



MUNICÍPIO DE CORONEL BARROS - PODER EXECUTIVO
SECRETARIA DE OBRAS E VIAÇÃO

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: Pavimentação Asfáltica do tipo CBUQ sobre Base de Brita Graduada e sobre Pedra Irregular (calçamento) e Sinalizações Viárias, no município de Coronel Barros.

1 – INTRODUÇÃO

Tem este por finalidade orientar e especificar a execução dos serviços e empregos dos materiais que farão parte das obras de Pavimentação Asfáltica de CBUQ, no Município de Coronel Barros-RS, em diversas ruas na zona urbana, que consiste a execução de serviços: Asfalto tipo CBUQ e sinalizações viárias, todas indicadas no projeto em anexo, objetivando maior durabilidade na pavimentação, melhor fluxo de veículos, acessibilidade, melhor qualidade de vida, entre outros objetivos.

2 - LOCALIZAÇÕES DA OBRA

Este memorial descritivo contempla os serviços de pavimentação asfáltica de diversas ruas na zona urbana da sede, na cidade de Coronel Barros – RS. Os trechos são:

IDENTIFICAÇÃO DA RUAS						
Rua	Denominação - Rua	Trecho - entre Ruas	Pavimentação			
			Situação	Comp.	Largura	Área m ²
R1	ALFREDO STEGLICH SOBRINHO	R. Alfredo Schinaider a Guilherme Goelzer	Calçamento	279,00	10,00	2.790,00
R2	THEOBALDO ALUÍSIO MADERS	Eduardo Hamm até a Hugo Schirmer	Argila	119,10	10,00	1.191,00
R3	JOÃO PETER KRONBAUER	R. Alfredo Steglich Sobrinho a R. Felipe Marcks	Calçamento	87,30	10,00	873,00
R4	FELIPE MARCKS	Francisco Panazolo a Afonso Weiller	Calçamento	206,00	10,00	2.060,00
R5	GOTTLIEB BUSSLER	Arnoldo Hintz a Afonso Weiller	Calçamento	98,80	8,00	790,40
R6	ARNOLDO HINTZ	Felipe Marcks a Imigração	Calçamento	75,50	9,00	679,50
R7	AFONSO WEILLER	Felipe Marcks a Imigração	Calçamento	84,30	10,00	843,00
TOTAL				950,00		9.226,90

É necessário que o responsável técnico da empresa tenha atestado de capacidade técnica devidamente registrado pelo CREA, em obra semelhante (Obra Pavimentação Asfáltica).



MUNICÍPIO DE CORONEL BARROS - PODER EXECUTIVO SECRETARIA DE OBRAS E VIAÇÃO

A empresa participante desta licitação deverá comprovar a propriedade e disponibilidade dos seguintes equipamentos para a execução dos serviços do presente com as respectivas quantidades:

- ✓ Motoniveladora (1 unidade);
- ✓ Retroescavadeira (1 unidades);
- ✓ Escavadeira Hidráulica (1 unidade);
- ✓ Rolo compactador corrugado (1 unidade);
- ✓ Caminhões Basculantes (8 unidades);
- ✓ Caminhão Pipa (1 Unidade);
- ✓ Rolo Compactador Liso (2 unidades);
- ✓ Vassoura Mecânica (1 unidade);
- ✓ Caminhão Espargidor de Asfalto (1 unidade);
- ✓ Mini carregadeira com vassoura recolhadora – Bobcat (1 unidade)
- ✓ Usina de mistura asfáltica para Concreto Betuminoso Usinado a Quente (1 unidade);
- ✓ Vibroacabadora com nivelamento eletrônico (1 unidades);
- ✓ Rolo Compactador de Pneus (2 unidades).

É necessário que as empresas participantes do processo licitatório façam visita técnica às obras através do seu responsável técnico em data a ser agendada com o Engenheiro responsável pelo projeto, com o prazo máximo até 5 dias úteis antes da licitação. Na visita técnica a empresa deverá sanar as dúvidas técnicas referentes à obra. O engenheiro expedirá o atestado que fará parte dos documentos que deverão ser apresentados pela empresa no dia da licitação.

A empresa participante deverá apresentar a licença de operação da usina de CBUQ a ser utilizada na obra fornecida pela FEPAM ou por órgão ambiental equivalente, sendo que a licença deverá estar atualizada e em plena vigência. Quando a usina de asfalto for propriedade de terceiros, deverá a empresa licitante apresentar declaração assinada pelo proprietário da usina, com firma reconhecida em cartório, que irá fornecer todo o material necessário para a execução da obra.



MUNICÍPIO DE CORONEL BARROS - PODER EXECUTIVO SECRETARIA DE OBRAS E VIAÇÃO

3 – SERVIÇOS INICIAIS

3.1 Locação da Obra

A via será demarcada conforme projeto em toda sua extensão na largura indicada em projeto e obedecendo aos detalhes do projeto. No decorrer da execução deverá ocorrer o controle tecnológico das etapas e para isto a empresa deverá disponibilizar de laboratorista e auxiliares.

A interrupção e impedimento do trânsito e a sinalização necessária da via será de responsabilidade da empresa executora.

Antes do início da pintura de ligação, a superfície revestida com alvenaria poliédrica (calçamento) deverá ser submetida à limpeza, à varredura, à capina se for o caso, e à lavagem (se conveniente) de modo a eliminar o pó e o material solto existente.

4 – PAVIMENTAÇÃO

4.1 Limpeza

Toda a superfície a ser revestida com capa asfáltica deverá ser realizada a limpeza da pista, varrida de forma que todos os detritos sejam retirados. A varredura deverá ser procedida através de vassoura mecânica ou equipamento similar.

4.2 Terraplanagem da Rua Theobaldo Aluísio Maders

Deverão ser executados ao longo do segmento os Serviços Preliminares de Terraplanagem que compreendem a limpeza, desmatamento e o destocamento de árvores. A limpeza da camada vegetal deverá ser executada nos segmentos onde a plataforma de terraplanagem sai do leito da estrada existente. Nesses locais a camada vegetal deverá ser removida dentro da área limitada pelas linhas de off-set, tanto nos cortes quanto nos aterros.

O material proveniente da remoção da camada vegetal deverá ser espalhado em áreas cedidas pelos proprietários lindeiros e/ou pelo Município, em áreas que não venham a interferir com as obras de terraplanagem ou drenagem, ressalvando que deverão ser mantidas as características do relevo da região sem afetar o meio ambiente.



MUNICÍPIO DE CORONEL BARROS - PODER EXECUTIVO SECRETARIA DE OBRAS E VIAÇÃO

4.3 Regularização do Subleito

Os Serviços de Regularização do Subleito serão efetuados nos cortes que não foram objeto de rebaixamento e nos aterros de altura inferior a 0,20m. O Serviço de Regularização, propriamente dito, foi orçado em metros quadrados e o quantitativo correspondente indicado no item de Pavimentação e, preferencialmente, deverá ser executado simultaneamente com a Pavimentação, para evitar a deterioração da camada pronta pela ação do tráfego e intempéries.

4.4 Sub-Base de Macadame e/ou Rachão

Macadame consiste numa camada de agregado graúdo (pedra britada), devidamente bloqueado e preenchido por agregado miúdo (britado), de faixa granulométrica especificada, com espessura total de 20 cm.

4.5 Base de Brita Graduada

Sobre a sub-base de macadame, será executada a brita graduada. As bases granulares são camadas constituídas de mistura de solos e materiais britados, ou produtos totais de britagem.

A base será executada numa espessura de 15 cm, com brita graduada. A compactação deverá ser executada com rolo vibratório liso até atingir a densidade máxima.

4.6 A imprimação com o CM-30

A distribuição (banho) do ligante diluído deverá ser efetuada com equipamento provido com bomba reguladora de pressão, que permite a aplicação do produto em quantidade uniforme. Os equipamentos distribuidores, especialmente construídos, devem ser providos de dispositivos de aquecimento, tacômetro, calibradores e termômetro, barra espargidora com dispositivo de ajustamentos verticais e larguras variáveis, e ainda dispor de barra de espargimento manual. A pista (base compactada) deverá ter a superfície limpa (eliminar material solto) e ser levemente umedecida. A taxa de aplicação deverá ser determinada experimentalmente no canteiro de obra, sendo definido a que pode ser



MUNICÍPIO DE CORONEL BARROS - PODER EXECUTIVO SECRETARIA DE OBRAS E VIAÇÃO

absorvida pela base em 24 horas. As taxas usuais são da ordem de 1,0 a 1,4 L/m², conforme o tipo de material e textura constituinte da base na via.

4.7 A pintura de ligação

Consistirá na distribuição de uma película, de material betuminoso diretamente sobre a superfície do pavimento asfáltico existente, objetivando promover a aderência entre este revestimento e a camada subjacente. Para a execução da pintura da ligação, será empregada emulsão asfáltica catiônica do tipo RR-2C. A taxa de aplicação, para a emulsão asfáltica, será de 1,00 l/m². A distribuição do ligante deverá ser feita por veículo apropriado ao tipo caminhão espargidor, equipado com bomba reguladora da pressão e sistema completo de aquecimento; as barras de distribuição devem permitir ajustes verticais e larguras variáveis de espalhamento devendo também estar aferido este equipamento. **A mistura não deve ser distribuída quando a temperatura ambiente for inferior a 10°C ou em dias de chuva.**

Consiste na aplicação de uma camada de material betuminoso sobre a superfície de uma base ou de um pavimento, antes da execução de um revestimento betuminoso, objetivando promover a **aderência** entre este revestimento e a camada subjacente. A pintura de ligação deve ser realizada conforme a especificação técnica DAER-ES-P-13/91

4.8 Reperfilamento

O reperfilamento deverá ser executado com uma camada de C.B.U.Q. de espessura 03 (Três) centímetros em média após a compactação CONFORME LOCAIS DO PROJETO GEOMÉTRICO.

a) A superfície do calçamento existente sobre a qual será aplicada a mistura deverá ter sido objeto de limpeza e pintura de ligação, a qual deverá por sua vez ter sido submetida ao necessário período de cura.

A descarga na pista de C.B.U.Q. será efetuada de forma a minimizar a distribuição da mistura, que será executada por lâmina da motoniveladora. O espalhamento da mistura deverá ter como objetivo a correção das depressões longitudinais e transversais, o enchimento de espaços ao redor das pedras irregulares do calçamento ou buracos e

RUA GUILHERME GOELZER, Nº. 32 - CEP 98.735-000 - FONE/FAX (55) 3333-9115 - RAMAL 227



MUNICÍPIO DE CORONEL BARROS - PODER EXECUTIVO SECRETARIA DE OBRAS E VIAÇÃO

depressões da pista a ser pavimentada e, principalmente conformar a superfície de acordo com as declividades de projeto.

Em conjunto com a motoniveladora deverá atuar o rolo pneumático autopropulsionado de pressão variável, cujos pneumáticos terão suas respectivas pressões internas aumentadas gradativamente, com o suceder das passadas. Como unidade de acabamento de compactação, será utilizado o rolo metálico tipo Tandem.

b) A composição da mistura do CBUQ.

c) **Obs:** Por falta de parâmetros mais precisos para quantificar o volume de material a ser utilizado no serviço de regularização da pista, adotou-se o critério da área a ser pavimentada com espessura de 3cm compactado.

d) Medição

O CBUQ para regularização da superfície do pavimento existente será medido através da quantidade de mistura aplicada, em toneladas. Este controle será efetuado na pista através do ticket de balança.

4.9 Revestimento Asfáltico CBUQ

O revestimento asfáltico (capa) consistirá de uma camada de concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.), com espessura de 3,0 (três) e 6,0 (seis) centímetros (compactado), conforme especificado em projeto e planilhas.

Composição da Mistura do C.B.U.Q: A mistura da massa asfáltica do tipo CBUQ deverá constituir-se em uma mistura uniforme de agregados e cimento asfáltico do tipo CAP-50/70, no teor de 5,6% de CAP-50/70.

A mistura de agregados para o concreto asfáltico (CBUQ) a ser utilizado deverá estar enquadrada na faixa “A” e/ou “B” das especificações gerais do DAER/RS, conforme quadro a seguir:



MUNICÍPIO DE CORONEL BARROS - PODER EXECUTIVO
SECRETARIA DE OBRAS E VIAÇÃO

PENEIRAS	% em Peso Passando		
	Faixa A	Faixa B	Faixa C
2"	100	–	–
1 1/2"	95 – 100	100	–
1"	75 – 100	95 – 100	–
3/4"	60 – 90	80 – 100	100
1/2"	–	–	85 – 100
3/8"	35 – 65	45 – 80	75 – 100
Nº 4	25 – 50	28 – 60	50 – 85
Nº 10	20 – 40	20 – 45	30 – 75
Nº 40	10 – 30	10 – 32	15 – 40
Nº 80	5 – 20	8 – 20	8 – 30
Nº 200	1 - 8	3 - 8	5 – 10

Nota: Caberá à empresa vencedora da licitação os ensaios que comprovem a composição requerida do CBUQ e submetê-los à apreciação da Fiscalização da Prefeitura Municipal.

4.10 Execução:

O Concreto Betuminoso Usinado à Quente (C.B.U.Q.) será produzido na usina de asfalto à quente, atendendo aos requisitos especificados. Ao sair do misturador, a massa deve ser descarregada diretamente nos caminhões basculantes e transportada para o local de aplicação. Os caminhões utilizados no transporte deverão possuir lona para proteger e manter a temperatura da mistura asfáltica a ser aplicada na obra. A descarga da mistura será efetuada na caçamba de uma vibro-acabadora de asfalto, a qual irá proceder ao espalhamento na pista que deverá ter como objetivo a pré-conformação da seção de projeto e deverá permitir que a espessura mínima seja de 6,00 (seis) centímetros.

Em conjunto com a vibro-acabadora, deverá atuar o rolo pneumático auto-propulsionado de pressão variável, cujos pneumáticos deverão ter suas respectivas pressões



MUNICÍPIO DE CORONEL BARROS - PODER EXECUTIVO SECRETARIA DE OBRAS E VIAÇÃO

internas aumentadas gradativamente, com o suceder das passadas. Como unidade de acabamento, utilizando rolo metálico, tipo tandem.

A temperatura para a compactação da massa asfáltica na pista deverá ser de 150° (cento e cinquenta graus), sendo indispensável a utilização de termômetro adequado durante a compactação na pista, para fins de fiscalização.

Para comprovar a qualidade dos serviços, a empresa deverá proceder da seguinte forma:

1. Extrair, na presença do Engenheiro da Administração ou de pessoa indicada pela Administração, no mínimo uma amostra indeformada por rua pavimentada (no mínimo 9 amostras) com broca rotativa (diâmetro = 10,4 cm) para ensaio de determinação da massa específica aparente e análise da espessura do revestimento, espaçada pela mesma distância aproximadamente;

2. Os valores do grau de compactação definida como a razão entre a massa específica aparente da amostra indeformada e a massa específica aparente do projeto da mistura multiplicado por 100, calculados estatisticamente pela expressão abaixo, deverão ser iguais ou superiores a 97%:

$$X_{\min} = \bar{X} - \frac{1,29 s}{\sqrt{N}} - 0,68 s$$

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} \quad \text{e} \quad s = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N - 1}}$$

$$N \geq 9$$

$$X_{\min} \geq 97 \%$$

3. Coletar, na presença do Engenheiro da Administração ou de pessoa indicada pela Administração, no mínimo uma amostra indeformada por rua pavimentada (no mínimo 9 amostras) logo após a passagem da acabadora anotando-se corretamente o local espaçado pela mesma distância aproximadamente para a determinação do teor de asfalto e da granulometria da mistura de agregados.



MUNICÍPIO DE CORONEL BARROS - PODER EXECUTIVO
SECRETARIA DE OBRAS E VIAÇÃO

4. Para a verificação do teor de asfalto e granulometria da mistura de agregados serão utilizadas as seguintes fórmulas:

$$X_{\min} = X - \frac{1,29 s}{\sqrt{N}} - 0,68 s$$

$$X_{\max} = X + \frac{1,29 s}{\sqrt{N}} + 0,68 s$$

$$X = \frac{\sum X}{N} \quad \text{e} \quad s = \sqrt{\frac{\sum (X - X)^2}{N - 1}}$$

$$N \geq 9$$

5. Sendo t_{\min} e t_{\max} respectivamente os teores de CAP, mínimo e máximos recomendados pelo projeto da mistura, p_{\min} e p_{\max} , as porcentagens em peso passando nas peneiras especificadas no projeto de mistura e $G_{\min}=97\%$ o grau mínimo de compactação especificado, o serviço será aceito desde que:

$$X_{\min} \geq t_{\min} \text{ e } X_{\max} \leq t_{\max} \quad \text{e}$$

$$X_{\min} \geq p_{\min} \text{ e } X_{\max} \leq p_{\max} \quad \text{e}$$

$$X_{\min} \geq G_{\min} = 97 \%$$

Serão desprezados os valores individuais X fora do intervalo $X \pm 3 s$.

6. Se não forem verificadas as condições do item anterior e desde que os valores absolutos das diferenças entre os valores exigidos e os valores encontrados do X_{\min} e/ou do X_{\max} à exceção do grau de compactação, sejam inferiores ou iguais a:

- 5% do respectivo valor exigido para os teores de CAP;
- 10% do respectivo valor exigido para a granulometria;
- $X_{\min} \geq GC=96\%$ ainda assim o Engenheiro da Prefeitura poderá aceitar o serviço.

7. Não sendo verificadas as condições do item 5 ou 6 o serviço será rejeitado. A providência a adotar é retirar a camada executada e refazer novamente o serviço. As despesas de amostragem, ensaios, etc., correm por conta da empresa executora.

Para controle da quantidade de CBUQ efetivamente disponibilizada para a execução da obra, o comprovante da pesagem de cada carga de CBUQ a ser descarregada será RUA GUILHERME GOELZER, Nº. 32 - CEP 98.735-000 - FONE/FAX (55) 3333-9115 - RAMAL 227



MUNICÍPIO DE CORONEL BARROS - PODER EXECUTIVO SECRETARIA DE OBRAS E VIAÇÃO

entregue a um Servidor Público da Administração especialmente destinado a esta tarefa. Os comprovantes da pesagem deverão ser entregues em duas vias. Em cada via será anotado o dia e a hora do descarregamento, sendo que a primeira via ficará com a Administração e a segunda via será devolvida a empresa.

4.10.1 Medição:

O Concreto Betuminoso Usinado á Quente (C.B.U.Q.) o revestimento será medido através da quantidade de mistura, em toneladas aplicadas no local da obra, através do ticket de balança.

5 SINALIZAÇÃO VIÁRIA

5.1 Sinalização Vertical

A sinalização vertical foi proposta seguindo o que preconiza o Manual de sinalização rodoviária do DNIT. Todas as placas utilizadas têm diâmetro de 80 cm e devem atender a todas as características expostas nesse manual.

Fornecimento de placas para sinalização conforme estipula o CTB e a resolução 39/98 do CONTRAN:

- Placa R-19 (40 km/h);
- Placa R-1 (Parada Obrigatória);

As placas são confeccionadas em chapa preta ff 18 com tratamento anticorrosão e duas demãos de esmalte sintético industrial, nas cores características de cada tipo de placa. O verso das placas é pintado com duas demãos de esmalte sintético industrial na cor preta. Os símbolos são todos confeccionados com fita refletiva nas cores características de cada tipo de placa, indicada no projeto, conforme estipula o CTB, resolução 39/98 do CONTRAN e Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito.

5.2 Sinalização Horizontal:

Consiste na execução de linhas longitudinais que tem a função de definir os limites da pista de rolamento, a de orientar a trajetória dos veículos, ordenando-os por faixas de tráfego, e ainda a de regulamentar as possíveis manobras laterais. No eixo da pista, deverá
RUA GUILHERME GOELZER, Nº. 32 - CEP 98.735-000 - FONE/FAX (55) 3333-9115 - RAMAL 227



MUNICÍPIO DE CORONEL BARROS - PODER EXECUTIVO SECRETARIA DE OBRAS E VIAÇÃO

ser executada uma sinalização horizontal simples e contínua, na cor amarela, conforme projeto em anexo, com 12 cm de largura. A tinta a ser utilizada será do tipo a base de resina acrílica e para a inspeção e amostragem das mesmas deverá ser obedecida a NBR-11862 da ABNT. No bordo da pista será executada na cor branca, a sinalização horizontal simples contínua, numa largura de 12 cm.

6 SERVIÇOS FINAIS

A obra será entregue totalmente limpa, com entulhos e restos de materiais retirados do local da obra. O trânsito de veículos somente será liberado com o consentimento por escrito do Engenheiro da Prefeitura. Nos locais onde houver danos ao passeio público pavimentado, a empresa executora deverá providenciar a repavimentação, devendo ser realizado o levantamento dos serviços efetivamente realizados e orçados pelo Engenheiro da Administração para posterior ressarcimento a empresa executora.

7 PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA

7.1 Mobilização

A mobilização da firma Construtora compreende a instalação inicial e a colocação, no canteiro da obra, dos meios necessários ao início da execução dos serviços. Todo o serviço de sinalização necessário à segurança das obras e dos pedestres e veículos é imprescindível e de responsabilidade da CONTRATADA.

7.2 Sequência de trabalhos a ser realizado:

- ✓ Mobilização e isolamento da via com placas e cones;
- ✓ Limpeza geral do pavimento existente, matéria orgânica;
- ✓ Marcação topográfica e serviços de terraplenagem;
- ✓ Execução da sub-base e base;
- ✓ Pintura de ligação sobre;
- ✓ Execução da pavimentação asfáltica;
- ✓ Sinalização Viária Vertical e Horizontal;



MUNICÍPIO DE CORONEL BARROS - PODER EXECUTIVO
SECRETARIA DE OBRAS E VIAÇÃO

- ✓ Limpeza do canteiro de Obra;
- ✓ Desmobilização dos equipamentos.

OBS. O executor apresentará no momento da Ordem de Serviço, a ART de execução da obra. O Diário de Obras estará sempre junto à obra, para a fiscalização do responsável técnico do município, terá a assinatura do Eng. Executor e pelo responsável pela empresa.

A execução de todos os serviços citados no memorial e no orçamento será de responsabilidade da empresa contratada.

As obras serão realizadas no município de Coronel Barros, município que dispõe em seu território pedreiras e usina de asfalto. Portanto estão sendo considerados distâncias médias de transporte (DMT) de 5,0 km para transporte de materiais asfálticos como asfaltos diluídos e emulsões asfálticas.

Prazo de Execução: 04 Meses

Garantia da obra: 5 anos

Coronel Barros, 25 de fevereiro de 2022

PAULO ALENCAR DOBLER DA COSTA

ENGENHEIRO CIVIL

CREA/RS 216.589