

IMPRIMAÇÕES BETUMINOSAS

INTRODUÇÃO

Esta especificação de serviço define os critérios da utilização de imprimações betuminosas em camadas de pavimentos, de obras sob a jurisdição da Prefeitura do Município de São José dos Campos.

1. DESCRIÇÃO

Os serviços aos quais se refere a presente especificação, consistem no fornecimento, carga, transporte e descarga do material betuminoso, eventualmente de melhorador de adesividade, de mão-de-obra e equipamentos necessário à execução e controle de qualidade de imprimações betuminosas de diversos tipos, de conformidade com a norma apresentada a seguir e detalhes executivos contidos no projeto ou em instruções da Fiscalização.

As imprimações podem ser de dois tipos:

a) Impermeabilizante - consiste na aplicação de uma camada de material betuminoso sobre a superfície de uma camada de pavimento concluída, objetivando: aumentar a coesão da superfície, pela penetração do material betuminoso; impermeabilizar a camada e, promover condições de aderência entre a base e a camada asfáltica a ser sobreposta.

Deve ser executada com materiais que possuem baixa viscosidade na temperatura de aplicação, e cura suficientemente demorada;

b) Ligante - consiste na aplicação de uma camada de material betuminoso sobre a superfície de uma camada de pavimento, antes da execução de um revestimento betuminoso, objetivando: promover a aderência entre este revestimento e a camada imprimada.

Deve ser executada com materiais que possuem alta viscosidade, na temperatura de aplicação e cura ou ruptura rápida.

2. MATERIAIS

2.1. Materiais para Imprimação Impermeabilizante

Deverão ser empregados asfaltos diluídos de cura média, dos tipos CM-30 e CM-70, satisfazendo as exigências contidas na EM-6 / PMSP.

IMPRIMAÇÕES BETUMINOSAS

A temperatura de aplicação deverá ser escolhida de modo a ser obtida viscosidade Saybolt-Furol entre 20 e 60 segundos.

2.2. Materiais para Imprimação Ligante

Poderão ser empregados:

a) Emulsões betuminosas catiônicas, tipo RR-1C, RR-2C, RM-1C e RM-2C satisfazendo as exigências contidas na EM-7 / PMSP;

b) Outros materiais, desde que autorizados pela Fiscalização.

A temperatura de aplicação deverá ser escolhida de modo a ser obtida viscosidade Saybolt-Furol entre 25 e 100 segundos.

2.3. Taxas de Aplicação

Para fins orientativos de aplicação admitir-se-á o consumo de materiais indicados no quadro a seguir:

TIPO DE IMPRIMAÇÃO	QUANTIDADES (1/m ²)
Impermeabilizante	0,8 a 1,2
Ligante	0,4 a 0,6

Para cada caso específico de material a ser utilizado e tipo de superfície sobre a qual será executada a imprimação, as taxas de projeto deverão ser fixadas através de dosagem nos primeiros panos.

No caso de Bases de Solo Arenoso Fino Laterítico recomenda-se a dosagem da Imprimadura preconizada no trabalho "Imprimadura Asfáltica em Bases de Solo Arenoso Fino Laterítico" 23ª Reunião de Pavimentação - Florianópolis SC.

3. EQUIPAMENTO

O equipamento deverá ser capaz de executar os serviços especificados nesta norma dentro dos prazos fixados no cronograma contratual, e deverá compreender:

IMPRIMAÇÕES BETUMINOSAS

a) Recipientes para armazenamento de material betuminoso. No caso de asfaltos diluídos os recipientes devem ser equipados com dispositivos para aquecimento e instalados de modo a evitar a entrada de água;

b) Equipamento de limpeza consistindo em vassouras manuais e mecânicas e equipamentos capazes de produzir jatos de ar e de água;

c) Distribuidores de material betuminoso, com sistema de aquecimento, bomba de pressão regulável, barra de distribuição com circulação plena e dispositivos para regulagem horizontal e vertical, bicos de distribuição calibrados para aspersão em leque, tacômetro, manômetros de fácil leitura, mangueira de operação manual para aspersão em lugares inacessíveis à barra;

d) Pequenas ferramentas e utensílios tais como, regadores tipo "bico de pato", bandejas, etc.

Se o equipamento não satisfizer as condições mínimas para sua utilização, será rejeitado pela Fiscalização.

Outros equipamentos, a critério da Fiscalização, poderão ser utilizados, desde que aprovados pela mesma.

4. EXECUÇÃO

4.1. Serviços Preliminares

Antes de iniciar a distribuição do material betuminoso, o empreiteiro deverá providenciar, o que for necessário, para evitar que o material espargido atinja guias, sarjetas, guarda-rodas, calçadas, guarda-corpos, etc.

4.2. Limpeza de Superfície

A superfície sobre a qual será executada a imprimação deverá ser varrida com vassoura manuais ou mecânicas, de modo a remover materiais estranhos, tais como solos, poeira e materiais orgânicos. Se ainda existir poeira após a varredura, a limpeza deverá prosseguir com jatos de ar ou de água desde que não existam fendas ou depressões capazes de recolher e reter a água utilizada. Por esse motivo, a Fiscalização deverá ser consultada sobre o procedimento a adotar.

IMPRIMAÇÕES BETUMINOSAS

4.3. Condições Atmosféricas

A aplicação do material betuminoso não deverá ser executada, quando as condições atmosféricas reinantes forem desfavoráveis.

4.4. Regulagem da Barra de Distribuição

Antes de iniciar a distribuição do material betuminoso, deverão ser medidas, e comparadas entre si, as vazões dos bicos da barra de distribuição.

Recomenda-se o emprego de caixas metálicas de base retangular e cerca de 15 cm de altura. O comprimento das caixas será igual à distância entre os bicos. A largura será de cerca de 30 cm. Serão utilizadas tantas caixas quanto forem os bicos. A barra será fixada na altura provável de operação normal. As caixas serão apoiadas no solo e encostadas umas às outras, de modo que os centros coincidam com as verticais que passam pelos bicos.

O material betuminoso será espargido sobre as caixas até que na caixa mais cheia, atinja a altura de cerca de 10 cm. Medem-se as alturas de material betuminoso em todas as caixas. Calcula-se a média aritmética das alturas das medidas. Substituem-se os bicos responsáveis pelo enchimento das caixas nas quais forem medidas alturas que difiram de mais de 10%, para mais ou menos, da altura média calculada. Repete-se o teste com os novos bicos e procede-se da forma descrita, até que se obtenha um conjunto de bicos que satisfaça a condição de uniformidade de aspersão acima estabelecida. A critério do empreiteiro, as caixas poderão ser subdivididas em compartimentos iguais e estanques, de modo a facilitar a identificação dos bicos responsáveis pelas desuniformidades de distribuição.

4.5. Aquecimento do Material Betuminoso

A distribuição do material betuminoso não poderá ser iniciada enquanto não for atingida e mantida, no material existente dentro do veículo distribuidor, a temperatura necessária à obtenção da viscosidade adequada à distribuição.

4.6. Distribuição

O veículo distribuidor deverá percorrer a extensão a ser imprimada em velocidade uniforme, segundo trajetória equidistante do eixo da pista. O tacômetro, os manômetros e os termômetros deverão estar em perfeitas condições de funcionamento. Os operadores do veículo e da barra de distribuição deverão estar devidamente treinados.

IMPRIMAÇÕES BETUMINOSAS

A distribuição será executada com a mangueira de operação manual, sempre que a superfície a imprimir, em virtude da sua forma (trechos de largura variável) ou de suas dimensões, não permitir a utilização da barra de distribuição. Nas fendas a aplicação será executada com o regador tipo "bico de pato".

4.7. Proteção dos Serviços

Durante todo o tempo necessário às operações construtivas, à cura ou ruptura do material betuminoso e até o recobrimento da imprimação com outra camada de pavimento, os serviços executados ou em execução deverão ser protegidos, por responsabilidade da Empreiteira, contra a ação destrutiva das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes que possam danificá-los.

4.8. Abertura ao Trânsito

As imprimações impermeabilizantes e ligantes não deverão ser submetidas à ação direta das cargas e da abrasão do trânsito. No entanto, a Fiscalização poderá, a seu critério e excepcionalmente, autorizar o trânsito sobre:

a) Imprimações impermeabilizantes curadas;

b) Imprimações ligantes, em locais de cruzamento com outras vias, desde que a imprimação seja coberta por espessa camada de areia, capaz de evitar o afloramento e a conseqüente remoção do material ligante.

5. CONTROLE

5.1. Controle Tecnológico dos Materiais

Controle da qualidade dos materiais betuminosos consistindo na realização de um conjunto de ensaios previstos na especificação correspondente da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) para cada tipo de material betuminoso a ser utilizado, para cada entrega de material.

5.2. Controle de Execução

Controle de quantidade de material aplicado consistindo na determinação e no registro das taxas de aplicação dos materiais betuminosos ($1/m^2$). As quantidades de aplicação poderão ser determinadas de acordo com as seguintes alternativas:

IMPRIMAÇÕES BETUMINOSAS

- a) Pesando o veículo distribuidor, antes e depois da aplicação;
- b) Determinando a quantidade de material consumida, por intermédio da diferença de leitura da régua, aferida e graduada em litros, que acompanha o veículo distribuidor;
- c) Pelo método da bandeja que deve ser utilizado somente nos locais em que a distribuição do material se realizou com a barra espargidora.

5.3. Controle de Recebimento

As imprimações dos diversos tipos, executadas de conformidade com as especificações contidas nesta norma e no projeto, serão recebidas no que diz respeito a distribuição e ao alinhamento, se não existirem falhas nem diferenças de taxas de aplicações, relativamente às especificadas maiores que $0,1 \text{ l/m}^2$;

6. OBSERVAÇÕES DE ORDEM GERAL

- a) Durante todo o tempo que durar os serviços, até o recebimento da camada de rolamento, a imprimadura será protegida contra ação destrutiva das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes que possam danificá-la. É obrigação da empreiteira a responsabilidade desta conservação.
- b) Não será permitido nenhum trânsito sobre a imprimadura concluída, enquanto ela não estiver seca.
- c) Toda a sinalização de trânsito para eventuais desvios de tráfego ou interrupção de vias, exigidas pela Fiscalização visando a segurança, serão de responsabilidade da empreiteira.

7. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

7.1. Medição

Os serviços recebidos serão medidos em metros quadrados de imprimação de cada um dos tipos utilizados.

7.2. Pagamento

IMPRIMAÇÕES BETUMINOSAS

O pagamento será feito, após a aceitação e medição dos serviços executados, com base nos preços unitários contratuais, os quais representarão a compensação integral para todas as operações, transportes, materiais, perdas, mão-de-obra, equipamentos, encargos e eventuais necessários à completa execução dos serviços.

8. BIBLIOGRAFIA

- 8.1.** Especificações Técnicas da PMSJC.
- 8.2.** Especificações Técnicas do DURSARP.
- 8.3.** Manual de Normas da P.M.S.P..
- 8.4.** Manual de Normas do DER-SP.
- 8.5.** Manual de Normas do DNER.
- 8.6.** Villibor, D.F.; Nogami, J.S.; Fabri, G.T.P.(1988) "Imprimadura Asfáltica em Bases de Solo Arenoso Fino Laterítico", Anais da 23^a. Reunião Anual de Pavimentação, Florianópolis SC.