	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	ET.AdRA.028.01
	<i>Execução dos trabalhos de Construção Civil</i>	ECC
	ENSAIOS DE ESTANQUIDADE DE TUBAGEM E ACESSÓRIOS	30/03/16

I. ENSAIOS DE ESTANQUIDADE DA TUBAGEM E ACESSÓRIOS

- I.1. Os materiais obedecerão às normas indicadas na presente especificação ou equivalentes.
- I.2. Para efeitos de receção depois de instalada, a tubagem e acessórios serão submetidos a ensaios de pressão interna.
- I.3. A extensão de cada troço a ensaiar será fixada pela fiscalização, tendo em conta vários condicionalismos nomeadamente, a extensão da conduta, a natureza do terreno, diferença de pressões de serviço nos extremos dos troços e as perturbações que o ensaio possa causar ao tráfego rodoviário. Em regra os troços a ensaiar não terão comprimentos superiores a 500 metros.
- I.4. Cada troço a ensaiar será previamente ancorado por meio de dispositivos de carácter provisório, tipo maciços de amarração, que transmitirão os impulsos ao terreno e de modo a evitar quaisquer deslocamentos da conduta durante os ensaios. Sempre que no troço a ensaiar existam elementos de betão o ensaio só se poderá efetuar decorridos sete dias após a última betonagem.
- I.5. Para controlo dos ensaios deverá dispor-se de manómetros permitindo leitura de frações, até 0.1 Kg/cm² e previamente aferidos. Igualmente se disporá de contadores devidamente calibrados, para medições das quantidades de água introduzidas na conduta, para os reajustamentos de pressão, quando seja caso disso.
- I.6. Tomadas as medidas e cuidados indicados, o troço a ensaiar será preenchido com a água de abastecimento por meio de uma bomba, que a introduzirá pela secção extrema de cota mais baixa. O enchimento será feito lenta e cuidadosamente, para que todo o ar existente no troço seja expulso através dos dispositivos de purga os quais deverão estar completamente abertos. O caudal de enchimento deverá ser numericamente igual ao volume de água comportado por 100 metros de conduta, bombado em meia hora.
- I.7. Entre a conclusão do enchimento e o início dos ensaios em cada troço, deverá decorrer um período mínimo de 24 horas, para permitir que o ar, eventualmente retirado durante o enchimento, vá saindo e também para que se dê uma completa saturação das paredes no caso dos tubos de betão. A fiscalização poderá exigir que aquele período seja ampliado, e protelado o início do ensaio até que a expulsão do ar e o enchimento e saturação da conduta se tornem completas.


	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	ET.AdRA.028.01
	<i>Execução dos trabalhos de Construção Civil</i>	ECC
	ENSAIOS DE ESTANQUIDADE DE TUBAGEM E ACESSÓRIOS	30/03/16

- 1.8. Decorrido o período indicado e atingida a estabilidade hidráulica pelo enchimento do troço a ensaiar, começar-se-á a elevar gradualmente a pressão interior até se atingir em cada troço a pressão no ponto de cota mais desfavorável igual a 1,5 vezes a pressão de serviço.
- 1.9. Durante a elevação da pressão pesquisar-se-á eventuais desvios da conduta e possíveis indícios de exsudação, gotejamento ou escorrimento através de fendas nas paredes dos tubos ou nas juntas de ligação e acessórios.
- 1.10. Se ocorrer alguma dessas anomalias, a conduta deverá ser esvaziada lentamente, até que as zonas defeituosas fiquem livres de água e sejam reparadas. Repetir-se-á o enchimento e o ensaio nas condições descritas. O ensaio terá uma duração mínima de 24 horas e no final medir-se-á a queda de pressão e far-se-á o seu reajustamento até ao valor inicial fixado para a realização do ensaio, medindo-se rigorosamente no contador a quantidade de água que foi necessário introduzir para se conseguir o ajustamento referido.
- 1.11. O troço ensaiado estará em condições de ser recebido, se o volume de água para restabelecer a pressão inicial for menor que o valor V dado por:

$$V = 6D \sqrt{P}$$

onde V é o volume de água introduzido, por cada hora de duração do ensaio e por cada 100 metros de comprimento de tubagem, em litros; D é o diâmetro nominal da conduta em metros; e P é a pressão de ensaio em Kg/cm². Se aquele valor for excedido, proceder-se-á às reparações e, ou substituições que se impuserem, repetindo-se depois o enchimento e o ensaio nas condições descritas.

- 1.12. Depois do ensaio concluído com resultados satisfatórios e até que as valas estejam enterradas, pelo menos até 0,30 m acima do extradorso dos tubos, a pressão de ensaio será mantida para imediatamente se detetarem eventuais danos ocorridos durante o aterro.
- 1.13. Todos os encargos resultantes dos ensaios incluindo água, aparelhos, equipamento e sua montagem serão encargos a suportar pelo adjudicatário.
- 1.14. Feita a receção, como se indicou, e antes de entrar em serviço, a tubagem será submetida a uma lavagem e a um tratamento de depuração química, conforme prescreve o número 29 do “Regulamento geral de abastecimento de água” (Portaria n.º 10 367).

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	ET.AdRA.028.01
	<i>Execução dos trabalhos de Construção Civil</i>	ECC
	ENSAIOS DE ESTANQUIDADE DE TUBAGEM E ACESSÓRIOS	30/03/16

- I.15. O agente químico de desinfecção ou depuração será o cloro, o qual será utilizado por um dos modos indicados na secção 8 da Norma AWW C – 601 a afixar pela fiscalização, tendo em conta as características da obra.
- I.16. A água, os produtos químicos, bem como tudo o mais que seja necessário para a lavagem e desinfecção da tubagem, incluindo aparelhagem, equipamento e sua montagem, serão da conta do adjudicatário e sujeita a aprovação da fiscalização.