

MEMORIAL DESCRITIVO

OBJETO: RECONSTRUÇÃO DE TRAVESSIAS EM ADUELAS DE CONCRETO ARMADO - CAÇAPAVA-SP.

LOCAL: TRAVESSIA 01 – RUA JOAQUIM TOMAS DE FREITAS; TRAVESSIA 02 – RUA BENEDITO MACEDO CARVALHO FILHO; TRAVESSIA 03 - RUA JOÃO MARCONDES

RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA:

- Tapume.
- Manutenção das instalações provisórias do canteiro de obras.
- Maquinários, equipamentos, ferramentas, betoneiras, vibradores, sarrafos de madeira, estacas, etc.
- Barracões provisórios para depósito e escritório da obra, sanitários, assim como as ligações de água e energia do canteiro de obras.
- Sinalização diurna e noturna com placas, tapumes luminosos e todos os equipamentos que forem necessários.
- Transporte de pessoal.
- Pessoal administrativo.
- Segurança do local de trabalho, assim como os equipamentos de proteção e segurança individual.
- Extintores de incêndio e seguro de responsabilidade civil (construtor).
- As despesas, tais como: medicamentos de urgência, materiais de escritório caso necessário, limpeza geral durante o andamento dos serviços.
- Todas as instalações que compõem o canteiro de obras deverão ser mantidas em permanente estado de limpeza e higiene.
- A Contratada se obrigará a corrigir quaisquer vícios ou defeitos provenientes da execução das obras e serviços, objetos do Contrato, bem como será responsável integralmente por prejuízos com materiais decorrentes de sua negligência, imperícia ou omissão.
- Deverá ser mantido na obra encarregado geral e operário especializados para cada etapa do serviço em número compatível com a execução do cronograma.
- As despesas mencionadas neste item, já deverão ser incluídas as taxas relativas a Benefícios e Despesas Indiretas (BDI), assim como as Leis Sociais e Ferramentas, não sendo necessária a sua apresentação em itens separados, pois todas as despesas deverão estar incluídas no preço.
- A Contratante, não se responsabiliza por situações de risco e acidentes ocasionados por negligência, uso inadequado de material e equipamentos, assim como falta de equipamentos obrigatórios de segurança.
- Será mantido pela Contratada, perfeito e ininterrupto serviço de vigilância no recinto de trabalho e nos depósitos de materiais cabendo-lhe toda a responsabilidade pôr quaisquer danos decorrentes de roubo ou extravio, até a entrega definitiva da obra.
- Deverá ser efetuada a limpeza periódica da obra, com remoção de entulho resultante, tanto no interior da mesma, como no canteiro do serviço.

-Deverá seguir rigorosamente as especificações nos Projetos e normas vigentes da ABNT e as diretrizes do órgão Fiscalizador da Contratante, a este Memorial, assim como obedecer às etapas liberadas pela Fiscalização, sendo que os serviços executados sem prévia autorização correrão o risco de serem rejeitados a qualquer tempo de sua execução e serem refeitos sem qualquer indenização por parte da Contratante.

-Antes do início das obras deverá ser executada a limpeza geral do terreno, a remoção de cobertura vegetal inútil, o acerto manual de taludes, e as demolições que venham interferir na execução da obra.

RESUMO DOS SERVIÇOS:

TRAVESSIA 01 – RUA JOAQUIM TOMAS DE FREITAS E TRAVESSIA 03 - RUA JOÃO MARCONDES

Houve o desmoronamento completo da travessia, afetando o leito do córrego e a estrutura das margens. A travessia deverá ser executada em aduelas de concreto armado nas dimensões: Travessia 01: 3.00x1.50x1.00x0.20 e Travessia 02: 2.00x2.00x1.00x0.20.

- Para instalação das aduelas deverá ser feito o desassoreamento do córrego e a recuperação das margens que deverão ser escavadas e reaterradas com compactador.

- Após o desassoreamento e recuperação das margens deverá ser executada base para apoio das aduelas em concreto armado nas dimensões especificadas em projeto.

- Para execução da base deverá ser escavado o fundo do córrego, escorando as margens para evitar desmoronamentos, deverá ser lançado o lastro em rachão posteriormente brita, por último deverá ser lançado o concreto finalizando a execução da base de apoio das aduelas.

- Após a cura do concreto as aduelas deverão ser instaladas, encaixadas e rejuntadas, posteriormente deverá ser executado os muros de ala em concreto ciclópico, (detalhes em projetos), completando a instalação das aduelas as mesma deverão ser revestidas com a manta geotextil.

- Após finalizar a instalação das aduelas, execução das alas e instalação da manta geotextil deverá ser feito o reaterro compactado até o nível da base do pavimento asfáltico.

- Pavimento asfáltico deverá ser executado conforme dimensões especificadas em projeto.

- Passeio em concreto deverá ser executado conforme dimensões especificadas em projeto.

- Por fim nas extremidades das travessias deverão ser executadas muretas em blocos de concreto estrutural conforme dimensões especificadas em projeto.

TRAVESSIA 02 – RUA BENEDITO MACEDO CARVALHO FILHO

A estrutura da travessia está comprometida, pavimento asfáltico apresenta pontos de afundamento e rachaduras, houve movimentação significativa nas aduelas fazendo com que elas se desencaixassem uma das outras afetando toda a estrutura da travessia.

- Deverá ser feita a demolição completa do pavimento asfáltico, passeio em concreto e mureta lateral.

- Após a demolição deverá ser executada a escavação de todo o trecho até o descobrimento total das aduelas

- Após a escavação as aduelas das extremidades deverão ser demolidas e substituídas por novas aduelas, as demais deverão ser reencaixadas.

- Finalizando a recuperação das aduelas, deverá ser executado os muros de ala em concreto ciclópico, (detalhes em projetos), completando a instalação das aduelas as mesma deverão ser revestidas com a manta geotextil.

- Após a execução das alas e instalação da manta geotextil deverá ser feito o reaterro compactado até o nível da base do pavimento asfáltico.
- Pavimento asfáltico deverá ser executado conforme dimensões especificadas em projeto.
- Passeio em concreto deverá ser executado conforme dimensões especificadas em projeto.
- Por fim nas extremidades das travessias deverão ser executadas muretas em blocos de concreto estrutural conforme dimensões especificadas em projeto.

DRENAGEM

Para melhor escoamento das águas superficiais deverão ser executadas as redes de drenagem conforme projeto.

- A captação das águas superficiais consiste em:
 - boca de lobo dupla
 - ramais de ligação em tubos de concreto Ø500 mm
 - muro de ala
- As bocas de lobo fazem a captação das águas superficiais que através dos ramais são encaminhadas para as alas em concreto ciclópico onde desembocam no córrego.
- Após a execução das redes de drenagem o pavimento asfáltico deverá ser recomposto.

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS:

FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA, E CANTEIRO DE OBRAS.

A placa será em chapa de aço galvanizado, contendo especificação do empreendimento, identificação da empresa e responsável técnico pela obra. Deverá ser instalada quando do início da obra, em local a ser definido pela FISCALIZAÇÃO, sendo feita a manutenção mensal da placa e permanecendo até a entrega definitiva da mesma. O modelo da placa deverá ser fornecido pela CONTRATANTE.

DEMOLIÇÕES

Demolição (levantamento) mecanizada de pavimento asfáltico, inclusive carregamento, transporte até 1 quilômetro e descarregamento.

Deverá ser demolida a área do pavimento asfáltico estipulada no projeto. O serviço considera o fornecimento da mão de obra necessária e dos equipamentos adequados para a execução dos serviços de: desmonte, demolição e fragmentação de pavimentação asfáltica, inclusive a base e a sub-base, mecanizados; a carga mecanizada; o transporte com caminhão, até 1 (um) quilômetro; o descarregamento; a seleção e a acomodação manual do entulho em lotes. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

Demolição mecanizada de concreto simples, inclusive fragmentação, carregamento, transporte até 1 quilômetro e descarregamento

Deverá ser demolida a área do pavimento de concreto estipulada em projeto. O serviço considera o fornecimento da mão de obra necessária e dos equipamentos adequados para a execução dos serviços de: desmonte, demolição e fragmentação de elementos em concreto simples com rompedor pneumático (marteleto); a carga mecanizada; o transporte com caminhão, até 1 (um) quilômetro; o descarregamento; a seleção e a acomodação manual do entulho em lotes. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114

Transporte de entulho, para distâncias superiores ao 5° km até o 10° km

O material demolido deverá ser transportado por caminhão basculante, com caçamba reforçada, e a mão de obra necessária para a execução do serviço de transporte do material de entulho, para distâncias superiores a 5 quilômetros até 10. Todo entulho gerado deverá obedecer à Lei nº 14.803, de 26 de junho de 2008 e à Resolução CONAMA nº 307/2002 e suas alterações. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

Retirada manual de guia pré-moldada, inclusive limpeza e empilhamento

No trecho de passagem das aduelas deverão ser retriadas as guias para escavação e compactação do solo, após as guias danificadas deverão ser substituídas. A empresa deverá dispor no local da obra mão-de-obra necessária e o ferramental apropriado para a execução dos serviços: desmonte manual de guia pré-moldada, inclusive o apoio em concreto; a seleção e separação do material, a limpeza e a acomodação manual das peças em lotes, para o reaproveitamento, ou remoção. A execução dos serviços deverá cumprir todas as exigências e determinações previstas na legislação: Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002 e suas alterações, pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) e nas Normas Técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

Demolição mecanizada de sarjeta ou sarjetão, inclusive fragmentação, carregamento, transporte até 1 quilômetro e descarregamento

No trecho de passagem das aduelas deverão ser demolidas as sarjetas para escavação e compactação do solo, após a compactação do solo e execução da base as sarjetas deverão ser reconstruídas. A empresa deverá dispor no local da obra mão-de-obra necessária e dos equipamentos adequados para a execução dos serviços de: desmonte, demolição e fragmentação de sarjetas ou sarjetões em concreto simples, inclusive sub-base, ou lastro, com rompedor pneumático (martetele); a carga mecanizada; o transporte com caminhão, até 1 (um) quilômetro; o descarregamento; a seleção e acomodação manual do entulho em lotes. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

DESASSOREAMENTO, LIMPEZA E REMOÇÃO DE MATERIAL DE GALERIA MOLDADA

Deverá ser executado o desassoreamento do leito do córrego no trecho determinado em projeto. A empresa deverá dispor equipamentos e mão-de-obra para execução dos serviços de retirada.

O serviço será considerado por metro cúbico (m³) de material retirado medido na caçamba do caminhão, com a presença e aprovação da Fiscalização e será paga de acordo com o custo unitário indicado na Planilha de Orçamento.

ENSECADEIRA DE MADEIRA EM PAREDES SIMPLES

No trecho de execução das travessias deverão ser executadas ensecadeiras para desvio das águas do córrego feita em madeiras de forma a manter a área de intervenção em condições de trabalho.

Escavação e carga mecanizada em solo de 1ª categoria, em campo aberto

As travessias 01 e 03 deverão ser escavadas para recuperação das laterais do córrego e execução da base para as aduelas em rachão. A travessia 1 após a demolição do pavimento asfáltico deverá ser completamente escavada até as aduelas de concreto armado existente, esse material deverá ser recolocado e compactado. O serviço contempla o fornecimento de equipamentos, materiais acessórios e mão de obra necessária para a execução de corte, em campo aberto, para solos de primeira categoria, englobando os serviços: escavação e carga mecanizadas; transporte interno a obra, num raio de um quilômetro; descarregamento para distâncias inferiores a um quilômetro; locação dos platôs e taludes; nivelamento, acertos e

acabamentos manuais. Não remunera a limpeza e raspagem do terreno, incluindo a retirada de raízes e troncos.

Base de brita graduada

Para assentamento das aduelas deverá ser executada sub-base de brita nas dimensões especificadas em projeto. O item considera o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e mão-de-obra necessários para a execução da sub-base ou base em brita graduada simples, compreendendo: o fornecimento do material, usinagem, perdas, carga, transporte até o local de aplicação, descarga, espalhamento, regularização, formas laterais, compactação e acabamento.

Lastro e/ou fundação em rachão mecanizado

Para assentamento das aduelas deverá ser executada sub-base em rachão conforme dimensões indicadas em projeto. O item considera o fornecimento, posto obra, de pedra de mão tipo rachão, equipamentos e mão -de-obra necessários para a execução de fundação, englobando os serviços: o transporte interno à obra; o lançamento e espalhamento do rachão; a homogeneização; a compactação, em camadas, conforme exigências do projeto; nivelamento, acertos e acabamentos manuais.

Concreto usinado, fck = 30 MPa - para bombeamento

Para assentamento das aduelas deverá ser executada base em concreto conforme projeto.

Escoramento de solo contínuo

Nos trechos de escavações para acerto das laterais do córrego, execução da base para instalação das aduelas deverão escoradas as áreas escavadas com estroncas de Eucalyptus (conhecida como eucalipto) com casca, diâmetro de 0,2 m; madeiramento em Erisma uncinatum bruto (conhecido como Quarubarana ou Cedrinho); materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução dos serviços: escoramento lateral de vala por meio de tábuas de Erisma uncinatum (conhecida como Quarubarana ou Cedrinho), instaladas verticalmente, justapostas umas às outras; travamento horizontal com as vigas de Erisma uncinatum (conhecida como Quarubarana ou Cedrinho), espaçadas verticalmente de 1 m, em toda a sua extensão; travamento perpendicular à superfície escorada com estroncas de Eucalyptus (conhecida como eucalipto), espaçamento vertical de 1 m, e horizontal de 1,35 m, a menos das extremidades das vigas de Erisma uncinatum (conhecida como Quarubarana ou Cedrinho), das quais as estroncas devem ser colocadas a 0,4 m. Após a sua utilização deverá ser feito o desmonte e remoção de todo o escoramento.

ADUELAS EM CONCRETO ARMADO

Deverão Ser instaladas aduelas pré moldadas em concreto armado conforme especificações em projeto. As aduelas deverão ser instaladas com CAMINHÃO CARGA SECA CAPACIDADE 8TON COM GUINDASTE. Todo os serviços de lançamento das aduelas deverão ser acompanhadas pela Fiscalização da obra. As aduelas de concreto armado deverão obedecer rigorosamente às normas ABNT NBR 8890 e/ ou ABNT NBR 15396. Qualquer mudança nas especificação do serviço ou material referente às aduelas de concreto pré-moldado não poderão ser executados sem o conhecimento e a autorização da Fiscalização em exceção às eventuais situações de emergência, necessários à estabilização e a segurança da obra bem como da equipe envolvida em sua construção e assentamento.

Manta geotêxtil com resistência à tração longitudinal de 31kN/m e transversal de 27kN/m

O geotêxtil é uma manta permeável que quando associado com o solo, tem a capacidade de drenar, filtrar, separar, reforçar e proteger. A manta geotêxtil deverá ser acompanhando fielmente as seções das aduelas e deverão ser fixadas regularmente. Deverão ser dobradas e com sobreposição transversal mínima de 20cm.

Reaterro compactado mecanizado de vala ou cava com compactador

Após a instalação das aduelas de concreto armado e fixação da manta geotêxtil deverá ser feito o reaterro de valas ou cavas, englobando os serviços: lançamento e espalhamento manuais do solo; compactação, por meio de compactador; nivelamento, acertos e acabamentos manuais. Não contempla o fornecimento de solo.

REFORÇO DO SUB-LEITO / SUB-BASE DE SOLO MELHORADO COM CIMENTO 3,0 % EM PESO

Nos trechos onde o solo apresentar instabilidades, deverá ser feito o reforço de solo com mistura de solo cimento 3%.

MURO DE ALA

Forma em madeira comum para estrutura.

Para execução das alas será necessário a execução de formas em madeira comum. Fornecimento de materiais e mão de obra necessários para a execução e instalação de formas para estrutura, em tábua de Erisma uncinatum (conhecido como Quarubarana ou Cedrinho) ou Qualea spp (conhecida como Cambará) de 1 x 12 e pontaletes de Erisma uncinatum (conhecido como Quarubarana ou Cedrinho) ou Qualea spp (conhecida como Cambará) de 3 x 3; incluindo cimbramento até 3 m de altura, gravatas, sarrafos de enrijecimento, desmoldante, desforma e descimbramento.

Base de brita graduada

Deverá ser executada sub base de brita nas dimensões especificadas em projeto. O item considera o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e mão-de-obra necessários para a execução da sub-base ou base em brita graduada simples, compreendendo: o fornecimento do material, usinagem, perdas, carga, transporte até o local de aplicação, descarga, espalhamento, regularização, formas laterais, compactação e acabamento.

Lastro e/ou fundação em rachão mecanizado

Deverá ser executada sub base executada sub-base em rachão conforme dimensões indicadas em projeto. O item considera o fornecimento, posto obra, de pedra de mão tipo rachão, equipamentos e mão -de-obra necessários para a execução de fundação, englobando os serviços: o transporte interno à obra; o lançamento e espalhamento do rachão; a homogeneização; a compactação, em camadas, conforme exigências do projeto; nivelamento, acertos e acabamentos manuais.

Concreto ciclópico - fornecimento e aplicação (com 30% de pedra rachão), concreto fck 15 Mpa

A execução das alas será em concreto ciclópico. O serviço contempla fornecimento de betoneira, 30% pedra de mão, pedra britada números médios, cimento, areia e a mão de obra necessária para o preparo e aplicação do concreto ciclópico.

Armadura em tela soldada de aço

Na base das alas deverá ser executada armadura em aço para concretagem da base de fundo. O serviço contempla o fornecimento de tela soldada em aço CA-60 ou CA-50, transporte e colocação de telas de qualquer bitola; estão incluídos no item os serviços e materiais secundários como arame, espaçadores, emendas e perdas por desbitolamento, cortes e pontas de transpasse para emendas.

Concreto usinado, fck = 30 MPa - para bombeamento

Para execução da base das aduelas deverá ser lançado concreto fck 30 mpa conforme dimensões especificadas em projeto.

Plantio de grama esmeralda em placas (jardins e canteiros)

Nas recomposições dos taludes deverá ser executado o plantio de grama conforme especificações em projeto.

O serviço contempla o fornecimento de grama Batatais (*Paspalum notatum*) em placas, terra vegetal, sarrafo em "Erisma uncinatum" (conhecida também como Quarubarana ou Cedrinho), ou "Qualea spp" (conhecido como Cambará), nas dimensões de 5 x 2,5 cm; inclusive materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a execução dos serviços de: preparo do solo; plantio das placas justapostas, promovendo a completa forração da superfície; irrigação; cobertura com terra vegetal; e o estaqueamento da grama quando necessário, em áreas abertas e praças. Remunera também a rega e conservação para pega das mudas e a substituição de placas que não pegarem, num prazo de 30 dias.

PAVIMENTAÇÃO

REFORÇO DO SUB-LEITO / SUB-BASE DE SOLO MELHORADO COM CIMENTO 3,0 % EM PESO

Nos trechos onde o solo apresentar instabilidades, deverá ser feito o reforço de solo com mistura de solo cimento 3%.

Base de brita graduada

Deverá ser executada base de brita nas dimensões especificadas em projeto. O item considera o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e mão-de-obra necessários para a execução da sub-base ou base em brita graduada simples, compreendendo: o fornecimento do material, usinagem, perdas, carga, transporte até o local de aplicação, descarga, espalhamento, regularização, formas laterais, compactação e acabamento.

Imprimação betuminosa ligante

Deverá ser executada no trecho de pavimentação conforme especificado em projeto. O item contempla o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e mão-de-obra necessários para a execução de imprimação betuminosa ligante, compreendendo os serviços: fornecimento de emulsão betuminosa ligante tipo RR-1-C, incluindo perdas; carga, transporte até o local de aplicação; aplicação da emulsão asfáltica formando camada betuminosa ligante.

Imprimação betuminosa impermeabilizante

Deverá ser executada no trecho de pavimentação conforme especificado em projeto. O item contempla o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e mão-de-obra necessários para a execução de imprimação betuminosa impermeabilizante, compreendendo os serviços: fornecimento de asfalto diluído tipo CM-30, incluindo perdas;

carga, transporte até o local de aplicação; aplicação do asfalto formando camada betuminosa impermeabilizante.

Concreto asfáltico usinado a quente - Binder

Concreto asfáltico usinado a quente (Binder) deverá ser aplicado conforme dimensões especificadas em projeto. O item contempla o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e mão de obra necessários para a execução de camada para base de pista de rolamento em concreto asfáltico usinado a quente tipo Binder, compreendendo os serviços: fornecimento de mistura homogênea a quente, executada em usina de agregados e material betuminoso, incluindo perdas; carga, transporte até o local de aplicação, descarga; execução de camada de concreto asfáltico, compactação e acabamento.

Camada de rolamento em concreto betuminoso usinado quente – CBUQ

Concreto betuminoso usinado quente (CBUQ), deverá ser aplicado nas dimensões especificadas em projeto. O item contempla o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e mão-de-obra necessários para a execução de camada de rolamento em concreto betuminoso usinado quente tipo CBUQ, compreendendo os serviços: fornecimento de mistura homogênea a quente, executada em usina de agregados e material betuminoso, incluindo perdas; carga, transporte até o local de aplicação, descarga; execução de camada de concreto asfáltico, compactação e acabamento final.

Base em concreto com fck de 25 MPa, para guias, sarjetas ou sarjetões

O item contempla o fornecimento de concreto usinado com fck de 25 MPa, materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução de base em concreto, para assentamento de guias, sarjetas ou sarjetões pré-moldados, compreendendo os serviços: acerto manual do terreno, apiloamento, execução de formas, lançamento do concreto e acabamentos manuais.

Guia pré-moldada reta tipo PMSP 100 - fck 25 MPa

O item contempla o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e a mão de obra necessária para a instalação de guias, compreendendo os serviços: piqueteamento com intervalo de 5 m, em trechos retos, fornecimento de guias retas pré-moldadas padrão PMSP 100, com fck de 25 MPa e concreto usinado com fck de 20 MPa, cimento e areia, inclusive perdas; carga, transporte até o local de aplicação, descarga; de posicionamento e assentamento das guias; lançamento do concreto para a fixação da guia (bolão); execução de argamassa de cimento e areia e o rejuntamento das guias.

Sarjeta ou sarjetão moldado no local, tipo PMSP em concreto com fck 25 MPa

O item contempla o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e a mão de obra necessária para a execução de sarjeta ou sarjetão, compreendendo os serviços: fornecimento de concreto usinado com fck de 25 MPa, pedra britada nº2, inclusive perdas; carga, transporte até o local de aplicação, descarga; apiloamento da superfície; lançamento da pedra britada e regularização para a execução do lastro; fornecimento e instalação de formas: lançamento do concreto, execução de acabamento com argamassa de cimento e areia, conforme a seção e caimentos desejados.

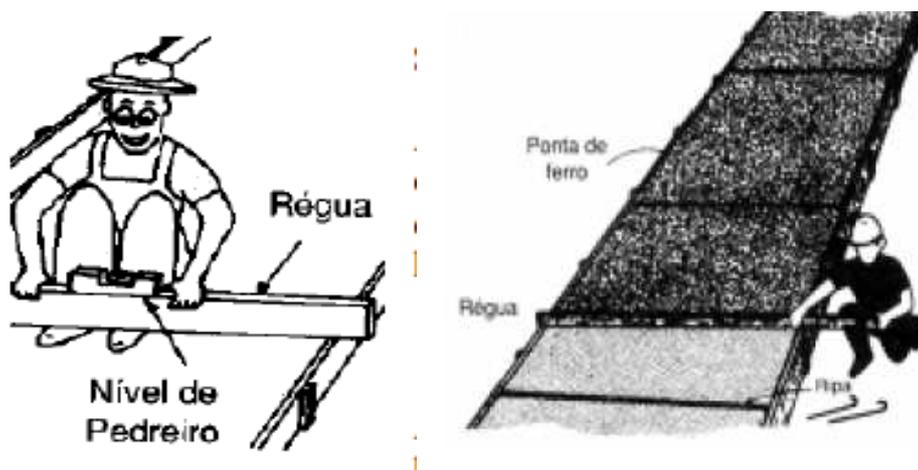
Base de bica corrida

Deverá ser executada base em bica corrida para execução do passeio em concreto. O item contempla o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e mão-de-obra necessários para a execução da sub-base ou base em bica corrida, compreendendo: o

fornecimento do material, usinagem, perdas, carga, transporte até o local de aplicação, descarga, espalhamento, regularização, formas laterais, compactação e acabamento.

Piso com requadro em concreto simples com controle de fck= 25 MPa

Deverá ser executado passeio em concreto simples na espessura indicada em projeto. O item contempla o fornecimento de concreto usinado com Fck de 25 MPa; ripa de Cupiúba (*Goupia glabra*), ou Maçaranduba (*Manilkara spp*), conhecida também como Paraju; contempla também o fornecimento de materiais acessórios, equipamentos e a mão-de-obra necessária para a execução e nivelamento com acabadora de superfície do piso.



Alvenaria de bloco de concreto estrutural 19 x 19 x 39 cm - classe A

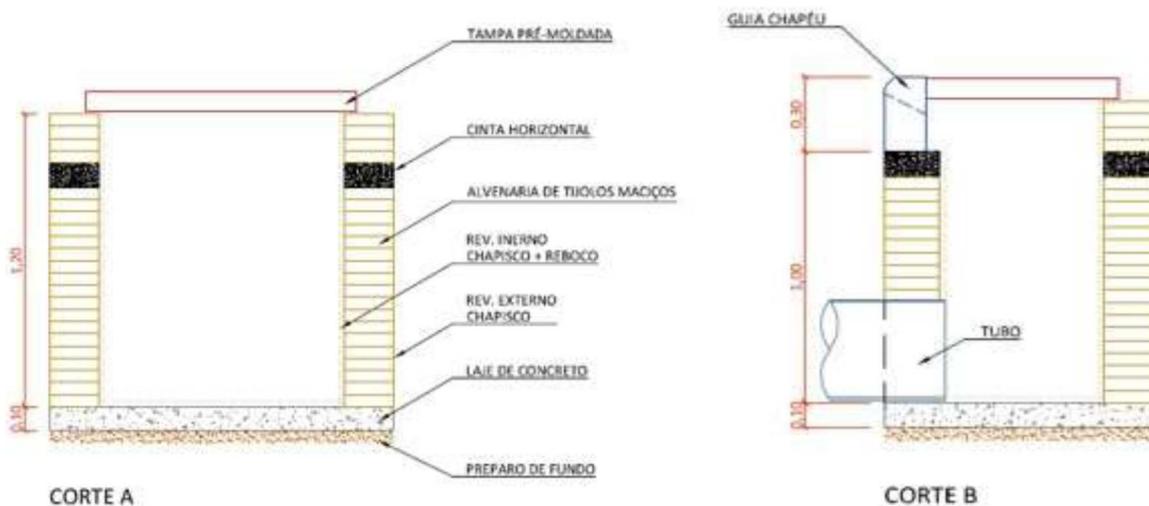
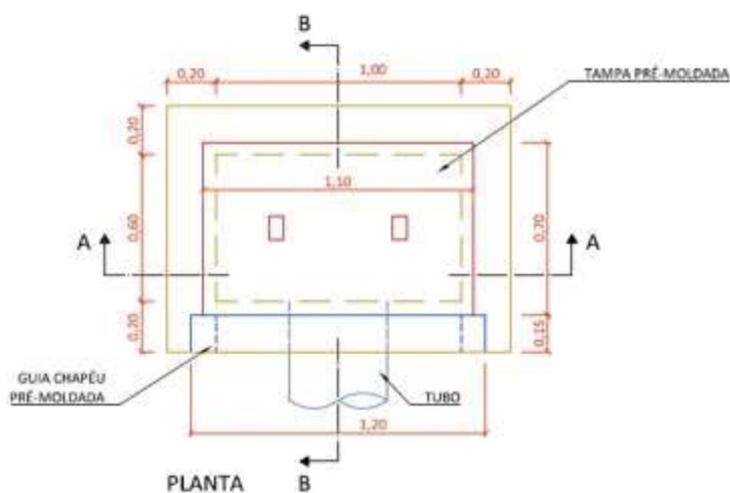
Nas laterais das travessias deverá ser executada mureta em alvenaria conforme especificado em projeto. O item contempla o fornecimento de materiais e mão de obra necessária para a execução de alvenaria estrutural, para uso aparente, confeccionada em bloco vazado de concreto de 19 x 19 x 39 cm e resistência mínima de 8 MPa, classe A; assentada com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia.

DRENAGEM

BOCA DE LOBO DUPLA

- Após execução da escavação será necessário fazer a contenção da cava e preparar o fundo para a execução da caixa;
- Sobre o fundo preparado, montar as fôrmas da laje de fundo em seguida realizar a sua concretagem;
- Sobre a laje de fundo, assentar os tijolos da caixa com argamassa aplicada com colher, atentando-se para o posicionamento do tubo de saída, até a altura da cinta horizontal;
- Executar a cinta com fôrmas, armadura e graute;
- Em seguida, posicionar a guia chapéu com a retro escavadeira e assentá-la com argamassa;
- Finalizar a execução da alvenaria até a altura de apoio das tampas;
- Concluída a alvenaria da caixa, revestir as paredes internamente com chapisco e reboco e externamente somente com chapisco. Sobre a laje de fundo, executar revestimento com argamassa para garantir o caimento necessário para o adequado escoamento das águas pluviais;

- Por fim, colocar a tampa pré-moldada sobre a caixa com a retro escavadeira.
- Tijolo cerâmico maciço 5 x 10 x 20 cm: utilizado para a execução da alvenaria da caixa;
- Argamassa traço 1:3: utilizada para o assentamento da alvenaria e das peças pré-moldadas e para o revestimento com reboco e do fundo;
- Argamassa traço 1:4: utilizada para o revestimento com chapisco;
- Concreto fck = 20 MPa, traço 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita 1): utilizado para a concretagem da laje de fundo;
- Guia de concreto do tipo chapéu para boca de lobo em concreto pré-moldado - dimensões: 1,2 x 0,15 x 0,3 m;
- Retro escavadeira sobre rodas com carregadeira: realiza a colocação das peças pré-moldadas com mais de 50 kg;
- Peça retangular pré-moldada, volume de concreto de 30 a 100 litros: composição utilizada para execução da tampa para boca de lobo em concreto pré-moldado - dimensões: 0,7 x 1,1 m;
- Tábua, pontalete, sarrafo, desmoldante e prego: para fôrma da laje de fundo.



ESCAVAÇÃO DE VALA, COMPACTAÇÃO FUNDO DA VALA E LASTRO COM PEDRA BRITA N°1.

-A escavação compreende a remoção dos diferentes tipos de solo, desde a superfície natural do terreno até a cota especificada no projeto. Será mecanizada com escavadeira hidráulica com potência de 105 HP e caçamba com capacidade de 0,8 m³.

-As valas deverão ser abertas no sentido de jusante para montante, a partir dos pontos de lançamento.

-No caso de escavação em terreno de boa qualidade, ao se atingir a cota indicada no projeto, deverão ser feitas a regularização e limpeza do fundo da vala. Caso ocorra a presença de água a escavação deverá ser ampliada para conter o lastro. As operações somente poderão ser executadas com a vala seca ou com a água do lençol freática totalmente desviada para drenos laterais, junto ao escoramento, quando houver.

-Quando o greide final da escavação estiver situado em terreno cuja capacidade suporte do terreno não for suficiente para servir como fundação direta, o fundo da vala deverá ser rebaixado para comportar um colchão de pedra brita 1 compactada em camadas. Havendo necessidade ou previsão em projeto poderá ser usado lastro, laje e berço

-Somente serão permitidas valas sem escoramento para profundidades até 1,25 m, sendo que,

a largura da vala deve ser no mínimo, igual ao diâmetro do tubo mais 0,60 m. Como orientação, em função do tipo de escoramento, poderá ser utilizada a tabela.

ARMAZENAMENTO DE TUBOS

ALTURA MÁXIMA DE EMPILHAMENTO	
DIÂMETRO NOMINAL (mm)	NÚMERO DE PILHAS DE TUBOS
300 - 400	4
500 - 600	3
700 - 1000	2
> 1000	1

**Dimensões de vala para assentamento de tubulações de Esgoto e drenagem
– Tubos de concreto (NBR 12266)**

DIÂMETRO (mm)	PROFUNDIDADE (m)	LARGURA DA VALA EM FUNÇÃO DO TIPO DE ESCORAMENTO E PROFUNDIDADE			
		S/ ESCORAMENTO E PONTALETEAMENTO	DESCONTÍNUO E CONTÍNUO	ESPECIAL	METÁLICO-MADEIRA
300	0-2	0,80	0,80	0,90	-
	2-4	0,90	1,00	1,20	1,85
	4-6	1,00	1,20	1,50	2,00
	6-8	1,10	1,40	1,80	2,15
400	0-2	0,90	1,10	1,20	-
	2-4	1,00	1,30	1,50	2,15
	4-6	1,10	1,50	1,80	2,30
	6-8	1,20	1,70	2,10	2,45
500	0-2	1,10	1,30	1,40	-
	2-4	1,20	1,50	1,70	2,35
	4-6	1,30	1,70	2,00	2,50
	6-8	1,40	1,90	2,30	2,65
600	0-2	1,20	1,40	1,50	-
	2-4	1,30	1,60	1,80	2,45
	4-6	1,40	1,80	2,10	2,60
	6-8	1,50	2,00	2,40	2,75
700	0-2	1,30	1,50	1,60	-
	2-4	1,40	1,70	1,90	2,55
	4-6	1,50	1,90	2,20	2,70
	6-8	1,60	2,10	2,50	2,85
800	0-2	1,40	1,60	1,70	-
	2-4	1,50	1,80	2,00	2,65
	4-6	1,60	2,00	2,30	2,80
	6-8	1,70	2,20	2,60	2,90
900	0-2	1,50	1,70	1,80	-
	2-4	1,60	1,90	2,10	2,75
	4-6	1,70	2,10	2,40	2,90
	6-8	1,80	2,30	2,70	3,05
1000	0-2	1,60	1,80	1,90	-
	2-4	1,70	2,00	2,10	2,85
	8	1,80	2,20	2,50	3,00
	6-8	8	2,40	2,80	8

-Deverá ser utilizado escoramento sempre que as paredes laterais da vala, poços e cavas forem constituídas de solo possível de desmoronamento, bem como nos casos em que, devido aos serviços de escavação, seja constatada a possibilidade de alteração da estabilidade do que estiver próximo à região dos serviços.

-É obrigatório o escoramento para valas de profundidades superiores a 1,25 m, conforme Portaria nº 18, do Ministério do Trabalho.

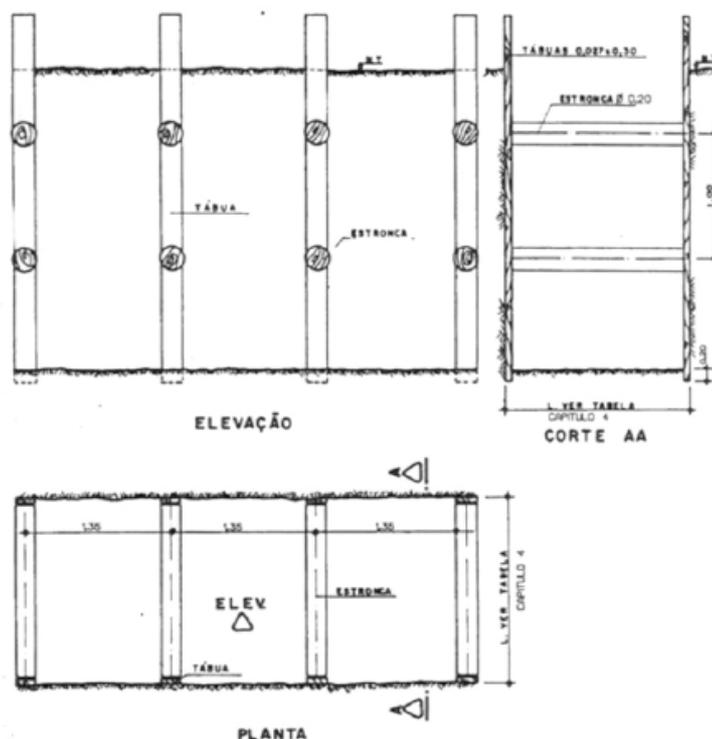
-Na execução do escoramento, devem ser utilizadas madeiras duras, como peroba, cana fistula, sucupira etc., sendo as entroncas de eucalipto, com diâmetro não inferior a 0,20 m, colocada perpendicularmente ao plano do escoramento. Se por algum motivo o escoramento tiver de ser deixado definitivamente na vala, deverá ser retirada da cortina de escoramento uma faixa de aproximadamente 0,90 m abaixo do nível do pavimento ou da superfície do terreno.

-Normalmente este tipo de escoramento é utilizado em terrenos argilosos de boa qualidade com profundidades até 2,00 metros. Consiste em escorar utilizando-se tábuas de madeira de 2,7cm x 30 cm, espaçadas de 1,35 m, travadas transversalmente por estroncas de eucalipto de diâmetro igual a 20 cm, espaçadas verticalmente de 1,00 m.

-Para se evitar a sobrecarga do escoramento, o material escavado deverá ser colocado numa distância mínima da lateral da vala, conforme explicitada.

- Quando a vala for aberta em solos saturados as fendas entre tábuas e pranchas do escoramento devem ser calafetadas a fim de impedir que o material do solo seja carreado para dentro da vala, evitando-se o solapamento desta e o abatimento da via pública.
- As especificações mínimas das peças e os espaçamentos máximos usuais dos escoramentos, quando não especificados em projeto, devem ser:

Pontalete amento e escoramento



2.5 TUBULAÇÃO DE CONCRETO PARA REDE DE ÁGUAS PLUAIAS Ø 500mm.

- O assentamento da tubulação deverá seguir paralelamente à abertura da vala, de juzante 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. Nas valas inundadas pelas enxurradas, findas as chuvas e esgotadas as valas, os tubos já assentados deverão ser limpos internamente.
- A descida dos tubos na vala deverá ser feita cuidadosamente, manualmente ou com o auxílio de equipamentos mecânicos. Os tubos devem estar limpos internamente e sem defeitos, não podendo ser assentadas as peças trincadas. Cuidado especial deve ser tomado principalmente com as bolsas e pontas dos tubos, contra possíveis danos na utilização de cabos e/ou tesouras.
- À medida que for sendo concluída a escavação e o escoramento da vala, deve ser feita a regularização e o preparo do fundo da vala. O greide do coletor poderá ser obtido por meio de

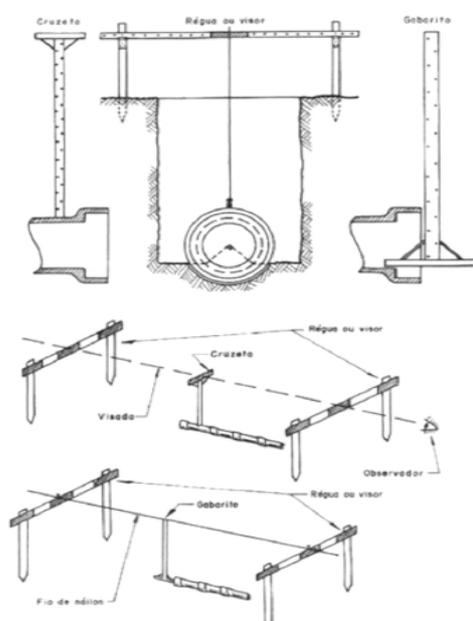
réguas niveladas com a declividade do projeto (visores) que devem ser colocadas na vertical do centro dos PVs e em pontos intermediários do trecho.

-Quando a declividade for menor que 0,001 m/m, ou quando se desejar maior precisão no assentamento, o greide deve ser determinado por meio de instrumento topográfico, ou aparelho emissor de raio laser, desde que o levantamento topográfico inicial tenha sido feito com precisão igual ou maior.

-Durante o assentamento das tubulações, as mudanças de direção, diâmetro ou declividades devem ser obrigatoriamente feitas nos poços de visita.

-No caso de mudança de diâmetro o assentamento das tubulações deve ser feito de tal forma que as geratrizes superiores externas sejam coincidentes.

Controle do greide e assentamento dos tubos



2.6 REATERRO MECANIZADO DE VALA.

-As seguintes recomendações devem ser observadas na execução do reaterro:

-Antes de iniciar o reaterro devem-se retirar todos os materiais estranhos da vala, tais como: pedaços de concreto, asfalto, raízes, madeiras, etc.

-Para execução do reaterro utilizar, preferencialmente, o mesmo solo escavado. Quando o solo

for de má qualidade utilizar solo de jazida apropriada. Não são aceitáveis como material do reaterro argilas plásticas e solos orgânicos, ou qualquer outro material que possa ser prejudicial

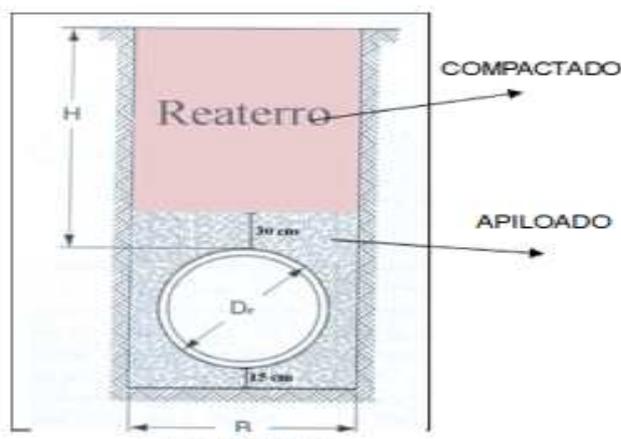
física ou quimicamente para o concreto e armadura dos tubos.

-O reaterro e a compactação devem ser feitos concomitantemente com a retirada do escoramento. Para isso devem ser adotados os seguintes procedimentos:

-Numa primeira fase é mantido o escoramento e executado o reaterro até o nível da 1ª estronca. Retira-se então a estronca e a longarina (caso seja o caso) e o travamento fica garantido próprio solo do reaterro.

- (Prossegue-se com o reaterro até o nível da 2ª estronca, retira-se a mesma e a longarina caso seja o caso) e assim sucessivamente até o nível desejado.
- As pranchas verticais e os perfis metálicos (quando o escoramento for metálico madeira) deverão ser retirados no final do reaterro. Para isso utilizam-se guindastes, retro escavadeiras ou outros dispositivos apropriados.
- Inicialmente executa-se o enchimento lateral da vala, com material de boa qualidade isento pedras e outros corpos estranhos, proveniente da escavação ou importado e em seguida estende-se reaterro até 30 cm acima da tubulação, procedendo à compactação manualmente.
- Em seguida o reaterro deve ser feito em camadas com espessuras de 20 cm (material solto), compactado através de compactadores manuais ou mecânicos. De preferência deve-se fazer o controle de compactação, de maneira que seja atingido 95% do proctor normal.
- A compactação em camadas de pequena espessura (máximo de 20 cm), visa evitar bolsões sem compactação.
- No caso de valas mais profundas, a altura da camada compactada, a critério da fiscalização, ser restringida a 1 m abaixo da base do pavimento.

Reaterro de Vala



Caçapava, 11 de abril de 2022.