

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS/MEMORIAL DESCRITIVO

CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITARIO ESGOTO, NAS RUAS SANTO ANTONIO, SANTA LUZIA, ODILON SIQUEIRA, MÃE BENEDITA, ADALBERTO GOMES DE SOUZA E TRAVESSA NENEM PRETO – BAIRRO VILA NOVA, E, RUA JOÃO JACKSON, RUA LUIZ LOURENÇO E AV. ANTONIO FLORESTA LOCALIZADO NO CENTRO, SANTA CRUZ/PE.

MEMORIAL DESCRITIVO/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICA

APRESENTAÇÃO

A Prefeitura Municipal de SANTA CRUZ/PE vem apresentar o Projeto Técnico para **CONSTRUÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITARIO**, localizada nas Ruas **SANTO ANTONIO, SANTA LUZIA, ODILON SIQUEIRA, MÃE BENEDITA, ADALBERTO GOMES DE SOUZA E TRAVESSA NENEM PRETO – BAIRRO VILA NOVA, E, RUA JOÃO JACKSON, AV. ANTONIO FLORESTA E RUA LUIZ LOURENÇO LOCALIZADO NO CENTRO SANTA CRUZ/PE**. O trabalho foi desenvolvido por técnicos da Prefeitura Municipal e atende as exigências das normas pertinentes, bem como exigências específicas determinadas pela Prefeitura Municipal.

O presente **CADERNO DE MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS** objetivam explicitar os materiais, os equipamentos e os acessórios a serem aplicados nas obras civis e estabelecer normas para a execução dos serviços descritos neste instrumento referente às atividades de construção Do sistema de Esgotamento Sanitário das Ruas **SANTO ANTONIO, SANTA LUZIA, ODILON SIQUEIRA, MÃE BENEDITA, ADALBERTO GOMES DE SOUZA E TRAVESSA NENEM PRETO – BAIRRO VILA NOVA, E, RUA JOÃO JACKSON, AV. ANTONIO FLORESTA E RUA LUIZ LOURENÇO LOCALIZADO NO CENTRO, SANTA CRUZ/PE**.

Este documento também tem por finalidade definir os critérios de medição dos serviços, a sistematização da fiscalização dos mesmos e as condições de recebimento da obra, de forma a garantir a qualidade dos serviços conforme projeto executivo e o contrato de execução da obra.

A concepção física descrição está dividida em etapas, visando facilitar o entendimento, da forma adiante apresentada:

- 1.0– CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO E DO OBJETO EM EXECUÇÃO;
- 2.0– MEMORIAL DESCRITIVO
- 3.0– ESPECIFICAÇÕES TÉCNICA
- 4.0– PROJETO TÉCNICO
- 5.0– PEÇAS GRÁFICAS (Plantas, Planilha orçamentária, Memória de Cálculo detalhada, Cronograma, Composição de BDI e composição de preços unitários).

CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO E OBJETO EM EXECUÇÃO

O município de SANTA CRUZ/PE está no domínio das bacias hidrográficas dos rios da Brigidas e das Graças, com seus tributários, seu relevo é plano e suave ondulado.

Possui uma área de 1245,983 km² e limita-se ao sul a leste com Parnamirim (PE), a oeste com Santa Filomena (PE) e ao norte com Ouricuri (PE).



Mapa 1: Limites Geográficos de Santa Cruz-PE Fonte : blogspot (2012)

A sua população no último censo (2010) é de 13.594 pessoas. Atualmente, de acordo com estimativas do IBGE para o ano de 2020, possui aproximadamente 15.558 habitantes.

O objeto em execução é a Construção da rede de esgoto nas ruas ..., em SANTA CRUZ/PE.



Bairro Vila Nova, SANTA CRUZ/PE - Fonte: Google Earth, 2021





MEMORIAL DESCRITIVO/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Obra: Construção da rede de esgoto.

Local: Diversas Ruas do MUNICIPIO DE SANTA CRUZ/PE

1. Introdução e objetivos

O memorial se refere aos serviços de construção das redes de esgoto, com o objetivo de transportar esgoto para estações onde será realizado o tratamento e ficando assim livre de poluentes.

2. Considerações iniciais

Este memorial foi elaborado por técnicos da Prefeitura Municipal de SANTA CRUZ/PE a fim de prever a obediência às normas das Concessionárias e Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Ele prevê, também, a obediência das normas publicadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), referente a todos os serviços e insumos regulamentados por norma quando utilizados durante todas as fases da obra.

Todas as normas e descrições presentes neste memorial devem ser obedecidas na sua totalidade. Casos específicos e/ou de omissões deverão ser vistos junto à equipe técnica responsável pela elaboração do projeto e/ou equipe de fiscalização, ficando essas responsáveis pela tomada de decisão a respeito de cada caso.

O construtor poderá sugerir modificações do projeto quando julgar que essas possam possibilitar a melhoria da execução da obra desde que não comprometa sua finalidade e desempenho, cabendo a ele apresentar todos os elementos técnicos e administrativos necessários à avaliação por parte da equipe de fiscalização e só poderá executar tais modificações após a aprovação, por escrito, da fiscalização.

Qualquer material colocado no canteiro que esteja fora do especificado será considerado inadequado, devendo ser removido e substituído pelo especificado.

Na execução da obra é obrigatório o emprego de ferramentas e equipamentos adequados aos serviços a serem feitos. De forma geral, todos os materiais a serem utilizados na obra deverão ser de primeira qualidade, obedecendo, quando for o caso, as prescrições destas Especificações Técnicas, ou seja, aquelas relativas a cada projeto, além das orientações da Fiscalização.

Todos os elementos presentes no projeto, detalhes e especificações devem ser executados, ficando subentendido que os detalhes não fornecidos deverão seguir o padrão dos demais, salvo o caso desses não serem propícios desta análise, cabendo, à fiscalização decidir a respeito.

Serão refeitos todos os serviços não aprovados pela fiscalização, no prazo estabelecido pelos fiscais. A fiscalização terá livre acesso a todo acervo da obra, bem, como às informações sobre os serviços e insumos utilizados se assim for julgado pela fiscalização.

3. Terminologia

Para os estritos efeitos destas Especificações, são adotadas as seguintes definições:

CONTRATANTE - Órgão que contrata a execução de serviços e obras de construção, complementação, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações;

CONTRATADA - Empresa ou profissional contratado para a execução de serviços e obras de construção, complementação, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações;

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS - Parte do Edital que tem por objetivo definir o detalhamento das propriedades mínimas exigidas dos materiais e a técnica que será usada na construção, bem como estabelecer os requisitos, condições e diretrizes técnicas e administrativas para a sua execução;

FISCALIZAÇÃO - Atividade exercida de modo sistemático pelo CONTRATANTE e seus prepostos, objetivando a verificação do cumprimento das disposições contratuais, técnicas e administrativas, em todos os seus aspectos;

PROJETO EXECUTIVO - Conjunto dos elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

4. Disposições gerais

A CONTRATADA será responsável pela observância das leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais e municipais direta e indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato.

Antes do início das obras a empresa responsável pela execução dos serviços, doravante denominada CONTRATADA deverá anotar no CREA a responsabilidade pelo Contrato e pela execução de todos os serviços contratados, e obter junto ao INSS o Certificado de Matrícula relativo ao objeto do contrato, de forma a possibilitar o licenciamento da execução dos serviços e obras, nos termos do Artigo 83 do Decreto Federal nº 356/91.

Durante a obra, a CONTRATADA deverá se responsabilizar pelo fiel cumprimento de todas as disposições e acordos relativos à legislação social e trabalhista em vigor, particularmente no que se refere ao pessoal alocado nos serviços e obras objeto do contrato, e atender às normas e portarias sobre segurança e saúde no trabalho e providenciar os seguros exigidos em lei, na condição de única responsável pelos serviços e obras de construção, objeto destas Especificações.

Os serviços serão realizados em rigorosa observância dos projetos e respectivos detalhes fornecidos pelo CONTRATANTE, bem como em estrita obediência às prescrições e exigências contidas nestas Especificações e nas Normas Brasileiras vigentes;

Durante a execução o CONTRATANTE poderá apresentar desenhos complementares, os quais serão também devidamente autenticados pela CONTRATADA.

A placa relativa à obra deverá ser confeccionada e afixada dentro dos padrões recomendados por posturas legais, em local bem visível, e com as dimensões, logomarcas e dizeres definidos pela EQUIPE DE FISCALIZAÇÃO.

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com este Caderno de Especificações Técnicas, com os documentos nele referidos, as Normas Técnicas vigentes e os Projetos anexos;

Quaisquer omissões ou dúvidas estabelecidas pelas especificações técnicas, pelos projetos ou planilhas de quantitativos deverão ser dirimidas pelas empresas proponentes junto à FISCALIZAÇÃO para que as propostas apresentadas sejam suficientes para a conclusão dos serviços especificados na apresentação deste caderno.

Todos os materiais, necessários à boa execução dos serviços, serão fornecidos pela CONTRATADA.

Toda mão-de-obra necessária à execução dos serviços, bem como seus respectivos encargos sociais serão de responsabilidade da CONTRATADA.

Serão impugnados pela FISCALIZAÇÃO, todos os trabalhos que não obedecerem às especificações e normas técnicas ou não satisfizerem às demais condições contratuais.

Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados pela FISCALIZAÇÃO, logo após o recebimento da Ordem de Serviço correspondente, ficando por conta da CONTRATADA todas as despesas decorrentes dessas providências.

Em caso de divergência, discrepância ou dúvida acerca de qualquer um dos serviços a serem executados a FISCALIZAÇÃO deverá ser consultada para a eliminação da referida situação.

Durante toda a vigência do contrato, a CONTRATADA deverá disponibilizar um engenheiro civil, legalmente habilitado/registrado junto ao Conselho Regional de Engenharia, para acompanhar diretamente a execução de todos os serviços, garantindo sua presença na obra por período integral.

A partir do início dos serviços, a CONTRATADA deverá providenciar diário de obra, que deverá permanecer no canteiro de obras, preenchendo-o diariamente e disponibilizando-o para a FISCALIZAÇÃO.

Os serviços deverão ser executados dentro do expediente comercial, de segunda a sexta-feira, salvo autorização da FISCALIZAÇÃO em contrário.

A CONTRATADA deverá apresentar nas medições de fatura o orçamento detalhado entre o emprego de material e mão-de-obra, por item e total, com a finalidade de apurar as despesas aplicadas com mão-de-obra e material.

5. Diário de obra

Em obras com prazo superior a 30 dias, a CONTRATADA deverá manter no Canteiro de Obra, desde o início dos serviços, um Diário de Obra (ou Livro de Ocorrências), onde deverão ser observados todos os eventos ocorridos durante a execução dos serviços.

Serão obrigatoriamente registrados no Diário de Obra pela CONTRATADA:

As condições meteorológicas prejudiciais ao andamento dos trabalhos;

As falhas nos serviços de terceiros não sujeitos a sua ingerência;

As consultas à FISCALIZAÇÃO;

As datas de conclusão de etapas caracterizadas de acordo com o cronograma aprovado;

Os acidentes ocorridos no decurso dos trabalhos;

As respostas às interpelações da FISCALIZAÇÃO e outros fatos que, a juízo da CONTRATADA, devam ser objeto de registro.

Serão obrigatoriamente registrados no Diário de Obra pela FISCALIZAÇÃO:

Observações cabíveis a propósito dos lançamentos da CONTRATADA no Diário de Obra;

Observações sobre o andamento da obra ou serviço, tendo em vista os Projetos, Especificações, Prazos e Cronograma;

Soluções às consultas lançadas ou formuladas pela CONTRATADA;

Restrições que lhe parecem cabíveis a respeito do andamento dos trabalhos ou do desempenho da CONTRATADA, seus prepostos e sua equipe;

Determinação de providências para o cumprimento do Projeto e Especificações e outros fatos que, a juízo da FISCALIZAÇÃO, devam ser objeto de registro.

6. Canteiro de obra

Correrão exclusivamente por conta da CONTRATADA todas as despesas com relação à construção, manutenção e administração dos canteiros de obra e acampamento.

Será obrigatório o conhecimento prévio do local da obra e terá a construtora total responsabilidade sobre todos os serviços e despesas necessários durante a execução do movimento de terra, drenagem e muros de arrimo, inclusive remoção de elementos estranhos à construção.

Antes de iniciada a construção propriamente dita, deverá ser feita a limpeza do terreno e removida à camada orgânica no local da obra. Caso haja construção no local, será prevista a demolição, ficando o material com a CONTRATANTE, se for o caso.

Deverão ser tomadas todas as providências relativas à extinção de formigueiros e focos de cupins porventura existentes no canteiro de obra.

Deverão ser protegidas as árvores porventura existentes, desde que não prejudiquem o bom andamento da obra.

A implantação da edificação ou infraestrutura no terreno seguirá rigorosamente a locação fornecida pela CONTRATANTE. Caso haja qualquer dúvida em cumprir esta norma, em decorrência do levantamento executado, deverá ser consultada a CONTRATANTE para esclarecimento e solução. Caso seja terreno doado por alguma entidade, a locação em campo será executada por essa entidade, seguindo o partido urbanístico e a escritura.

A CONTRATADA providenciará às suas expensas e manterá até a entrega definitiva da obra, em condições e locais indicados pela FISCALIZAÇÃO, placa de construção em chapa galvanizada, conforme normas e modelo fornecido.

A CONTRATADA será responsável pela manutenção da ordem nas áreas de sua responsabilidade, mantendo serviço de vigilância no canteiro de obra, até a conclusão do contrato.

Em hipótese alguma a CONTRATANTE responderá por eventuais danos ou perdas de materiais e equipamentos da CONTRATADA que venham a ocorrer no canteiro de obra.

7. Especificações técnicas

Fica exposto, primeiramente, que a construção da sistema de Esgotamento Sanitário nas Ruas Adalberto Gomes de Souza, Mãe Benedita, Odilon Siqueira, Santa Luzia, Santo Antônio e Travessa Menem Preto, todas localizadas no Bairro Vila Nova como também as Ruas João Jaques, Av. Antônio Floresta Rua Luiz Lourenço deverá ser realizada de forma planejada e quando necessário por partes.

7.1. Placa de obra

A placa de obra deverá ser em chapa metálica capaz de resistir às intempéries, durante o período da obra. Terá dimensões de 1,5 x 3,0m e deverá ser pintada obedecendo à proporcionalidade do modelo do município, que será fornecido juntamente com a ordem de Início de Serviços. A placa

deverá ser fixada em local indicado pela fiscalização municipal, apoiada em estrutura de madeira.

7.2. Acessórios: Poço de visita

Como poço de visita entende-se o órgão que permita acesso de pessoas e equipamentos para a manutenção. Utilizam-se poços na ligação de dois coletores, nas mudanças de direção, de declividade, de diâmetro e de material, na reunião de coletores e onde há degraus e tubos de queda (TSUTIYA, 2000). No início da rede coletora, serão implantados terminais de limpezas. Segundo padrões a distância entre poços de visita não deve ultrapassar 85 metros, para que se possa alcançar a rede coletora com instrumentos de limpeza. “Os poços serão construídos em anéis de concreto armado com uma tampa em ferro fundido, articulada com diâmetro de 0,6 m, fundida a esse concreto. Esta deve permitir a vistoria/inspeção da rede.



Tampa Redonda de Concreto – Fonte: Irmãos Oliveiras, Artefato de Cimento.

7.3. Ligações Prediais

Serão contempladas “n° ligações, da Sub-Bacia B2, distribuídas no bairro da Vila Nova, e Centro em SANTA CRUZ/PE. As ligações prediais deverão ter uma declividade mínima de 2%. Ligação domiciliar de esgoto será feita com tubulação de PVC com DN 100 mm, da casa até a caixa de alvenaria com tampa de concreto. A ligação de esgoto consiste no conjunto de tubos

peças, conexões e outros dispositivos destinados ao despejo de esgoto proveniente do imóvel a rede coletora.

É a interligação entre saída de esgoto domiciliar a rede coletora de esgoto, através de ramais prediais externos. Por tratar-se de uma área consolidada, onde praticamente 100% dos lotes estão edificados e ainda, considerando que um único ponto de coleta poderá atender mais de um lote, devido às condições de construção que se encontram no local, a localização das ligações prediais serão definidas in loco pelo engenheiro responsável e fiscal da obra.



Fonte: Adaptação de esquema representativo de esgoto da SANEPAR.

7.4. Parâmetros Executivos

Escavação da Vala das Redes Coletoras e Ramais

As escavações das valas devem obedecer às regras da boa técnica, abertas de jusante para montante, devendo-se utilizar escoramento (para conter as paredes laterais da vala), sempre que necessário; Caso tenha presença de interferências como ramal de ligação de água, rede de drenagem, cabos elétricos ou telefônicos, entre outros, a execução deve ocorrer de maneira a não causar danos às interferências existentes, se tal fato ocorrer, deve ser reparado imediatamente.

7.5. Fundo da Vala: Das Redes Coletoras e Ramais

O fundo da vala deve ser regular e uniforme, obedecendo à declividade mínima, isento de saliências e reentrâncias. As eventuais reentrâncias devem ser preenchidas com material adequado, convenientemente compactado, de modo a se obter as mesmas condições de suporte do fundo da vala normal.

7.6. Assentamento das Tubulações

Para assentamento das tubulações a empresa contratada para execução da obra deverá apresentar em seu quadro, profissionais com experiência na realização dos serviços. Devem-se tomar cuidados desde o transporte da tubulação até sua colocação, devendo ocorrer de maneira adequada, visando protegê-la de impactos possíveis a realização de danos e garantindo a vida útil do tubo. Deve-se impedir o arraste dos tubos e peças que compõem a ligação no chão ou qualquer choque, durante o transporte, e locação dos mesmos; Os tubos devem ser assentados com a sua geratriz inferior coincidindo com o eixo do berço, de modo que as bolsas fiquem nas escavações previamente preparadas, assegurando um apoio contínuo do corpo do tubo; Verificar se o chanfro da ponta do tubo não foi danificado (ou o tubo foi cortado). Caso necessário, corrigi-lo com uma grosa; Após o posicionamento correto da ponta do tubo junto à bolsa do tubo já assentado, realizar o encaixe, empurrando manualmente o tubo. Os tubos e as peças que compõem a ligação e rede coletora devem ser instalados com borracha de vedação integrada e lubrificante específico, não utilizar, em hipótese nenhuma, graxa ou óleos minerais, que podem afetar as características da borracha. O sentido de montagem dos trechos deve ser de preferência caminhando-se das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo assentado deve ter como extremidade livre uma bolsa, onde deve ser acoplada a ponta do tubo subsequente.

7.7. Posicionamento e Escoramento das Valas

O posicionamento das valas deve ser feito de acordo com as normas municipais de ocupação das faixas da via pública. Para as valas localizadas no leito carroçável da rua, devem ser cumpridas as seguintes condições: Distância

mínima entre as tubulações de água e de esgoto deve ser de 1,00m, e a tubulação de água deve ficar no mínimo 0,20 m acima da tubulação de esgoto. O escoramento deve ser feito conforme indicado nas descrições á seguir, sendo montado conforme a norma da ABNT NBR 12266/92 e NBR 9061/85. Toda trecho que tiver profundidade superior a 1,5 metros, deverá ser executado escoramento, com escorras de madeiras, antes do inicio de qualquer atividade dentro da vala, para garantir a integridade física do funcionário. Os trechos que receberão escoramento podem ser verificados na planilha de dimensionamento, para os trechos em que sua profundidade é maior que 1,5m.

7.8. Reaterro das Redes Coletoras

Para o reaterro das redes coletoras de esgoto, consideram-se três zonas distintas, a lateral, a superior e a Final, como se descreve abaixo: Lateral → Compreendida entre o fundo da vala e a geratriz superior do tubo. No reaterro das laterais, a tubulação deve ficar continuamente apoiada no fundo da vala e com berço bem executado nas duas laterais em camadas inferiores a 0,10 m. Se houver escoramento na vala, o mesmo deve ser retirado progressivamente, preenchendo todos os vazios. Superior → Sobre a geratriz superior da tubulação, até 0,30 m de altura. O reaterro superior é feito com material selecionado, isento de pedras e entulhos, e em camadas de 0,10 a 0,15 m de espessura. Não é recomendado despejar o solo de reaterro nesta etapa. A compactação é executada nas laterais de cada lado, sendo que a parte diretamente acima da tubulação não é compactada, evitando deformações dos tubos. Final → Completa o reaterro, até a superfície do terreno. O restante do material de reaterro da vala deve ser lançado em camadas sucessivas, sendo compactado tal que tenha o mesmo estado do terreno das laterais da vala.

7.9. Poço de visita

7.9.1. Materiais

A construção dos poços de Visitas (PV) na rede coletora pode ser de três tipos, conforme o método construtivo utilizado. No projeto em questão

serão adotados poços de visitas com anéis pré-moldados de concreto. Sobre a laje do fundo deverão ser colocadas formas ou gabaritos para as canaletas, em concordância com os coletores de entrada e saída e obediência as indicações do projeto para cada PV.

No fundo dos PV's deverão ser executadas, as chamadas "almofadas", com inclinação acentuada para o sentido do escoamento em concreto, e a tubulação que passa nos PV's deve ter apenas sua parte superior, o que representa 25% da tubulação, cortada, permitindo assim a vistoria neste PV e a proteção do mesmo, uma vez que o efluente irá correr pela tubulação e não pelo concreto. Algumas particularidades deverão ser observadas na execução dos poços de visitas com anéis de concreto. O fundo da vala deverá ser bem compactado para receber o primeiro anel de concreto. Em seguida, deverá ser lançada uma camada de 0,10 m de espessura, de concreto simples $f_{ck} = 8,0$ Mpa, convenientemente nivelado para recebimento do primeiro anel. O rejuntamento entre os anéis deverá ser feito com argamassa traço 1:3 de cimento e areia. A verticalidade dos anéis deverá ser rigorosamente mantida. Os anéis rompidos para receber tubulação terão sua armadura recomposta em torno do tubo, com ferros do mesmo diâmetro, soldados com superposição. A junção dos tubos no PV deverá ser feita com argamassa também no traço 1:3 de cimento e areia. O tampão dos PVs deverão ser fabricados em ferro fundido e diâmetro DN 600 mm e os, sendo capaz de suportar as cargas do trânsito do local.

7.10. Definições do Ramal de Coleta

A ligação será executada na calçada, no ponto mais baixo do terreno ou local determinado pelo morador. A ligação corresponde à tubulação que vai da rede coletora de esgoto, conectada a essa com selim e curvas, finalizando em um Til instalado na calçada. A extensão do ponto de coleta é 4 m, que vai da rede coletora até 30 cm do meio fio na calçada. O ramal predial externo deverá ser executado com tubos de diâmetro nominal mínimo de 100 mm e declividade mínima de 2%. A conexão de ligação com a rede coletora deverá ser feita através de selim 90° junta elástica tipo abraçadeira, conectado

perpendicularmente ao coletor. A furação da rede será executada com a utilização de “serra copo”, operada por ferramenta adequada. A furação será feita com o selim tipo abraçadeira colocada no ponto de conexão, ou seja, no local onde vai ser fixado. Desta forma as paredes internas do selim servirão de guias para a operação da broca.

7.10.1 Til

A interligação da rede predial a rede pública coletora deverá obrigatoriamente ser executada através da instalação de um dispositivo de inspeção e limpeza – Til no tubo do ponto de coleta, peça de PVC instalada no passeio, provida de tampa específica utilizada, conforme desenho. Podendo ser para ligação de única ou de mais de um lote. As tampas utilizadas nos Til's são em PVC, própria para esses acessórios e devem ser envolvidas em bloco de concreto não estrutural de 0,30 m x 0,30 m 0,10 e só após assentadas sobre o Til, conforme imagem abaixo.



Fonte: Amanco, disponível em: <http://amancowavin.com.br/produtos/infraestrutura/saneamento-esgoto/manutencao/til-de-ligacao>



Fonte: Hidrogerais, disponível em: <https://hidrogerais.com.br/category/tubos-e-conexoes/tubos-e-conexoes-pvc-infra/>



Fonte: Static Fecam, disponível em:

https://static.fecam.net.br/uploads/689/arquivos/1236366_Memorial_Descriptivo_Rede_EsgBacia_B2_e_NCzal_V4.pdf

7.10.2 Selim tipo braçadeira

A conexão do ramal com a rede coletora, deve obrigatoriamente ser feita através de selim de PVC 90G elástico e com travas, que será locado na rede existente.

7.11. Pavimentação

O local onde serão executados os pontos de coleta é uma área urbanizada, revestidas de paralelepípedos. Deverá ser executado o conserto dos passeios públicos afetados pelas ligações, bem como recolocada as pavimentações dos eixos de rolagem das ruas. Devem ser recuperados com o mesmo material de igual qualidade a existente antes da execução da ligação. No caso dos meios fios dos passeios afetados e paralelepípedos, deve ser reaproveitado os encontrado in loco. Há trechos que vão ser executados em locais de solo natural, necessitando apenas a limpeza do local. Todo material retirado e não reaproveitado deverá ser encaminhado para um bota fora, tendo a empresa executora total responsabilidade.

7.11.1 Reposição de Paralelepípedos

Nas ruas constituídas por paralelepípedo, os mesmos deverão ser retirados antes da abertura da vala e armazenados separadamente para posterior reaproveitamento. Para sua recolocação, a empresa deverá ter profissional habilitado para tal atividade, e a assentamento deverá ser realizado

em uma camada de material granulado, pó de pedra. Após assentado deverá ser passado um rolo para regularizar e compactar o assentamento da pedra, deixando a Rua com bom acabamento. A retirada do paralelepípedo deve ser feita na largura da vala acrescida de 0,15 m para cada lado da vala. O material reaproveitável deve ser limpo e armazenado em local que menos embaraços causem a obra e aos moradores. As Ruas devem ser varridas e limpas, para retirada de qualquer material que possa ter ficado no local, com potencial de ocasionar quedas e acidentes diversos.

7.11. Considerações Finais

Caberá à empreiteira proceder à instalação da obra, dentro das normas gerais de construção, com previsão de depósito de materiais, mantendo o canteiro de serviços sempre organizado e limpo. Deve também manter serviço ininterrupto de vigilância da obra, até sua entrega definitiva, responsabilizando-se por quaisquer danos decorrentes da execução da mesma. Deverão ser observadas as normas de segurança do trabalho em todos os aspectos. A sinalização de obras é fundamental importância na prevenção de acidentes, devendo ela advertir o motorista quanto a situação, com a necessária antecedência, regulamentar a velocidade e outras condições que se façam necessárias, canalizar e ordenar o fluxo de modo a evitar dúvidas ao condutor e minimizar congestionamentos. Toda a sinalização da obra fica a cargo da Empresa executora da via, devendo ter boa visibilidade e legibilidade, além de estar adaptada às características da obra.

7.12. Limpeza e entrega da obra

Concluídos os serviços de construção da rede de esgoto, feitos todos os acabamentos necessários e feita a compactação, após a limpeza da obra, será executada pelo Engenheiro Fiscal e pelo Responsável pela Secretaria de Obras uma vistoria minuciosa nos serviços executados, e, sendo constatado algum tipo de defeito na execução, acabamento ou uso de material de má qualidade o serviço será refeito sem ônus algum para a Prefeitura Municipal.