



## DAN- GERÊNCIA DE FISCALIZAÇÃO

### RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS PARA EXECUÇÃO DE OBRAS DE DRENAGEM URBANA - RESUMO

#### 1 – GALERIA DE TUBOS DE CONCRETO

- 1.1 – Antes de executar a rede de drenagem, o projeto deverá ser compatibilizado com a RN transportada, verificando a existência de distorções e corrigi-las junto à Rio Águas.
- 1.2 - Executar embasamento de areia sob a tubulação com espessura mínima de 15cm.
- 1.3 – Executar o rejuntamento dos tubos de concreto com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, em toda a circunferência da bolsa. O rejuntamento da parte inferior do tubo deverá ser executado antes do encaixe ponta/bolsa.
- 1.4 - Nos tubos com diâmetro maior que 900 mm o rejuntamento deverá ser feito interna e externamente.
- 1.5 – A sobra do rejuntamento interno deverá ser removida para evitar acúmulo de sedimento

**Observação: O rejuntamento não deverá ser feito em presença de água. Caso seja necessário, utilizar bombas para esgotar as cavas até a pega total da argamassa.**

- 1.6 – Todo tubo de concreto deve ser armado do tipo PA1, PA2, PA3 ou superior se necessário.
- 1.7 – Todo reaterro deverá ser executado com areia limpa, em toda a largura da cava, até 30 % do diâmetro do tubo acima da geratriz superior. O reaterro será compactado mecanicamente ou por via úmida.
- 1.8 – Toda a rede deverá ser assentada com o auxílio de linha lateral, réguas e gabarito para conferência do alinhamento e das cotas de projeto.
- 1.9 - O arremate dos tubos nos poços de visita deverá ser feito em concreto, não sendo permitido cacos de blocos ou argamassa.

#### 2 – POÇOS DE VISITA E CAIXAS DE RALO

- 2.1 – Os blocos de cimento utilizados na alvenaria deverão obedecer às seguintes dimensões:

Poço de visita - 20X20X40cm  
Caixa de ralo - 15X20X40cm

- 2.2- Os blocos deverão ser justapostos em fiadas a prumo e nível, ter juntas verticais e horizontais de no máximo 1,5cm preenchidas totalmente com argamassa de cimento e areia (traço 1:4). As juntas verticais devem ser descontínuas de modo a propiciar a amarração entre as fiadas.
- 2.3 - Os poços de visita e caixas de ralo deverão ser construídos em blocos de cimento, preenchidos integralmente com concreto simples 20Mpa e suas paredes devem ficar esquadrihadas e niveladas. O preenchimento dos blocos de cimento deverá ser feito de fiada em fiada.
- 2.4– Todos os poços de visita e caixas de ralo deverão ser chapiscados e emboçados internamente com argamassa de cimento e areia no traço 1:4.



## DAN- GERÊNCIA DE FISCALIZAÇÃO

2.5 – No fundo dos poços de visita deverá ser executada à jusante, defletor para direcionar o fluxo d'água conforme desenho de detalhes.

2.6 - As capoeiras dos PVs devem ter 0,15m de espessura , toda em concreto com malha de aço Ø 10mm e espaçamento de 0,15x 0,15m.

2.7 – As caixas de ralo deverão ter profundidade de 1,0 metro, com tolerância de 10 centímetros para mais ou para menos, dotadas de grelha de ferro fundido, articuladas.

2.8 – Os PVs com profundidade superior a 3,00 m, deverão ser confeccionados em concreto armado (não adotar bloco).

2.9 – A altura máxima entre o tampão e o fundo da capoeira é de 80 cm.

### 3 – TAMPÕES E GRELHAS

3.1 - Todos os tampões dos poços de visita deverão ser de ferro fundido, articulados, e atender aos requisitos da NBR 10160 de 31/10/2005. O tipo do tampão (Classe de Resistência) é determinado pelo local de instalação. Todos os tampões deverão apresentar Cota de Passagem ou abertura livre de 600mm e as seguintes inscrições na tampa: “AGUAS PLUVIAIS”, nome do fabricante e classe de resistência.

Informamos a seguir os requisitos mínimos a serem verificados na maioria dos casos:

- áreas de circulação restrita a pedestres – classe A15
- áreas de passeios e estacionamentos exclusivos de automóveis – classe B125
- nas sarjetas e locais que se estendem até 0,5m do meio-fio – classe C250
- vias de tráfego, acostamentos e estacionamentos em geral – classe D400

Nos tampões da classe D400 serão também verificados os seguintes requisitos da norma:

- altura do telar 100mm
- profundidade de encaixe da tampa 50mm.

Poderá ser avaliada também a massa superficial da tampa como requisito de segurança para aceitação ou rejeição do tampão.

3.2 - A s grelhas de ralo utilizadas nas sarjetas deverão ser da classe C250, nas dimensões 30cm x 90cm, articuladas, com profundidade de encaixe de 50mm e superfície de apoio corrida em todo o perímetro.

3.3 - Nos casos em que as caixas de ralo sejam localizadas no centro de via de tráfego as grelhas de ferro fundido deverão também ser da classe D400.

3.4 - O tampão dos poços de visita com profundidade superior a 3,00 m deverão ter de abertura livre de 800 mm.

### 4 - MEIO-FIO, SARJETA E REFORÇO DE GALERIA

4.1 - Os meios-fios devem se assentados sobre pó de pedra ou brita corrida, alinhados e nivelados, de acordo com a geometria do greide projetado.



## DAN- GERÊNCIA DE FISCALIZAÇÃO

4.2 - As sarjetas de concreto simples deverão ter 30 centímetros de largura e 15 centímetros de espessura.

4.3 - Toda galeria circular, localizada em via de trânsito de veículos, com recobrimento inferior a  $D/2 + 0,40m$ , onde  $D$  = diâmetro do tubo, deverá ter laje de reforço com dimensões compatíveis com o diâmetro do tubo.

4.4 – O reforço da galeria deverá ser executado em duas etapas:

Envolvimento – camada de concreto magro que envolve a parte superior do tubo na medida  $D/3$  até 5cm acima da bolsa. Lateralmente o envolvimento deverá envolver as paredes do tubo com a espessura mínima de 10cm para cada lado.

Laje de reforço - laje de concreto armado executada sobre o envolvimento, com 0,15m de espessura e malha de aço  $\varnothing 10mm$  com espaçamento 0,15x0,15m. A largura da laje varia de acordo com o diâmetro do tubo e deverá exceder o envolvimento em 10 cm para cada lado. Vide desenho em anexo.

### 5 – TRANSFERÊNCIA DE RN E NIVELAMENTO DO GREIDE

5.1 - A locação da obra deverá atender às cotas de projeto, a partir de RN oficiais do Rio de Janeiro, apoiados na rede do IBGE (datum vertical Imbituba - SC), transferido e materializado em um PS no canteiro de obras. O transporte da cota será nivelado e contra-nivelado.

**Observação: Para o início das obras a empresa deverá fornecer à fiscalização cópia da caderneta de campo (modelo em anexo) relativa à transferência do RN para conferência, se necessário.**

5.2 – Após a implantação do greide, deverá ser fornecida à fiscalização cópia da planilha de nivelamento do eixo do logradouro e/ou da galeria de águas pluviais a partir do RN transferido para o campo.

5.3 – Para os serviços constantes deste item deverão ser observadas as “Especificações para Execução de Serviços de Topografia, Cadastro e Inspeção” da GPST/Rio-Águas e a NBR 13133/1994 da ABNT.

### **ATENÇÃO:**

**- A FISCALIZAÇÃO DEVERÁ SER COMUNICADA, COM ANTECEDÊNCIA, DO INÍCIO DAS DIFERENTES ETAPAS DA OBRA, DE QUALQUER MODIFICAÇÃO E/OU NOVOS PROCEDIMENTOS QUE ALTEREM O PROJETO APROVADO.**