

MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA: RECAPEAMENTO ASFÁLTICO EM CBUQ E CAPEAMENTO ASFÁLTICO EM CBUQ SOBRE CALÇAMENTO

LOCAIS DE RECAPEAMENTO:

| Item | Local (Ruas E Avenidas) | Trecho | Área da rua (m²) |
|--------------|---------------------------------|--|------------------|
| 1 | RUA SENADOR PINHEIRO MACHADO | Entre Av. Pirapó e Rua Padre Anchieta | 2.247,50 |
| 2 | RUA MONSENHOR ESTANISLAU WOLSKI | Entre Av. Pirapó e Rua Padre Anchieta | 2.247,50 |
| 3 | RUA PADRE ANCHIETA | Entre Ruas Mons. Wolski e Senador P. | 2.830,00 |
| 4 | AVENIDA PIRAPÓ | Entre Rua Mons. Wolski e Av. Inocência | 6.663,50 |
| TOTAL | | | 13.988,50 |

EXTENSÃO DA PISTA: 985,0 metros de Recapeamento

LOCAIS DE CAPEAMENTO SOBRE CALÇAMENTO:

| Item | Local (Ruas E Avenidas) | Trecho | Área da rua (m²) |
|--------------|---------------------------------|--|------------------|
| 1 | RUA SENADOR PINHEIRO MACHADO | Entre Av. Pirapó e Rua Padre Nóbrega e entre Rua Pe. Anchieta e rua Marechal | 4.442,50 |
| 2 | RUA MONSENHOR ESTANISLAU WOLSKI | Entre Av. Pirapó e Rua Padre Nóbrega e entre Rua Pe. Anchieta e rua Marechal | 4.442,50 |
| 3 | RUA PADRE ANCHIETA | Entre Ruas Senador Pinheiro Machado e Independência | 2.211,25 |
| 4 | AVENIDA PIRAPÓ | Entre Ruas Mons. Wolski e Rui Barbosa | 2.042,50 |
| TOTAL | | | 13.098,75 |

EXTENSÃO DA PISTA: 915,0 metros de Capeamento sobre Calçamento

1 - LIMPEZA DO LEITO:

Será executada uma limpeza completa no pavimento existente, tanto na área de recapeamento como da de pavimentação. A limpeza será com jato de água, removendo-se os agregados soltos e outras substâncias que possam comprometer a aderência. Após, o trecho deverá ser rigorosamente lavado.

2 - PINTURA DE LIGAÇÃO:

Esta pintura deve ser executada em todo o leito da via a ser pavimentada com revestimento asfáltico com o objetivo de promover a aderência entre o revestimento a ser executado e a camada subjacente.

Na área onde será feito o recapeamento, será necessário apenas uma pintura de ligação, antes da execução do recapeamento. Já nos locais onde será efetuada a pavimentação nova, sobre calçamento, deverá ser efetuada duas pinturas de ligação. Uma antes da execução da reperfilagem, e outra após a reperfilagem e antes da execução do revestimento asfáltico. Primeiramente o material asfáltico, RM-1C deverá ser diluído com água, na proporção de 1:1, e após essa diluição será aplicada com uma taxa de 0,8 a 1,0 litros/m². A água a ser utilizada deverá ser isenta de teores nocivos de sais ácidos, álcalis, ou matéria orgânica, e outras substâncias nocivas.

Aplica-se, a seguir, o ligante betuminoso adequado na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade recomendada. A temperatura da aplicação do ligante betuminoso deve ser fixada para cada tipo de ligante em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione melhor viscosidade para espalhamento. A viscosidade recomendada para o espalhamento da emulsão deverá estar entre 20 a 100 segundos “Saybolt-Furol” (DNER-ME 004).

O ligante betuminoso não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10 °C, ou em dias de chuva.

A pintura de ligação é executada na pista inteira, em um mesmo turno de trabalho, deixando-a fechada ao trânsito,

Após aplicação do ligante deve-se esperar o escoamento da água e evaporação em decorrência da ruptura.

Não será permitido o trânsito de veículos sobre as pinturas de ligação.

3 - REPERFILAGEM CBUQ (2 cm):

Antes da emissão da ordem de início dos serviços deverá ser apresentada à fiscalização o projeto de massa asfáltica (traço), baseado pelo Método Marshall, contendo os seguintes requisitos de projeto: estabilidade, fluência, índice de vazios, relação betume-vazios

e teor de ligante da massa.

Também serão extraídas amostras da pista para obtenção do teor de ligante e granulometria em laboratório.

Após a pintura de ligação será executada uma camada de reperfilagem com CBUQ com **no mínimo 2 cm para quando for executada posteriormente o revestimento em CBUQ**, com objetivo de dar ao leito da rua o acabamento necessário para execução da camada final de revestimento.

A granulometria de projeto da massa asfáltica deverá ser enquadrada na faixa “A”, para CBUQ, de acordo com a especificação do DAER-ES-P 16/91.

Para fins de pagamento tal camada deverá ter 2 cm compactada no mínimo, o que será verificado em campo, calculando-se a média executada.

A rolagem inicial deve ser realizada quando a temperatura da mistura for tal que somada à temperatura do ar esteja entre 150°C e 190°C.

A temperatura para a aceitação do CBUQ deverá estar entre 160° e 143° C.

3.1 – ESPARRAME

O equipamento para espalhamento e acabamento deve ser constituído de pavimentadoras automotrizes, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento definidos no projeto. As acabadoras devem ser equipadas com parafusos sem fim, para colocar a mistura exatamente nas faixas, e possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas para frente e para trás. As acabadoras devem ser equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimento, à temperatura requerida, para a colocação da mistura sem irregularidade.

4 - REVESTIMENTO ASFÁLTICO EM CBUQ:

Antes da emissão da ordem de início dos serviços deverá ser apresentada à fiscalização o projeto de massa asfáltica (traço), baseado pelo Método Marshall, contendo os seguintes requisitos de projeto: estabilidade, fluência, índice de vazios, relação betume-vazios e teor de ligante da massa.

Também serão extraídas amostras da pista para obtenção do teor de ligante e granulometria em laboratório.

A espessura da camada de revestimento compactada será de **3,0 cm**.

Para fins de medição do serviço e controle da execução, a espessura do pavimento será medida na pista após a compactação.

A granulometria de projeto da massa asfáltica deverá ser enquadrada na faixa “A”, para CBUQ, de acordo com a especificação do DAER-ES-P 16/91.

As misturas devem ser colocadas na estrada quando a temperatura atmosférica estiver acima de 10°C.

A rolagem inicial deve ser realizada quando a temperatura da mistura for tal que somada à temperatura do ar esteja entre 150°C e 190°C.

A temperatura para a aceitação do CBUQ deverá estar entre 160° e 143° C.

4.1 – ESPARRAME

O equipamento para espalhamento e acabamento deve ser constituído de pavimentadoras automotrizes, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento definidos no projeto. As acabadoras devem ser equipadas com parafusos sem fim, para colocar a mistura exatamente nas faixas, e possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas para frente e para trás. As acabadoras devem ser equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimento, à temperatura requerida, para a colocação da mistura sem irregularidade.

5 - COMPACTAÇÃO:

O equipamento de compressão será constituído de rolo liso vibratório ou rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem. O rolo vibratório deverá possuir amplitude e frequência de vibração compatíveis com o serviço a ser executado. Os rolos compressores, tipo tandem, devem ter uma carga de 8t a 12t. Os rolos pneumáticos, autopropulsores, devem ser dotados de pneus que permitam a calibragem de 0,25 MPa a 0,85 MPa (35 psi a 120 psi).

A compactação deve ser iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compactação deve começar sempre do ponto mais baixo para o ponto mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta na seguinte de, pelo menos, 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 são permitidas mudanças de direção e inversões bruscas da marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém – rolado. As rodas do rolo devem ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

6) CONSIDERAÇÕES GERAIS

6.1 - PROJETO DA MASSA ASFÁLTICA DO CBUQ:

Antes da emissão da ordem de início dos serviços deverá ser apresentada à fiscalização o projeto de massa asfáltica do concreto betuminoso usinado a quente, conforme especificações do **DAER-ES-P 16/91**.

Tal projeto deverá constar os seguintes itens:

- a) Composição granulométrica da mistura, sendo que a mesma deverá estar enquadrada na faixa "A" do DAER, conforme especificações do DAER-ES-P 16/91, pg 20, apresentado na figura 6.1.

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 |
| 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 |

Figura 6.1 – Tolerâncias da granulometria.

b) Teor de ligante de projeto;

Ao ser adicionado ao agregado, o cimento asfáltico deve estar na faixa de temperatura de 135°C a 180°C. Entretanto, a temperatura de mistura do cimento asfáltico deverá ser determinada em função da relação "Temperatura-Viscosidade". A faixa de temperatura conveniente é aquela na qual o cimento asfáltico apresenta uma viscosidade situada entre 75 e 150 segundos Saybolt-Furol, sendo que a temperatura ótima corresponde à viscosidade 85 ± 10 segundos Saybolt-Furol.

c) Características Marshall da Mistura conforme especificações do DAER-ES-P 16/91:

- 1. Massa específica aparente da mistura;**
- 2. Estabilidade (75 golpes): 500 Kgf (mínimo)**
- 3. Fluência (1/100''): 8-16**
- 4. Vazios de ar: 3 – 5%**
- 5. Relação Betume-Vazios: 75 – 82**
- 6. Resistência à Tração por Compressão Diametral estática a 25°C: 0,65 Mpa (mínimo)**

Para fins de controle da massa asfáltica do pavimento serão coletadas amostras da mesma na pista antes da compactação para determinar os valores de estabilidade, fluência, bem como a granulometria e teor de asfalto da mistura, sendo que os mesmos deverão enquadrar-se nas especificações de projeto.

d) Controle dos agregados da mistura conforme especificações do DNIT 031/2006 – ES:

1. Agregado graúdo

O agregado graúdo pode ser pedra britada, escória, seixo rolado preferencialmente britado;

1.1 Desgaste Los Angeles igual ou inferior a 50% (DNER-ME 035);

1.2 Índice de forma superior a 0,5 (DNER-ME 086);

1.3 Durabilidade, perda inferior a 12% (DNER-ME 089).

2. Agregado miúdo

O agregado miúdo pode ser areia, pó-de-pedra ou mistura de ambos. Suas partículas individuais devem ser resistentes, estando livres de torrões de argila e de substâncias nocivas. Deve apresentar equivalente de areia igual ou superior a 55% (DNER-ME 054).

3. Material de enchimento (filer)

Quando da aplicação deve estar seco e isento de grumos, e deve ser constituído por materiais minerais finamente divididos, tais como cimento Portland, cal extinta, pós-calcários, cinza volante, etc; de acordo com a Norma DNER-EM 367.

Deverá ser apresentado no projeto a densidade efetiva dos agregados e a porcentagem dos agregados utilizados na mistura.

e) Controle da compactação do pavimento

O controle da compactação do pavimento será feito na pista, em locais escolhidos

aleatoriamente pela equipe técnica da prefeitura. Não será permitido um grau de compactação inferior a 95%, tomando-se como referência a densidade dos corpos de prova moldados pelo processo Marshall.

6.2 - ENSAIOS:

Deverá ser apresentado o laudo tecnológico com os resultados dos ensaios, realizados em cada etapa dos serviços, conforme exigências normativas do DNIT 031/2006 – ES, DNER-ES 307/97, DAER-ES-P 16/91.

7) RAMPAS DE ACESSIBILIDADE:

Serão executadas rampas de acesso nos locais indicados em planta.

As calçadas serão rebaixadas junto às travessias de pedestres, não devendo haver desnível entre o término do rebaixamento das mesmas e o leito carroçável.

Os rebaixamentos de calçadas serão construídos na direção do fluxo dos pedestres. A inclinação deve ser constante e não superior a 8,33 %.

Os rebaixamentos das calçadas localizadas em lados opostos da via devem estar alinhados entre si. As abas laterais dos rebaixamentos deverão ter uma projeção horizontal mínima de 1,50 m.

Os rebaixamentos serão sinalizados com sinalização tátil de alerta, com piso em peças de concreto simples, nas dimensões 25 x 25 x 2 cm, atendendo as normas da ABNT NBR 9050. Para o assentamento da sinalização tátil, deverá ser executada uma base de concreto cimento, areia e brita, no traço 1:3:5 (Fck 12 Mpa), tendo uma espessura de 5 cm, e nesse o piso tátil será colado e rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

As rampas serão executadas em concreto de cimento, areia e brita, no traço 1:3:5 (Fck 12 Mpa), tendo uma espessura de 5 cm, devidamente alisado e desempenado.

Os meio-fios que acompanham as abas laterais das rampas deverão ser recortados, conforme a inclinação das abas da rampa. Os meio-fios frontais as rampas deverão ser rebaixados e ter a sua cota superior, na altura do pavimento.

8) SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO:

A sinalização viária vertical será com placas com dimensões conforme especificado em projeto, de acordo com os manuais do CONTRAN. Serão construídas em chapa de aço galvanizada nº 18, sobre as quais será aplicado fundo Primer anti-corrosivo e pintura com tinta esmalte sintético refletiva na parte frontal e tinta esmalte preto fosco na parte de trás.

A sinalização horizontal (faixas de pedestres) deverá ser conforme o especificado no projeto gráfico, sendo pintada na cor branca, com tinta especial, a base de resina acrílica, com micro esferas de vidro.

A fixação das placas será conforme especificado no projeto gráfico.

9) PLACA DE OBRA:

A contratada confeccionará, fixará e conservará em local apropriado e bem visível, a placa da obra obedecendo ao modelo que será fornecido pela Fiscalização, modelo do BADESUL, tamanho de 1,20 x 2,40 m, tudo à custa da Contratada.

10) LIMPEZA

Após a execução dos serviços deverão ser recolhidos todos os entulhos existentes.

11) OBSERVAÇÕES

Em todas as etapas dos serviços deverão ser obedecidas as normas técnicas aplicáveis, sendo de exclusiva responsabilidade da empresa executora as eventuais correções a serem feitas por falhas executivas nos serviços.

A empresa deverá manter na obra um Diário de Obras com registro de todas as ocorrências relevantes durante o andamento dos serviços.

O trânsito será liberado, somente após o recebimento da obra, pelo corpo técnico da Prefeitura Municipal, com os serviços e materiais utilizados de acordo com o projeto, e depois de emitido o recebimento provisório.

Roque Gonzales, 31 de outubro de 2011.

Douglas dos Santos Haas
Engº Civil – CREA RS 166.385

João Scheeren Haas
Prefeito Municipal