



PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRO OSÓRIO
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO,
DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E PROJETOS

MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA: CAPEAMENTO ASFÁLTICO

ÁREA CAPEAMENTO ASFÁLTICO: 714,97 m²

LOCAL: Rua Maximiniano Tupinambá da Costa e Avenida Bento Gonçalves – Centro – Pedro Osório/RS

GENERALIDADES

A presente especificação tem por finalidade estabelecer as condições que presidirão o capeamento asfáltico da Rua Maximiniano Tupinambá da Costa e da Avenida Bento Gonçalves, no bairro Centro da cidade de Pedro Osório/RS. As obras de pavimentação objetivam a melhora significativa de tráfego na referida via. Serão executados os seguintes serviços na Rua Maximiniano Tupinambá da Costa: execução de capeamento asfáltico com camada de reperfilamento na área de estacionamento e camada de reperfilamento e rolamento na faixa carroçável. Já na Avenida Bento Gonçalves, serão executados os seguintes serviços: capeamento asfáltico com camada de reperfilamento e camada de rolamento na faixa que compreende o entroncamento da Avenida Bento Gonçalves e da Rua Maximiniano Tupinambá da Costa.

Será obrigatória a apresentação, pela empresa contratada, de Laudo Técnico de Controle Tecnológico da obra de pavimentação asfáltica e resultados dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços, conforme exigências do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), para CBUQ, ao final da execução da obra.

O projeto para o capeamento asfáltico tem como base as normas e especificações do DNER, em especial a DNER-ES 313/97.

CAPEAMENTO ASFÁLTICO

1. CAPEAMENTO ASFÁLTICO DA RUA MAXIMINIANO TUPINAMBÁ DA COSTA E DA AVENIDA BENTO GONÇALVES

Deverá ser executada toda pavimentação em CBUQ, com 7,0 cm de espessura, sobre o pavimento existente, sendo CBUQ em toda a dimensão do entroncamento da Rua Maximiniano Tupinambá da Costa com a Avenida Bento Gonçalves e CBUQ na faixa carroçável da Rua Maximiniano Tupinambá da Costa e camada de reperfilamento na área de estacionamento.

A pavimentação Asfáltica em CBUQ sobre o pavimento em pedra existente, a ser executada será composta das seguintes fases:

- Varrição e desmatificação da base existente;
- Aplicação de pintura de ligamento com emulsão asfáltica de ruptura rápida (RR-1C);
- Aplicação de camada de nivelamento ou “reperfilagem”. Essa camada é executada com massa asfáltica de graduação fina, com função de corrigir as deformações ocorrentes na superfície, com espessura de 4,0 cm;
- Aplicação de pintura de ligamento com emulsão asfáltica de ruptura rápida (RR-1C);
- Aplicação de camada de rolamento. Essa camada é destinada a receber diretamente o tráfego. A mistura empregada deverá apresentar estabilidade e flexibilidade compatíveis com o funcionamento elástico da estrutura e condições de rugosidade que proporcionem segurança ao tráfego, mesmo sob condições climáticas e geométricas adversas, com espessura de 3,0 cm.

1.1. Limpeza e Varrição do Pavimento

São objetos desta especificação os serviços de limpeza e varrição do pavimento existente, para fins de preparação de pista para aplicação de revestimento.

As operações de limpeza e varrição do pavimento serão executadas mediante a utilização de equipamentos adequados (caminhão pipa e vassoura mecânica), complementados com o emprego de serviços manuais.

Os serviços de limpeza e varrição do pavimento serão medidos em função da área em metros quadrados (m²).

1.2. – 1.3. Pintura de Ligação

Refere-se à aplicação de película de material betuminoso sobre a superfície, visando promover a aderência entre a camada existente e o revestimento a ser executado.

A taxa a ser utilizada deverá variar entre 0,8 e 1,0 L/m. Será verificada pelo menos uma taxa de aplicação através de ensaio adequado “bandeja” ou através de preenchimento da planilha do controle de pintura de ligação.

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.

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 metros quadrados (m²).

1.4. Concreto Betuminoso Usinado a Quente (Reperfilagem e Camada de Rolamento)

1.4.1. – 1.4.4. Concreto Betuminoso usinado a quente com CAP 50/70, camada de reperfilamento (e = 4,0 cm) e capa de rolamento (e = 3,0 cm) / 1.4.2. – 1.4.3. Carga, manobras e descarga de mistura betuminosa a quente, com caminhão basculante 6m³, descarga em vibro acabadora

O concreto betuminoso consistirá de uma camada de mistura compreendendo agregado, asfalto e filler devidamente dosada, misturada e homogeneizada em usina, espalhada e comprimida a quente. A camada de concreto betuminoso usinado a quente com CAP 50/70 da camada de reperfilamento possuirá espessura de 4,0 cm. Já a camada de concreto betuminoso usinado a quente com CAP 50/70 da capa de rolamento possuirá espessura de 3,0 cm.

O material betuminoso a ser empregado poderá ser:

– Cimentos asfálticos, de penetração 50/70, 85/100 e 100/120;

O agregado graúdo pode ser pedra britada, escória britada, seixo rolado, britado ou não, ou outro material, desde que devidamente aprovado pela Fiscalização, e deverá se constituir de fragmentos sãos, duráveis, livres de torrões de argila e substâncias nocivas. O valor máximo tolerado, no ensaio de desgaste Los Angeles, é de 50%. Deve apresentar boa adesividade.

Submetido ao ensaio de durabilidade, com sulfato de sódio, não deve apresentar perda superior a 12%, em 5 ciclos. O índice de forma não deve ser inferior a 0,5.

Opcionalmente, poderá ser determinada a percentagem de grãos de forma defeituosa, que se enquadrem na expressão:

$l + g > 6e$, onde l = maior dimensão do grão; g = diâmetro mínimo do anel, através do qual o grão pode passar; e = afastamento mínimo de dois planos paralelos, entre os quais pode ficar contido o grão.

Não se dispondo de anéis ou peneiras com crivos de abertura circular, o ensaio poderá ser realizado utilizando-se peneiras de malha quadrada, adotando-se a fórmula: $l + 1,25g > 6e$, sendo g a medida das aberturas de duas peneiras, entre as quais fica retido o grão.

A percentagem de grãos defeituosos não pode ultrapassar 20%.

O agregado miúdo pode ser a 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 55%.

O 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., e que atendam a seguinte granulometria:

Peneira

Percentagem mínima passando

40

100

80

95

200

65

Quando da aplicação, deverá estar seco e isento de grumos.

A composição da mistura do concreto betuminoso deve satisfazer os requisitos do quadro seguinte. A faixa a ser usada deve ser aquela, cujo diâmetro máximo seja igual ou inferior a 2/3 da espessura da camada de revestimento.

PENEIRA		PORCENTAGEM PASSANDO EM PESO		
mm		A	B	C
2"	50,8	100	-	-
1 1/2"	38,1	95-100	100	-
1"	25,4	75-100	95-100	-
3/4"	19,1	60-90	80-100	100
1/2"	12,7	-	-	85-100
3/8"	9,5	35-65	45-80	75-100
n° 4	4,8	25-50	28-60	50-85
n° 10	2,0	20-40	20-45	30-75
n° 40	0,42	10-30	10-32	15-40
n° 80	0,18	5-20	8-20	8-30
n° 200	0,074	1-8	3-8	5-10
Betume solúvel no CS2(+)%		4,7	4,5-7,5	4,5-9,0
		CAMADA DE LIGAÇÃO (BINDER)	CAMADA DE LIGAÇÃO E ROLAMENTO	CAMADAS DE ROLAMENTO

As percentagens de betume se referem à mistura de agregados, considerada como 100%. Para todos os tipos, a fração retida entre duas peneiras consecutivas não deverá ser inferior a 4% do total.

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

PENEIRAS		PASSANDO EM PESO
3/8" - 1 1/2"	9,5 - 38,0	+ ou - 7
n° 40 - n°4	0,42 - 4,8	+ ou - 5
n°80	0,18	+ ou - 3
n°200	0,074	+ ou - 2

Deverá ser adotado o método Marshall para a verificação das condições de vazios, estabilidade e fluência da mistura betuminosa, seguindo os valores seguintes:

	CAMADA DE ROLAMENTO	CAMADA DE LIGAÇÃO (BINDER)
Porcentagem de vazios	3 a 5	4 a 6
Relação betume/vazios	75 - 82	65 - 72
Estabilidade, mínima	350 kg(75golpes)	350 kg(75golpes)
	250 kg(50golpes)	250 kg(50golpes)
Fluência, 1/100"	8 - 18	8 - 18

As misturas devem atender às especificações da relação betume/vazios ou aos valores mínimos de vazios do agregado mineral dados pela linha inclinada do ábaco pag. 4/9 DNER-ESP 22-71 das Especificações Gerais Para Obras Rodoviárias do DNER.

O equipamento para espalhamento e acabamento deverá ser constituído de pavimentadoras automotrizes, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento requeridos. As acabadoras deverão 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 deverão ser equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimento dos mesmos, à temperatura requerida, para colocação da mistura sem irregularidades.

O equipamento para compressão será constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo “tandem”, ou outro equipamento aprovado pela Fiscalização. Os rolos compressores, tipo “tandem”, devem ter uma carga de 8 a 12 T. Os rolos pneumáticos, autopropulsores, devem ser dotados de pneus que permitam a calibragem de 35 a 120 libras por polegada quadrada.

O equipamento em operação deve ser suficiente para comprimir a mistura à densidade requerida, enquanto esta se encontrar em condições de trabalhabilidade.

Os caminhões basculantes para o transporte da mistura deverão ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas.

A temperatura de aplicação do cimento asfáltico deve ser determinada para cada ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. A temperatura conveniente é aquela na qual o asfalto apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 e 150 segundos, Saybolt-Furol, indicando-se preferencialmente, a viscosidade de 85 + 10 segundos, Saybolt-Furol.

Entretanto não devem ser feitas misturas a temperaturas inferiores a 107°C e nem superiores a 177°C.

Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10°C a 15°C, acima da temperatura do ligante betuminoso.

A temperatura de aplicação do alcatrão será aquela na qual a viscosidade Engler situe-se em uma faixa de 25 + ou - 3. A mistura, neste caso, não deve deixar a usina com temperatura superior a 106°C.

As misturas de CBUQ devem ser distribuídas somente quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10°C, e com o tempo não chuvoso.

A distribuição do CBUQ deve ser feita por máquinas acabadoras, conforme já descrito. Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de CBUQ, sendo o espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos.

Imediatamente após a distribuição do CBUQ, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura betuminosa possa suportar, temperatura esta fixada experimentalmente, para cada caso.

A temperatura recomendável para compressão da mistura é aquela na qual o ligante apresenta uma viscosidade Saybolt-Furol de 140 + ou - 15 segundos, para o cimento asfáltico ou uma viscosidade específica Engler, de 40 + ou - 5 para o alcatrão.

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. Cada passada de 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 inversões bruscas 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.

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

A critério da fiscalização deverão ser realizados todos os ensaios necessários a execução dos serviços com boa qualidade.

Será medida a espessura por ocasião da extração dos corpos de prova na pista ou pelo nivelamento, do eixo ou dos bordos, antes e depois do espalhamento e compressão da mistura. Admitir-se-á variação de + ou - 10%, da espessura de projeto, para pontos isolados, e até 5% de redução de espessura, em 10 medidas sucessivas.

Durante a execução, poderá ser feito diariamente o controle de acabamento da superfície de revestimento, com o auxílio de duas régua, uma de 3,00 metros e outra de 0,90 metros, colocadas em ângulo reto paralelamente ao eixo da rua, respectivamente. A variação da superfície, entre dois pontos quaisquer de contato, não deve exceder a 0,50 cm, quando verificada com qualquer das régua. A camada de rolamento deve receber acabamento chanfrado nas laterais para evitar descolamentos futuros.

1.4.3. – 1.4.6. Transporte

O transporte do material a ser utilizado no capeamento asfáltico será feito por caminhão basculante com capacidade para 6,0 m³. Foi calculado um percurso de 70 km referente à distância média entre a cidade de Pedro Osório e as usinas da região.

Pedro Osório, 21 de outubro de 2015.

Arq. Miriam Gonçalves – CAU A56282-3

Secretária de Coordenação e
Planejamento

Arq. Milton Marcolin - CAU A21132-0

Responsável Técnico