



## 1. DEFINIÇÃO

São caixas intermediárias que se localizam ao longo da rede para permitir modificações de alinhamento, dimensões, declividades ou alterações de queda.

## 2. MATERIAIS

### 2.1 CIMENTO

Deverá satisfazer à especificação cimento Portland comum, ABNT EM-1.

### 2.2 AREIA

Poderá ser areia natural ou artificial, devendo ser composta de partículas duras, fortes e duráveis, angulosas, limpas, isentas de partículas moles, de quaisquer outros materiais prejudiciais e apresentando granulometria enquadrada na faixa a seguir:

PENEIRAS	PORCENTAGEM, EM PESO, PASSANDO
3/8"	100
nº 4	95 – 100
nº 16	45 – 80
nº 50	10 – 30
nº 100	2 – 10

### 2.3 ÁGUA

Deverá ser clara, limpa e isenta de óleos, ácidos, álcalis, açúcares, substâncias vegetais e quaisquer outros materiais prejudiciais ao concreto e a argamassa.

### 2.4 AGREGADO GRAÚDO PARA CONCRETO ESTRUTURAL

Poderá ser pedra ou cascalho, britados, ou outro material tendo características semelhantes.

Deverá ser composto de peças duras, fortes e duráveis, limpas e isentas de pó, matéria orgânica e de quaisquer outros materiais prejudiciais e apresentar uma porcentagem de desgaste menor que 50%, quando ensaiado pelo método (DNER-ME 035/94).

### 2.5 FERRAGEM

Será a dos tipos e diâmetro especificados no projeto, deverá satisfazer as prescrições da ABNT (NBR-7480/96 EB-3) e na hora da colocação estar isenta de óleo, terra, tinta, graxa, escamas de laminação e ferrugem solta ou grossa.



## 2.6 MADEIRA PARA FORMA E ESCORAMENTO

Deverá ser de boa qualidade e atender, naquilo que for aplicável, as especificações da ABNT EN-11. A madeira a ser utilizada nos escoramentos deverá apresentar resistência a compressão compatível com a carga atuante no escoramento.

## 2.7 TAMPÃO

Será em ferro fundido, deverá atender as dimensões definidas em projeto e ter capacidade de carga de 7,5 toneladas no centro da peça.

## 2.8 COLARINHO

Será de concreto armado com fck28 mínimo de 22 MPa atendendo as dimensões e detalhes específicos de projeto e ter capacidade de carga para uma roda de 7,5 toneladas.

## 3. EQUIPAMENTOS

Deverão ser utilizados, no mínimo, os seguintes equipamentos:

- Compactadores mecânicos de pequeno porte;
- Conjunto moto-bomba;
- Vibradores de imersão;
- Retroescavadeira;
- Ferramentas manuais;
- Betoneiras.

## 4. EXECUÇÃO E NORMAS

- As dimensões internas dos poços obedecerão o quadro seguinte:

DIÂMETRO (m) DA TUBULAÇÃO	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)	ALTURA (m)
< 0,60	1,00	1,00	h (variável)
= 0,80	1,30	1,30	h (variável)
> 0,80	1,50	1,50	h (variável)

**h = altura do poço em função do projeto, sempre inferior a 1,80m.**

- Para os poços de altura superior a 1,80m, deverão ser construídas chaminés, com seção quadrada, dimensão do lado igual a 0,70m e altura de acordo com o projeto;
- Encravados em paredes comuns ao poço e a chaminé, deverão ser fixados ferros de 1½, em forma de “U”, espaçados de 0,50m, de modo a criar uma escada para facilitar a descida do operário;



- A abertura de passagem para os poços de visita deverá ser no centro da placa de concreto de cobertura do poço. No caso da existência de chaminé, a abertura de passagem deverá ficar situada em um dos cantos do poço, afim de facilitar a descida do operário;
- Os poços serão assentes sobre a superfície resultante da escavação regularizada e compactada, executando-se um lastro com concreto magro dosado para resistência a compressão com fck mínimo, aos 28 dias, de 11 MPa. O lastro deverá ser 0,50m maior nas duas dimensões, comprimento e largura, que as internas do poço, devendo ser feito o esgotamento total da água existente na cava, por ocasião da concretagem;
- Após a execução da concretagem, serão instaladas as formas das paredes da câmara de trabalho e os tubos convergentes do poço. Em seguida proceder-se-á a colocação das armaduras e a concretagem do fundo da caixa, com a conseqüente vibração, utilizando-se concreto com fck mínimo, aos 28 dias, de 15 MPa;
- Concluída a concretagem das paredes, será feita a desmoldagem, seguindo-se a colocação da laje pré-moldada de cobertura da caixa, executada com concreto dosado para fck mínimo, aos 28 dias, de 22 MPa, sendo esta provida de abertura circular para acesso;
- A laje de cobertura do poço poderá ser moldada “in loco”, executando-se o cimbramento e o painel de formas, posteriormente retirados pela abertura;
- A execução da chaminé, quando for o caso, poderá ser feita com anéis de concreto armado, de acordo com os procedimentos fixados na ABNT (NBR-9794/86 EB-103);
- Na parte superior da laje ou da chaminé será executada cinta de concreto, onde será colocado o colarinho pré-moldado, ajustado para receber o caixilho do tampão de ferro fundido;
- A instalação do poço de visita será concluída com o tampão de ferro fundido.

## 5. CONTROLE E ACEITAÇÃO

### 5.1 CONTROLE GEOMÉTRICO E DE ACABAMENTO

- O controle qualitativo será feito de forma visual, avaliando-se as características de acabamento das obras executadas, além de acompanhamento topográfico;
- Da mesma forma será feito o acompanhamento das camadas de embasamento.

### 5.2 CONTROLE TECNOLÓGICO

- O controle tecnológico do concreto será realizado pelo rompimento de corpos de prova à compressão simples, aos 7 dias, obedecendo o que dispõe a ABNT (NBR-5739/94 MB-3);
- Para tal, deverá ser estabelecido previamente o plano de retirada dos corpos de prova;
- No controle de qualidade do concreto através dos ensaios de resistência à compressão, ou à flexão, o número de determinações será definido em função do risco de rejeição de um serviço de boa qualidade a ser assumido pela Contratada, conforme tabela abaixo:

TABELA DE AMOSTRAGEM VARIÁVEL										
n	5	6	7	8	9	10	11	12	13	15
k	1,32	1,26	1,15	1,14	1,05	1,03	0,99	0,97	0,95	0,92
r	0,30	0,25	0,16	0,15	0,08	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01
n = nº de amostras			k = coeficiente multiplicador				r = risco do executante			



- O ensaio de consistência do concreto será feito de acordo com a ABNT (NBR-NM 67/98), ou a ABNT (NBR-NM 68/98), sempre que ocorrer alteração no teor de umidade dos agregados, na execução da primeira amassada do dia, ou a cada vez que forem moldados corpos de prova.

### 5.3 ACEITAÇÃO

#### a) Aceitação do Controle Geométrico

- O serviço será aceito do ponto de vista do controle geométrico, quando:
  - Todas as medidas de espessuras efetuadas encontrem-se situadas no intervalo de  $\pm 10\%$  em relação a espessura do projeto;
  - A fiscalização aprove, através de inspeção visual, as condições de acabamento.

#### b) Aceitação do Controle Tecnológico

- O serviço será aceito do ponto de vista do controle tecnológico quanto a resistência do concreto, quando:
  - $\bar{X} - Ks < \text{valor mínimo admitido} \rightarrow \text{rejeita-se o serviço}$
  - $\bar{X} - Ks \geq \text{valor mínimo admitido} \rightarrow \text{aceita-se o serviço}$

Sendo:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

Onde:

- $X_i$  = valores individuais
- $\bar{X}$  = média da amostra
- $s$  = desvio padrão da amostra
- $k$  = coeficiente tabelado em função do número de determinações
- $n$  = número de determinações

- c) Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos sem ônus para a Contratante.

## 6. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Os serviços efetivamente realizados e aceitos serão medidos por unidade de construção.



---

**7. PAGAMENTO**

Os serviços medidos serão pagos de acordo com os preços unitários contratuais.