MEMORIAL DESCRITIVO

01 – OBJETO
O presente Memorial Descritivo é a contratação de empresa para execução de serviços de drenagem profunda na rua Marcílio Dias - Lira.

02 – INTRODUÇÃO
O presente memorial e especificações têm por finalidade estabelecer as diretrizes e fixar as características técnicas para a execução dos serviços de drenagem profunda.
Os elementos básicos de desenhos e especificações ora fornecidos são suficientes para a Contratada elaborar um planejamento completo dos serviços de drenagem profunda com a adoção de processos construtivos usuais.

03 – ESCORPOS DO TRABALHO
3.1 – OBJETIVOS GERAIS
Estabelecer a sistemática a ser empregada na execução dos serviços de drenagem profunda na rua Marcílio Dias – Lira.

3.2 – OBJETIVOS ESPECÍFICOS
O objetivo deste documento é estabelecer um referencial de orientação para Contratada quanto aos procedimentos mínimos a serem seguidos na execução dos serviços.

04 – NORMAS
Além dos procedimentos técnicos indicados terão validade contratual para todos os fins de direito, as normas editadas pela ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas e demais normas pertinentes, direta e indiretamente relacionadas, aos serviços de drenagem profunda.

05 – PROCEDIMENTOS DOS SERVIÇOS
Antes do início dos serviços a Contratada deverá apresentar a equipe com os respecivos equipamentos, materiais e epi's para a Fiscalização na SEMOSP

5.1 – Serviços Preliminares
São os serviços de apoio necessários à execução do serviço principal, programados e executados conforme as necessidades locais da obra.
5.2 – Trânsito e Segurança
A contratada tomará todas as providências necessárias para prevenir possíveis acidentes que possam ocorrer por falta ou deficiência de sinalização e/ou proteção das obras, assumindo total responsabilidade nessas ocorrências. A SEMOSP se eximirá de toda e qualquer responsabilidade sobre eventuais acidentes.
5.3 – Sinalização
A sinalização deverá obedecer às posturas municipais e exigência de outros órgãos locais ou concessionárias de serviços. Neste caso, independe do que por assim for exigido, a SEMOSP

exigirá, no mínimo, a sinalização preventiva com placas indicativas, cones de sinalização (borracha) e cavaletes, dispositivos de sinalização refletiva e iluminação de segurança ao longo da vala.

5.4 – Especificações Complementares

a) – Escavação de valas para os tubos:

A escavação compreende a remoção dos diferentes tipos de solo, desde a superfície natural do terreno até a cota específica no projeto. Poderá ser manual ou mecânica, em função das particularidades existentes, a critério da SEMOSP.

A largura da vala deverá ser a menor possível, respeitando-se o limite mínimo de 50cm de folga lateral.

Os equipamentos a serem utilizados deverão ser adequados aos tipos de escavação. Nas valas de profundidade até 4,00m, com escavação mecânica, serão utilizadas retroescavadeiras, podendo ser usada escavação manual no certo final da vala. Ao iniciar a escavação, a Contratada deverá ter feito a pesquisa de interferências, para que não sejam danificados quaisquer tubos, caixas, cabo, postes ou outros elementos ou estruturas existentes que estejam na área atingida pela escavação ou próximos a esta.

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

b) – Material Proveniente da Escavação

Quando o material escavado for, a critério da Fiscalização, apropriado para utilização no aterro, será, em princípio, depositado ao lado ou perto da vala, aguardando o aproveitamento.

Em qualquer caso, o material deverá ser depositado fora das bordas da vala, a distância equivalente à profundidade da vala.

Nos casos dos materiais aproveitáveis serem de natureza diversa, deverão ser distribuídos em montes separados.

c) – Excesso de Escavação

Qualquer excesso de escavação por desacordo com as tabelas de largura de valas, desmoronamento de material, ruptura hidráulica de fundo de cava, deficiência de escoramento ou ficha inadequada, será de responsabilidade da Contratada.

Não será permitida a compactação de valas, com pneus de retroescavadeiras, caminhões, etc.

No caso de material proveniente da escavação não se prestar para execução do aterro, deverá ser utilizado material adequado, importado do empréstimo.

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

De qualquer forma, os serviços de aterro só poderão ser iniciados após autorização e de acordo com indicação da Fiscalização.

O material do aterro deverá ser isento de pedras e corpos estranhos e poderá ser proveniente da própria escavação ou importado, a critério da Fiscalização.

d) – Carga, Transporte e Descarga de Material

A escolha do equipamento para carregamento, transporte e descarga dos materiais escavados, em bota fora ou outra área indicada pela Fiscalização, ficará a critério da Contratada e deverá ter sido definida no plano de escavação.

Durante a execução dos serviços poderá a Fiscalização exigir a remoção e substituição de qualquer equipamento que não corresponda Ccom a execução dos serviços, ou seja, considerado, por qualquer motivo, insatisfatório.

Na medida do possível, será sempre programado o uso de material resultante das escavações, imediatamente após sua remuneração. Caso não seja isto possível, deverá a Contratada preparar um local para estocá-los, conforme indicações da Fiscalização.

5.5. DRENAGEM

5.1 – REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS.

Os serviços em questão serão executados com o emprego de tubos em PVC corrugado, parede dupla PEAD e deverão ser nos diâmetros de 400mm e serão executadas em uma extensão de 277,00 metros de extensão de rede principal, e 22,00 metros de rede de ligação entre as bocas de lobo de captação até a rede principal, que serão confeccionadas para o perfeito escoamento e direcionamento das águas pluviais.

Os serviços serão iniciados de jusante para montante.

Trechos da rede e estruturas localizadas a montante e a jusante das estruturas existentes deverão passar por adequação, caso necessário, após verificação "*in loco"* das estruturas existentes.

Os tubos deverão ser limpos com um pano o interior da bolsa para tirar sujeiras, lubrifique a bolsa utilizando um pano limpo.

Tire a envoltura protetora que se encontra nos anéis de borracha, limpe a ponta do extremo do outro tubo e tire todo o material estranho, lubrifique o anel de borracha utilizando um pano limpo, não permita que a parte lubrificada toque a terra ou o recobrimento.

Baixe o tubo para a vala manualmente ou utilizando bandas de nylon de 3" de largura e retroescavadeira, sempre empurre a ponta para dentro da bolsa, e não a bolsa para dentro da ponta, conforme diâmetro, os métodos de encaixe podem ser feitos com alavanca, retroescavadeira, escavadeira ou talha.

a) Materiais

Todos os materiais utilizados deverão atender integralmente às especificações correspondentes adotadas pela ABNT ou DNER, a saber:

• Cimento, Agregado Miúdo, Agregado Graúdo, Água, Concreto, Argamassa e Formas.

O concreto utilizado deverá ser dosado experimentalmente para as seguintes resistências à compressão (fck) min. aos 28 dias:

• 20 Mpa:

Câmara dos poços de visita, laje de redução das chaminés dos poços de visita, rebaixo das gralhas das bocas de lobo, base das bocas de lobo e tubos.

• 22 Mpa:

Grades de apoio das bocas de lobo

Em todos os casos, o concreto utilizado deverá ser preparado de acordo com o prescrito nas normas NBR 6118 e NBR 7187 da ABNT.

Para revestimento interno das bocas de lobo será utilizada argamassa cimento-areia, traço 1:3, ou 1:2 conforme especificado no detalhe.

A composição das paredes das bocas de lobo e da chaminé dos poços de visita será feita com alvenaria de bloco de concreto.

b) Execução

1 – Bocas de lobo com tampa de concreto

As bocas de lobo são dispositivos a serem executados junto aos meios fios com sarjetas, em áreas urbanizadas, com o objetivo de captar as águas pluviais e conduzi-las à rede condutora.

Na dependência da vazão de chegada às bocas de lobo simples com tampa executivas a seguir descritas aplicáveis a ambas:

• Escavações e remoção do material existente, de forma a comportar a boca de lobo prevista;

• Compactação da superfície resultante no fundo da escavação, e execução de base de concreto simples com 15cm de espessura;

• Execução das paredes em alvenaria de blocos de concretos preenchidos com argamassa de cimento-areia, traço 1:3, assentados com argamassa cimento-areia, traço 1:3, conectando a boca de lobo à condutora e reajustamento o (s) tubo (s) de entrada e/ou saída alvenaria executada, através de reajuste com a mesma argamassa;

• Execução de cinta superior em concreto simples ou armado conforme especificado no detalhe, e revestimento das paredes internas com argamassa cimento-areia, traço 1:3;

• Instalação da guia chapeu;

• Moldagem "*In loco*" do quadro de concreto simples para assentamento da guia chapéu;

• Moldagem "*In loco*" do rebaixo de concreto na área anexa à boca de lobo; e

• Instalação da tampa de concreto sobre a caixa.

Deverá ser verificado o perfeito nivelamento das tampas, que não poderão apresentar saliências em relação ao piso que forem instaladas.

2 – Poços de Visita

Os poços de visita são dispositivos localizados em pontos convenientes do sistema de drenagem, a fim de possibilitar a ligação das bocas de lobo à rede coletora e permitir mudanças de direção, mudança de declividade, mudança de diâmetro e inspeção e limpeza das canalizações, devendo, para isso, ser instalados em pontos convencionais, são constituídos por uma câmara, à qual é acoplada uma chaminé protegida por úmido. As etapas executivas são as seguintes:

Os poços de visita serão com fundo em concreto fck=10Mpa, parede em bloco de concreto e rebocados em seu interior e a tampa será tampão em ferro fundido, com nível superior no mesmo nível do greide de pavimentação.

2.1 Câmara dos Poços de Visita

• A escavação necessária à implantação dos poços de visita será parte integrante da escavação das valas da rede coletora;

• Compactação da superfície resultante da escavação das valas das redes coletoras, no local de instalação do poço de visita;

• Execução das paredes em alvenaria de bloco de concreto, assentados com argamassa cimento e areia, traço 1:2, conectando o poço de visita à rede condutora e ajustando o de entrada e/ou saída à alvenaria executada, através de rejunte com a mesma argamassa;

• Execução da laje superior em concreto armado da chaminé;

• Revestimento das paredes internas com argamassa cimento e areia, traço 1:2.

2.2 – Chaminé dos Poços de Visita

• Execução do corpo de chaminé, em alvenaria de bloco de concreto, após a cura do concreto da câmara do poço de visita. Utilizar no assentamento argamassa cimento-areia, traço 1:2;

• Execução da escada interna tipo "marinheiro", conforme especificadas no projeto, com aço CA-50 de 16mm dobrado, chumbado no corpo da chaminé;

• Pré-moldagem de laje de redução em concreto armado, e instalação da mesma no topo da chaminé;

• Complementação do colarinho da chaminé com alvenaria de blocos de concreto preenchido de concreto simples, este já ajustado para receber o caixilho do tampão de ferro fundido;

3 – Rede de Drenagem

A rede de drenagem será constituída PVC corrugado parede dupla, instalado sob área trafegável e se apoiarão sobre berços de areia. A seqüência executiva envolve as seguintes etapas;

• Escavação das valas com as declividades e profundidades previstas no projeto, em largura superior ao diâmetro do tubo em 50cm de cada lado;
• Compactação do fundo das valas com soquetes manuais ou mecânicos;
• Execução da camada do berço de areia, até a geratriz inferior dos tubos;
• Instalações dos tubos, conectando-os às bocas de lobo e poços de visitas.

Execução do reaterro, preferencialmente com o próprio material escavado, deste que seja de boa qualidade. Caso não seja, importar material selecionado. A compactação do reaterro deverá ser executada em camadas individuais de no máximo 15cm de espessura, por meio de "sapos mecânicos", placas vibratórias ou soquetes mecânicos. Especial atenção deverá ser dada na compactação junto às paredes de tubo. O reaterro deverá prosseguir até se atingir uma espessura de no mínimo 50cm acima da geratriz superior externa dos tubos.

• Na verificação das medidas externas das bocas de lobo e poços de visita executados. O controle das condições de acabamento dos dispositivos de drenagem pluvial urbana será feito, pela Fiscalização, em bases visuais.

d) Medição

Os serviços relativos à execução de dispositivos de drenagem pluvial urbana serão medidos de acordo com os seguintes itens:

1 – Escavação

Será determinado o volume escavação para a execução da rede coletora e acessórios (bocas de lobo e poços de visitas), classificado de acordo com os critérios da DNER-ES-T 03-70 e expresso em metros cúbicos. Será feita distinção em relação ao processo de escavação empregado (manual ou mecânico).

2 – Bocas de lobo

As bocas de lobo serão medidas, de acordo com o tipo empregado, pela determinação do número de unidades aplicadas.

3 – Poços de Visita

Os poços de visita serão medidos, de acordo com o tipo utilizado, pela determinação do número de unidades aplicada.

4 – Rede de Drenagem

Será determinada a extensão executada, expressa em metros lineares, discriminando-se o diâmetro interno do tubo e a previsão ou não de berço de concreto. Não se fará distinção em relação à classe de tubo empregada.

5 – Reaterro

Os volumes de reaterro serão medidos em metro cúbico.

e) Pagamento

1 – Escavação

O pagamento será feito metro cubico, devendo, em cada caso, todas as operações, ferramentas e equipamentos, mão de obra, transportes, encargos e eventuais necessários à completa execução do item considerado. Os preços propostos deverão remunerar, inclusive, o transporte do material escavado até uma distância de 50,00m, sua descarga e seu reaproveitamento nas operações inerentes ao reaterro.

2 – Bocas de lobo

O pagamento das bocas de lobo serão feito ao preço unitário proposto para cada tipo, devendo remunerar todas as operações, ferramentas e equipamentos, materiais, transportes, mão de obra,

encargos e eventuais necessários à completa execução do serviço, incluídas as tampas de concreto armado e o rebaixo de concreto simples.

3 – Poços de Visita

Os poços de visita serão pagos ao preço unitário proposto para cada tipo, o qual deverá remunerar todas as operações, ferramentas e equipamentos, materiais, transportes, mão de obra, encargos e eventuais necessários à completa execução do serviço.

4 – Rede de Drenagem

A rede de drenagem será paga a extensão executada, expressa em metro linear.

O pagamento será ao preço unitário proposto para cada diâmetro de tubo, considerado o empregado ou não de berço de concreto, devendo remunerar todas as operações, ferramentas e equipamentos, materiais, transportes, mão de obra, encargos e eventuais, necessários à completa execução do item considerado.

6 – Especificações Gerais

As especificações de Serviços Gerais serão as especificações de Serviços do DNIT, atualmente revisadas e em vigor, listadas a seguir :

Dispositivos de Drenagem Pluvial Urbana - DNIT-ES 030/2004

Drenagem Caixa Coletora - DNIT-ES 026/2004

Tubos e conexões de PVC- para sistemas prediais de água pluvial - Norma ABNT NBR 5688:2010