

CONDIÇÕES TÉCNICAS REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

CADERNO DE ENCARGOS

1 ÍNDICE

Caderno de Encargos	2
1 Índice.....	2
2 Generalidades	3
2.1 Prescrições comuns a todos os materiais	3
2.2 Verificação dos materiais	3
2.3 Materiais não aprovados.....	3
2.4 Depósito de materiais	3
2.5 Generalidades sobre a execução dos trabalhos.....	3
3 Rede de Abastecimento de Água.....	4
3.1 Redes interiores de água	4
3.2 Acessórios	5
3.3 Ensaio.....	5
3.4 Torneiras e passadores.....	5
3.5 Alterações ao projecto	5
3.6 Rede de água quente	5
3.7 Trabalhos de construção civil	6
3.8 Redes exteriores de água	6
3.9 Lavagem e desinfecção das condutas	7
3.10 Ensaio.....	7
3.11 Identificação das tubagens.....	7
3.12 Montagem do contador	7
3.13 Ligação á rede pública	7

2 GENERALIDADES

2.1 Prescrições comuns a todos os materiais

Os materiais a empregar na empreitada serão da melhor qualidade e obedecerão taxativamente aos respetivos regulamentos, normas ou especificações oficiais em vigor no país de origem, aos documentos de homologação de laboratórios e deverão satisfazer as condições exigidas para os fins a que se destinam e aos preceitos constantes deste CE.

Os materiais, antes de ser utilizados, deverão ser sujeitos à aprovação da fiscalização da obra.

A utilização de materiais diferentes dos inicialmente previstos neste CE, necessita de autorização por escrito da fiscalização e nunca poderá implicar diminuição da estabilidade ou solidez, da conservação e da duração da obra ou aumento de preço da empreitada.

O facto de a fiscalização permitir o emprego de qualquer outro material, não isenta o adjudicatário da responsabilidade do seu comportamento em fases posteriores dos trabalhos.

Os materiais a empregar serão fornecidos pelo adjudicatário, salvo as exceções devidamente indicadas.

2.2 Verificação dos materiais

O adjudicatário obriga-se a apresentar à fiscalização, com a antecedência mínima de 15 dias, amostras de todos os materiais a empregar, acompanhadas de certificados de origem sempre que possível, que depois de aprovados servirão de padrão.

A fiscalização reserva-se o direito de durante os trabalhos e sempre que julgar oportuno, tomar novas amostras e mandar proceder às análises ou ensaios laboratoriais que entender por convenientes para verificação das características dos materiais aplicados em obra.

As análises, provas ou ensaios serão sempre executadas pela entidade que a fiscalização entender e por conta do adjudicatário.

2.3 Materiais não aprovados

Os materiais que não satisfaçam às condições exigidas serão rejeitados sem exceção, e considerados como não fornecidos.

Todos os materiais rejeitados serão retirados pelo adjudicatário do local dos trabalhos, no prazo máximo de 3 dias. A falta de cumprimento desta determinação confere à fiscalização o direito de os remover pela forma que entender e a expensas do adjudicatário, cabendo a este a responsabilidade pelo seu extravio ou deterioração.

2.4 Depósito de materiais

O adjudicatário deverá ter sempre em depósito e em condições de serem examinados pela fiscalização, as quantidades de materiais necessários para garantir a execução normal dos trabalhos durante um período não inferior a 10 dias.

Os materiais em depósito serão arrumados por lotes de modo a identificarem-se facilmente.

2.5 Generalidades sobre a execução dos trabalhos

Os trabalhos que constituem a presente empreitada deverão ser executados segundo as melhores regras de arte de construir de modo a que resulte uma obra sólida e perfeita.

Quando se utilizarem materiais para cuja aplicação o fabricante ou fornecedor recomende instruções particulares, serão estes executados conforme estas instruções e em conformidade com as diretrizes da fiscalização.

A aplicação em obra de materiais de construção, elementos construtivos, peças de equipamento ou técnicas de execução para os quais não exista suficiente prática de utilização ou experiência de comportamento, só poderá ser autorizada mediante prévio parecer de homologação emitido pelo LNEC.

3 REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

3.1 Redes interiores de água

O sistema de canalização para distribuição de água quente e fria com acessórios e tubos em Polipropileno Copolímero Randon (PP-R), cuja a produção utiliza como matéria prima o VESTOLEN P9421, permitindo obter um produto com elevada resistência a à pressão e temperatura ao longo do tempo.

As superfícies externas e internas deverão ser lisas e não apresentar bolhas, fissuras, cavidades ou irregularidades.

As tubagens deverão estar marcadas externamente com as seguintes indicações:

- Identificação do fabricante, marca comercial e material;
- Diâmetro externo e espessura;
- Ano do fabrico.

As tubagens a utilizar deverão ser fabricadas segundo a Norma NP EN ISO 15875 e/ou DIN 8077/78.

A ligação entre tubos e acessórios deverá ser obtida mediante soldadura por fusão térmica, recorrendo a uma polifusora ou eletrosoldadura, entre o tubo e acessório, constituindo assim um corpo único. O tubo e o acessório deverão ser da mesma marca de forma a obter-se a homogeneidade do sistema. Na realização da soldadura deverá seguir-se a técnica aconselhada pelo fabricante do material adotado.

No caso de instalações embutidas, o efeito da dilatação é insignificante, não sendo necessário nenhuma precaução especial. O material possui capacidade para absorver a dilatação.

Para a instalação à vista é necessário ter em consideração a dilatação térmica que deve ser garantida da seguinte forma:

- Colocação de pontos fixos, impedindo o movimento da tubagem, diminuindo assim a dilatação, realizando uma ligação rígida entre a parte da instalação que trabalha e a superfície da parede;
- Colocação de Liras de Dilatação, conferindo ao percurso uma geometria, normalmente em forma de “U”, que permita absorver a dilatação.

A instalação em PP-R não deverá ser executada em locais onde possa estar exposto às radiações ultravioletas (luz solar ou lâmpadas de néon).

As canalizações nas paredes ou pavimentos, andarão dentro de roços que serão posteriormente fechados com argamassa de cimento e areia ou eventualmente fixas aos tetos através de abraçadeiras metálicas. É da responsabilidade do empreiteiro o fornecimento e correta aplicação de todos os acessórios que se tornem necessários à correta instalação da tubagem, nomeadamente no caso de esta andar suspensa fixa ao teto.

A alimentação das peças sanitárias será feita por ramais próprios que derivam das condutas principais.

Está prevista a colocação de torneiras de seccionamento para cada sector, de modo a, em caso de rotura se poder isolar esse sector para reparação, permanecendo os restantes em funções.

A tubagem terá os diâmetros indicados nas peças desenhadas.

Os tubos e acessórios deverão ter gravados a marca, normas e certificados de qualidade no seu corpo e deverão ser sujeitos previamente á aprovação da fiscalização.

3.2 Acessórios

Em toda a rede deverão ser empregues sempre os acessórios indicados pelo fabricante do material, nomeadamente uniões, curvas, seccionadores, terminais, etc.

Os acessórios deverão ser em Polipropileno Copolímero Randon (PP-R) e a ligação a tubagem deverá ser realizada por fusão térmica.

A dobragem dos tubos bem como a montagem dos acessórios para ligação das condutas, deverá ser feita com o recurso a máquinas apropriadas indicadas pelo fabricante do material. No entanto, para raios de curvatura muito amplos pode fazer-se a frio. Para raios pequenos, mas não inferiores a 8 vezes a medida do diâmetro do tubo, é conveniente aquecer o tubo com ar quente. Deve evitar-se o uso da chama.

Todas as dobragens e ligações deverão ser aprovadas pela fiscalização que se reserva no direito de as mandar refazer se entender que não estão em condições.

Nas redes de distribuição de água fria e quente, serão colocados elementos de dilatação nos mesmos locais onde estiverem previstas juntas de dilatação da construção. Estes elementos serão do tipo “U” ou “lira”, adequadamente dimensionados de modo a absorverem os esforços longitudinais e transversais.

3.3 Ensaaios

Antes de se atacarem os roços toda a rede de água quente e fria, deverá ser ensaiada por processo apropriado a submeter à aprovação da fiscalização da obra. Consistirá fundamentalmente em submeter toda a rede a uma pressão dupla da de utilização, durante um período de tempo que não poderá ser inferior a 48 horas.

Só depois de se verificarem bons resultados nos ensaios é que a fiscalização dará instruções para se poderem atacar e fechar todos os roços ou valas.

3.4 Torneiras e passadores

Todas as torneiras e passadores para utilização das peças sanitárias serão fornecidas e montadas pelo empreiteiro, a quem compete, antes da execução dos trabalhos saber exatamente que tipo de material irá montar de modo a que o resultado final seja perfeito.

Para além das torneiras e passadores, compete ao empreiteiro o fornecimento e montagem de todos os restantes acessórios necessários, nomeadamente ligadores, espelhos, válvulas, pitons, etc.

Todas as torneiras e passadores deverão ser montados conforme o respetivo projeto ou, em caso de omissão em local a combinar com a fiscalização.

3.5 Alterações ao projeto

Se por qualquer razão a instalação a executar tiver algumas alterações face ao processo entregue ao empreiteiro, não serão contabilizados como trabalhos a mais, aqueles que corresponderem a alterações do posicionamento das louças sanitárias ou dos dispositivos de utilização dentro da casa de banho.

3.6 Rede de água quente

A rede de distribuição de água quente sanitária é em tudo semelhante à de água fria, isoladas termicamente com coquilha flexível de espuma de polietileno de célula fechada com a espessura compatível com o diâmetro das condutas, nunca inferior a 20 mm.

A rede de água quente, caso seja proposta, terá origem na Central Térmica de Aquecimento (Produção e Acumulação de Água Quente Sanitária, através de água quente produzida na Central Térmica (Caldeira) e Energia Solar (Painéis Solares))

3.7 Trabalhos de construção civil

O empreiteiro obriga-se a realizar todos os trabalhos de construção civil necessários para a completa realização do previsto no projeto de águas, dos quais se salientam os seguintes:

- Abertura e tapamento de roços ou valas.
- Execução e tapamento de courettes, caso existam.
- Enchimentos em paredes ou tectos para encobrimento de tubagens, quando necessário.

3.8 Redes exteriores de água

A rede exterior de água fria será executada em tubos de Polietilenos de Alta Densidade (PEAD) tipo PE 100, de pressão nominal 10 (PN 10).

A tubagem deverá ter a cor azul com riscas longitudinais azuis, retilíneo e com as superfícies interna e externa lisas, limpas e isentas de ranhuras, bolhas, impurezas, poros ou quaisquer outras imperfeições de superfície. As extremidades deverão ser cortadas perpendicularmente ao seu eixo e encontram-se isentas de rebarbas.

As dimensões Nominais deverão ser as seguintes:

Diâmetro exterior (mm)			Espessura de parede (mm)	
Nominal	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
25	25,0	25,3	1,8	2,0
32	32,0	32,3	2,0	2,3
40	40,0	40,4	2,4	2,8
50	50,0	50,4	3,0	3,4
63	63,0	63,4	3,8	4,3
75	75,0	75,5	4,5	5,1
90	90,0	90,6	5,4	6,1
110	110,0	110,7	6,6	7,4
125	125,0	125,8	7,4	8,3
140	140,0	140,9	8,3	9,3
160	160,0	161,0	9,5	10,6
200	200,0	201,2	11,9	13,2

Estas dimensões são definidas para uma tensão de projeto de 8.0 MPa (MRS=10.0 MPa)

A união entre tubos pode ser feita por um dos processos:

- Soldadura topo a topo sem material de adição, executada por junção dos extremos dos tubos a unir, previamente amolecidos por contato com uma placa metálica aquecida;
- Interposição de peças acessórias em plástico.

Os requisitos técnicos deverão ser os seguintes:

Característica Técnica	Requisito
Resistência à pressão interior (20°C, 100 h)	Sem falhas durante o período de ensaio
Resistência à pressão interior (80°C, 165 h)	Sem falhas durante o período de ensaio
Resistência à pressão interior (80°C, 1000 h)	Sem falhas durante o período de ensaio
Alongamento à rotura	350 %
Índice de fluidez (MFR)	Alteração do MFR no processamento 20 %
Tempo de indução à oxidação	20 Minutos

A tubagem deverá estar marcada de forma indelével e legível, de forma que a armazenagem em condições normais, a exposição a intempéries, o manuseamento e a instalação, não afetem a legibilidade da marcação e que o processo de marcação não afete a integridade dos tubos e nem origine o aparecimento de fissuras ou outro tipo de falhas

permanentes. Deverá conter as seguintes indicações: marca, sigla PE100, diâmetro exterior nominal x espessura mínima da parede, pressão Nominal (PN10), razão nominal normalizada (SDR 17), norma de referência: NP EN 12201, código da data e hora de produção e comprimento (registo metro a metro).

O armazenamento dos tubos deverá ser efetuado em parques com superfícies planas, de modo a evitar deformações que poderão tornar-se permanentes.

3.9 Lavagem e desinfeção das condutas

Após a receção provisória e, antes de entrarem ao serviço, as condutas deverão ser lavadas e sujeitas a um tratamento de depuração química, conforme a legislação em vigor.

A desinfeção deverá ser feita com cloro, por processo a indicar pela fiscalização, tendo em conta o tipo de obra. Compete ao empreiteiro o fornecimento de materiais e equipamentos para a referida desinfeção.

3.10 Ensaios

Toda a canalização exterior, antes de se proceder ao tapamento de valas ou roços, deverá ser ensaiada de modo a se detetarem eventuais deficiências que, deverão imediatamente corrigidas.

A extensão de cada troço a ensaiar deverá ser indicada pela fiscalização, não devendo de um modo geral, ultrapassar os 500 m.

Os ensaios não se deverão iniciar antes de decorridos 7 dias após a betonagem do último maciço de ancoragem.

Após a tamponagem dos pontos extremos do troço a ensaiar, a canalização será cheia de água (lentamente) e elevada a pressão até aos valores de ensaio que será a indicar pela fiscalização mas, nunca inferior a duas vezes a pressão de serviço. A conduta deverá permanecer durante 24 horas á pressão indicada, não se devendo verificar, ao fim daquele período, um abaixamento superior a 1/5 da pressão de ensaio.

Se se detetar alguma deficiência da rede, esta deverá ser imediatamente reparada, refeito novo ensaio e, só depois dos resultados serem positivos é que a fiscalização da obra dará instruções para fechamento das valas ou roços.

3.11 Identificação das tubagens

O adjudicatário, deverá em conjunto com as instruções da fiscalização da obra, proceder á identificação de tubagens e circuitos, de acordo com o prescrito na NP 182.

3.12 Montagem do contador

O contador será instalado em armário com portinhola.

3.13 Ligação á rede pública

A ligação á rede pública mantém-se inalterada.