




Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
Secretaria de Município de Infraestrutura - SMI
Superintendência de Fiscalização de Obras Contratadas

**MEMORIAL DESCRITIVO E
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA
TUBULAÇÃO DE CONCRETO ARMADO**

Alexandre Duarte Lindenmeyer
Prefeito Municipal


Cleide Torres Rodrigues
Secretário Municipal de Infraestrutura - SMI

Autores: Eng. Civil Suzel Magali Vanzellotti Leite

Rio Grande, Maio 2014

Doe Órgãos, doe sangue: Salve Vidas!



MEMORIAL DESCRITIVO

PARA TUBULAÇÃO DE CONCRETO ARMADO:

1 - CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

O presente Memorial Descritivo refere-se à contratação de material para execução dos serviços de **manutenção em microdrenagem** em diversas vias do Município do Rio Grande.

É de responsabilidade da Contratada, cumprir todas as exigências e descrições aqui colocadas, independente destas estarem subentendidas neste memorial. Qualquer dúvida deverá ser sanada 48 horas antes da data e hora marcada para abertura da licitação.

Qualquer dúvida após a contratação será feita por escrito, tendo a Prefeitura 15 dias para a resposta.

Todos os materiais empregados deverão satisfazer as Normas Brasileiras, especificações e métodos da ABNT. Os materiais, de um modo geral deverão ser de qualidade e serão submetidos à Fiscalização, e esta poderá exigir testes e certificações dos mesmos a qualquer momento sem onerar a Prefeitura, visto ser obrigação da contratada provar a qualidade dos itens propostos.

2 - OBJETIVO

Este Memorial Descritivo tem por finalidade definir os critérios e orientações para aceitação das peças pré-moldadas de cimento Portland armadas com aço, em formato cilíndrico para tubulação, em áreas afetadas para fins de drenagem. Tais peças serão tratadas neste documento como **tubo de concreto**.

Doe Órgãos, doe sangue: Salve Vidas!



Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
Secretaria de Município de Infraestrutura - SMI
Superintendência de Fiscalização de Obras Contratadas

3 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:

As Especificações Técnicas descrita neste Memorial refere-se para todos os tubos a serem adquiridos por este Município, independentes de sua bitola.

Os tubos de concreto de seção circular deverão ser do tipo Macho e Fêmea com dimensões indicadas abaixo, devendo obedecer às exigências contidas na ABNT NBR – 8890/2007 e NBR 15319/2007.

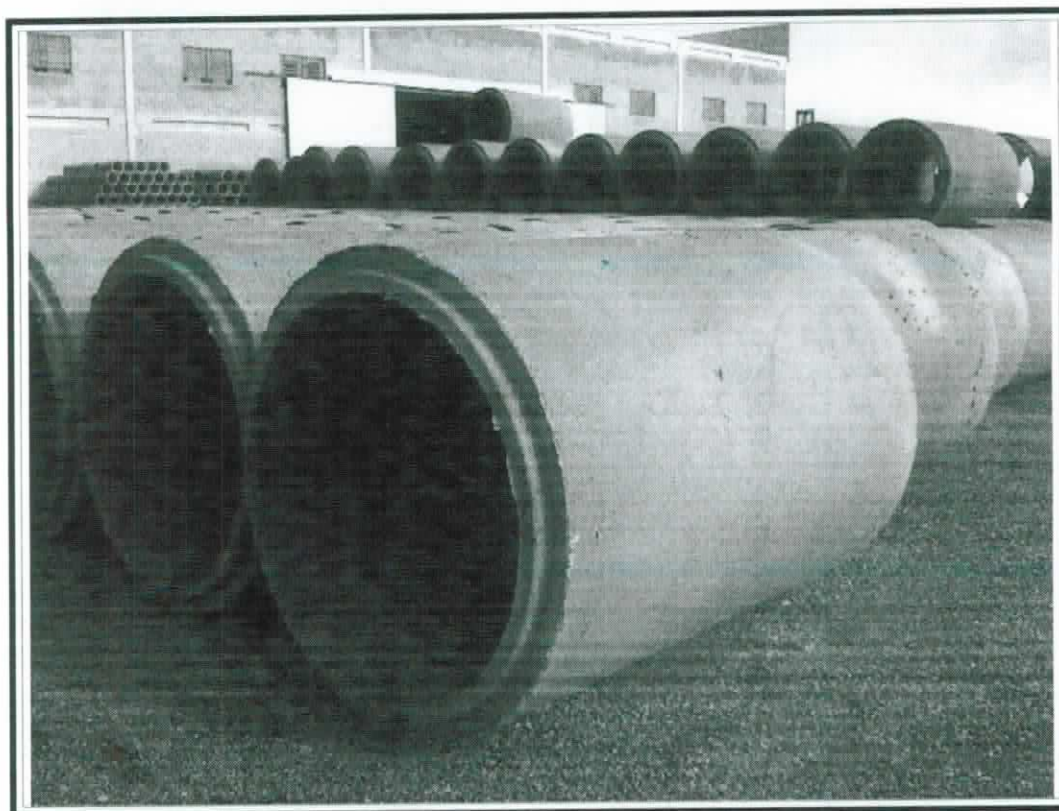


Figura 1 – Tubos de concreto Macho e Fêmea

Ficará a cargo da contratada a carga e o transporte de todos os tubos necessários para a execução das obras.

Todos os tubos serão entregues em perfeitas condições nos locais indicados. Em caso de avaria no transporte ou no carregamento, por furto ou extravio, os mesmos deverão ser ressarcidos à Contratante, por conta da empresa contratada.

A carga, o transporte e a descarga do material devem ser feitos rigorosamente de acordo com as recomendações específicas no que se refere ao empilhamento

Doe Órgãos, doe sangue: Salve Vidas!

Handwritten signature and initials in blue ink.



Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
Secretaria de Município de Infraestrutura - SMI
Superintendência de Fiscalização de Obras Contratadas

máximo, ao manuseio e à exposição a agentes corrosivos ou ambientes e condições atmosféricas inadequadas.

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 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.

Cuidados básicos devem ser tomados no manuseio, transporte e armazenamento dos tubos, como os relacionados a seguir:

- O local para estocagem deve ser plano, com declividade mínima, limpo, livre de pedras ou objetos salientes.

- A manipulação e o apoio dos tubos deverão ser executados de forma que as tensões produzidas nestas operações não excedam 35% da resistência característica do concreto, nem a 50% da tensão máxima correspondente à carga de ruptura.

- Os tubos deverão permanecer devidamente umedecidos e protegidos do sol e da ação do vento.

- Deverão ser descarregados nas proximidades do local de aplicação, de forma que possam ser transladados com facilidade para onde serão instalados. No ato do descarregamento, devem ser manipulados com acessórios adequados, tais como cabos de aço ou cintas de nylon apropriadas para içamento de cargas.

Doe Órgãos, doe sangue: Salve Vidas!



Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
Secretaria de Município de Infraestrutura - SMI
Superintendência de Fiscalização de Obras Contratadas



Figura 2. Descarregamento dos tubos

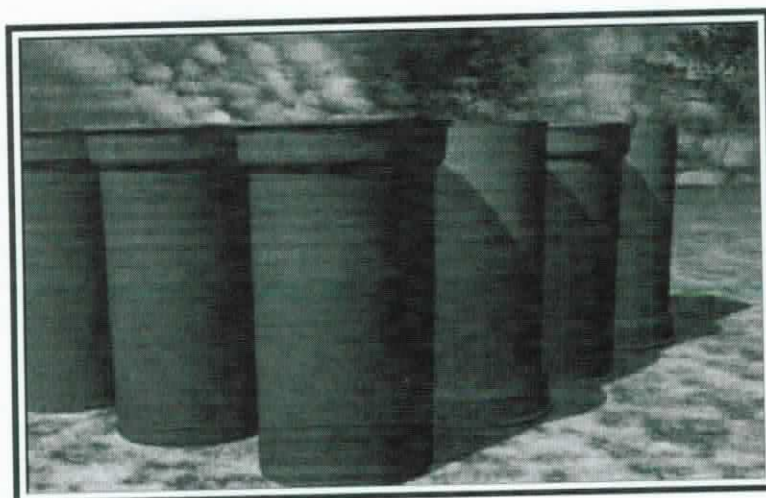


Figura 3 Tubos estocados na posição vertical

- Os tubos deverão ser estocados na posição vertical.

A Contratada será responsabilizada por quaisquer danos causados nos materiais em função de manuseio, transporte ou armazenamento inadequados, exposição a elementos agressivos enquanto o material estiver sob sua guarda, ou utilização incorreta no âmbito da obra.

Os tubos deverão estar limpos, desimpedidos internamente e sem defeitos.

Para efeito de aprovação pela Fiscalização, os tubos devem apresentar-se

Doe Órgãos, doe sangue: Salve Vidas!



Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
Secretaria de Município de Infraestrutura - SMI
Superintendência de Fiscalização de Obras Contratadas

isentos de trincas, fraturas que possam afetar sua resistência, estanqueidade ou durabilidade.

Diâmetros necessários que serão adquiridos:

Diâmetro Interno (mm)	Tipo	Comp. Útil mínimo (mm)	Comprimento da bolsa (mm)	Espessura da parede (mm)	Absorção da água (%)	Carga de fissura (kN/m)	Carga de ruptura (kN/m)
400	PA-1	950	≥ 20	≥ 45	≤ 8	≥ 16	≥ 24
400	PA-2	950	≥ 20	≥ 45	≤ 8	≥ 24	≥ 36
600	PA-2	950	≥ 20	≥ 60	≤ 8	≥ 36	≥ 54

4 - LAUDOS E ENTREGA

Deverão ser apresentados laudos, referente ao exame dimensional, à resistência característica dos tubos à compressão, e o ensaio de permeabilidade, a fiscalização da Prefeitura será responsável pela separação dos lotes, ainda no pátio da fabrica e definirá os que serão ensaiados, ficando a entrega dos mesmos somente após os testes especificados em norma, ou ainda a critério da Contratante ser retirado o lote da amostra no local da entrega em Rio Grande.

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 as peças inteiras que constituem a amostra representativa.

DIAMETRO	LOTE a ser considerado na amostra
400 mm PA-1 e	Retirados 4 tubos
400 mm PA-2 (ferragem dupla)	Retirados 4 tubos
600 mm PA-2	Retirados 4 tubos

A realização dos ensaios será de responsabilidade do fabricante, devendo todos os seus custos estar embutidos nos preços finais dos produtos.

O órgão contratado para auferir os ensaios, será o Órgão que a Prefeitura Municipal do Rio Grande escolher. Obrigatoriamente este deverá ser homologado pelo

Doe Órgãos, doe sangue: Salve Vidas!



Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
Secretaria de Município de Infraestrutura - SMI
Superintendência de Fiscalização de Obras Contratadas

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 8890/2007 e NBR 15319/2007.

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 a exposição a agentes corrosivos ou ambientes e condições atmosféricas inadequadas.

O transporte dos tubos deve ser feito com todo cuidado, de forma a não provocar avaria 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 amontoa-los sem critério uns sobre os outros.

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

Na estocagem, deve-se procurar uma área próxima ao 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.

Todos os custos de carga, transporte e descarga ficarão a cargo da contratada entregue em local pré-definido pela Prefeitura Municipal do Rio Grande.

Doe Órgãos, doe sangue: Salve Vidas!

Rua Altamir de Lacerda Nascimento, 930 – Fone/Fax: (53) 3233 6066– Hidráulica – CEP 96211-280 –
Rio Grande – RS



Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
Secretaria de Município de Infraestrutura - SMI
Superintendência de Fiscalização de Obras Contratadas

5. - PRAZO DE ENTREGA

O PRAZO para entrega dos materiais constantes deste memorial serão de imediatos até 60 dias.

O prazo deverá contar a partir da data de assinatura do CONTRATO entre a empresa Licitante e Prefeitura Municipal do Rio Grande.

6. - MEDIÇÃO

A medição será efetuada parceladamente pela equipe técnica da fiscalização da PMRG, para recebimento do material contratado, onde serão medidos os tubos entregues em Rio Grande nos locais indi já executados de acordo com projeto, cronograma físico-financeiro, normas vigentes e em cada contrato respectivamente.

A executante deverá exercer o máximo cuidado ao executar os serviços solicitados, pois qualquer descuido ou negligência da mesma, causando perda de material ou dano ao meio ambiente, o serviço deverá ser refeito e repostos os materiais, sem ônus para Contratante.

7 - PAGAMENTO

O pagamento será efetuado com base na medição referida no item anterior, aos preços unitários propostos, de acordo com o contrato.

8. - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

O cronograma físico – financeiro, como também o orçamento discriminado, de cada via constante neste Memorial deverá ser apresentado conforme tabelas sugeridas, em anexo.

Doe Órgãos, doe sangue: Salve Vidas!

Rua Altamir de Lacerda Nascimento, 930 – Fone/Fax: (53) 3233 6066– Hidráulica – CEP 96211-280
Rio Grande – RS



Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
Secretaria de Município de Infraestrutura - SMI
Superintendência de Fiscalização de Obras Contratadas

9. – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Independente de estarem previstos neste memorial, qualquer danos causados a Terceiros ou a Prefeitura Municipal do Rio Grande direta ou indiretamente deverão ser reparadas convenientemente e imediatamente pela contratada, sem direito de compensações em serviço ou a qualquer outra situação.

A empresa contratada pela PMRG para fornecer os tubos deverá realizar os ensaios tecnológicos que se fizerem necessários, sem causar ônus para a Contratante.

Deverão ser apresentados os laudos dos tubos, conforme as Normas da ABNT específicas vigentes, sendo que a fiscalização da Prefeitura será a responsável pela escolha dos materiais que serão ensaiados, ficando de responsabilidade o carregamento e transporte dos lotes dos mesmos, os quais nos testes não atingirem o exigido nas normas.

Todas as certificações e testes só serão aceitos por empresas reconhecidas nacionalmente para estes fins.

Todo material impugnado não poderá permanecer no Canteiro de Obras. Devendo ser retirado no prazo máximo em 48hrs.

A aceitação deste Memorial por parte da firma Licitante significa concordância com tudo que nele conste, e, portanto, a responsabilidade por tudo de imprevisto que durante a entrega dos materiais venham a surgir, não sendo repassado nenhum ônus para a PMRG.

Rio Grande, 07 de maio de 2014.

Elaboração do Memorial

Engª Civil Suzel Magali Vanzellotti Leite
CREA/RS – 039.323

Secretaria de Município de Infraestrutura – SMI

Adv. Cleide Torres Rodrigues
Secretário da SMI

Doe Órgãos, doe sangue: Salve Vidas!