

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SECRETARIA DE OBRAS E VIAÇÃO
Avenida Paraguassú, 1043 – IMBÉ – CEP 95.625-000
Fone/Fax: 3627-8231– e-mail: obras@imbe.rs.gov.br

MEMORIAL DESCRITIVO

Projeto: Infraestrutura viária no entorno das travessias - Duplicação Av. Nilza Godoy

Local: trecho 1 - Avenida Nilza Godoy entre Av. Osório e Av. Beira Mar – e trecho 2 - Avenida Nilza Godoy entre Av. Beira Mar e Av. Santa Rosa

Município: IMBÉ / RS

Área: 33.380,39 m²

Prazo da obra: 8 meses

INTRODUÇÃO

Este Memorial Descritivo tem por objetivo fixar as condições gerais e o método de execução dos serviços de fornecimento de material e mão-de-obra para a duplicação da pista de rolamento da Avenida Nilza Godoy.

Por qualquer omissão deste documento, prevalecerá o uso das especificações feitas pelas normas brasileiras (ABNT) em vigor atualmente.

DISPOSIÇÕES GERAIS

O dimensionamento e a organização da mão-de-obra para execução dos serviços serão atribuições da empresa contratada, que deverá considerar a qualificação profissional, a eficiência e a conduta no canteiro de obras.

Nos preços ofertados deverão ser computadas as despesas decorrentes de impostos, legislação de previdência social, encargos sociais e todos e quaisquer ônus que recaiam sobre a natureza dos serviços. A fiscalização da Prefeitura Municipal de Imbé poderá exigir da empresa contratada a substituição de qualquer empregado do canteiro de obras, desde que verificada a sua inaptidão para a execução das tarefas, bem como por conduta inadequada à boa administração do canteiro.

Todos os equipamentos, ferramentas e mão-de-obra, salvo disposição contrária, serão fornecidos pela empresa contratada.

As providências, despesas para instalações provisórias, necessárias à execução da obra, serão de competência e responsabilidade da contratada.

Os trabalhos que não satisfizerem as condições contratuais serão impugnados pela fiscalização da Prefeitura Municipal, devendo a empresa contratada providenciar a demolição e reconstrução necessária, imediatamente após da ordem de serviço.

É de total responsabilidade da empresa contratada o conhecimento de normas de trabalho e demais documentos.

Em caso de dúvidas, deverão ser consultados os técnicos da Prefeitura Municipal de Imbé.

Nenhuma alteração nas especificações, determinando ou não o aumento de valor das obras, deverá ser executada sem autorização prévia dos técnicos da Prefeitura. Para tanto é necessário que a contratada peça a respectiva permissão por escrito.

FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS

Haverá rigorosa observância à Norma de Segurança do Trabalho, NR 18, do Ministério do Trabalho.

Serão de uso obrigatório os equipamentos de proteção individual, EPI, conforme disposição de norma reguladora NR-6, do Ministério do Trabalho.

**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SECRETARIA DE OBRAS E VIAÇÃO**

Avenida Paraguassú, 1043 – IMBÉ – CEP 95.625-000

Fone/Fax: 3627-8231– e-mail: obras@imbe.rs.gov.br

As partes móveis de ferramentas e equipamentos deverão ser protegidas. As ferramentas não serão abandonadas sobre passagens, e superfícies de trabalho. Todos e quaisquer riscos e acidentes de trabalho serão de inteira responsabilidade da firma a qual for adjudicada à obra ou serviço. Todo o serviço que necessite maquinário, seja motoniveladora, retroescavadeira, carregadeira, rolo compactador, etc. será atribuição da contratada. Em hipótese alguma a Prefeitura Municipal fornecerá sua infraestrutura de equipamentos.

FISCALIZAÇÃO E RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

A Administração Pública fiscalizará obrigatoriamente a execução das obras de serviços contratados, a fim de verificar se, no seu desenvolvimento, estão sendo observadas as especificações e demais requisitos do edital.

A fiscalização da Prefeitura Municipal, ao considerar concluída a obra ou serviço, comunicará o fato à autoridade superior, que providenciará a designação de comissão de recebimento, para lavrar termo de verificação e, estando conforme, de aceitação provisória ou definitiva, a partir da qual poderá ser utilizado a obra ou serviço.

Após o período de observação de 30 dias, ou o que for disposto no edital, contado do recebimento provisório ou definitivo, a obra como um todo será recebida em caráter definitivo por comissão especialmente designada, sem prejuízo do que estabelece o artigo 1245 do código civil.

PRAZOS

Os prazos máximos de execução dos serviços e obras serão fixados em edital, sendo o prazo de execução de **8 meses**.

Os prazos propostos somente serão prorrogados mediante solicitação por escrito da contratada desde que ocorrida interrupção motivada por causas independentes de sua vontade, comprovadamente, e devidamente aceita pela comissão.

A obra será considerada concluída para fins de lavratura de termo de recebimento provisório, depois de executados todos os elementos contratados.

SERVIÇOS

Os equipamentos utilizados deverão prover a completa execução dos serviços adaptando-se as condições.

Todos os materiais necessários para a execução da obra correm por conta da contratada.

Qualquer dano ao patrimônio público ou particular será de responsabilidade da contratada.

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1. Placa de obra em chapa de aço galvanizado

Deverá ser instalada chapa metálica capaz de resistir às intempéries, durante o período da obra. As placas terão dimensões de 3,00x1,50m, sendo pintadas ou adesivada obedecendo à proporcionalidade do modelo do Município, que será fornecido juntamente com a Ordem de Início dos Serviços. A placa deverá ser fixada no terreno, em local indicado pelo fiscal da obra, apoiada em estrutura de madeira.

Também deverão constar na placa as informações exigidas pela legislação vigente, como o nome dos autores e coautores de todos os projetos, assim como dos responsáveis pela execução, conforme art. 16 da resolução n.º 218 do CREA.

A medição do serviço será feita em **m²** de área das placas de obra instaladas.

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SECRETARIA DE OBRAS E VIAÇÃO

Avenida Paraguassú, 1043 – IMBÉ – CEP 95.625-000

Fone/Fax: 3627-8231– e-mail: obras@imbe.rs.gov.br

1.2. Mobilização e desmobilização

Quando do início da execução dos serviços, serão mobilizados todos os equipamentos, mão-de-obra e sinalização (cones, tapumes, etc.) necessários para realização da obra, sendo posteriormente desmobilizados após sua conclusão.

É considerada a mobilização e desmobilização dos seguintes equipamentos por carreta prancha: vibro acabadora, rolo liso, rolo tandem, rolo de pneus, retroescavadeira, motoniveladora, trator de esteiras.

O caminhão-pipa e caminhão espargidor de asfalto são autopropelidos.

A medição da verba de mobilização será efetuada considerando 50% no início da obra e 50% no término da mesma.

1.3. Serviços topográficos para pavimentação

A Contratada deverá prever a utilização de equipamentos topográficos ou outros equipamentos adequados para a perfeita marcação dos projetos e greides, bem como para a locação e execução dos serviços de acordo com a geometria estabelecida no projeto.

A locação deverá ser realizada com instrumentos de precisão pela Contratada, de acordo com os projetos, onde constam os pontos de referência, a partir dos quais prosseguirá o serviço sob sua responsabilidade. Havendo discrepâncias entre o projeto e as condições locais, tal fato deverá ser comunicado, por escrito, à Fiscalização, a qual procederá às verificações e aferições que julgar oportunas.

A contratada manterá em perfeitas condições, toda e qualquer referência de nível – RN, e de alinhamento, o que permitirá reconstruir ou aferir a locação em qualquer tempo ou oportunidade. A ocorrência de erros na locação da obra acarretará a Contratada a obrigação de proceder, por sua conta, as demolições, modificações e reposições necessárias (a juízo da Fiscalização).

A aprovação da Fiscalização não exime o executante da responsabilidade sobre qualquer problema ou prejuízo causado por erro na localização de qualquer elemento construtivo das vias. A execução destas demolições e correções não justificará atrasos no cronograma da obra nem a dispensa de eventuais multas ou outras sanções previstas em contrato.

1.4. Canteiro de obra e administração local

Deverá ser instalado um contêiner de obra destinado para a guarda dos materiais, escritório e banheiro. Não são considerados refeitórios e alojamentos no canteiro de obra. Caso a contratada opte por funcionários oriundos de outras cidades e regiões, com necessidade de estadia e custos adicionais de transporte, entende-se que esses custos deverão correr por conta da contratada. O contêiner deverá ter as dimensões de 2,30 x 6,00 m, alt. 2,50 m, com divisórias internas e mobiliário a critério da contratada.

Os equipamentos e ferramentas a serem guardados em seu interior serão: rastéis, pás, enxadas, carrinhos-de-mão, sopradores, vassouras, baldes etc. Os materiais a serem guardados serão aqueles sensíveis às intempéries, como, por exemplo, o cimento.

A instalação dos contêineres deverá ocorrer em área pública ou, em último caso, na própria via. Caso a empresa opte pela locação ou empréstimo de área particular, o contratante se exime da negociação e não intermediará o contato entre as partes.

A execução da obra deverá ter o acompanhamento semanal de um engenheiro civil, que realizará o gerenciamento dos serviços, devendo, para isso, ter o total domínio dos projetos, levantamentos topográficos, memorial descritivo, normas técnicas e planilhas de quantidades.

**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SECRETARIA DE OBRAS E VIAÇÃO**

Avenida Paraguassu, 1043 – IMBÉ – CEP 95.625-000

Fone/Fax: 3627-8231– e-mail: obras@imbe.rs.gov.br

O engenheiro civil também será responsável por instruir o encarregado geral quanto à programação das frentes de trabalho, além de encaminhar os diários de obra e demais documentação técnica à fiscalização.

As atividades programadas pelo engenheiro civil deverão ser coordenadas por um encarregado geral, que ficará diariamente a frente das equipes de trabalho e organizará as rotinas diárias da obra, orientando os funcionários e aferindo os serviços realizados.

A medição deste item será por **mês**, de acordo com o avanço físico/financeiro da obra.

1.5. Sinalização provisória

Com o objetivo de proporcionar segurança para a execução da obra será realizada a sinalização provisória, inclusive desvio de tráfego, sendo que a Contratada deverá apresentar o plano de sinalização, de acordo com as etapas de execução da obra por trechos. Para garantir a correta aplicação das normas de segurança da obra deverão ser adotadas todas as diretrizes a serem definidas pela Prefeitura Municipal. Nenhum serviço deverá ser iniciado sem a implantação prévia da sinalização de segurança, devendo ser rigorosamente observada a sua manutenção enquanto perdurarem as condições de obra que o justifiquem.

Recomenda-se a utilização dispositivos de sinalização auxiliar (barreiras, tapumes, cones, cavaletes, telas plásticas etc.) para alertar sobre a realização de obras e orientar o fluxo de veículos nos locais de desvio de tráfego.

2. TERRAPLENAGEM

2.1. Escavação, carga e transporte de material de 1ª Categoria – com escavadeira DMT=6,00 Km

Cortes são segmentos cuja implantação requer escavação do terreno natural, ao longo do eixo e no interior dos limites das seções do projeto, que definem o corpo estradal, configuram a retirada mecanizada de material em solos de 1ª categoria.

As operações de corte compreendem:

- * Escavação dos materiais constituintes do terreno natural até o greide de terraplenagem indicado no projeto;

- * Carga e transporte dos materiais para aterros ou bota-foras;

Estes materiais deverão ser transportados para locais previamente indicados pela Fiscalização, de forma a não causar transtornos, provisórios ou definitivos, à obra.

A liberação ambiental da área do “bota-fora” para este tipo de material e quaisquer ônus financeiros (quando for o caso) fica por conta da CONTRATANTE.

Serão empregados equipamentos, tais como: escavadeira hidráulica e transportadores diversos. A operação incluirá, complementarmente, a utilização de tratores e motoniveladoras, para escarificação, manutenção de caminhos de serviço e áreas de trabalho, além de tratores esteira.

A medição será efetuada levando em consideração o volume extraído em **m³**.

2.2. Espalhamento do material – Bota fora

Serviço que deverá ser feito com trator de esteiras no local do bota-fora executando-se os serviços de espalhamento do solo proveniente do corte da pista e da remoção de baixa capacidade de suporte. Considera-se o empolamento de 30% do volume de material escavado, medido no corte.

A medição do serviço será feita em **m³** executado na área do bota-fora.

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SECRETARIA DE OBRAS E VIAÇÃO

Avenida Paraguassú, 1043 – IMBÉ – CEP 95.625-000

Fone/Fax: 3627-8231– e-mail: obras@imbe.rs.gov.br

2.3. Execução e compactação de aterros

Aterros de pista são segmentos cuja implantação requer depósito de materiais provenientes de jazida ou de pista, quando tiver material disponível, no interior dos limites das seções especificados no projeto.

A compactação do aterro deve atingir índice de 100% P.N.

Após a locação, marcação e nivelamento da topografia as operações de aterro compreendem:

Escavações, carga, transporte, descarga, espalhamento, conveniente umedecimento ou aeração e compactação dos materiais de cortes ou empréstimos, para a construção do corpo do aterro até as cotas indicadas em projeto.

A execução dos aterros deverá prever a utilização racional de equipamentos apropriados atendidas as condições locais e a produtividade exigida.

Na construção dos aterros poderão ser empregados tratores de lâmina, caminhões basculantes, moto niveladoras, rolo liso, pé de carneiro vibratório, arados, grade de disco, caminhões pipa, etc.

A compactação do aterro deve atingir índice de 100% P.N.

A compactação dos materiais de empréstimo deve ser em camadas iguais e não superior a 20 cm, e ao final o greide deve estar nivelado pelas cotas previstas em projeto.

A execução dos aterros deverá prever a utilização racional de equipamentos apropriados atendidas as condições locais e a produtividade exigida.

Na compactação dos aterros poderão ser empregados rolos lisos, pé de carneiro vibratório, arados, grade de disco, caminhões-pipa, etc.

Será realizado ensaio de grau de compactação de pista a fim de verificar a compactação do material empregado, caso seja granulometria grande será feito teste de carga.

Sua medição será efetuada em m^3 executados na pista.

Todo e qualquer ônus financeiro, bem como a liberação e licenciamento ambiental da jazida será por conta da **PREFEITURA MUNICIPAL**.

2.4. Regularização do subleito

Esta especificação se aplica à regularização do subleito da via a ser pavimentada com a terraplenagem concluída.

Regularização é a operação que é executada prévia e isoladamente na construção de outra camada do pavimento, destinada a conformar o subleito, quando necessário, transversal e longitudinalmente.

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para execução da regularização: motoniveladora com escarificador, carro-tanque distribuidor de água, rolos compactadores tipo pé de carneiro, liso vibratório, grade de discos, etc.

Os equipamentos de compactação e mistura, serão escolhidos de acordo com o tipo de material empregado e poderão ser utilizados outros, que não os especificados acima, desde que aceitos pela Fiscalização.

Os parâmetros, materiais e tolerâncias de aceitabilidade para este serviço seguem a especificação DAER-ES-P 01/91.

A medição dos serviços de regularização do subleito será feita por m^2 de plataforma

**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SECRETARIA DE OBRAS E VIAÇÃO**

Avenida Paraguassú, 1043 – IMBÉ – CEP 95.625-000

Fone/Fax: 3627-8231– e-mail: obras@imbe.rs.gov.br

3. REMENDOS PROFUNDOS PARA RECONSTITUIÇÃO DO SUBLEITO

3.1. Remoção mecânica de pavimento – inclusive transporte

Este tipo de serviço se dá pela remoção do pavimento existente, localizado em áreas cujo solo de fundação ou camadas de embasamento apresentam baixa capacidade de suporte (borrachudos).

Operações de remoção compreendem a escavação e carregamento do pavimento, o qual deve ser transportado para um local apropriado e liberado pela Fiscalização.

Serão empregados equipamento tipo: retroescavadeira, ou escavadeira hidráulica e caminhões transportadores diversos.

Também será realizada a remoção mecanizada do revestimento existente onde será executado o canteiro central.

A medição será efetuada em m² na pista.

3.2. Escavação de solo inservível (solo mole)

Este tipo de serviço se dá pela escavação de materiais nitidamente instáveis, apresentados em geral nos bordos da pista. Essa instabilidade do solo se dá por excessiva umidade e de aeração inviável, e/ou por características intrínsecas de baixo poder-suporte. Apresenta-se sob forma de bolsões ou em áreas restritas, que afetaram o bom desempenho do pavimento existente.

Operações de remoção compreendem:

Escavação, carregamento e retirada de material de baixa capacidade de suporte (1ª categoria), através de escavadeiras hidráulicas.

O local para “bota-fora” do material removido está indicado em projeto, e a licença ambiental da área do “bota-fora” para este tipo de material e fica por conta da CONTRATANTE.

Serão empregados equipamentos apropriados a este serviço, retroescavadeira ou escavadeira hidráulica e transportes diversos.

A medição será efetuada em m³ escavados.

3.3. Transporte caminhão basculante

Define-se pelo transporte do material de aterro, escavado dentro da pista. O material deverá ser transportado por caminhões basculantes, com proteção superior. Sua DMT será de 6 km. Considera-se o empolamento de 25% do material escavado, medido no corte.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado em m³/km.

3.4. Espalhamento do material – Bota fora

Serviço que deverá ser feito com trator de esteiras no local do bota-fora executando-se os serviços de espalhamento dos materiais provenientes da remoção do pavimento e da remoção dos solos com baixa capacidade de suporte. Considera-se o empolamento de 25% do volume de material escavado, medido no corte.

A medição do serviço será feita em m³ executado na área do bota-fora.

3.5. Sub-base de rachão (e=30 cm) – exclusive transporte

Nos pontos onde for identificada baixa capacidade de suporte do subleito, será executado seu reforço. O reforço consiste na escavação, carga e transporte do solo defeituoso em profundidades de 45 cm e posterior execução de rachão.

O Rachão caracteriza-se por uma camada estrutural formada por agregados graúdos (exclusivamente pedra britada), intertravados e bloqueados por agregados miúdos, de faixas granulométricas especificadas. O travamento e bloqueio, neste caso, são propiciados exclusivamente

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SECRETARIA DE OBRAS E VIAÇÃO

Avenida Paraguassú, 1043 – IMBÉ – CEP 95.625-000

Fone/Fax: 3627-8231– e-mail: obras@imbe.rs.gov.br

pela ação da vibração, não podendo ser utilizado água no processo. A sua execução deverá seguir as orientações expressas na especificação DAER-ES-P 07/91. A medição deste serviço será por m³ executado.

Será executado em conformidade com as seções transversais tipo do projeto, e compreenderá as seguintes operações: fornecimento, transporte, mistura espalhamento, compactação e acabamento, sendo que a mesma terá espessura de 30 cm, conforme especificado no projeto.

São indicados os seguintes equipamentos para execução do rachão:

- Rolo compactador vibratório liso;
- Carro tanque distribuidor de água;
- Trator de esteira ou motoniveladora.

A camada de rachão será medida por m³ de material compactado na pista.

3.6. Carga, manobra e descarga de rachão

Consiste nas operações realizadas pelos caminhões basculantes para carregamento do material junto à unidade de britagem, assim como as manobras e descarga livre do material na pista.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume compactado na pista, em m³, **acrescido do fator de 1,4**, pois considera-se que o material em estado solto possua volume 40% superior ao compactado na pista, conforme composição do SINAPI.

3.7. Transporte comercial de brita (macadame e material de bloqueio)

Define-se pelo transporte de rachão e material de bloqueio, os materiais definidos pela mistura de agregados com várias granulometrias apropriadas. Deve ser transportado por caminhões, da unidade de britagem para a área na pista, sendo sua DMT de 61 Km.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume em estado solto em m³/km.

3.8. Base de brita graduada (e=15 cm) – exclusive transporte

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

Os serviços somente poderão ser iniciados após a conclusão dos serviços de terraplenagem e regularização do subleito, da aceitação dos resultados apresentados pelos ensaios de laboratório e deverão ser executados isoladamente da construção das outras camadas do pavimento.

Será executado nos remendos profundos, sobre a camada de rachão, e compreenderá as seguintes operações: fornecimento, transporte, mistura, espalhamento, compactação e acabamento, sendo que a mesma terá espessuras de 15 cm.

Os serviços de construção da camada de base deverão ser executados mecanicamente, constando o equipamento mínimo necessário: motoniveladora 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.

Será realizado ensaio de grau de compactação e teor de umidade e verificação do material na pista.

A camada de base será medida por m³ de material compactado na pista.

3.9. Carga, manobra e descarga de base ou sub-base

Consiste nas operações realizadas pelos caminhões basculantes para carregamento do material junto à unidade de britagem, assim como as manobras e descarga livre do material na pista.

**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SECRETARIA DE OBRAS E VIAÇÃO**

Avenida Paraguassu, 1043 – IMBÉ – CEP 95.625-000

Fone/Fax: 3627-8231– e-mail: obras@imbe.rs.gov.br

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume lançado na pista em **m³ acrescido do fator de 1,46**, pois considera-se que o material em estado solto possua volume 46% superior ao compactado na pista, conforme composição do SINAPI.

3.10. Transporte comercial de brita (base ou sub-base)

Define-se pelo transporte da base de brita graduada. Deve ser transportado por caminhões, da unidade de britagem para a área na pista, sendo sua DMT de 61 Km.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume em estado solto em **m³/km**.

3.11. Imprimação

Imprimação é uma aplicação de película de material betuminoso do tipo Asfalto Diluído de Petróleo 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.

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

Aplicar o ligante betuminoso sendo que a taxa a ser utilizada deverá variar entre 0,8 a 1,6 l/m². 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 caminhão espargidor 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.

4. DRENAGEM

4.1. Escavação mecânica vala 1ª cat. drenagem

As valas serão utilizadas para a colocação de tubos, que terão por objetivo o escoamento das águas provenientes das chuvas.

As valas serão executadas ao junto às bocas de lobo existentes que serão reformadas, tendo suas características definidas conforme as necessidades do terreno “in loco”.

A operação para a execução do referido serviço consiste em:

- Operação de locação e marcação pela topografia no local, e só após isto se deve estar liberado para que os equipamentos comecem os serviços;

- Escavar com escavadeira hidráulica ou retroescavadeira nos trechos especificados e locados pela topografia;

**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SECRETARIA DE OBRAS E VIAÇÃO**

Avenida Paraguassú, 1043 – IMBÉ – CEP 95.625-000

Fone/Fax: 3627-8231– e-mail: obras@imbe.rs.gov.br

- Executar operações de corte e remoção do material, sendo que estes dois itens devem seguir as cotas e caimento previsto no projeto de drenagem.

Para se executar este tipo de serviço deverão empregar-se os seguintes equipamentos:

- Escavadeira hidráulica ou retroescavadeira, retroescavadeira, caminhões transportadores e compactadores a percussão tipo “sapo”.

Além dos equipamentos acima citados deverão se executar serviços manuais no tocante a acabamentos finais.

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 seguem a especificação DAER-ES-P 01/91.

Sua medição será efetuada em **m³** executado na pista.

4.2. Transporte caminhão basculante 10,00 m³. DMT = 6 Km

Define-se pelo transporte do material de 1ª categoria escavado das valas. Deve ser transportado por caminhões basculantes, com proteção superior. Sua DMT será de 6 km. Considera-se o empolamento de 25% do material escavado, medido no corte.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado em **m³/km**.

4.3. Espalhamento do material – Bota fora

Serviço que deverá ser feito com trator de esteiras no local do bota-fora executando-se os serviços de espalhamento do solo proveniente da escavação das valas. Considera-se o empolamento de 25% do volume de material escavado, medido no corte.

A medição do serviço será feita em **m³** executado na área do bota-fora.

4.4. Lastro de brita p/ bueiros com preparo de fundo

O serviço de lastro de brita para bueiros define-se pela execução de uma camada de brita no fundo das valas onde serão assentados os tubos, com espessura de 15 cm, com a finalidade de regularizar o fundo da vala.

A medição deste serviço será em **m³**.

4.5. Carga, manobra e descarga de agregados para o lastro de brita

Consiste nas operações realizadas pelos caminhões basculantes para carregamento do material junto à unidade de britagem, assim como as manobras e descarga livre do material no fundo da vala.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume do lastro, em **m³**.

4.6. Transporte comercial de brita (lastro de brita p/bueiros). DMT de 61 Km

Define-se pelo transporte do material de material britado, areia ou solo de jazida. Deve ser transportado por caminhões basculantes, com proteção superior. Sua DMT será de 61 km.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado em **m³** da área da vala. A medição deste serviço será em **m³/km**.

4.7. Esgoto pluvial 0,40 m – PA-1

Para os serviços de substituição e ajuste das bocas de lobo existentes é previsto o assentamento de novos tubos a montante e/ou jusante da rede existente, visando a perfeita conexão com as bocas de lobo e evitando os processos de infiltração e exfiltração da rede nestes pontos. A rede coletora será

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SECRETARIA DE OBRAS E VIAÇÃO

Avenida Paraguassú, 1043 – IMBÉ – CEP 95.625-000

Fone/Fax: 3627-8231– e-mail: obras@imbe.rs.gov.br

constituída por tubos de concreto com seção circular Ø 400 mm, classe PA1, tipo macho-fêmea

Os tubos deverão ser assentados sobre a camada de brita.

Procedimento executivo:

A operação de preparo do local e colocação dos tubos se dará pela seguinte forma:

- a) Escavação e regularização do fundo das valas de modo que haja declividade e profundidade conveniente para que um bom escoamento das águas;
- b) Instalação de tubos, conectando-se às bocas de lobo;
- c) Rejuntamento dos tubos com argamassa cimento-areia, traço 1:4;
- d) Execução do reaterro, preferencialmente com o próprio material escavado da vala, desde que este seja de boa qualidade;
- e) O reaterro deve ser compactado com compactador mecânico ou com a própria retroescavadeira;
- f) Neste serviço não está prevista escavação em rocha.

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

4.8. Reaterro valas bueiros

O reaterro de valas consiste em reaterrar as valas onde foram instaladas as tubulações.

Será utilizado material de 1ª categoria proveniente da escavação da vala.

As operações de reaterro compreendem:

Reaterrar as valas onde foram instaladas as tubulações.

A compactação do reaterro deve ser em camadas igual e não superior a 20 cm, e ao final o greide deve estar nivelado pelas cotas previstas em projeto.

Serão empregados compactadores a percussão e transportadores diversos.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume lançado no reaterro em **m³**.

4.9. Caixa coletora de alvenaria para boca de lobo de tijolo maciço 20 cm H=1,20 m

As caixas serão compostas por bocas de lobo com tampa de concreto e são dispositivos a serem executados junto às redes pluviais existentes, em substituição as bocas de lobo que estão danificadas, fora de padrão ou desalinhadas em relação aos meios-fios projetados. As bocas de lobo têm por objetivo captar as águas pluviais e conduzi-las à rede condutora. Será construída em alvenaria de tijolo maciço ou pedra grés, nas 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. O concreto será simples e com fck 20 MPa.

A tampa das unidades terá 7 cm de espessura, concreto armado fck 20 MPa, dividida em duas partes iguais para fins de ter maior resistência e facilitar no manuseio quando necessário. Sua ferragem será com uma malha de ferro Ø4,2mm CA60, com espaçamento de 15 cm.

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 “boca de lobo” prevista, sendo estas executadas sobre a canalização;

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 de meio-fio, “boca de lobo”.

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

As caixas coletoras terão as seguintes dimensões internas:

**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SECRETARIA DE OBRAS E VIAÇÃO**

Avenida Paraguassú, 1043 – IMBÉ – CEP 95.625-000

Fone/Fax: 3627-8231– e-mail: obras@imbe.rs.gov.br

- Caixa BLS 0,80m x 0,80m.

Terão altura variada conforme as características do terreno no local.

As caixas coletoras serão medidas pelo número de unidades aplicadas.

5. PAVIMENTAÇÃO

5.1. Sub-base de rachão (e=30 cm) – exclusive transporte

Consiste numa camada de agregado graúdo (pedra britada), devidamente preenchido por agregado miúdo (britado).

Será executado em conformidade com as seções transversais tipo do projeto, e compreenderá as seguintes operações: fornecimento, transporte, mistura espalhamento, compactação e acabamento, sendo que a mesma terá espessura de 30 cm, conforme especificado no projeto.

São indicados os seguintes equipamentos para execução do rachão:

- Rolo compactador vibratório liso;
- Carro tanque distribuidor de água;
- Trator de esteira ou motoniveladora.

A camada de rachão será medida por **m³** de material compactado na pista.

5.2. Carga, manobra e descarga de rachão

Consiste nas operações realizadas pelos caminhões basculantes para carregamento do material junto à unidade de britagem, assim como as manobras e descarga livre do material na pista.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume lançado na pista em **m³ acrescido do fator de 1,4**.

5.3. Transporte comercial de brita (rachão e material de bloqueio)

Define-se pelo transporte de rachão e material de bloqueio, os materiais definidos pela mistura de agregados com várias granulometrias apropriadas. Deve ser transportado por caminhões, da unidade de britagem para a área na pista, sendo sua DMT de 61 Km. Considera-se que o material em estado solto possua volume 40% superior ao compactado na pista.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume lançado na pista em **m³/km**.

5.4. Base de brita graduada (e=15 cm) – exclusive transporte

Esta especificação se aplica à execução de base de brita granular constituída de pedra britada graduada, cuja curva granulométrica deverá se enquadrar na faixa especificada pela Classe A DAER.

Os serviços somente poderão ser iniciados após a conclusão dos serviços de terraplenagem e regularização do subleito, da aceitação dos resultados apresentados pelos ensaios de laboratório e deverão ser executados isoladamente da construção das outras camadas do pavimento.

Será executado em conformidade com as seções transversais tipo do projeto, e compreenderá as seguintes operações: fornecimento, transporte, mistura, espalhamento, compactação e acabamento, sendo que a mesma terá espessura de 15 cm, conforme especificado no projeto.

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.

Será realizado ensaio de grau de compactação e teor de umidade e verificação do material na pista.

A camada de base será medida por **m³** de material compactado na pista.

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SECRETARIA DE OBRAS E VIAÇÃO

Avenida Paraguassú, 1043 – IMBÉ – CEP 95.625-000

Fone/Fax: 3627-8231– e-mail: obras@imbe.rs.gov.br

5.5. Carga, manobra e descarga de base ou sub-base

Consiste nas operações realizadas pelos caminhões basculantes para carregamento do material junto à unidade de britagem, assim como as manobras e descarga livre do material na pista.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume lançado na pista em **m³ acrescido do fator de 1,46**.

5.6. Transporte comercial de brita (base ou sub-base)

Define-se pelo transporte da base de brita graduada. Deve ser transportado por caminhões, da unidade de britagem para a área na pista, sendo sua DMT de 61 Km. Considera-se que o material em estado solto possua volume 46% superior ao compactado na pista, conforme composição do SINAPI.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume lançado na pista em **m³/km**.

5.7. Imprimação

Imprimação é uma aplicação de película de material betuminoso do tipo Asfalto Diluído de Petróleo 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.

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

Aplicar o ligante betuminoso sendo que a taxa a ser utilizada deverá variar entre 0,8 a 1,6 l/m². 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 caminhão espargidor 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.

5.8. Pintura de ligação

Refere-se à aplicação de película de material betuminoso do tipo Emulsão Asfáltica de ruptura rápida RR-1C sobre a superfície da camada de brita graduada pronta e liberada, sendo esta com imprimação aplicada, visando promover a aderência entre esta camada e o revestimento a ser executado.

Para a varredura da superfície a receber pintura de ligação utilizam-se, de preferência, vassouras mecânicas.

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SECRETARIA DE OBRAS E VIAÇÃO

Avenida Paraguassu, 1043 – IMBÉ – CEP 95.625-000

Fone/Fax: 3627-8231– e-mail: obras@imbe.rs.gov.br

A taxa a ser utilizada deverá variar entre 0,4 a 0,6 l/m², que será verificado pelo menos uma taxa de aplicação através de ensaio adequado “bandeja”.

A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permitam a aplicação do material betuminoso em quantidade uniforme.

As barras de distribuição deverão ser do tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento de ligante.

Os carros distribuidores deverão dispor de termômetros, em locais de fácil observação, e, ainda, um espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

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

A pintura de ligação será medida através da área executada, em m².

5.9. Concreto betuminoso usinado quente sobre base granular - exclusive transporte (e=6 cm)

Concreto asfáltico é o revestimento flexível, resultante da mistura a quente, em usina apropriada, de agregado mineral graduado, material de enchimento (filler) e material betuminoso, espalhada e comprimida a quente sobre a base imprimada ou sobre a camada de regularização com CBUQ.

A mistura será espalhada, de modo a apresentar, quando comprimida, a espessura especificada no projeto.

Serão empregados os seguintes materiais:

Material Betuminoso

- Cimento asfáltico CAP – 50/70 , aditivado com dope para ligante, se necessário.

Agregado Graúdo

O agregado graúdo deverá ser pedra britada, de granito ou basalto. O agregado graúdo deve se constituir de fragmentos sãos, duráveis, livres de torrões de argila e substâncias nocivas. O valor máximo tolerado, no ensaio de Los Angeles, 40%. Deve apresentar boa adesividade.

Agregado Miúdo

O agregado miúdo pode ser areia, pó-de-pedra, ou mistura de ambos. Suas partículas individuais deverão ser resistentes, apresentar moderada angulosidade, livres de torrões de argila e de substâncias nocivas. Deverá apresentar um equivalente de areia igual ou superior a 50%.

Material de Enchimento (Filler)

Deve ser constituído por materiais minerais finamente divididos, inertes em relação aos demais componentes da mistura, não plásticos, tais como cimento Portland, cal extinta, pós calcários, etc.

Os parâmetros, faixas e tolerâncias de aceitabilidade para os serviços de regularização e capeamento asfáltico em CBUQ seguem a especificação DAER-ES-P 16/91, conforme descrições abaixo:

**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SECRETARIA DE OBRAS E VIAÇÃO**

Avenida Paraguassú, 1043 – IMBÉ – CEP 95.625-000

Fone/Fax: 3627-8231– e-mail: obras@imbe.rs.gov.br

Faixas Granulométricas

A mistura de agregados para o concreto asfáltico deve estar de acordo com uma das granulometrias especificadas no Quadro I, sendo a faixa A usada para a camada de regularização e a faixa B para a camada de capeamento em CBUQ.

QUADRO I

USO	A		B	C	D
	ROLAMENTO		ROLAMENTO, LIGAÇÃO OU NIVELAMENTO	NIVELAMENTO, LIGAÇÃO OU BASE	LIGAÇÃO, NIVELAMENTO OU BASE
ESPESSURA APÓS COMPACTAÇÃO (cm)	mín. 2,5 cm		mín. 4,0 cm	mín. 5,0 cm	6,0 - 10,0 cm
PENEIRA	% QUE PASSA EM PESO				
1 1/2" (32, 13)				100	100
1" (25, 40)				100	80 - 100
3/4" (19, 10)			100	80 - 100	70 - 90
1/2" (12, 70)	100		80 - 100	-	-
3/8" (9, 52)	80 - 100		70 - 90	60 - 80	55 - 75
1/4" (6, 73)	-		-	-	-
nº 4 (4, 76)	55 - 75		50 - 70	48 - 65	45 - 62
nº 8 (2, 38)	35 - 50		35 - 50	35 - 50	35 - 50
nº 16 (1, 19)	-		-	-	-
nº 30 (0, 59)	18 - 29		18 - 29	19 - 30	19 - 30
nº 50 (0, 257)	13 - 23		13 - 23	13 - 23	13 - 23
nº 100 (0, 249)	8 - 16		8 - 16	7 - 15	7 - 15
nº 200 (0, 074)	4 - 10		4 - 10	0 - 8	0 - 8

A quantidade que passa na peneira nº 200 deve ser determinada por lavagem do material, de acordo com o Método de Ensaio DAER nº 202.

A granulometria deve ser determinada por lavagem, de acordo com o Método de Ensaio DAER nº 202.

A mistura granulométrica, indicada no projeto, poderá apresentar as seguintes tolerâncias máximas:

Peneira	% passando em peso
peneira nº 4 ou maiores	± 6%
peneira nº 8 a nº 50	± 4%
peneira nº 100	± 3%
peneira nº 200	± 2%

Ensaio de Abrasão dos Agregados, Índices de Lateralidade e Equivalente de Areia

A mistura de agregados deve igualmente estar de acordo com os Requisitos de Qualidade indicados no Quadro II.

**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SECRETARIA DE OBRAS E VIAÇÃO**

Avenida Paraguassú, 1043 – IMBÉ – CEP 95.625-000

Fone/Fax: 3627-8231– e-mail: obras@imbe.rs.gov.br

QUADRO II

ENSAIOS	MÉTODO DE ENSAIO DAER N°	REQUISITOS
Perda no Ensaio de Abrasão Los Angeles: (após 500 revoluções)	211	40% (máximo)
Perda no Ensaio de Sanidade	214	10% (máxima)
Equivalente de areia	217	50% (mínimo)
Índice de Lamelaridade	231	50% (máxima)

Teor de CAP

Deverá ser apresentado pela empresa contratada o Projeto da Mistura Asfáltica com o teor ótimo de CAP, sendo que este poderá variar de até $\pm 0,3$.

Grau de Compactação

O grau de compactação da camada executada deverá ser no mínimo 97%, tomando-se como referência a densidade dos corpos de prova moldados pelo processo Marshall.

Espessura

A espessura média da camada de regularização com concreto asfáltico não pode ser menor do que a espessura de projeto menos 5%.

Para a camada final, não se tolerará nenhum valor individual de espessura fora do intervalo $\pm 10\%$ em relação à espessura de projeto.

Equipamento

O equipamento necessário para a execução é o seguinte:

- depósito para material betuminoso: com capacidade para, no mínimo, três dias de serviço;
- depósito para agregados: com capacidade total de no mínimo, três vezes a capacidade do misturador;
- usinas para misturas betuminosas, com unidade classificadora;
- acabadora automotriz equipada com parafuso sem fim;
- equipamento para a compressão, constituído de: rolos pneumáticos autopropulsores, com pneus de pressão variável;
- rolos metálicos lisos, tipo tandem, com carga de 8 à 12 t;
- caminhões basculantes.

Execução

Os serviços de espalhamento da mistura betuminosa, somente poderão ser executados depois da base de brita graduada ou a regularização com CBUQ (para o caso da execução de capeamento), terem sido aceitos pela fiscalização. No caso de ter havido trânsito sobre a superfície subjacente à camada em execução, será procedida a varrição da mesma antes do início dos serviços.

O concreto betuminoso produzido deverá ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, nos veículos basculantes antes especificados.

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SECRETARIA DE OBRAS E VIAÇÃO

Avenida Paraguassú, 1043 – IMBÉ – CEP 95.625-000

Fone/Fax: 3627-8231– e-mail: obras@imbe.rs.gov.br

Para que a mistura seja colocada na pista sem grandes perdas de temperatura, cada carregamento deverá ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

O concreto asfáltico será distribuído por vibro acabadora, de forma tal que permita, posteriormente, a obtenção de uma camada na espessura indicada pelo projeto, sem novas adições.

Somente poderão ser espalhadas se a temperatura ambiente se encontrar acima dos 10 °C e com tempo não chuvoso. O concreto betuminoso não poderá ser aplicado, na pista em temperatura inferior a 100 °C.

Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de concreto betuminoso, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos

Imediatamente após a distribuição do concreto betuminoso, tem início a rolagem.

A temperatura recomendável, para a compressão da mistura fina, na prática, entre 100 °C a 120 °C.

Caso sejam empregados rolos de pneus de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual será aumentada à medida que a mistura for sendo compactada, e, conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas.

A compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista.

Cada passada do rolo deve ser recoberta, na seguinte, de pelo menos, a metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada.

Durante a rolagem não serão permitidas mudanças de direção e inversão brusca de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém rolado. As rodas do rolo deverão ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

As juntas longitudinais de construção, no caso de execução de duas ou mais camadas sucessivas de concreto asfáltico, deverão ficar desencontradas e separadas de no mínimo 20 cm.

Nas emendas de construção, tanto longitudinais como transversais, entre pavimentos novos ou entre pavimentos novos e velhos, deverão ser cortadas de modo a se obter juntas verticais, sem bordos frouxos ou arredondados pela compactação, ou, ainda, para o caso de pavimentos velhos, bordos novos e recentes.

Antes de se colocar mistura nova adjacentes a uma junta cortada, ou a um pavimento antigo, aplicar-se-á à superfície de contato uma camada fina e uniforme do mesmo material betuminoso empregado na mistura.

Os revestimentos recém acabados deverão ser mantidos sem trânsito, até o completo resfriamento.

Os parâmetros, materiais e tolerâncias de aceitabilidade para este serviço seguem a especificação DAER-ES-P 01/91.

Medição

O concreto betuminoso usinado a quente será medido na pista pelo volume aplicado e compactado em m³.

5.10. Carga, manobra e descarga de massa asfáltica

Consiste nas operações realizadas pelos caminhões basculantes para carregamento do CBUQ junto à usina de asfalto, assim como as manobras e descarga do material diretamente na vibroacabadora.

**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SECRETARIA DE OBRAS E VIAÇÃO**

Avenida Paraguassú, 1043 – IMBÉ – CEP 95.625-000

Fone/Fax: 3627-8231– e-mail: obras@imbe.rs.gov.br

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume lançado na pista em **m³ acrescido do fator de 1,51**, pois considera-se que o material em estado solto possua volume 51% superior ao compactado na pista (conforme composição SINAPI).

5.11. Transporte de massa asfáltica

Define-se pelo transporte da camada de CBUQ, material usinado em Usina apropriada. Deve ser transportado por caminhões transportadores, com proteção superior de maneira a evitar que a temperatura da massa asfáltica não diminua a ponto limite de não se poder utilizar na pista.

O material será transportado para uma DMT de 61 km. Os serviços de transporte serão medidos levando em consideração o volume do CBUQ em estado solto em **m³/Km**.

5.12. Remoção mecanizada de meio-fio sem reaproveitamento, inclusive carga, transporte, descarga e espalhamento

Este tipo de serviço se dá pela remoção dos meios-fios existentes.

Operações de remoção compreendem a escavação e o carregamento dos meios-fios, os quais deverão ser transportados para um local apropriado e liberado pela Fiscalização.

Serão empregados equipamento tipo: retroescavadeira, ou escavadeira hidráulica e caminhões transportadores diversos.

A medição será efetuada em **m linear** de meio-fio removido.

5.13. Execução de meio-fio

Os meios-fios serão executados sobre uma base que serve de regularização e apoio, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas, e estes devem apresentar $fck \geq 20$ MPa.

Os meios-fios deverão ter as seguintes dimensões, e sua seção transversal deve obedecer ao formato da figura a seguir:

- 30 cm de altura
- base inferior de 15 cm
- base superior de 13 cm
- 1,0 m de comprimento.

Os meios-fios serão medidos em **m lineares** executados no local.

6. Serviços complementares

6.1. Aterro manual com areia para aterro (E=10 cm)

Serão executados aterros nas calçadas que serão pavimentadas com o intuito de nivelar e regularizar o substrato. Para o aterro da obra será utilizado material proveniente das escavações ou se for o caso com material importado tomando-se o cuidado na compactação da terra junto às cercas, muros e meios-fios. O aterro dos passeios será executado em camada estimada de 10 cm, que depois de umedecida será fortemente apiloada, de modo a assegurar perfeita estabilidade e resistência.

6.2. Execução de lastro de concreto magro aplicado sobre solo (E=5 cm)

Após a conclusão dos serviços de regularização do passeio, inicia-se a execução do piso de concreto com espessura de 7 cm.

Deverão ser executadas formas laterais em todo o trecho onde será construído o passeio e posteriormente a implantação de sarrafos de madeira no sentido transversal com a finalidade de funcionar como juntas de dilatação.

**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SECRETARIA DE OBRAS E VIAÇÃO**

Avenida Paraguassú, 1043 – IMBÉ – CEP 95.625-000

Fone/Fax: 3627-8231– e-mail: obras@imbe.rs.gov.br

Com as formas instaladas no local e devidamente inspecionadas e liberadas, deve-se proceder ao lançamento do concreto na área do passeio, sendo que a execução dos serviços deve ser em panos alternados. O concreto utilizado deve apresentar resistência de 20 MPa.

Após a conclusão dos serviços, sendo este parcial ou total, procede-se o umedecimento da área já concluída, com finalidade de proporcionar uma perfeita cura do concreto utilizado na estrutura, sendo seu acabamento reguado.

Os rebaixamentos de calçadas devem ser construídos na direção do fluxo de pedestres. A inclinação deve ser constante e não superior a 8,33%. A largura dos rebaixamentos deve ser igual à largura das faixas de travessia de pedestres, quando o fluxo de pedestres calculado ou estimado for superior a 25 pedestres/min/m. Em locais onde o fluxo de pedestres for igual ou inferior a 25 pedestres/min/m e houver interferência que impeça o rebaixamento da calçada em toda a extensão da faixa de travessia, admite-se rebaixamento da calçada em largura inferior até um limite mínimo de 1,20 m de largura de rampa.

Quando a faixa de pedestres estiver alinhada com a calçada da via transversal, admite-se o rebaixamento total da calçada na esquina.

Os rebaixamentos das calçadas localizados em lados opostos da via devem estar alinhados entre si. Deve ser garantida uma faixa livre no passeio, além do espaço ocupado pelo rebaixamento, de no mínimo 0,80 m, sendo recomendável 1,20 m. As abas laterais dos rebaixamentos devem ter projeção horizontal mínima de 0,50 m e compor planos inclinados de acomodação. A inclinação máxima recomendada é de 10%.

Quando a superfície imediatamente ao lado dos rebaixamentos contiver obstáculos, as abas laterais podem ser dispensadas. Neste caso, deve ser garantida faixa livre de no mínimo 1,20 m, sendo o recomendável 1,50 m.

Quando a largura do passeio não for suficiente para acomodar o rebaixamento e a faixa livre, deve ser feito o rebaixamento total da largura da calçada, com largura mínima de 1,50 m e com rampas laterais com inclinação máxima de 8,33%.

A medição deverá ser feita em m² de área construída.

7. SINALIZAÇÃO

7.1. Sinalização horizontal

7.1.1. Sinalização horizontal tinta acrílica, cor branca, simples - bordo (l=12 cm)

Consiste na execução de linhas longitudinais que tem a função de definir os limites da pista de rolamento e de orientar a trajetória dos veículos, ordenando-os por faixas de tráfego, e ainda a de regulamentar as possíveis manobras laterais, na cor amarelo “ambar”, espessura de 0,6 mm e padrão 3,09 da ABNT.

No bordo da pista deverá ser executada uma sinalização horizontal na cor branca, simples e contínua (conforme projeto em anexo), com 12 cm de largura, delimitando a área de pista.

A sinalização horizontal deverá ser executada por meio mecanizado e por pessoal habilitado.

A tinta a ser utilizada deve ser acrílica a base de solvente e executada por aspersão simples, pois apresentam características de rápida secagem, homogeneização, forte aderência ao pavimento, flexibilidade, ótima resistência à abrasão, perfeito aspecto visual diurno e excelente visualização noturna devido à ótima retenção de esferas de vidro.

Os serviços de sinalização serão medidos por m² aplicados na pista.

**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SECRETARIA DE OBRAS E VIAÇÃO**

Avenida Paraguassu, 1043 – IMBÉ – CEP 95.625-000

Fone/Fax: 3627-8231– e-mail: obras@imbe.rs.gov.br

7.1.2. Sinalização horizontal áreas especiais

Consiste na execução de faixas que tem a função de definir e orientar os pedestres ordenando-os e orientando os locais de travessia na pista. Essas travessias são conhecidas como “faixas de segurança” e serão executadas em locais indicados nos projetos.

A faixa de segurança será executada com tinta acrílica na cor branca com as medidas de 4,00 m x 0,40 m, com espaçamento de 0,40 m, com espessura de 0,6 mm e padrão 3,09 da ABNT.

A sinalização horizontal deverá ser executada por meio mecanizado e por pessoal habilitado.

A tinta a ser utilizada deve ser acrílica a base de solvente e executada por aspersão simples, pois apresentam características de rápida secagem, homogeneização, forte aderência ao pavimento, flexibilidade, ótima resistência à abrasão, perfeito aspecto visual diurno e excelente visualização noturna devido à ótima retenção de esferas de vidro.

Os serviços de sinalização serão medidos por **m²** aplicados na pista.

7.2. Sinalização vertical

7.2.1. Placas refletivas em aço – películas III + III

As placas refletivas têm a função de fornecer informações que permitam aos usuários das vias adotar comportamentos adequados, de modo a aumentar a segurança, ordenar os fluxos de tráfego e orientar os usuários da via.

As placas de advertência (GTGT totalmente refletiva) possuem fundo amarelo, bordas e símbolos em preto, conforme previsto nas Normas descritas no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (CONTRAN), Conselho Nacional de Trânsito.

As placas indicativas de localidade têm por finalidade indicar as direções e as distâncias das localidades ao longo da rodovia. Essas placas terão fundo verde, com símbolos, tarja e letras brancas.

As placas de regulamentação (GTGT totalmente refletiva) têm por finalidade informar sobre as limitações, proibições ou restrições, regulamentando o uso da rodovia. Terão fundo vermelho refletivo, orla interna brancas e letras pretas refletivas.

A sinalização vertical é composta por placas de sinalização que tem por objetivo aumentar a segurança, ajudar a manter o fluxo de tráfego em ordem e fornecer informações aos usuários da via.

As placas de sinalização vertical deverão ser confeccionadas em chapas de aço laminado a frio, galvanizado, com espessura de 1,25 mm para placas laterais à via. A reflexibilidade das tarjas, setas, letras do fundo da placa será executada mediante a aplicação de películas refletivas, com coloração invariável, tanto de dia como à noite.

Os suportes das placas serão metálicos Ø 2 1/2”, com altura livre mínima de 2,20 m.

A medição deste serviço será por **m²** de placas instaladas junto às vias.

7.2.2. Suporte metálico D=2” parede 2 mm 3,5 m galvanizado a fogo

Os suportes das placas serão metálicos Ø 2 1/2”, com altura livre mínima de 2,20 m.

O serviço será medido por **unidade** aplicada.

Imbé, 04 de dezembro de 2024.

José Augusto Henkin
Engenheiro Civil – CREA RS037096