PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÚNAS

ESTADO DE MINAS GERAIS

Rua São Bento 401 – Centro – CEP 35.169-000

CNPJ 18.307.389/0001-88 – tel/fax (33) 3425-1155

MEMORIAL DESCRITIVO

Objeto: Drenagem pluvial morros diversos do Município de Braúnas/MG.

Endereço: Morros do/a: Vargem Grande, Barroadas, Cedro, Ciroca, Gerônimo, Valdeci e Nivaldo.

Responsável Técnico: Diones Vaz de Oliveira - Engenheiro Civil – CREA 135.448/D.

MEMORIAL DESCRITIVO

INTRODUÇÃO

Este documento técnico tem por objetivo estimar as quantidades dos serviços necessários para a execução de **Objeto:** Drenagem Pluvial morros Diversos do Município de Braúnas.

Este memorial tem por objetivo descrever e especificar de forma técnica os serviços a serem executados para obra de pavimentação por calçamento de bloco intertravado de concreto. A pavimentação destes morros melhorará em muito a qualidade de vida dos moradores destes locais. A população a ser atendida pelo projeto gira em torno de aproximadamente 2500 pessoas.

OBSERVAÇÕES GERAIS

O presente memorial descritivo de procedimentos estabelece as condições técnicas mínimas a serem obedecidas na execução das obras e serviços citados na planilha orçamentária, fixando os parâmetros mínimos a serem atendidos para materiais, serviços e equipamentos, e constituirão parte integrante dos contratos de obras e serviços.

Todas as obras e serviços deverão ser executados rigorosamente em consonância com os projetos básicos fornecidos, com os demais projetos complementares, com as prescrições contidas no presente memorial e demais memoriais específicos de projetos fornecidos e ou a serem elaborados, com as técnicas da **ABNT**, e Legislações Federal, Estadual, Municipal vigentes e pertinentes.

TODOS OS DANOS CAUSADOS À CONTRATANTE ***(Prefeitura Municipal de Braúnas)****, OU A TERCEIROS PELA CONTRATADA* **(Empresa contratada para a execução de serviços e obras)***, DEVERÃO SER REPARADOS ÀS CUSTAS DA MESMA.*

O atestado de execução da obra, para fins de acervo técnico só será fornecido após a lavratura do Termo de Recebimento Definitivo.

A execução, complementações, alterações, cadastramentos, etc; deverão ser registrados no CREA, através de ART específica para cada caso.

Não se aceitará mudanças no projeto, nem tampouco reprogramação ou aditivo, conforme manual da Caixa.

Todas as obras e serviços a serem sub-empreitados, desde que com autorização prévia da Prefeitura Municipal de Braúnas, deverão ter ART em separado da execução total da obra, tendo como contratante a proponente ou CONTRATADA, e que deverá ser entregue uma cópia na Prefeitura para fins de arquivo.

Quando não houver descrição do tipo de serviço a ser executado, o material ou equipamento a ser utilizado, seguirão orientação da FISCALIZAÇÃO **(A própria Contratante e/ou Empresas ou Profissionais habilitados, formalmente designados pela Contratante para fiscalizar os serviços e obras)** e dos respectivos projetistas de cada área em questão.

Durante a obra deverá ser feita periódica remoção de todo entulho e detrito que venham a se acumular no local. Competirá à empreiteira fornecer todo o ferramental, instalações provisórias, maquinaria e aparelhamento adequado a mais perfeita execução dos serviços contratados.

O empreiteiro ao apresentar o preço para esta construção esclarecerá que não teve dúvidas na interpretação dos detalhes construtivos e das recomendações constantes das especificações apresentadas, e que está ciente de que as especificações prevalecem sobre os desenhos.

A Contratada, durante todo período de execução das obras, deverá manter um sistema de Segurança de Trabalho de acordo com a legislação vigente.

A Contratada deverá sem ônus para a PMB, fornecer, transporte e alimentação aos funcionários, durante o período de execução da obra.

A Contratada deverá enviar, mensalmente, à PMB registro fotográfico das obras e/ou serviços em andamento.

OBJETO DA CONTRATAÇÃO

O objeto da Contratação em questão é a DRENAGEM PLUVIAL MORROS DIVERSOS DO MUNICÍPIO DE BRAÚNAS, conforme descrito na capa deste documento. Este serviço compreende a construção da parte civil/infraestrutura.

SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

Os serviços a serem executados para o DRENAGEM PLUVIAL MORROS DIVERSOS DO MUNICÍPIO DE BRAÚNAS**,** estão descritos na planilha orçamentária em anexo.

Salientamos que **todo o serviço a ser executado deverá ser preliminarmente orientado por profissional da FISCALIZAÇÃO da Prefeitura de Braúnas,** inclusive os materiais a serem empregados deverão ser avaliados preliminarmente através de uma amostra ou marca, antes da compra do mesmo pela Contratada.

OBSERVAÇÕES FINAIS

Na existência de serviços não descritos, a CONTRATADA somente poderá executá-los após aprovação da FISCALIZAÇÃO. A omissão de qualquer procedimento técnico, ou normas neste ou nos demais memoriais, nos projetos, ou em outros documentos contratuais, não exime a CONTRATADA da obrigatoriedade da utilização das melhores técnicas preconizadas para os trabalhos, respeitando os objetivos básicos de funcionalidade e adequação dos resultados, bem como todas as Normas da ABNT vigentes, e demais pertinentes.

Não se poderá alegar, em hipótese alguma, como justificativa ou defesa, pela CONTRATADA, desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento das cláusulas e condições, do contrato, do edital, dos projetos, das especificações técnicas, dos memoriais, bem como de tudo o que estiver contido nas normas, especificações e métodos da **ABNT,** e outras normas pertinentes ou outros documentos anexos ao processo licitatório. A existência e a atuação da **FISCALIZAÇÃO** em nada diminuirá a responsabilidade única, integral e exclusiva da **CONTRATADA** no que concerne às obras e serviços e suas implicações próximas ou remotas, sempre de conformidade com o contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentos vigentes e pertinentes, no Município, Estado e na União.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1.0. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS

Este item prevê a execução de uma placa de obra em chapa galvanizada, dimensão de 3,00 m comprimento por 1,5 m de altura, afixadas em estrutura de madeira adesivado com as marcas em cor conforme manual de identidade visual do Governo de Minas/União/Municipal). Correrão por conta da Contratada os serviços de permanente manutenção das placas de obra, substituindo peças danificadas e repintura das mesmas, sempre que for necessário, durante o período da obra.

2.0. DRENAGEM PLUVIAL

2.1. ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021

Será necessário realizar a escavação do local onde será executada a rede de drenagem pluvial.

A execução de valas tem como finalidade fazer com que se crie um sistema de drenagem pluvial e escoamento de águas proveniente das chuvas através da tubulação de concreto As valas serão executadas ao longo da via e nos locais conforme especificado no projeto, tendo suas características definidas conforme as necessidades do terreno “in loco”. Se houver, nas ocorrências definidas em projeto, as redes existentes a serem retiradas devem ser executadas durante o processo de escavação sem aproveitamento dos tubos, sendo os mesmos descartados e transportados juntamente com material da escavação da vala. A operação para a execução do referido serviço consiste em: - Operação de locação e marcação pela topografia no local, e só após isto deve-se estar liberado para que os equipamentos comecem os serviços; - Escavar com retro-escavadeira nos trechos especificados e locados pela topografia; - Executar operações de corte e remoção do material, sendo que estes dois itens devem seguir as cotas e caimento suficiente para um bom escoamento; Para se executar este tipo de serviço deverão empregar-se os seguintes equipamentos: retro-escavadeira e caminhões transportadores.

Além dos equipamentos acima citados deverão executar-se serviços manuais no tocante a acabamentos finais. As execuções dos serviços deverão prever a utilização racional de equipamentos apropriados atendidos às condições locais e a produtividade exigida. A medição será por m³.

2.2. PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_08/2020

Feita a escavação em um trecho qualquer onde se instalará a rede tubular de concreto para drenagem pluvial, deverá ser feita a verificação da declividade (mínima de 1%) no sentido de montante para jusante com o auxílio de aparelhos topográficos ou de mangueira de nível. Os desníveis existentes deverão ser regularizados aterrando-se ou escavando-se a fim de que o terreno tenha declividade contínua. O fundo da vala receberá então o apiloamento manual com soquete.

2.3. LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_07/2016

Será executado, logo após o apiloamento da vala, um berço de concreto de 5cm de altura para receber e servir de apoio para rede de drenagem pluvial.

2.4. REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016

Antes de iniciar o reaterro da tubulação, será feito o teste hidrostático, e também, logo após o recebimento total da tubulação. O reaterro das redes só será executado após autorização da fiscalização e com material adequado proveniente de escavação de vala ou empréstimo, sempre que possível.

O reaterro de valas será executado mecanicamente, com a utilização de equipamentos compatíveis com a largura da vala, desde que a atuação destes equipamentos não comprometa a obra que está sendo reaterrada. Eventualmente, em função das condições locais, o reaterro será executado manualmente. A compactação será feita em camadas sucessivas com o máximo de 25 cm de espessura, utilizando-se equipamentos mecânicos e com o grau mínimo de 95% (noventa e cinco por cento) do Proctor Normal.

2.5. TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015

A tubulação deverá apoiar-se inteiramente sobre o fundo das valas ou berço, previamente preparados sem depressões ou saliências. Ao serem assentados, os tubos e peças deverão estar perfeitamente limpos internamente.

Quando se tratar de canalização de manilhas, as mesmas deverão ficar perfeitamente alinhadas e com os eixos coincidentes nos embolsamentos. O rejuntamento será feito com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, pouco úmida, colocada uniformemente ao redor das bolsas e respaldadas externamente com inclinação 45º sobre a superfície do tubo.

No caso de lugares em que o subsolo contenha água, as juntas de cimento e areia, após perfeitamente acabadas, serão obrigatoriamente protegidas por um capeamento de argamassa de cimento e tabatinga no traço 1:1 em volume.

O assentamento das tubulações deverá ser executado no sentido de jusante para montante, com a bolsa voltada para montante. Sempre que for interrompido o trabalho, o último tubo assentado deverá ser tampado a fim de evitar a entrada de elementos estranhos.

A tubulação deverá apoiar-se inteiramente sobre o fundo das valas ou berço, previamente preparados sem depressões ou saliências. Ao serem assentados, os tubos e peças deverão estar perfeitamente limpos internamente.

Quando se tratar de canalização de manilhas, as mesmas deverão ficar perfeitamente alinhadas e com os eixos coincidentes nos embolsamentos. O rejuntamento será feito com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, pouco úmida, colocada uniformemente ao redor das bolsas e respaldadas externamente com inclinação 45º sobre a superfície do tubo.

No caso de lugares em que o subsolo contenha água, as juntas de cimento e areia, após perfeitamente acabadas, serão obrigatoriamente protegidas por um capeamento de argamassa de cimento e tabatinga no traço 1:1 em volume.

O assentamento das tubulações deverá ser executado no sentido de jusante para montante, com a bolsa voltada para montante. Sempre que for interrompido o trabalho, o último tubo assentado deverá ser tampado a fim de evitar a entrada de elementos estranhos.

2.6 - ESCADA HIDRÁULICA, LARGURA DE 1 A 4,1 M, TIPO DESCIDA D ÁGUA DE ATERRO EM DEGRAUS (DAD 04, 06, 08, 10, 12, 14, 16, 18), EM CONCRETO USINADO, FCK = 20 MPA, LANÇADO COM BOMBA, INCLUINDO ARMAÇÃO, MATERIAIS E FÔRMAS (3 UTILIZAÇÕES). AF_08/2022

Será implantada uma escada hidráulica na entrada da bacia de detenção com dimensões previamente definidas em projeto (prancha 05), cuja função é diminuir a velocidade de escoamento das águas pluviais ao chegar na bacia de detenção.

Processo executivo

O processo executivo mais utilizado refere-se ao emprego de dispositivos moldados “in loco” com emprego de formas convencionais, desenvolvendo-se as seguintes etapas: a) escavação da vala para assentamento do dissipador, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas no projeto; b) regularização da vala escavada com compactação com emprego de compactador mecânico e com controle de umidade a fim de garantir o suporte necessário para o dissipador, em geral de considerável peso próprio; c) lançamento de concreto magro com utilização de concreto de cimento amassado em betoneira ou produzido em usina e transportado para o local em caminhão betoneira, sendo o concreto dosado experimentalmente para resistência característica à compressão (fck) min., aos 28 dias de 15 Mpa; d) instalação das formas laterais e das paredes de dispositivos acessórios, como dentes e degraus, limitando-se os segmentos a serem concretados em cada etapa e

execução de juntas de dilatação, a intervalos de 12,0m. e) colocação e amarração das armaduras definidas pelo projeto, no caso de utilização de estrutura de concreto armado; f) lançamento, vibração e cura do concreto tomando-se as precauções anteriormente mencionadas; g) retirada das guias e das formas; h) recomposição do terreno lateral às paredes dos dissipadores com colocação e compactação de material escolhido do excedente da escavação, com a remoção de pedras ou fragmentos de estrutura que possam dificultar a compactação; i) sendo o material local de baixa resistência, deverá ser feito o preenchimento dos vazios com areia; j) no caso de utilização de caixas deverá ser feito o lançamento e arrumação cuidadosa das pedras visando criar alterações bruscas no fluxo d'água (dissipar energia). Para as saídas de sarjetas e valetas usar pedra de mão com diâmetros entre 10 e 15 cm e para saídas de bueiros, diâmetros de 15 cm a 25 cm; k) no caso de utilização de dispositivos que utilizem berço de pedra argamassada as pedras serão colocadas sobre camada de concreto previamente lançado, antes de se iniciar a sua cura.

2.7. BACIA DE DISSIPAÇÃO, TIPO BACIA EM PEDRA DE MÃO ARGAMASSADA (DES 01, 02, 03, 04), LANÇADO MANUALMENTE, INCLUINDO MATERIAIS E FÔRMAS (2 UTILIZAÇÕES). AF_08/2022

Os dissipadores de energia são estruturas que reduzem a velocidade de escoamento, impedindo que o mesmo não danifique as próprias estruturas de drenagem e o ponto de lançamento do escoamento, locais que não preveem o uso de dissipadores na saída de condutos, tendem a possuir grandes áreas de erosão proveniente da excessiva velocidade de escoamento (CETESB, 1986).

. EXECUÇÃO

- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face interna da fôrma;
- Posicionar as fôrmas de paredes externas e internas, escorando-as com pontaletes e sarrafos;
- Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma, introduzindo os contraventamentos previstos no projeto das fôrmas;
- Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde especificado em projeto e se o concreto está com a trabalhabilidade especificada;
- Após a verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto, lançar o material manualmente e adensá-lo;
- Adensar o concreto de forma homogênea, conforme NBR 14931, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta / segregação do material;
- Posicionar as pedras de mão, com diâmetro entre 15 e 25 cm, na bacia antes do início da cura do concreto, tomando o devido cuidado com a posição delas;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento;
- Conferir o prumo das paredes ao final da execução;
- Após a retirada das travas, o acabamento é feito com desempenadeiras de modo a se obter uma superfície uniforme;
- Enquanto a superfície não atingir endurecimento satisfatório, executar a cura com água potável, por pelo menos 7 dias.

Braúnas/MG, 04 de março de 2024.

Diones Vaz de Oliveira

Engenheiro Civil – CREA 135.448/D