

ANEXO



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

**“CONTRATAÇÃO DE SERVIÇO DE MANUTENÇÃO DE REDES DE
ESGOTAMENTO SANITÁRIO, SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E
SERVIÇOS CORRELATOS, NO MUNICÍPIO DE ITU”.**

.

1. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GERAIS

Os serviços objetos deste Termo de Referência deverão ser executados obedecendo rigorosamente a estas Especificações Técnicas. Para isso, a CONTRATADA deverá observar fielmente o processo executivo de cada etapa que compõe o serviço.

Os documentos relacionados a seguir são indispensáveis à aplicação deste documento. Para referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes do referido documento (incluindo emendas):

- NBR 17015: Execução de obras lineares para transporte de água bruta e tratada, esgoto sanitário e drenagem urbana, utilizando tubos rígidos, semirrígidos e flexíveis
- NBR 12266: Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água esgoto ou drenagem urbana – Procedimento
- NBR 12586, Cadastro de sistema de abastecimento de água – Procedimento

De modo geral, a maioria das atividades consistem em:

- sinalização;
- retirada do pavimento;
- escavação de vala em solo não rochoso, até a profundidade adequada e largura conveniente ao tipo de reparo, incluindo a carga, transporte a qualquer distância e descarga do material escavado em depósito ou bota-fora, ou sua acomodação à beira da vala;
 - quando necessário, escavação manual para regularização do fundo de vala;
 - realização de berço de areia de 10cm, incluindo transporte e manuseio interno do material utilizado desde o Canteiro de Obra até o local de assentamento;
 - limpeza prévia dos tubos, conexões e peças especiais,
 - descida à vala e reparo propriamente dito, incluindo montagem, alinhamento, nivelamento, apoios, travamentos e/ou execução das juntas. Considerando que as tubulações de água não podem ser assentadas sob tubulações de esgoto e drenagem.
- reaterro com compactação controlada e finalização (pavimentação de asfalto, cimento etc.)

A seguir temos detalhamentos de cada etapa:

1.1. SERVIÇOS PRELIMINARES - SINALIZAÇÃO

A sinalização do trânsito local para os serviços deverá obedecer às exigências legais municipais e às normas expedidas pelos órgãos de trânsito.

Esta compreenderá a montagem, manutenção e remoção de placas indicativas, cones de sinalização e cavaletes, dispositivos refletivos e de iluminação de segurança para os serviços noturnos. Todos estes equipamentos deverão estar em quantidade compatível com a via onde será executado o serviço.

Para proteger as pessoas de acidentes e evitar danos em propriedades, deverão ser colocados e mantidos fechamentos adequados, lanternas de aviso e guarda quando necessário, durante todo o desenvolvimento do serviço até que o local esteja seguro para o tráfego. Quando requerido, deverão ser utilizados vigias munidos de bandeirolas de sinalização para a prevenção de acidentes.

1.2. RETIRADA DA PAVIMENTAÇÃO – LEVANTAMENTO DE PAVIMENTAÇÃO

No caso de existência de pavimento asfáltico, antes do início dos serviços de escavação, a área a ser escavada deve ser demarcada através do corte do pavimento com o auxílio da serra de disco tipo “Clipper”/Rompedor Pneumático. A demolição deverá ser efetuada com a concha da retroescavadeira, com largura adequada à execução do serviço.

Caso o pavimento seja de paralelepípedo ou bloquete, os mesmos devem ser retirados manualmente e acondicionados em local apropriado para futura recomposição. Quando a demolição se situar no passeio, o piso deve ser quebrado por meio de marreta ou martetele, ficando completamente vetado o uso de retroescavadeira, tomando-se o cuidado de remover o mínimo necessário, de tal modo que preserve o máximo possível do calçamento original.

Em regra geral, no caso da remoção da pavimentação, além das instruções peculiares a cada caso, a serem dadas pela FISCALIZAÇÃO, deverá ser observado o seguinte:

- a) nos casos de materiais aproveitáveis estes serão retirados e acondicionados em locais adequados;
- b) quando houver a necessidade de remoção de guias, a operação será realizada até

o ponto de concordância com logradouros adjacentes. Antes de sua recomposição, deverão ser limpas de massa de rejuntamento aderente;

c) a largura e o comprimento máximos da faixa de pavimentação serão iguais a:

- passeio: largura da escavação acrescida de 0,20 m;
- leito carroçável: largura da escavação acrescida de 0,30 m para paralelepípedo,

bloco sextavado de concreto ou asfalto;

d) o entulho e os materiais não sujeitos a reaproveitamento de qualquer demolição ou remoção serão transportados pela CONTRATADA e levados a bota-fora licenciados, às custas da mesma.

1.3. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

1.3.1. ESCAVAÇÃO

Indicamos o uso de seção retangular para as valas simples de 1,00 m de profundidade ou, quando necessário, valas mais profundas desde que convenientemente escoradas. As escavações com mais de 1,25 m de profundidade devem ser escoradas e dispor de escadas ou rampas, colocadas próximas aos postos de trabalho.

Qualquer ônus decorrente de acidentes e danos causados por imprudência ou imperícia, durante a escavação, deve ser de responsabilidade da empresa executora dos serviços. Portanto, recomenda-se que os serviços de escavação e reaterro sejam executados no mesmo dia, evitando-se o risco de acidentes devido às valas abertas. Em exceções, serão seguidas as recomendações de sinalização noturna.

Aterro da vala, com compactação mecanizada, com C.G. 95 %, executado com material proveniente da escavação ou jazida.

Os equipamentos a serem utilizados deverão ser adequados aos tipos de escavação. Nas valas de profundidade até 4,00 m, com escavação mecânica serão utilizadas retroescavadeiras, podendo ser usada escavação manual no acerto final da vala. A escavação mecânica de valas de profundidade além de 4,00 m deverá ser feita com escavadeira hidráulica.

Ao iniciar a escavação, a CONTRATADA deverá ter feito pesquisa de interferências, para que não sejam danificados quaisquer tubos, caixas, postes ou outros elementos e/ou

estruturas existentes que estejam na área atingida pela escavação ou próximos a esta. Se a escavação interferir nas galerias ou tubulações existentes, a CONTRATADA executará o escoramento e a sustentação destas. A CONTRATADA deverá manter livres as grelhas, tampões e bocas de lobo das redes dos serviços públicos, junto às valas, não devendo aqueles componentes ser danificados ou entupidos.

Mesmo autorizada a escavação, todos os danos causados as propriedades bem como a danificação ou remoção de pavimentos além das larguras especificadas, serão de responsabilidade da CONTRATADA.

1.3.1.1. LARGURA E PROFUNDIDADE DA VALA

A profundidade e largura das valas serão determinadas conforme composição para cada tipo de serviço que será realizado, visando ocasionar menor dano possível.

1.3.1.2. REGULARIZAÇÃO DO FUNDO DA VALA

Quando a escavação em terreno de boa qualidade tiver atingido a cota necessária, serão feitas a regularização e a limpeza do fundo da vala. Caso ocorra a presença de água, a escavação deverá ser suspensa e a água deverá esgotada para dar continuidade ao serviço.

Essas operações supracitadas só poderão ser executadas com a vala seca ou com a água do lençol freático totalmente deslocado para drenos laterais junto ao escoramento.

1.3.1.3. APILOAMENTO DO SOLO NATURAL E LANÇAMENTO DE BRITA

O fundo de vala deverá ser perfeitamente regularizado e apiloado.

Qualquer excesso de escavações ou depressão, no fundo das valas, deverá ser preenchido com areia, pó de pedra ou outro material de boa qualidade, a critério da FISCALIZAÇÃO.

1.3.2. CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA

Durante a execução dos serviços poderá a Fiscalização exigir a remoção e/ou

substituição de qualquer equipamento que não corresponda satisfatoriamente aos serviços.

Na medida do possível será feito o uso do material resultante das escavações, imediatamente após sua conclusão do serviço. Caso não seja isto possível, deverá a CONTRATADA preparar um local para estocá-los, conforme aprovação e indicações da Fiscalização.

As pilhas de estoque deverão ser localizadas de maneira que necessitem um mínimo de transporte para os lugares onde os materiais serão aproveitados, sem interferir, porém, com o andamento do serviço.

A acumulação nos estoques será feita por métodos que evitem a segregação de materiais ou sua contaminação, a critério da Fiscalização.

Somente quando aprovado pela Fiscalização os materiais escavados em áreas diferentes, que tenham características idênticas, a seu critério, poderão ser estocados na mesma pilha. Na conclusão dos trabalhos, se ainda sobrar material nos estoques, a critério da Fiscalização, as sobras levadas pela CONTRATADA para os bota-foras já existentes. Os materiais resultantes das escavações, inadequados para uso nas obras, a critério da Fiscalização, serão depositados em bota-fora.

A CONTRATADA tomará todas as precauções necessárias para que o material em estoque não venha a causar danos às áreas e/ou obras circunvizinhas, por deslizamentos, erosão, etc. Para tanto, deverá a CONTRATADA manter as áreas convenientemente drenadas, a qualquer tempo, a critério da Fiscalização.

Na conclusão dos trabalhos as superfícies deverão apresentar bom aspecto, estar limpas, convenientemente drenadas e em boa ordem.

Por instrução da Fiscalização, os materiais em estoque poderão ser usados a qualquer momento.

1.3.3. ATERRO DE VALAS COM OU SEM JAZIDA EXTERNA

Os aterros referem-se a todo material de boa qualidade, proveniente de cortes, empréstimos ou jazidas externas, em obediência a estas especificações. Deve-se utilizar terra, sem pedras e materiais pontiagudos, do tipo A2, isentos de entulhos, óleos e graxas.

A execução dos aterros compreende, basicamente, as seguintes operações: descarga, espalhamento, umedecimento ou aeração e compactação dos materiais oriundos de cortes ou de

empréstimos, desde o terreno limpo, até a cota final dos maciços.

1.3.3.1. Materiais

De maneira geral os solos que constituirão o maciço deverão se situar entre os de melhor qualidade, provenientes de cortes ou empréstimos.

Não serão aceitos solos saturados, plásticos ou que apresentem em sua constituição vestígios orgânicos ou outros materiais considerados inadequados.

1.3.3.2. Equipamentos

Para a execução dos aterros, os equipamentos de compactação deverão ser compatíveis com as exigências técnicas destas especificações. Poderão ser utilizados caminhões basculantes, retroescavadeiras, compactadores manuais do tipo “sapo”, ou outros maquinários necessários ao serviço.

1.3.3.3. Compactação

O solo deverá ser lançado e compactado em camadas de 20 cm. Somente após a compactação da primeira camada que deverá ser lançada a próxima e assim sucessivamente.

1.3.3.4. Aterro e recobrimento especial de valas, poços e cavas.

O aterro das valas será processado após a realização dos testes de estanqueidade e até o restabelecimento dos níveis anteriores das superfícies originais. Deverá ser executado de modo a oferecer condições de segurança às estruturas e tubulação e bom acabamento da superfície. O aterro deverá também ser desenvolvido em paralelo com a remoção de escoramentos.

Não será permitida a compactação de valas, cavas e poços com pneus de retroescavadeiras, caminhões, ou nenhum outro veículo.

No caso de o material proveniente da escavação não ser adequado para execução do aterro, deverá ser utilizado material apropriado e importado. Nas valas sob o leito carroçável, o aterro deverá ser executado e controlado com Proctor Normal ou compacidade relativa,

dependendo do material utilizado. Após a execução do aterro, todo material proveniente da escavação não utilizado deverá ser removido ao bota-fora.

1.4. CONTENÇÕES

As valas com profundidades superiores a 1,25 m devem obrigatoriamente ser escoradas conforme item 18.6.5, da Norma Regulamentadora n.º 18 - NR-18, da Portaria n.º 3.214/78 do Ministério do Trabalho, com redação dada pela Portaria n.º 4 de 04/07/95 ou abertas em ângulo de 45° em relação ao fundo de cada lado.

Será utilizado sempre que as paredes laterais de cavas, poços e valas, forem constituídas de solos possíveis de desmoronamentos bem como nos casos em que, devido aos serviços de escavação, seja constatada a possibilidade de alteração da estabilidade do solo que estiver próximo à região dos serviços.

Os tipos de escoramento utilizados serão determinados pela Fiscalização.

Na execução de escoramentos deverão ser utilizadas madeiras duras, como peroba, canafistula, sucupira, etc., sendo as troncas de eucalipto, com diâmetro não inferior a 0,20 m. Caso não seja possível utilizar as bitolas especificadas, estas deverão ser substituídas por peça com módulo de resistência equivalente.

Em valas profundas, a estrutura de escoramento poderá servir de suporte às plataformas para colocação de terra escavada. Neste caso, deve-se tomar cuidados especiais para evitar desabamentos, em virtude do peso adicional.

Se por algum motivo o escoramento tiver que ser deixado definitivamente na vala, deverá ser retirado da cortina de escoramento numa faixa de aproximadamente 0,90 m abaixo do nível do pavimento, ou da superfície existente.

Poderão, a critério da Fiscalização, serem utilizados os tipos de escoramentos a seguir:

- a) Escoramentos em madeira: que podem ser por pontaleamento, descontínuo, contínuo e especial.
- b) Escoramento metálico – tipo blindado.

1.4.1. CUIDADOS ESPECIAIS

Todo cuidado deve ser tomado na colocação das troncas para que as mesmas fiquem

perpendiculares aos planos do escoramento.

Para se evitar sobrecarga no escoramento, o material escavado será colocado a uma distância da vala equivalente ao mínimo, à sua profundidade.

Para se evitar a percolação de água pluvial para dentro da vala, a CONTRATADA deverá no aparecimento de trincas laterais à vala, providenciar a vedação das mesmas.

Sempre que forem encontrados distribuidores de água no eixo da vala, os mesmos deverão ser escorados com pontaletes junto às bolsas, no máximo de dois em dois metros, antes do aterro da vala.

1.4.2. REMOÇÃO DE ESCORAMENTO

A remoção da cortina de madeira deverá ser executada à medida que avance o aterro e compactação, com a retirada progressiva das cunhas.

Atingido o nível inferior da última camada de estroncas, serão afrouxadas e removidas as peças de contraventamento (estroncas e longarinas), bem como os elementos auxiliares de fixação, tais como: cunhas, consolos e travamentos. Da mesma forma e sucessivamente, serão retiradas as demais camadas de contraventamento.

As estroncas e os elementos verticais de escoramentos serão removidos com a utilização de dispositivos hidráulicos e mecânicos, com ou sem vibração, e retirados com o auxílio de guindastes, logo que o aterro atinja um nível suficiente, segundo o estabelecido.

Os furos deixados no terreno, pela retirada de montantes ou estacas deverão ser preenchidos com areia e compactados por vibração ou por percolação de água.

Os lastros e berços constituem, juntamente com a regularização manual ou mecânica do fundo da vala, os serviços necessários à estabilidade da fundação das tubulações.

O fundo da vala deve ser uniforme, devendo-se evitar os calos e ressaltos. Para tanto, deve ser regularizado utilizando-se areia perfeitamente adensada, na largura do fundo da vala e com espessura de 10 a 15 centímetros, conforme orientação da ABPE (Associação Brasileira de Tubos Polioleníficos), de forma que a tubulação possa ser assentada sobre ela uniformemente, obedecendo às cotas de projeto.

1.5. MANUTENÇÃO EM GERAL

A execução das manutenções devem além de atender as Especificações Técnicas Gerais, as Especificações Técnicas da Manutenção de Água ou as Especificações Técnicas da Manutenção de Esgoto.

1.5.1. TESTES

Antes da execução do aterro da vala serão realizados testes para verificação da montagem das peças e conexões.

Os reparos e substituição necessários deverão ser realizados imediatamente.

1.6. PAVIMENTAÇÃO

A CONTRATADA deverá providenciar as diversas reposições, reconstruções ou reparos de qualquer natureza, de modo a tornar o executado igual ao que foi removido, demolido ou rompido. Na recomposição de qualquer pavimento, seja no passeio ou leito carroçável, deverão ser obedecidos o tipo, as dimensões e a qualidade do pavimento existente.

A recomposição do pavimento implica a execução de todos os trabalhos correlatos e afins, tais como recolocação de meios-fios, tampões, bocas de lobo e outros, eventualmente demolidos ou removidos para a execução dos serviços.

O pavimento, depois de concluído, deverá estar perfeitamente conformado ao greide e seção transversal do pavimento existente. Não serão admitidas irregularidades ou saliências a pretexto de compensar futuros abatimentos. As emendas do pavimento repostas com o pavimento existente deverão apresentar perfeito aspecto de continuidade. Se for o caso, deverão ser feitas tantas reposições forem necessárias, sem ônus adicionais à CONTRATANTE, até que não haja mais abatimentos na pavimentação.

A recomposição do pavimento asfáltico deverá obedecer às especificações técnicas exigidas pela NBR 9061/85, NR 18, NR 33 e as especificações da CONTRATANTE.

Os serviços de recomposição de pavimentação asfáltica consistem em:

Demarcação da área afetada, até os limites de trincas, fissuras, e/ou superfícies soltas;

Demolição da pavimentação existente (composta de revestimento flexível betuminoso), até o limite da área demarcada, com equipamento específico (multicorte), com

profundidade suficiente para substituição do solo afetado e remoção do material residual (entulho). O material deverá ser descartado através de caminhão basculante, em “bota-fora” reconhecido e autorizado pela CIS-ITU.

O preparo da base com bica corrida deverá ser conforme composição.

Aplicação de pintura com emulsão asfáltica RR-1C;

Aplicação de massa asfáltica “a quente” (CBUQ), conforme composição, faixa V, conforme normas do D.E.R.;

Compactação da capa de rolamento com equipamento atendendo às especificações e normas de execução do tipo rolo liso vibratório, quando necessário. Nos demais casos pode ser utilizado compactador de placa vibratória;

As condições mínimas para aceitação e recebimento dos serviços serão:

O reparo deverá possuir a forma de uma figura regular e seu lado formar ângulo reto;

A superfície do reparo deverá apresentar-se nivelada e sem defeitos, trincas ou irregularidades superficiais;

Quanto à execução da recomposição dos passeios, deverão ser observadas as seguintes etapas:

Demarcação da área afetada, até os limites de trincas, fissuras, e/ou superfícies soltas;

Quando houver necessidade de remoção de guias, a operação será realizada até o ponto de concordância com logradouros adjacentes. Antes de sua arrumação deverão ser limpos de eventuais resíduos de massa de rejuntamento;

Nos passeios em terra, com revestimento de cascalho, brita ou pedregulho, o revestimento deverá ser repostado com espessura igual à do pavimento existente, compactado e regularizado com equipamentos adequados;

Antes de recomposta, a vala deverá ser regularizada, mecânica ou manualmente, constituindo em serviço de corte ou aterro, carga e transporte que se fizerem necessários, assim como a substituição dos materiais instáveis por materiais adequados.

1.7. CADASTRO

Todo serviço executado pela CONTRATADA deverá ser devidamente cadastrado, através do preenchimento correto da ordem de serviço, informando todos os campos pertinentes no aplicativo WaterFy. A inconsistência nos dados de cadastro de rede de água e/ou esgoto

poderá gerar glosa da ordem de serviço. O cadastro deverá obedecer ao disposto no Termo de Referência.

1.8. LIMPEZA

Durante todo o tempo de execução dos serviços, o local deve ser mantido limpo e depois de concluído todo o serviço de recomposição do pavimento deve ser efetuado a limpeza final e todo o entulho removido do local. Em seguida o cliente deve ser comunicado do término dos serviços.

2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA MANUTENÇÃO ÁGUA

2.1. CONSERTO DE REDE DE ÁGUA

- a) Verificar se existem interferências no local;
- b) Sinalizar o local;
- c) Demolir o pavimento (asfáltico ou passeio);
- d) Escavar a vala;
- e) Colocar escoramento sempre de acordo com a situação do local;
- f) Proceder ao assentamento da tubulação, conexões, peças e acessórios;
- g) Executar o teste de estanqueidade;
- h) Reaterrar a vala;
- i) Recompôr o pavimento (asfalto ou passeio);
- j) Cadastrar o serviço realizado (preenchimento da O.S, com fotos, conforme Termo de Referência);

2.1.1. CONSERTOS DE VAZAMENTOS DE ÁGUA EM VIAS PAVIMENTADAS

Identificar o local do vazamento;

- b) Verificar se existem interferências no local;
- c) Informar ao cliente, se possível, que o serviço será executado;
- d) Sinalizar o local;

- e) Demolir o pavimento (asfáltico ou passeio);
- f) Escavar a vala;
- g) Colocar escoramento sempre de acordo com a situação do local;
- h) Realizar o esgotamento de valas;
- i) Identificar o tipo de conserto que será executado (ligação ou rede) e proceder à execução do reparo necessário;
- j) Executar o teste de estanqueidade;
- k) Reaterrar a vala;
- l) Recompôr o pavimento (asfalto ou passeio);
- m) Cadastrar o serviço realizado (preenchimento da O.S, com fotos, conforme Termo de Referência).

2.1.2. CONSERTOS DE VAZAMENTOS DE ÁGUA EM VIAS SEM PAVIMENTO

- a) Identificar o local do vazamento;
- b) Verificar se existem interferências no local;
- c) Informar ao cliente, se possível, que o serviço será executado
- d) Sinalizar o local;
- e) Escavar a vala;
- f) Colocar escoramento sempre de acordo com a situação do local;
- g) Realizar o esgotamento de valas;
- h) Identificar o tipo de conserto que será executado (ligação ou rede) e proceder à execução do reparo necessário;
- i) Executar o teste de estanqueidade;
- j) Reaterrar a vala;
- k) Cadastrar o serviço realizado (preenchimento da O.S, com fotos, conforme Termo de Referência).

2.2. CONserto EM LIGAÇÃO DE ÁGUA E CONserto/TROCA DE KIT CAVALETE

Serão executadas as trocas das ligações de água nos casos que as tubulações que constituem as mesmas forem de ferro e concreto, respectivamente, e, que porventura apresentem vazamento ou que seja constatada baixa pressão no ramal em virtude da situação da mesma.

- a) Identificar o local do vazamento;
- b) Localizar a rede de água;
- c) Verificar se existem interferências no local;
- d) Informar ao cliente, se possível, que o serviço será executado;
- e) Sinalizar o local;
- f) Demolir o pavimento (asfáltico ou passeio), conforme o caso;
- g) Escavar a vala;
- h) Colocar escoramento sempre de acordo com a situação do local;
- i) Realizar o esgotamento de valas, quando a situação assim exigir;
- j) Executar a troca do ramal, inclusive às instalações de todas as conexões necessárias;
- k) Executar o teste de estanqueidade;
- l) Reaterrar a vala;
- m) Recompôr o pavimento (asfalto ou passeio), conforme o caso;
- n) Cadastrar o serviço realizado (preenchimento da O.S, com fotos, conforme Termo de Referência).

2.3. SUPRESSÃO DE ÁGUA

Compreende: execução conforme ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GERAIS e supressão da ligação de água.

2.4. TROCA DE LIGAÇÃO DE ÁGUA, TROCA DE REGISTRO DE CAVALETE E INSTALAÇÃO DE HIDRANTES

Compreende: execução conforme ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GERAIS e a troca

de ligação.

2.5. DETECÇÃO, SONDAGEM E GEOFONAMENTO

2.5.1. DETECÇÃO MAGNÉTICA DE REDES E PEÇAS DE METAL

Para a execução desse serviço utiliza-se o equipamento denominado localizador magnético, que trata-se de um detector eletromagnético de metais.

Quando da detecção magnética de uma extensa tubulação, para garantir a sinalização real e verdadeira, será realizada a oscilação do aparelho em movimentos de ziguezague ao longo do alinhamento da rede de modo a obrigar uma variação dos sinais, evitando o fenômeno e colagem do aparelho no fim da escala. Basicamente o uso deste equipamento está fundamentado em tubulações metálicas e sua aplicação é observada em:

- a) Detecção magnética em redes de água para redes de ferro fundido, ferro galvanizado, aço ou outras ligas metálicas que possam existir e estejam necessitando ser alocados.
- b) Detecção de peças especiais em redes de materiais não metálicos, mas que possuam algumas peças especiais metálicas em seu trajeto e de difícil identificação (registros, ventosas, PVs, etc).

2.6.2. SONDAGEM DE REDE

Para a execução de sondagem, deverão ser executadas as seguintes etapas:

- a) Sinalizar o local;
- b) Demolir o pavimento (asfáltico ou passeio), se for o caso;
- c) Escavar a vala;
- d) Colocar escoramento sempre de acordo com a situação do local;
- e) Realizar a localização da rede ou peça, objeto da sondagem e respectiva realização do cadastro;
- f) Reaterrar a vala;

- g) Recompôr o pavimento (asfalto ou passeio), se for o caso;
- h) Cadastrar o serviço realizado (preenchimento da OS e fotos, conforme Termo de Referência).

A sondagem de rede visualmente é aplicada com o intuito de confirmar a localização de redes de abastecimento, ramais e interferências.

Sua prática é feita com ferramentas como: alavancas metálicas, ponteiras, xibancas, picaretas, etc.

Na sondagem, a abertura de valas pode ser manual ou mecanizada e os serviços deverão ser precedidos de: planta da região com possíveis interferências, presença de técnicos de apoio e material de medição apropriado à execução do cadastro das peças de pesquisa.

2.6.3. GEOFONAMENTO

Os serviços de pesquisa e detecção de vazamentos consistem em auscultar, através de equipamentos acústicos especiais, áreas de passagem de redes de água, ramais domiciliares, derivações, peças especiais, ventosas, ou outros equipamentos necessários ao serviço, com a finalidade de identificar ruídos que indiquem a perda de água.

Os equipamentos acústicos denominam-se geofones e, de acordo com seu aspecto construtivo, são classificados em: geofones mecânicos e geofones eletrônicos.

Ambos os equipamentos poderão ser utilizados para pesquisa e identificação de vazamentos visíveis e não visíveis.

A execução de pesquisa com geofone requer preparativos antecipados:

- a) Eliminação de todos os ruídos interferentes, tais como: desvio de trânsito com sinalização das vias, utilização do período noturno quando ocorre menor interferência de fluxo de galerias de águas pluviais e de esgoto, conhecimento de interferências de fluxo de outras tubulações existentes.
- b) Posse da planta cadastral atualizada com todas as amarrações dos principais registros de manobras e outras peças especiais.
- c) Conhecimento de manobras setoriais e sua conferência para garantir fluxo em todas as tubulações.
- d) Conhecimento do perfil manométrico e pitométrico do setor de modo a ter condições

favoráveis de identificação do vazamento.

- e) Posse de equipamentos necessários ao apoio de serviços de escavação e drenagem.
- f) Execução de geofonamento com pessoal habilitado para a leitura das plantas e desenhos, utilizando durante os serviços de pesquisa, técnica de iluminar os trechos pesquisados através de canetas coloridas.
- g) Preenchimento da ordem de serviço, registrando a pesquisa em conjunto com o reparo efetuado.
- h) Posse de material adequado para a demarcação da área pesquisada e com suspeita de vazamento tais como: tinta refletiva, cavaletes, placas, fitas zebreadas, cones, etc.).

2.7. MANUTENÇÃO/INSTALAÇÃO DE VÁLVULA GAVETA EM REDES DE ÁGUA, RECOMPOSIÇÃO RUA/PASSEIO E EXECUÇÃO DE CAIXAS PARA VÁLVULAS.

2.7.1. MANUTENÇÃO/INSTALAÇÃO DE VÁLVULA GAVETA EM REDES DE ÁGUA

A CONTRATADA não poderá substituir nenhum registro de manobra ou de descarga existente sem autorização prévia da Fiscalização.

- a) Identificar o registro a ser substituído ou o local onde o mesmo será instalado, se for o caso, proceder à localização por meio de detecção ou sondagem;
- b) Sinalizar o local;
- c) Proceder à execução da substituição ou instalação do mesmo, conforme processo executivo deste item. No caso da substituição, os registros existentes deverão ser cuidadosamente removidos, de modo que ocorram os menores danos possíveis ao sistema em operação;
- d) Efetuar o teste de estanqueidade;
- e) Cadastrar o serviço realizado (preenchimento da OS e fotos, conforme Termo de Referência).

Para os registros de junta elástica, deverão ser feitas as seguintes verificações preliminares:

- a) Limpeza da bolsa do registro e ponta do tubo ou conexão a ser conectada.

- b) Verificar a existência de cortes ou de deformações no anel de borracha.
- c) Aplicar o lubrificante recomendado pelo fabricante na ponta do tubo ou conexão, numa extensão aproximada de 100 mm.
- d) Manter o alinhamento e nivelamento, introduzir na bolsa do outro tubo ou conexão até encostar no anel de borracha.

Para os registros com juntas flangeadas, antes da montagem, deverá ser feita a verificação das condições do flange fixo onde será instalado o registro, cuja face deverá estar obrigatoriamente perpendicular ao eixo da tubulação, bem como a posição dos furos do flange, visto que o plano vertical do eixo do tubo deverá passar pelo meio da distância que separa os dois furos superiores. Esta condição poderá ser verificada com a utilização do nível de bolha. Não será permitida a ajustagem por meio de objetos metálicos entre flanges ou desbastes dos mesmos.

O registro deverá ser previamente limpo, lubrificado, deverá ter o sistema de abertura e fechamento acionado e o sistema de vedação verificado.

Para a instalação do registro, é importante que se observe antes o sentido do fluxo para compatibilidade dos sistemas de operação e vedação recomendados pelo fabricante.

Antes da conexão deverá ser feito um teste com os parafusos e porcas verificando as condições das rosca e rosqueamento e verificada a condição da arruela de borracha de vedação da junta flangeada.

Os registros deverão ser montados totalmente abertos em linhas soldadas e totalmente fechados nos demais tipos de tubulação.

Para evitar tensões diferenciadas nos flanges, danos nas juntas e atingir condições ideais de vedação, os parafusos deverão ser apertados em sequência de dois de cada vez, diametralmente opostos, graduando, através de torquímetro, o ajuste em pelo menos dois ciclos completos antes do aperto final.

Estando o registro instalado, limpo e lubrificado, será acionado para observar suas condições operacionais.

2.7.2. RECOMPOSIÇÃO RUA/PASSEIO

Compreende: execução conforme ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GERAIS

2.7.3.EXECUÇÃO DE CAIXAS PARA REGISTROS

- a) Identificar local da caixa de registro a ser executada, se for o caso, proceder à localização por meio de detecção ou sondagem;
- b) Verificar se existem interferências no local;
- c) Sinalizar o local;
- d) Demolir o pavimento (asfáltico ou passeio), quando houver pavimento;
- e) Escavar a vala mecânica ou manual;
- f) Colocar escoramento sempre de acordo com a situação do local;
- g) Proceder à execução da caixa de registro, conforme processo executivo deste item;
- h) Reaterar a vala;
- i) Recompor o pavimento (asfalto ou passeio) quando houver pavimento;
- j) Cadastrar o serviço realizado (preenchimento da OS e fotos, conforme Termo de Referência).

Consiste de uma tubulação de PVC, cerâmica ou de concreto assentada verticalmente, com as bolsas para cima, a partir de um lastro de concreto magro com espessura mínima de 50 mm.

A proteção conforme descrito no parágrafo anterior, somente será aplicada para tubulações até 600 mm. Será assentado tampão em ferro fundido para caixa de registro. Para diâmetro igual ou superior a 600 mm, os registros deverão ser protegidos por caixas de alvenaria ou de concreto.

2.7.1.1 CAIXAS DE REGISTROS (LEVANTAMENTO OU REBAIXAMENTO)

- a) Identificar a caixa de registro a ser nivelado, se for o caso, proceder à localização por meio de detecção ou sondagem;
- b) Sinalizar o local;
- c) Demolir o pavimento (asfáltico ou passeio), no caso das unidades encontrarem-se rebaixadas;
- d) Escavar a vala, no caso das unidades encontrarem-se rebaixadas;
- e) Dar início ao nivelamento da unidade, que consiste na instalação ou remoção de

alvenaria composta por tijolos ou blocos de concreto, de paredes ou mesmo de tubulações, de modo a conseguir o nivelamento com o piso original. Os materiais que apresentarem condições de uso serão reaproveitados;

- f) Reaterrar a vala;
- g) Recompôr o pavimento (asfalto ou passeio);
- h) Cadastrar o serviço realizado (preenchimento da OS e fotos, conforme Termo de Referência).

2.8. INSTALAÇÃO DE CAIXA PADRÃO

2.8.1. INSTALAÇÃO DO HIDRÔMETRO E RETIRADA DO KIT CAVALETE EXISTENTE

A CONTRATADA só providenciará a instalação de caixas padrão para a unidade de medição, com autorização da Fiscalização.

Para as caixas padrão que forem instaladas em muros existentes, deverá obedecer as seguintes etapas:

- a) Demolição da alvenaria existente nas dimensões necessárias para a instalação da caixa padrão;
- b) Instalação da caixa padrão;
- c) Demolição do piso e contrapiso na parte interna do imóvel, nas dimensões necessárias para a instalação dos acessórios que acompanham a caixa padrão e retirada do kit cavalete existente;
- d) Demolição do passeio, caso o mesmo seja pavimentado, o suficiente para a instalação dos acessórios que acompanham a caixa padrão. Escavação de vala;
- e) Execução de rasgo na alvenaria e assentamento de todos os acessórios que acompanham a caixa padrão;
- f) Instalação do hidrômetro e todas as conexões e acessórios que compõem a unidade de medição, inclusive a interligação ao ramal existente;
- g) Retirada do kit cavalete existente;
- h) Reaterro da vala;

- i) Recomposição do passeio, caso o mesmo seja pavimentado;
- j) Limpeza;
- k) Cadastro do serviço realizado (preenchimento da OS e fotos, conforme Termo de Referência).

Todas as demolições necessárias deverão ser executadas de forma a causar o menor dano possível ao existente.

Todas as escavações necessárias deverão ser preferencialmente do tipo manual.

A instalação da caixa padrão deverá ser executada de acordo com as instruções do fabricante e deverá obedecer ao manual de instalações que acompanha a mesma, no tocante às alturas e acessórios a serem instalados.

A instalação da unidade de medição deverá obedecer ao disposto neste Termo de Referência.

Todas as recomposições deverão ser feitas de forma que o recomposto fique idêntico ao existente, com exceção do acabamento do piso interno, cuja recomposição é por conta do proprietário.

2.9. SERVIÇOS CORRELATOS: SINALIZAÇÃO NOTURNA, HORA MÁQUINA, VISITA IMPRODUTIVA, MONTAGEM DE TUBULAÇÃO E ESCORAMENTO.

2.9.1. SINALIZAÇÃO NOTURNA

Compreende: instalação e fornecimento de sinalização luminosa, incluindo montagem, manutenção e remoção de iluminação de segurança em sinalização de via.

Medição: pela extensão sinalizada.

2.9.2. HORA MÁQUINA

Compreende: utilização de retroescavadeira a disposição da CONTRATANTE mediante a programação.

Medição: por hora utilizada, sendo no mínimo uma diária de 8 horas.

2.9.1. VISITA IMPRODUTIVA

Compreende: ida ao local sem a execução do serviço.

Medição: por ida ao local, mediante aprovação da fiscalização.

2.9.2. MONTAGEM

Compreende a carga, transporte e descarga do Canteiro de Obras até o local de instalação, movimentação, posicionamento, limpeza, ajuste e fixação de tubos e conexões em aço carbono, inox ou ferro fundido, flangeados, até a altura de 2 (dois) metros.

A medição é feita pelo peso da tubulação, após a instalação.

Este preço também é válido para tubos e conexões em ferro fundido com junta mecânica ou junta elástica, não enterrados, até a altura de 2 (dois) metros.

2.9.3. ESCORAMENTO

Compreende: utilização de escoramento conforme necessidade e normas vigentes.

Medição: por metro quadrado utilizado.

2.10. INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE VÁLVULAS REDUTORAS DE PRESSÃO (VRPs)

Os fechamentos, para as construções externas, deverão ser de madeira ou de chapa metálica sobre cavaletes com pranchões colocados e encaixados de modo a formar uma cortina vertical e uma base horizontal.

O material proveniente da escavação poderá ser colocado sobre a base do fechamento, desde que não interfira no trânsito de veículos e pedestres. Caso interfira, o material de escavação deverá ser removido. O material escavado que não possa ser reaproveitado para reaterro, deverá ser removido e descarregado em local apropriado, sob a inteira responsabilidade da CONTRATADA.

Os fechamentos deverão ser construídos de forma a não oferecer riscos de tombamento e, a espaços convenientes, serão interrompidos para deixar passagens livres para o trânsito de pedestres ou viaturas.

Os tapumes para contenção da terra depositada ao longo de vala e passadiços poderão também ser executados nos locais determinados pela FISCALIZAÇÃO da CIS.

Os serviços de abertura de vala, fechamento de vala, escoramento deverão ser executados em conformidade com os itens já descrito anteriormente.

Desta forma a Empresa Contratada deverá fornecer mão de obra para execução dos serviços hidráulicos, sendo estes:

- corte do pavimento;
- abertura da vala;
- intervenção na rede hidráulica (conforme projeto a ser fornecido pela CIS);
- reaterro da vala com a devida compactação;
- recomposição do pavimento.

Assim, os referidos itens deverão seguir os mesmos procedimentos descritos nas outras atividades do presente termo de referência.

3. MANUTENÇÃO ESGOTO

3.1. CONSERTOS EM REDE DE ESGOTO.

Compreende: execução conforme ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GERAIS

3.1.1. COM VAZAMENTOS EM VIAS PAVIMENTADAS

- a) Identificar o local do vazamento;
- b) Verificar se existem interferências no local;
- c) Informar ao cliente, se possível, que o serviço será executado;
- d) Sinalizar o local;
- e) Demolir o pavimento (asfáltico ou passeio);
- f) Escavar a vala;
- g) Colocar escoramento sempre de acordo com a situação do local;
- h) Realizar o esgotamento de valas;
- i) Identificar o tipo de conserto que será executado (ligação ou rede) e proceder à execução do reparo necessário;

- j) Executar o teste de estanqueidade;
- k) Reaterrar a vala;
- l) Recompôr o pavimento (asfalto ou passeio);
- m) Cadastrar o serviço realizado (preenchimento da O.S, com fotos, conforme Termo de Referência).

3.1.2. COM VAZAMENTOS EM VIAS SEM PAVIMENTO

- a) Identificar o local do vazamento;
- b) Verificar se existem interferências no local;
- c) Informar ao cliente, se possível, que o serviço será executado;
- d) Sinalizar o local;
- e) Escavar a vala;
- f) Colocar escoramento sempre de acordo com a situação do local;
- g) Realizar o esgotamento de valas;
- h) Identificar o tipo de conserto que será executado (ligação ou rede) e proceder à execução do reparo
 - i) necessário;
- j) Executar o teste de estanqueidade;
- k) Reaterrar a vala;
- l) Cadastrar o serviço realizado (preenchimento da OS e fotos, conforme Termo de Referência).

3.2. CONserto EM LIGAÇÃO DE ESGOTO

Serão executadas as trocas das ligações de esgoto nos casos que as tubulações que constituem as mesmas forem cerâmico, que porventura apresentem vazamento ou que seja constatada baixa pressão no ramal em virtude da situação da mesma.

- a) Identificar o local do vazamento;
- b) Localizar a rede de esgoto;

- c) Verificar se existem interferências no local;
- d) Informar ao cliente, se possível, que o serviço será executado;
- e) Sinalizar o local;
- f) Demolir o pavimento (asfáltico ou passeio), conforme o caso;
- g) Escavar a vala;
- h) Colocar escoramento sempre de acordo com a situação do local;
- i) Realizar o esgotamento de valas, quando a situação assim exigir;
- j) Executar a troca do ramal, inclusive às instalações de todas as conexões necessárias;
- k) Executar o teste de estanqueidade;
- l) Reaterrar a vala;
- m) Recompôr o pavimento (asfalto ou passeio), conforme o caso;
- n) Cadastrar o serviço realizado (preenchimento da OS e fotos, conforme Termo de Referência).

3.3. TROCA DE LIGAÇÃO DE ESGOTO

Compreende: execução conforme ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GERAIS e troca da ligação de esgoto, segundo os mesmos processo do conserto de ligação de esgoto.

3.4. EQUIPAMENTO DE DESOBSTRUÇÃO E DESOBSTRUÇÃO DE ESGOTO COM VARETAS

3.4.1. EQUIPAMENTO (CAMINHÃO) CONJUGADO DE HIDROJATEAMENTO E AUTO VÁCUO

Compreende: utilização de equipamento (Caminhão) conjugado de hidrojateamento e auto vácuo mediante a progração pela Fiscalização.

Medição: por hora utilizada, com no mínimo 8 (oito) horas de uso.

3.4.2. DESOBSTRUÇÃO DE ESGOTO COM VARETA DE AÇO

Compreende a utilização de esgoto com vareta de aço

Medição: por desobstrução.

3.5. DETECÇÃO E SONDAGEM

Compreende: execução conforme ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GERAIS e troca da ligação de esgoto, segundo os mesmos processo do conserto de ligação de esgoto.

3.6. POÇO DE VISITA

Compreende: construção do poço de visita, incluindo escavação em terreno de qualquer natureza, exceto rocha, carga, transporte a qualquer distância, descarga e espalhamento do material excedente do aterro em bota-fora, sinalização, tapume, execução de lastro e lajes em concreto armado, assentamento dos tubos de concreto, canaleta de fundo, cintas de amarração, assentamento de tubulação entre o limite da cava e a parede interna do poço de visita, aterro compactado e assentamento de tampão em ferro fundido e fornecimento de aduela.

Medição: por poço executado.

3.7. NIVELAMENTO DE PV

3.7.1. NIVELAMENTO DE POÇOS DE VISITA (LEVANTAMENTO OU REBAIXAMENTO)

- a) Identificar o poço de visita, se for o caso, proceder à localização por meio de detecção ou sondagem;
- b) Sinalizar o local;
- c) Demolir o pavimento (asfáltico ou passeio), no caso das unidades encontrarem-se rebaixadas;

- d) Escavar a vala, no caso das unidades encontrarem-se rebaixadas;
- e) Dar início ao nivelamento da unidade, que consiste na instalação ou remoção de anéis pré-moldados de concreto, de alvenaria composta por tijolos ou blocos de concreto, de paredes ou mesmo de tubulações, de modo a conseguir o nivelamento com o piso original. Os materiais que apresentarem condições de uso serão reaproveitados;
- f) Reaterrar a vala;
- g) Recompôr o pavimento (asfalto ou passeio);
- h) Cadastrar o serviço realizado (preenchimento da OS e fotos, conforme Termo de Referência).

3.8. EXECUÇÃO DE CAIXA PARA VÁLVULA

- a) Identificar local da caixa de registro a ser executada, se for o caso, proceder à localização por meio de detecção ou sondagem;
- b) Verificar se existem interferências no local;
- c) Sinalizar o local;
- d) Demolir o pavimento (asfáltico ou passeio), quando houver pavimento;
- e) Escavar a vala mecânica ou manual;
- f) Colocar escoramento sempre de acordo com a situação do local;
- g) Proceder à execução da caixa de registro, conforme processo executivo deste item;
- h) Reaterar a vala;
- i) Recompôr o pavimento (asfalto ou passeio) quando houver pavimento;
- j) Cadastrar o serviço realizado (preenchimento da OS e fotos, conforme Termo de Referência).

3.9. INSTALAÇÃO DA VÁLVULA DE RETENÇÃO

3.9.1. EM LIGAÇÃO EXISTENTE

- a) Identificar o local onde o serviço será executado, verificando se o padrão do hidrômetro encontra-se instalado conforme as Normas da CIS;
- b) Localizar os ramais existentes no passeio e o local onde as mesmas estão executadas, se necessário através do processo de sondagem.
- c) Verificar se existem interferências no local;
- d) Informar ao cliente, se possível, que o serviço será executado;
- e) Sinalizar o local;
- f) Demolir o passeio existente, se for o caso;
- g) Escavar a vala;
- h) Executar o teste de estanqueidade;
- i) Reaterrar a vala;
- j) Recompôr o pavimento (passeio), se for o caso;
- k) Cadastrar o serviço realizado (preenchimento da OS e fotos, conforme Termo de Referência).

3.10. SERVIÇOS CORRELATOS

3.10.1. SINALIZAÇÃO NOTURNA

Compreende: instalação e fornecimento de sinalização luminosa, incluindo montagem, manutenção e remoção de iluminação de segurança em sinalização de via.

Medição: pela extensão sinalizada.

3.10.2. ASSENTAMENTO DE TAMPÃO

Compreende: assentamento e nivelamento do tampão, inclusive materiais necessários para fixação.

Medição: por tampão assentado.

3.10.3. MONTAGEM DE TUBULAÇÃO DE FERRO FUNDIDO FLANGEADO

Compreende a carga, transporte e descarga do Canteiro de Obras até o local de instalação, movimentação, posicionamento, limpeza, ajuste e fixação de tubos e conexões em aço carbono, inox ou ferro fundido, flangeados, até a altura de 2 (dois) metros.

A medição é feita pelo peso da tubulação, após a instalação.

Este preço também é válido para tubos e conexões em ferro fundido com junta mecânica ou junta elástica, não enterrados, até a altura de 2 (dois) metros.

4. UTILIZAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO DE SANEAMENTO

Para gestão das ordens de serviço, o que inclui a programação, execução e encerramento das mesmas, a CONTRATADA utilizará o sistema informatizado de gestão de saneamento e seu respectivo aplicativo de campo. A Contratada receberá logins de acesso para os programadores de O.S. e treinamento para utilização do sistema.

Os aparelhos coletores (smartphones) da CONTRATADA deverão ser entregues em data agendada na sede da CIS para que o departamento de informática instale e configure o aplicativo de campo. Os usuários dos aparelhos coletores também receberão treinamento oferecido pela CONTRATANTE.