1 Serviços de Civil

Os trabalhos a cargo e sob a responsabilidade da CONTRATADA compreendem a execução das obras necessárias para a construção da rede coletora de efluentes sanitários na Área 2 do Terminal; a construção de um poço para lançamento do esgoto, conduzido por essa rede, no Emissário de Esgoto do DAE de São Caetano do Sul, que cruza subterraneamente a Área 2 do Terminal; a interligação das instalações sanitárias existentes dos prédios da Área 2 do Terminal a essa rede; a construção de uma caixa de gordura para receber o efluente da cozinha situada no Prédio K1; e a desativação das fossas que atualmente recebem os esgotos dos Prédios K1, K2 e K5;

A CONTRATADA deverá fornecer mão de obra especializada, todos os equipamentos, materiais civis, hidráulicos e quaisquer outros especificados nos projetos, ou não, que sejam necessários para a conclusão do empreendimento, garantindo qualidade e funcionamento completo do escopo dessa contratação.

2. Serviços de Sondagem

A CONTRATADA deverá providenciar as sondagens de linhas, interferências e os levantamentos topográficos que se façam necessários para a definição dos projetos de embasamento e escavação ao longo do caminhamento das tubulações a ser executadas em VCA (vala a céu aberto), para as escavações requeridas para acesso do equipamento executivo de rede por MN e para fundação dos poços de visita de maior profundidade, em especial o poço de lançamento do esgoto no Emissário do DAE/SCS.

Deverá ser efetuado o levantamento e identificação de interferências (galerias de águas pluviais, redes elétricas e telefônicas, redes de distribuição de água, linhas de recalque e adutoras, entre outros) junto às empresas e/ou órgãos responsáveis, bem como a execução de sondagens manuais, transversalmente às linhas que estiverem sendo projetadas, indicando nos elementos próprios as interferências detectadas e que servirão para definir os traçados mais apropriados.

As sondagens (a trado, percussão e manuais) deverão compreender: retirada e recomposição de pavimento, escavação, aterro/reaterro e compactação de solos, limpeza da área e apresentação das informações nos elementos próprios;

Nota:

A CONTRATADA deverá fornecer e efetuar todos os materiais e equipamentos para a completa execução e funcionamento deste serviço.

2.1 Serviços de Construção do poço de lançamento

De acordo com o projeto básico que é integrante desta ET, a estrutura do Poço de Lançamento dos efluentes sanitários do Terminal no Emissário de Esgotos do DAE/SCS será construída pelo método de parede-diafragma.

Paredes-diafragma são painéis de concreto – no caso, armado e moldado in loco – cuja função é de contenção em escavações de subsolo. Os painéis são executados por meio do preenchimento de trincheiras escavadas com o uso contínuo de lama bentonítica, cuja função é estabilizar as paredes de escavação e contrabalançar o empuxo causado pelo lençol freático no terreno. Pode-se, também, utilizar polímeros no lugar da lama bentonítica, porém esta é mais comum. Para a escavação, deverá ser utilizado o equipamento clamshell hidráulico.

Após a montagem do canteiro, a instalação do reservatório e bomba de bentonita e a mobilização das grandes máquinas requeridas pelo método, a sequência executiva de cada parede do “Poço de Lançamento” inclui as operações de preparação da lama bentonítica, escavação, colocação das chapas-junta, dos painéis de armadura e do tubo tremonha, concretagem, recuperação da lama e extração das chapas-junta.

A profundidade das paredes-diafragma deverá ser definida no Projeto Executivo civil, de responsabilidade da CONTRATADA.

Uma vez concluída a execução das paredes estruturais do “Poço de Lançamento”, será feita a escavação no interior do poço, até ser atingida a cota da laje de fundo prevista no projeto. Devido ao pouco espaço disponível no interior do poço, essa escavação deverá ser manual, com a remoção do material escavado por meio de caçambas de pequenas dimensões, içadas desde a superfície. Durante as operações de içamento e descida das caçambas será terminantemente vedada a permanência de pessoas no interior do poço.

Uma vez concluída a escavação no interior do poço, será executada a laje de concreto armado do fundo, e se dará início à escavação do curto túnel de acesso à tubulação do Emissário de Esgoto do DAE/SCS, onde deverá ser feito o lançamento dos efluentes sanitários do Terminal. Esse túnel está previsto no projeto básico para ser executado pelo método N.A.T.M., ou seja, mediante escavação por segmentos sucessivos, acompanhada pela colocação de tela de aço e lançamento de concreto projetado. Entretanto, será admitida a adoção de outros tipos de revestimento do túnel, como aduelas segmentadas de aço corrugado ou aduelas de concreto armado.

Uma vez alcançada a tubulação do Emissário do DAE/SCS, esta deverá ser cuidadosamente cortada na posição indicada no projeto básico, instalando-se então a peça de ferro fundido (toco com flange e ponta) que constituirá a ligação do esgoto do Terminal. O correto posicionamento dessa peça de conexão é absolutamente essencial para a posterior montagem das demais peças de ferro fundido com flanges. Assim, deve-se confeccionar com antecedência um gabarito de montagem das peças desde a conexão no Emissário até o interior do “Poço de Lançamento”.

A solidariedade entre a tubulação do Emissário e a peça de ligação será obtida inicialmente através de argamassa de cimento e areia no traço 1:3. Após a montagem das demais peças de ferro fundido com flanges, desde a ligação até a curva de 90º, o túnel de acesso ao Emissário será totalmente preenchido com argamassa fluida de cimento e areia, bombeada desde a superfície. Durante a operação de lançamento dessa argamassa de preenchimento será terminantemente vedada a permanência de pessoas no interior do poço.

Os flanges da tubulação de ferro fundido situado abaixo do nível de preenchimento do túnel e do Poço com argamassa serão protegidos com massa plástica não aderente, envolta em filme plástico para evitar qualquer contato com o cimento, prevenindo corrosão química.

A CONTRATADA deverá fornecer todos os materiais de aplicação direta tais como areia, pedra, cimento, aço, impermeabilizante, tubulação, tampas, etc, e equipamentos de maneira a concluir este item.

Critério de medição:

Será medido por unidade (un), integralmente, após a finalização dos serviços e atestados pela Fiscalização, através do item 3.1 da EAS, nos quais deverão estar inclusos todos os custos de materiais, mão-de-obra e equipamentos necessários à completa execução dos serviços.

Nota:

A CONTRATADA deverá fornecer e efetuar todos os itens para a completa execução e funcionamento deste serviço.

2.2 Serviços de Construção da caixa de gordura

A Caixa de Gordura terá as dimensões e características construtivas indicadas no projeto básico que integra esta ET. Deverá localizar-se no passeio lindeiro à cozinha situada no Prédio K1. O atual ramal de esgoto da cozinha deverá ser interceptado e ligado a essa caixa de gordura, sendo que seu custo está diluído no preço deste item na EAS - Serviços. A tubulação de saída da caixa de gordura deverá ser ligada às novas fossas do prédio K1; o seu custo integra o escopo do item 3.3 da EAS.

A Caixa de Gordura será construída em estrutura de concreto armado, sendo que a armadura deverá ter recobrimento mínimo de 25 cm. A laje de fundo e as paredes deverão ser impermeabilizadas internamente com argamassa de cimento e areia com adição de Vedacit, ou similar.

As tampas removíveis e os septos também serão impermeabilizados, admitindo-se que sejam pré-moldados de concreto ou de outros materiais com adequada resistência mecânica e resistência química ao contato com esgoto séptico.

A laje superior terá uma abertura circular, excêntrica, destinada a receber um tampão de ferro fundido com passagem livre de 600 mm.

A Caixa de Gordura deverá ser equipada com tampão circular de ferro fundido do tipo TD-600, cujas dimensões padronizadas são: altura 95 mm / diâmetro do tampo 660 mm / diâmetro do aro 850 mm. Serão aceitas outras dimensões desde que o diâmetro da passagem livre seja no mínimo 600 mm.

O tampão deverá ser chumbado na laje superior da caixa de gordura, devendo ficar perfeitamente nivelado com a laje.

A CONTRATADA deverá fornecer todos os materiais de aplicação direta tais como areia, pedra, cimento, aço, impermeabilizante, tubulação, tampas, etc, e equipamentos de maneira a concluir este item.

Critério de medição:

Será medido por unidade (un), integralmente, após a finalização dos serviços e atestados pela Fiscalização, através do item 3.2 da EAS, nos quais deverão estar inclusos todos os custos de materiais, mão-de-obra e equipamentos necessários à completa execução dos serviços.

2.2.1 Escavação e Reaterro

No local de construção da Caixa de Gordura, o passeio cimentado deverá ser cortado, com serra circular, na exata medida necessária e suficiente para a execução da estrutura de concreto.

Dadas as dimensões reduzidas da cava, a escavação deverá ser feita manualmente, removendo-se o solo escavado para local de estocagem provisória, de onde será encaminhado a bota-fora ou retornado, posteriormente, para utilização no reaterro. O eventual esgotamento da cava será feito com bomba submersível.

O reaterro será feito manualmente, em camadas não superiores a 10 cm. O passeio deverá ser recomposto de forma a reproduzir as condições existentes antes do início da obra. A guia e sarjeta eventualmente removida/demolida para a escavação da caixa de gordura deverão ser recompostas conforme indicado em item específico deste Memorial.

Nota:

A CONTRATADA deverá fornecer todos os materiais e equipamentos de maneira a efetuar todos os itens para a completa execução e funcionamento deste serviço.

2.3 Serviços de Construção de Rede coletora

As obras de construção da rede de coleta de efluentes sanitários referem-se à execução dos serviços de corte de pavimento de asfalto, abertura de valas, instalação das tubulações de PVC rígido Vinilfort, ou similar, reaterro das valas e recomposição do pavimento de asfalto. A rede coletora deverá ser implantada com base no projeto executivo hidráulico da rede coletora de efluentes sanitários, de responsabilidade da CONTRATADA.

Estes serviços serão executados por dois métodos executivos distintos, seguindo o projeto básico integrante dessa Especificação Técnica, sendo que os dois primeiros trechos da chamada Rede nº 1, totalizando 145 metros, serão construídos por Método Não Destrutivo, no caso o denominado Furo Direcional, e todo o restante da rede (as chamadas Redes nº 2, nº 3, nº 4, nº 5 e o terceiro e último trecho da Rede nº 1) será construído por Método Destrutivo ou Convencional, em vala a céu aberto (VCA).

A CONTRATADA deverá fornecer todos os materiais e equipamentos de aplicação direta, de maneira a concluir este item.

2.3.1 Execução por método destrutivo- vca

2.3.1.1 Escavação e reaterro compactado

- Corte de pavimento asfáltico ou concreto:

a) Nos trechos de tubulação localizados no leito das ruas, com pavimento asfáltico ou em calçamentos de concreto, deverá ser efetuado o corte da camada de pavimento com o uso de compressor de ar equipado com martelete e ponteiro tipo pá.

b) O corte deve atingir toda a espessura da camada de revestimento, e os bordos devem ser sempre verticais.

c) O material removido deverá ser transportado até um bota-fora autorizado, sob responsabilidade da CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá fornecer todos os materiais e equipamentos de aplicação direta, de maneira a concluir este item.

- Escavação da vala:

a) As valas para assentamento das tubulações, segundo as regras da boa técnica, deverão ser abertas de jusante para montante; devendo-se utilizar escoramento (para conter as paredes laterais da vala, quando verticais) sempre que a profundidade da vala supere 1,30 m, ou mesmo em profundidades inferiores a esse limite, sempre que necessário;

b) Entretanto, será admitida para qualquer profundidade a técnica de escavar “em taludes” até a profundidade suficiente para que o metro final de escavação possa ser feito sem escoramento, devendo o emprego desta técnica estar embasada em pareceres geotécnicos que levem em conta as características de coesão do solo em cada trajeto das redes.

Nota:

Caso a escavação ultrapasse 1,5m, deverá ser emitido laudo de vala com acompanhamento integral do responsável legal habilitado da contratada para elaboração de possíveis adequações de escoramento, aprovação, etc.

c) A escavação das valas será realizada com uso de equipamento adequado para se conseguir paredes e fundos regulares;

d) A largura da vala deverá ser uniforme e terá no mínimo 60 cm para tubulações com altura de recobrimento até 1,50 m, e no mínimo 80 cm para tubulações com altura de recobrimento superior a 1,50 m e até 3,00 m;

e) O fundo da vala deve ser regular e uniforme, isento de saliências e reentrâncias e obedecendo à declividade prevista no projeto. Eventuais reentrâncias surgidas durante a escavação devem ser preenchidas com material adequado, convenientemente compactado, de modo a se obter as mesmas condições de suporte do fundo da vala normal;

f) Caso venha a ocorrer escavação em rocha decomposta, pedras soltas ou rocha viva, a profundidade da vala deve avançar até abaixo do nível inferior da tubulação, indicado no projeto,

para que seja possível a execução de um berço de material granular de no mínimo 10 cm sob os tubos.

g) Quando o fundo da vala for constituído de argila saturada ou lodo, deve ser executada uma fundação composta de uma camada de no mínimo 15 cm de brita ou cascalho, compactada adequadamente, e/ou concreto simples (admitindo-se, nesse caso, menor espessura).

h) O material removido na escavação que se mostre notoriamente inservível para fins de reaterro deverá ser, o mais pronto possível, transportado até um bota-fora autorizado, sob responsabilidade da CONTRATADA.

i) O material removido na escavação, que posteriormente deva ou possa ser utilizado no reaterro das valas, deverá ser transportado para locais previamente indicados pela Fiscalização, dentro da própria área do Terminal, de forma a não causar transtornos à Operação, nem à circulação de veículos e pedestres. Após o reaterro das valas, o material restante deverá ser transportado até um bota-fora autorizado, sob responsabilidade da CONTRATADA.

Nota:

a) Antes de iniciar a escavação, a CONTRATADA fará pesquisas de interferências, para que não sejam danificados quaisquer tubos, cabos, postes ou outros elementos ou estruturas existentes que estejam na área atingida pela escavação ou próximos à mesma; A FISCALIZAÇÃO poderá fornecer, caso existam, desenhos de mapeamentos das interferências.

b) A CONTRATADA procederá a locação dos eixos das valas a serem escavadas;

c) A locação será procedida a partir dos marcos de apoio, com elementos topográficos calculados a partir das coordenadas dos vértices do projeto;

d) A precisão da locação garantirá um desvio máximo do ponto locado de 1: 3000 da poligonal de locação;

e) As cotas do fundo das valas serão verificadas de 20 em 20 metros, antes do assentamento da tubulação;

f) A CONTRATADA disporá do equipamento suficiente para o esgotamento da vala, que permita a realização do trabalho a seco;

g) A água retirada será encaminhada para local adequado, a fim de evitar danos às áreas vizinhas ao local de trabalho;

h) A proteção das valas contra a inundação por águas superficiais será feita mediante a construção de muretas longitudinais nas bordas das escavações; por precaução, os trechos de tubulação já assentados terão suas extremidades fechadas e serão convenientemente lastreados, de maneira que não venham a flutuar em caso de inundação da vala;

i) Nas valas porventura inundadas pelas enxurradas, uma vez findas as chuvas e esgotado o trecho de vala, os tubos já assentados serão inspecionados e, se necessário, limpos internamente.

Nota:

A escavação mecânica poderá ser realizada desde que liberado pela fiscalização, juntamente com a operação após execução dos serviços de sondagem.

A CONTRATADA deverá fornecer todos os materiais de aplicação direta tais como areia, pedra, cimento, aço, impermeabilizante, tubulação, tampas, etc, e equipamentos de maneira a concluir este item.

- Reaterro de vala

a) Após o assentamento das tubulações de esgoto, será efetuado o reaterro, em princípio com solo proveniente da própria escavação, retornado dos locais de estocagem situados na área do Terminal.

b) O reaterro deverá ser realizado em três etapas distintas: lateral, superior e final.

c) No reaterro lateral, o solo selecionado, sem pedras ou matacões, deverá ser colocado em volta da tubulação e compactado manualmente em ambos os lados, simultaneamente, em camadas não superiores a 0,10 m, sem deixar vazios sob a tubulação. Se houver escoramento na vala, este deve ser retirado progressivamente, procurando-se preencher todos os vazios;

d) O reaterro superior deve ser feito também com material selecionado, sem pedras ou matacões, em camadas de 0,10 m a 0,15 m, compactando-se manualmente apenas as regiões compreendidas entre os planos verticais tangentes à tubulação e as paredes da vala (laterais). A região diretamente acima da tubulação não deve ser compactada, a fim de evitar-se deformações nos tubos. Não se admite despejar solo de reaterro da vala nesta etapa;

e) Concluída a etapa de reaterro superior, o restante do material de reaterro da vala deve ser lançado e compactado em camadas sucessivas, configurando o reaterro final, de tal forma a se obter o mesmo estado do terreno superficial das laterais da vala.

Critério de medição:

Será medido por metro cúbico (m3), parcialmente, após a finalização dos serviços e quantidades efetivamente realizadas na obra e atestadas pela Fiscalização, através do item 3.3.1.1 da EAS, nos quais deverão estar inclusos todos os custos de materiais, mão-de-obra e equipamentos necessários à completa execução dos serviços, considerando o seguinte percentual:

- Parcialmente, conforme medição a ser aprovada pela Fiscalização

A CONTRATADA deverá fornecer todos os materiais de aplicação e equipamentos de maneira a concluir este item.

2.3.2 Fornecimento e instalação das tubulações

As tubulações da rede coletora de efluentes sanitários serão de PVC Rígido Vinilfort, ou similar, e terão diâmetros e localização conforme indicado no Projeto Executivo Hidráulico, de responsabilidade da CONTRATADA. Serão fornecidas pela CONTRATADA, conforme descrito abaixo, e especificações do fornecedor:

- Tubos e conexões de PVC VINILFORT com junta elástica, diâmetro 150mm;

- Tubos e conexões de PVC VINILFORT com junta elástica, diâmetro 250mm (especificamente para o trecho 1.3 da Rede nº1).

a) Os tubos devem ser assentados com a sua geratriz inferior coincidindo com o eixo do berço preparado no fundo da vala, de modo que as bolsas fiquem nas escavações (rebaixos) previamente preparadas, assegurando um apoio contínuo ao corpo do tubo;

b) É preciso verificar que o chanfro da ponta do tubo não tenha sido danificado no transporte ou manipulação (ou se não existe, por ter sido o tubo cortado). Caso necessário, deve-se proceder à correção do chanfro, com uma grosa;

c) Devem-se limpar os anéis dos tubos e conexões e aplicar pasta lubrificante nas pontas dos tubos e na parte aparente do anel. Não utilizar, em nenhuma hipótese, graxa ou óleos minerais, que podem afetar as características da borracha da junta;

d) Após o posicionamento correto da ponta de um tubo junto à bolsa do tubo já assentado, deve ser realizado o encaixe, empurrando manualmente o tubo. Para diâmetros maiores, pode-se utilizar uma alavanca junto à bolsa do tubo a ser encaixado, com o cuidado de colocar uma tábua entre a bolsa e alavanca, a fim de evitar danos;

e) 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 será introduzida e acoplada a ponta do tubo subsequente.

f) A montagem da tubulação entre dois pontos fixos (por exemplo, junto a poços de visita) deve ser feita utilizando-se luvas de correr Vinilfort, ou similar.

g) Os tubos são fornecidos em barras de 6,0 m, entretanto, na especificação e instalação em campo deve ser considerado o comprimento de montagem dos tubos (CM), conforme a Norma NBR 7362-1, que leva em consideração o comprimento útil de cada barra quando os tubos estão conectados, descontando o segmento de tubo que fica inserido dentro da bolsa do outro tubo.

h) Se necessário, podem ser instalados piquetes ou calços laterais, para assegurar o alinhamento da tubulação, especialmente em trechos curvos.

i) Deve-se impedir o arrasto dos tubos no chão, durante o transporte de descida dos tubos na vala, afim e prevenir danos ou sujidade nas pontas e bolsas.

NOTA:

a) Tubos que devam, ou possam permanecer estocados por longos períodos, devem ficar ao abrigo do sol, evitando-se possíveis deformações provocadas pelo aquecimento excessivo. O local de estocagem deverá ser plano, com declividade mínima, limpo e livre de pedras ou objetos salientes;

b) A primeira camada de tubos deve ser colocada sobre um tablado de madeira contínua, ou pranchões de 0,10 m de largura, espaçados de 0,20 m no máximo, colocados no sentido transversal aos tubos;

c) Devem ser providenciadas estroncas verticais, espaçadas de metro a metro, para apoio lateral;

d) Os tubos devem ser colocados com as bolsas alternadamente;

e) As camadas dos tubos deverão estar dispostas uma sobre as outras, observadas as alternâncias entre as bolsas;

f) A altura máxima da pilha não deve ultrapassar 1,8 m;

g) As conexões devem ser estocadas em local adequado, de modo a não sofrerem danos ou deformações.

Critério de medição:

Será medido por metro (m), parcialmente, após a finalização dos serviços e quantidades efetivamente realizadas na obra e atestadas pela Fiscalização, através do item 3.3.2 da EAS, nos quais deverão estar inclusos todos os custos de materiais, mão-de-obra e equipamentos necessários à completa execução dos serviços, considerando o seguinte percentual:

- Parcialmente, conforme medição a ser aprovada pela Fiscalização.

Nota:

A CONTRATADA deverá fornecer todos os materiais de aplicação direta tais como areia, pedra, cimento, aço, impermeabilizante, tubulação, tampas, etc, e equipamentos de maneira a concluir este item.

2.3.3 Serviços de Execução por método não destrutivo

A CONTRATADA deverá fornecer as tubulações da rede coletora de efluentes sanitários que serão de PEAD PE80-PN10, fornecidos em barras de 12 m, e terão diâmetros, localização em planta e perfil e declividades conforme indicado no Projeto Executivo Hidráulico, de responsabilidade da CONTRATADA. Deverão ser fornecidas e instaladas por Método Não Destrutivo conforme descrito a seguir.

a) A CONTRATADA deverá mobilizar para este trabalho, no mínimo, o seguinte equipamento:

- Equipamento de Perfuração Horizontal Direcional com capacidade de 18 ton (40.000 lb), ou similar - incluindo acessórios;
- Ferramental e produtos de perfuração biodegradáveis;
- Equipamento de soldagem de tubos por termofusão;
- Mão de obra técnica especializada;
- Retroescavadeira;
- Caminhão equipado com “munck”;
- Caminhão para transporte da máquina de perfuração.

b) A CONTRATADA deverá mobilizar para a execução e supervisão deste trabalho, no mínimo, a seguinte equipe técnica especializada e experiente na matéria:

- Encarregado de operações;
- Técnicos de perfuração;
- Operadores de equipamentos;
- Técnico em eletrônica;
- Técnico em fluidos de perfuração;
- Motoristas.

c) O serviço de instalação de tubos pelo método de Furo Direcional inclui as seguintes etapas sequenciais:

- Instalação da Sonda Perfuratriz;
- Geometria do furo piloto;
- Seções de alargamento;
- Soldagem dos tubos de PEAD por termofusão;
- Recondicionamento do furo;
- Tracionamento da coluna de tubulação.

d) Antes do início dos trabalhos deverão ser feitos pela CONTRATADA:

I. Sondagens geotécnicas (SPT) ao longo da trajetória da rede a construir, suficientes para caracterizar as camadas de solo que serão perfuradas;

II. Investigação de interferências ao longo da trajetória, primeiramente nos arquivos de documentação técnica do Terminal e por consulta aos responsáveis pelos serviços de manutenção de dutos de óleo e derivados, redes elétricas, eletrônica, de telefonia, de transmissão de dados, fibra ótica, hidráulica/incêndio, etc, e depois através de equipamentos de detecção eletromagnética e georadar;

III. Projeto Executivo, conforme descrito no item 1 deste Anexo;

IV. Plano de Perfuração.

e) Durante todas as etapas deverá ser feito monitoramento contínuo do furo, por meio de equipamento eletrônico (transmissor instalado na cabeça de perfuração), registrando-se a posição em planta, profundidade, direção e inclinação da cabeça, permitindo seu direcionamento conforme o Plano de Perfuração pré-estabelecido.

f) Após a conclusão da instalação dos tubos de PEAD, deverão ser feitos testes para verificação do alinhamento, funcionamento (fluxo) e estanqueidade da canalização, em presença da Fiscalização.

Nota:

Este item deverá passar por avaliação da CONTRATADA juntamente com a FISCALIZAÇÃO, durante etapa de projeto básico, de forma a decidir a viabilidade deste serviço podendo ser usado a alternativa do método destrutivo - VCA.

A CONTRATADA deverá fornecer todos os materiais de aplicação direta e equipamentos de maneira a concluir este item.

Critério de medição:

Será medido por metro (m), parcialmente, após a finalização dos serviços e quantidades efetivamente realizadas na obra e atestadas pela Fiscalização, através do item 3.3.3 da EAS, nos quais deverão estar inclusos todos os custos de materiais, mão-de-obra e equipamentos necessários à completa execução dos serviços, considerando o seguinte percentual:

- Parcialmente, conforme medição a ser aprovada pela Fiscalização.

2.3.4 Construção dos poços de visita da rede coletora

a) Os poços de visita serão circulares, construídos com aduelas ou anéis pré-moldados de concreto armado, com juntas do tipo macho-e-fêmea, rejuntadas externamente através de um cordão de argamassa de cimento e areia no traço 1:3. A laje de fechamento superior será também de concreto armado, pré-moldada, com uma abertura circular, excêntrica, destinada a servir como acesso ao interior do poço de visita. Essa abertura receberá um tampão de ferro fundido com passagem livre de 600 mm.

b) Os anéis pré-moldados e a laje superior pré-moldada deverão ser especialmente dimensionados e fabricados com capacidade para suportar o trânsito de caminhões pesados.

c) O anel de concreto mais elevado deverá normalmente ser cortado “in loco” para ajustá-lo à altura do poço de visita. A união entre esse anel e a laje superior será feito mediante rejuntamento com um cordão de argamassa de cimento e areia no traço 1:3, percorrendo todo o perímetro externo do anel.

d) Ao iniciar a escavação, deverá ser feito a pesquisa de interferências, para que não sejam danificados quaisquer tubos, caixas, cabos, postes ou outros elementos e estruturas existentes, próximas a área de escavação. Caso a escavação venha a interferir com galerias ou tubulações, as mesmas deverão ser remanejadas ou escoradas e sustentadas.

e) A laje de fundo será em concreto fundido “in loco”, armado com tela de aço. Conforme a profundidade do poço de visita, a armadura poderá ser simples ou dupla, variando também a espessura da laje. A união entre a laje de fundo e o primeiro anel de concreto, junto ao fundo, será feita interna e externamente, mediante um cordão de argamassa de cimento e areia no traço 1:3, percorrendo os perímetros interno e externo do anel. Nos poços de visita cuja profundidade seja maior do que 1,00 m, este rejuntamento será feito quando tiverem sido baixados apenas o anel mais profundo, ou no máximo os dois anéis mais profundos.

f) Estão previstos dois diâmetros internos para os poços de visita: diâmetro 1,00 m para PVs cuja profundidade seja até 1,00 m, e diâmetro 1,20 m para PVs cuja profundidade seja superior a esse limite, prevalecendo, entretanto, o diâmetro de PV indicado em cada caso no projeto executivo hidráulico, a cargo da CONTRATADA.

g) Não está prevista escada permanente, para o acesso ao interior do poço de visita, independentemente de sua profundidade.

h) As lajes de fundo do PV e as faces internas dos anéis de concreto mais próximos a elas (portanto situados no fundo do PV, até 1,00 m de altura) serão impermeabilizadas com argamassa de cimento e areia, com adição de Vedacit, ou similar.

i) A CONTRATADA deverá fornecer todos os materiais de aplicação direta tais como areia, pedra, cimento, aço, impermeabilizante, tubulação, tampas, etc, e equipamentos de maneira a concluir este item.

2.3.4.1 PV com profundidade ≤ 1 m / anéis de concreto c/ diâmetro = 1 m

Critério de medição:

Será medido por unidade (un), parcialmente, após a finalização dos serviços e atestados pela Fiscalização, através do item 3.3.4.1 da EAS, nos quais deverão estar inclusos todos os custos de materiais, mão-de-obra e equipamentos necessários à completa execução dos serviços, considerando o seguinte percentual:

- Parcialmente, conforme medição a ser aprovada pela Fiscalização.

2.3.4.2 PV com profundidade > 1 m / anéis de concreto c/ diâmetro = 1,20 m

Critério de medição:

Será medido por unidade (un), parcialmente, após a finalização dos serviços e atestados pela Fiscalização, através do item 3.3.4.2 da EAS, nos quais deverão estar inclusos todos os custos de materiais, mão-de-obra e equipamentos necessários à completa execução dos serviços, considerando o seguinte percentual:

- Parcialmente, conforme medição a ser aprovada pela Fiscalização.

2.3.4.3 Acréscimo em PV com profundidade > 1 m

Critério de medição:

Será medido por metro (m), parcialmente, após a finalização dos serviços e atestados pela Fiscalização, através do item 3.3.4.3 da EAS, nos quais deverão estar inclusos todos os custos de materiais, mão-de-obra e equipamentos necessários à completa execução dos serviços, considerando o seguinte percentual:

- Parcialmente, conforme medição a ser aprovada pela Fiscalização.

2.3.4.4 Fornecimento e colocação de tampões de Fo.Fo.

Os poços de visita deverão ser equipados com tampões circulares de ferro fundido do tipo TD-600, cujas dimensões padronizadas são: altura 95 mm / diâmetro do tampo 660 mm / diâmetro do aro 850 mm. Serão aceitas outras dimensões desde que o diâmetro da passagem livre para acesso ao interior do PV seja no mínimo 600 mm.

A colocação do tampão obedecerá às seguintes diretrizes:

O tampão deverá ser totalmente envolto por um cordão de concreto confeccionado de forma a garantir adequada aderência com a peça metálica e com o corpo do PV sobre o qual se apoia (aduela ou anel de concreto, ou, ainda, pescoço de alvenaria entre o corpo do PV e a superfície);

A face superior do mencionado cordão envoltório do cordão deverá ser plana e lisa, e não poderá ficar em nível superior ao aro do tampão;

No caso de tampão de PV situado em via pavimentada (em asfalto, concreto ou blocos articulados de concreto), o desnível entre a tampa da peça assentada e o pavimento não poderá exceder a 3 mm, para mais ou para menos;

No caso de tampão de PV situado em gramado ou área revestida com pedrisco, a tampa da peça assentada deverá ficar ao menos 15 mm acima do nível do terreno adjacente.

A CONTRATADA deverá fornecer todos os materiais de aplicação e equipamentos de maneira a concluir este item.

Critério de medição:

Será medido por unidade (un), parcialmente, após a finalização dos serviços e atestados pela Fiscalização, através do item 3.3.4.4 da EAS, nos quais deverão estar inclusos todos os custos de materiais, mão-de-obra e equipamentos necessários à completa execução dos serviços, considerando o seguinte percentual:

- Parcialmente, conforme medição a ser aprovada pela Fiscalização.

2.3.5 Interligação das redes aos Prédios

2.3.5.1 Execução dos ramais de interligação

As obras dos ramais de interligação da rede coletora de esgoto aos prédios referem-se à execução dos serviços de corte de pavimento asfáltico, abertura de valas, fornecimento e instalação das tubulações de PVC rígido VINILFORT, ou similar, reaterro das valas e recomposição do pavimento. As interligações deverão ser implantadas com base no projeto executivo hidráulico, de responsabilidade da CONTRATADA.

Estes serviços serão executados por Método Destrutivo ou Convencional, em vala a céu aberto (VCA).

- **Fornecimento e instalação das tubulações**

As tubulações dos ramais de interligação da rede coletora aos prédios serão de PVC Rígido Vinilfort, ou similar, e terão diâmetros e localização conforme indicado no Projeto Executivo Hidráulico, de responsabilidade da CONTRATADA. Serão fornecidas pela CONTRATADA, conforme descrito abaixo, e especificações do fornecedor:

Os tubos devem ser assentados com a sua geratriz inferior coincidindo com o eixo do berço preparado no fundo da vala, de modo que as bolsas fiquem nas escavações (rebaixos) previamente preparadas, assegurando um apoio contínuo ao corpo do tubo;

É preciso verificar que o chanfro da ponta do tubo não tenha sido danificado no transporte ou manipulação (ou se não existe, por ter sido o tubo cortado). Caso necessário, deve-se proceder à correção do chanfro, com uma grosa;

Devem-se limpar os anéis dos tubos e conexões e aplicar pasta lubrificante nas pontas dos tubos e na parte aparente do anel. Não utilizar, em nenhuma hipótese, graxa ou óleos minerais, que podem afetar as características da borracha da junta;

Após o posicionamento correto da ponta de um tubo junto à bolsa do tubo já assentado, deve ser realizado o encaixe, empurrando manualmente o tubo. Para diâmetros maiores, pode-se utilizar uma alavanca junto à bolsa do tubo a ser encaixado, com o cuidado de colocar uma tábua entre a bolsa e alavanca, a fim de evitar danos;

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 será introduzida e acoplada a ponta do tubo subsequente.

A montagem da tubulação entre dois pontos fixos (por exemplo, junto a poços de visita) deve ser feita utilizando-se luvas de correr VINILFORT, ou similar.

Se necessário, podem ser instalados piquetes ou calços laterais, para assegurar o alinhamento da tubulação.

NOTA:

Devem ser observadas todas as recomendações sobre estocagem dos tubos, detalhadas no item deste Memorial, relativas à construção da rede coletora de efluentes sanitários do Terminal.

Critério de medição:

Será medido por metro (m), parcialmente, após a finalização dos serviços e atestados pela Fiscalização, através do item 3.3.5.1 da EAS, nos quais deverão estar inclusos todos os custos de materiais, mão-de-obra e equipamentos necessários à completa execução dos serviços, considerando o seguinte percentual:

- Parcialmente, conforme medição a ser aprovada pela Fiscalização.

A CONTRATADA deverá fornecer todos os materiais de aplicação direta tais como areia, pedra, cimento, aço, impermeabilizante, tubulação, tampas, etc, e equipamentos de maneira a concluir este item.

2.3.5.2 Execução de caixas de passagem

As caixas de passagem serão circulares, construídas com aduelas ou anéis pré-moldados de concreto armado, com juntas do tipo macho-e-fêmea, rejuntadas externamente através de um cordão de argamassa de cimento e areia no traço 1:3. As tampas serão em laje circular de concreto armado, também pré-moldada. Os diâmetros deverão ser definidos no Projeto Executivo Hidráulico, de responsabilidade da CONTRATADA.

Os anéis pré-moldados e a tampa em laje pré-moldada deverão ser especialmente dimensionados e fabricados com capacidade para suportar carga de 5 ton.

O anel de concreto mais elevado deverá normalmente ser cortado “in loco” para ajustá-lo à altura do poço de visita e para permitir acabamento compatível com a recepção da tampa. Esse

acabamento deverá ser feito com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, perfeitamente nivelada em todo o perímetro do anel.
A laje de fundo será em concreto fundido “in loco”, armado com tela de aço. A união entre a laje de fundo e o primeiro anel de concreto, junto ao fundo, será feita interna e externamente, mediante um cordão de argamassa de cimento e areia no traço 1:3, percorrendo os perímetros interno e externo do anel.
A laje de fundo da caixa e as faces internas dos anéis de serão impermeabilizadas com argamassa de cimento e areia, com adição de Vedacit, ou similar.

A CONTRATADA deverá fornecer todos os materiais de aplicação direta tais como areia, pedra, cimento, aço, impermeabilizante, tubulação, tampas, etc, e equipamentos de maneira a concluir este item.

- **Escavação e reaterro**

Antes de iniciar a escavação, a CONTRATADA fará pesquisa de interferências, para que não sejam danificados quaisquer tubos, cabos, postes ou outros elementos ou estruturas existentes que estejam na área atingida pela escavação ou próximos à mesma.
Nos locais de construção dos ramais de interligação e caixas de passagem, o pavimento asfáltico deverá ser cortado com serra circular, na exata medida necessária e suficiente para a abertura da vala ou cava. A largura da vala deverá ser uniforme e terá no mínimo 60 cm.
O fundo da vala deve ser regular e uniforme, isento de saliências e reentrâncias e obedecendo à declividade prevista no projeto. Eventuais reentrâncias surgidas durante a escavação devem ser preenchidas com material adequado, convenientemente compactado, de modo a se obter as mesmas condições de suporte do fundo da vala normal.
A escavação poderá ser feita com retroescavadeira ou manualmente, removendo-se o solo escavado para local de estocagem provisória, de onde será encaminhado a bota-fora ou retornado, posteriormente, para utilização no reaterro. Eventual esgotamento da vala ou cava será feito com bomba submersível.
O reaterro será feito manualmente, em camadas não superiores a 10 cm. O pavimento deverá ser recomposto de forma a reproduzir as condições existentes antes do início da obra. A guia e sarjeta eventualmente removida/demolida para a escavação da vala de gordura deverão ser recompostas conforme indicado em item específico deste Memorial.

Critério de medição:

Será medido por unidade (un), parcialmente, após a finalização dos serviços e atestados pela Fiscalização, através do item 3.3.5.2 da EAS, nos quais deverão estar inclusos todos os custos de materiais, mão-de-obra e equipamentos necessários à completa execução dos serviços, considerando o seguinte percentual:
- Parcialmente, conforme medição a ser aprovada pela Fiscalização.

Nota:

A CONTRATADA deverá fornecer e efetuar todos os itens para a completa execução e funcionamento deste serviço.

2.4 Desativação das fossas K-1, K2 e K-5

Entende-se que, antes de serem iniciados os trabalhos de desativação da fossa, esta já terá sido tirada de serviço e esvaziada.

A primeira atividade será, então, a demolição total da laje superior da fossa, sendo o entulho colocado em caçambas para remoção e transporte a bota-fora, se possível no mesmo dia.

A laje de fundo e a face interna da fossa deverão ser lavadas com jato d'água de alta pressão para remover sedimentos e crostas acumulados, a fim de que o solo de reaterro não venha a ficar contaminado.

A água servida será esgotada por caminhão limpa-fossa previamente agendado, que descarregará em local remoto, devidamente certificado para recepção dessa classe de resíduo líquido.

Concluída esta etapa, terá início, então, a operação de aterro da fossa, constituída pelo lançamento e compactação do material de aterro. O solo a ser utilizado para aterrar a fossa deverá ser isento de pedras e entulhos, e preferencialmente será obtido no depósito provisório de solos escavados na execução das redes de esgoto do Terminal. Caso não haja disponibilidade de material em boas condições de uso, deverá ser importado (entretanto, observe-se que o custo do material eventualmente importado está implicitamente considerado neste item da EAS e não será pago à parte, mediante preço específico).

O solo de aterro deverá ser compactado "manualmente", com compactador pneumático portátil, em camadas não superiores a 0,10 m, sem deixar vazios, especialmente junto ao perímetro interno das paredes da fossa (onde pode ser necessário compactar manualmente, de fato, com soquete).

Uma vez concluído o lançamento e compactação, será executada a laje de fechamento (oclusão) da fossa. A laje de fechamento será em concreto armado, podendo ser pré-moldada ou moldada "in loco", com armadura simples em tela de aço. Ficará apoiada sobre o solo de aterro compactado da fossa. Deverá ser dimensionada para suportar carga de 5 ton.

A parte mais alta da parede circular da fossa, em concreto armado, deverá ser "desbastada" e preparada para receber a laje de fechamento do poço. A união entre a parede circular do poço e a laje de fechamento será feito mediante rejuntamento com um cordão de argamassa de cimento e areia no traço 1:3, percorrendo todo o perímetro da parede.

Todas as tubulações de ramais existentes que ligam as fossas a prédios deverão ser totalmente obstruídas mediante a injeção de argamassa fluida de cimento e areia. Tanto as fossas desativadas como os ramais obstruídos deverão ser mapeados e incluídos nos desenhos "As Built".

No caso das fossas do Prédio K2 deverá ser reconstituído o gramado da área afetada pelos trabalhos de desativação. O custo desse serviço está implicitamente considerado na EAS e não será pago à parte, mediante preço específico.

Critério de medição:

Será medido por unidade (un), parcialmente, após a finalização dos serviços e atestados pela Fiscalização, através do item 3.4 da EAS, nos quais deverão estar inclusos todos os custos de materiais, mão-de-obra e equipamentos necessários à completa execução dos serviços, considerando o seguinte percentual:

- Parcialmente, conforme medição a ser aprovada pela Fiscalização.

Nota:

A CONTRATADA deverá fornecer todos os materiais de aplicação direta tais como areia, pedra, cimento, aço, impermeabilizante, tubulação, tampas, etc, e equipamentos de maneira a concluir este item.

2.5 Serviços de recomposição e reconstrução

2.5.1 Reconstrução de guias e sarjetas

Compreende a reconstrução de guias e sarjetas demolidas na abertura de valas para passagem de tubulação, conforme projeto de responsabilidade da CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá fornecer todos os materiais de aplicação direta tais como areia, pedra, cimento, aço, impermeabilizante, tubulação, tampas, etc, e equipamentos de maneira a concluir este item.

Critério de medição:

Será medido por metro (m), parcialmente, após a finalização dos serviços e atestados pela Fiscalização, através do item 3.5.1 da EAS, nos quais deverão estar inclusos todos os custos de materiais, mão-de-obra e equipamentos necessários à completa execução dos serviços, considerando o seguinte percentual:

- Parcialmente, conforme medição a ser aprovada pela Fiscalização.

2.5.2 Recomposição de pavimento asfáltico

A recomposição de pavimento asfáltico será executada sobre a base estabilizada e imprimada e com capa de rolamento com pré-misturado a frio.

As valas serão reaterradas com compactação mecânica na umidade necessária, mantendo a cota superior do reaterro rigorosamente em conformidade com a do pavimento existente.

Preparo da base estabilizada, granulometricamente constituída de solos naturais e rochas alteradas britadas, granulometria comercial, que apresente estabilidade para resistir às cargas de trânsito e a ação dos agentes climáticos. De acordo com as necessidades de execução, a base deverá ser recomposta com binder.

A imprimadura deverá ser efetuada com emprego de asfalto de cura média, tipo CM30, no consumo ideal para a proteção da base.

A capa de rolamento terá uma espessura de 3 cm acabada, e será executada com massa usinada, pré-misturada a frio, composta de pedrisco, pó de pedra e areia grossa, com emprego de emulsão asfáltica catiônica de ruptura lenta, tipo R1-1C.

A CONTRATADA deverá fornecer todos os materiais de aplicação direta tais como areia, pedra, cimento, aço, impermeabilizante, tubulação, tampas, etc, e equipamentos de maneira a concluir este item.

Critério de medição:

Será medido por metro quadrado (m2), parcialmente, após a finalização dos serviços e atestados pela Fiscalização, através do item 3.5.2 da EAS, nos quais deverão estar inclusos todos os custos de materiais, mão-de-obra e equipamentos necessários à completa execução dos serviços, considerando o seguinte percentual:

- Parcialmente, conforme medição a ser aprovada pela Fiscalização.

2.5.3 Reconstrução de estruturas de concreto armado

Compreende a reconstrução de estruturas de concreto armado, envelopes, totens ou suportes e calçamentos demolidos na abertura de valas para passagem de tubulação, conforme projeto de responsabilidade da CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá fornecer todos os materiais de aplicação direta tais como areia, pedra, cimento, aço, impermeabilizante, tubulação, tampas, etc, e equipamentos de maneira a concluir este item.

Critério de medição:

Será medido por metro quadrado (m3), parcialmente, após a finalização dos serviços e atestados pela Fiscalização, através do item 3.5.3 da EAS, nos quais deverão estar inclusos todos os custos de materiais, mão-de-obra e equipamentos necessários à completa execução dos serviços, considerando o seguinte percentual:

- Parcialmente, conforme medição a ser aprovada pela Fiscalização.

2.5.4 Recomposição de gramados e áreas verdes

Compreende a recomposição de gramados e áreas verdes afetadas pela escavação das valas para passagem de tubulação, conforme projeto de responsabilidade da CONTRATADA.

As espécimes de gramíneas a serem implantadas deverão ser por placas ou mudas.

A CONTRATADA deverá fornecer todos os materiais de aplicação direta tais como areia, pedra, cimento, aço, impermeabilizante, tubulação, tampas, etc, e equipamentos de maneira a concluir este item.

Critério de medição:

Será medido por metro quadrado (m2), parcialmente, após a finalização dos serviços e atestados pela Fiscalização, através do item 3.5.4 da EAS, nos quais deverão estar inclusos todos os custos de materiais, mão-de-obra e equipamentos necessários à completa execução dos serviços, considerando o seguinte percentual:

- Parcialmente, conforme medição a ser aprovada pela Fiscalização.

2.5.5 Recomposição de alvenaria

Compreende a recomposição de alvenaria afetadas pela demolição dos locais e valas para passagem de tubulação, conforme projeto de responsabilidade da CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá fornecer todos os materiais de aplicação direta tais como areia, pedra, cimento, aço, impermeabilizante, tubulação, tampas, etc, e equipamentos de maneira a concluir este item.

Critério de medição:

Será medido por metro quadrado (m2), parcialmente, após a finalização dos serviços e atestados pela Fiscalização, através do item 3.5.5 da EAS, nos quais deverão estar inclusos todos os custos de materiais, mão-de-obra e equipamentos necessários à completa execução dos serviços, considerando o seguinte percentual:

- Parcialmente, conforme medição a ser aprovada pela Fiscalização.

2.6 Serviços de reparos civil

Consiste no reparo, demolição e/ou construção de trecho danificado, montagem de forma, concretagem e desforme do trecho recuperado.

A CONTRATADA deverá fornecer materiais e executar os serviços conforme orientado pela Fiscalização.

Principais atividades:

a) Elaborar memórias de cálculo para efeito de medição, após verificação dos serviços em campo ou da documentação fornecida pela FISCALIZAÇÃO;

b) Solicitar aprovação da FISCALIZAÇÃO referente a documentação acima citado;

c) Solicitar aprovação da FISCALIZAÇÃO para início dos serviços e definição de etapas e marcos a serem acompanhados;

d) Efetuar a marcação do local da construção antes do início da execução dos serviços;

e) Efetuar a montagem de formas e concretagem;

f) Após a cura do concreto efetuar o desforme, acabamento das arestas, limpeza da área contemplando a remoção de todos os materiais, sendo a destinação do entulho gerado para fora da unidade.

Critério de medição:

O serviço será medido por m³ (metro cubico) de concreto usinado FCK30Mpa utilizado, devendo incluir todas as tarefas e materiais de auxiliares, inerentes aos serviços conforme item 3.6 da EAS.

Notas:

a) Serão considerados os seguintes percentuais, conforme o serviço executado: 30 % na demolição e 30 % na instalação de formas e 30% concretagem e 10% após desforme, acabamento e limpeza da área;

b) Será de responsabilidade da contratada fornecimento de concreto usinado FCK30 Mpa;

c) A CONTRATADADA deverá fornecer todos os materiais e insumos para demolição, remoção e destinação de entulhos e concretagem do trecho;

2.7 Serviços de Demolição de estruturas.

Consiste na demolição e posterior destinação de parede de bloco, parede de concreto, pisos, Telhados e Lajes, etc.

Notas:

a) A destinação deverá ser externa as instalações TRANSPETRO;

b) A CONTRATADA, deverá comprovar junto a fiscalização o comprobatório de descarte conforme resolução CONAMA;

c) A CONTRATADA, deverá proceder com o transporte e o descarte dos materiais inservíveis, sem custo para a TRANSPETRO;

d) A remoção de ferragens, tubulações e demais materiais deverão serem destinados conforme legislação vigentes.

Critério de medição:

Será medido por METRO CÚBICO (m³), demolido e destinado conforme legislação vigente, conforme item 3.7 da EAS.

Nota:

a) Serão considerados os seguintes percentuais, conforme o serviço executado: 70 % na demolição e 30 % após comprovação de destinação;

Será de responsabilidade da contratada fornecimento caçambas e demais acessórios para preservação da área;

3 Fornecimento e Instalação do Biodigestor

Os serviços deverão ser atendidos conforme o ANEXO 2B – BIODIGESTOR, onde temos detalhadamente todas as características, informações sobre o fornecimento e execução dos serviços para instalação do biodigestor.

Critério de medição:

A medição será feita por etapas, devendo estar incluídos todos os serviços, materiais e equipamentos inerentes à execução deste item, de acordo com item 3.8 da EAS, conforme os serviços executados serão considerados os seguintes percentuais. Será concluída e medida em conjunto “CJ”, conforme as etapas descritas a seguir:

- 40% no fornecimento do biodigestor;
- 40% na instalação e realização de testes do biodigestor;
- 20% após a recomposição e limpeza da área.

Nota:

A CONTRATADA deverá fornecer todos os materiais de aplicação e equipamentos de maneira a concluir este item.

3.1 Serviço de Construção De Caixa De Inspeção De Esgoto

Consiste em construir caixa em concreto, com dimensões mínimas de 80cm X 80cm e alturas mencionadas em projeto.

Principais atividades:

a) Deverá ser executada em concreto armado nas medidas mencionadas em projeto.

b) As paredes internas receberão chapisco de cimento e areia no traço 1:3 e, receberão revestimento com massa única em argamassa no traço 1:5, espessura de 2cm;

c) Não será permitido o uso de barro ou cal nas argamassas de assentamento e de revestimento;

d) Ao iniciar a escavação, deverá ser feito a pesquisa de interferências, para que não sejam danificados quaisquer tubos, caixas, cabos, postes ou outros elementos e estruturas existentes, próximas a área de escavação. Caso a escavação venha a interferir com galerias ou tubulações, as mesmas deverão ser remanejadas ou escoradas e sustentadas.

e) O solo de fundo da caixa de inspeção deverá ser regularizado e compactado com o devido controle de umidade e grau de compactação de 95% em relação à massa específica aparente seca máxima, determinada conforme NBR 7182;

f) Acima do solo, para recebimento da caixa, executar um lastro de pedra britada nº4, recoberta com pedra britada nº2 socada; dimensões mencionadas em projeto.

g) Impermeabilização interna da caixa Revestimento impermeabilizante bi componente (A+B) à base de cimentos, aditivos minerais e resina acrílica. Ref.: ViaPlus Dique ou similar;

h) Tampa articulada em ferro fundido dúctil tamanho 80 x 80 cm, com capacidade de 1000 kg.

i) A CONTRATADA deverá fornecer todos os materiais de aplicação direta tais como areia, pedra, cimento, aço, impermeabilizante, tubulação, tampas, etc, e equipamentos de maneira a concluir este item.

Critério de medição:

Será medido por unidade (un), parcialmente, após a finalização dos serviços e atestados pela Fiscalização, através do item 4.1 da EAS, nos quais deverão estar inclusos todos os custos de materiais, mão-de-obra e equipamentos necessários à completa execução dos serviços, considerando o seguinte percentual:

- Parcialmente, conforme medição a ser aprovada pela Fiscalização.

3.2 Serviço de Construção de Poço De Visita

Consiste em executar poço de vistoria com elemento pré-moldado de seção circular de concreto armado, e tampa de ferro fundido dúctil.

a) Poço de vistoria será executado com tubo de concreto armado, pré moldado com Diâmetro interno de 800 mm, os tubos deverão ser rejuntados com argamassa cimento e areia, no traço volumétrico de 1:3.

b) Não será permitido o uso de barro ou cal nas argamassas de rejuntamento dos tubos.

c) Ao iniciar a escavação, deverá ser feito a pesquisa de interferências, para que não sejam danificados quaisquer tubos, caixas, cabos, postes ou outros elementos e estruturas existentes, próximas a área de escavação. Caso a escavação venha a interferir com galerias ou tubulações, as mesmas deverão ser remanejadas ou escoradas e sustentadas.

d) O solo de fundo do poço de visita deverá ser regularizado e compactado com o devido controle de umidade e grau de compactação de 95% em relação à massa específica aparente seca máxima, determinada conforme NBR 7182;

e) No fundo do poço de visita, acima da laje de fundo, deverá ser executado enchimento com concreto no traço 1: 3: 6, nas dimensões mencionadas em projeto.

f) Acima do solo, executar um lastro de pedra britada nº4, recoberta com pedra britada nº2 socada; dimensões mencionadas em projeto.

g) Laje de fundo pré moldada in loco, tamanho 1,50m x 1,50m x 0,15m, sendo (largura x comprimento x altura), assentada sobre lastro de brita, deverá ser confeccionada em concreto armado com ferragem mencionada em projeto, cimento Portland, agregados e água; resistência mínima: fck 30 MPa.

h) Após execução da laje de fundo, executar enchimento de concreto fundo do PV fck 15 Mpa, conforme projeto

i) Laje superior pré moldada in loco, tamanho 1,10m x 1,10m x 0,15m, sendo (largura x comprimento x altura), assentada sobre lastro de brita, deverá ser confeccionada em concreto armado com ferragem mencionada em projeto, cimento Portland, agregados e água; resistência mínima: fck 30 MPa.

j) Impermeabilização interna do tubo de concreto com impermeabilizante bi componente (A+B) à base de cimentos, aditivos minerais e resina acrílica. Ref.: Viaplus Dique ou similar;

k) Tampa articulada em ferro fundido dúctil tamanho Diâmetro 60 cm, classe D 400, de acordo com NBR 10160.

l) A CONTRATADA deverá fornecer todos os materiais de aplicação direta tais como areia, pedra, cimento, aço, impermeabilizante, tubulação, tampas, etc, e equipamentos de maneira a concluir este item.

Critério de medição:

Será medido por unidade (un), parcialmente, após a finalização dos serviços e atestados pela Fiscalização, através do item 4.2 da EAS, nos quais deverão estar inclusos todos os custos de materiais, mão-de-obra e equipamentos necessários à completa execução dos serviços, considerando o seguinte percentual:

- Parcialmente, conforme medição a ser aprovada pela Fiscalização.

3.3 Instalação de tubulação de 100 mm a 150 mm.

Instalação dos tubos e conexões tipo PVC-U, ponta e bolsa, junta elástica JEI, COR OCRE, conforme NBR-7362-1/2005 ABNT, REF. “AMANCO” ou similar, sondagem e escavação seguidas de sua instalação, testes e reaterro da vala, contemplando as ligações existentes, também sendo de fornecimento da CONTRATADA os materiais e insumos para a conclusão deste item.

Principais atividades:

a) Elaborar memórias de cálculo para efeito de medição, após verificação dos serviços em campo ou da documentação fornecida pela FISCALIZAÇÃO;

b) A CONTRATADA deverá efetuar a sondagem o traçado, escavação e posterior recomposição das áreas afetadas pela obra;

c) Restauração do pavimento danificado à sua condição inicial, realizada após o assentamento e testes dos tubos e compactação do solo. Deverá aplicar o concreto betuminoso usinado quente com altura de 5 cm.

d) A CONTRATADA deverá transportar os tubos até local de aplicação, preparar as extremidades, recuperar se necessário, montar, acoplando as partes;

e) Na rede coletora tronco e nos coletores secundários serão utilizados tubos de PVC rígido com Junta Elástica Integrada inclusive nas conexões necessárias, tubo na cor ocre. Dimensões mencionadas em projeto, variando de DN100 a DN 250.

f) A descida dos tubos na vala deverá ser feita mecanicamente ou, de maneira eventual, manualmente, sempre com muito cuidado, obedecendo rigorosamente a Normas de Segurança do trabalho e SMS TRANSPETRO. Os tubos devem estar limpos, desimpedidos internamente e sem defeitos. Cuidado especial deverá ser tomado com as partes de conexões (ponta, bolsa, flanges, etc.) contra possíveis danos.

g) O assentamento da tubulação deverá seguir paralelamente a abertura da vala. Deverá ser executado no sentido de jusante para montante, com a bolsa voltada para montante. Sempre que o trabalho for interrompido, o último tubo assentado deverá ser tamponado, a fim de evitar a entrada de elementos estranhos.

h) Concluída a montagem e antes do completo recobrimento a tubulação será testada para que seja constatada a estanqueidade da linha. Os testes serão executados pela contratada, com prévia aprovação da Fiscalização, que também supervisionará os trabalhos. A contratada deverá dispor de todos os materiais e equipamentos necessários à realização dos testes. Os reparos ou substituições necessárias serão assinalados e executados imediatamente.

i) A CONTRATADA deverá recompor conforme configuração original (grama e/ou piso de concreto e/ou asfalto);

Critério de medição:

Será medido por metro (m), parcialmente, após a finalização dos serviços e atestados pela Fiscalização, através do item 4.3 da EAS, nos quais deverão estar inclusos todos os custos de materiais, mão-de-obra e equipamentos necessários à completa execução dos serviços, considerando o seguinte percentual:

- Parcialmente, conforme medição a ser aprovada pela Fiscalização.

3.4 Esgotamento, Limpeza E Aterramento Das Fossas Septicas E Sumidouros

Deverá ocorrer o esgotamento e limpeza das fossas sépticas e sumidouros existentes; após esses procedimentos, iniciar o aterramento.

O aterramento das fossas sépticas e sumidouros deverá ser com solo limpo, sem pedras ou pedregulhos e livre de matéria orgânica, para melhor compactação do solo e evitar desnivelamentos. O aterramento deverá seguir as Normas vigentes.

Aterramento compactado mecanizado deverá ser realizado em camadas de 30 cm em 30 cm, compactados mecanicamente com compactador a percussão tipo sapo.

A CONTRATADA deverá fornecer todos os materiais e equipamentos de maneira a concluir este item.

Critério de Medição:

Será medido por CJ, após a finalização dos serviços e atestados pela Fiscalização, através do item 4.4 da EAS, nos quais deverão estar inclusos todos os custos de materiais, mão-de-obra e equipamentos necessários à completa execução dos serviços, de acordo com os percentuais indicados a seguir:

- Na aprovação final pela FISCALIZAÇÃO.

4 Serviços de As Built e emissão de databook

Consiste na revisão final do projeto executivo, incluindo os documentos de projeto que foram atualizados ou elaborados durante ou após a instalação, devendo contemplar as instalações

novas e as instalações existentes afetadas pela obra, incluindo os resultados obtidos nos testes locais, de aceitação em campo e performance. (impressos e em mídias digitais e entregues à fiscalização ao final do contrato).

Ao término dos serviços de cada terminal, a CONTRATADA deverá elaborar e fornecer o "data-book", referente aos serviços executados;

Deverá ser emitido um relatório fotográfico digitalizado e com seleção de fotos;

O "data-book" deverá ser entregue em uma via encadernada, com um bom padrão de apresentação a ser aceito pela FISCALIZAÇÃO. Os documentos deverão seguir a padronização das normas PETROBRAS pertinentes e deverão ser elaborados nos seguintes softwares: desenhos – AUTOCAD 2000; planilhas – EXCEL; relatórios – WORD; cronogramas – MSPROJECT. O "data-book" deverá ser entregue em duas vias e em meio magnético (CDROM);

O "data-book" deve conter, no mínimo, os seguintes documentos:

- Relação de todos os serviços executados;
- Laudos / certificados dos ensaios e testes realizados;
- Procedimentos de execução;
- Certificados de materiais aplicados;
- Certificados de aferição dos instrumentos utilizados;
- Especificação e laudos de tintas;
- Relatórios dos serviços executados nos equipamentos;
- Cópia dos desenhos de projeto executados;
- Cópia dos documentos "As Built";
- Relatório de Inspeção geral dos arruamentos (em duas vias), se a inspeção for efetuada pela CONTRATADA;
- Relatório fotográfico.

Principais atividades:

A) Elaborar o projeto e memórias de cálculo para efeito de medição, após verificação dos serviços em campo ou da documentação fornecida pela FISCALIZAÇÃO;

B) Solicitar aprovação da FISCALIZAÇÃO para início dos serviços e definição de etapas e marcos a serem acompanhados;

C) Elaborar lista de testes da aceitação com seus respectivos resultados;

D) Elaborar os manuais de Operação e Manutenção;

E) A CONTRATADA deve apresentar o AS-BUILT em meio digital (CD/DVD/PENDRIVE) após a finalização dos testes de aceitação em campo e aceite da fiscalização da TRANSPETRO;

F) A CONTRATADA deve apresentar o AS-BUILT também meio físico (Databook impresso)

Nota:

O “*data-book*” e os desenhos “*as built*” deverão ser entregues à FISCALIZAÇÃO (físico e cópia digital) no prazo máximo de 15 dias corridos após o final da execução dos serviços.

Critério de Medição:

Será medido por CJ, após a finalização dos serviços e atestados pela Fiscalização, através do item 4 da EAS, nos quais deverão estar inclusos todos os custos de materiais, mão-de-obra e equipamentos necessários à completa execução dos serviços, de acordo com os percentuais indicados a seguir:

- 100% na aprovação final pela FISCALIZAÇÃO.