



Prefeitura Municipal de Birigui

Estado de São Paulo

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE – DIRETORIA DE CONTROLE DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE BIRIGUI/SP

TÍTULO DO EMPREENDIMENTO:

SUBSTITUIÇÃO DO EMISSÁRIO DO MOIMAZ – 1ª ETAPA

LOCAL:

MARGEM DIREITA DO CÓRREGO MOIMAZ ENTRE A ESTRADA
MUNICIPAL FRANCISCO CONTEL E A ESTAÇÃO DE
TRATAMENTO DE ESGOTO DE BIRIGUI

CBH-BT – FEHIDRO 2025

MUNICÍPIO:

BIRIGUI/SP



Prefeitura Municipal de Birigui

Estado de São Paulo

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE – DIRETORIA DE CONTROLE DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO

Especificações Técnicas dos Materiais e Serviços:

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

Limpeza de faixa de terreno, incluso corte e remoção de árvores e raízes e remoção de cercas

Nas áreas onde se desenvolvem os trabalhos para locação e assentamento dos tubos, deverão ser procedidas a remoção da vegetação e do solo superficial impróprio, através de capina, roçada, desmatamento e raspagem. Além de remoção de cercas com reaproveitamento.

Somente serão derrubadas, após anuência dos órgãos competentes, árvores que comprovadamente causem interferências com os serviços.

Instalação do canteiro, transporte de equipamentos, entre outros

Instalação do canteiro de obras, que deve estar localizado próximo à obra, com a execução de acessos por caminhos bem conservados ao local, limpeza superficial do mesmo.

Deverão ser instalados **contêineres** destinados ao depósito de materiais, ferramentas e acessórios, bem como para a instalação de banheiro e pequeno escritório. Este escritório servirá para a guarda e consulta de projetos, manutenção do Diário de Obra e demais atividades administrativas relacionadas à execução dos serviços.

As máquinas e equipamentos para a execução da obra deverão ter no mínimo:

- 01 Retroescavadeira sobre rodas, com carregadeira, tração 4x4, potência líquida de 88 HP, caçamba com capacidade mínima de 1 m³, caçamba retro com capacidade para 0,26 m³, peso operacional mínimo de 6.674 Kg e profundidade de escavação máxima de 4,37 metros;
- 01 Escavadeira Hidráulica sobre esteiras, caçamba com capacidade para 0,80 m³, peso operacional de 17 toneladas e potência bruta de 111 HP;
- 01 Caminhão Basculante Toco, com capacidade de 6 m³, peso bruto total de 16 toneladas, carga útil máxima de 11.130 Kg, distância entre eixos de 5,36 m, potência de 185 CV, inclusive caçamba metálica;



Prefeitura Municipal de Birigui

Estado de São Paulo

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE – DIRETORIA DE CONTROLE DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO

- 01 Compactador de solos de percussão (soquete) com motor a gasolina, 4 tempos e potência de 4 CV;
- Pás, Picaretas, enxadas, etc.

O transporte de **equipamentos, máquinas, materiais e demais insumos necessários à execução da obra** será de **inteira responsabilidade da empresa contratada**, não cabendo qualquer ônus à Administração Pública por esse deslocamento, seja ele realizado dentro ou fora do canteiro de obras.

Placa da obra

Deverá ser confeccionada em lona com impressão digital de acordo com o Manual de Comunicação do Governo do Estado de São Paulo, em estrutura de madeira, incluso a instalação no solo.

Locação da obra

Locação planialtimétrica das obras no terreno, de acordo com o projeto.

A locação consiste em demarcar no terreno os poços de visita, eixos das tubulações entre poços, com piqueteamento espaçados a cada 20 m, e a largura da vala em cada trecho.

A largura das valas será sempre determinada em função do diâmetro da tubulação, profundidade, tipo do terreno e escoramento a ser empregado.

O cadastro das obras deverá ser apresentado, com indicação de todos os elementos executados.

O nivelamento e o contranivelamento dos tampões deverão ser feitos pelo sistema geométrico, não sendo permitidas visadas superiores a 60 m. A cota deverá ser tomada sobre o centro do tampão.

Todo nivelamento deverá ser elaborado tomando-se como referência de nível (RN) um ponto fixo, irremovível para possibilitar conferências a qualquer tempo.

Serão colhidos no campo e devidamente registrados nas cadernetas os seguintes dados:



Prefeitura Municipal de Birigui

Estado de São Paulo

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE – DIRETORIA DE CONTROLE DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO

a) Medida direta da distância entre os poços de visita sucessivos, tirada no centro do tampão, com trena de aço devidamente aferida;

b) Medida direta de profundidade dos poços de visita.

Constarão das pranchas pelo menos os seguintes elementos:

a) Localização dos poços de visita;

b) Localização da rede do Emissário de Esgoto;

c) Cotas de nivelamento dos tampões;

d) Cota do fundo e das entradas e saídas das tubulações no PV, quando estas não forem iguais à cota do fundo do PV;

e) Diâmetros do Emissário de Esgoto;

f) Sentido de escoamento;

g) Distância entre poços de visita;

h) Declividade do Emissário de Esgoto.

2. MOVIMENTO DE TERRA / ESCORAMENTO

Acompanhamento topográfico planialtimétrico

Para locação da rede de esgoto, no trecho, inicialmente é necessário verificar o comprimento do trecho de instalação; e cortar as peças de madeira conforme necessário; com a cavadeira faz-se a escavação no local onde será inserido o pontalete (peça de madeira); o pontalete é inserido no solo; o nível deverá ser verificado durante este procedimento. Os pontaletes deverão ser interligados com uma tábua de madeira, deverá verificar as medidas do cavalete instalado conforme projeto para posteriormente fazer a marcação dos pontos com pregos.

O controle dos serviços de topografia, para os trabalhos de locação e acompanhamento topográfico na implantação dos projetos de rede coletora de esgoto, deverá ser executado por profissionais comprovadamente capacitados e experientes na atividade. Deverão ser utilizados equipamentos bem conservados e de comprovada



Prefeitura Municipal de Birigui

Estado de São Paulo

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE – DIRETORIA DE CONTROLE DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO

eficácia, de maneira que as tolerâncias de variações nas cotas e caminhamento da rede não sejam ultrapassadas por deficiência dos mesmos.

A CONTRATADA manterá uma equipe topográfica incumbida de supervisionar os serviços topográficos executados e verificar a correção das coordenadas da rede implantada. Sendo que quaisquer discrepâncias entre projeto e os dados levantados ou verificados em campo deverão ser avaliadas pela FISCALIZAÇÃO e pela equipe de topografia da CONTRATADA.

A CONTRATADA será responsável por qualquer erro na locação que importe em discordância com o projeto.

A constatação de erro na locação da obra, em qualquer tempo, implicará a obrigação da CONTRATADA, por sua conta e prazo estipulado, de maneira a não prejudicar ou comprometer o cronograma da obra, proceder as modificações, demolições e reposições que forem necessárias, a juízo da FISCALIZAÇÃO.

Será medido por comprimento de rede locada (m).

O item remunera o fornecimento de materiais, mão de obra qualificada e equipamentos necessários para execução de serviços de acompanhamento topográfico, conforme projetos e detalhamento técnico.

Escavações

A escavação compreende a remoção de qualquer material abaixo da superfície natural do terreno, até as linhas e cotas especificadas no projeto e ainda a carga, transporte descarga do material nas áreas e depósitos previamente aprovados.

A escavação poderá ser manual ou mecânica, em função das interferências existentes.

Em princípio, toda a escavação deverá ser executada por processo mecânico, exceto nos seguintes casos em que a escavação deverá ser manual:

- a) Proximidade das interferências cadastradas;
- b) Regularização de fundo de valas;
- c) Outros locais onde seja necessário.



Prefeitura Municipal de Birigui

Estado de São Paulo

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE – DIRETORIA DE CONTROLE DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO

A fim de não comprometer a estabilidade dos taludes, as bordas da escavação devem estar livres de qualquer carga numa faixa de largura equivalente a 60 % da profundidade da vala acabada. O material da escavação será depositado fora desta faixa, ao longo da vala, no lado oposto àquele em que a tubulação será colocada para aguardar assentamento.

A extensão máxima de abertura de vala deve obedecer às imposições do local de trabalho, tendo em vista o trânsito local e a progressão contínua das obras.

Quando a escavação em terreno de boa qualidade tiver atingido a cota indicada no Projeto, será feita a regularização e a limpeza do fundo da vala. Caso ocorra a presença de água, a escavação deverá ser ampliada para conter o lastro de brita.

As profundidades das escavações das valas serão as necessárias para assentamento dos tubos e suas fundações. Em casos especiais, onde for necessária remoção de solos impróprios para a fundação das tubulações, haverá escavação abaixo da cota nominal de projeto.

Quando as escavações atingirem o lençol freático ou receberem águas de chuvas ou enxurradas, deverá ser prontamente providenciado o esgotamento das valas. O fundo da vala será mantido permanentemente livre de água acumulada e isento de materiais soltos.

Apiloamento de fundo de valas

A regularização/preparo do fundo das valas deverá ser feita manualmente, devendo a compactação ser efetuada manualmente ou com compactadores mecânicos manuais.

Para a execução destes serviços as valas não deverão conter água.

Para o assentamento os tubos deverão estar limpos e isentos de defeitos.

Lastro de pedra britada e lastro de areia

O preparo do fundo da vala inclui a execução de base de pedra britada n.º 1 na espessura de 15 cm e um lastro de areia, na espessura de 10 cm.



Prefeitura Municipal de Birigui

Estado de São Paulo

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE – DIRETORIA DE CONTROLE DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO

Reaterro de valas compactado

O reaterro da vala compreende o preenchimento da mesma com o solo da própria escavação e/ou proveniente de jazida.

Em torno e acima da tubulação até 30 cm de sua geratriz superior, a compactação do aterro será efetuada manualmente, em camadas soltas de 15 cm de espessura. Daí em diante, poderão ser empregados compactadores mecânicos para apiloamento em camadas soltas de 20 cm de espessura.

Até 30 cm acima da geratriz superior do tubo, o material de reaterro deverá ser predominantemente granular, excluída a presença de pedras e outros objetos cujo lançamento sobre o tubo possa prejudicar sua integridade, seu posicionamento e assentamento. O espaço entre a tubulação e o escoramento terá aterro compactado.

O reaterro deverá ser feito de preferência com o próprio material proveniente da escavação, quando este for conveniente.

O aterro das valas será processado até o restabelecimento dos níveis anteriores das superfícies originais.

Carga, transporte e descarga de material

A carga, transporte e descarga de material das valas ou de jazidas deverão ser feitas por escavadeiras mecânicas e caminhões tipo basculante.

3. ESCORAMENTOS/ESGOTAMENTO DE VALAS

Deverá ser efetuado o escoramento adequado, sempre que a segurança dos trabalhos, a estabilidade do terreno adjacente ou de construção próxima estejam ameaçadas.

Será obrigatório o escoramento para valas de profundidade superior a 1,30 m (Portaria n.º 3214 do Ministério do Trabalho, de 08.06.1978).

Para se evitar a percolação de água pluvial para dentro da vala, deverão ser tomados os seguintes cuidados:

a) no aparecimento de trincas laterais à vala, providenciar a vedação das mesmas e a impermeabilização da área;



Prefeitura Municipal de Birigui

Estado de São Paulo

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE – DIRETORIA DE CONTROLE DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO

b) vistoriar junto as sarjetas se não está ocorrendo penetração de água; em caso positivo vedar com asfalto.

A Prefeitura se reserva o direito de proceder a alteração no projeto executivo dos sistemas de escoramento, caso haja conveniência de ordem técnica e econômica.

Escoramento Tipo pontaleamento

Os pontaletes serão de pranchas de 5 x 30 cm, espaçadas de, no máximo, 1,00 m, enterradas no mínimo 0,20 m no fundo da vala e ultrapassando em 0,20 m o nível do terreno; travadas por estroncas de eucalipto, distanciadas entre si de, no máximo, 1,00 m na vertical e 1,30 m na horizontal; e distanciadas de, no máximo, 0,65 m do fundo e 0,30 m da superfície.

Esgotamento de valas e cavas com bombas

Deverá ser utilizado equipamento de bombeamento para remoção da água contida na vala, antes e/ou durante a execução dos serviços, visando impedir a desestabilização do solo e possibilitando o correto assentamento da tubulação, utilizando equipamento apropriado e sistema autônomo de geração de energia.

4. FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBOS

Tubo corrugado PEAD – DI = 600 mm

Na extensão total do interceptor deverão ser utilizados tubos de PEAD corrugado com parede dupla para esgoto, com junta elástica integrada e diâmetro interno mínimo de 600 mm.

Tubos de PEAD

Referências:

Para atendimento a esta especificação é necessário consultar:

- Norma Técnica ABNT NBR ISO 21138-1 e NBR ISO 21138-3

Condições específicas:

Tubo de PEAD com parede dupla do tipo corrugado para esgoto



Prefeitura Municipal de Birigui

Estado de São Paulo

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE – DIRETORIA DE CONTROLE DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO

- Matéria Prima: PEAD
- Cor: Preto ou Branco
- Dupla Parede: Formada por duas camadas de PEAD, a interna lisa e a externa corrugada
- Diâmetro Interno Mínimo: 600 mm – Série DN/DI
- Comprimento útil (L): 6 m
- Junta elástica: Borracha NBR (nitrílica)
- Classe de Rigidez: SN 4

Assentamento dos tubos

O assentamento da tubulação compreende o preparo do fundo da vala, lançamento do lastro e assentamento do tubo; bem como deve obedecer aos greides de projeto e às dimensões indicadas.

Antes do assentamento da tubulação, é necessário avaliar a situação do fundo das valas, bem como verificar topograficamente sua declividade. O fundo precisa estar limpo e regularizado, evitando calos e ressaltos e com boa compactação.

O assentamento do tubo deverá se processar no menor tempo possível após a consolidação do leito de suporte da tubulação e deverá ser executado de jusante para montante, com as bolsas voltadas para montante.

Ao executar-se o assentamento, as valas não deverão conter água.

Para o assentamento os tubos deverão estar limpos e isentos de defeitos, o que será verificado mediante cuidadosa vistoria.

Quando o processo for de cruzeta, o greide de assentamento de tubulação será obtido por meio de duas réguas instaladas de acordo com nota de serviço. Uma cruzeta de madeira nivelada a olho nú pelas duas réguas, fornecerá o greide desejado.

Quando o processo for o de gabarito, as réguas deverão ser colocadas no máximo a dez metros uma da outra, e a linha usada será obrigatoriamente de nylon, sem emendas. Um gabarito de madeira nivelado pela linha de nylon esticada entre as duas réguas sobre a linha do eixo da tubulação, irá fornecendo o greide desejado.



Prefeitura Municipal de Birigui

Estado de São Paulo

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE – DIRETORIA DE CONTROLE DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO

As réguas, cruzetas e gabaritos deverão ser de madeira de lei de boa qualidade e apresentar perfurações, a fim de tomá-las menos suscetíveis às deformações de origem climática.

Réguas e cabeças de cruzetas deverão ser pintadas com cores vivas, que apresentam contraste, facilitando a determinação da linha de visada entre elas.

Os tubos deverão apoiar-se em toda a extensão de sua geratriz inferior.

Sempre que for interrompido o trabalho, o último tubo assentado deverá ser tamponado, a fim de evitar a entrada de elementos estranhos.

Os serviços deverão ser executados de maneira a haver solução de continuidade entre as várias operações, especialmente entre o preparo do fundo da vala e a colocação da camada granular e o assentamento do tubo.

Concluído o assentamento de um trecho de tubulação entre dois poços de visita e/ou de inspeção, deverá ser executado na presença da Fiscalização, o ensaio de estanqueidade.

Será introduzida fumaça produzida por um "aparelho de fumaça" numa das extremidades da tubulação, até o seu aparecimento na outra extremidade. Com o fechamento desta e mantido o aparelho em funcionamento, não deverá ocorrer, fuga de fumaça em nenhuma junta do trecho.

As juntas defeituosas serão imediatamente refeitas pela Empreiteira, após o que será feito novo ensaio. Uma vez aprovado o assentamento, a Fiscalização autorizará o reaterro da vala.

O assentamento dos tubos deverá ser executado sobre os lastros de pedra britada nº 4 e nº 1 com espessura de 20 e 10 cm, respectivamente.

Caso o terreno exija, poderá ser aumentada a espessura do colchão e a critério da Fiscalização, o enchimento da superescavação poderá ser feito com areia compactada.

O enchimento da escavação será feito com areia perfeitamente adensada até 30 cm da geratriz superior externa do tubo.

É necessário verificar após o assentamento da tubulação o seu alinhamento, tanto horizontal como vertical.



Prefeitura Municipal de Birigui

Estado de São Paulo

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE – DIRETORIA DE CONTROLE DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO

Os materiais para o reaterro não poderão apresentar parte de vegetação nem pedras. O lançamento deverá ser em camadas com espessura máxima a ser espalhada para compactação da camada de 20 cm.

O lançamento e a compactação do reaterro deverão necessariamente ocorrer no mesmo dia, para não haver carreamento de material e perda da umidade do solo, tornando-o impróprio para o reaterro.

5. CAIXAS DE PASSAGEM E POÇOS DE VISITA

Poços de visita em PEAD

Os poços de visita serão do seguinte tipo:

- Em PEAD com diâmetro de 1500 mm com entradas e saída de DN 600mm, contendo 03 entradas no mesmo nível 90°, 180° e 270°.

A execução deverá seguir rigorosamente o Manual de Instalação do fabricante.

6. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

Recomposição das cercas

Os trechos de cerca removidos para a execução dos serviços devem ser recompostas de modo que fiquem conforme estavam anteriormente.

Birigui/SP, 15 de julho de 2025

Documento assinado digitalmente
gov.br EDGAR GALDEANO FERNANDES
Data: 16/07/2025 10:15:35-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Edgar Galdeano Fernandes

Engenheiro Civil

Crea nº 0600825470

Documento assinado digitalmente
gov.br GABRIELA DE OLIVEIRA FREIRE SILVA
Data: 16/07/2025 08:53:49-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Gabriela de Oliveira Freire Silva

Engenheira Civil

Crea nº 5070252260