



MEMORIAL DESCRITIVO

1. INTRODUÇÃO

Este memorial visa apresentar os critérios adotados para o dimensionamento do sistema de esgotamento sanitário e desinfecção do efluente tratado, bem como as normas que nortearam o desenvolvimento destes projetos e suas especificações.

2. NORMAS E ESPECIFICAÇÕES

Para o desenvolvimento das soluções apresentadas foram atendidas as normas, códigos e recomendações das entidades a seguir relacionadas:

2.1 ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

- NBR 08160 - 1999 - sistemas prediais de esgoto sanitário - projeto e execução;
- NBR 13969-Tanques sépticos - Unidades Complementares;
- NBR 07229 - 1993 - Construção e Instalação de Fossa Séptica e Disposição de Efluentes Finais;

3. TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE PVC

As tubulações mínimas dos ramais de descarga e de esgoto foram dimensionadas através do número de unidades Hunter de contribuição.

Código	Descrição	Diâmetro Nominal do Ramal de Desc.
BS	Bacia Sanitária	100mm
PIA	Pia de Cozinha	50mm
LV	Lavatório	40mm
CH	Chuveiro	40mm



SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO E MEIO AMBIENTE

As tubulações mínimas dos subcoletores e coletores de esgoto foram dimensionados através do número de unidades Hunter de contribuição e declividades.

Diâmetro Nominal do Tubo	Número máximo de unidades de Hunter de contribuição em função das declividades mínimas (%)			
	0,5	1	2	4
100	-	153	216	250
150	-	595	840	1000
200	1400	1600	1920	2300
250	2500	2900	3500	4200
300	3900	4600	5600	6700
400	7000	8300	10000	12000

4. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS, ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DOS MATERIAIS.

TUBOS E CONEXÕES: As canalizações no solo deverão ser assentadas em terreno resistente ou sobre embasamento adequado, com recobrimento mínimo de 30 cm. Caso não seja possível executar este recobrimento mínimo ou se a canalização estiver sujeita a grandes cargas de compressão deverá existir uma proteção adequada, com o uso de lajes ou canaletas que impeçam a ação desses esforços sobre a canalização.

Em torno de canalizações que atravessem alvenarias, fundações ou peças estruturais devem ser deixadas folga para que eventuais recalques da edificação não venham a prejudicá-las.

As extremidades das tubulações de esgoto serão vedadas até a montagem dos aparelhos sanitários.

Durante a execução das obras deverão ser tomadas precauções especiais para evitar-se a entrada de detritos nas canalizações.

Serão executados em tubos (ponta e bolsa soldáveis) e conexões de PVC rígido para instalações prediais de esgotamento sanitário de referência Tigre, Amanco ou equivalente, com diâmetros especificados no projeto. Quando a tubulação estiver em shafts ou chaminés falsas deverão estar fixadas por braçadeira a cada 1,5 metros, no mínimo.

As valas abertas para assentamento das tubulações só poderão ser fechadas após verificação e aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Os tubos, de modo geral, serão assentes com a bolsa voltada em sentido oposto ao escoamento.

As conexões serão PVC rígido de esgoto série reforçada com anel de borracha e com diâmetros especificados em projeto. As conexões referidas são cap, joelhos, junções, luvas, reduções etc. A referência adotada será tigre, Amanco ou equivalente.



SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO E MEIO AMBIENTE

As ligações e vedação de saída de vasos sanitários com diâmetro nominal 100 mm serão do tipo tigre, Amanco ou equivalente. Os adaptadores para sifão devem seguir a mesma referência especificadora.

CAIXAS DE GORDURA: serão construídas em alvenaria de tijolo de barro cozido, revestida com chapisco, com base e tampa em concreto armado, sendo base regularizada com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, com reaterro e apiloamento do terreno após a execução.

CAIXAS DE INSPEÇÃO: serão construídas em alvenaria de tijolo de barro cozido, revestida com chapisco, com base e tampa em concreto armado, sendo base regularizada com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, com reaterro e apiloamento do terreno após a execução.

FOSSAS SÉPTICAS: serão executadas com alvenaria de tijolo cerâmico maciço, com dimensões externas de 1,90x1,10x1,40, capacidade de 1.500 l, revestida internamente com barra lisa, com tampa de concreto de espessura de 8,00 cm, conforme projeto executivo.

Antes de entrar em funcionamento, a fossa deve ser submetida ao ensaio de estanqueidade, realizado após ela ter sido saturada por no mínimo 24h. O ensaio consiste na medida dada pela variação do nível de água, após preenchimento, até a altura da geratriz inferior do tubo de saída, decorridas 12h. Se a variação for superior a 3% da altura útil, a estanqueidade é insuficiente, devendo-se proceder à correção de trincas, fissuras ou juntas. Executadas todas as correções, novo ensaio deve ser realizado.

FILTRO BIOLÓGICO ANAERÓBIO: prevê a execução dos serviços de escavação da vala e apiloamento do fundo ; lastro de brita; drenagem do lençol freático com tubo de PVC branco com 100 mm de diâmetro; base e tampa em concreto armado moldado in loco; fundo falso, calha vertedora e tampão em concreto; tubos de concreto pré-fabricado com bolsa interna; montagem e rejuntamento dos tubos; tubos de limpeza em PVC branco com 100 mm de diâmetro; vedação do tampo com betume; reaterro, compactação e remoção da sobra de terra.

SUMIDOURO: Deverá ser executado em alvenaria dobrada de tijolo cerâmico furado, sem laje de fundo e com laje de cobertura em concreto armado, com abertura de inspeção de fechamento hermético de 60cm, conforme projeto. O assentamento dos blocos da alvenaria será com argamassa somente nas juntas horizontais.

O sumidouro deverá apresentar enchimento de fundo e lateral com brita nº 4 com espessura de



aproximadamente 50cm.

5. DISPOSIÇÃO FINAL DOS ESGOTOS SANITÁRIOS

O projeto foi elaborado tendo como destino final o sistema de Decanto Digestor (fossa), Filtro e Sumidouro que serão construídos no local. Também foi proposta a desinfecção deste efluente após o devido tratamento antes do seu lançamento no solo. Este projeto foi desenvolvido tendo como base a implantação sugerida com suas cotas estabelecidas. No entanto, o projeto executivo poderá ser modificado e sua locação alterada dependendo das características técnicas analisadas em cada situação.

DESTINO FINAL DO ESGOTO

O destino final de esgoto e sua locação dependerão de vários fatores inclusive do terreno a ser implantado, portanto, está indefinido deste projeto padrão. Entretanto, verificando a ausência de rede pública de esgoto sanitário ou sua inviabilidade é necessário o tratamento independente e este passará por análises das características técnicas (nível aquífero, taxa de absorção do solo etc.).

FOSSA: Unidade de fluxo horizontal destinada ao tratamento de esgotos por processos de sedimentação, flotação e digestão. No seu funcionamento durante o período de retenção o esgoto é detido na fossa durante 12h. Simultaneamente a esta fase processa-se a sedimentação em média 60% a 70% dos sólidos em suspensão contidos nos esgotos, formando-se então o lodo, que será juntamente com a espuma digerido pelas bactérias anaeróbias, provocando uma destruição total ou parcial de organismos patogênicos, resultando em gases, líquidos e acentuada redução de volume dos sólidos retidos e digeridos. O efluente líquido será então lançado no filtro anaeróbio.

FILTRO ANAERÓBIO: Reator biológico onde o esgoto é depurado por meio de microorganismos anaeróbios, dispersos tanto no espaço vazio do reator quanto nas superfícies do meio filtrante. É formado por um leito de brita nº 4 contido em um tanque de forma cilíndrica com fundo falso contendo aberturas de 2,5cm, a cada 15cm.

SUMIDOURO: Poço escavado no solo, destinado à depuração e disposição final do esgoto no nível subsuperficial.

MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO



SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO E MEIO AMBIENTE

FOSSA SÉPTICA: Para manutenção da eficiência da fossa deverá ser efetuado o procedimento de limpeza periódica, conforme especificado no dimensionamento (intervalo de limpeza = 2 anos). Na execução da limpeza, 10% do lodo digerido devem permanecer na fossa. As tampas da fossa deverão ser abertas por no mínimo 5min antes de iniciar o processo de limpeza, para que haja a liberação de gases. A remoção do lodo pode ser feita facilmente com o auxílio de um carro "limpa-fossa".

FILTRO ANAERÓBIO: Deve ser limpo quando for observada a obstrução do leito filtrante (Normalmente a remoção do excesso de lodo se faz necessária em períodos de 6 a 12 meses). O processo de limpeza deve seguir as seguintes orientações:

- A limpeza é efetuada com a utilização de uma bomba de recalque, introduzindo o mangote de sucção pelo tubo-guia (esta operação pode ser executada através de um carro "limpa-fossa");
- Caso a operação acima seja insuficiente para retirada do lodo, deve ser lançada água sobre a superfície do leito filtrante, repetindo então o procedimento 1.
- Obs.: Não deve ser feita a "lavagem" completa do filtro, pois retarda a partida da operação após esta limpeza.

SUMIDOURO: Deverá sofrer inspeções semestrais. Quando do colapso do sistema observado a partir da redução da capacidade de absorção do solo novas unidades devem ser construídas. Os sumidouros quando abandonados deverão ser preenchidos com terra.