

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Obra: ***SERVIÇOS DE MICRODRENAGEM E RECONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS
DA MALHA VIÁRIA URBANA***

Local: ***DIVERAS VIAS PÚBLICAS DA CIDADE DE ESPUMOSO***

INTRODUÇÃO:

Tem este por finalidade orientar e especificar a execução dos serviços e empregos dos materiais que farão parte das obras microdrenagem e reconstrução dos pavimentos obedecendo aos detalhes do projeto.

1. MICRODRENAGEM

1.1. ESCAVAÇÃO MECANIZADA EM VALA – MATERIAL DE 1ª CATEGORIA

A criação dos cortes destinados a valas tem por objetivo principal criar um sistema de drenagem pluvial para que ocorra o escoamento das águas oriundas das chuvas.

Conforme indicado no projeto as valas serão escavadas e ao longo do percurso da via e em áreas específicas de acordo com a necessidade de cada seção e verificação “in loco”.

A execução do serviço de micro drenagem consiste em:

- Execução da locação e marcação da área pela equipe de topografia no local, somente após o término da equipe então será liberado para que os equipamentos comecem os serviços;

- Após serão escavados os trechos com o auxílio de uma escavadeira hidráulica ou retroescavadeira nos locais determinados em projeto e demarcados pela equipe de topografia;

- Deverão ser executadas os serviços de corte e remoção de material, seguindo as cotas e os caimentos para que ocorra de forma eficiente o escoamento das águas;

Os equipamentos necessários para a efetuação da atividade são:

- Escavadeira hidráulica ou retroescavadeira e
- Caminhões transportadores.

Será necessário também além dos equipamentos a utilização de serviços manuais para que possa se dar um acabamento no serviço de maneira eficiente.

As execuções dos serviços deverão prever a utilização racional de equipamentos apropriados atendidas as condições locais e a produtividade exigida.

Os parâmetros, materiais e tolerâncias de aceitabilidade para este serviço devem ser de acordo com as Especificações Gerais do **DAER-ES-D 01/91**.

A medição do serviço de valas laterais será feita em **m³** executado na pista.

1.2. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE PARA DMT DE 2 KM

Os materiais provenientes da escavação das valas que não serão reutilizados no preenchimento das valas nem em quaisquer atividades de aterro deverão ser transportados por caminhões basculantes para áreas de bota-fora que deverão ser liberados pela empresa contratante.

O material será transportado para uma DMT de 2Km. A medição deverá ser aferida com base no volume transportado em **m³xkm** na pista.

1.3. FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO Ø400MM – PA1- MF

A rede coletora será constituída por tubos de concreto com seção circular Ø 400mm, classe PA1, tipo MF. Os tubos deverão ser assentados sobre a camada de brita.

Procedimento executivo:

A operação de colocação dos tubos se dará pela seguinte forma:

- Regularização do fundo da vala;
- Execução da camada de brita;
- Instalação de tubos, conectando-se às bocas de lobo;
- Rejuntamento dos tubos com argamassa cimento-areia, traço 1:4;
- Execução do reaterro com o próprio material escavado da vala;

O reaterro deve ser compactado com compactador mecânico ou com a própria retro escavadeira.

Neste serviço não está prevista escavação em rocha.

A execução será medida em **metros** lineares.

1.4. REGULARIZAÇÃO DO FUNDO DA VALA

Consiste na atividade de regularizar o fundo da vala de forma a receber o lastro de brita e posterior assentamento dos tubos. Deverão ser utilizados equipamentos

apropriados tipo retroescavadeiras, escavadeiras hidráulicas e outros que sejam pertinentes à execução desta etapa do serviço.

A medição efetuar-se-á levando em consideração a área do fundo da vala em **m²**.

1.5. CAIXA GRELHADA 0,80 X 0,80M - MED. INTERNAS, PAREDE DE ALVENARIA, TAMPA GRADEADA

São dispositivos a serem executados junto às redes pluviais, nos locais indicados no projeto, com o objetivo de captar as águas pluviais e conduzi-las à rede condutora. Será construída com paredes de alvenaria com 20 cm de espessura, nos quais deverá ser feito obrigatoriamente, chapisco e emboço interno.

A laje de fundo terá 5 cm de espessura, sendo executada pelas medidas externas da caixa, servindo assim como suporte para execução das paredes.

Procedimento executivo:

A operação de preparo do local e construção das caixas se dará pela seguinte forma:

- a) Escavação e remoção do material existente, de forma a comportar a caixa prevista;
- b) Execução das paredes em alvenaria, assentados com argamassa cimento-areia, traço 1:4, conectando-a a rede condutora e ajustando o(s) tubo(s) de entrada e/ou saída à alvenaria executada, através de rejunte com argamassa;
- c) Instalação da tampa gradeada;
- d) As caixas coletoras serão executadas sobre a geratriz inferior da tubulação.

As caixas coletoras terão as seguintes dimensões internas:

- Caixa gradeada 0,80m x 0,80m com tampa grelhada acoplada de 1,00m x 1,00m.

Terão altura média de 1,50 m, podendo variar conforme as características do terreno no local.

As caixas grelhadas serão medidas de acordo com o tipo empregado, pela determinação do número de **unidades** aplicadas.

1.6. CAIXA GRELHADA 0,50 X 1,00M - MED. INTERNAS, PAREDE DE ALVENARIA, TAMPA GRADEADA

São dispositivos a serem executados junto às redes pluviais, nos locais indicados no projeto, com o objetivo de captar as águas pluviais e conduzi-las à rede condutora. Será construída com paredes de alvenaria com 20 cm de espessura, nos quais deverá ser feito obrigatoriamente, chapisco e emboço interno.

A laje de fundo terá 5 cm de espessura, sendo executada pelas medidas externas da caixa, servindo assim como suporte para execução das paredes.

Procedimento executivo:

A operação de preparo do local e construção das caixas se dará pela seguinte forma:

a) Escavação e remoção do material existente, de forma a comportar a caixa prevista;

b) Execução das paredes em alvenaria, assentados com argamassa cimento-areia, traço 1:4, conectando-a a rede condutora e ajustando o(s) tubo(s) de entrada e/ou saída à alvenaria executada, através de rejunte com argamassa;

c) Instalação da tampa gradeada;

d) As caixas coletoras serão executadas sobre a geratriz inferior da tubulação.

As caixas coletoras terão as seguintes dimensões internas:

- Caixa gradeada 0,5m x 1,00m com tampa grelhada acoplada de 1,34m x 1,34m.

Terão altura média de 1,50 m, podendo variar conforme as características do terreno no local.

As caixas grelhadas serão medidas de acordo com o tipo empregado, pela determinação do número de **unidades** aplicadas.

2. RECONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDO

2.1. REMOÇÃO DE PAVIMENTO PARALELEPÍPEDO EXISTENTE COM REAPROVEITAMENTO

O serviço consiste na remoção do paralelepípedo existente no local onde será instalada a rede de drenagem. O material removido será utilizado para posterior recomposição do pavimento.

O material será depositado ao lado da vala de modo a não haver transtorno durante a execução de todos os serviços.

Para a execução do serviço será utilizada uma retro-escavadeira.

O serviço será medido conforme **m²** de material removido.

2.2. EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDO SOBRE COLCHÃO DE PÓ DE PEDRA COM PARALELEPÍPEDO REAPROVEITADO

Para assentamentos dos paralelepípedos utiliza-se o recomendado abaixo. O material usado no colchão será pó de pedra, com espessura de 10,0 cm. Os paralelepípedos utilizados deverão ser os mesmos provenientes da retirada, devem estar em bom estado de utilização e apresentar boa resistência ao impacto e a fricção.

Logo após concluídos os serviços de base de pedrisco e determinados os pontos de níveis (cotas) nas linhas d'águas e eixos da rua, deverá ter início os serviços de assentamento de paralelepípedos obedecendo ao abaulamento existente.

Para assentamento os paralelepípedos-guias serão assentados com espaçamento de 1,00 a 1,50 m no sentido transversal e cerca de 4,00 m no sentido longitudinal. Os demais serão entrelaçados e bem unidos, de modo que as juntas vizinhas não coincidam.

Deverão ser assentados de tal forma, a proporcionar o mínimo de espaçamento entre as juntas das pedras (não superior a 2,50 cm); quando surgirem pedras com arestas maiores que as demais, antes de sua colocação, serão aparadas utilizando-se a marreta ao ser assentada, a pedra deverá ser batida em no mínimo três vezes. O lastro de pedrisco deverá ser nivelado manualmente antes do assentamento de cada pedra, sendo que a mesma ficará completamente apoiada na sua base.

O procedimento de rejunte deverá ser feito com pó de pedra, tendo profundidade mínima de 8cm, de modo que ocorra um bom rejuntamento entre as pedras.

Concluído o assentamento deverá ser feita a compactação mecanizada em um período de até 72h com o auxílio de um compactador de placas, ou um rolo compressor liso de 3 rodas. Qualquer irregularidade ou depressão que venha a surgir na ocasião da compactação deverá ser imediatamente corrigida para que seja restabelecido o nível normal.

A medição do serviço se dará por **m²** executado.

2.3. EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCL.TRANSP

Esta especificação aplica-se à execução de base de brita granular constituída de pedra britada graduada, cuja curva granulométrica deverá se enquadrar nas faixas especificadas pelo DAER.

A execução do serviço deve seguir as Especificações Gerais do DAER-ES-P 04/91.

Os serviços deverão ser executados isoladamente da construção das outras camadas do pavimento.

Será executado conforme seção transversal tipo do projeto, e compreenderá as seguintes operações: fornecimento, transporte, mistura, espalhamento, compactação e acabamento, sendo que a mesma terá espessura de 12cm, conforme especificado no projeto, porém, caso haja alguma deficiência de espessura na camada de sub-base, a mesma deverá ser corrigida aumentando a camada de base.

Os serviços de construção da camada de base deverão ser executados mecanicamente, constando o equipamento mínimo necessário: moto niveladora com escarificador, carro tanque distribuidor de água, rolo compactador vibratório liso, caminhões basculantes para o transporte do material e carregadeira. Além destes, poderão ser utilizados outros equipamentos aceitos pela Fiscalização.

O material poderá ser espalhado e compactado em uma única camada. O grau de compactação deverá ser, no mínimo, 100% em relação à massa específica aparente seca máxima, obtida no ensaio do Proctor Intermediário, e o teor de umidade deverá estar enquadrado na faixa de umidade ótima do ensaio citado $\pm 2\%$. Será realizado

ensaio de grau de compactação, espessura, teor de umidade e verificação do material na pista.

A camada de base será medida por m^3 de material compactado na pista e o pagamento será feito após aceitação dos resultados dos ensaios realizados.

2.4. TRANSPORTE DE BASE DE BRITA GRADUADA - DMT 61 KM

Define-se pelo transporte da base de brita graduada. O material deverá ser transportado por caminhões basculantes para áreas da pista. Sua DMT será de 61 Km.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado em $m^3 \times km$.

2.5. EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30. AF_09/2017

Imprimação é uma aplicação de película de material betuminoso, CM-30, aplicado sobre a superfície da base granular concluída, antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, objetivando conferir coesão superficial, impermeabilizar e permitir condições de aderência entre a camada existente e o revestimento a ser executado.

A execução do serviço deverá seguir as Especificações Gerais do **DAER-ES-T 12/91**.

Primeiramente deverá ser procedida a limpeza adequada da base através de varredura e, logo após, executado o espalhamento do ligante asfáltico (CM-30) com equipamento adequado.

Aplicar o ligante betuminoso sendo que a taxa a ser utilizada deverá variar entre 0,8 a 1,6 l/m^2 . Será verificada pelo menos uma taxa de aplicação através de ensaio adequado “bandeja”.

Para varredura serão usadas vassouras mecânicas e manuais.

O espalhamento do ligante asfáltico deverá ser feito por meio de carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, capazes de realizar uma aplicação uniforme do material, sem atomização, nas taxas e limites de temperatura especificados. Devem dispor de tacômetro, calibradores e termômetros, em locais de fácil observação, e ainda de espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

As barras de distribuição, do tipo de circulação plena, serão obrigatoriamente dotadas de dispositivo que permita, além de ajustamentos verticais, larguras variáveis de espalhamento pelo menos de 4,0 metros.

O dispositivo de aquecimento do distribuidor deverá propiciar constante circulação e agitação do material de imprimação;

O depósito de ligante asfáltico, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter uma capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material asfáltico a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.

A imprimação será medida em **m²** de área executada.

Espumoso, 02 de julho de 2020.



Douglas Fontana
PREFEITO MUNICIPAL
ESPUMOSO-RS

Douglas Fontana
Prefeito Municipal



Gerson L. Cecchele

Responsável Técnico Engenheiro Civil
Gerson L. Cecchele
CREA/RS 54.411-D
Engenheiro Civil – CREA/TS 054411