

MEMORIAL DESCRITIVO

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA EXECUÇÃO DE EMISSÁRIO DE EFLUENTES PARA O MUNICÍPIO DE JUMIRIM - SP



TOMADOR: Prefeitura Municipal de Jumirim

MARÇO/ 2022

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	3
2. NORMAS TÉCNICAS.....	3
3. SERVIÇOS PRELIMINARES E GERAIS	3
3.1 Canteiros, instalações provisórias e placa de obra	3
3.2 Limpeza permanente da obra	4
3.3 Dispositivos de proteção e segurança.....	4
4. IMPLANTAÇÃO DA TUBULAÇÃO DE ESGOTO SANITÁRIO	5
4.1 Escavação de valas	5
4.2 Regularização do fundo de valas.....	5
4.3 Assentamento de tubulações	6
4.4 Envelopamento.....	6
4.5 Poços de visita.....	7
4.6 Reaterro.....	7
4.7 Esgotamento.....	8
4.7.1. Esgotamento por bombas submersíveis.....	8
4.7.2. Rebaixamento de lençol freático.....	8
4.8 Ponto de lançamento.....	9

1. INTRODUÇÃO

Este documento estabelece as especificações técnicas mínimas que deverão ser adotadas e seguidas para a implantação de emissário de efluentes para o município de Jumirim - SP. Na sequência é apresentado o memorial descritivo para a implantação do interceptor e emissário ora projetado.

2. NORMAS TÉCNICAS

A seguir é apresentada relação parcial das Normas Técnicas Brasileiras adotadas para os serviços, materiais e equipamentos de maior uso nos sistemas de implantação de tubos de esgoto sanitário, salientando-se que as demais normas atinentes e as emitidas em datas posteriores devem ser incorporadas aos procedimentos e rotinas dos respectivos sistemas.

Quadro 01. Relação das Normas Técnicas Brasileiras adotadas para os serviços.

NORMA	DESCRIÇÃO
NBR 7362-1	Sistemas enterrados para condução de esgoto. Parte 1: Requisitos para tubos de PVC com junta elástica; Parte 2: Requisitos para tubos de PVC com parede maciça; Parte 3: Requisitos para tubos de PVC com dupla parede.
NBR 10569	Conexões de PVC rígido com junta elástica, para coletor de esgoto sanitário Tipos e Dimensões;
NBR 10570	Tubos e conexões de PVC rígido com junta elástica para coletor predial e sistema condominial de esgoto sanitário Tipos e dimensões
NBR 7367	Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário
NBR 9814	Execução de rede coletora de esgoto sanitário
NBR 12.266	Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana.

3. SERVIÇOS PRELIMINARES E GERAIS

3.1 Canteiros, instalações provisórias e placa de obra

Define-se como instalação de canteiro de obras, os trabalhos referentes à mobilização e manutenção do canteiro de obras, no local onde se desenvolverão os serviços contratados, bem como as instalações para fiscalização. A mobilização consistirá do transporte, colocação e montagem, no local das obras, de todo o equipamento, inclusive os de segurança e mão-de-obra, necessários à execução dos serviços contratados, de acordo com os cronogramas

propostos, a construção e manutenção das instalações do canteiro. Na entrada do canteiro de obras, e em local a ser definido pela fiscalização, deverão ser fixadas as placas institucionais padronizadas em estrutura adequada que possibilite acompanhar os deslocamentos do canteiro de obras pelos diversos trechos da cidade, nas dimensões mínimas e de acordo com os modelos definidos exigidos pelo agente financiador.

A instalação da rede elétrica alimentadora, pontos de força, consumo de energia ou combustível e a manutenção, operação e guarda dos equipamentos serão de responsabilidade da Contratada.

O SAAEC poderá, a seu critério, ceder o espaço físico de suas instalações para a guarda de materiais e equipamentos. Contudo, não se responsabilizará pelos mesmos.

3.2 Limpeza permanente da obra

A obra deverá ser mantida permanentemente limpa. Deverá ser efetuada a limpeza da obra, na extensão das vias em intervenção, com varrição e transporte de entulhos para destinação adequada.

3.3 Dispositivos de proteção e segurança

A obra deve estar suprida de todos os materiais e equipamentos necessários para garantir a segurança e higiene dos operários e a dos transeuntes.

Antes de executar qualquer serviço é prioridade a sinalização do local a ser trabalhado.

A sinalização de trânsito é o conjunto de sistemas de segurança, equipamentos e serviços destinados à orientação do trânsito de veículos e/ou pessoas nas áreas e vias dos locais de obras, sinalizando-as para proteger os trabalhadores e evitar acidentes com veículos e pedestres durante a sua execução. A sinalização deverá obedecer às exigências dos órgãos públicos, conforme padrões legais, inclusive durante os períodos noturnos, com a colocação de dispositivos de segurança ao longo das valas abertas e/ou locais que possam representar perigo aos transeuntes e veículos em trânsito. Ao longo das obras deverão ser providenciadas faixas de segurança para livre trânsito de pedestres, especialmente junto a escolas, prédios públicos, hospitais e outros pontos de concentração de pessoas, em perfeitas condições de segurança durante o dia e a noite. Periodicamente os equipamentos deverão sofrer manutenção na sua estrutura e pintura, de forma garantir a sua estabilidade, limpeza e visibilidade nos serviços noturnos.

4. IMPLANTAÇÃO DA TUBULAÇÃO DE ESGOTO SANITÁRIO

4.1 Escavação de valas

As escavações para abertura de valas serão realizadas até as linhas de cotas especificadas no projeto, com larguras definidas igual a 0,80 metros para tubulações com diâmetro de 250 mm, a profundidade das escavações, conforme norma NBR 12.266 onde for exequível, respeitando a cota da tubulação existente. A extensão máxima das valas que poderão ser abertas, sem proceder o assentamento das tubulações e execução do reaterro, será no máximo de 80 m. Todo material escavado deverá ser colocado, provisoriamente, ao lado da vala, a uma distância mínima de seu bordo igual a metade de sua profundidade. O material que puder ser aproveitado para o reaterro poderá ali permanecer e aquele impróprio deverá ser transportado para áreas de bota-fora indicadas pela fiscalização.

Enquanto as valas permanecerem permanentemente abertas, deve-se protegê-las contra a inundação por águas superficiais, através de muretas em terra construídas longitudinalmente nas bordas das valas, desviando as águas para locais adequados de descarga. Atingida as cotas de projeto, deverá ser feita uma regularização do fundo de valas seguida de limpeza, deixando-o isento de pedras, pedriscos, gravetos, folhas, plásticos, papéis, etc.

Escavação de valas será mecânica com retroescavadeira e/ou com escavadeira do tipo PC com profundidade e largura conforme indicada em projeto.

É obrigatória a utilização de escoramento nas valas em obediência ao que preveem as NBRs 9.061 e 12.266, bem como a Norma Regulamentadora nº 18 da Portaria nº 3.214 de 07/06/1978 do Ministério do Trabalho e a Lei nº 6.514 de 22/12/1977. Segundo estes ditames legais, o escoramento em valas com profundidade superior a 1,25 m é obrigatório.

Nas escavações em calçada, nos pontos de entrada para veículos nas garagens residenciais e/ou comerciais e industriais, na passagem de rodas sobre a vala escavada deverá ser colocada prancha de madeira ou outro material compatível para suportar o peso do eixo, possibilitando o tráfego de veículos enquanto a vala estiver aberta.

Caso durante a execução da abertura de vala seja identificado água, deverá ser previsto a existência de um conjunto motor-bomba para retirada da água.

4.2 Regularização do fundo de valas

O fundo da vala deve ser regularizado e apresentar compactação adequada em toda sua extensão, com declividade igual à da tubulação a ser instalada.

Precisa estar livre de materiais ou saliências que prejudiquem o perfeito assentamento e a integridade da tubulação. Na ocorrência de tal situação, caso o terreno natural seja constituído por solo argiloso compactado, rocha, ou em terrenos soltos nos quais se verifique a presença de

pedregulhos ou materiais estranhos diversos, deve ser utilizado berço de areia devidamente compactado, de espessura não inferior a 0,10 m, para evitar recalques futuros.

Caso exista nível de água aparente durante o momento de execução da tubulação, deverá ser executada uma camada de rachão (espessura de 10 cm) e uma camada de Pó de Pedra (espessura 5 cm) antes da camada de areia.

4.3 Assentamento de tubulações

As tubulações devem ser montadas seguindo as instruções dos fabricantes e de acordo com o previsto no projeto.

Antes do assentamento, os tubos devem ser inspecionados, eliminando-se terra e entulhos do seu interior e recusando-se aqueles que não forem lineares ou apresentarem outros defeitos.

Para o perfeito assentamento dos tubos PVC Ocre, as juntas elásticas devem ser montadas através de colocação dos anéis de vedação nas canaletas apropriadas existentes nas bolsas dos mesmos, cuidando-se para que eles não fiquem torcidos e observando-se as recomendações da Norma NBR-7367 da ABNT.

Os tubos do interceptor deverão ficar apoiados no leito da vala, em todo o seu comprimento, com juntas perfeitamente conectadas e sem sinuosidades verticais ou horizontais. A descida e montagem da tubulação nas valas serão procedidas empregando-se técnicas e equipamentos adequados a cada situação e conforme o material utilizado.

Recomenda-se que o assentamento da rede deva ser executado sobre um leito (10 cm) devidamente preparado e nivelado para receber os tubos, ou seja, terra fofa, com material proveniente da escavação.

Após o assentamento de cada trecho, deve-se verificar se a tubulação assentada se encontra livre de objetos em seu interior, removendo-os caso existam, bem como se o trecho é linear e estanque. Após a conclusão do assentamento de cada trecho, devem ser realizados testes para controle da perfeita execução dos serviços, através do lançamento de água no ponto de montante da tubulação, para verificação do seu completo escoamento no sentido previsto, indicando a inclinação, o correto alinhamento e a inexistência de obstruções no trecho.

4.4 Envelopamento

Deverão ser utilizados envelopamentos nos pontos onde se localizam os canais secos, os quais apresentam, água somente em períodos de altas precipitações. O envelopamento contribuirá para que haja maior fixação e impermeabilização da área.

O método de envelopamento consiste na execução do berço de brita ou cascalho, onde o tubo será envolvido por concreto, numa espessura nunca inferior a $D/4$, sendo D o diâmetro do tubo. Será utilizado em casos de pouco recobrimento em travessias de rua.

4.5 Poços de visita

Os poços de visita serão executados em tijolos maciços e terão diâmetro interno de 1,00 m, sendo que sua construção inclui: execução de lastro de brita, laje de fundo e enchimento superior; base de apoio da tubulação; execução de canaleta; revestimento interno com cimento próprio para esgoto sanitário (CPIII-RS) com pintura de caiação; e, assentamento de tampão em ferro fundido, conforme desenho padrão. A laje de fundo será de concreto armado com 0,10 m de espessura, apoiada sobre lastro de pedra britada, com espessura mínima de 0,15 m. Sobre a laje de fundo, deverão ser construídas calhas e canaletas, em concordância com as tubulações de chegada e de saída. A plataforma correspondente ao restante do fundo do poço deverá ter inclinação de 10% para as canaletas. As canaletas e a banquetas serão revestidas com argamassa de cimento e areia, no traço de 1:3, alisada e queimada à colher. Quando a diferença de nível entre uma tubulação afluyente e o fundo do poço de visita for superior a 0,50 m, é necessária a execução de tubo de queda.

Os PVs deverão ser tampados com tampão em ferro fundido dúctil articulado, DN 600, tampa e telar com travas, com dispositivo de fechamento estanque (anel de vedação), classe 400 kN, fabricados conforme NBR 10160:2005.

4.6 Reaterro

A Fiscalização liberará o reaterro em etapas e somente após a sua liberação é que os responsáveis pela execução poderão proceder ao reaterro e fechamento das valas. Caso o procedimento de fechamento de valas seja realizado sem a autorização da Fiscalização, a ocorrência será registrada no Diário de Obras.

O primeiro aterro será executado a partir do fundo da vala, com material selecionado das escavações, que foi depositado lateralmente à vala, isento de pedras, pedriscos, folhas, gravetos, papéis, plásticos, etc., compactado manualmente, em camadas de espessura máxima de 10 cm, colocadas alternadamente de cada lado da tubulação, até atingir 20 cm acima da geratriz externa superior da tubulação. O aterro complementar será executado a partir do término do primeiro aterro, em camadas de espessuras máximas de 20 cm, compactadas mecanicamente até a cota da base do pavimento. O aterro complementar será executado nos locais onde o cobrimento da tubulação apresentar dimensões inferiores a 0,65 m.

Para tubulações assentadas nos passeios, o aterro será adensado com soquetes manuais ou mecânicos, com os mesmos procedimentos acima, de maneira que resulte densidade aproximadamente igual ao do solo que se apresenta nas paredes das valas, utilizando-se, de preferência o mesmo solo isento de corpos estranhos.

No caso de tubulações assentadas sob o leito carroçável, será efetuada a compactação mecânica a 95% do Proctor, utilizando-se equipamento apropriado.

No caso do material proveniente da escavação não se prestar para a execução do aterro, será substituído por material adequado, proveniente de empréstimo, que deve ser previamente qualificado e aprovado pelo engenheiro responsável pela obra.

Após a execução do aterro, remover ao bota-fora todo o material proveniente da escavação não utilizado.

4.7 Esgotamento

4.7.1. Esgotamento por bombas submersíveis

Quando houver necessidade de pequenos rebaixamentos ou quando a escavação atingir o lençol de água, fato que poderá criar obstáculos à perfeita execução da obra dever-se-á ter o cuidado de manter o fundo das cavas permanentemente drenado, impedindo-se que a água se acumule no interior das mesmas. O bombeamento deve prolongar-se até que seja procedido o reaterro.

Serão feitas, no fundo das cavas, valetas laterais fora da área de obras, para que a água seja coletada pelas bombas em pontos adequados. Os crivos das bombas deverão ser colocados em pequenos poços dentro das referidas valetas. Para evitar erosão, recobrir-se-ão os crivos com brita.

A água retirada deverá ser encaminhada para a galeria de águas pluviais ou vala mais próxima, por meio de calhas ou condutos, a fim de evitar o alagamento das superfícies vizinhas ao local de trabalho.

4.7.2. Rebaixamento de lençol freático

Os locais da implantação do sistema de rebaixamento do lençol freático deverão atender às indicações dos desenhos de projeto e instruções da Fiscalização.

Todas as escavações deverão ser mantidas secas através de sistema adequado de rebaixamento de lençol freático.

No caso de aplicação de rebaixamento de lençol freático por sistema de ponteirolas a vácuo, a escavação abaixo do nível original do lençol só poderá ser executada após a

comprovação do perfeito funcionamento e rendimento do sistema através de indicadores de nível.

Se o nível estático d'água situar-se a uma cota superior em mais de 1,00 m ao fundo da escavação, será feito o rebaixamento parcial do nível d'água até cerca de 1,00 m acima do fundo da escavação, mantendo-o seco com o auxílio também do bombeamento direto.

Nos casos em que a escavação for executada em solos arenosos ou siltosos, onde tais solos constituam a cota de fundo, somente será permitido o uso de rebaixamento do nível d'água através de ponteiros ou poços filtrantes, com eventual uso de vácuo.

A adoção do sistema de rebaixamento do lençol freático, com instalação montada dentro da escavação, somente será permitida se este não interferir nos trabalhos de execução das obras, nem prejudicar os serviços de reaterro. Este sistema de rebaixamento deve ser executado de maneira a poder funcionar com total eficiência até a execução das obras de reaterro acima da cota prevista.

As instalações de bombeamento para o rebaixamento do lençol, uma vez instaladas, funcionarão sem interrupção (24 horas por dia) até o término do serviço. Não será permitida a interrupção do funcionamento dos sistemas sob alegação de nenhum motivo, nem nos períodos noturnos ou de feriados, mesmo que nos respectivos intervalos de tempo nenhum outro serviço seja executado na obra.

Nos locais onde a obra estiver sendo mantida seca através do bombeamento ou rebaixamento do lençol freático, as operações de bombeamento cessarão gradativamente, de maneira que o nível piezométrico seja sempre mantido, pelo menos, meio metro abaixo da cota superior atingida pelo aterro.

Para evitar o deslocamento dos tubos pela sub-pressão das águas subterrâneas, as instalações de rebaixamento do nível destas somente poderão ser desligadas após o completo aterro das valas.

4.8 Ponto de lançamento

O ponto de lançamento do efluente tratado no corpo hídrico, deverá ser realizado através de gabião, confeccionado em tela metálica, apresentando malha hexagonal de torção dupla 8x10 cm, a malha deverá ser constituída de fio de liga zinco e alumínio, de baixo teor de carbono, e revestimento em PVC, de diâmetro de 2,7 mm. A altura da caixa deverá ser de 1,00 m, largura de 1,00 m e comprimento máximo de 4,00 m. A caixa deverá ser preenchida com rachão. O muro ala de apoio de saída da tubulação deverá conter 1,25 m de altura.