

CÂMARA MUNICIPAL DE LISBOA		
DESIGNAÇÃO CÂMARAS DE VISITA		ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA ET-7
CONSTRUÇÃO CIVIL		

1 GENERALIDADES

1.1 As características das câmaras de visita são as indicadas no projecto ou na presente documentação, devendo ainda obedecer ao Decreto Regulamentar nº 23/95, de 23 de Agosto – “Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais” - e às disposições da EN 1917.

1.2 No caso de se utilizarem elementos pré-fabricados, estes devem obedecer, com excepção da altura dos anéis, às características fixadas na EN 1917. As superfícies interiores devem apresentar aspecto liso, forma regular e ser isentas de fissuras, chochos ou outras irregularidades. A análise das irregularidades será efectuada com uma régua bem desempenada, com 1 m de comprimento; considera-se o acabamento aceitável desde que os desvios máximos entre a régua e a correspondente geratriz não excedam 0,5 cm.

1.3 As câmaras de visita serão construídas parcial ou totalmente em betão armado, conforme desenhos de pormenor fornecidos. No que respeita a materiais e modo de execução será tido em consideração as Especificações Técnicas aplicáveis.

1.4 Caso haja omissão nos pormenores fornecidos, nas fundações das câmaras referidas será executada uma camada de betão de regularização, com a espessura mínima de 0,10 m, e uma dosagem de cimento de 160 kg por m³ de betão.

1.5 Ao nível da fundação das câmaras referidas deve ser garantida, com uniformidade, uma tensão de segurança do solo compatível com os resultados nos ensaios geológicos e geotécnicos, ou na ausência destes uma tensão máxima de segurança do solo de 0,20 MPa. Se aquando da preparação dos trabalhos, houver dúvidas sobre tal valor, a Fiscalização poderá exigir ao Empreiteiro a realização, às custas do Empreiteiro, dos necessários trabalhos de prospecção geotécnica, que deverão ser traduzidos em relatório final a apresentar à Fiscalização.

1.6 As cotas de fundação indicadas nos desenhos de projecto serão ajustadas em obra face às condições de fundação que venham a ser detectadas.

1.7 Se nada for referido em contrário, todas as câmaras de visita e câmaras de válvulas serão pintadas de acordo com o referido nos n.ºs 3 e 4 da presente Especificação.

2 CÂMARAS DE VISITA E QUEDA

2.1 Com vista a garantir a estanquidade das câmaras de visita, não são permitidos anéis pré-fabricados até 20 cm acima da última ligação na câmara.

CÂMARA MUNICIPAL DE LISBOA		
DESIGNAÇÃO CÂMARAS DE VISITA		ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA ET-7
CONSTRUÇÃO CIVIL		

- 2.2** As câmaras de visita serão de anéis pré fabricados em betão armado sempre que os níveis freáticos sejam elevados ou as profundidades das câmaras sejam acima dos 5 m.
- 2.3** As câmaras de visita implantadas em zonas de nível freático instalado deverão ter um ensoleiramento, para que as forças de impulsão não se façam sentir.
- 2.4** No caso da utilização de anéis de fecho tronco-cónicos, a abertura útil será de 0,60 m, de forma a atender à recomendação contida no Anexo B da NP EN 124.
- 2.5** As câmaras de visita que se localizam em terreno natural, deverão ficar salientes do solo a uma altura de 40 cm.
- 2.6** Sempre que a profundidade da câmara de visita for igual ou inferior a 1.60m, deve aplicar-se uma câmaras de visita com cobertura plana.
- 2.7** A profundidade da câmara, definida no perfil longitudinal do colector, deve ser tal que, considerando as alturas do aro, da tampa de ferro fundido, da cobertura tronco-cónica e dos anéis pré fabricados, se empregue um número exacto de anéis, com as dimensões normalizadas, aumentando-se a altura da soleira de betão armado.
- 2.8** As câmaras de visita constituídas por anéis pré-fabricados em betão armado deverão suportar as alturas de aterros, profundidade de assentamento e cargas rolantes.
- 2.9** As quedas guiadas deverão ser executadas com acessórios do mesmo material dos colectores, ou com material compatível.
- 2.10** As golas/mangas passa-muros, deverão ser incorporadas durante a betonagem da soleira, e serem compatíveis com o material dos colectores afluentes.
- 2.11** O perfil transversal dos canais da soleira deve ser coincidente com as secções de entrada e de saída, até ao nível da sua maior largura, prolongando-se por superfícies verticais até à cota da geratriz superior, devendo a linha de crista ser ligeiramente boleada, e serem executados em betão armado com fibras metálicas.
- 2.12** Nas câmaras de visita constituídas por anéis pré-fabricados em betão armado, nas uniões de todos os elementos pré-fabricados será aplicada um cordão betuminoso ou com um perfil hidro-expansivo em mastique butílico, e refechadas com mastique ou argamassas impermeabilizantes de elevada resistência química, para vedação e estanqueidade.
- 2.13** Sempre que as câmaras de visita ficarem implantadas em vias de circulação de tráfego intenso ou vias de circulação com cargas elevadas, a gola envolvente da tampa será em betão armado.
- 2.14** A escada a instalar para acesso à câmara de visita será constituída por degraus em varão

CÂMARA MUNICIPAL DE LISBOA		
DESIGNAÇÃO CÂMARAS DE VISITA		ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA ET-7
CONSTRUÇÃO CIVIL		

de aço $\Phi 25$, revestidos a polipropileno ou fabricados em material compósito pultrudido ou em alternativa em aço inoxidável AISI 316. O Empreiteiro submeterá à Fiscalização, para aprovação, os tipos e materiais que constituem os degraus que pretende aplicar.

2.15 Não está prevista a utilização de ligadores metálicos (parafusos, porcas ou rebites), devendo os elementos ser chumbados à estrutura. Na eventualidade de ser necessário realizar ligações mecânicas, estas deverão ser materializadas por elementos em aço inox AISI 316 e buchas expansivas.

2.16 Para alturas superiores a 4,00 m, as escadas deverão ser dotadas de guarda-costas metálicos, revestidos a polipropileno ou fabricados em material compósito pultrudido ou em alternativa em aço inoxidável AISI 316, com arranque a 2,50 m da soleira da câmara. O Empreiteiro submeterá à Fiscalização, para aprovação, os tipos e materiais que constituem os guarda-costas que pretende aplicar.

2.17 As tampas das caixas de visita deverão ser articuladas e deverão ser colocadas com a abertura oposta ao sentido do trânsito automóvel. Nos arruamentos onde o trânsito possa, eventualmente, fazer-se nos dois sentidos, a abertura da tampa deverá fazer-se no sentido transversal ao do sentido do trânsito. A Fiscalização deverá ser sempre consultada antes da colocação das tampas.

3 REVESTIMENTO INTERIOR DAS CÂMARAS

Sempre que não for especificado uma solução distinta nas Cláusulas Técnicas, o revestimento interior das câmaras em contacto com águas residuais deverá respeitar os requisitos mínimos de uma das seguintes soluções:

3.1 Pintura epóxica

Deverão ser aplicadas as demãos recomendadas pelo fabricante, considerando como mínimo duas demãos cruzadas de tinta, eventualmente diluída no máximo com 5% de produto compatível recomendado pelo fabricante, com uma espessura seca mínima de 150 microns.

3.2 Pintura epóxi-hidrocarboneto

Deverão ser aplicadas as demãos recomendadas pelo fabricante, considerando como mínimo duas demãos cruzadas de tinta, eventualmente diluída no máximo com 5% de produto compatível recomendado pelo fabricante, com uma espessura seca mínima de 200 microns.

Sempre que a Fiscalização assim o entender, nomeadamente devido à agressividade do líquido

CÂMARA MUNICIPAL DE LISBOA		
DESIGNAÇÃO CÂMARAS DE VISITA		ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA ET-7
CONSTRUÇÃO CIVIL		

em contacto com o esquema de pintura, poderá ser exigida uma demão adicional de produto puro.

3.3 Pintura com produto à base de vinil

Sempre que não especificado no Projecto ou na presente documentação, e em casos devidamente justificados, a Fiscalização poderá aceitar a aplicação de esquemas de pinturas com produto à base de vinil seguindo o esquema seguinte se outro não for recomendado pelo fabricante.

o esquema de pintura deverá aplicar-se o seguinte programa de pinturas:

- Fosagem da superfície com jacto de areia
- Aplicação de 50 µ de éster de vinil
- Regularização da superfície com argamassa epoxídica, quando necessário
- Aplicação de 400 µ de éster de vinil com flocos de vidro de cor branca

3.4 Condições de aplicação

Deverá garantir-se que o suporte apresenta uma resistência à tracção não inferior a 1.5 N/mm² e se encontra devidamente limpo, sem óleos ou gorduras e isento de poeiras ou leitadas de cimento.

Deste modo, previamente à aplicação de revestimento interior deve proceder-se à preparação com limpeza por hidropressão (200 bar), deixando o estado final do suporte sem leitadas, chochos e grãos de baixa aderência, e à eliminação da humidade, comprovando-se que a humidade relativa (H.R.) ambiente é inferior a 80%. Deve ainda verificar-se que a humidade do suporte é igual ou inferior a 5%, se outro não for indicado pelo fabricante. Para a obtenção destes valores pode ser necessário o auxílio de ventilação e extracção mecânica.

Deverá ser garantido que o suporte se encontra a temperaturas compreendidas entre 10 e 30°C e respeitados os tempos mínimos de secagem recomendados pelos fabricantes. O tempo de secagem efectivo varia usualmente entre 5 a 12 horas, dependendo nomeadamente da espessura e da temperatura ambiente. É aconselhável não proceder à aplicação da camada seguinte enquanto for possível marcar com o dedo a camada aplicada.

A aplicação será efectuada recorrendo a pistola de projecção airless com retoques a pincel ou rolo. Quando exigida a aplicação de uma camada pura serão utilizados pincéis ou rolos. Em casos devidamente justificados a Fiscalização poderá aceitar a utilização de pistola de projecção pneumática.

Após a conclusão dos trabalhos deverá ser respeitado o período de cura indicado pelos

CÂMARA MUNICIPAL DE LISBOA		
DESIGNAÇÃO CÂMARAS DE VISITA		ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA ET-7
CONSTRUÇÃO CIVIL		

fabricantes. Excepto em situações devidamente aprovadas pela Fiscalização esse período não poderá ser inferior a 24 horas.

Em casos onde se verifique a existência de humidades e/ou repasses, fissuras, cavidades, irregularidades e outras será necessário, e a custos do Empreiteiro, que antes da aplicação das pinturas se proceda a um tratamento/reparação dessa áreas, por meio de uma impermeabilização com argamassas, produtos de isolamento e de barramento compatíveis com o esquema de pinturas.

3.5 Controlo e medição

Dado que o esquema de aplicação de pintura é bastante complexo, deverá haver por parte da Fiscalização e do fornecedor do produto um acompanhamento sistemático de todas as fases da preparação da superfície e da aplicação dos produtos.

Como é inviável a medição da espessura da película de tinta sobre o betão, deverá ser criado um método de controlo área/volume dos produtos consumidos.

Serão sempre respeitados os tempos de vida das misturas (pot-life), não sendo admitidas misturas parciais.

Os aplicadores aprovados para esta obra deverão ser de reconhecida qualidade e competência técnica e apresentar referências de obras anteriores.

3.6 Saúde e Segurança

Deverá ser garantida a utilizada ventilação/extracção em todas as fases do trabalho e, durante a pintura só deverá ser permitida a iluminação anti-deflagrante.

Todas as pessoas envolvidas nestes trabalhos deverão utilizar equipamento de acordo com as normas de segurança, nomeadamente o aplicador da tinta deverá estar equipado com máscara. Pode ainda constatar-se ser imprescindível a utilização de equipamentos especiais para respiração, com ar fornecido à distância e com elementos filtrantes intercalados no circuito.

4 REVESTIMENTO EXTERIOR DAS CÂMARAS

As superfícies de betão em contacto com o terreno serão pintadas com tinta à base de alcatrão de hulha, betume asfáltico ou emulsão asfáltica. Sempre que não for especificado uma solução distinta no Projecto ou nas Cláusulas Técnicas, o revestimento exterior em contacto com o terreno deverá respeitar os requisitos mínimos de uma das seguintes soluções:

4.1 Tinta betuminosa

CÂMARA MUNICIPAL DE LISBOA		
DESIGNAÇÃO CÂMARAS DE VISITA		ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA ET-7
CONSTRUÇÃO CIVIL		

Deverão ser aplicadas as demãos recomendadas pelo fabricante, considerando como mínimo duas demãos cruzadas, podendo ser aplicadas imediatamente após a descofragem.

4.2 Emulsão betuminosa

Deverão ser aplicadas as demãos recomendadas pelo fabricante, considerando como mínimo duas demãos cruzadas, diluída em água. O suporte deve ser previamente limpo antes da aplicação do produto.

Deverão ser aplicadas as demãos recomendadas pelo fabricante, considerando como mínimo duas demãos cruzadas, diluída em água. O suporte deve ser previamente limpo antes da aplicação do produto.

No revestimento do fundo das câmaras de visita, câmaras de válvula de seccionamento e de descarga de fundo e câmaras de transição de regime em pressão para regime gravítico será observado o seguinte:

- para as câmaras de betão armado, as soleiras das câmaras e o arranque das paredes será betonado fora da vala, sendo a laje de fundo e paredes exteriores pintadas previamente à sua colocação na vala, se a opção for a pré fabricação das soleiras.
- para as câmaras de anéis pré-fabricados, o fundo da câmara incluindo a ligação aos colectores será uma única peça, sendo a laje de fundo e paredes exteriores pintadas previamente à sua colocação na vala, se a opção for a pré fabricação das soleiras.