ANEXO IV - MEMORIAL DESCRITIVO

DRENAGEM E CALÇAMENTO EM VIAS URBANAS – BOM JARDIM DE MINAS /MG

MEMORIAL DESCRITIVO

Obra: Drenagem e calçamento em vias urbanas.

Local: Rua Maria José de Paula - Bairro Chico Nogueira - Bom Jardim de Minas – MG

INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo refere-se à execução de drenagem e calçamento em vias urbanas, serviço este a ser realizado nas estradas de ligação na Rua Maria José de Paula - Bairro Chico Nogueira - Bom Jardim de Minas – Minas Gerais.

Segue abaixo a descrição detalhada dos serviços a serem realizados pelo contrato na rua objeto deste convênio.

Este memorial deverá ser analisado juntamente com projetos, planilhas e demais documentos pertinentes à obra. Todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios da boa técnica, devendo ainda satisfazer rigorosamente as Normas Brasileiras. Durante a obra será feito periódica remoção de todo entulho e detritos que venham a ser acumulados no local.

Em caso de dúvidas quanto à especificação, caso algum material tenha saído de linha durante a obra ou ainda, caso faça opção pelo uso de algum material equivalente, consultar a PREFEITURA que, se necessário, prestará apoio para essa definição e para maiores esclarecimentos a fim de que a obra mantenha o padrão de qualidade, em todos os níveis da obra.

Todos os adornos, melhoramentos etc., indicados nos desenhos ou nos detalhes, ou parcialmente desenhados, para qualquer área ou local em particular, deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes a não ser que haja clara indicação ou anotação em contrário.

Os serviços deverão ser executados rigorosamente de acordo com o projeto aprovado.

Toda e qualquer alteração que por necessidade deva ser introduzida no projeto ou nas especificações, visando melhorias, só será admitida com autorização da PREFEITURA. Poderá a fiscalização paralisar os serviços ou mesmo mandar refazê-los, quando os serviços não se apresentarem de acordo com as especificações, detalhes ou normas de boa técnica.

Projeto geométrico (vias para calçamento):

O projeto consiste basicamente na determinação do eixo da via, com o intuito de melhor aproveitar a situação existente, uma vez que a rua contemplada por este projeto seguirá as orientações e descrições estabelecidas nos projetos.

Caberá à empresa executora dos serviços de calçamento em bloquete, sem ônus para a CONTRATANTE, a execução de todos os serviços topográficos auxiliares para locação, marcação e controle geométrico de todos os serviços.

ESPECIFICAÇÕES CONSIDERADAS NO PROJETO

1. SERVIÇOS PRELIMINARES:

FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA #26, ESP. 0,45 MM, PLOTADA COM ADESIVO VINÍLICO, AFIXADA COM REBITES 4,8X40 MM, EM ESTRUTURA METÁLICA DE METALON 20X20 MM, ESP. 1,25 MM, INCLUSIVE SUPORTE EM EUCALIPTO AUTOCLAVADO PINTADO COM TINTA PVA DUAS (2) DEMÃOS:

Será afixada uma placa metálica de 4,5 metros quadrados com todas as informações referentes à execução da obra conforme exigência dos órgãos competentes. Esta placa deverá ser metálica e fixada em pórtico de madeira de lei e chumbada em terreno firme previamente autorizado pela Proponente.

Esta etapa inclui execução, fornecimento, transporte e manutenção de todos os materiais necessários.

2. SERVIÇOS DE DRENAGEM PLUVIAL:

ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024:

A execução de escavação mecanizada de vala, com profundidade de até 1,5 metros, utilizando retroescavadeira (capacidade de caçamba de 0,26 m³) para valas com largura entre 0,8 e 1,5 metros em solo de 1ª categoria, destina-se a locais caracterizados por alto nível de interferência.

O serviço compreende a mobilização de equipamento mecânico e mão de obra qualificada para abertura de valas em terrenos que apresentam complexidade devido à presença de redes de utilidades (energia, água, esgoto, gás ou fibras ópticas), exigindo máxima cautela operacional para evitar danos ao patrimônio e acidentes. Antes da operação, é obrigatória a verificação minuciosa das infraestruturas enterradas, por meio de leitura de projetos e sondagens exploratórias, para garantir a integridade das redes existentes.

A escavação deve ser realizada de forma controlada pela retroescavadeira, mantendo-se a estabilidade das paredes da vala e adotando-se medidas preventivas de escoramento quando necessário, conforme as diretrizes da NR 18. Em locais de alta interferência, a movimentação do equipamento deve ser conduzida com precisão para evitar o comprometimento de estruturas vizinhas e o choque com cabos ou tubulações, sendo que a medição é realizada por metro cúbico (m³) de solo removido, considerando a média dos níveis de montante e jusante do trecho.

Esta etapa inclui o fornecimento de todo o equipamento, combustível, manutenção, operador e demais acessórios necessários para a escavação, assegurando a conformidade técnica com o projeto e as normas de segurança vigentes para a construção civil.

APILOAMENTO MANUAL EM FUNDO DE VALA COM SOQUETE, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO:

Este serviço compreende o preparo minucioso do leito da vala para receber a infraestrutura projetada, sendo executado através do apiloamento manual com soquetes ou pilões. A operação visa garantir a estabilidade do fundo da escavação, eliminando vazios e conferindo uniformidade à base para evitar recalques diferenciais futuros. O serviço exige que a superfície esteja devidamente limpa e nivelada antes da compactação, sendo responsabilidade da contratada o fornecimento de toda a mão de obra, ferramentas manuais e dispositivos de apiloamento necessários para atingir o grau de suporte desejado, estando excluída desta composição a etapa de escavação

LASTRO DE CONCRETO MAGRO, INCLUSIVE TRANSPORTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO:

O item contempla a execução de uma camada de regularização em concreto magro, sem função estrutural, aplicada sobre o fundo de valas ou cavas para garantir o isolamento do solo e a planicidade necessária para o assentamento de tubulações ou bases de fundação. O processo inclui o transporte de insumos, o lançamento do concreto, o espalhamento e o adensamento cuidadoso, de modo a formar uma base sólida e limpa.

Esta etapa no serviço o fornecimento de todos os materiais (cimento, agregados e água), o uso de equipamentos de transporte interno e a mão de obra especializada para o acabamento da camada, devendo-se respeitar a espessura e as cotas definidas em projeto.

TUBO DE CONCRETO SIMPLES, CLASSE PS1, DIÂMETRO DE 300MM, INCLUSIVE CARGA E DESCARGA MECÂNICA EM CAMINHÃO, ASSENTAMENTO E REJUNTAMENTO, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO E TRANSPORTE:

TUBO DE CONCRETO SIMPLES, CLASSE PS1, DIÂMETRO DE 500MM, INCLUSIVE CARGA E DESCARGA MECÂNICA EM CAMINHÃO, ASSENTAMENTO E REJUNTAMENTO, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO E TRANSPORTE:

Este serviço abrange o fornecimento e a instalação de tubos de concreto simples, classe PS1, com diâmetro nominal de 300mm e 500mm, destinados à condução de águas pluviais , sendo a tubulação de 300mm de ligação entre as bocas de lobo e a tubulação de 500mm a ligação principal da via entre os poços de visita até ligação na rede existente.

Esta etapa inclui a carga e descarga mecânica dos componentes, o assentamento sobre a base preparada, observando rigorosamente o alinhamento e a declividade indicados em projeto, e a execução do rejuntamento entre as peças com materiais adequados para assegurar a estanqueidade do sistema. A contratada deverá dispor de todos os equipamentos de movimentação e acessórios necessários para a montagem, ressaltando-se que os serviços de escavação e transporte de terra para o local não compõem este item.

REATERRO MANUAL DE VALA, INCLUSIVE ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA COM PLACA VIBRATÓRIA:

O serviço consiste no preenchimento das valas após a instalação de tubulações ou elementos estruturais, utilizando material de jazida ou proveniente da própria escavação, desde que isento de detritos orgânicos e pedras de grandes dimensões. O preenchimento deve ser realizado em camadas sucessivas de espessura reduzida, permitindo o espalhamento manual e a compactação mecanizada eficiente por meio de placa vibratória.

Esta etapa visa garantir o adensamento adequado do solo, prevenindo o surgimento de recalques no pavimento ou terreno superficial. Estão inclusos o fornecimento de mão de obra, combustível e a manutenção dos equipamentos vibratórios.

BOCA DE LOBO SIMPLES (TIPO A - FERRO FUNDIDO), QUADRO, GRELHA E CANTONEIRA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E BOTA-FORA:

Compreende a execução completa de caixa coletora de águas pluviais, constituída por alvenaria, fundo de concreto e sistema de captação (grelha, porta grelha e tampa) em ferro fundido. O escopo abrange a escavação da cova, a construção da caixa, a instalação de quadro, grelha e cantoneira de proteção, além do reaterro das laterais e a remoção e transporte de todo o material excedente (bota-fora) para áreas de descarte licenciadas.

Esta etapa inclui o fornecimento de todos os materiais de construção (tijolos, cimento, areia, ferragens) e dos dispositivos de ferro fundido, bem como a mão de obra para a montagem completa e o acabamento da unidade.

POÇO DE VISITA PARA REDE TUBULAR TIPO A DN 600, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E BOTA FORA:

TAMPÃO CIRCULAR EM FERRO FUNDIDO PARA POÇO DE VISITA, ARTICULADO COM DIÂMETRO DE 60CM, CLASSE 400, INCLUSIVE ASSENTAMENTO, EXCLUSIVE POÇO DE VISITA:

Refere-se à construção de poço de visita (PV) destinado à inspeção e manutenção de redes de drenagem, com diâmetro interno de 600mm. O serviço envolve a montagem das paredes estruturais, execução do fundo, modelagem das banquetas e canaletas para o fluxo eficiente de líquidos e o acabamento interno para garantir a durabilidade e estanqueidade. Esta etapa inclui o fornecimento total de materiais, insumos e mão de obra especializada para a confecção da estrutura, sendo excluídos deste item específico os serviços de escavação, reaterro e transporte de sobras.

Este item contempla o fornecimento e assentamento de tampão circular articulado em ferro fundido, com diâmetro de 60cm, projetado para suportar tráfego pesado (Classe 400). A instalação deve ser realizada sobre o pescoço ou laje de cobertura do poço de visita,

assegurando um nivelamento preciso com a cota do terreno ou pavimento, evitando desníveis ou vibrações sob carga.

Nesta etapa estão inclusos a mão de obra para o assentamento em argamassa de alta resistência e os materiais acessórios para fixação, sendo um serviço independente da construção do corpo do poço.

MURO DE ARRIMO EM RIP-RAP DE AREIA E CIMENTO TRAÇO - 1:6 (EXECUÇÃO, INCLUINDO FORNECIMENTO E TRANSPORTE DE TODOS OS MATERIAIS):

O serviço consiste na execução de estrutura de contenção do tipo rip-rap, composta por sacos de ráfia preenchidos com mistura de areia e cimento no traço 1:6. A execução deve ser conduzida de forma organizada, empilhando-se as unidades de modo a garantir a estabilidade do conjunto e a conformação do talude, conforme as orientações de projeto.

Esta etapa inclui o fornecimento e transporte de todos os materiais (cimento, areia, sacos de ráfia), bem como a mão de obra qualificada para a montagem da estrutura, garantindo a correta conformação da contenção.

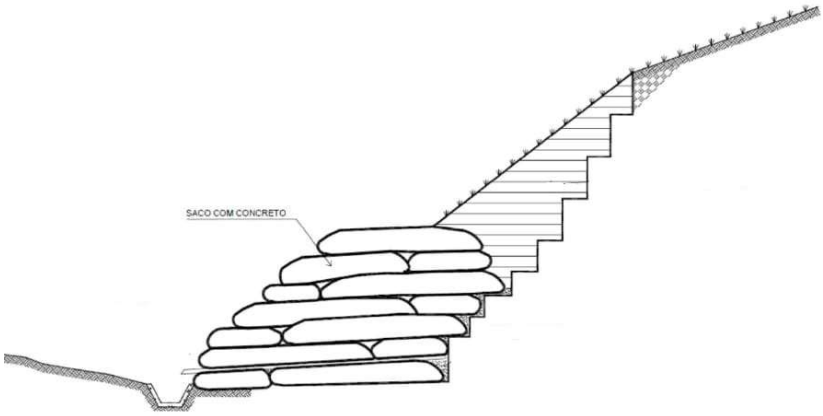


Figura 01. Modelo de muro rip rap com altura de 0,00m a 2,50m

SERVIÇOS DE CALÇAMENTO EM BLOQUETE

REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE TERRENO COM ROLO VIBRATÓRIO, EXCLUSIVE DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO, LIMPEZA/ROÇADA DO TERRENO:

Esta especificação aplica-se à regularização do subleito de vias a pavimentar, com a terraplenagem já concluída na cota estabelecida em projeto.

Regularização é a operação destinada a conformar o leito da via, transversal longitudinalmente, compreendendo cortes ou aterros até 20 cm de espessura. O que exceder de 20 cm será considerado como terraplenagem. Será executada de acordo com os perfis transversais e longitudinais indicados no projeto, prévia e independentemente da construção de outra camada do pavimento.

Os materiais empregados na regularização do subleito serão os do próprio subleito. No caso de substituição ou adição de material, este deverá ser proveniente de ocorrências indicadas no projeto, devendo satisfazer as seguintes exigências:

- Ter um diâmetro máximo de partícula igual ou inferior a 76 mm;
- Ter um índice de Suporte Califórnia, determinado com a energia do método DNER-ME 47-64 (Proctor Normal) igual ou superior ao do material empregado no dimensionamento do pavimento, como representativo do trecho em causa;
- Ter expansão inferior a 2%.

Equipamentos:

- Motoniveladora pesada, com escarificador;
- Carro-pipa distribuidor de água;
- Rolos compactadores dos tipos pé de carneiro, liso vibratório e pneumático, rebocados ou autopropulsores;
- Grade de discos;
- Pulvi-misturador.

Recomendações gerais:

Os equipamentos de compactação e mistura serão escolhidos de conformidade com o tipo de material na regularização.

Toda a vegetação e material orgânico, porventura existentes no leito da via, serão removidos previamente. Após a execução de cortes ou aterros, operações necessárias para atingir o greide de projeto, proceder-se-á a uma escarificação geral na profundidade de 20 cm, seguida de pulverização, umedecimento ou aeração, compactação e acabamento.

Os aterros além dos 20 cm máximos previstos serão executados de acordo com as especificações de terraplenagem. No caso de cortes em rocha, ou de material inservível para subleito, deverá ser executado o rebaixamento na profundidade estabelecida em projeto e substituição desse material inservível por material indicado também no projeto. Neste caso, proceder-se-á a regularização pela maneira já descrita.

O grau de compactação deverá ser, no mínimo, 100%, em relação à massa específica aparente seca, máxima, obtida no ensaio DNER-ME 47-64 (Proctor Normal) e o teor de umidade deverá ser a umidade ótima do ensaio citado ± 2%.

Após a execução da regularização do subleito, proceder-se-á à relocação e ao nivelamento do eixo e dos bordos, permitindo-se as seguintes tolerâncias:

- 2 cm em relação às cotas do projeto;
- - + 20 cm, para cada lado, quanto à largura da plataforma, não se tolerando
- medida a menos;
- - Até 20% em excesso, para a flecha de abaulamento, não se tolerando falta.

EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM PISO INTERTRAVADO, TIPO SEXTAVADO, ESP. 8CM, COM FCK DE 35MPA, INCLUSIVE COLCHÃO DE AREIA, ESP. 6CM, PARA ASSENTAMENTO, COMPACTAÇÃO MECANIZADA, CARGA E DESCARGA MECÂNICA EM CAMINHÃO, EXCLUSIVE TRANSPORTE DE PISO INTERTRAVADO:

O calçamento das vias será em bloquete sextavado de concreto, com espessura de 8 cm e Fck = 35 MPa, que deverão ser assentadas com junta rígida em argamassa de traço 1:4 (cimento: areia) e sobre colchão de areia com espessura de 6 cm.

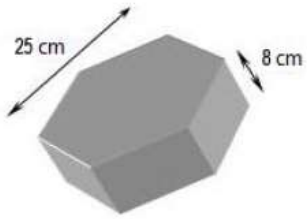


Figura 02. Modelo do bloco de concreto a ser executado.

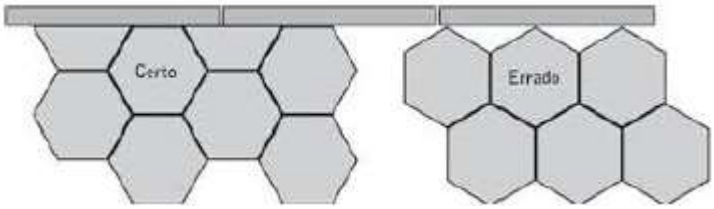


Figura 03. Modo de encaixe para à execução.

Deverá ser observado o encaixe correto entre as peças, a fim de evitar cortes desnecessários nas mesmas ou o seu desprendimento do colchão de areia.

Serão executados meios-fios pré-moldados com dimensões de (12X16,7X35cm) deverão ser executados nas seguintes situações: paralelos às sarjetas – conforme projeto e executado na forma de travamento do calçamento em bloquete nos pontos inicial e final da via e/ou no encontro com vias adjacentes. Todos os meios-fios de concreto pré-moldado deverão ter resistência mínima de 20 MPa.

GUIA DE MEIO-FIO, EM CONCRETO COM FCK 20MPA, PRÉ- MOLDADA, MFC-01 PADRÃO DER-MG, DIMENSÕES (12X16,7X35)CM, EXCLUSIVE SARJETA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, APILOAMENTO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA):

Execução de guia de meio-fio pré-moldada em concreto com resistência característica à compressão de 20 MPa, seguindo rigorosamente as dimensões nominais de 12x16,7x35 cm e o perfil geométrico do modelo MFC-01 do padrão DER-MG, exclusive a confecção de sarjeta. O processo compreende a marcação topográfica, escavação manual ou mecânica para abertura da vala de assentamento, regularização e apiloamento do fundo da vala para a perfeita consolidação do solo de fundação, assentamento alinhado e nivelado das peças pré-moldadas, além da carga, transporte e bota-fora do material escavado excedente por meio de caçambas estacionárias.

O serviço contempla ainda todos os materiais, mão de obra, equipamentos, ferramentas, transporte interno, perdas e demais insumos necessários à perfeita execução, conforme especificações técnicas e normas vigentes.

EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 10 CM ALTURA. AF_06/2016:

As sarjetas concretadas no local. O concreto utilizado nas sarjetas deverá usinado e ter resistência mínima à compressão simples (28 dias) de Fck=20MPa, conforme dimensões de projeto. O concreto para execução das sarjetas deverá ser aplicado sobre o terreno devidamente compactado e umedecido. Após a aplicação do concreto ele deverá ser devidamente desempenado.

Durante a execução dos serviços a pista de pavimento deverá ser mantida limpa de restos de concreto ou outros materiais. Não será permitida a preparação de argamassa ou concreto sobre a pista.

Abertura e compactação de vala nas dimensões de projeto em toda extensão do serviço a ser implantado; Montagem de guia de madeira 2,5x10cm, bem alinhadas e niveladas para espessura

final da sarjeta de 10cm e largura de 30cm, com declividade mínima de 1% na longitudinal e 3% na transversal.

Não serão aceitas sarjetas que não obedeçam a inclinação, nem tão pouco sarjetas quebradas ou trincadas. A marcação, alinhamento e nivelamento das sarjetas deverão obedecer às medidas e especificações determinadas em projeto. Eventuais discrepâncias ou omissões entre implantação e projeto deverão ser observadas as normas da boa técnica, devendo ser consultado o Departamento Técnico da Prefeitura caso seja necessárias alterações. Esta etapa inclui execução, fornecimento e transporte de todos os materiais e equipamentos necessários.



Figura 04. Forma de execução das sarjetas com auxílio de guia de madeira.

Este Memorial possui treze (13) páginas devidamente numeradas e encerra-se nesta data.

Bom Jardim de Minas, 16 de junho de 2026.

PRISCILA CRISTINA DE PAULA NETO:08911608688

Assinado de forma digital por PRISCILA CRISTINA DE PAULA NETO:08911608688
Dados: 2026.06.17 09:20:05 -03'00'

Priscila Cristina de Paula Neto

Engenheira Civil - CREA-MG: 142.702/D