



PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
UNIDADE DE PROJETOS – UGP
“Rio Grande 2010 Uma Visão de Futuro”

Memorial Descritivo Tubulação de Concreto Armado

OBJETIVO

Definir os critérios que orientam aceitação de peças pré-moldadas de concreto de cimento Portland armadas com aço, tubulação de concreto, em áreas de afetação para fins de drenagem urbana que serão adquiridos com recursos do Banco Mundial, de acordo com o Projeto Rio Grande 2010 – “Uma Visão de Futuro”.

DEFINIÇÃO

Para fins deste memorial trataremos como **tubo de concreto**, as peças individuais que serão utilizadas com fins específicos de macro e micro drenagem, feitas em concreto de cimento Portland com armadura de aço, formato cilíndrico com junta elástica para ligação entre as peças.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

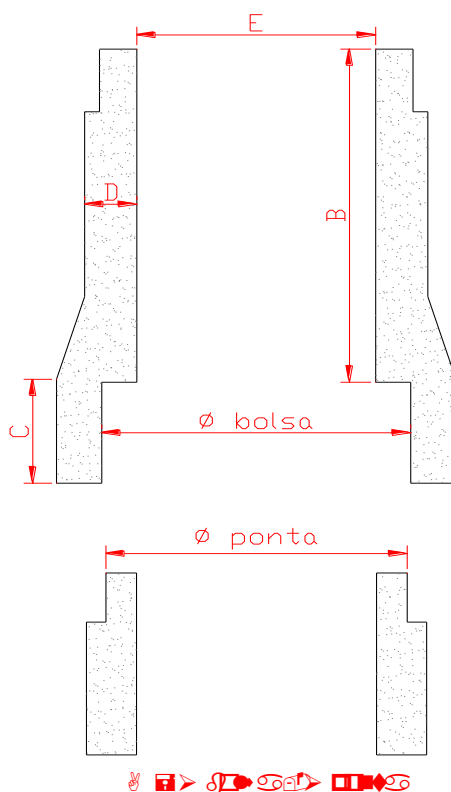
Os tubos de concreto de seção circular deverão ser do tipo junta elástica com dimensões indicados abaixo, devendo estes obedecer às exigências da ABNT NBR-8890/2007, NBR 8891, NBR 8892, NBR 8893, NBR 8895 e NBR 7531 (anéis de borracha)

Diâmetros necessários que serão adquiridos pelo Projeto

| DN | Diâmetro interno (mm) E | Folga da bolsa (mm) A | Comprimento útil (mm) B | Comprimento da bolsa (mm) C | Espessura da parede (mm) D | Absorção de água (%) | Carga de trinca (kN/m) | Carga de ruptura (kN/m) |
|------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|--------------------------------|-------------------------------|----------------------|------------------------|-------------------------|
| | | | | | | | PA2 | PA2 |
| 400 | 396 a 403 | ≤ 15 | 1980 a 2050 | ≥ 65 | ≥ 42,7 | ≤ 8 | ≥ 24 | ≥ 36 |
| 600 | 596 a 603 | ≤ 20 | 1980 a 2050 | ≥ 75 | ≥ 57,0 | ≤ 8 | ≥ 36 | ≥ 54 |
| 1000 | 996 a 1003 | ≤ 20 | 1980 a 2050 | ≥ 80 | ≥ 71,2 | ≤ 8 | ≥ 60 | ≥ 90 |



PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
UNIDADE DE PROJETOS – UGP
“Rio Grande 2010 Uma Visão de Futuro”



LAUDOS E ENTREGA

Deverão ser apresentados laudos, referente à resistência característica dos tubos à compressão, à fiscalização da Prefeitura será a responsável pela separação dos lotes, ainda no pátio da fábrica e definirá os que serão ensaiados, ficando a entrega dos mesmos somente após os testes especificados em norma.

Os locais de entrega serão definidos pela Prefeitura e ficarão obrigatoriamente na área urbana do Município, respeitando os volumes considerados para cada intervenção.

Os tubos serão fornecidos em lotes de acordo com a tabela abaixo. De cada lote, devem ser retiradas aleatoriamente peças inteiras que constituem a amostra representativa.

| DIAMETRO | LOTE a ser considerado na amostra |
|----------|--------------------------------------|
| 400 mm | 300 unidades serão retirados 4 tubos |
| 600 mm | 200 unidades serão retirados 4 tubos |
| 1000 mm | 200 unidades serão retirados 4 tubos |



PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
UNIDADE DE PROJETOS – UGP

“Rio Grande 2010 Uma Visão de Futuro”

A realização dos ensaios será de responsabilidade do fabricante, devendo todos os seus custos estarem embutidos no preço final do produto.

Todos os órgãos que forem contratados para auferir os ensaios deverão obrigatoriamente serem homologados pelo Inmetro, rede idônea de metrologia ou credenciados para execução de ensaios para o programa de Selo de Qualidade da ABCP ou ABTC.

Em caso de 10% da amostra não atender as necessidades citadas pela norma o lote todo será rejeitado e ficará a cargo da contratada oferecer outro lote para ser testado e homologado pela fiscalização da Prefeitura.

Os tubos de concreto serão controlados através dos ensaios preconizados na ABNT NBR-8890.

A carga, o transporte e a descarga do material devem ser feitos rigorosamente de acordo com as recomendações do fabricante no que se refere ao empilhamento máximo, ao manuseio e à exposição a agentes corrosivos ou ambientes e condições atmosféricas inadequados.

O transporte dos tubos deve ser feito com todo o cuidado, de forma a não provocar avarias nos mesmos. Deve-se evitar, particularmente:

- Manuseio violento;
- Colocação dos tubos em balanço;
- Contato dos tubos com peças metálicas salientes, durante o transporte.

Na descarga, deve-se evitar o lançamento dos tubos ao solo ou amontoá-los sem critério uns sobre os outros.

No manuseio, para evitar avarias, deve-se carregar os tubos e nunca arrastá-los sobre o solo ou contra objetos duros.

Na estocagem, deve-se procurar uma área próxima do ponto de utilização, coberta e plana.

Altura máxima da pilha não deve ultrapassar 1,80 metros.

Preferencialmente os tubos deverão ser estocados na posição vertical.

Anéis de borracha para juntas elásticas devem ser estocados em suas embalagens originais, ao abrigo do calor, raios solares, óleos e graxas, e deverão ser considerados no preço final do produto.

É obrigatório a entrega de 2% (dois por cento) de anéis a mais para cada tipo de tubo, afim de garantir que caso ocorra alguma avaria no momento da instalação a obra não tenha atraso.



PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
UNIDADE DE PROJETOS – UGP

“Rio Grande 2010 Uma Visão de Futuro”

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Todo o material que for avariado no transporte deverá ser retirado no momento da entrega e será automaticamente descontado da fatura.

Os tubos recebidos e medidos de acordo com este memorial são pagos conforme os respectivos preços unitários contratuais, nos quais estão inclusos todos os impostos taxas e transporte dos mesmos, não sendo admitido cobrança de qualquer valor adicional.

A empresa fornecedora deverá seguir o cronograma de entrega previsto, anexo a este memorial.

Rio Grande, setembro de 2010.

Engº Ataulpa Agostinho

Engº Néverton Moraes