



Prefeitura Municipal de Vargem Grande do Sul

CNPJ: 46.248.837/0001-55

Praça Washington Luis, nº 643 – Centro

Cep: 13.880.000 – Vargem Grande do Sul – SP

Departamento de Obras - E-Mail: obras@vgsul.sp.gov.br

MEMORIAL DESCRITIVO

REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

OBJETO: INFRAESTRUTURA URBANA

LOCAL: AV. ALICE DE CARVALHO BUOSI, RUA LEONARDO NOGUES RODRIGUES E PROL. DA
RUA JOÃO RAMÃO

CIDADE: VARGEM GRANDE DO SUL – SP

01. DEFINIÇÃO

Consiste no assentamento de tubos e conexões específicos para cada finalidade, conforme definição em projeto.

02. MÉTODO EXECUTIVO

Os serviços serão executados obedecendo rigorosamente às coordenadas de projeto e às especificações, padrões de execução normatizados ou recomendados pelo fabricante, para garantir a estanqueidade do sistema necessárias ao fluxo dos líquidos de acordo com os requisitos estabelecidos.

2.1. Projeto

O projeto fornecerá desenhos indicativos das tubulações, seus diâmetros, perfis longitudinais, posicionamento das conexões e seus tipos. Poderá conter, também, a posição de outras tubulações ou galerias, passíveis de interferir nos trabalhos de assentamento.

2.2. Serviços de topografia e demarcação de vala

A demarcação e o acompanhamento dos serviços a executar deverão ser efetuados por equipe de topografia experiente nesta função.

A tubulação a ser assentada deverá ter seu eixo demarcado, através de estaqueamento de 20 em 20m, devendo-se assinalar os pontos onde serão instalados conexões, registros, ventosas etc. e, além disso, cruzamento em nível com outras tubulações ou elementos enterrados.



Prefeitura Municipal de Vargem Grande do Sul

CNPJ: 46.248.837/0001-55

Praça Washington Luis, nº 643 – Centro

Cep: 13.880.000 – Vargem Grande do Sul – SP

Departamento de Obras - E-Mail: obras@vgsul.sp.gov.br

2.3. Pesquisa de Interferências

Em caso de interferências e/ou interligações com redes existentes, deverão ser procedidas sondagens preliminares com o objetivo de localizar suas posições e profundidades corretas.

2.4. Serviços de remoção e recomposição de pavimento, escavação e regularização de fundo de valas.

Para o assentamento de tubulações, será importante observar o seguinte:

No início da escavação, seja por processo manual ou mecânico, será necessário afastar o entulho resultante da quebra do pavimento ou eventual base de revestimento do solo, para longe da borda da vala, evitando-se com isso o seu uso indevido no envolvimento dos tubos.

As escavações em rochas decompostas, pedras soltas e rochas vivas deverão ser feitas até, no mínimo, 15cm abaixo da cota inferior prevista para a tubulação, possibilitando a execução de um leito de material isento de pedras.

A largura da vala para assentamento dos tubos e conexões para redes de abastecimento de água e adutoras, objeto desta especificação, deverá obedecer às larguras máximas estabelecidas nas normas técnicas vigentes.

O fundo da vala deverá ser regular e uniforme, obedecendo às cotas previstas no projeto, isento de saliências e reentrâncias. As eventuais reentrâncias deverão ser preenchidas com material adequado, convenientemente compactado, de modo a se obter as mesmas condições de suporte da vala original.

Quando o fundo da vala for constituído de argila saturada ou lodo, sem condições mecânicas mínimas para assentamento de tubos, deverá ser executada uma fundação com substituição do solo por material importado e execução de lastro de concreto.

O recobrimento deverá seguir as determinações do fabricante, não podendo ser inferior a D+80cm, onde D é o diâmetro interno do tubo.

Quando for impossível a profundidade mínima de D+80cm ou quando a tubulação atravessar ruas com pesadas cargas de tráfego, devem ser tomadas medidas especiais de proteção dos tubos e conexões, em função da intensidade das cargas e da profundidade dos tubos. Tais medidas deverão constar em projeto e os casos omissos serão definidos pela Fiscalização.



Prefeitura Municipal de Vargem Grande do Sul

CNPJ: 46.248.837/0001-55

Praça Washington Luis, nº 643 – Centro

Cep: 13.880.000 – Vargem Grande do Sul – SP

Departamento de Obras - E-Mail: obras@vgsul.sp.gov.br

2.5. Escoramento, esgotamento de valas e rebaixamento do lençol freático

A necessidade de escoramento, esgotamento de valas e rebaixamento do lençol freático para assentamento da tubulação e/ou conexão deverá ser criteriosamente avaliada de comum acordo com a Fiscalização, observando-se as normas de segurança no trabalho existentes, para que o processo de assentamento se efetue sem a interferência de elementos ou fatores nocivos à boa execução dos serviços, como desmoronamento de solos ou alagamento de valas. Os serviços de escoramento, esgotamento de valas e rebaixamento do lençol freático deverão estar de acordo com as Normas Técnicas Vigentes.

2.6. Armazenamento e manuseio de tubos e conexões

O armazenamento e manuseio dos tubos e conexões deverá seguir as recomendações especificadas para o fornecimento de cada tipo de material.

Os tubos e conexões deverão ser transportados convenientemente apoiados e empilhados, cuidando-se especialmente das extremidades, para que não sejam danificadas. Os tubos, conexões, demais acessórios e material para as juntas, devem ser levados para a obra no momento da utilização, pelo pessoal especializado na execução das juntas e da montagem da tubulação.

Durante o transporte para a vala, os tubos não deverão ser rolados sobre obstáculos que produzam choques. Neste caso, serão empregados “roletes” ou vigas de madeira para o rolamento dos mesmos.

Os tubos serão alinhados ao longo da vala, do lado oposto ao da terra retirada da escavação, ou sobre esta, em plataforma devidamente preparada, quando não for possível a primeira solução.

2.7. Ancoragem

Após a execução da junta, cada tubo deverá ser imobilizado, com exceção da junta, que deverá ser deixada exposta, para posterior ensaio de estanqueidade.

As conexões de junta elástica também deverão ser ancoradas, devendo-se utilizar, para tal, blocos de concreto simples ou armado, convenientemente dimensionados para resistir a



Prefeitura Municipal de Vargem Grande do Sul

CNPJ: 46.248.837/0001-55

Praça Washington Luis, nº 643 – Centro

Cep: 13.880.000 – Vargem Grande do Sul – SP

Departamento de Obras - E-Mail: obras@vgsul.sp.gov.br

esforços longitudinais da tubulação ou de mudança de direção, esforços estes que não são absorvidos pela junta elástica.

As válvulas de bloqueio de fluxo e demais equipamentos, deverão ser ancorados no sentido do seu peso próprio e dos possíveis esforços longitudinais ou transversais, sendo que a tubulação e as peças de ligação deverão trabalhar livres desses esforços ou deformações.

2.8. Reaterro de valas

Os serviços de reaterro só podem ser iniciados após a autorização e de acordo com indicações específicas da Fiscalização.

A primeira camada, até a altura de 20cm acima da geratriz superior do tubo assentado, deve ser executada com solo arenoso, isento de impurezas, compactado com apiloamento manual, através de soquetes. Nas demais camadas, poderão ser utilizados os materiais provenientes da própria escavação, devidamente compactados, de tal forma a se obter o mesmo estado do terreno das laterais da vala.

2.9 . Assentamento de Tubos e Conexões de PVC

As instruções para assentamento das conexões em PVC, junta elástica, estão descritas na NBR 9822 – Execução de Tubulações de PVC Rígido para Adutoras e Redes de Água.

O sentido de montagem das linhas deverá ser, de preferência, de jusante para montante, caminhando-se das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo assentado deverá ter como extremidade livre uma bolsa, onde será acoplada a ponta do tubo subsequente. A montagem da tubulação entre dois pontos fixos, como por exemplo, entre dois tês ou cruzetas já instalados, poderá ser feita utilizando-se a flexibilidade natural dos tubos. Quando os tubos trabalharem forçados (principalmente os de grandes diâmetros) à flexão, deverão ser utilizadas luvas de correr.

Na obra, não será permitido o aquecimento dos tubos com a finalidade de se obter curvas, execução de bolsas ou furos. Curvas deverão ser obtidas mediante o uso de conexões. Extremidades ou pedaços de tubos deverão ser aproveitados mediante o uso de luvas.

Nos assentamentos, deverão ser observados os seguintes procedimentos:



Prefeitura Municipal de Vargem Grande do Sul

CNPJ: 46.248.837/0001-55

Praça Washington Luis, nº 643 – Centro

Cep: 13.880.000 – Vargem Grande do Sul – SP

Departamento de Obras - E-Mail: obras@vgsul.sp.gov.br

ASSENTAMENTO DE TUBOS, PEÇAS E CONEXÕES DE PVC JUNTA ELÁSTICA



Fig. 01 - Limpeza
Primeiramente serão limpas a bolsa e a ponta a serem conectadas.



Fig. 02 - Introdução do anel de borracha
O anel de borracha será introduzido no sulco da bolsa.



Fig. 03 - Aplicação da pasta lubrificante
A pasta lubrificante será aplicada sobre o anel já posicionado e sobre a ponta do tubo a ser conectado. Não deverão ser utilizados óleos e graxa, pois poderão danificar o anel de borracha.



Fig. 04 - Conexão dos tubos
A ponta do tubo (tubo macho) será introduzida até o fundo da bolsa do outro tubo.



Fig. 05 - Havendo dificuldade no encaixe recomenda-se a utilização de uma alavanca na sua conexão. Neste caso, a bolsa do tubo deverá ser protegida do contato com a alavanca com uma peça de madeira.

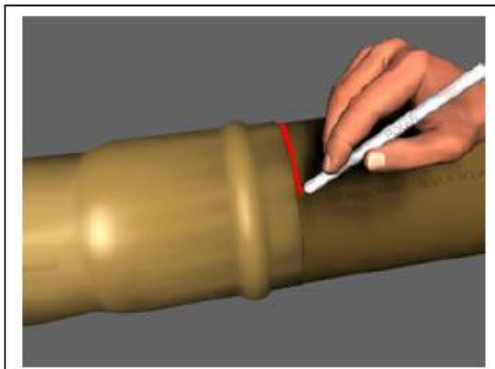


Fig. 06 - Será feita uma marca sobre o tubo macho, exatamente no ponto de encaixe.



Prefeitura Municipal de Vargem Grande do Sul

CNPJ: 46.248.837/0001-55

Praça Washington Luis, nº 643 – Centro

Cep: 13.880.000 – Vargem Grande do Sul – SP

Departamento de Obras - E-Mail: obras@vgsul.sp.gov.br

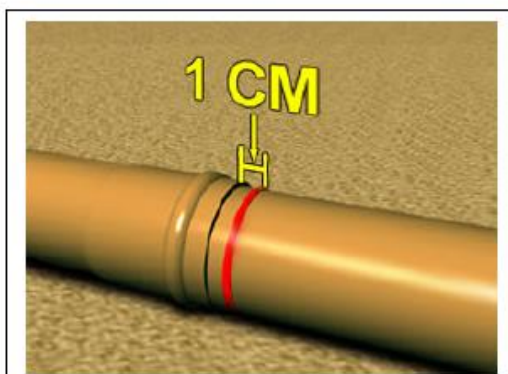


Fig. 07 - O tubo macho será então recuado em 1cm, criando a folga necessária para a dilatação da junta.

Reparos de pontos danificados

Os reparos de pontos danificados serão feitos com o uso de luvas de correr, conforme os seguintes procedimentos:



Fig. 08 - Localização do defeito

Com a rede fora de carga, a vala será escavada no ponto a ser feito o reparo, até a bolsa do tubo a jusante. O tubo deverá ser descoberto de forma que possibilite seu manuseio com facilidade. O trecho danificado será removido com uma serra.



Fig. 09 - Preparo da ponta

A ponta resultante do corte do trecho danificado deverá ser chanfrada com o auxílio de uma lima.



Fig. 10 - Aplicação da pasta lubrificante

Será aplicada pasta lubrificante na ponta que receberá a luva de correr e na bolsa a jusante.



Fig. 11 - Montagem de luva de correr

A ponta do tubo, já lubrificada, receberá a luva de correr



Prefeitura Municipal de Vargem Grande do Sul

CNPJ: 46.248.837/0001-55

Praça Washington Luis, nº 643 – Centro

Cep: 13.880.000 – Vargem Grande do Sul – SP

Departamento de Obras - E-Mail: obras@vgsul.sp.gov.br



Fig. 12 - Deverá ser providenciado um pedaço de tubo do tamanho do trecho removido



Fig. 01 - Limpeza
Primeiramente serão limpas a bolsa e a ponta a serem conectadas



Fig. 13 - O pedaço de tubo será conectado à bolsa a jusante.



Fig. 02 - Introdução do anel de borracha
O anel de borracha será introduzido no sulco da bolsa.



Fig. 14 - Por fim, a luva de correr será movida para sua posição definitiva.



Fig. 03 - Aplicação da pasta lubrificante
A pasta lubrificante será aplicada sobre o anel já posicionado e sobre a ponta do tubo a ser conectado. Não deverão ser utilizados óleos e graxa, pois poderão danificar o anel de borracha.

ASSENTAMENTO DE TUBOS, PEÇAS E CONEXÕES DE PVC DE FoFo



Prefeitura Municipal de Vargem Grande do Sul

CNPJ: 46.248.837/0001-55

Praça Washington Luis, nº 643 – Centro

Cep: 13.880.000 – Vargem Grande do Sul – SP

Departamento de Obras - E-Mail: obras@vgsul.sp.gov.br



Fig. 04 - Conexão dos tubos

A ponta de um tubo (tubo macho) será introduzida até o fundo da bolsa do outro.

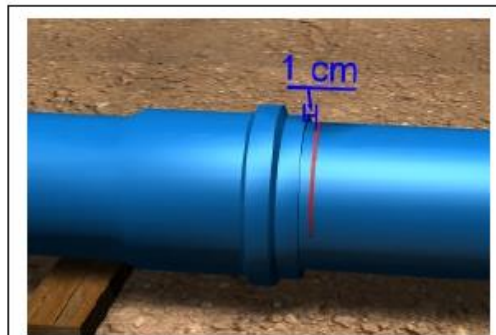


Fig. 07 - O tubo macho será então recuado em 1cm, criando a folga necessária de para a dilatação da junta.



Fig. 05 - Havendo dificuldade no encaixe, recomenda-se a utilização de uma alavanca. Neste caso, a bolsa deverá ser protegida do contato com a alavanca, utilizando-se uma peça de madeira

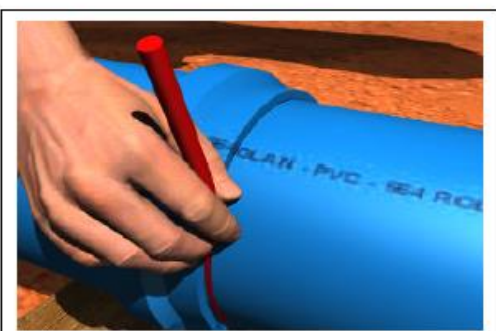


Fig. 06 - Será feita uma marca sobre o tubo macho, exatamente no ponto de encaixe.

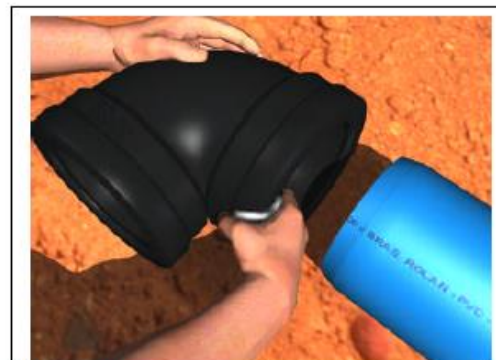


Fig. 08 - Limpeza

Primeiramente, será limpa a canaleta da bolsa da conexão, para o alojamento do anel.



Prefeitura Municipal de Vargem Grande do Sul

CNPJ: 46.248.837/0001-55

Praça Washington Luis, nº 643 – Centro

Cep: 13.880.000 – Vargem Grande do Sul – SP

Departamento de Obras - E-Mail: obras@vgsul.sp.gov.br



Fig. 09 - Colocação do anel de borracha
O anel de borracha será introduzido no sulco da bolsa.

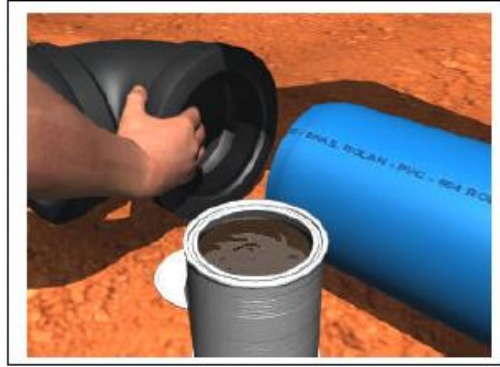


Fig. 11 - Aplicação do lubrificante
O lubrificante deverá ser aplicado no anel e na extremidade do tubo.



Fig. 10a - Preparo da ponta do tubo
A ponta deverá ser limpa e...

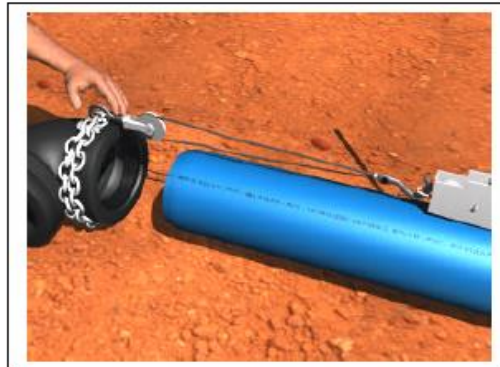


Fig. 12a - Encaixe
O encaixe deverá ser executado com o auxílio de um TIRFOR ou talha manual...



Fig. 10b - ...verificado seu chanfro, para facilitar o encaixe e evitar danos ao anel.

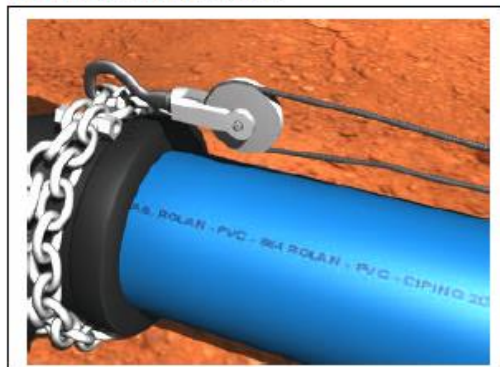


Fig. 12b



Prefeitura Municipal de Vargem Grande do Sul

CNPJ: 46.248.837/0001-55

Praça Washington Luis, nº 643 – Centro

Cep: 13.880.000 – Vargem Grande do Sul – SP

Departamento de Obras - E-Mail: obras@vgsul.sp.gov.br



Fig. 12c - ...cuidando-se para que não ocorram danos à bolsa da conexão.

2.10. Assentamento de Tubos e Conexões de Ferro Fundido

O assentamento da tubulação e das conexões deverá seguir paralelamente à abertura da vala, de jusante para montante, com as bolsas voltadas para montante. As coordenadas de implantação deverão ser rigorosamente obedecidas, sendo verificadas através de topografia, por uma equipe reconhecidamente experiente nessa atividade. Todos os serviços deverão ser conferidos pela Fiscalização.

Descida do tubo na vala

A descida dos tubos e conexões na vala deverá ser feita cuidadosamente, manualmente ou com o auxílio de equipamentos mecânicos, a depender do diâmetro dos mesmos.

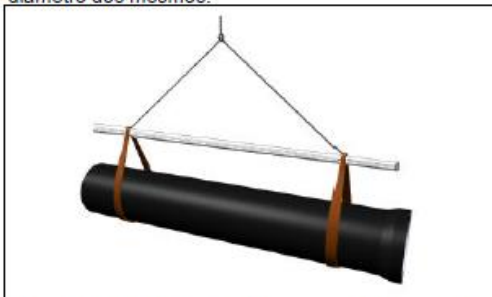


Fig. 27 - Não será permitido o arrasto dos tubos e conexões pelo chão, para que não ocorram empenos ou danos nas extremidades dos mesmos que inviabilizem a sua utilização. Os tubos e conexões deverão estar limpos, desimpedidos

internamente e sem defeitos. Cuidados especiais também deverão ser tomados com as extremidades das conexões contra possíveis danos na utilização de cabos ou tesouras, quando do seu manuseio.

Nos assentamentos, deverão ser observados os seguintes procedimentos:

ASSENTAMENTO DE TUBOS, PEÇAS E CONEXÕES EM FERRO FUNDIDO COM JUNTAS ELÁSTICAS

As instruções para assentamento de tubos e conexões em ferro fundido junta elástica estão descritas na NBR 7663- Tubo de Ferro Fundido Dúctil Centrifugado para Canalizações sob Pressão, NBR 7675 – Conexões de Ferro Dúctil e NBR 7674 – Junta Elástica para Tubos e Conexões de Ferro Fundido Dúctil.



Fig. 01 - Limpeza

O alojamento do anel de borracha na bolsa e a ponta do tubo deverão ser cuidadosamente limpos, removendo-se qualquer sujeira com um pano ou um raspador.

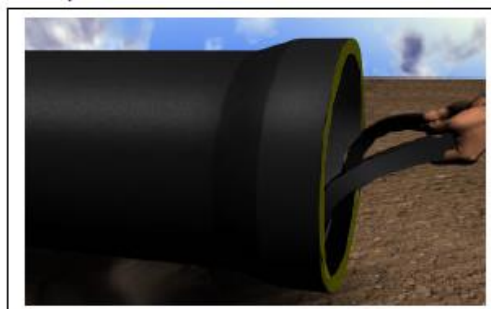


Fig. 02 - Colocação do anel

O anel deverá ser colocado na bolsa, começando pela parte inferior e pressionando-o contra o fundo do alojamento



Prefeitura Municipal de Vargem Grande do Sul

CNPJ: 46.248.837/0001-55

Praça Washington Luis, nº 643 – Centro

Cep: 13.880.000 – Vargem Grande do Sul – SP

Departamento de Obras - E-Mail: obras@vgsul.sp.gov.br



Fig. 03 - Observar que a face mais larga do anel, na qual se localizam os furos, deverá ficar voltada para o fundo da bolsa.



Fig. 04 - Preparação das pontas
O chanfro na ponta do tubo deverá ser verificado para que não danifique o anel de borracha durante a montagem



Fig. 05 - Deverá ser feita uma marca, com giz, na ponta do tubo, ...

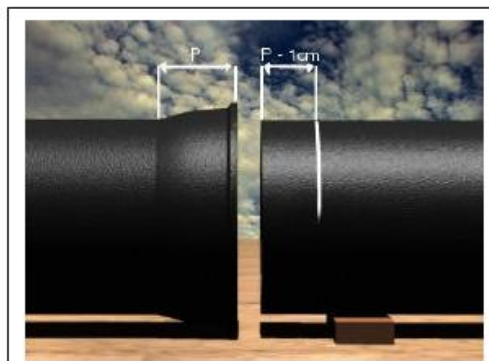


Fig. 06 - ... a uma distância da extremidade correspondente à profundidade da bolsa menos 1 cm.

DN	P (mm)	DN	P (mm)
80	92.5	450	115.5
100	94.5	500	117.5
150	100.5	600	122.5
200	106.5	700	147.5
250	105.5	800	147.5
300	107.5	900	147.5
350	110.5	1000	157.5
400	112.5	1200	167.5

Tab. 01- As profundidades das bolsas (P) variam conforme a tabela acima.



Fig. 07 - Aplicação do lubrificante
O lubrificante deverá ser aplicado sobre o anel de borracha e sobre a ponta do tubo, até aproximadamente 2 cm da marca de giz.



Prefeitura Municipal de Vargem Grande do Sul

CNPJ: 46.248.837/0001-55

Praça Washington Luis, nº 643 – Centro

Cep: 13.880.000 – Vargem Grande do Sul – SP

Departamento de Obras - E-Mail: obras@vgsul.sp.gov.br

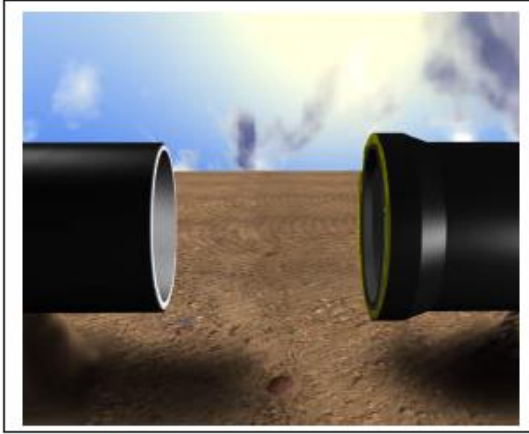


Fig. 08 - Montagem

O tubo a ser encaixado deverá ser alinhado em relação ao outro e firmado nesta posição com o auxílio de material da própria escavação, calços de madeira ou através de guindaste.

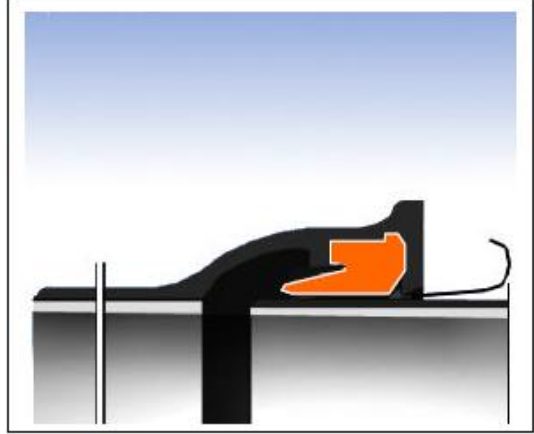


Fig. 10 - Verificação

Para se verificar o correto posicionamento do anel, será introduzida uma lâmina na junta. A lâmina deverá tocar o anel e apresentar a mesma penetração em toda a circunferência.

Equipamentos para Montagem da Junta



Fig. 09 - O tubo será movido para dentro da bolsa até que a marca de giz se encontre com a borda da bolsa. Esta posição deverá ser mantida possibilitando, desta forma, a flexibilidade da junta.



Fig. 11 - Para diâmetros até 100mm, a montagem poderá ser feita com o auxílio de uma alavanca atuando sobre a bolsa do tubo a ser conectado. Deverá ser utilizada uma proteção de madeira entre a bolsa e a alavanca.



Prefeitura Municipal de Vargem Grande do Sul

CNPJ: 46.248.837/0001-55

Praça Washington Luis, nº 643 – Centro

Cep: 13.880.000 – Vargem Grande do Sul – SP

Departamento de Obras - E-Mail: obras@vgsul.sp.gov.br

03. CRITÉRIOS DE CONTROLE

O assentamento/montagem de tubos e conexões em redes de água e adutoras deverá atender aos projetos e às determinações da Fiscalização, recomendações dos fabricantes, normas da ABNT e internacionais (quando inexistentes na ABNT) e da Segurança no Trabalho, levando-se em conta o cumprimento do cronograma e da programação de trabalho pré-estabelecidos.

Quando o serviço for executado em áreas públicas, deverão ser observados os aspectos relativos à segurança dos transeuntes, veículos, equipamentos e operários, através do uso de sinalização e tapumes adequados, acessos provisórios alternativos para os moradores da área etc.

Além desses fatores, deverá ser feito um rigoroso acompanhamento topográfico dos serviços, bem como fiscalizada a observância, por parte da Contratada, das normas, critérios e recomendações para os movimentos de terra e serviços acessórios, como retirada e reposição de pavimentação, execução de fundações, escoramento de estruturas adjacentes, além dos requisitos básicos funcionais, como a declividade e a estanqueidade do sistema.

Sempre que houver a necessidade da interrupção dos trabalhos de assentamento, para evitar o acesso de elementos estranhos ao sistema, deverá ser feito o tamponamento provisório dos tubos e conexões.

Controle da Estanqueidade das Juntas

A tubulação, à medida que for sendo assentada e, no máximo, a cada 500 metros de rede, deverá ser submetida a ensaio de estanqueidade.

Após o assentamento dos tubos, seu envolvimento e a ancoragem das conexões, mantendo-se todas as juntas inspecionáveis, a tubulação deverá ser pressurizada com água, até que seja atingida 1,5 vezes a pressão de serviço do tubo, no ponto da cota geométrica mais baixa. Em nenhum ponto da linha, a pressão hidrostática interna de ensaio poderá ser inferior a 0,20 mca. A pressurização deverá ser mantida estável na linha, no mínimo, durante 30 minutos.

04. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será feita por metro (m) de tubulação assentada ou unidade (un) para tubulação montada.



Prefeitura Municipal de Vargem Grande do Sul

CNPJ: 46.248.837/0001-55

Praça Washington Luis, nº 643 – Centro

Cep: 13.880.000 – Vargem Grande do Sul – SP

Departamento de Obras - E-Mail: obras@vgsul.sp.gov.br

As peças e conexões assentadas/montadas ao longo da rede adutora ou barriletes serão objeto de medição em separado, sendo pagas por unidade assentada/montada.

Nos preços unitários deverão estar considerados a carga, o transporte até o local de aplicação dos tubos, conexões e peças especiais, a distribuição ao longo da vala, a colocação na vala e as demais operações complementares para o perfeito assentamento/montagem, conforme as Especificações Técnicas de Serviços. Deverão estar também incluídas todas as despesas com pessoal, encargos sociais, tributos, taxas, ferramentas e equipamentos.

Vargem Grande do Sul, 14 de setembro de 2017.

RICARDO LUIS LEONETTI BISCO

Arquiteto e Urbanista CAU nºA30138-8