


Figura 2 - Representação de condutas e ramais

3.4.3 CAUDALÍMETROS

3.4.3.1. Instrumento utilizado para fazer medições de caudal;

3.4.3.2. As referências e características a representar nas telas finais são as seguintes e as constantes no desenho tipo:

- Diâmetro do caudalímetro (mm)
- Diâmetro nominal da conduta associada (mm)
- Material da conduta associada (PVC, FFD, PEAD, outros)

APÓS IMPRESSÃO O DOCUMENTO CONSTITUI UMA CÓPIA NÃO CONTROLADA

Desenhos relacionados: Não aplicável	Especificações relacionadas: Não aplicável
--	--

- d) Marca
- e) Modelo
- f) Ano

3.4.4. NÓS

3.4.4.1. Elemento virtual composto por vários órgãos da rede;

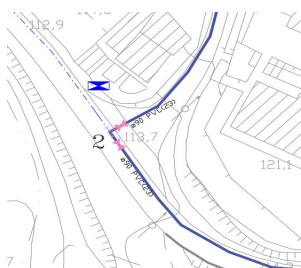
3.4.4.2. Os elementos associados aos nós:

- a) Tês,
- b) Válvulas,
- c) Juntas,
- d) Cones,
- e) Curvas.

3.4.4.3 As referências e características dos **nós** a representar nas telas finais são as seguintes e as constantes no desenho tipo:

- a) Profundidade do extradorso do tê ou válvula (m)
- b) Ano

3.4.4.4 Cada nó deve ser devidamente identificado de forma a corresponder ao seu desenho de pormenor (esquema de nós), onde devem constar todas a características dos elementos que pertencem ao nó. Igualmente deve ser entregue uma fotografia relativa a cada elemento, devidamente identificada.



2

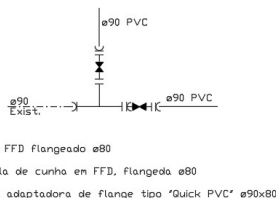


Figura 3 - Representação de nós (Levantamento/Pormenor/Fotografia)

3.4.4.5. O **tê** é um órgão que permite a junção de 3 condutas. As referências e características dos tês a representar nas telas finais são as seguintes:

- a) Tipo de ligação (Flangeado)
- b) Tipo de material (FFD, outro)
- c) Diâmetro nominal da tubagem principal (mm)
- d) Diâmetro nominal da tubagem de saída (mm)

3.4.4.6. A **válvula** é o órgão cuja manobra permite interromper ou restabelecer o fornecimento de água em ambos os sentidos. As referências e características das válvulas a representar nas telas finais são as seguintes:

- a) Marca
- b) Tipo de ligação (Flangeado)

Desenhos relacionados: Não aplicável	Especificações relacionadas: Não aplicável
--	--

- c) Tipo de material (FFD, outro)
- d) Tipo de válvula (Cunha elástica, Borboleta)
- e) Diâmetro nominal (mm)
- f) Tipo de função (Seccionamento, Separadora de patamares, Retenção/Regulação)
- g) Fechada (Sim/Não)

3.4.4.7. A junta é o órgão que permite a ligação entre condutas de características diferentes. As referências e características das juntas a representar nas telas finais são as seguintes:

- a) Tipo de ligação (Flangeado, Eletrossoldadura)
- b) Tipo de material (FFD, PEAD, outro)
- c) Tipo de junta (Multimateriais, Flangeada, Cega, Eletrossoldadura)
- d) Diâmetro nominal da tubagem de entrada (mm)
- e) Diâmetro nominal da tubagem de saída (mm)

3.4.4.8. O cone é o órgão que permite a variação de diâmetro nas condutas de abastecimento de água. As referências e características dos cones inseridos nos nós, ou instalados em linha nas condutas, a representar nas telas finais são as seguintes:

- a) Tipo de ligação (Flangeada, Eletrossoldadura, Soldadura topo a topo)
- b) Tipo de material (FFD, PEAD, outro)
- c) Diâmetro nominal da tubagem de entrada (mm)
- d) Diâmetro nominal da tubagem de saída (mm)

3.4.4.9. A curva é o órgão que permite a mudança de direção nas condutas de abastecimento de água. As referências e características das curvas inseridas nos nós, ou instaladas em linha nas condutas, a representar nas telas finais são as seguintes:

- a) Tipo de ligação (Flangeada, Eletrossoldadura, Soldadura topo a topo)
- b) Tipo de material (PEAD, FFD, outro)
- c) Diâmetro nominal (mm)
- d) Curvatura (graus)

3.4.5. MARCO DE ÁGUA

3.4.5.1. O marco de água é o órgão instalado na rede para combate direto aos incêndios ou ao enchimento de autotanques dos bombeiros, dotado de três saídas com acessórios "Storz";

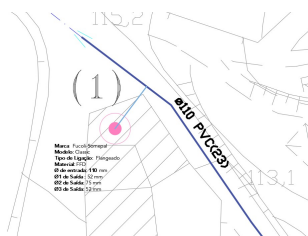
3.4.5.2. Cada marco de água deve ser devidamente identificado de forma a corresponder ao seu desenho de pormenor (esquema de nós), onde devem constar todas as características dos elementos que pertencem ao nó. Igualmente deve ser entregue uma fotografia relativa a cada elemento, devidamente identificada;

3.4.5.3. As referências e características a representar nas telas finais são as seguintes e as constantes no desenho tipo:

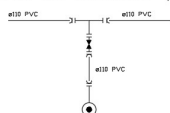
- a) Marca
- b) Modelo
- c) Diâmetro nominal do ramal (mm)
- d) Material do ramal (PEAD, FFD, outro)
- e) Diâmetro das três saídas do marco (mm/mm/mm)

Desenhos relacionados: Não aplicável	Especificações relacionadas: Não aplicável
--	--

- f) Diâmetro nominal da conduta (mm)
- g) Ano



Marco de Incêndio (1)



- 1 - 10 em T/F3 Flangeado e10x100
- 1 - Válvula de curso em T/F3, Flangeado e100
- 4 - Juntas adaptadoras de Flange tipo "Quick PVC" e10x100
- 1 - Marco de Incêndio tipo "Storz" com 3 saídas Storz, com curvas de 90° e 45° de regulação em altura



Figura 4 - Representação de marcos de água (Levantamento/Pormenor/Fotografia)

3.4.6. BOCAS DE INCÊNDIO

3.4.6.1. A boca de incêndio é o órgão instalado na rede para combate direto aos incêndios, dado permitir a ligação direta de uma mangueira através de acessório "Storz";

3.4.6.2 Cada boca de incêndio deve ser devidamente identificada de forma a corresponder ao seu desenho de pormenor (esquema de nós), onde devem constar todas as suas características dos elementos que pertencem ao nó. Igualmente deve ser entregue uma fotografia, devidamente identificada;

3.4.6.3. As referências e características a representar nas telas finais são as seguintes e as constantes no desenho tipo:

- a) Marca
- b) Diâmetro nominal da boca de incêndio
- c) Diâmetro nominal do ramal (mm)
- d) Material do ramal (PEAD, outro)
- e) Diâmetro nominal da conduta (mm)
- f) Tipo de boca (Passeio, Parede, Marco, outro)
- g) Ano

3.4.7. VENTOSAS

3.4.7.1. A ventosa é o órgão instalado na rede (de funcionamento automático ou não) 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;

3.4.7.2. Cada ventosa deve ser devidamente identificada de forma a corresponder ao seu desenho de pormenor (esquema de nós), onde devem constar todas as características dos elementos que pertencem ao nó. Igualmente deve ser entregue uma fotografia relativa a cada elemento, devidamente identificada;

3.4.7.3. As referências e características a representar nas telas finais são as seguintes e as constantes no desenho tipo:

- a) Marca
- b) Modelo
- c) Diâmetro nominal da ventosa
- d) Tipo de Ventosa (Ventosa, Tubo Piezométrico)
- e) Tipo de Função (Triplo Efeito)

Desenhos relacionados: Não aplicável	Especificações relacionadas: Não aplicável
--	--

- f) Tipo de Alojamento (Marco, Caixa Enterrada)
- g) Material da Ventosa (FFD, Nylon reforçado, outro)
- h) Diâmetro nominal do ramal (mm)
- i) Material do ramal (PEAD, FFD, outro)
- j) Ano

3.4.8. DESCARGAS DE FUNDO

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

3.4.8.2. As referências e características a representar nas telas finais são as seguintes e constantes no desenho tipo:

- a) Tipo de Derivação (Nó simples enterrado, Nó no interior de caixa)
- b) Tipo de Descarga (Coletor pluvial, Linha de água, Valeta, Enterrada)
- c) Diâmetro nominal da válvula (mm)
- d) Diâmetro nominal da conduta (mm)
- e) Diâmetro nominal do ramal de descarga (mm)
- f) Material do ramal de descarga (PEAD, FFD, outro)
- g) Ano

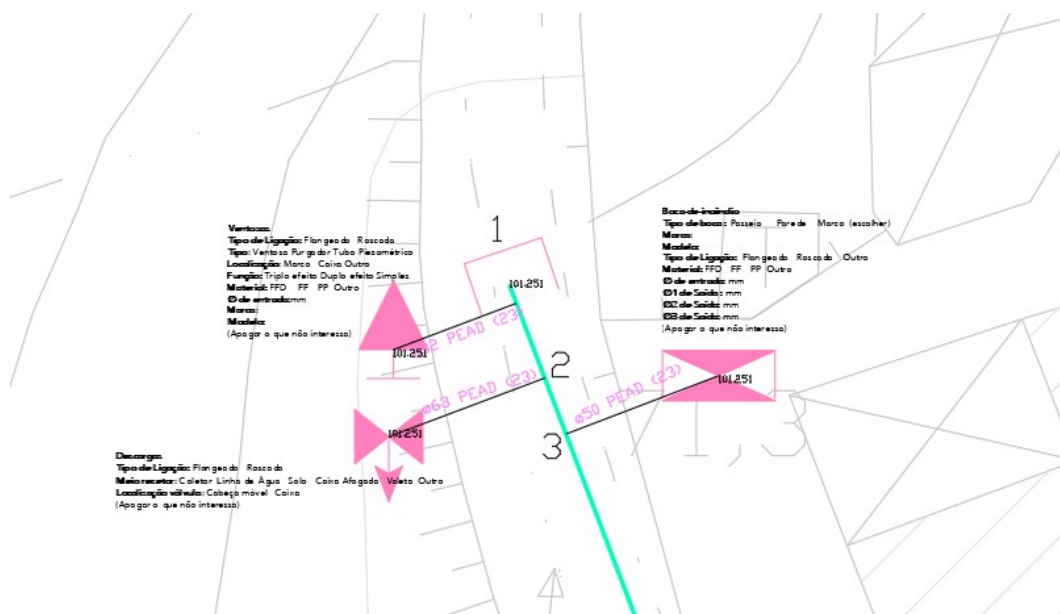


Figura 5 - Representação de ventosas, descargas de fundo e bocas de incêndio

3.4.9. CÂMARAS DE PERDA DE CARGA

3.4.9.1. A câmara de perda de carga destina-se a reduzir o valor da pressão nas condutas, por forma a evitar o abastecimento à entrada das redes prediais com pressões superiores a 0,60 Mpa.

3.4.9.2. As referências e características a representar nas telas finais são as seguintes:

- a) Cota de soleira (m)

Desenhos relacionados: Não aplicável	Especificações relacionadas: Não aplicável
--	--

- b) Ano de colocação em serviço
- c) Volume (m3)
- d) N° de células

3.4.9.3. Devem ser entregues compilações técnicas com toda a documentação relativa a todos os equipamentos mecânicos, assim como os desenhos de pormenor, em DWG, dos equipamentos, circuitos hidráulicos e edifícios, incluindo levantamento da área de implantação.

3.4.10. DISPOSITIVOS REDUTORES DE PRESSÃO

3.4.10.1. O dispositivo redutor de pressão destina-se a reduzir o valor da pressão nas condutas, por forma a evitar o abastecimento à entrada das redes prediais com pressões superiores a 0,60 MPa;

3.4.10.2. As referências e características a representar nas telas finais são as seguintes:

- a) Tipo de instalação (Armário apoiado, Edifício, Caixa enterrada)
- b) Número de válvulas redutoras instaladas
- c) Diâmetro da(s) válvula(s) redutora(s) de pressão
- d) Diâmetro nominal da conduta (mm)
- e) Diâmetro nominal do ramal de ligação (mm)
- f) Material do ramal de ligação (PEAD, FFD, outro)
- g) Ano de colocação em serviço
- h) Marca
- i) Modelo
- j) Tipo de regulação (fixa, horária, caudal, pressão)

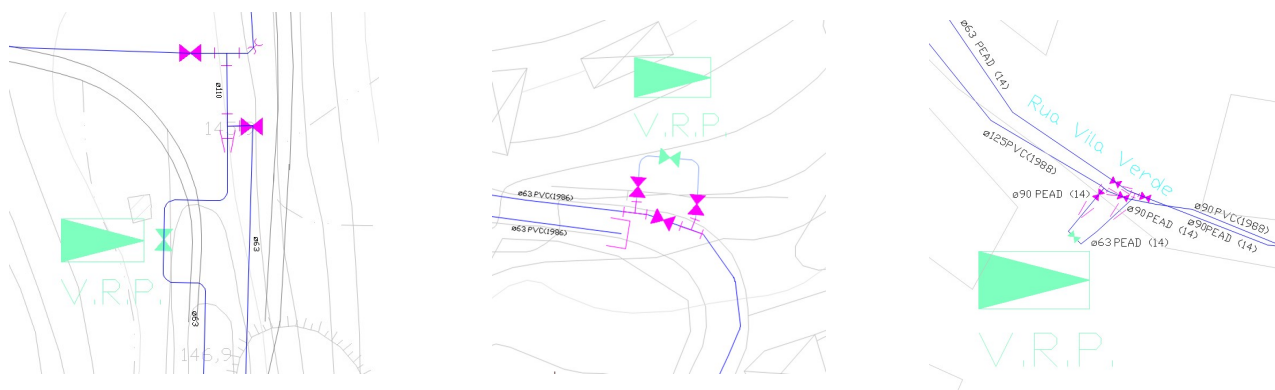


Figura 6 — Representação de VRP

3.4.10.3. Devem ser entregues compilações técnicas com toda a documentação relativa a todos os equipamentos mecânicos, assim como os desenhos de pormenor, em DWG, dos equipamentos, circuitos hidráulicos e edifícios, incluindo levantamento da área de implantação.

3.4.11. ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ÁGUA / HIDROPRESSORES

3.4.11.1. Instalação que permite o transporte das águas por bombagem (elevação/grupos de bombagem), para locais situados a altitudes superiores;

3.4.11.2. As referências e características a representar nas telas finais são as seguintes:

- a) Cota de soleira (m)

Desenhos relacionados: Não aplicável	Especificações relacionadas: Não aplicável
--	--

- b) Ano de colocação em serviço
- c) N.º Células
- d) Volume do reservatório associado (m³)
- e) Dimensões do reservatório associado (altura, largura, comprimento, diâmetro) (m)
- f) Número de grupos de bombagem
- g) Tipo de energia (BT, BTE, AT)
- h) Valor da potência (kW)
- i) Código EDP

3.4.11.3. Devem ser entregues compilações técnicas com toda a documentação relativa a todos os equipamentos elétricos e mecânicos, assim como os desenhos de pormenor, em DWG, dos equipamentos, circuitos hidráulicos e edifícios, incluindo levantamento da área de implantação.

3.4.12 GRUPOS DE BOMBAGEM

3.4.12.1. Órgãos que realizam a elevação da água;

3.4.12.2. As referências e características a representar nas telas finais são as seguintes:

- a) Marca do grupo
- b) Modelo do grupo
- c) Valor do caudal debitado para cada bomba (m³/s)
- d) Valor da potência (kW)
- e) Altura total de elevação (m)
- f) Rendimento (%)
- g) Ano de colocação em serviço

3.4.12.3. Devem ser entregues compilações técnicas com toda a documentação relativa aos grupos de bombagem.

3.4.13 RESERVATÓRIOS

3.4.13.1. Por definição, é todo o equipamento dotado de um volume destinado ao armazenamento da água. São utilizados para conter uma reserva de água que, durante a descarga, apresenta uma pressão dependente da altura do mesmo;

3.4.13.2. As referências e características a representar nas telas finais são as seguintes:

- a) Cota de soleira (m)
- b) Ano de colocação em serviço
- c) N.º Células
- d) Tipo de Reservatório (Apoiado, Semi-enterrado, Enterrado, Elevado)
- e) Volume (m³)
- f) Dimensões (altura, largura, comprimento, diâmetro) (m)

3.4.13.3. Devem ser entregues compilações técnicas com toda a documentação relativa a todos os equipamentos elétricos e mecânicos, assim como os desenhos de pormenor, em DWG, dos equipamentos, circuitos hidráulicos e edifícios, incluindo levantamento da área de implantação.

Desenhos relacionados:

Não aplicável

Especificações relacionadas:

ESPTRA012

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para o abastecimento de redes de incêndio particulares.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável ao abastecimento de redes de incêndio particulares.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS**3.1. DISPOSIÇÕES GERAIS**

3.1.1. A conceção dos sistemas prediais de combate a incêndios deve respeitar a legislação e normalização vigentes, e receber a aprovação, quer da Autoridade Nacional de Proteção Civil, quer do Serviço Nacional de Bombeiros, incluindo o número e tipo de dispositivos a instalar;

3.1.2. A presente especificação refere apenas as regras preconizadas pela AC, E.M., para o abastecimento das redes de incêndio prediais;

3.1.3. O ramal de abastecimento da rede de incêndio predial deve ser, preferencialmente, o mesmo que abastece a rede de consumo doméstico;

3.1.4. O projeto do sistema de incêndio deve ser elaborado considerando as condições existentes na rede pública de distribuição, nomeadamente, as disponibilidades de caudal e pressão de serviço e prevendo eventuais interrupções ou restrições no fornecimento de água, no âmbito do Regulamento Municipal de Água e de Águas Residuais de Coimbra (RMAARC);

3.1.5. Não poderão haver outros dispositivos ligados aos sistemas de extinção de incêndios, para além dos estritamente necessários para esse efeito.

3.2. ESQUEMAS DE ABASTECIMENTO

3.2.1. Os sistemas de incêndio prediais devem ser dotados sempre com um contador independente de qualquer outra rede de abastecimento predial, com exceção dos casos referidos nos pontos 3.2.2 e 3.2.5.;

3.2.2. Admite-se a colocação de um único contador para medição dos consumos das redes domésticas e do sistema de incêndios, nas situações de um único contratante com consumo doméstico semelhante aos caudais previstos em projeto do sistema de incêndio;

3.2.3. O calibre do contador a instalar será dimensionado pela AC, E.M., tendo em conta os consumos e os caudais previstos em projeto, e a instalação do contador deverá ser de acordo com a ESPTRA012;

3.2.4. Em todos os sistemas de incêndio deve ser instalada uma válvula de retenção a jusante do contador;

3.2.5. Para o caso das redes de "sprinklers", que são sistemas fixos de extinção automática por água, deverá ser realizado um ramal unicamente para esta rede, independente de qualquer rede de abastecimento de água, sem a instalação de contador. Deverá ser igualmente instalada válvula de retenção, no início da rede predial;

3.2.6. Não serão permitidas quaisquer interligações entre a rede de incêndio e as restantes redes prediais, a jusante do contador.

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

Desenhos relacionados:

Não aplicável

Especificações relacionadas:

ESPTRA012

produtos de construção, na sua redação atual, nomeadamente pelo fornecimento de uma cópia da declaração de desempenho, em suporte de papel ou eletrónico e em português.

Todos os materiais utilizados nas redes de água que estejam em contacto com a água para consumo humano, não podem provocar alterações que impliquem a redução do nível de proteção da saúde humana.

Desenhos relacionados:	Especificações relacionadas:
Não aplicável	ESPMAT032

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações técnicas para a lavagem e desinfecção de todo o tipo de conduitas de abastecimento de água para consumo humano, sejam conduitas novas, conduitas fora de serviço, conduitas em serviço que careçam de lavagem e desinfecção ou conduitas temporárias (bypass), incluindo as operações para o controlo da eficácia destes trabalhos, de modo a garantir a qualidade da água.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável a qualquer tipo de conduitas que integre de forma provisória ou definitiva o sistema público de distribuição de água da AC, antes da sua colocação em serviço ou durante a sua exploração (conduitas novas, em serviço, fora de serviço ou temporárias).

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. PRINCÍPIOS GERAIS

3.1.1. Os produtos a utilizar na lavagem e desinfecção deverão ser adequados e eficazes para os trabalhos a que se destinam, bem como, cumprir a legislação em vigor.

3.1.2. Estes produtos devem ser previamente aprovados pelo Dono de Obra, utilizando para o efeito o impresso IMPIT021 A – Pedido de Aprovação de Materiais em Obra, acompanhado pelos seguintes documentos:

- Ficha técnica;
- Ficha de dados de segurança;
- Certificado que comprove a sua adequabilidade para utilização em sistemas públicos de distribuição de água para consumo humano.

3.1.3. As soluções desinfetantes a utilizar poderão ser à base de hipoclorito de sódio ou peróxido de hidrogénio.

3.1.4. Sempre que julgue necessário, a entidade executante poderá solicitar parâmetros de qualidade característicos da água, de modo a definir qual o desinfetante mais adequado a usar, bem como a sua concentração e tempos de contacto.

3.1.5. Na realização dos trabalhos deve ser cumprida a legislação em vigor e outros regulamentos aplicáveis no que diz respeito à segurança e saúde no trabalho e ao ambiente.

3.1.6. O registo da lavagem e desinfecção das conduitas, bem como da validação dos resultados das análises deverá ser realizado pela fiscalização, no impresso IMPIT021 F - Registo dos Ensaio de Estandarização e Desinfecção de Redes de Abastecimento de Água.

3.2. MEDIDAS PREVENTIVAS E CORRETIVAS DURANTE OS TRABALHOS

3.2.1. Os materiais a utilizar devem cumprir as normas em vigor para materiais a utilizar em contacto com água para consumo humano.

3.2.2. Os materiais devem ser entregues pelo fornecedor corretamente embalados, e o mais próximo possível do momento da sua colocação. Devem ser acondicionados e transportados de modo que não ocorra contaminação e que não haja alteração das suas características.

3.2.3. Os materiais utilizados quando não protegidos de fábrica e/ou armazenados no exterior, deverão ser desinfetados antes da sua aplicação.

3.2.4. As superfícies interiores das tubagens, juntas e válvulas devem ser mantidas limpas, secas e protegidas de contaminação.

3.2.5. As extremidades e juntas devem ser tamponadas sempre que ocorra interrupção dos trabalhos (final do dia, intervalos, ...).

3.2.6. As juntas devem estar terminadas antes da paragem dos trabalhos, de modo a impedir que terra, água e/ou lama acumulada na vala possa entrar na tubagem.

3.2.7. Sempre que sejam usados materiais de selagem, estes não deverão estar contaminados, nem permitir o crescimento de microrganismos. Devem ser manuseados com cuidado para prevenir contaminações. O lubrificante deve ser adequado para água potável e não alterar a qualidade organolética, microbiológica e química da água. O seu contacto com a água deve ser minimizado.

Desenhos relacionados:	Especificações relacionadas:
Não aplicável	ESPMAT032

3.2.8. Caso ocorra entrada de resíduos na tubagem, estes devem ser removidos e o interior do tubo limpo com uma solução de hipoclorito (1 a 5 %).

3.2.9. Os materiais a aplicar devem-se encontrar limpos e desinfetados, de modo a minimizar o impacto na qualidade da água na rede de distribuição.

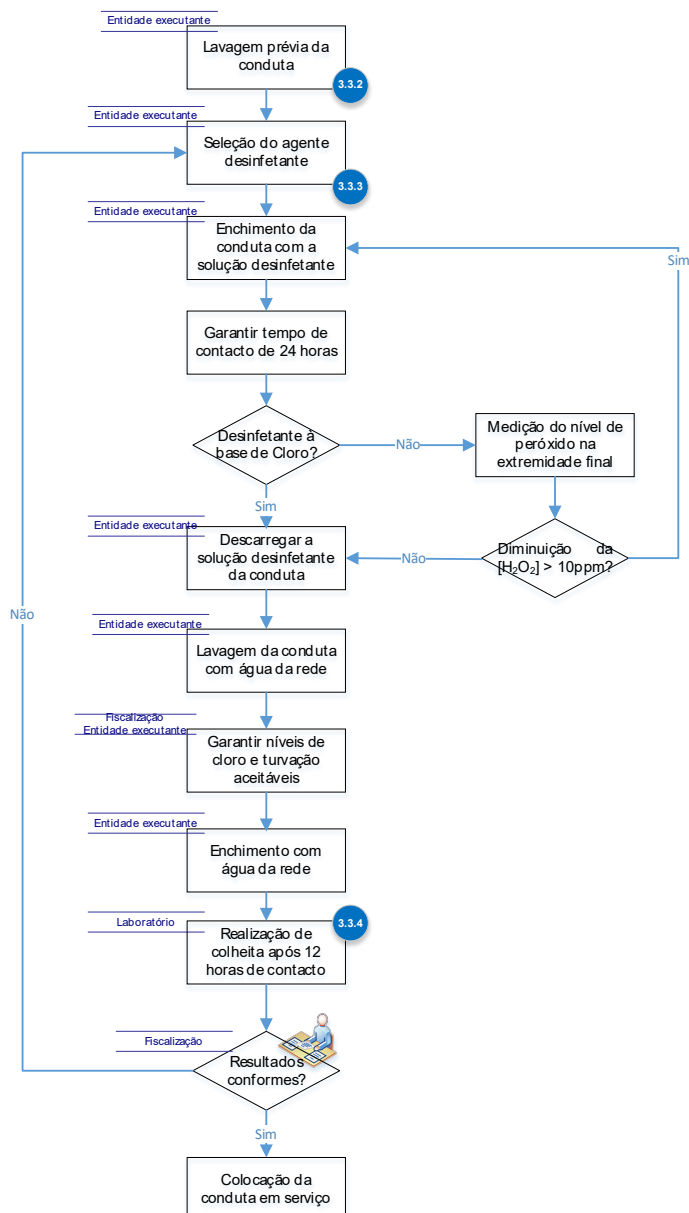
3.2.10. A vala deverá ter dimensão e profundidade que permita a utilização de uma bomba de escoamento para garantir que o nível da água ou lama, não atinja as tubagens ou os acessórios.

3.2.11. A água a utilizar deve provir da rede pública de distribuição de água da AC, contabilizada através de contador a fornecer pelo Dono de Obra, e os equipamentos utilizados nos trabalhos descritos nesta especificação devem ser de uso exclusivo em água própria para consumo humano.

3.2.12. Durante os trabalhos deve garantir-se a completa separação entre a conduta nova e o sistema existente de distribuição de água.

3.3. PROCEDIMENTO BÁSICO DE DESINFECÇÃO

Apresenta-se de seguida o procedimento a adotar na desinfecção de condutas novas.



Desenhos relacionados: Não aplicável	Especificações relacionadas: ESPMAT032
--	--

3.3.1. Cuidados Prévios:

- Verificar a integridade dos materiais a usar;
- Prevenir a entrada de contaminantes nos materiais durante o armazenamento, construção, reparação e disposição no local dos trabalhos.

3.3.2. Lavagem Prévia:

- Remover, através da passagem de água para consumo humano, partículas sólidas e contaminantes que eventualmente tenham entrado na tubagem;
- Encher a conduta e ramais com água. Aconselha-se uma Velocidade_{enchimento} = 0,05 a 0,10 m/s, e a utilização dos dispositivos que promovam a saída de ar e descargas;
- Lavagem do troço com Velocidade_{escoamento} ≥ 1 m/s e onde o Volume_{água} a utilizar na lavagem $\geq 3 \times$ Volume_{conduta} a limpar. O momento para finalizar esta lavagem deve ser decidido por inspeção visual da água à saída, que não deve conter impurezas. Durante a limpeza devem ser purgadas todas as derivações, nomeadamente os ramais, garantindo a sua limpeza integral;
- Deve ter-se particular atenção às zonas de desnível, a fim de não deixar resíduos de água de lavagem dentro de troços de tubagem.

3.3.3. Desinfecção de Conduitas

Após a conclusão dos ensaios de pressão e sua aprovação pela fiscalização, as conduitas devem ser submetidas a um processo de desinfecção que pode ser realizado com uma solução de hipoclorito de sódio ou de peróxido de hidrogénio. A solução desinfetante é injetada junto do início do troço a desinfetar.

3.3.3.1 Desinfecção com Solução de Hipoclorito de Sódio

O processo de desinfecção contempla o período de contacto para atuação do desinfetante, verificação do desinfetante residual e lavagem final, com as seguintes tarefas:

- Encher a conduta com a solução desinfetante, de modo a garantir a sua homogeneidade e permitir o seu contacto com toda a superfície interna da conduta e ramais a desinfetar;
- Deixar atuar 24h ou o tempo suficiente para atuação do desinfetante;
- Descarregar totalmente a conduta para retirar a água com desinfetante;
- Deve ter-se particular atenção às zonas de desnível, a fim de não deixar resíduos de água de desinfecção dentro de troços de tubagem;
- Lavagem final com água destinada ao consumo humano (o valor de desinfetante residual disponível na extremidade oposta à do enchimento deverá ser idêntico ao existente a montante da conduta nova).
- Efetuar a medição e registo do cloro residual livre (com valor mínimo aceitável de 0,2 mg/l) e turvação (inferior a 4 UNT), com os respetivos equipamentos. Os resultados das medições, devem ser registados no IMPIT021 F
- Enchimento da conduta com água destinada ao consumo humano (O nível de cloro residual deve ser uniforme em todo o troço de rede desinfetado).

Volumes mínimos recomendados de Solução de Hipoclorito de Sódio Comercial (14% m/v) a utilizar para desinfetar um troço de uma conduta de 100 metros durante 24 horas:

Diâmetro da conduta [mm]	Volume de Solução de Hipoclorito de Sódio [litros]
63	0,1
90	0,2
110	0,3
125	0,4
140	0,5

Desenhos relacionados:

Não aplicável

Especificações relacionadas:

ESPMAT032

Diâmetro da conduta [mm]	Volume de Solução de Hipoclorito de Sódio [litros]
160	0,7
200	1,0
250	1,6
315	2,5
400	4,0

Estes valores são o mínimo aconselhável na desinfecção com o produto mais vulgarmente utilizado, deixando sempre ao critério da entidade executante a escolha das concentrações e desinfetantes a usar, desde que seja garantido o cumprimento do especificado no presente documento.

3.3.3.2. Desinfecção com Solução de Peróxido de Hidrogénio

O processo de desinfecção com uma solução de peróxido de hidrogénio compreende as seguintes etapas:

- Injeção da solução desinfetante junto do início do troço da conduta a desinfetar, de modo que a concentração de peróxido de hidrogénio no mínimo seja igual a 250 mg/L. No caso de o tempo de contacto diminuir, a dosagem deverá ser aumentada. A aplicação da solução desinfetante, poderá ser feita através de bomba doseadora, ligada diretamente à conduta e doseada ao mesmo tempo que se procede ao enchimento da conduta, ou ser misturada previamente em água potável e o enchimento da conduta ser feito com esta solução.

O enchimento com solução desinfetante decorrerá até que a medição da concentração de peróxido de hidrogénio, no ponto mais afastado do ponto de injeção, seja pelo menos de 50 ppm.

- Contacto mínimo de 24h ou do tempo suficiente para atuação do desinfetante e verificação do seu teor, que deve ser efetuada, pelo menos, nos pontos terminais da conduta, e deve possuir valor mínimo de 50 ppm de peróxido de hidrogénio.

- Caso a concentração da solução desinfetante baixe mais de 10 mg/L de peróxido de hidrogénio passadas as 24h, verificada em conjunto pela Fiscalização e empreiteiro, deverá ser efetuada a repetição da desinfecção. A medição será realizada recorrendo a fitas indicadoras de peróxido de hidrogénio.

- Havendo necessidade de prevenir ou eliminar a bactéria *Pseudomonas Aeruginosa* e *Clostridium Perfringens*, as concentrações do agente desinfetante serão substancialmente superiores, cerca de 125 ppm e 250 ppm respetivamente.

- Descarregar totalmente a conduta para retirar a água com desinfetante.

- Deve ter-se particular atenção às zonas de desnível, a fim de não deixar resíduos de água de desinfecção dentro de troços de tubagem.

- Lavagem final com água destinada ao consumo humano (o valor de desinfetante residual disponível na extremidade oposta à do enchimento deverá ser idêntico ao existente a montante da conduta nova).

- Efetuar a medição e registo do cloro residual livre (com valor mínimo aceitável de 0,2 mg/l) e turvação (inferior a 4 UNT), com os respetivos equipamentos. Os resultados das medições, devem ser registados no IMPIT021 F.

- Enchimento da conduta com água destinada ao consumo humano (O nível de cloro residual deve ser uniforme em todo o troço de rede desinfetado).

3.3.4. ANÁLISES DE VERIFICAÇÃO DA EFICÁCIA DA DESINFECÇÃO:

3.3.4.1. Após um período mínimo de 12 horas, desde o enchimento da conduta referido no ponto 3.3.3, devem ser colhidas amostras da água na rede existente, bem como no(s) extremo(s) oposto(s) da conduta nova, para análise da qualidade da mesma. Quando a extensão da conduta nova justificar, deverão estar previstos pontos intermédios a definir pela fiscalização.

3.3.4.2. As colheitas de amostras de água e as análises de verificação da eficácia da desinfecção deverão ser efetuadas por laboratório considerado apto para o controlo da qualidade da água para consumo humano pela Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR);

Desenhos relacionados:	Especificações relacionadas:
Não aplicável	ESPMAT032

3.3.4.3. Os ensaios dos parâmetros a avaliar deverão ser acreditados;

3.3.4.4. Os locais de colheita deverão ser escolhidos pela entidade executante juntamente com a fiscalização, devendo ser assinalados em planta validada por ambos, a fornecer ao laboratório responsável pela amostragem;

3.3.4.5. Os parâmetros a avaliar e os valores máximos admissíveis são:

Parâmetros	Valores Máximos Admissíveis	Unidades
Cloro Residual Disponível	(a)	mg/L Cl
Coliformes Totais	0	Número/100 ml
Condutividade	(a)	μS/cm a 20°C
E. coli	0	Número/100 ml
Microrganismos a 22°C	Sem alteração anormal (b)	N/ml a 22°C
pH	(a)	unidades de pH
Pseudomonas Aeruginosa	0	Número/250 ml.
Temperatura	(a)	°C
Turvação	4	UNT

(a) Não deverá existir alteração em relação aos valores normalmente verificados na rede pública de distribuição de água no local onde for retirada a água para enchimento da conduta;

(b) De acordo com o Decreto-Lei n.º 69/2023, de 21 de agosto “Não é desejável que o número de colónias a 22°C seja superior a 100.”

3.3.4.6. Caso os resultados das análises cumpram os Valores Máximos Admissíveis, definidos na Tabela do ponto 3.3.4.5., a conduta é colocada em funcionamento, caso contrário deverá repetir-se todo o processo, a iniciar no ponto 3.3.. Na colocação em funcionamento da conduta, não é aproveitada a água existente no seu interior.

3.3.5. RESPONSABILIDADES

É da responsabilidade da entidade executante o cumprimento do definido nesta especificação. A Entidade Executante deve disponibilizar um ponto de picagem de ½” a 1”, com válvula de macho esférico, no início e no fim da conduta a desinfetar. Caso não exista, deve ser prevista a sua instalação na obra a executar. Cada troço a lavar e a desinfetar não deverá ter comprimento total superior a 1000 m.

O Dono de Obra deverá, através da fiscalização, assegurar o acompanhamento e controlo das atividades desenvolvidas, tendo em vista o cumprimento da presente especificação técnica, bem como autorizar o laboratório que efetuará as colheitas de amostras de água e as análises de verificação da eficácia da desinfecção. A fiscalização deverá também verificar os resultados das análises de verificação de eficácia da desinfecção, apresentados pela entidade executante, validando-os quando se verificar o cumprimento da legislação, antes de autorizar a ligação da conduta nova com as redes existentes.

Os trabalhos previstos neste capítulo deverão ser registados pela fiscalização, no impresso próprio (IMPIT021 F), ao qual se devem anexar os relatórios do laboratório com os resultados das análises efetuadas.

3.4. OUTRO TIPO DE CONDUTAS

3.4.1 Conduitas temporárias (BY-PASS)

O sistema de by-pass na rede de abastecimento de água desempenha um papel crucial e consiste na criação de um desvio alternativo temporário, garantindo a continuidade do serviço de abastecimento de água, durante a manutenção, reparação ou substituição da rede.

A qualidade da água nos by-pass de redes de abastecimento de água, pode ser afetada por diversos fatores, pelo que, antes de entrar ao serviço deve ser implementado o procedimento definido nos pontos 3.3.2. e 3.3.3..

3.4.2 Conduitas fora de serviço

Conduitas fora de serviço consistem em troços de rede de abastecimento de água que foram temporariamente inativados ou interrompidos para garantir a gestão da rede de distribuição de água mais eficiente.

Desenhos relacionados:	Especificações relacionadas:
Não aplicável	ESPMAT032

É imprescindível garantir que o Setor / Unidade Orgânica responsável pela colocação da conduta ao serviço, informa o Setor responsável pela Qualidade da Água desta necessidade, para que sejam tomadas as devidas medidas.

De forma a garantir a segurança da água, previamente à colocação de uma conduta fora de serviço, ao serviço, é indispensável:

- a) Descarregar a água estagnada, proceder ao enxaguamento com água da rede de distribuição e proceder ao controlo analítico. Na análise dos resultados, estando estes conformes deverá colocar-se a conduta em funcionamento.
- b) Se os resultados apresentarem inconformidades pode-se repetir o procedimento anterior ou passar para a desinfecção da conduta, conforme descrito anteriormente.

A conduta só deve ser colocada ao serviço quando os resultados do controlo analítico estiverem conformes.

3.4.3 Condutas em serviço

Caso se verifique a necessidade de proceder à desinfecção de uma conduta em serviço, o procedimento de desinfecção é semelhante ao das condutas novas.

Deverá ser garantido o abastecimento de água através de uma conduta temporária, cumprindo o definido no ponto 3.4.1.

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, na sua redação atual, nomeadamente pelo fornecimento de uma cópia da declaração de desempenho, em suporte de papel ou eletrónico e em português.

Todos os materiais utilizados nas redes de água que estejam em contacto com a água para consumo humano, não podem provocar alterações que impliquem a redução do nível de proteção da saúde humana.

Desenhos relacionados:

Não aplicável

Especificações relacionadas:

ESPMAT032

1. OBJETIVO

Esta especificação tem como objetivo definir as especificações para a lavagem e desinfecção de reservatórios para armazenamento de água, destinada ao consumo humano.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável à higienização de reservatórios para armazenamento de água, destinada ao consumo humano.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. DISPOSIÇÕES GERAIS

3.1.1. Esta especificação diz respeito às ações necessárias, a implementar na higienização de reservatórios de água, devendo a mesma ser realizada antes da imediata colocação em serviço de reservatórios novos ou intervencionados, e posteriormente com uma periodicidade anual ou sempre que se justifique.

3.1.2. Os produtos de desinfecção a utilizar deverão ser à base de Cloro e seus derivados (nomeadamente Hipoclorito de Sódio ou Hipoclorito de Cálcio) e Peróxido de Hidrogénio.

3.2. PROCEDIMENTO BÁSICO DE DESINFECÇÃO

3.2.1. Preparação dos Trabalhos

- No caso do plano anual a programação deve ter em conta a higienização sequencial, de montante para jusante, evitando que um reservatório e/ou célula higienizado receba água de um reservatório e/ou célula que ainda não tenha sido submetido a essa operação.
- Sempre que possível, deve ser efetuada comunicação geral sobre os trabalhos a realizar no site institucional da AC.
- Todas as manobras de rede necessárias à execução dos trabalhos devem ser planeadas e executadas tendo em conta as características da rede bem como o seu perfil de consumo de modo a garantir o abastecimento em qualidade, quantidade, continuidade e pressão.
- No caso dos reservatórios de uma célula, sempre que possível, deve utilizar-se um "by-pass" ao reservatório que permita a interrupção da entrada de água no reservatório para que se proceda aos trabalhos e, ao mesmo tempo, garanta o fornecimento de água aos consumidores. Na impossibilidade de manter o fornecimento de água, deve ponderar-se qual o período mais adequado para a realização dos trabalhos, de modo, a minimizar os impactos nos consumidores.
- Programar o trabalho de modo a evitar desperdício de água (exceto quando a higienização ocorra devido a contaminação da água do reservatório, nesse caso deve desprezar-se toda essa água ou se possível aproveitá-la para outros fins que não o consumo humano).
- A entrada de água para a célula do reservatório deve ser interrompida com a antecedência necessária, de modo a que água do reservatório seja consumida quase na totalidade.
- A saída do reservatório para a rede de distribuição deve ser fechada antes do completo esvaziamento da célula, garantindo que eventuais sedimentos existentes no fundo da mesma não entrem na rede. Esta deve permanecer fechada até à colocação do reservatório de novo ao serviço para evitar entrada de contaminantes e/ou produtos químicos na rede de distribuição.

3.2.2. Lavagem Prévia:

- Efetuar pré-lavagem de todas as superfícies (incluindo paredes, respiradores, teto, tampas/portas de acesso, soleira, escadas, tubagens entre outras), com jato de água abundante, tendo o cuidado de evitar a degradação das superfícies, e garantir a eliminação todos os resíduos, lamas e areias resultantes desta operação, entretanto depositados no fundo;
- Se necessário, proceder à limpeza e raspagem (não abrasiva) de tubagens e acessórios em contacto com a água.

3.2.3. Desincrustação (não é necessária na higienização de reservatórios novos):

- Pulverizar todas as paredes, pilares, fundo do reservatório e outras superfícies onde se note incrustações e/ou biofilme com produto desincrustante;

Desenhos relacionados:

Não aplicável

Especificações relacionadas:

ESPMAT032

- Esta atividade deve ser efetuada com pressão entre 1 a 2 bar e de cima para baixo;
- Deixar atuar (tempo depende do produto utilizado e sua concentração e deverá ser recomendado pelo fornecedor);
- Lavar todas as superfícies com água abundante (Pressão = 3-6 bar), de modo a que todo o produto seja eliminado.

3.2.4. Desinfecção:

- Pulverizar todas as superfícies e elementos interiores do reservatório (paredes, respiradores, teto, tampas/portas de acesso, soleira, escada, tubagens e restantes acessórios), a baixa pressão (1-2 bar) com desinfetante (segundo as orientações do fornecedor do produto e tendo em conta as recomendações mínimas seguintes, bem como a necessidade de prevenção de danos estruturais e de permanência de substâncias químicas que eventualmente se libertem progressivamente para a água para consumo humano):

Produto	Concentração	Tempo de Contacto
Hipoclorito de sódio	≥ 25 mg/L	≥ 30 min
Peróxido de Hidrogénio	0,5 %	1 hora

- Proceder ao enxaguamento final de todas as superfícies e elementos interiores do reservatório com água abundante (Pressão = 3-6 bar), até que o pH da água residual desta lavagem seja semelhante ao da água usada na lavagem (i).

- Escoar a totalidade da água residual, garantindo a lavagem do fundo.

- Após o enxaguamento, deve ser efetuado o controlo do teor de bactericida em contacto com as superfícies, utilizando um dos seguintes métodos:

Método 1: Determinação de ATP (Bioluminescência) (ii);

Método 2: Se o produto desinfetante à base de cloro, pode avaliar-se a “perda” após contacto. Assim, após aplicação de uma solução de hipoclorito a 10 mg/L em todas as superfícies do reservatório, colocar água clorada a 10 mg/L, até cobrir totalmente o fundo, durante um tempo mínimo de contato de 24 horas (tempo variável em função da concentração aplicável). Medir concentração de cloro residual na água do reservatório antes e depois do tempo de contato. Se a diferença entre estes dois valores for inferior a 25% da concentração inicial poderá avançar-se para a etapa seguinte, senão, será necessário proceder novamente à etapa de desinfecção (iii).

- As etapas de Desincrustação e Desinfecção poderão ser realizadas em conjunto, se se verificar que esta solução não provocará perda de eficácia de todo o processo. Para tal, fornecedor de produtos e/ou a empresa prestadora do serviço deverá apresentar outra solução devidamente enquadrada que será analisada e aprovada pela AC.

- A partir desta fase, deve evitar-se a entrada no reservatório higienizado.

3.2.5. Verificação da Eficácia da Higienização**3.2.5.1. Reservatórios novos ou intervencionados**

- Encher reservatório até cerca de 1 metro de altura;
- Após tempo de contacto entre a água e as superfícies igual ou superior a 6 horas e inferior a 24 horas, efetuar colheita de uma ou mais amostras de água (se possível em diferentes pontos) para análise de, pelo menos, os seguintes parâmetros: Cloro Residual Livre, Condutividade, pH, Bactérias Coliformes, Pseudomonas Aeruginosa, Microrganismos a 22°C, Microrganismos a 37°C, Cheiro, Sabor e Turvação;
- Se os resultados não estiverem em conformidade com a legislação em vigor para a qualidade da água para consumo humano, ou caso ocorram alterações anormais aos valores espectáveis para a água usualmente fornecida nesta rede, devem ser tomadas medidas para a resolução da situação, o que poderá passar por um simples enxaguamento ou pela repetição de todo o processo.

Desenhos relacionados:

Não aplicável

Especificações relacionadas:

ESPMAT032

3.2.5.2. Reservatórios em funcionamento (plano anual de higienização ou sempre que se justifique)

- Encher reservatório até cerca de 1 metro de altura;
- Após tempo de contacto entre a água e as superfícies igual ou superior a 6 horas e inferior a 24 horas, efetuar colheita de uma ou mais amostras de água (se possível em diferentes pontos) para análise de, pelo menos, os seguintes parâmetros: Cloro Residual Livre, Condutividade, pH, Bactérias Coliformes e Turvação;
- Na impossibilidade de manter o reservatório fora de serviço, pode eventualmente colocar-se o reservatório em exploração, dado que nesta fase os resultados dos controlos descritos nas etapas anteriores estavam conformes - pH (i), ATP (ii), cloro residual (iii). Neste caso, ao colocar o reservatório ao serviço, deverá controlar-se os parâmetros Cloro Residual Livre, Condutividade e pH, através de equipamentos portáteis.
- Se os resultados não estiverem em conformidade com a legislação em vigor para a qualidade da água para consumo humano, ou caso ocorram alterações anormais aos valores espectáveis para a água usualmente fornecida nesta rede, devem ser tomadas medidas para a resolução da situação, o que poderá passar por um simples enxaguamento ou pela repetição de todo o processo, retirando o reservatório de exploração.

3.2.5.3. - As amostras de água deverão ser colhidas de modo a serem representativas da água no interior da célula higienizada. Para tal, poderá ser necessário efetuar a colheita "por imersão" diretamente na massa de água no interior da célula. Nota: a água no ponto de amostragem existente na saída de um reservatório pode não ser representativa da água de uma célula que esteja fora de serviço aquando da colheita.

3.2.5.4. As análises referidas anteriormente, para verificação da eficácia da higienização, deverão ser efetuadas por laboratório considerado apto para o controlo da qualidade da água para consumo humano pela Entidade Reguladora. Os ensaios dos parâmetros a avaliar deverão ser acreditados. Os equipamentos portáteis utilizados no controlo efetuado em reservatórios que não possam permanecer fora de serviço devem possuir controlo metrológico validado pela AC.

3.2.6. Colocação do reservatório ao serviço

- O reservatório deve ser colocado ao serviço logo que se tenha conhecimento da conformidade dos resultados.
- As manobras conducentes a este estado devem ser efetuadas de modo a não degradar a qualidade da água. Assim, a abertura das válvulas de entrada deve ser efetuada de forma lenta e gradual, de modo a evitar alterações bruscas de escoamento.

3.2.7. Finalização dos trabalhos**3.2.7.1. Plano anual de higienização e/ou aquisição externa de serviços:**

- No final dos trabalhos deve ser colocado junto aos locais higienizados, certificado com data da realização dos trabalhos e produtos utilizados;
- Posteriormente deve ser elaborado Relatório da Intervenção, que deverá conter, pelo menos, os seguintes elementos:
 - ✓ Empresa ou entidade que efetua a lavagem;
 - ✓ Data da execução da higienização;
 - ✓ Estado de conservação das estruturas (paredes, teto, pavimento, boias, ventiladores, escadas, condutas de entrada e saída, ...);
 - ✓ Situações anómalas detetadas durante os trabalhos;
 - ✓ Descrição das condições de higiene detetadas antes dos trabalhos;
 - ✓ Descrição do trabalho efetuado (produtos utilizados, dosagens, tempos de contacto);
 - ✓ Resultados dos controlos de processo efetuados - (i), (ii), (iii);

Desenhos relacionados:

Não aplicável

Especificações relacionadas:

ESPMAT032

✓ Identificação do responsável pela intervenção.

- Este relatório, bem como todos os outros documentos associados (relatórios de ensaio de verificação da eficácia da higienização, registos fotográficos, certificados dos produtos ou outras evidências do cumprimento dos requisitos legais e/ou desta especificação) devem ser enviados ao responsável pelo controlo da qualidade da água para análise e definição de medidas a implementar, se necessário.

3.2.7.2. Outras situações (trabalhos realizados por administração direta)

Pontualmente poderão ser efetuadas operações de desinfecção dos reservatórios, decorrentes das atividades de Controlo da Qualidade da Água (PCQA e/ou PCO) ou outras situações detetadas, nas quais apenas se procede às operações necessárias para a correção do problema identificado.

Nestes casos deverá ser colocado no local o documento de suporte ao registo do trabalho, contendo a informação essencial da operação.

3.3. MEDIDAS PREVENTIVAS E CORRETIVAS DURANTE OS TRABALHOS

3.3.1. Os produtos a utilizar devem estar aprovados para uso em sistemas de abastecimento de água para consumo humano, devendo cumprir as Normas Europeias/Portuguesas, nomeadamente, EN 900, EN 901, EN 902, EN 12121, EN12124, EN 12125.

3.3.2. Caso se aplique no interior do reservatório, produtos neutralizantes de cloro, estes devem também ser adequados para contacto com água para consumo humano.

3.3.3. O fornecedor de produtos e/ou a empresa prestadora do serviço deve evidenciar que o produto é adequado para o contacto com a água destinada ao consumo humano, apresentando:

- cópia dos certificados de aprovação dos produtos para uso em sistemas de abastecimento de água, emitido por um organismo nacional ou europeu reconhecido para o efeito, ou

- cópias dos relatórios de ensaio específicos.

3.3.4. Os produtos utilizados na desinfecção de reservatórios de água para consumo humano enquadram-se no tipo TP4 do Regulamento (EU) N° 528/2012 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 22 de maio, relativo à disponibilização no mercado e à utilização de produtos biocidas. Assim, o fornecedor de produtos e/ou a empresa prestadora do serviço deve apresentar evidências do cumprimento do referido diploma legal, para os produtos que se enquadrem.

3.3.5. Os produtos de lavagem e desincrustação não devem ser excessivamente agressivos, de modo a não deteriorarem os materiais das superfícies de contacto onde vão ser aplicados.

3.3.6. Durante os trabalhos deve ser colocada uma tina contendo solução desinfetante na entrada do reservatório, para efetuar a desinfecção do calçado sempre que alguém entre na célula, e todo o vestuário de trabalho deve estar em boas condições de limpeza, devendo usar-se fatos descartáveis no interior da célula.

3.3.7. As águas residuais produzidas durante as várias etapas do processo de higienização do reservatório, devem cumprir os Valores Limites de Emissão definidos na legislação nacional ou no Regulamento Municipal de Águas e Águas Residuais de Coimbra (RMAARC), conforme o local de descarga seja o meio hídrico ou coletores. Para tal poderá ser necessário efetuar neutralização de pH e/ou do teor de desinfetante.

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, na sua redação atual, nomeadamente pelo fornecimento de uma cópia da declaração de desempenho, em suporte de papel ou eletrónico e em português.

Desenhos relacionados: Não aplicável	Especificações relacionadas: ESPMAT032
---	---

Todos os produtos químicos e materiais utilizados nas redes de água que estejam em contacto com a água para consumo humano, não podem provocar alterações que impliquem a redução do nível de proteção da saúde humana.

Desenhos relacionados: Não aplicável	Especificações relacionadas: Não aplicável
---	---

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir algumas práticas que visam minimizar os impactos das perdas de água e da qualidade, devido a reparações não programadas de roturas em conduitas de distribuição de água.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável às atividades de reparação não programadas de roturas em conduitas do sistema de distribuição de água, excluindo-se roturas em ramais domiciliários que não impliquem fecho hidráulico na rede de distribuição de água.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. DISPOSIÇÕES GERAIS

3.1.1. É importante considerar que o tempo que decorre desde a comunicação da rotura até à intervenção, potencia um eventual foco de contaminação da água e um incremento significativo no valor das perdas reais de água.

3.2. COMUNICAÇÃO DA AVARIA

3.2.1. Todas as comunicações recebidas de avarias no sistema de distribuição de água devem ser registadas pelo atendimento operacional no sistema informático de gestão de ordens de trabalho.

3.2.2. Esse registo informático, para além da data e horas automáticas na criação, deverá conter os seguintes elementos: localização, descrição da avaria ou das consequências observáveis e identificação do relator e contacto (facultativo).

3.2.3. Após inserção em sistema, o atendimento operacional deverá de imediato comunicar a ocorrência à chefia operacional responsável pelas equipas de reparação. Em função dos dados descritos pelo relator e desde que o atendimento operacional tenha indicação da chefia operacional para atribuir diretamente às equipas de reparação, a ocorrência poderá ser logo comunicada a uma das equipas. Nos horários de período noturno, a ocorrência é de imediato transmitida às equipas de serviço em turno.

3.3. AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO "IN LOCO"

3.3.1. A equipa de reparação deverá deslocar-se para o local o mais rapidamente possível. Aí, analisa e avalia o nível de urgência da intervenção, procede ao fecho de água (quando necessário), comunica ao atendimento operacional e, em função dos meios e equipamento necessários deve transmitir à chefia imediata a necessidade de aprovisionar materiais e mobilizar equipamentos.

3.3.2. O fecho de água deverá ser executado, preferencialmente, de jusante para montante da rotura de modo a evitar a entrada de resíduos nas conduitas devido ao efeito de sucção. Para tal, a equipa de reparação deve consultar o cadastro na ferramenta de mobilidade e sempre que necessário deverá ter o apoio do atendimento operacional, ou da chefia imediata, sobre o cadastro da rede no local, a localização das válvulas a seccionar e o material e diâmetro da conduta.

3.4. REPARAÇÃO

3.4.1. Todos os materiais a aplicar e que fiquem em contacto com a água devem estar certificados ou homologados para o efeito;

Desenhos relacionados: Não aplicável	Especificações relacionadas: Não aplicável
---	---

3.4.2 O armazenamento dos materiais, bem como o seu transporte para o local da reparação, deve ser feito com os cuidados necessários de forma a evitar a sua contaminação e a alteração das suas características;

3.4.3. As técnicas de aplicação dos materiais devem seguir as regras do fabricante e devem ser compatíveis com os existentes;

3.4.4. Após a interrupção no fornecimento de água deverá ser logo efetuada a delimitação do local da intervenção com a utilização de baias, fita sinalizadora e sinalização rodoviária conforme determina a legislação em vigor sobre a sinalização de trabalhos em vias;

3.4.5. Todo o pessoal interveniente deverá estar devidamente equipado com os EPI's e a equipa de reparação deverá ser no mínimo constituída por duas pessoas;

3.4.6. Deverá ser aberta uma vala que tenha dimensões suficientes para a realização dos trabalhos, de modo que, os órgãos a substituir não fiquem submersos pela água "suja" existente na vala, possibilitando ainda a utilização de bombas submersíveis, se necessário;

3.4.7. Os materiais a aplicar devem-se encontrar limpos e desinfetados, de modo a minimizar o impacto na qualidade da água na rede de distribuição. A equipa de reparação deverá estar dotada dos instrumentos necessários para a limpeza e desinfecção desses materiais, ou rececionar os materiais já lavados e desinfetados;

3.4.8. Após a montagem dos materiais dever-se-á retirar todo o material proveniente da escavação e aterrar até à tubagem com material próprio de aterro, como areia, tout-venant ou pó de pedra que deverão cumprir com a norma EN 13242. Todas as ligações devem ficar à vista até ao restabelecimento total da água no sistema. Este restabelecimento deve iniciar-se com a abertura de um ou mais órgãos de descarga nos pontos mais baixos da rede, para permitir a saída de água com eventuais impurezas. Deverá também proceder-se à abertura de um ou mais órgãos para permitir a saída/entrada de ar no local da cota mais elevada do troço seccionado, no caso de não existirem ventosas para o efeito. Posteriormente proceder-se-á à abertura das válvulas da rede que foram fechadas para efeito da reparação da rotura de forma sequencial.

3.4.9. Deve-se abrir cuidadosamente a válvula de montante e deixar purgar todo o ar nos locais de purga e verificar visualmente o aspeto da água. Nos casos da reparação de roturas em conduitas, deverá efetuar-se a medição e registo do cloro residual livre (com valor mínimo aceitável de 0,2 mg/l) e turvação (inferior a 4 UNT), com os respetivos equipamentos. A medição deverá ser efetuada num órgão de descarga, a jusante da intervenção, no troço seccionado, ou na sua ausência no mais próximo, sempre a jusante da intervenção. Caso os valores medidos não sejam aceitáveis, dever-se-á prolongar as descargas até à regularização dos valores. Os resultados das medições devem ser registados, na respetiva ordem de trabalho.

Após a abertura cuidadosa da válvula de jusante deve comunicar-se ao atendimento operacional o restabelecimento do fornecimento de água.

3.4.10. Depois da abertura total das válvulas de seccionamento e após verificação do estado de estanquidade da reparação deve-se dar continuidade ao aterro da vala com materiais já referidos e devidamente compactados com meios mecânicos e eventual rega conforme as boas regras de execução.

3.4.11. O responsável pela equipa de reparação deverá preencher a OT relativa à intervenção que deverá incluir os pedidos de serviços consequentes, como por exemplo, a reposição de pavimentos a executar por outra equipa específica.

3.4.12. A unidade orgânica responsável pelo controlo de qualidade da água efetua, no âmbito do controlo operacional, por amostragem, o controlo analítico num ponto a jusante da rotura (Microbiologia Básica; organolética, entre outros).

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.

Desenhos relacionados: Não aplicável	Especificações relacionadas: Não aplicável
---	---

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, na sua redação atual, nomeadamente pelo fornecimento de uma cópia da declaração de desempenho, em suporte de papel ou eletrónico e em português.

Todos os materiais utilizados nas redes de água que estejam em contacto com a água para consumo humano, não podem provocar alterações que impliquem a redução do nível de proteção da saúde humana.

Desenhos relacionados: Não Aplicável	Especificações relacionadas: ESPMAT004; ESPMAT005; ESPMAT006; ESPTRA004; ESPTRA006
---	--

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as operações de manutenção das válvulas de seccionamento que se encontram instaladas no sistema de distribuição de água.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável às atividades de manutenção das válvulas de seccionamento da rede de distribuição de água, nomeadamente válvulas de cunha e de borboleta.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. DISPOSIÇÕES GERAIS

A rede de distribuição de água dispõe de um conjunto de válvulas de seccionamento instaladas que podem encontrar-se enterradas ou alojadas em câmaras de manobra. Estas válvulas podem ser de cunha ou de borboleta, em função do dispositivo de corte da passagem de água. Estes dispositivos encontram-se identificados no sistema de informação cadastral da rede de água através de um código e da sua localização geográfica, estando também identificado o seu estado de funcionamento (aberta ou fechada).

As válvulas são sujeitas a operação de manutenção definida no ponto seguinte com uma periodicidade máxima de 5 anos, podendo ser definido um prazo inferior para realização da manutenção, se assim se mostrar necessário, face à importância da válvula na gestão do sistema de abastecimento de água, em função de critérios como a frequência de utilização da válvula e o número de clientes afetados pela mesma.

A definição de restrições ou cuidados especiais na manobra de determinadas válvulas devem ser identificadas e definidas pelo responsável pela gestão da manutenção das válvulas.

3.2. MANUTENÇÃO

3.2.1. Válvulas enterradas

As operações de manutenção consistem em:

- 1) Limpar o tubo guia que liga a cabeça móvel ao dado da válvula, de modo a garantir a acessibilidade ao mesmo;
- 2) Verificar a existência de dado. Caso não exista, deve ser gerada uma ordem de trabalho para a colocação de um novo dado, de acordo com as respetivas especificações técnicas;
- 3) Verificar se o estado da válvula (aberta ou fechada) coincide com o definido para a válvula. Caso não coincida, averiguar o motivo desta divergência e identificar qual deverá ser o estado final da válvula;
- 4) Operar o seccionamento da válvula (apenas para as válvulas cujo estado definido é aberta). Fechar a válvula e verificar se a mesma não deixa passar água. A confirmação da eficiência do seccionamento pode ser efetuada através da utilização de um órgão de rede, como por exemplo ventosa, descarga de rede, boca de incêndio ou marco de água. Caso não existam órgãos de rede para confirmar o fecho de água, poderá ser utilizada uma torneira de um consumidor. Em função do cadastro da rede na área, poderá ser necessário operar mais do que uma válvula para garantir as condições necessárias para efetuar a avaliação. Poderão ser utilizados equipamentos de apoio à verificação da eficácia do seccionamento da válvula, como por exemplo dispositivos acústicos ou dispositivos automáticos de verificação das condições de operação da válvula.
- 5) Caso se verifique a passagem de água, é necessário gerar uma ordem de trabalho para a substituição da válvula com anomalia, de acordo com as respetivas especificações técnicas;
- 6) Reposição das condições definidas para o estado da válvula (fechada ou aberta);
- 7) Verificar e corrigir, se necessário, o nivelamento da cabeça móvel, em relação ao pavimento. Se a cabeça móvel não estiver em perfeitas condições deve ser substituída por uma nova, com as características definidas nas respetivas especificações técnicas, de acordo com a função da válvula, gerando para tal uma ordem de trabalho.

APÓS IMPRESSÃO O DOCUMENTO CONSTITUI UMA CÓPIA NÃO CONTROLADA

Desenhos relacionados: Não Aplicável	Especificações relacionadas: ESPMAT004; ESPMAT005; ESPMAT006; ESPTRA004; ESPTRA006
---	--

3.2.2. Válvulas alojadas em câmaras de manobra

- 1) Aceder à câmara de manobra e, se necessário, proceder à sua limpeza;
- 2) Verificar o funcionamento dos tubos de ventilação, se existirem;
- 3) Verificar se o estado da válvula (aberta ou fechada) coincide com o definido para a válvula. Caso não coincida, averiguar o motivo desta divergência e identificar qual deverá ser o estado final da válvula;
- 4) Operar o seccionamento da válvula apenas para as válvulas cujo estado definido é aberta. Fechar a válvula e verificar se a mesma não deixa passar água. A confirmação da eficiência do seccionamento pode ser efetuada através da utilização de um órgão de rede, como por exemplo ventosa, descarga de rede, boca de incêndio ou marco de água. Caso não existam órgãos de rede para confirmar o fecho de água, poderá ser utilizada uma torneira de um consumidor. Em função do cadastro da rede na área, poderá ser necessário operar mais do que uma válvula para garantir as condições necessárias para efetuar a avaliação. Poderão ser utilizados equipamentos de apoio à verificação da eficácia do seccionamento da válvula, como por exemplo dispositivos acústicos ou dispositivos automáticos de verificação das condições de operação da válvula. Caso se trate de válvula de borboleta deve ser efetuada manutenção ao mecanismo de fecho (sistema redutor). A manutenção engloba limpeza, lubrificação e avaliação do desgaste.
- 5) Caso se verifique a passagem de água, é necessário gerar uma ordem de trabalho para substituição da válvula com anomalia, de acordo com as respetivas especificações técnicas;
- 6) Reposição das condições definidas para o estado da válvula (fechada ou aberta).
- 7) Verificar e corrigir, se necessário, o nivelamento das tampas da câmara de manobra. Caso seja necessário substituir a tampa, deverá ser gerada uma ordem de trabalho para o efeito.

Caso se trate de uma válvula de corrediça de cunha em ferro, deve ser solicitada a sua substituição por válvulas novas, com as características definidas nas respetivas especificações técnicas, gerando uma ordem de trabalho para esse trabalho.

3.3. REGISTO DA INTERVENÇÃO

A operação de manutenção é sujeita a registo. O registo pode ser efetuado no documento relativo à ordem de trabalho, ou noutro documento, de modo a garantir o registo de:

- a) Dados da válvula (código);
- b) Estado de funcionamento inicial da válvula (registar eventuais anomalias);
- c) Estado final da válvula;
- d) Intervenções efetuadas, incluindo materiais consumidos;
- e) Tempos de trabalho;
- f) Eventuais necessidades de outros trabalhos.

As discrepâncias na localização e no estado definido para a válvula e a situação real da mesma, são validadas e comunicadas para atualização do cadastro, pelo chefe de Setor.

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, na sua redação atual, nomeadamente pelo fornecimento de uma cópia da declaração de desempenho, em suporte de papel ou eletrónico e em português.

Desenhos relacionados:

Não Aplicável

Especificações relacionadas:

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as operações de manutenção das ventosas que se encontram instaladas no sistema de distribuição de água.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável às atividades de manutenção das ventosas da rede de distribuição de água.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. DISPOSIÇÕES GERAIS

A rede de distribuição de água dispõe de ventosas para garantir a estabilidade do escoamento hidráulico, evitando os problemas de ar no interior nas tubagens, sendo normalmente instaladas nos pontos mais altos das condutas. Durante o funcionamento, a ventosa é usada para purgar o ar que se acumula nos pontos altos e permite uma rápida entrada de ar em condições de subpressão.

As ventosas devem ser sujeitas a operação de manutenção definida no ponto seguinte com uma periodicidade máxima de 5 anos, podendo ser definido um prazo inferior para realização da manutenção, se assim se mostrar necessário.

3.2. MANUTENÇÃO

As operações de manutenção consistem em:

- 1) Abrir portinhola retangular ou tampa da câmara de alojamento;
- 2) Observação visual da existência de fugas de água. Caso existam e não possa ser resolvida pela equipa de verificação, deverá criar-se OT para o efeito, suspendendo a operação de manutenção;
- 3) Caso não tenha fuga de água, avançar com o fecho da válvula de seccionamento;
- 4) Caso não tenha a válvula esférica com purga, deverá a mesma ser aplicada;
- 5) Abrir a válvula de purga até descarregar completamente a água contida no corpo da ventosa;
- 6) Fechar a válvula de purga;
- 7) Abrir a válvula de seccionamento com atenção ao funcionamento da ventosa que deverá expelir um pouco de água ou ar até vedar;
- 8) Se não ocorrer a vedação da purga, deverá substituir-se a ventosa por uma nova. Caso não possa ser resolvida pela equipa de verificação, deverá criar-se OT para o efeito. Caso esteja tudo bem, fechar portinhola retangular ou tampa da câmara de alojamento.

3.3. REGISTO DA INTERVENÇÃO

A operação de manutenção é sujeita a registo. O registo pode ser efetuado na ordem de trabalho, ou noutro documento criado para o efeito, de modo a garantir o registo de:

- a) Dados da ventosa (código);
- b) Estado de funcionamento inicial da ventosa (registar eventuais anomalias);
- c) Estado final da ventosa;
- d) Intervenções efetuadas, incluindo materiais consumidos;
- e) Tempos de trabalho;
- f) Eventuais necessidades de outros trabalhos.

As discrepâncias na localização, nas características, no estado definido para a ventosa e a situação real da mesma, são validadas e comunicadas para atualização do cadastro, conforme procedimento instituído, pelo superior hierárquico.

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.

Desenhos relacionados:

Não Aplicável

Especificações relacionadas:

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, com as alterações introduzidas pelo Regulamento Delegado (UE) n.º 574/2014, de 21 de fevereiro, 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.

Desenhos relacionados: Desenho n.º DES-022-16	Especificações relacionadas: ESPTRA012 - Alojamento de Contadores e Ligação ao Ramal de Água
---	--

1. OBJETIVO

Esta especificação tem como objetivo definir os requisitos para as redes prediais de abastecimento de água, a montante do local de alojamento do(s) contador(es) da Águas de Coimbra.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável às redes prediais de abastecimento de água a montante de qualquer equipamento de medição da Águas de Coimbra, em que eventuais fugas de água sejam perdas do sistema público de abastecimento de água.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. DISPOSIÇÕES GERAIS

3.1.1. A tubagem pode ser de material de natureza metálica ou plástica, desde que fique assegurada a resistência mecânica da instalação, devendo, sempre que possível, ser instalada à vista. A classe de pressão de qualquer tubagem ou acessório não poderá ser inferior a PN10;

3.1.2. Se a tubagem tiver de ser aplicada enterrada em solo vegetal, a canalização deverá ser executada em PEAD PE100 PN16, até ao diâmetro 50mm, inclusive, e PE100 PN10 para diâmetros superiores;

3.1.3. Se a tubagem tiver de ser instalada embutida, deverá ter-se em conta as seguintes condicionantes:

- Instalação preferencialmente em ducto / corete acessível;
- A instalação na parede só é permitida em situações em que a tubagem circula pelo muro, no limite da propriedade, até ao contador ou bateria de contadores;
- A instalação na camada de enchimento do pavimento deverá ser feita em caleira técnica para garantir acessibilidade. No caso de ser em material metálico acresce a proteção anticorrosiva;

3.1.4. Todas as tubagens e acessórios da rede predial de abastecimento de água, a montante do local de alojamento do(s) contador(es) e até ao limite da propriedade, não podem ser tapadas sem a prévia verificação da Fiscalização da Águas de Coimbra, devendo o requerente solicitar um pedido de vistoria intermédia no Balcão Digital da Águas de Coimbra, caso esta verificação não tenha sido efetuada anteriormente no âmbito do pedido do ramal de água;

3.1.5. No caso de extensões superiores a 3 metros, entre o limite da propriedade e o local de alojamento do(s) contador(es), esta canalização deve igualmente ser submetida a ensaio de pressão, da responsabilidade do requerente. O relatório do ensaio, da responsabilidade do Diretor Técnico da Obra, deve ser apresentado até à comunicação de final de obra, que deverá incluir a referência ao tipo de material utilizado e a sua homologação, devendo ter como orientação, os três pontos seguintes;

3.1.6. A pressão hidráulica no troço a ensaiar será fornecida por uma bomba manual ou mecânica, de acordo com a dimensão da canalização a ensaiar, munida de um manómetro que permita leituras corretas de frações de 0,01 MPa (0,1 kgf/cm²);

3.1.7. Os manómetros utilizados nos ensaios de pressão devem encontrar-se controlados metrologicamente (calibração ou metrologia legal), devendo ser evidenciado o último controlo metrológico efetuado, com um prazo inferior a 1 ano;

3.1.8. A pressão de ensaio deverá ser mantida durante um período de 30 minutos, não devendo durante esse intervalo de tempo, haver um abaixamento superior a 0,01 MPa (0,1 kgf/cm²);

3.1.9. Entre a válvula de ramal e o local de alojamento do(s) contador(es) não é permitida a instalação de qualquer válvula de seccionamento, à exceção dos casos de baterias de contadores em que é obrigatória uma válvula de selar (normalmente passador olho de boi) a montante de cada contador.

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

Desenhos relacionados: Desenho n.º DES-022-16	Especificações relacionadas: ESPTRA012 - Alojamento de Contadores e Ligação ao Ramal de Água
---	---

março, com as alterações introduzidas pelo Regulamento Delegado (UE) n.º 574/2014, de 21 de fevereiro, 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.

Todos os materiais utilizados nas redes de água que estejam em contacto com a água para consumo humano, não podem provocar alterações que impliquem a redução do nível de proteção da saúde humana.

Desenhos relacionados:

Não aplicável

Especificações relacionadas:

ESPTRA003

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para a tubagem em Policloreto de Vinilo (PVC) para redes de água.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável aos tubos de PVC para redes de água.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS**3.1. DISPOSIÇÕES GERAIS**

3.1.1. Os tubos de Policloreto de Vinilo (PVC) para escoamento em pressão, deverão ser certificados pela norma EN ISO 1452-2;

3.1.2. A certificação deverá ser complementada com a verificação da ausência de potenciais efeitos nocivos na qualidade da água, conforme Despacho n.º 19563/2006, de 25 de setembro;

3.1.3. Os anéis de estanquidade em elastómero a aplicar nas embocaduras de ligação entre os tubos deverão ser fabricados em conformidade com a EN 681-1.

Os anéis de estanquidade em elastómero, devem ainda ser fornecidos 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 receção, sendo cada lote constituído por unidades das mesmas dimensões nominais, da mesma classe de pressão e do mesmo fabricante;

3.2.2. Todo o material rececionado deve estar acompanhado dos documentos do fabricante que evidencie a conformidade do material no âmbito do referido no ponto 3.1.1.;

3.2.3. Os tubos devem ser de cor cinzento uniforme, a parede opaca.

3.2.4. Os detalhes da marcação relativamente às características deste material devem ser impressos ou gravados diretamente sobre o tubo, de forma que após armazenagem, exposição a intempéries, manuseamento e instalação, a legibilidade seja mantida durante o tempo de vida dos tubos.

Deve ser visível a marcação mínima requerida com uma frequência, não inferior a uma vez por metro e que deverá indicar pelo menos:

- a marca do fabricante,
- o material (PVC-U),
- o diâmetro nominal e a espessura nominal,
- a classe de pressão (ex. PN10),
- a utilização prevista (ex. W ou W/P),
- a norma (EN ISO 1452),
- data de fabrico (em algarismos ou em código assegurando a rastreabilidade do período de produção [ano e mês] e, se o produtor fabricar em lugares diferentes, o local de produção),
- o organismo de certificação (em simbologia ou texto e/ou números conforme o respectivo procedimento/regulamento da entidade de certificação);

3.2.5. As superfícies internas e externas devem estar lisas, limpas e isentas de ranhuras, cavidades e outros defeitos de superfície. Não deve conter igualmente nenhuma impureza visível a olho nu e as extremidades do tubo devem estar alinhadas e perpendiculares ao eixo da tubagem. Serão rejeitados os tubos que não apresentem um perfil longitudinal retilíneo;

Desenhos relacionados:

Não aplicável

Especificações relacionadas:

ESPTRA003

3.2.6. As tubagens deverão ser dotadas de sistema de ligação entre tubos por abocardamento (bocas integradas).

3.3 MATERIAIS CONSTITUINTES

3.3.1. O material a partir do qual são fabricados os tubos, deve ser um composto ou formulação 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 tubos;

3.3.2. Além do material virgem, é permitida a utilização do material reprocessável próprio obtido durante a produção e os ensaios na fábrica de tubos conforme com a EN 1452-2. Não devem ser utilizados materiais reprocessáveis externos (post industrial) e reciclados (post consumo);

3.4. OUTRAS CARACTERÍSTICAS

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

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, com as alterações introduzidas pelo Regulamento Delegado (UE) n.º 574/2014, de 21 de fevereiro, 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.

Todos os materiais utilizados nas redes de água que estejam em contacto com a água para consumo humano, não podem provocar alterações que impliquem a redução do nível de proteção da saúde humana.

Desenhos relacionados: Não aplicável	Especificações relacionadas: ESPTRA003
--	--

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para a tubagem em polietileno de alta densidade (PEAD) para redes de água.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável aos tubos de polietileno de alta densidade (PEAD) para redes de água.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. DISPOSIÇÕES GERAIS

3.1.1. Os tubos de polietileno de alta densidade (PEAD) deverão ser certificados de modo a assegurar a sua conformidade com as exigências estabelecidas pela norma EN 12201-2;

3.1.2. Os tubos devem apresentar em toda a parede a cor preta com pelo menos quatro listas azuis longitudinais e equidistantes, e ser visível a marcação com uma frequência não inferior a uma vez por metro e que deverá indicar no mínimo:

- a marca do fabricante;
- o material e a designação (PE100 RC)
- o diâmetro nominal e a espessura nominal
- o SDR (ex. SDR17)
- a classe de pressão (ex. PN10)
- a utilização prevista (ex. W ou W/P)
- a norma (EN 12201)
- data de fabrico (em algarismos ou em código assegurando a rastreabilidade do período de produção (ano e mês) e, se o produtor fabricar em lugares diferentes, o local de produção)
- o organismo de certificação (em simbologia ou texto e/ou números conforme o respetivo procedimento/regulamento da entidade de certificação)

3.1.3. A certificação deverá ser complementada com a verificação da ausência de potenciais efeitos nocivos na qualidade da água, conforme Despacho n.º 19563/2006, de 25 de setembro;

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 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 devem apresentar cor negra e uniforme devido à integração do negro de fumo na massa do polietileno, com quatro riscas azuis longitudinais, e ser visível a marcação que deverá indicar a marca do fabricante, o diâmetro nominal, a classe de pressão, a sigla "PEAD" ou outra reconhecida internacionalmente como identificando o polietileno de alta densidade, a utilização da matéria-prima PE100 RC e a data de fabrico.;

3.2.4. Os tubos podem ser fornecidos em rolos ou em varas, dependendo do diâmetro e classe de pressão. As extremidades dos tubos devem ser tapadas;

3.2.5. A tubagem deve estar preparada para ligação por soldadura topo a topo ou por eletrossoldadura.

3.3. OUTRAS CARACTERÍSTICAS

3.3.1. Os tubos de PEAD para escoamento com pressão deverão ser fabricados com composto designado como PE100 RC (compostos submetidos a ensaio sob a forma de tubo e cuja tensão mínima requerida [MRS] é de 1,0MPa).

Desenhos relacionados: Não aplicável	Especificações relacionadas: ESPTRA003
--	--

3.3.2. Os tubos de PEAD, para diâmetros iguais ou superiores a 63mm deverão possuir uma pressão nominal mínima PN10, equivalente à razão dimensional normalizada, SDR17. Nos casos de diâmetros inferiores a 63mm deverão possuir uma pressão nominal mínima PN16, equivalente à razão dimensional normalizada, SDR11.

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, com as alterações introduzidas pelo Regulamento Delegado (UE) n.º 574/2014, de 21 de fevereiro, 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.

Todos os materiais utilizados nas redes de água que estejam em contacto com a água para consumo humano, não podem provocar alterações que impliquem a redução do nível de proteção da saúde humana.

Desenhos relacionados: Não aplicável	Especificações relacionadas: ESPTRA003
---	---

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para a tubagem em ferro fundido dúctil (FFD) para redes de água.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável aos tubos de FFD para redes de água.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. DISPOSIÇÕES GERAIS

3.1.1. Os tubos em ferro fundido dúctil (FFD) para escoamento em pressão, deverão ser certificados de modo a assegurar a sua conformidade com os requisitos estabelecidos pela norma EN 545;

3.1.2. A espessura mínima da parede dos tubos será definida pela classe de pressão respetiva, de acordo com a norma supramencionada, tendo em conta:

3.1.2.1 Classe 40 para tubagens de diâmetro menor ou igual a DN 300 mm;

3.1.2.2 Classe 30 para tubagens de diâmetro DN350 a 600 mm;

3.1.2.3 Classe 25 para tubagens de diâmetro igual ou superior a DN700 mm;

3.1.3. Nos casos de ligação flangeada entre tubos de FFD ou entre estes e acessórios do tipo "flangeados", a furação das flanges deverá ser de acordo com a EN 1092 -2;

3.1.4. O revestimento interior dos tubos será executado à base de poliuretano;

3.1.5. A cor de identificação destas tubagens deverá ser azul ou preta;

3.1.6. Admite-se a instalação de tubos de FFD onde os diâmetros nominais dos tubos corresponderão, ao contrário do habitual, ao diâmetro exterior efetivo, medido sobre a extremidade em ponta lisa dos tubos, conforme definido nos termos e definições da norma EN 805, sempre que se justifique e seja definido no caderno de encargos;

3.1.7. Os tubos referidos no ponto anterior, bem como os acessórios de bocas, serão da classe de pressão C25, devendo possuir um revestimento interior em termoplástico;

3.1.8. As bocas ou abocardamentos dos tubos referidos no ponto 3.1.6. e dos respetivos acessórios de bocas, deverão ter dimensões conforme o prescrito na norma EN 12842, sendo por isso integralmente compatíveis com os tubos de PVC (EN 1452-1, EN 1452-2 e EN 1452-5) e PEAD (EN 12201-1, EN 12201-2 e EN 12201-5);

3.1.9. As rodela de junta a aplicar na ligação entre os tubos deverão ser fabricadas em elastómero, em conformidade com a EN 681-1 a 4. 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 receção, sendo cada lote constituído por unidades das mesmas dimensões nominais, da mesma classe de pressão e do mesmo fabricante;

3.2.2. Os tubos deverão apresentar superfície homogénea e uniforme sem defeitos visíveis nos revestimentos interiores ou exteriores, ser visível a marcação com indicação da marca do fabricante e da norma referida em 3.1.1. Serão rejeitados os tubos que apresentem amolgadelas, achatamentos ou qualquer deficiência a nível dos revestimentos interiores e exteriores;

3.2.3. Os tubos de FFD deverão ser instalados por abocardamento ou por flanges.

APÓS IMPRESSÃO O DOCUMENTO CONSTITUI UMA CÓPIA NÃO CONTROLADA

Desenhos relacionados: Não aplicável	Especificações relacionadas: ESPTRA003
---	---

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, na sua redação atual, nomeadamente pelo fornecimento de uma cópia da declaração de desempenho, em suporte de papel ou eletrónico e em português.

Todos os materiais utilizados nas redes de água que estejam em contacto com a água para consumo humano, não podem provocar alterações que impliquem a redução do nível de proteção da saúde humana.

Desenhos relacionados: Não aplicável	Especificações relacionadas: ESPTRA004; ESPTRA005; ESPTRA006; ESPTRA008; ESPTRA011
--	---

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para as válvulas de cunha para redes e ramais de água, com diâmetro nominal igual ou superior a 50mm.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável às válvulas de cunha para redes e ramais de água, com diâmetro nominal igual ou superior a 50mm.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS

3.1.1. Pressão nominal – PN 10/16/25;

3.1.2. Dimensão e furação das flanges conforme norma EN 1092-2;

3.1.3. $DN \geq 50mm$.

3.2. MATERIAIS CONSTITUINTES

3.2.1. Corpo e tampa em ferro fundido dúctil (FFD), no mínimo GGG40, cor azul;

3.2.2. Fuso em aço inox, AISI 303 a 321 ou 420;

3.2.3. Cunha em ferro fundido dúctil, totalmente sobremoldado e vulcanizado com elastómero EPDM;

3.2.4. Porca do fuso em latão, cupro-alumínio ou bronze;

3.2.5. Revestimento interior e exterior com resina epóxica, de aplicação eletrostática com espessura média mínima de 250 μm (microns);

3.2.6. Parafusos integrantes da válvula, de cabeça cilíndrica sextavada interior, em aço inox AISI 303 a 321, e selados com silicone;

3.3. OUTRAS CARACTERÍSTICAS

3.3.1. Válvula com flanges ou de canhões lisos;

3.3.2. Devem incluir dado ou volante para manobra de abertura e fecho da válvula;

3.3.3. Passagem interior integral, igual ao diâmetro nominal, de forma a evitar risco de obstrução por corpos estranhos e depósitos de lamas;

3.3.4. Na parte inferior do corpo a válvula terá passagem retilínea;

3.3.5. Deverá ser possível substituir o vedante com a válvula em pressão;

3.3.6. O sentido de abertura da válvula é o contrário ao dos ponteiros do relógio;

3.3.7. De acordo com a norma EN 1074-2.

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, na sua redação atual, nomeadamente pelo fornecimento de uma cópia da declaração de desempenho, em suporte de papel ou eletrónico e em português.

Todos os materiais utilizados nas redes de água que estejam em contacto com a água para consumo humano, não podem provocar alterações que impliquem a redução do nível de proteção da saúde humana.

Desenhos relacionados: Não aplicável	Especificações relacionadas: ESPTRA005, ESPTRA007; ESPTRA011
--	--

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para as válvulas de cunha para ramais de água, com diâmetro nominal inferior a 50mm.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável às válvulas de cunha para ramais de água, com diâmetro nominal inferior a 50mm.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS

3.1.1. Pressão nominal – PN 10/16/25;

3.1.2. DN 25 mm (1") ou 40 mm (1½").

3.2. MATERIAIS CONSTITUINTES

3.2.1. Corpo e tampa em ferro fundido dúctil (FFD), no mínimo GGG40, cor azul;

3.2.2. Fuso em aço inox, AISI 303 a 321 ou 420;

3.2.3. Cunha em ferro fundido dúctil ou latão, totalmente sobremoldado e vulcanizado com elastómero EPDM;

3.2.4. Porca do fuso em latão, cupro-alumínio ou bronze;

3.2.5. Revestimento interior e exterior com resina epóxica, de aplicação eletrostática com espessura média mínima de 250 µm (microns);

3.2.6. Parafusos integrantes da válvula, de cabeça cilíndrica sextavada interior, em aço inox, AISI 303 a 321, e selados com silicone;

3.3. OUTRAS CARACTERÍSTICAS

3.3.1. Válvula de DN25 mm (1") ou DN40 mm (1½") com extremidades em tubo PE para eletrossoldadura;

3.3.2. Para as aquisições de bens efetuadas pela Águas de Coimbra, serão aceites válvulas com ligação roscada, mediante indicação expressa no procedimento de aquisição;

3.3.3. Devem incluir dado para manobra de abertura e fecho da válvula;

3.3.4. Passagem interior integral, igual ao diâmetro nominal, de forma a evitar risco de obstrução por corpos estranhos e depósitos de lamas;

3.3.5. Na parte inferior do corpo a válvula terá passagem retilínea;

3.3.6. O sentido de abertura da válvula é o contrário ao dos ponteiros do relógio;

3.3.7. De acordo com a norma EN 1074-2;

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, na sua redação atual, nomeadamente pelo fornecimento de uma cópia da declaração de desempenho, em suporte de papel ou eletrónico e em português.

Todos os materiais utilizados nas redes de água que estejam em contacto com a água para consumo humano, não podem provocar alterações que impliquem a redução do nível de proteção da saúde humana.

Desenhos relacionados: Não aplicável	Especificações relacionadas: Não aplicável
--	--

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para as válvulas de borboleta para redes de água.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável às válvulas de borboleta para redes de água.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS

3.1.1. Pressão nominal – PN 10/16/25;

3.1.2. Dimensão e furação das flanges conforme EN 1092-2;

3.2. MATERIAIS CONSTITUINTES

3.2.1. Sede, corpo, redutor e obturador (borboleta) em ferro fundido dúctil (FFD), no mínimo GGG40, cor azul;

3.2.2. Veio em aço inox, AISI 303 a 321 ou 420;

3.2.3. Revestimento interior e exterior com resina epóxica, de aplicação electrostática com espessura média mínima de 250 µm (microns);

3.2.4. Vedante do obturador com elastómero EPDM;

3.2.5. Aro de aperto do vedante em ferro fundido dúctil, no mínimo GGG40;

3.2.6. Volante em aço laminado;

3.3. OUTRAS CARACTERÍSTICAS

3.3.1. O sentido de abertura da válvula é o contrário ao dos ponteiros do relógio.

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, na sua redação atual, nomeadamente pelo fornecimento de uma cópia da declaração de desempenho, em suporte de papel ou eletrónico e em português.

Todos os materiais utilizados nas redes de água que estejam em contacto com a água para consumo humano, não podem provocar alterações que impliquem a redução do nível de proteção da saúde humana.

Desenhos relacionados: Não aplicável	Especificações relacionadas: ESPTRA011
--	--

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para as válvulas de esfera para ramais de água, com diâmetro nominal inferior a 50mm.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável às válvulas de esfera para ramais de água, com diâmetro nominal inferior a 50mm

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. DISPOSIÇÕES GERAIS

3.1.1. Pressão nominal – PN 10/16/25;

3.1.2. DN 25 mm (1") ou DN 40 mm (1½").

3.2. MATERIAIS CONSTITUINTES

3.2.1. Corpo e esfera em latão;

3.2.2. Manípulo em aço ou alumínio com revestimento anticorrosivo de cor azul;

3.2.3. O corpo deverá ter revestimento externo niquelado;

3.3. OUTRAS CARACTERÍSTICAS

3.3.1. Válvula de DN 25mm (1") e DN 40mm (1½") com saídas roscadas fêmeas, machos ou macho/fêmea (rosca universal);

3.3.2. Passagem interior integral, igual ao diâmetro nominal, de forma a evitar risco de obstrução por corpos estranhos e depósitos de lamas;

3.3.3. Nas válvulas alojadas em caixas de parede deverá ser usado o manípulo tipo "borboleta". Nos casos onde o espaço de manobra seja suficiente poderá utilizar-se o manípulo longo;

3.3.4. O sentido de abertura da válvula (¼ de volta) é o contrário ao dos ponteiros do relógio;

3.3.5. Permitir a utilização de máquinas de execução em carga.

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, na sua redação atual, nomeadamente pelo fornecimento de uma cópia da declaração de desempenho, em suporte de papel ou eletrónico e em português.

Todos os materiais utilizados nas redes de água que estejam em contacto com a água para consumo humano, não podem provocar alterações que impliquem a redução do nível de proteção da saúde humana.

Desenhos relacionados: Não aplicável	Especificações relacionadas: Não aplicável
--	--

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para as válvulas de retenção de charneira para redes de água.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável às válvulas de retenção de charneira para redes de água.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS

3.1.1. Pressão nominal – PN 10/16/25;

3.1.2. Dimensão e furação das flanges conforme EN 1092-2.

3.2. MATERIAIS CONSTITUINTES

3.2.1. Corpo e tampa em ferro fundido dúctil (FFD), no mínimo GGG40, cor azul;

3.2.2. Obturador em ferro fundido dúctil, no mínimo GGG40, totalmente sobremoldado e vulcanizado com elastómero EPDM;

3.2.3. Sede do corpo em bronze, aço inox ou ferro fundido dúctil;

3.2.4. Revestimento interior e exterior com resina epóxica, de aplicação eletrostática com espessura média mínima de 250 µm (microns);

3.2.5. Parafusos e porcas exteriores em aço inox AISI 303 a 321;

3.3 OUTRAS CARACTERÍSTICAS

3.3.1. Válvula com flanges.

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, com as alterações introduzidas pelo Regulamento Delegado (UE) n.º 574/2014, de 21 de fevereiro, 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.

Todos os materiais utilizados nas redes de água que estejam em contacto com a água para consumo humano, não podem provocar alterações que impliquem a redução do nível de proteção da saúde humana.

Desenhos relacionados: Não aplicável	Especificações relacionadas: ESPTRA009
--	--

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações das válvulas redutoras de pressão de controlo hidráulico.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável às válvulas redutoras de pressão de controlo hidráulico.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS

3.1.1. Pressão nominal – PN 10 ou superior;

3.1.2. Dimensão e furação das flanges conforme EN 1092 - 2;

3.1.3. Distância entre flanges:

- a) DN 50 – 230 mm,
- b) DN 60/65 – 290 mm,
- c) DN 80 – 310 mm,
- d) DN 100 – 350 mm.

3.2. MATERIAIS CONSTITUINTES

3.2.1. Corpo e tampa em ferro fundido dúctil (FFD), no mínimo GGG40;

3.2.2. Diafragma ou membrana em elastómero EPDM;

3.2.3. Circuito piloto externo em latão, bronze ou aço inox;

3.2.4. Revestimento interior e exterior com resina epóxica, de aplicação eletrostática com espessura média mínima de 250 µm (microns);

3.2.5. Mola e haste de fecho em aço inox;

3.2.6. A sede do obturador deverá ser amovível e em aço inox;

3.3. OUTRAS CARACTERÍSTICAS

3.3.1. Válvula ativada hidráulicamente e com função de manter regulada a pressão a jusante;

3.3.2. Válvula controlada por um circuito piloto externo de 2 ou 3 vias;

3.3.3. O circuito piloto terá obrigatoriamente um redutor de pressão e um filtro;

3.3.4. Será necessário a inclusão de tomada(s) para medição de pressão com manómetro(s);

3.3.5. A válvula terá um indicador de posição estanque em vidro com purga. Em alternativa aceitam-se indicadores de posição exteriores desde que todas as partes metálicas que constituem o corpo do indicador de posição sejam em inox, sendo o veio indicador construído em peça única sem ranhuras na zona de interseção com o(s) retentor(es);

3.3.6. Deverão obrigatoriamente ser fornecidos com a válvula, as respetivas especificações técnicas, dimensionais e características dos materiais constituintes, as curvas de vazão (caudal - perda de carga localizada) e o diagrama linear completo do circuito de pilotagem;

3.3.7. Deverão possuir um sistema de baixo caudal (Low Flow System).

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.

Desenhos relacionados: Não aplicável	Especificações relacionadas: ESPTRA009
--	--

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, com as alterações introduzidas pelo Regulamento Delegado (UE) n.º 574/2014, de 21 de fevereiro, 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.

Todos os materiais utilizados nas redes de água que estejam em contacto com a água para consumo humano, não podem provocar alterações que impliquem a redução do nível de proteção da saúde humana.

Desenhos relacionados: Não aplicável	Especificações relacionadas: Não aplicável
--	--

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para os tês em ferro fundido dúctil para redes de água.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável aos tês de ferro fundido dúctil para redes de água.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. DISPOSIÇÕES GERAIS

3.1.1. Os tês em ferro fundido dúctil (FFD) para escoamento em pressão, deverão ser certificados de modo a assegurar a sua conformidade com os requisitos estabelecidos pela norma EN 545;

3.2. CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS

3.2.1. Pressão nominal – PN 10/16/25;

3.2.2. Dimensão e furação das flanges conforme EN 1092-2.

3.3 MATERIAIS CONSTITUINTES

3.3.1. Em ferro fundido dúctil (FFD), no mínimo GGG40, cor azul;

3.3.2. Revestimento interior e exterior com resina epóxica, de aplicação eletrostática com espessura média mínima de 250 µm (microns);

3.4 OUTRAS CARACTERÍSTICAS

3.4.1. Tês de flanges orientáveis ou de canhões lisos.

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, na sua redação atual, nomeadamente pelo fornecimento de uma cópia da declaração de desempenho, em suporte de papel ou eletrónico e em português.

Todos os materiais utilizados nas redes de água que estejam em contacto com a água para consumo humano, não podem provocar alterações que impliquem a redução do nível de proteção da saúde humana.

Desenhos relacionados:

Não aplicável

Especificações relacionadas:

Não aplicável

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para os cones em ferro fundido dúctil para redes de água.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável aos cones em ferro fundido dúctil para redes de água.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS**3.1. DISPOSIÇÕES GERAIS**

3.1.1. Os cones em ferro fundido dúctil (FFD) para escoamento em pressão, deverão ser certificados de modo a assegurar a sua conformidade com os requisitos estabelecidos pela norma EN 545;

3.2. CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS

3.2.1. Pressão nominal – PN 10/16/25;

3.2.2. Dimensão e furação das flanges conforme a norma EN 1092-2.

3.3. MATERIAIS CONSTITUINTES

3.3.1. Em ferro fundido dúctil (FFD), no mínimo GGG40, cor azul;

3.3.2. Revestimento interior e exterior com resina epóxica, de aplicação eletrostática com espessura média mínima de 250 µm (microns);

3.4. OUTRAS CARACTERÍSTICAS

3.4.1. Cones de flanges orientáveis ou de bocas.

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, na sua redação atual, nomeadamente pelo fornecimento de uma cópia da declaração de desempenho, em suporte de papel ou eletrónico e em português.

Todos os materiais utilizados nas redes de água que estejam em contacto com a água para consumo humano, não podem provocar alterações que impliquem a redução do nível de proteção da saúde humana.

Desenhos relacionados: Não aplicável	Especificações relacionadas: Não aplicável
--	--

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para as curvas em ferro fundido dúctil para redes de água.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável às curvas em ferro fundido dúctil para redes de água.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. DISPOSIÇÕES GERAIS

3.1.1. As curvas em ferro fundido dúctil (FFD) para escoamento em pressão, deverão ser certificados de modo a assegurar a sua conformidade com as exigências estabelecidas pela norma EN 545;

3.2. CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS

3.2.1. Pressão nominal – PN 10/16/25;

3.2.2. Dimensão e furação das flanges conforme a norma EN 1092-2;

3.2.3. Curvaturas de 11°15', 22°30', 45° e 90°.

3.3. MATERIAIS CONSTITUINTES

3.3.1. Em ferro fundido dúctil (FFD), no mínimo GGG40, cor azul;

3.3.2. Revestimento interior e exterior com resina epóxica, de aplicação eletrostática com espessura média mínima de 250 µm (microns);

3.4. OUTRAS CARACTERÍSTICAS

3.4.1. Curvas de flanges orientáveis ou de bocas.

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, na sua redação atual, nomeadamente pelo fornecimento de uma cópia da declaração de desempenho, em suporte de papel ou eletrónico e em português.

Todos os materiais utilizados nas redes de água que estejam em contacto com a água para consumo humano, não podem provocar alterações que impliquem a redução do nível de proteção da saúde humana.

Desenhos relacionados: Não aplicável	Especificações relacionadas: Não aplicável
--	--

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para as juntas multimateriais em ferro fundido dúctil para redes de água.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável às juntas multimateriais em ferro fundido dúctil para redes de água.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS

3.1.1. Pressão nominal – PN 10/16/25.

3.2 MATERIAIS CONSTITUINTES

3.2.1. Corpo e aros em ferro fundido dúctil (FFD), no mínimo GGG40;

3.2.2. Revestimento interior e exterior com resina epóxica, de aplicação eletrostática com espessura média mínima de 250 µm (microns);

3.2.3. Vedante em elastómero EPDM;

3.2.4. Parafusos, porcas e anilhas em aço zincado.

3.3. OUTRAS CARACTERÍSTICAS

3.3.1. O desvio angular máximo de inserção dos tubos é de 6° a 8°;

3.3.2. Para além do anel de estanquidade, poderão ser dotadas de anel de tração ou sistema de garras para melhor fixação de 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, na sua redação atual, nomeadamente pelo fornecimento de uma cópia da declaração de desempenho, em suporte de papel ou eletrónico e em português.

Todos os materiais utilizados nas redes de água que estejam em contacto com a água para consumo humano, não podem provocar alterações que impliquem a redução do nível de proteção da saúde humana.

Desenhos relacionados: Não aplicável	Especificações relacionadas: Não aplicável
--	--

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para as juntas cegas em ferro fundido dúctil para PVC.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável às juntas cegas em ferro fundido dúctil para PVC, para redes de água.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS

3.1.1. Pressão nominal – PN 10/16/25.

3.2 MATERIAIS CONSTITUINTES

3.2.1. Corpo em ferro fundido dúctil (FFD), no mínimo GGG40;

3.2.2. Revestimento interior e exterior com resina epóxica, de aplicação eletrostática com espessura média mínima de 250 µm (microns);

3.2.3. Vedante com elastómero EPDM;

3.2.4. Parafusos e porcas exteriores em aço zincado;

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, na sua redação atual, nomeadamente pelo fornecimento de uma cópia da declaração de desempenho, em suporte de papel ou eletrónico e em português.

Todos os materiais utilizados nas redes de água que estejam em contacto com a água para consumo humano, não podem provocar alterações que impliquem a redução do nível de proteção da saúde humana.

Desenhos relacionados: Não aplicável	Especificações relacionadas: Não aplicável
--	--

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para as juntas adaptadoras de flange em ferro fundido dúctil.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável às juntas adaptadoras de flange em ferro fundido dúctil.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS

3.1.1. Pressão nominal – PN 10/16/25;

3.1.2. Dimensão e furação das flanges conforme a norma EN 1092-2.

3.2 MATERIAIS CONSTITUINTES

3.2.1. Corpo em ferro fundido dúctil (FFD), no mínimo GGG 40;

3.2.2. Revestimento interior e exterior com resina epóxica, de aplicação eletrostática com espessura média mínima de 250 µm (microns);

3.2.3. Vedante com elastómero EPDM;

3.3 OUTRAS CARACTERÍSTICAS

3.3.1. Para além do anel de estanquidade, poderão ser dotadas de anel de tração ou sistema de garras para melhor fixação de 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, na sua redação atual, 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.

Todos os materiais utilizados nas redes de água que estejam em contacto com a água para consumo humano, não podem provocar alterações que impliquem a redução do nível de proteção da saúde humana.

Desenhos relacionados: Não aplicável	Especificações relacionadas: Não aplicável
--	--

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para as juntas de desmontagem em ferro fundido dúctil.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável às juntas de desmontagem em ferro fundido dúctil.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS

3.1.1. Pressão nominal – PN 10/16/25;

3.1.2. Dimensão e furação das flanges conforme a norma EN 1092-2.

3.2. MATERIAIS CONSTITUINTES

3.2.1. Corpo e flanges em ferro fundido dúctil (FFD), no mínimo GGG 40;

3.2.2. Revestimento interior e exterior com resina epóxica, de aplicação eletrostática com espessura média mínima de 250 µm (microns);

3.2.3. Vedante com elastómero EPDM;

3.2.4. Perne roscado e porca em aço zincado;

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, na sua redação atual, 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.

Todos os materiais utilizados nas redes de água que estejam em contacto com a água para consumo humano, não podem provocar alterações que impliquem a redução do nível de proteção da saúde humana.

Desenhos relacionados: Não aplicável	Especificações relacionadas: Não aplicável
--	--

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para as abraçadeiras em ferro fundido dúctil para redes de água.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável às abraçadeiras em ferro fundido dúctil para redes de água.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS

3.1.1. Pressão nominal – PN 10/16/25;

3.1.2. Diâmetro de saída roscada deverá ser de 1" ou 1^{1/2}".

3.2 MATERIAIS CONSTITUINTES

3.2.1. Corpo em ferro fundido dúctil (FFD), no mínimo GGG 40, cor azul;

3.2.2. Revestimento interior e exterior com resina epóxica, de aplicação eletrostática com espessura média mínima de 250 µm (microns);

3.2.3. Vedante com elastómero EPDM;

3.2.4. Parafusos e porcas em aço zincado, ou aço inox;

3.3 OUTRAS CARACTERÍSTICAS

3.3.1. Para ligações em redes em serviço, deverão ser utilizados adaptadores para tomada em carga;

3.3.2. A rosca deverá ser fêmea.

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, na sua redação atual, 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.

Todos os materiais utilizados nas redes de água que estejam em contacto com a água para consumo humano, não podem provocar alterações que impliquem a redução do nível de proteção da saúde humana.

Desenhos relacionados:

Não aplicável

Especificações relacionadas:

ESPTRA005

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para as ventosas de efeito triplo para redes de água.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável às ventosas de efeito triplo para redes de água.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS**3.1. CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS**

3.1.1. Pressão nominal – PN 10/16/25;

3.1.2. Dimensão e furação das flanges conforme EN 1092-2;

3.2. VENTOSAS COM DIÂMETRO < 60 mm**3.2.1. MATERIAIS CONSTITUINTES**

3.2.1.1. Corpo em ferro fundido dúctil (FFD), no mínimo GGG 40, ou em Nylon reforçado;

3.2.1.2. Chaminé de evacuação em aço inox, latão, bronze ou polipropileno;

3.2.1.3. Revestimento interior e exterior com resina epóxica, de aplicação eletrostática com espessura média mínima de 250 µm (microns), quando o corpo é em FFD;

3.2.1.4. Flutuador de bola em aço oco, sobre moldado e vulcanizado com elastómero EPDM ou em polipropileno expandido, com mecanismo de vedação em borracha;

3.2.2. OUTRAS CARACTERÍSTICAS

3.2.2.1. Estas ventosas têm como função a evacuação de ar de grande débito, expulsão de ar permanente e admissão de ar em caso de depressão;

3.2.2.2. São aplicáveis em redes de distribuição e adutoras para DN < 250mm;

3.3. VENTOSAS COM DIÂMETRO ≥ 60 mm**3.3.1. MATERIAIS CONSTITUINTES**

3.3.1.1. Corpo em ferro fundido dúctil (FFD), no mínimo GGG 40;

3.3.1.2. Chaminé de evacuação em latão, bronze ou em FFD;

3.3.1.3. Revestimento interior e exterior com resina epóxica, de aplicação eletrostática com espessura média mínima de 250 µm (microns);

3.3.1.4. Flutuador de bola em aço oco, sobre moldado e vulcanizado com elastómero EPDM ou em policarbonato ou em aço inox AISI 303 a 321;

3.3.2. OUTRAS CARACTERÍSTICAS

3.3.2.1. Estas ventosas têm como função a evacuação de ar de grande débito, expulsão de ar permanente e admissão de ar em caso de depressão;

3.3.2.2. São aplicáveis em redes de distribuição e adutoras para DN ≥ 250mm;

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

APÓS IMPRESSÃO O DOCUMENTO CONSTITUI UMA CÓPIA NÃO CONTROLADA

Desenhos relacionados: Não aplicável	Especificações relacionadas: ESPTRA005
--	--

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, com as alterações introduzidas pelo Regulamento Delegado (UE) n.º 574/2014, de 21 de fevereiro, 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.

Todos os materiais utilizados nas redes de água que estejam em contacto com a água para consumo humano, não podem provocar alterações que impliquem a redução do nível de proteção da saúde humana.

Desenhos relacionados: Desenho n.º 8839	Especificações relacionadas: ESPTRA007
---	--

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para as bocas de incêndio de passeio.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável às bocas de incêndio de passeio.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS

3.1.1. Pressão nominal – PN 10/16/25;

3.1.2. Diâmetro nominal de admissão – DN50mm.

3.2. MATERIAIS CONSTITUINTES

3.2.1. Corpo, tampa e caixa de proteção em ferro fundido dúctil (FFD), no mínimo GGG40, cor vermelha;

3.2.2. Válvula de seccionamento com cunha em latão sobremoldada e vulcanizada com elastómero EPDM, e passagem integral;

3.2.3. Obturador com fuso em aço, fecho em latão e volante em FFD, no mínimo GGG 40;

3.2.4. Os parafusos do corpo da válvula deverão ser de cabeça cilíndrica sextavada interior, em aço inox AISI 303/304, e selados com silicone;

3.3. OUTRAS CARACTERÍSTICAS

3.3.1. Caixa sem fundo com dimensões e forma adequada à instalação faceada com o lancil, com orifícios frontais para escoamento da água;

3.3.2. Tampa com inscrição do logótipo da AC, Águas de Coimbra, E.M.;

3.3.3. Tampa com dispositivo de fecho que possua sistema de dobradiça não separável do corpo;

3.3.4. As saídas deverão ser dotadas de sistema STORZ;

3.3.5. A altura da caixa de proteção da boca de incêndio deverá ser igual ou superior a 15 cm;

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, na sua redação atual, nomeadamente pelo fornecimento de uma cópia da declaração de desempenho, em suporte de papel ou eletrónico e em português.

Todos os materiais utilizados nas redes de água que estejam em contacto com a água para consumo humano, não podem provocar alterações que impliquem a redução do nível de proteção da saúde humana.

Desenhos relacionados:

Desenhos n.º 8742

Especificações relacionadas:

ESPTRA007

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para as bocas de incêndio de marco.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável às bocas de incêndio de marco.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS**3.1. CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS**

3.1.1. Conforme desenho de pormenor n.º 8742.

3.2. MATERIAIS CONSTITUINTES

3.2.1. Corpo em latão, bronze ou ferro fundido dúctil (FFD), no mínimo GGG40;

3.3. OUTRAS CARACTERÍSTICAS

3.3.1. Pintada de cor vermelha ou azul;

3.3.2. Admissão com rosca fêmea 1 1/2";

3.3.3. As saídas deverão ser dotadas de sistema STORZ.

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, na sua redação atual, nomeadamente pelo fornecimento de uma cópia da declaração de desempenho, em suporte de papel ou eletrónico e em português.

Todos os materiais utilizados nas redes de água que estejam em contacto com a água para consumo humano, não podem provocar alterações que impliquem a redução do nível de proteção da saúde humana.

Desenhos relacionados: Desenho n.º 9231	Especificações relacionadas: ESPTRA008
---	--

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para os marcos de água para combate a incêndios.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável aos marcos de água para combate a incêndios.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS

3.1.1. Pressão nominal – PN 16/25;

3.1.2. Diâmetro nominal de admissão – DN100;

3.1.3. Diâmetro de saída Ø52x75x110, conforme atual exigência da Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil;

3.1.4. Dimensão e furação das flanges conforme norma EN 1092-2;

3.1.5. A altura do marco deve situar-se entre 0,70 e 1,00 metros acima da flange derrubável.

3.2 MATERIAIS CONSTITUINTES

3.2.1. Corpo em ferro fundido dúctil (FFD), no mínimo GGG40, cor vermelha, ou aço inox AISI 316 a 321;

3.2.2. Veio ou fuso em aço inox AISI 303 a 321 ou 420;

3.2.3. Nas partes em ferro fundido dúctil, o revestimento interior e exterior deve ser com resina epóxica, de aplicação eletrostática com espessura média mínima de 250 µm (microns). O acabamento acima da linha de solo deverá ser resistente aos raios UV;

3.2.4. Obturador em ferro fundido dúctil (FFD), no mínimo GGG40, ou aço inox AISI 303 a 321, sobremoldado com elastómero EPDM;

3.2.5. Sede ou chumaceira em latão, bronze ou aço inox AISI 303 a 321;

3.2.6. Os parafusos e porcas exteriores em aço inox ou aço zincado;

3.3 OUTRAS CARACTERÍSTICAS

3.3.1. Por regra deverão ser instalados marcos de água cuja cor dominante seja a vermelha, admitindo-se outros modelos em casos excecionais por motivos de ordem arquitetónica;

3.3.2. Os marcos de água deverão possuir um sistema tipo “derrubável”, ou seja, que permita em caso de impacto acidental garantir a estanquidade do mesmo, e evitar danos na parte inferior enterrada;

3.3.3. As saídas deverão ser dotadas de sistema STORZ, com tampões em alumínio dotados de corrente;

3.3.4. Os marcos de água deverão possuir sistema purgador, que retire a pressão existente do interior do marco;

3.3.5. De acordo com a norma EN 14384.

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, na sua redação atual, nomeadamente pelo fornecimento de uma cópia da declaração de desempenho, em suporte de papel ou eletrónico e em português.

Todos os materiais utilizados nas redes de água que estejam em contacto com a água para consumo humano, não podem provocar alterações que impliquem a redução do nível de proteção da saúde humana.

Desenhos relacionados: Desenho n.º 8738	Especificações relacionadas: ESPTRA001
---	--

1. OBJETIVO

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

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável à fita sinalizadora para redes de água.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

3.1.1. A fita sinalizadora será instalada em todas as valas da rede de abastecimento de água. Deverá igualmente ser usada nas valas dos ramais domiciliários quando o seu traçado não seja retilíneo ou exceda 6,00 m de comprimento.

3.2. CARACTERÍSTICAS

3.2.1. A fita deverá ser plástica de cor azul;

3.2.2. Deverá ter a inscrição "ATENÇÃO REDE DE ÁGUAS" 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 ÁGUAS" deverá ter letras com altura mínima de 7 cm e de cor branca, espaçadas de 2 em 2 metros.

3.3. DESENHO ESQUEMÁTICO



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, na sua redação atual, nomeadamente pelo fornecimento de uma cópia da declaração de desempenho, em suporte de papel ou eletrónico e em português.

Desenhos relacionados: Não aplicável	Especificações relacionadas: Não aplicável
--	--

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para as argamassas utilizadas no revestimento e impermeabilização de reservatórios e tanques de água potável.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável às argamassas utilizadas no revestimento e impermeabilização de reservatórios e tanques de água potável.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. DISPOSIÇÕES GERAIS

3.1.1. Podem ser utilizados revestimentos com base em poliuretanos livres de solventes aplicados on-site a estruturas de armazenamento de água. Os constituintes deste produto de revestimento e impermeabilização dos reservatórios e tanques de água potável, devem cumprir com os requisitos aplicáveis aos produtos em contacto com água potável, nomeadamente, a sua homologação e aprovação para contacto com água potável.

3.1.2. Podem ser utilizados revestimentos à base de argamassas cimentícias com capacidades hidrófugas aplicados on-site a estruturas de armazenamento de água. Os constituintes deste produto de revestimento e impermeabilização dos reservatórios e tanques de água potável, devem cumprir com os requisitos aplicáveis aos produtos em contacto com água potável, nomeadamente, a sua homologação e aprovação para contacto com água potável.

3.1.3. A cor do revestimento é definida no caderno de encargos;

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, na sua redação atual, nomeadamente pelo fornecimento de uma cópia da declaração de desempenho, em suporte de papel ou eletrónico e em português.

Todos os materiais utilizados nas redes de água que estejam em contacto com a água para consumo humano, não podem provocar alterações que impliquem a redução do nível de proteção da saúde humana.

Desenhos relacionados: Não aplicável	Especificações relacionadas: Não aplicável
--	--

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para a tubagem em aço inox para redes de água.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável aos tubos de aço inoxidável para redes de água.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. CARACTERÍSTICAS GERAIS

3.1.1. Os tubos em aço inox a usar para escoamento em pressão, deverão ser de aço inoxidável austenítico AISI 316 (W. n.º 1.4401), ou AISI 316L (W. n.º 1.4404) quando a tecnologia de união for a soldadura. Poderão ser usados aços com características iguais ou superiores aos indicados;

3.1.2. Os tubos de aço inoxidável devem ser apropriados para aplicação de acessórios de compressão, tipo "press-fitting", pelo menos até ao diâmetro DN100 mm;

3.1.3. Os tubos de aço inoxidável devem obedecer a especificações técnicas de fabrico certificadas por organismos devidamente reconhecidos para o efeito e credenciados junto da UE;

3.1.4. No caso da tecnologia de união for a soldadura, o material de adição deve ser idêntico ao material de base (tipo AISI 316L) com diâmetro adequado à espessura a soldar e dentro da gama de procedimento de soldadura aplicado. As soldaduras deverão ser realizadas por pessoal devidamente qualificado;

3.2. RECEÇÃO

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

3.2.2. Os tubos deverão apresentar superfície homogénea e uniforme sem defeitos visíveis nos revestimentos interiores ou exteriores, ser visível a marcação com indicação da marca do fabricante e da norma EN ISO 1127. Serão rejeitados os tubos que apresentem amolgadelas, achatamentos ou qualquer deficiência a nível dos revestimentos interiores e exteriores;

3.2.3. Os ensaios de receção a que os tubos tenham de ser submetidos, para determinação das suas reais características, serão efetuados por entidades credenciadas para o efeito;

3.2.4. De acordo com a norma ENISO1127.

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, na sua redação atual, nomeadamente pelo fornecimento de uma cópia da declaração de desempenho, em suporte de papel ou eletrónico e em português.

Todos os materiais utilizados nas redes de água que estejam em contacto com a água para consumo humano, não podem provocar alterações que impliquem a redução do nível de proteção da saúde humana.

Desenhos relacionados: Não aplicável	Especificações relacionadas: Não aplicável
--	--

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para as juntas de ligação tipo Gibault para redes de água.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável às juntas de ligação tipo Gibault para redes de água. Este tipo de juntas deverá ser utilizado apenas em operações de reparação / intervenção em redes de abastecimento de água existentes.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. CARACTERÍSTICAS GERAIS

3.1.1. Pressão nominal – PN 10/16;

3.2. MATERIAIS CONSTITUINTES

3.2.1. Corpo e aros em ferro fundido dúctil (FFD) GGG50 cor azul escura ou preta;

3.2.2. Revestimento interior e exterior com resina epóxica, de aplicação electrostática com espessura média mínima de 250µm (microns).

3.2.3. Vedantes em elastómero EPDM;

3.2.4. Parafusos, porcas e anilhas em aço zincado;

3.3. OUTRAS CARACTERÍSTICAS

3.3.1. O desvio angular máximo de inserção dos tubos é de 6° a 8°;

3.3.2. As juntas tipo Gibault poderão ser simples, para ligação de tubagens de materiais, diâmetros e classes iguais, ou de transição para ligação de tubagens com características diferentes.

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, na sua redação atual, nomeadamente pelo fornecimento de uma cópia da declaração de desempenho, em suporte de papel ou eletrónico e em português.

Todos os materiais utilizados nas redes de água que estejam em contacto com a água para consumo humano, não podem provocar alterações que impliquem a redução do nível de proteção da saúde humana.

Desenhos relacionados: Não aplicável	Especificações relacionadas: Não aplicável
--	--

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para as abraçadeiras em aço INOX para reparação de roturas em tubagem de ferro.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável às abraçadeiras em aço de INOX a utilizar para redes de água, na reparação de roturas em tubagens de ferro.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS

3.1.1. Gama de diâmetros nominais de 20 a 669mm, que deve corresponder e ser designado pela dimensão exterior do tubo para o qual o acessório foi concebido;

3.1.2. Podem ser constituídas por uma única abraçadeira ou até três semi-abraçadeiras conforme o diâmetro do tubo a reparar;

3.2. MATERIAIS CONSTITUINTES

3.2.1. As peças que constituem o corpo da abraçadeira devem ser em aço INOX;

3.2.2. A camada interior da abraçadeira e que fica em contacto com a tubagem a reparar deve ser na totalidade da área em EPDM ou NBR;

3.3. OUTRAS DISPOSIÇÕES

3.3.1. A decisão de aplicação de uma abraçadeira de reparação deverá basear-se na garantia que a rotura seja completamente estancada por uma única abraçadeira, ou seja o comprimento da abraçadeira deve cobrir toda a extensão da rotura e todo o perímetro externo da conduta a reparar.

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, na sua redação atual, nomeadamente pelo fornecimento de uma cópia da declaração de desempenho, em suporte de papel ou eletrónico e em português.

Todos os materiais utilizados nas redes de água que estejam em contacto com a água para consumo humano, não podem provocar alterações que impliquem a redução do nível de proteção da saúde humana.

Desenhos relacionados:

Não aplicável

Especificações relacionadas:

Não aplicável

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para as curvas de PVC para redes de água.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável às curvas de policloreto de vinilo não plastificado (PVC-U) a utilizar para redes de água.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS**3.1. DISPOSIÇÕES GERAIS**

3.1.1. As curvas de Policloreto de Vinilo (PVC) para escoamento em pressão, deverão ser certificadas de modo a assegurar a sua conformidade com as exigências estabelecidas pela norma EN ISO 1452-3;

3.1.2. A certificação deverá ser complementada com a verificação da ausência de potenciais efeitos nocivos na qualidade da água, conforme Despacho n.º 19563/2006, de 25 de setembro;

3.1.3. Os anéis de estanquidade em elastómero a aplicar nas embocaduras de ligação entre os tubos deverão ser fabricados em conformidade com a EN 681-1.

Os anéis de estanquidade em elastómero, devem ainda ser fornecidos pelo mesmo produtor dos tubos e acessórios de modo a garantir a estanquidade e a segurança de todo o sistema de distribuição;

3.2. CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS

3.2.1. Diâmetro exterior nominal de 63 a 400mm, e que deve corresponder e ser designado pela dimensão nominal do tubo para o qual o acessório foi concebido;

3.2.2. Deverá ser garantida que a espessura mínima de parede das curvas (incluindo na zona de curvatura), não seja inferior à mínima exigida do tubo para o qual o acessório foi concebido;

3.2.3. A pressão nominal deverá ser, no mínimo, de PN10;

3.2.4. 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;

3.2.5. As superfícies internas e externas devem estar lisas, limpas e isentas de ranhuras, cavidades e outros defeitos de superfície. Não deve conter igualmente nenhuma impureza visível a olho nu e as extremidades do acessório devem estar alinhadas e perpendiculares ao eixo da tubagem;

3.2.6. As curvas poderão ser de 11°15', 22°30', 45° ou 90°.

3.3. MATERIAIS CONSTITUINTES

3.3.1. O material a partir do qual são fabricadas as curvas, deve ser um composto ou formulação 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 das curvas.

3.3.2. Além do material virgem, é permitida a utilização do material reprocessável próprio obtido durante a produção e os ensaios na fábrica de curvas conforme com a EN 1452-3. Não devem ser utilizados materiais reprocessáveis externos (post industrial) e reciclados (post consumo);

3.4. OUTRAS CARACTERÍSTICAS

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

3.4.2. Na marcação mínima requerida das curvas, deverá constar:

- a marca do fabricante,

Desenhos relacionados: Não aplicável	Especificações relacionadas: Não aplicável
--	--

- o material (PVC ou PVC-U),
- o diâmetro nominal,
- a classe de pressão (ex. PN10),
- a utilização prevista (ex. W ou W/P),
- a norma (EN ISO 1452),
- data de fabrico (em algarismos ou em código assegurando a rastreabilidade do período de produção [ano e mês] e, se o produtor fabricar em lugares diferentes, o local de produção),
- o organismo de certificação (em simbologia ou texto e/ou números conforme o respetivo procedimento/regulamento da entidade de certificação);

3.4.3. Devem ser perfeitamente estanques em todas as condições.

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, com as alterações introduzidas pelo Regulamento Delegado (UE) n.º 574/2014, de 21 de fevereiro, 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.

Todos os materiais utilizados nas redes de água que estejam em contacto com a água para consumo humano, não podem provocar alterações que impliquem a redução do nível de proteção da saúde humana.

Desenhos relacionados: Não aplicável	Especificações relacionadas: ESPMAT002
---	---

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para os acessórios eletrossoldados em PE para redes de água.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável aos acessórios eletrossoldados em PE para redes de água.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. DISPOSIÇÕES GERAIS

3.1.1. Os acessórios em PE deverão ser certificados de modo a assegurar a sua conformidade com as exigências estabelecidas pelas normas, EN 12201-3;

3.1.2. A certificação deverá ser complementada com a verificação da ausência de potenciais efeitos nocivos na qualidade da água, conforme despacho n.º 19563/2006, de 25 de setembro;

3.1.3. Estes acessórios têm incorporadas resistências elétricas. Ao aplicar tensão ao acessório as resistências aquecem, fundindo o material tanto do acessório como da tubagem de forma homogênea, que ao arrefecer possibilita uma soldadura integral.

3.2 MATERIAIS CONSTITUINTES, PROPRIEDADES GEOMÉTRICAS E PRESSÕES NOMINAIS

3.2.1. Os acessórios eletrossoldáveis de PE para escoamento com pressão deverão ser fabricados com composto designado como PE 100-RC (compostos submetidos a ensaio sob a forma de tubo e cuja tensão mínima requerida [MRS] é de 10,0MPa);

3.2.2. As dimensões dos acessórios eletrossoldáveis de PE (diâmetros e comprimentos das embocaduras para eletrossoldadura, espessura de parede e ovalização da zona de passagem) devem estar de acordo com a norma EN 12201-3;

3.2.3. Os acessórios eletrossoldáveis de PE deverão possuir uma pressão nominal mínima PN16, equivalente à razão dimensional normalizada, SDR11.

3.3 OUTRAS CARACTERÍSTICAS E REQUISITOS

3.3.1. As superfícies internas e externas devem estar lisas, limpas e isentas de ranhuras, cavidades e outros defeitos de superfície que possam comprometer a funcionalidade do acessório. As extremidades do acessório devem estar perpendiculares ao seu eixo;

3.3.2. Os detalhes da marcação relativamente às características deste material 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;

3.3.3. Os acessórios eletrossoldáveis devem apresentar em toda a parede a cor preta, e ser visível a marcação que deverá indicar no mínimo:

- a marca do fabricante,
- o material e a designação (PE 100-RC),
- o diâmetro nominal (correspondente ao diâmetro exterior nominal do tubo a unir),
- o ângulo nominal do acessório (se aplicável),
- o SDR (ex. SDR11) ou o intervalo de SDR dos tubos a unir por eletrossoldadura,
- a classe de pressão (ex. PN16),
- a utilização prevista (ex. W ou W/P),
- a norma (EN 12201),
- data de fabrico (em algarismos ou em código assegurando a rastreabilidade do período de produção (ano e mês) e, se o produtor fabricar em lugares diferentes, o local de produção),

APÓS IMPRESSÃO O DOCUMENTO CONSTITUI UMA CÓPIA NÃO CONTROLADA

Desenhos relacionados: Não aplicável	Especificações relacionadas: ESPMAT002
---	---

- o organismo de certificação (em simbologia ou texto e/ou números conforme o respetivo procedimento/regulamento da entidade de certificação);

Numa etiqueta à parte pode adicionar-se a informação sobre as condições de fusão (tempo de fusão e tempo de arrefecimento).

3.3.4. As resistências internas devem estar à vista ou o mais próximo possível das superfícies a unir e perfeitamente colocadas e controladas, tanto durante o processo de produção como no de fusão;

3.3.5. A distribuição de calor deve repartir-se de forma controlada e uniforme sobre a superfície a soldar.

3.3.6. Os acessórios eletrossoldados contam com zonas quentes e zonas frias, também denominadas de fusão e de arrefecimento. Cada zona assegura que a fusão se limita a um comprimento concreto da estrutura do acessório e que a pressão de fusão é controlada ao longo de todo o processo.

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, com as alterações introduzidas pelo Regulamento Delegado (UE) n.º 574/2014, de 21 de fevereiro, 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.

Todos os materiais utilizados nas redes de água que estejam em contacto com a água para consumo humano, não podem provocar alterações que impliquem a redução do nível de proteção da saúde humana.

Desenhos relacionados: Não aplicável	Especificações relacionadas: Não aplicável
--	--

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para as válvulas automáticas flutuadoras para instalação na adução a reservatórios, câmaras de perda de carga ou tanques de aspiração de Estações Elevatórias de Água (EEA).

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável às válvulas automáticas flutuadoras a utilizar para redes de água. São válvulas que controlam automaticamente o nível de água num reservatório ou tanque.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS

3.1.1. Diâmetro nominal de 50 a 100 mm, que deve corresponder e ser designado pela dimensão nominal do tubo para o qual o acessório foi concebido;

3.1.2. Dimensão e furação das flanges conforme EN 1092-2;

3.1.3. A pressão nominal deverá ser, no mínimo, de PN10;

3.2. MATERIAIS CONSTITUINTES

3.2.1. Todas as peças que constituem o corpo da válvula devem ser em ferro fundido dúctil (FFD), no mínimo GGG40, com revestimento interior e exterior com resina epóxica, de aplicação eletrostática com espessura média mínima de 250 µm (microns);

3.2.2. O veio, as hastes do flutuador e os parafusos e porcas que compõem o sistema de afinação da bóia devem ser em aço Inox;

3.2.3. O flutuador deve ser em Policloreto de Vinilo ou outro material adequado ao contacto com água para consumo humano;

3.3. OUTRAS DISPOSIÇÕES

3.3.1. A ligação da válvula à tubagem deve ser flangeada;

3.3.2. Estas válvulas aplicam-se fundamentalmente nas câmaras de perda de carga e para substituição de válvulas existentes em reservatórios ou estações elevatórias de água. Para novos reservatórios e estações elevatórias de água, deverão utilizar-se válvulas altimétricas.

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, na sua redação atual, nomeadamente pelo fornecimento de uma cópia da declaração de desempenho, em suporte de papel ou eletrónico e em português.

Todos os materiais utilizados nas redes de água que estejam em contacto com a água para consumo humano, não podem provocar alterações que impliquem a redução do nível de proteção da saúde humana.

Desenhos relacionados: Não aplicável	Especificações relacionadas: ESPTRA015; ESPTRA016
--	---

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para o desinfetante de água para consumo humano.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável ao desinfetante de água para consumo humano a utilizar na desinfecção da água e na desinfecção de reservatórios e condutas da AC, EM

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. Hipoclorito de Sódio

Parâmetro	Especificação
Estado físico	Líquido
Densidade a 20°C	$\geq 1,2$
Solubilidade em água	Em qualquer proporção
Concentração de Cloro ativo (%Cl ₂)	$\geq 13\%$
Alcalinidade (NaOH g/l)	≥ 5

3.2. Hipoclorito de Cálcio

Parâmetro	Especificação
Estado físico	Sólido
Hidrossolubilidade (g/l a 20°C)	200
Concentração de Cloro activo (%Cl ₂)	$\geq 65\%$

3.3. OUTROS REQUISITOS

A utilização destes produtos deve ter em conta as regras de Higiene e Segurança e Ambientais definidas na respetiva Ficha de Dados de Segurança do próprio produto.

Os produtos referidos nesta especificação devem observar as regras para utilização em água potável, nomeadamente que a sua utilização não provoque alterações suscetíveis de provocar valores superiores aos especificados para a qualidade da água, ou originar riscos para a saúde humana, conforme o n.º 2 do artigo 21.º do D.L. n.º 306/2007, de 27 de Agosto.

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, na sua redação atual, nomeadamente pelo fornecimento de uma cópia da declaração de desempenho, em suporte de papel ou eletrónico e em português.

Desenhos relacionados: Não aplicável	Especificações relacionadas: ESPMAT002
---	---

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para os acessórios em PE para soldadura topo a topo para redes de água.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável aos acessórios em PE para soldadura topo a topo para redes de água.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. DISPOSIÇÕES GERAIS

3.1.1. Os acessórios em PE deverão ser certificados de modo a assegurar a sua conformidade com as exigências estabelecidas pelas normas EN 12201-3;

3.1.2. A certificação deverá ser complementada com a verificação da ausência de potenciais efeitos nocivos na qualidade da água, conforme despacho n.º 19563/2006, de 25 de setembro;

3.2 MATERIAIS CONSTITUINTES, PROPRIEDADES GEOMÉTRICAS E PRESSÕES NOMINAIS

3.2.1. Os acessórios de PE para soldadura topo a topo para escoamento com pressão deverão ser fabricados com composto designado como PE100-RC (compostos submetidos a ensaio sob a forma de tubo e cuja tensão mínima requerida [MRS] é de 10,0MPa).

3.2.2. As dimensões dos acessórios de PE para soldadura topo a topo (diâmetros, espessura de parede e ovalização da zona de passagem) devem estar de acordo com a norma EN 12201-3 e terem o mesmo SDR dos tubos a unir;

3.2.3. Os acessórios em PE para soldadura topo a topo devem ter uma razão dimensional normalizada de SDR e pressão nominal mínima PN igual à da tubagem utilizada.

3.3 OUTRAS CARACTERÍSTICAS E REQUISITOS

3.3.1. As superfícies internas e externas devem estar lisas, limpas e isentas de ranhuras, cavidades e outros defeitos de superfície que possam comprometer a funcionalidade do acessório. As extremidades do acessório devem estar perpendiculares ao seu eixo;

3.3.2. Os detalhes da marcação relativamente às características deste material 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;

3.3.3. Os acessórios de PE para soldar topo a topo devem apresentar em toda a parede a cor preta, e ser visível a marcação que deverá indicar no mínimo:

- a marca do fabricante,
- o material e a designação (PE 100-RC),
- o diâmetro nominal (correspondente ao diâmetro exterior nominal do tubo a unir),
- o ângulo nominal do acessório (se aplicável),
- o SDR (ex. SDR17 ou SDR11),
- a classe de pressão (ex. PN10 ou PN16),
- a utilização prevista (ex. W ou W/P),
- a norma (EN 12201),

APÓS IMPRESSÃO O DOCUMENTO CONSTITUI UMA CÓPIA NÃO CONTROLADA

Desenhos relacionados: Não aplicável	Especificações relacionadas: ESPMAT002
---	---

- data de fabrico (em algarismos ou em código assegurando a rastreabilidade do período de produção [ano e mês] e, se o produtor fabricar em lugares diferentes, o local de produção),
- o organismo de certificação (em simbologia ou texto e/ou números conforme o respetivo procedimento/regulamento da entidade de certificação);

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, com as alterações introduzidas pelo Regulamento Delegado (UE) n.º 574/2014, de 21 de fevereiro, 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.

Todos os materiais utilizados nas redes de água que estejam em contacto com a água para consumo humano, não podem provocar alterações que impliquem a redução do nível de proteção da saúde humana.

Desenhos relacionados: Não aplicável	Especificações relacionadas: ESPTRA011
---	---

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para as tomadas em PEAD para redes de água, para ligação por eletrossoldadura.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável às em PEAD para redes de água.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

3.1. DISPOSIÇÕES GERAIS

3.1.1. As tomadas em PEAD deverão ser certificados de modo a assegurar a sua conformidade com as exigências estabelecidas pelas normas EN 12201-1, EN 12201-2 e EN 12201-5;

3.1.2. A certificação deverá ser complementada com a verificação da ausência de potenciais efeitos nocivos na qualidade da água, conforme despacho n.º 19563/2006, de 25 de setembro;

3.1.3. Estes acessórios têm incorporadas resistências elétricas. Ao aplicar tensão ao acessório as resistências aquecem, fundindo o material tanto do acessório como da tubagem de forma homogênea, que ao arrefecer possibilita uma soldadura integral;

3.1.4. Deverão ser sempre utilizadas abraçadeiras com sistema para tomada em carga, preferencialmente sem necessidade de emprego de parafusos.

3.2 MATERIAIS CONSTITUINTES, PROPRIEDADES GEOMÉTRICAS E PRESSÕES NOMINAIS

3.2.1. Integralmente em PE 100-RC, à exceção do sistema de corte interior que deverá ser em latão ou aço inox, AISI 303 a 321 ou 420;

3.2.2. Caso haja utilização de parafusos, deverão os mesmos ser em aço zincado, ou aço inox;

3.2.3. Diâmetro exterior e espessura de parede segundo a EN 12201-2;

3.2.4. Pressão nominal mínima PN 16;

3.2.5. O PE 100-RC deve ser SDR11, que permita eletrossoldadura com tubagens de PEAD SDR11 e SDR17.

3.3 OUTRAS CARACTERÍSTICAS E REQUISITOS

3.3.1. Cor negra;

3.3.2. Resistência térmica (até 40°C);

3.3.3. Deverá possuir etiquetagem que permita leitura automática da máquina de soldar, com indicação do tipo de soldadura permitida, com tempo de fusão e arrefecimento;

3.3.4. Deverá ser integrada com limitador de torque para aperto e desaperto;

3.3.5. Deverá possuir fim de curso com o-ring interno de selagem;

3.3.6. A saída da tomada em carga deverá estar preparada para duas operações de eletrossoldadura;

3.3.7. Deverá possuir um design compacto, com saída imediatamente acima da braçadeira;

3.3.8. Poderá ter uma chave própria para a furação da tomada em carga, que deverá ser fornecida em conjunto com o lote de fornecimento de abraçadeiras;

3.3.9. Deverá possuir código de barras para rastreabilidade;

3.3.10. O sistema de corte deve ser suficientemente robusto, permitindo que durante o processo de furação não moa nenhum dos componentes, garantindo assim a correta perfuração;

3.3.11. O sistema de corte deve ser cónico, para que a 'bolacha' que é cortada no processo de furação fique sempre recolhida, impedindo a queda para o interior da tubagem;

3.3.12. A recolha do perfurador, após furação da tubagem, deve permitir a passagem integral do caudal.

Desenhos relacionados: Não aplicável	Especificações relacionadas: ESPTRA011
---	---

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, com as alterações introduzidas pelo Regulamento Delegado (UE) n.º 574/2014, de 21 de fevereiro, 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.

Todos os materiais utilizados nas redes de água que estejam em contacto com a água para consumo humano, não podem provocar alterações que impliquem a redução do nível de proteção da saúde humana.

Desenhos relacionados:

Não aplicável

Especificações relacionadas:

Não aplicável

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre do SGI e tem como objetivo definir as especificações para as juntas em aço INOX para reparação de roturas em tubagem de qualquer material.

2. ÂMBITO

A presente especificação é aplicável às juntas em aço INOX a utilizar para redes de água, na reparação de roturas em tubagens de qualquer material.

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS**3.1. CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS**

3.1.1. Gama de diâmetros nominais de 50 a 600mm, que deve corresponder e ser designado pela dimensão exterior do tubo para o qual o acessório foi concebido;

3.1.2. Pressão nominal – PN 16/25;

3.1.3. Permitem uma tolerância até 16 mm;

3.1.4. O desvio angular máximo será até 6 graus;

3.1.5. O desalinhamento máximo permitido dos tubos até 6 mm;

3.2. MATERIAIS CONSTITUINTES

3.2.1. As peças que constituem o corpo da junta devem ser em aço INOX 304 ou 316;

3.2.2. A camada interior da junta e que fica em contacto com a tubagem a reparar deve ser na totalidade da área em EPDM, fabricados conforme a norma EN 681-1;

3.2.3. Os materiais que estarão em contacto com água devem ser certificados na sua potabilidade;

3.2.4. Deverão conter, no mínimo, dois parafusos mecanizados;

3.2.5. Os parafusos serão em aço inox A2, revestidos a teflon com sistema antigripagem;

3.3. OUTRAS DISPOSIÇÕES

3.3.1. A decisão de aplicação de uma junta de reparação deverá basear-se na garantia que a rotura seja completamente estancada por um único acessório, ou seja o comprimento da junta deve cobrir toda a extensão da rotura e todo o perímetro externo da conduta a reparar;

3.3.2. A aplicação da junta deverá permitir a sua instalação em carga.

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, na sua redação atual, nomeadamente pelo fornecimento de uma cópia da declaração de desempenho, em suporte de papel ou eletrónico e em português.

Todos os materiais utilizados nas redes de água que estejam em contacto com a água para consumo humano, não podem provocar alterações que impliquem a redução do nível de proteção da saúde humana.