MEMORIAL DESCRITIVO DE SERVIÇOS

OBRA: Execução de Galerias de Águas Pluviais no Residencial Torres e Jd. Paraíso
LOCAL: Residencial Torres e Jardim Paraíso – Promissão/SP



I - <u>OBJETO</u>: O objeto do presente memorial descritivo resumir-se-á nos seguintes itens:

Execução de 2.867,76m de rede de galerias pluviais em tubos de concreto simples e armado, caixas de ligação, bocas de leão e lobo e dissipador de energia (escada hidráulica).

Um dos objetivos da execução da galeria tem como justificativa mitigar o volume de águas pluviais que chegam na Escola Estadual Silvio de Almeida, situado na Rua Alonso de Andrade, n°11 no Jardim Nosso Teto, local onde frequentemente ocorrem problemas de alagamentos, e, também visar à drenagem eficiente dos bairros Jd. Paraíso e Res. Torres, reduzindo a carga de resíduos sólidos, assim como a lixiviação que afluem aos corpos hídricos (Córrego Patinhos).

O cálculo das vazões de projeto para o dimensionamento da rede de galeria e dos dispositivos foram efetuados com base nas áreas de contribuição das bacias delimitadas diretamente na planta em anexo.

II - <u>DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS A EXECUTAR</u>:

- **<u>DEMOLIÇÃO:</u>**

Será feito a demolição parcial de pavimentação asfáltica já existente, de forma mecanizada, para posterior escavação das valas, respeitando as condições normativas do DNIT 085/2006 (Demolição e remoção de pavimentos: asfáltico ou concreto – especificação de serviço).

Av. Pedro de Toledo, 386 – PABX Geral: (14) 3543-9000 - CEP 16.370-000 – Promissão/SP
email: prefeitura@promissao.sp.gov.br CNPJ 44.558.856/0001-52

- **LOCAÇÃO:**

Na locação da rede, serão utilizados piquetes de madeira cravados de 20 em 20 metros e nos pontos de mudança de direção e declividade.

- **ESCAVAÇÃO:**

A abertura das valas em vias ou logradouros públicos só poderá ser iniciada após comunicação ao órgão responsável.

Devem ser providenciados tapumes para a contenção da terra depositada ao longo da vala.

Se a escavação vier a colocar em risco canalizações de água, esgoto e outras, deverá ser executado um escoramento adequado para sua sustentação.

A vala somente será aberta quando:

a) forem confirmadas as posições de outras obras subterrâneas interferentes;

b) todos os materiais para execução da rede estiverem disponíveis no local da obra.

As valas que receberão as tubulações serão escavadas segundo a linha de eixo, sendo respeitados o alinhamento e as cotas indicadas no projeto.

As valas devem ser abertas no sentido de jusante para montante, a partir do ponto de lançamento por gravidade, caso ocorra presença de água durante a escavação.

A escavação poderá deverá ser feita com equipamento mecânico apropriado e de acordo com as seguintes situações:

A largura livre de trabalho na vala deverá ser de acordo com o exposto na Planilha de Escavação e Reaterro.

Qualquer excesso de escavação ou depressão no fundo da vala deve ser preenchido com material granular fino, compactado.

O material escavado será depositado, sempre que possível, de um só lado da vala, afastado 1m da borda da escavação. Em casos especiais poderá a Fiscalização determinar retirada total do material escavado.

As escavações com mais de 1,25 m de profundidade deverão dispor de escadas ou rampas, colocadas próximas aos postos de trabalho, a fim de permitir, em caso de emergência, a saída rápida dos trabalhadores.

Em vias pavimentadas, os taludes das escavações de profundidade superior a 1,50 m devem ser escorados com escoramentos blindados, assegurando a estabilidade do solo.

As valas escavadas serão protegidas contra infiltração de águas pluviais, com objetivo de evitar retrabalho para remover sedimentos de erosões e desbarrancamentos inerentes às ações das chuvas.

A obra deverá desenvolver-se de modo a atender as exigências das normas NBR 9061 – Segurança de escavação a céu aberto, e NBR 12266 para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana.

- **Com escoramento:**

Considerando que este projeto foi elaborado sem que houvesse uma prévia prospecção do solo que daria elementos para definição do tipo de proteção de vala compatível com o perfil geológico do local, a favor da segurança, sempre que a profundidade da escavação for superior a 1,50 (um metro e cinquenta centímetros) e estar em trecho com pavimentação asfáltica e existir edificações vizinhas próximas, deverá ser empregada uma “blindagem de valas” com escudo metálico deslizante.

Av. Pedro de Toledo, 386 – PABX Geral: (14) 3543-9000 - CEP 16.370-000 – Promissão/SP
email: prefeitura@promissao.sp.gov.br CNPJ 44.558.856/0001-52



Exemplo de escoramento do tipo “blindagem de vala”

A blindagem de valas, também conhecida como escudo protetor ou “trenchshields”,”trench-box”, terão sua estruturação em painéis em aço, retangulares, estruturados, chapeados e interligados entre si por meio de estroncas, espaçadoras em forma de tubo. Todas as partes da estrutura devem ter espessuras, diâmetros e espaçamentos compatíveis com os esforços a serem suportados, devidamente certificadas através de laudos técnicos que comprovem o seu dimensionamento.

1º Passo: Escava-se 30cm de profundidade.



Sequência de execução de blindagem de vala – 01

2º Passo: Posiciona-se a blindagem neste espaço escavado.



Sequência de execução de blindagem de vala – 02

Av. Pedro de Toledo, 386 – PABX Geral: (14) 3543-9000 - CEP 16.370-000 – Promissão/SP
email: prefeitura@promissao.sp.gov.br CNPJ 44.558.856/0001-52

3º Passo: Escavadeira ou retro começa a trabalhar, retirando-se a terra por dentro da blindagem até atingir a profundidade solicitada pelo projeto.
Obs.: Caso o terreno esteja muito firme e a blindagem não esteja descendo por gravidade, força-se o módulo com as costas da caçamba da escavadeira alternadamente.



Sequência de execução de blindagem de vala – 03

4º Passo: Assenta-se o tubo.



Sequência de execução de blindagem de vala – 04

5º Passo: Cobre-se com terra até 50 cm acima do diâmetro do tubo.

6º Passo: Puxa-se a blindagem para frente em ângulos de 45º e reinicia novamente o processo.

Av. Pedro de Toledo, 386 – PABX Geral: (14) 3543-9000 - CEP 16.370-000 – Promissão/SP
email: prefeitura@promissao.sp.gov.br CNPJ 44.558.856/0001-52



Sequência de execução de blindagem de vala – 06

- **Sem escoramento:**

Não será utilizado escoramento nos trechos que não existam pavimentação asfáltica e residências vizinhas, ou seja, da “CL 36” até a “CL 38” e a partir da “CL 38” até o dissipador de energia (escada hidráulica).

As valas deverão ser taludadas até restar 1,5m para a cota de fundo de projeto (ver detalhe em projeto)

- **GALERIA:**

Todos os tubos previstos serão de concreto, do tipo ponta e bolsa, nos diâmetros e dimensões especificados no projeto básico.

As peças serão inspecionadas, sendo imprescindível que apresentem na face externa, em caracteres bem legíveis, o nome do fabricante, a data de fabricação, diâmetro interno nominal e a classe a que pertencem.

Previamente ao assentamento da tubulação, o fundo das valas deverá ser regularizado, e compactado mecanicamente, atingindo um G.C. de 95% do Proctor Normal. O fundo da vala também deverá ser preenchido com uma camada de 0,10 m de brita.

Os tubos deverão ser assentados conforme os critérios da NBR 9061, com o emprego de equipamento pesado e mão de obra manual; após o assentamento, aplicar argamassa para vedar as juntas, de cimento e areia no traço 1:3.

- **REATERRO E COMPACTAÇÃO DAS VALAS:**

O reaterro da vala só poderá ser executado após a realização dos testes de estanqueidade da tubulação, conforme os procedimentos pertinentes.

O material utilizado no reaterro deverá ser oriundo da própria escavação quando o mesmo for de boa qualidade ou de jazida próxima.

O reenchimento é obrigatoriamente manual até 0,50 m acima da geratriz superior da tubulação, executado em camadas, utilizando-se soquete manual, mecânico ou outro, cumpridas as condições estipuladas em projeto.

Av. Pedro de Toledo, 386 – PABX Geral: (14) 3543-9000 - CEP 16.370-000 – Promissão/SP
email: prefeitura@promissao.sp.gov.br CNPJ 44.558.856/0001-52

O restante da vala, até atingir o nível da base do pavimento, deve ser reenchido com material de boa qualidade em camadas de 20 cm de espessura, compactadas mecanicamente, de sorte a adquirir uma compactação aproximadamente igual a do solo adjacente, e o restante em camadas de no máximo 0,20 m, compactadas manual ou mecanicamente, com o solo próximo da umidade ótima, sendo que as últimas camadas para o preenchimento da vala deverão ser executadas com maior rigor.

- **CAIXAS DE LIGAÇÃO (CL):**

As caixas de ligação serão executadas em alvenaria de blocos de concreto e também por peças pré-moldadas. Será utilizada argamassa de cimento e areia, no traço 1:4. Após a execução da alvenaria será aplicada sobre a mesma, tanto na parte interna quanto na externa, argamassa de cimento e areia na proporção 1:3, sendo que na sua parte interna as paredes deverão ser alisadas (exceto nas peças pré-moldadas, que não receberão revestimento).

Para o nivelamento da base será executado um berço de brita número, coberto por brita número 2 e compactado manualmente, até atingir uma espessura final de 0,10 m.

As alturas internas (do fundo até a laje) das CL's serão de acordo com os diâmetros dos tubos de chegada.

As lajes terão uma espessura de 0,15 m. O recobrimento mínimo da ferragem será de 0,02 m, sendo que o concreto utilizado deverá ter um fck igual ou superior a 20 MPa.

Será utilizado tampão de ferro fundido de 600mm de diâmetro.

- **BOCAS DE LOBO:**

As bocas de lobo serão executadas em alvenaria de tijolos comuns maciços, assentados com argamassa de cimento e areia, no traço 1:4. Após a execução da alvenaria será aplicada sobre a mesma, tanto na parte interna quanto na externa, argamassa de cimento e areia na proporção 1:3, sendo que na sua parte interna as paredes deverão ser alisadas. Para o nivelamento da base será executado um berço de brita número 4, coberto por brita número 2 e compactado manualmente, até atingir uma espessura final de 0,15 m.

As bocas de lobo foram dimensionadas de acordo com a Planilha de Malha, anexa a este Memorial Descritivo.

- **RECOMPOSIÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO ASFÁTICA:**

1 – Base de bica corrida

Bica corrida é a camada de base composta por produtos resultantes de britagem primária de rocha sã, que em uma condição granulométrica mínima assegura estabilidade à camada, quando executada através das operações de espalhamento, homogeneização, umedecimento e compactação. A camada de base de bica corrida deve ser executada com materiais que atendam aos seguintes requisitos:

- Os agregados utilizados obtidos a partir da britagem e classificação de rocha sã devem ser constituídos por fragmentos duros, limpos e duráveis, livres de excesso de partículas lamelares ou alongadas, macias ou de fácil desintegração, assim como de outras substâncias ou contaminações prejudiciais.
- Desgaste no ensaio de abrasão Los Angeles, conforme NBR NM 51, inferior a 50%.

Av. Pedro de Toledo, 386 – PABX Geral: (14) 3543-9000 - CEP 16.370-000 – Promissão/SP
email: prefeitura@promissao.sp.gov.br CNPJ 44.558.856/0001-52

- Equivalente de areia do agregado miúdo, conforme NBR 12052, superior a 55% Índice de forma superior a 0,5 e porcentagem de partículas lamelares inferior a 10% conforme NBR 6954.
- A superfície a receber a camada de base de bica corrida deve estar perfeitamente limpa, isenta de pó, lama e demais agentes prejudiciais além de ter recebido prévia aprovação por parte da fiscalização.

Eventuais defeitos existentes devem ser adequadamente reparados antes da distribuição da bica corrida. A definição da espessura do material solto deve ser obtida a partir da observação criteriosa de panos experimentais previamente executados. Após a compactação, essa espessura deve permitir a obtenção da espessura definida em projeto. Deve ser conferida especial atenção às etapas referente à descarga, ao espalhamento e à homogeneização da umidade da bica corrida, de modo minimizar a segregação. O espalhamento da bica corrida deve ser efetuado pela ação da motoniveladora, podendo opcionalmente ser utilizado o distribuidor de agregados a critério da empresa executante. A espessura da camada individual acabada deve ter 20 cm. Concluído o espalhamento da bica corrida, devem ser executadas a operação de incorporação de água à camada pela ação do caminhão tanque distribuidor de água e a de revolvimento e homogeneização com a energia modificada. Tendo em vista a importância das condições de densificação da bica corrida, recomenda-se a execução de panos experimentais, com a finalidade de definir os tipos de equipamento de compactação e a sequência executiva mais apropriada, para alcançar o grau de compactação especificado. Este procedimento deve ser repetido no caso de mudança no projeto da faixa granulométrica adotada. A compactação da bica corrida deve ser executada mediante o emprego de rolos vibratórios lisos e de rolos pneumáticos de pressão regulável. A compactação deve evoluir até que se obtenha o grau de compactação mínimo de 100% em relação à massa específica aparente seca máxima, obtida no ensaio de compactação NBR 7182, na energia modificada.

2 – Imprimadura ligante

Depois de efetuada a limpeza superficial, todo o local a ser recapeado deverá ser isolado do trânsito (e assim permanecerá até o final dos serviços), sendo então recoberto por uma pintura de ligação, efetuada através de caminhão espargidor, com a aplicação de 0,8 Kg/m^2 de Emulsão Asfáltica Catiônica tipo RR-1C ou RR-2C, devendo aguardar-se até o rompimento total da emulsão, para que se possa proceder a aplicação do CBUQ.

3 – Capa de rolamento

Constará dos serviços de aplicação de CBUQ na graduação “C” do Manual de Normas do DER/SP, que deverá ser produzido com material tipo CAP-20, sendo que a sua dosagem na massa asfáltica deverá ser determinada pelo método Marshall; deverá ser aplicado na espessura média de 3,0 cm, através de vibro-acabadora, à uma temperatura em nenhuma hipótese inferior a 125ºC no momento da sua aplicação. Depois de aplicado, efetuar imediatamente a rolagem através de rolo de pneus até obter-se a compactação ideal. O acabamento final deverá ser executado por rolagem através de rolo vibratório autopropelido de rolo liso.

A abertura ao tráfego poderá ser feita após 12 horas do término do trecho em obras ou imediatamente, se assim o Departamento de Obras determinar.

- **DISSIPADOR DE ENERGIA – ESCADA HIDRAULICA:**

O dissipador de energia será do tipo escada hidráulica, será executado todo em concreto armado (paredes e piso da escada).

Av. Pedro de Toledo, 386 – PABX Geral: (14) 3543-9000 - CEP 16.370-000 – Promissão/SP
email: prefeitura@promissao.sp.gov.br CNPJ 44.558.856/0001-52

Para a armação das paredes será utilizado aço CA-50 e para o piso da escada armadura em tela de aço CA-60, malha 15x15.

As paredes terão espessura de 15cm, exceto a testa que será de 50cm. Os pisos e espelhos terão espessura de 10cm

A regularização da base deverá estar compactada e receber uma camada de 4cm de concreto magro.

A escada terá um comprimento total de 30 metros e largura de 2,47 metros.

III - <u>OBSERVAÇÕES GERAIS</u>:

A - CUIDADOS A SEREM TOMADOS DURANTE A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS:

1) A contratada deverá atentar para que sejam executados plena e totalmente todos os serviços previstos no cronograma físico-financeiro para a primeira etapa, dentro dos respectivos prazos de execução, liberando as áreas públicas para o seu uso, até que elas sejam liberadas para a execução da segunda e última etapa das obras;
2) A contratada deverá, conforme contrato firmado após a fase licitatória, recolher antecipadamente a A.R.T. – Anotação de Responsabilidade Técnica de execução de obra, antes do início dos serviços, apresentando cópia à Secretaria Municipal de Obras e Serviços;
3) O mesmo cuidado deverá adotar quanto à matrícula da obra no INSS;
4) Cuidar para que os operários e pessoal terceirizado da contratada estejam devidamente trajados, equipados e identificados dentro do canteiro de obras e locais de intervenção dos serviços;
5) Os materiais de construção deverão ser guardados no canteiro de obras.

Promissão, 11 de julho de 2024.

Gabriel Félix Silva
Chefe de Serviços
Eng.º Civil - CREA 507.100.901-2

Av. Pedro de Toledo, 386 – PABX Geral: (14) 3543-9000 - CEP 16.370-000 – Promissão/SP
email: prefeitura@promissao.sp.gov.br CNPJ 44.558.856/0001-52