

Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ – DIVERSAS RUAS

A pavimentação com concreto asfáltico, também chamado de concreto betuminoso usinado a quente é uma mistura de alta qualidade, que deve atender a exigências de estabilidade, durabilidade, flexibilidade e resistência preconizadas por normas construtivas.

O revestimento em concreto asfáltico é resultante da mistura a quente em usina apropriada, de agregado mineral, material de enchimento e material betuminoso, posteriormente espalhado e comprimido a quente.

Foram utilizados como critério para a seleção das vias a serem pavimentadas os seguintes fatos:

- ✓ Representa ligação e/ou continuação de pavimento existente;
- ✓ Recebe tráfego do transporte coletivo urbano;
- ✓ Foi indicada pela comunidade;

Os custos de mão de obra e materiais encontram-se dentro dos padrões praticados no Município.

CONCLUSÃO: Tanto técnica como economicamente a obra se justifica, podendo ser realizada.



Vacaria, 07 de janeiro de 2021.

Leonardo Adames Bueno
Engenheiro Civil CREA/RS 165.341
Prefeitura Municipal de Vacaria

MEMORIAL DESCRITIVO

1 – INTRODUÇÃO

O presente Memorial tem por objetivo o Registro de Preços com vista à eventual aquisição de concreto betuminoso usinado a quente – CBUQ, de acordo com as especificações abaixo apresentadas.

Acompanha este Memorial Descritivo a Planilha Orçamentária.

2 – DO OBJETO

2.1 – CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE (CBUQ)

Item	Código	Un	Qtd
1	1518 – CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE – CBUQ	TN	20.000
CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE – CBUQ			
Capa asfáltica de asfalto pré-misturado a quente – faixa C – Aplicação a quente			

Trata-se de uma mistura flexível, resultante do processamento a quente, em uma usina apropriada, fixa ou móvel, de agregado mineral graduado, material de enchimento ("filler" quando necessário) e cimento asfáltico, espalhada e comprimida a quente.

O material asfáltico a ser utilizado é o CAP 50-70.

Os agregados para o concreto asfáltico serão constituídos de uma mistura de agregado graúdo, agregado miúdo e, quando necessário "filler".

Os agregados graúdo e miúdo podem ser pedra britada, seixo rolado britado ou outro material indicado por projeto.

O agregado graúdo é o material que fica retido na peneira nº 4 e o agregado miúdo é o material que passa na peneira nº 4.

Esses agregados devem estar limpos e isentos de materiais decompostos, preciso no controle da matéria orgânica e devem ser constituídos de fragmentos são e duráveis, isentos de substâncias deletérias.

A mistura de agregados para o concreto asfáltico deve enquadrar-se em faixa "A" do DAER, de acordo com a espessura a ser aplicada.

2.2 – USINAS PARA MISTURAS ASFÁLTICAS:

O concreto asfáltico deve ser misturado em uma usina fixa, gravimétrica ou volumétrica.

2

Os agregados podem ser dosados em peso ou em volume.

A usina deverá estar equipada com uma unidade classificadora de agregado, após o secador, e dispor de misturador de "pug-mill", com duplo eixo conjugado, provido de palhetas reversíveis e removíveis, ou outro tipo capaz de produzir uma mistura uniforme.

Deve, ainda, o misturador possuir dispositivos de descarga, de fundo ajustável e dispositivo para o controle do ciclo completo da mistura.

Poderá também ser utilizada uma usina com tambor secador/misturador de duas zonas (convecção e radiação) - "Drum-Mixer", provida de: coletor de pó, alimentador de "filler", sistema de descarga da mistura betuminosa por intermédio de transportador de correia com comporta do tipo "Clam-shell" ou, alternativamente em silos de estocagem.

A usina deverá possuir silos de agregados múltiplos, com pesagem dinâmica dos mesmos e deverá ser assegurada a homogeneidade das granulometrias dos diferentes agregados.

A usina deverá possuir ainda uma cabina de comandos e de quadros de força.

Tais partes devem estar instaladas em recinto fechado, com os cabos de força e comandos ligados em tomadas externas, especiais para essa aplicação

A operação de pesagem dos agregados e do ligante betuminoso deverá ser semi-automática, com leitura instantânea e acumulada dos mesmos, através de digitais em "display" de cristal líquido.

Deverão existir potenciômetros para compensação das massas específicas dos diferentes tipos de cimentos asfálticos e para seleção de velocidades dos alimentadores dos agregados frios.

Os agregados devem ser secados por meio de um tambor secador, o qual é regularmente alimentado por qualquer combinação de correias transportadoras ou elevadores de canecas.

O secador deve ser provido de um instrumento para determinar a temperatura do agregado que sai do secador.

O termômetro deve ter precisão de 5°C e deve ser instalado de tal maneira que a variação de 5°C na temperatura do agregado seja mostrada pelo termômetro dentro de um minuto.

3 – DAS CONDIÇÕES DE ENTREGA DO OBJETO

O objeto será retirado na base de distribuição da empresa vencedora de forma parcelada, com aviso prévio da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos, sendo que o local para retirada deverá estar localizado dentro de um raio de no máximo 50 quilômetros da área central do Município de Vacaria, cabendo a Prefeitura Municipal de Vacaria/RS a responsabilidade pelo transporte do mesmo. Após o aviso prévio por parte da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos, a

licitante vencedora terá o prazo máximo de 02 (dois) dias úteis para disponibilizar o mesmo para retirada. Todas as despesas de transporte, tributos, carregamento, encargos trabalhistas e previdenciários e outros custos decorrentes direta e indiretamente do fornecimento do objeto desta licitação, correrão por conta exclusiva da contratada.

Vacaria, 07 de janeiro de 2021.



Leonardo Adames Bueno
Engenheiro Civil CREA/RS 165.341

MEMORIAL DESCRITIVO

1 – INTRODUÇÃO

O presente Memorial tem por objetivo o Registro de Preços com vista à eventual prestação de serviço com material, de acordo com as especificações abaixo apresentadas.

Acompanha este Memorial Descritivo a Planilha Orçamentária.

2 – DO OBJETO

2.1 – CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE (CBUQ)

Item	Código	Un	Qtd
1	96401 – IMPRIMAÇÃO E PINTURA DE LIGAÇÃO	M ²	208.333,30

IMPRIMAÇÃO

A imprimação consistirá na aplicação de um asfalto diluído de cura média sobre a superfície da base de brita graduada.

Os serviços de imprimação serão conduzidos de acordo com o disposto na DNER-ES-P 14-71, mais o conteúdo das presentes especificações complementares.

Será empregado na imprimação da base de brita graduada, asfalto diluído do tipo CM-30, preenchendo todos os requisitos da especificação DNER-EM 04-71.

Será regida pelo disposto no item 4, da DNER-ES-P 14-71. A temperatura de aquecimento do ligante betuminoso por ocasião de sua aplicação deverá ser de molde a proporcionar um valor para a viscosidade “saybolt-furol” situado no intervalo de 20 a 60 segundos.

A taxa de aplicação do ligante empregado deverá ser determinada experimentalmente na obra, considerando-se que a taxa ideal é a máxima que pode ser absorvida pela camada em 24 horas, sem deixar excesso na superfície.

A taxa de aplicação varia de 0,8 a 1,6 l/m².

Todos os equipamentos deverão ser inspecionados pela Fiscalização, devendo dela receber aprovação, sem o qual não será dada a autorização para o início dos serviços.

O equipamento básico para a execução da imprimação compreende as seguintes unidades:

- Vassouras mecânicas rotativas, vassouras manuais e/ou compressor de ar;

- Distribuidor de material asfáltico equipado com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, capaz de promover a aplicação uniforme do ligante.

A via será liberada para o tráfego somente após a cura da emulsão.

PINTURA DE LIGAÇÃO

A pintura de ligação consistirá na aplicação de Asfalto diluído de petróleo CM-30 na quantidade de 1,2kg/m².

A camada sob a qual irá se executar a imprimação asfáltica deve estar totalmente concluída, limpa, desempenada e sem excessos de umidade. - A aplicação é realizada em uma única vez, com caminhão distribuidor de emulsão asfáltica com barra espargidora de distribuição. - Nos locais inacessíveis à barra, a aplicação é realizada em uma única vez com a mangueira de operação manual para aspersão (caneta).

3 – DAS CONDIÇÕES DE ENTREGA DO OBJETO

O objeto será retirado na base de distribuição da empresa vencedora de forma parcelada, com aviso prévio da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos, sendo que o local será indicado conforme necessidade da Prefeitura Municipal de Vacaria. Após o aviso prévio por parte da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos, a licitante vencedora terá o prazo máximo de 02 (dois) dias úteis para disponibilizar o mesmo no local indicado. Todas as despesas de transporte, frete, tributos, carregamento e descarregamento, encargos trabalhistas e previdenciários e outros custos decorrentes direta e indiretamente do fornecimento do objeto desta licitação, correrão por conta exclusiva da contratada.

Vacaria, 07 de janeiro de 2021.



Leonardo Adames Bueno
Engenheiro Civil CREA/RS 165.341

Memorial Descritivo

Este memorial tem como dever esclarecer as duvidas sobre serviço de aplicação e CBUQ.

CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE

GENERALIDADES

O concreto betuminoso 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.

O material betuminoso a ser empregado será o CAP 50/70.

Sobre a base imprimada, a mistura será espalhada, de modo a apresentar, quando comprimida, a espessura do projeto.

EQUIPAMENTO PARA A COMPRESSÃO

O equipamento para a 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, auto-propulsores, devem ser dotados de pneus que permitam a calibragem de 35 a 120 libras por polegada quadrada. O equipamento em operação de ser suficiente para comprimir a mistura à densidade requerida, enquanto esta se encontra em condições de trabalhabilidade.

EXECUÇÃO

A temperatura de aplicação do cimento asfáltico deve ser determinada para cada tipo de 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 temperatura inferior a 107 °C e nem superior a 177 °C.

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

DISTRIBUIÇÃO E COMPRESSÃO DA MISTURA

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

A distribuição do concreto betuminoso deve ser feita por máquinas acabadoras.

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. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura betuminosa possa suportar, temperatura essa fixada, experimentalmente, para cada caso.

A temperatura recomendável, para a compressão da mistura, é aquela na qual o ligante apresenta uma viscosidade Saybolt-Furol, de 140 + 15 segundos, para o cimento asfáltico ou uma viscosidade específica, Engler, de 40 + ou - 5, para o alcatrão. A distância máxima permitida da usina de asfalto até a obra será de 60 km; a medida visando garantir a temperatura de aplicação e assim, a qualidade dos serviços.

Caso sejam empregados rolos de pneus, de pressão variável, indica-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. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compressão deve começar sempre do ponto mais baixo para o mais alto. 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 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.

Durante a execução serão realizadas tomadas de amostras para a realização do Ensaio Marshal com a finalidade de indicar a trabalhabilidade da massa e a dosagem de CAP utilizada, por conta da empreiteira.

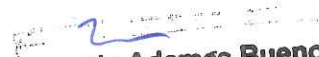
ACEITAÇÃO DO ACABAMENTO

O serviço será aceito, sob o ponto de vista de acabamento, desde que atendidas as seguintes condições:

- 1º) As juntas executadas apresentem-se homogêneas, em relação ao conjunto da mistura, isentas de desníveis e saliências;
- 2º) A superfície apresenta-se bem desempenada, não ocorrendo marcas indesejáveis do equipamento de compressão e nem ondulações.

ESPESSURA

A capa asfáltica de CBUQ terá espessura de 0,04m acabada e compactada.


Leonardo Adames Bueno
Engenheiro Civil CREA/RS 165.341
Prefeitura Municipal de Vacaria