



MUNICÍPIO DE IJUÍ – PODER EXECUTIVO
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO, OBRAS E TRÂNSITO

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
BADESUL 2018 - Trechos Rurais

LOCALIDADE: Distrito Mauá

OBRA: Pavimentação Asfáltica do tipo CBUQ sobre Base de Brita Graduada e Sinalizações Viárias, no Acesso ao Distrito Mauá.

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 tipo CBUQ em área de **21.961,00 m²** de intervenção, no Acesso ao Distrito Mauá, Município de Ijuí-RS. A obra consiste em execução de serviços: Terraplenagem, sub-base, base, 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

Pavimentação do Tipo CBUQ – Asfalto Betuminoso Usinado a Quente:

- Acesso ao Distrito Mauá, entre a RS 155 até a Comunidade do Mauá e trecho da Comunidade até a Escola, conforme projeto de localização, numa extensão de 3.000,00 m e 342,00m, respectivamente, sobre base de brita graduada.

3 – ÁREA DE INTERVENÇÃO

- Acesso ao Distrito Mauá, entre a RS 155 até a Comunidade do Mauá
- 68,00 metros lineares X 3,50 metros de Largura = 238,00 m² (acesso a RS155)
- 3.000,00 metros lineares X 6,50 metros de Largura = 19.500,00 m²
- 342,00 metros lineares X 6,50 metros de Largura = 2.223,00 m²
- Área Total de Pavimentação: 21.961,00 m²**



MUNICÍPIO DE IJUÍ – PODER EXECUTIVO
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO, OBRAS E TRÂNSITO

4 – SERVIÇOS INICIAIS

4.1 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.

No final da obra ser impresso um caderno com ensaios do controle Tecnológico. A empresa executora deverá dispor uma equipe de topografia do início até o término da obra.

4.2 Terraplenagem

Previamente será mobilizado equipamento conforme anteriormente descrito e pessoal de topografia para a realização da locação da obra, com a demarcação em pista das atividades a serem executadas. Após a conclusão dos serviços o equipamento e pessoal será desmobilizado.

Cortes são segmentos cuja implantação requer escavação do terreno natural, ao longo do eixo e no interior dos limites das seções do projeto, que definem o corpo estradal. As operações de corte compreendem:

- Escavação dos materiais constituintes do terreno natural até o greide de terraplenagem indicado no projeto;
- Carga e transporte dos materiais para aterros ou bota-foras;

Estes materiais deverão ser transportados para locais previamente indicados pela Fiscalização, de forma a não causar transtornos, provisórios ou definitivos, à obra.

A definição da área do “bota-fora” para este tipo de material bem como a devida liberação ambiental, se for o caso, e qualquer ônus financeiro de indenização fica por conta da prefeitura.



MUNICÍPIO DE IJUÍ – PODER EXECUTIVO
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO, OBRAS E TRÂNSITO

O material proveniente de corte será espalhado com motoniveladora em camadas de 20 cm para posterior etapa de compactação de aterros. Se no espalhamento for verificado a presença de tocos e de vegetação, estes deverão ser removidos.

São atividades, cuja implantação requer a utilização de equipamentos adequados para prática tecnológica. A compactação do aterro deve atingir índice de 100% P.N. A compactação dos materiais deve ser em camadas iguais e não superior a 20 cm, e ao final, o greide deve estar nivelado pelas cotas previstas em projeto.

- Equipamentos:

A execução dos aterros deverá prever a utilização racional de equipamentos apropriados atendidas as condições locais e a produtividade exigida. Poderão ser empregados moto niveladora, rolo corrugado, placas vibratórios, grade de disco, caminhão pipa. A medição deste serviço será por m³ executado.

4.2.1 Regularização e Compactação do Sub-Leito

Regularização é a operação destinada a conformar o leito da rua, nos trechos que forem necessários, no sentido transversal e longitudinal, compreendendo cortes ou aterros de até 0,20 m de espessura.

Toda a vegetação e material orgânico porventura existente no leito da rua serão removidos. Após a execução de cortes e ou adição de material necessário para atingir o greide correto, proceder-se-á a homogeneização do solo do subleito, para posterior compactação.

A medição deste serviço será feita por metro quadrado executado.

5 – PAVIMENTAÇÃO

5.1 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 e 8m de largura. A sua execução deverá seguir as orientações expressas na especificação DNER-ES-316/97.



MUNICÍPIO DE IJUÍ – PODER EXECUTIVO
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO, OBRAS E TRÂNSITO

- Acesso ao Distrito Mauá, entre a RS155 até a Comunidade do Mauá
- 68,00 metros lineares X 3,50 metros de Largura = 238,00 m² (acesso a RS155)
- 3.000,00 metros lineares X 8,00 metros de Largura = 24.000,00 m²
- 342,00 metros lineares X 8,00 metros de Largura = 2.736,00 m²

Área Total de Sub-Base: 26.974,00 m²

Cubagem de Sub-Base: 26.974,00m² X 0,20m = 5.394,80 m³

5.2 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, pela largura de 8m. A compactação deverá ser executada com rolo vibratório liso até atingir a densidade máxima. A sua execução deverá seguir as orientações expressas na especificação DAER ES-P 08/91.

- Distrito Mauá: Trecho entre a RS155 até a Comunidade do Mauá

Área Total de Base: 26.974,00 m²

Cubagem de Base: 26.974,00m² X 0,15m = 4.046,10 m³

5.3 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



MUNICÍPIO DE IJUÍ – PODER EXECUTIVO
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO, OBRAS E TRÂNSITO

determinada experimentalmente no canteiro de obra, sendo definido a que pode ser 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.

5.4 A pintura de ligação

Consistirá na distribuição de uma película, de material betuminoso diretamente sobre a superfície do da base ou do calçamento 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-1C. 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.**

➤ *Distrito Mauá:* Trecho entre a RS155 até a Comunidade do Mauá

Total pintura de ligação: 21.961,00m² x 1,00 l/m²= 21.961,00 litros

5.5 Revestimento Asfáltico CBUQ

O revestimento asfáltico (capa) consistirá de uma camada de concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.), com espessura mínima de 5 (cinco) centímetros (compactado).

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 “C” das especificações gerais do DAER/RS, conforme quadro a seguir:



MUNICÍPIO DE IJUÍ – PODER EXECUTIVO
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO, OBRAS E TRÂNSITO

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.

5.6 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 5,00 (cinco) centímetros.

Em conjunto com a vibro-acabadora, deverá atuar o rolo pneumático auto-propulsionado de pressão variável, cujos pneumáticos deverão ter suas respectivas pressões internas aumentadas gradativamente, com o suceder das passadas. Como unidade de acabamento, utilizando rolo metálico, tipo tandem.



MUNICÍPIO DE IJUÍ – PODER EXECUTIVO
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO, OBRAS E TRÂNSITO

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.

A distância do material asfáltico (CAP) até a Usina é de aproximadamente 420,00km.

A distância do material (CBUQ) da jazida (Usina) até o local da obra é de aproximadamente 30,00km (obras no Interior do Município).

A Densidade da massa CBUQ utilizada para cálculos é 2,4 (SINAPI)

Quantidade prevista de revestimento $A=21.961,00m^2$

Pavimentação Sobre Base: $A=21.961,00m^2 \times 0,05 \times 2,4 = V=2.635,32ton$

VOLUME REVESTIMENTO C.B.U.Q.: $V=2.635,32ton$

5.6.1 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.

6 – SINALIZAÇÃO VIÁRIA

6.1 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.

- Placa R-19 (60 km/h);
- Placa R-7 (Proibido Ultrapassagem);
- Placa R-1 (Parada Obrigatória);
- Placa A-22 (Ponte Estreita);
- Suporte para placa confeccionado em madeira, nas dimensões 350x8x8cm, com pintura em branco;



MUNICÍPIO DE IJUÍ – PODER EXECUTIVO
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO, OBRAS E TRÂNSITO

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.

6.2 Sinalização Horizontal:

Será executada pelo Departamento de Trânsito do Município, conforme declaração em anexo.

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 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.

7- PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA

7.1 Mobilização: A mobilização da empresa 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 Os trabalhos devem ser executados na seguinte seqüência:

- ✓ Mobilização e isolamento da via com placas e cones;
- ✓ Limpeza geral do pavimento existente, matéria orgânica;



MUNICÍPIO DE IJUÍ – PODER EXECUTIVO
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO, OBRAS E TRÂNSITO

- ✓ Marcação topográfica e serviços de terraplenagem;
- ✓ Execução da sub-base e base;
- ✓ Imprimação sobre a base
- ✓ Pintura de ligação sobre a base;
- ✓ Execução da pavimentação asfáltica;
- ✓ Sinalização Viária Vertical e Horizontal;
- ✓ Limpeza do canteiro de Obra;
- ✓ Desmobilização dos equipamentos.

7.3 Capacidade técnica:

É necessário que o responsável técnico da empresa tenha atestado de capacidade técnica devidamente registrado pelo CREA, em obra semelhante (Obra Pavimentação Asfáltica), no serviço de maior relevância abaixo listado:

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

- ✓ Motoniveladora (1 unidade);
- ✓ Retroescavadeira (2 unidades);
- ✓ Escavadeira Hidráulica (1 unidade);
- ✓ Rolo compactador corrugado (1 unidade);
- ✓ Caminhões Basculantes (10 unidades);
- ✓ Caminhão Pipa (1 Unidade);
- ✓ Rolo Compactador Liso (2 unidades);
- ✓ Placa Vibratória (1 unidades);
- ✓ Vassoura Mecânica (1 unidade);
- ✓ Caminhão Espargidor de Asfalto (1 unidade);
- ✓ Mini carregadeira com vassoura recolhadora – Bobkat (1 unidade)
- ✓ Usina de mistura asfáltica para Concreto Betuminoso Usinado a Quente (1 unidade);



MUNICÍPIO DE IJUÍ – PODER EXECUTIVO
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO, OBRAS E TRÂNSITO

- ✓ 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.

OBS. O executor apresentará no momento da ordem de serviço, a ART de execução da obra, a relação com o nome e o correspondente número da série da CTPS, dos empregados designados para a obra assinados pelo responsável técnico, responsável pela empresa e contador. O diário de obras estará sempre junto à obra, para a fiscalização do responsável técnico do município e 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.

A empresa contratada deverá retirar corpos de prova após a obra concluída para enviar para a análise e após apresentar o laudo técnico de controle tecnológico e os resultados dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços conforme exigências normativas do DNIT e o projeto/cálculo de densidade da massa asfáltica no início da obra. A pesagem do volume de CBUQ será feito também na balança do Município, para controle interno.




MUNICÍPIO DE IJUÍ – PODER EXECUTIVO
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO, OBRAS E TRÂNSITO

O executor deverá seguir as orientações contidas na **Licença Ambiental Única – LU n.º 021/2018 SMMA.**

Prazo de Execução: 06 Meses
Garantia da obra: 5 anos

Ijuí, 22 de Agosto de 2018


Laura Augusta Drews Thomas
Engenheira Civil
CREA/RS: 167045



MUNICÍPIO DE IJUÍ – PODER EXECUTIVO
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO, OBRAS E TRÂNSITO

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
BADESUL 2018 - Trechos Rurais

LOCALIDADE: Distrito Floresta

OBRA: Pavimentação Asfáltica do tipo CBUQ sobre Base de Brita Graduada e sobre Pedra Irregular (calçamento) e Sinalizações Viárias, no Acesso ao Distrito Floresta.

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 tipo CBUQ em área de **18.462,50 m²** de intervenção, no Acesso ao Distrito Floresta, Município de Ijuí-RS. A obra consiste em execução de serviços: Terraplenagem, sub-base, base, 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

Pavimentação do Tipo CBUQ – Asfalto Betuminoso Usinado a Quente:

- Acesso ao Distrito Floresta, trecho entre a BR 285 até a comunidade do Floresta, conforme projeto de localização, numa extensão de 2.355,00m sobre revestimento primário e 445,00m sobre calçamento.

3 – ÁREA DE INTERVENÇÃO

- Acesso ao Distrito Floresta, entre a BR 285 até a comunidade do Floresta
75,00 metros lineares X 3,50 metros de Largura = 262,50 m² (acesso a BR285)
2.355,00 metros lineares X 6,50 metros de Largura = 15.307,50 m²
445,00 metros lineares X 6,50 metros de Largura = 2.892,50 m²
Área Total de Pavimentação: 18.462,50 m²



MUNICÍPIO DE IJUÍ – PODER EXECUTIVO
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO, OBRAS E TRÂNSITO

4 – SERVIÇOS INICIAIS

4.1 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.

No final da obra ser impresso um caderno com ensaios do controle Tecnológico. A empresa executora deverá dispor uma equipe de topografia do início até o término da obra.

4.2 Terraplenagem

Previamente será mobilizado equipamento conforme anteriormente descrito e pessoal de topografia para a realização da locação da obra, com a demarcação em pista das atividades a serem executadas. Após a conclusão dos serviços o equipamento e pessoal será desmobilizado.

Cortes são segmentos cuja implantação requer escavação do terreno natural, ao longo do eixo e no interior dos limites das seções do projeto, que definem o corpo estradal. As operações de corte compreendem:

- Escavação dos materiais constituintes do terreno natural até o greide de terraplenagem indicado no projeto;
- Carga e transporte dos materiais para aterros ou bota-foras;

Estes materiais deverão ser transportados para locais previamente indicados pela Fiscalização, de forma a não causar transtornos, provisórios ou definitivos, à obra.

A definição da área do “bota-fora” para este tipo de material bem como a devida liberação ambiental, se for o caso, e qualquer ônus financeiro de indenização fica por conta da prefeitura.

O material proveniente de corte será espalhado com motoniveladora em camadas de 20 cm para posterior etapa de compactação de aterros. Se no espalhamento for verificado a presença de tocos e de vegetação, estes deverão ser removidos.



MUNICÍPIO DE IJUÍ – PODER EXECUTIVO
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO, OBRAS E TRÂNSITO

São atividades, cuja implantação requer a utilização de equipamentos adequados para prática tecnológica. A compactação do aterro deve atingir índice de 100% P.N. A compactação dos materiais deve ser em camadas iguais e não superior a 20 cm, e ao final, o greide deve estar nivelado pelas cotas previstas em projeto.

- Equipamentos:

A execução dos aterros deverá prever a utilização racional de equipamentos apropriados atendidas as condições locais e a produtividade exigida. Poderão ser empregados moto niveladora, rolo corrugado, placas vibratórios, grade de disco, caminhão pipa. A medição deste serviço será por m³ executado.

4.2.1 Regularização e Compactação do Sub-Leito

Regularização é a operação destinada a conformar o leito da rua, nos trechos que forem necessários, no sentido transversal e longitudinal, compreendendo cortes ou aterros de até 0,20 m de espessura.

Toda a vegetação e material orgânico porventura existente no leito da rua serão removidos. Após a execução de cortes e ou adição de material necessário para atingir o greide correto, proceder-se-á a homogeneização do solo do subleito, para posterior compactação.

A medição deste serviço será feita por metro quadrado executado.

5 – PAVIMENTAÇÃO

5.1 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 e 8m de largura. A sua execução deverá seguir as orientações expressas na especificação DNER-ES-316/97.

- Acesso ao Distrito Floresta, entre a BR 285 até a comunidade do Floresta
2.355,00 metros lineares X 8,00 metros de Largura = 18.840,00 m²



MUNICÍPIO DE IJUÍ – PODER EXECUTIVO
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO, OBRAS E TRÂNSITO

Área Total de Sub-Base: 18.840,00 m²

Cubagem de Sub-Base: 18.840,00m² X 0,20m = 3.768,00 m³

5.2 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, pela largura de 8m. A compactação deverá ser executada com rolo vibratório liso até atingir a densidade máxima. A sua execução deverá seguir as orientações expressas na especificação DAER ES-P 08/91.

➤ Acesso ao Distrito Floresta, entre a BR 285 até a comunidade do Floresta

2.355,00 metros lineares X 8,00 metros de Largura = 18.840,00 m²

Área Total de Base: 18.840,00 m²

Cubagem de Base: 18.840,00m² X 0,15m = 2.826,00 m³

5.3 Limpeza

Os trechos a serem executados sobre pavimentação com pedras irregulares (calçamento), deverá ser realizada limpeza em toda a superfície que receberá capa asfáltica, sendo varrida de forma que todos os detritos sejam retirados. A varredura deverá ser procedida através de vassoura mecânica ou equipamento similar.

➤ Acesso ao Distrito Floresta: entre a BR 285 até a comunidade do Floresta

75,00 metros lineares X 3,50 metros de Largura = 262,50 m² (acesso a BR285)

445,00 metros lineares X 6,50 metros de Largura = 2.892,50 m²

Área Total de Limpeza: 3.155,00 m²

5.4 A imprimação com o CM-30



MUNICÍPIO DE IJUÍ – PODER EXECUTIVO
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO, OBRAS E TRÂNSITO

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 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.

- Acesso ao Distrito Floresta, entre a BR 285 até a comunidade do Floresta

2.355,00 metros lineares X 8,00 metros de Largura = 18.840,00 m²

Área Total de Imprimação: 18.840,00 m²

5.5 A pintura de ligação

Consistirá na distribuição de uma película, de material betuminoso diretamente sobre a superfície do da base ou do calçamento 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-1C. 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.**

- Acesso ao Distrito Floresta, entre a BR 285 até a comunidade do Floresta

Total pintura de ligação: 18.462,50m² x 1,00 l/m²= 18.462,50 litros

5.5.1 Pintura de Ligação Sobre Reperfilamento



MUNICÍPIO DE IJUÍ – PODER EXECUTIVO
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO, OBRAS E TRÂNSITO

Nos trechos onde a pavimentação será feita sobre o calçamento com pedra irregular, será necessária a aplicação da pintura de ligação sobre o reperfilamento tendo em vista que terá um intervalo de um dia para outro ou até mais para a execução da capa e nesse período a rua estará liberada para tráfego de veículos, por ser uma rua de grande fluxo impossibilitando a obstrução da via por períodos longos.

A segunda aplicação de pintura de ligação deverá ser executada entre a camada de reperfilagem e a camada de capa asfáltica final. Consistirá na distribuição de uma película, de material betuminoso diretamente sobre a superfície do pavimento de CBUQ, objetivando promover a aderência entre as camadas. Para a execução da pintura de ligação, será empregada emulsão asfáltica catiônica do tipo RR-1C. 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.**

➤ Acesso ao Distrito Floresta, entre a BR 285 até a comunidade do Floresta

Total pintura de ligação sobre reperfilamento: 3.155,00m² x 1,00 l/m² = 3.155,00 litros

5.6 Revestimento Asfáltico CBUQ

Nos trechos com pavimentação nova, o revestimento asfáltico (capa) consistirá de uma camada de concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.), com espessura mínima de 5 (cinco) centímetros (compactado). Nos trechos sobre pavimentação de pedra irregular, será feita uma camada de reperfilamento, com espessura mínima de 2 (dois) centímetros, e revestimento de capa com espessura mínima de 3 (três) centímetros.

A distância do material asfáltico (CAP) até a Usina é de aproximadamente 420,00km.

A distância do material (CBUQ) da jazida (Usina) até o local da obra é de aproximadamente 30,00km (obras no Interior do Município).

A Densidade da massa CBUQ utilizada para cálculos é 2,4 (SINAPI)



MUNICÍPIO DE IJUÍ – PODER EXECUTIVO
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO, OBRAS E TRÂNSITO

Quantidade prevista de revestimento $A=39.892,50m^2$

Pavimentação Sobre Base: $A=15.307,50m^2 \times 0,05 \times 2,4 = V=1.836,90ton$

$$15.307,50m^2 \times 0,05 = 765,38m^3$$

Pavimentação Sobre Calçamento: $A=3.155,00m^2 \times 0,03 \times 2,4 = V=227,16ton$

$$3.155,00m^2 \times 0,03 = 94,65m^3$$

VOLUME REVESTIMENTO C.B.U.Q.: $V=2.064,06ton$

5.6.1 Reperfilamento com CBUQ

O reperfilamento deverá ser executado com uma camada de C.B.U.Q. de espessura 2,00 centímetros compactados. A superfície da base anteriormente existente, deverá ser objeto de limpeza e aplicação de emulsão RR-1C.

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 moto niveladora. O espalhamento da mistura deverá ter como objetivo a correção das depressões longitudinais e transversais, o enchimento de espaços e depressões da pista a ser reperfilada e, principalmente conformar a superfície de acordo com as declividades de projeto, 2% a partir do eixo da rua em direção o meio fio.

Em conjunto com a moto niveladora 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, utilizar rolo metálico do tipo Tandem.

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 reperfilada com espessura mínima de 3,00 centímetros compactados.

A distância do material asfáltico (CAP) até a Usina é de aproximadamente 420,00km.

A distância do material (CBUQ) da jazida (Usina) até o local da obra é de aproximadamente 25,00km.

A Densidade da massa CBUQ utilizada para cálculos é 2,4 (SINAPI)



MUNICÍPIO DE IJUÍ – PODER EXECUTIVO
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO, OBRAS E TRÂNSITO

➤ Acesso ao Distrito Floresta, entre a BR 285 até a comunidade do Floresta

Quantidade prevista de reperfilamento: $3.155,00\text{m}^2 \times 0,02\text{m} \times 2,4 = 151,44 \text{ ton}$
 $3.155,00\text{m}^2 \times 0,02\text{m} = 63,10\text{m}^3$

5.7 Especificações Técnicas

5.7.1 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 “C” das especificações gerais do DAER/RS, conforme quadro a seguir:

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.

5.7.2 Execução:



MUNICÍPIO DE IJUÍ – PODER EXECUTIVO
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO, OBRAS E TRÂNSITO

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 5,00 (cinco) centímetros.

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

5.7.3 Medição: O Concreto Betuminoso Usinado à 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.

6 – SINALIZAÇÃO VIÁRIA

6.1 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.

- Placa R-19 (60 km/h);
- Placa R-7 (Proibido Ultrapassagem);
- Placa R-1 (Parada Obrigatória);
- Placa A-22 (Ponte Estreita);



MUNICÍPIO DE IJUÍ – PODER EXECUTIVO
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO, OBRAS E TRÂNSITO

- Suporte para placa confeccionado em madeira, nas dimensões 350x8x8cm, com pintura em branco;

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.

6.2 Sinalização Horizontal:

Será executada pelo Departamento de Trânsito do Município, conforme declaração em anexo.

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 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.

7- PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA

7.1 Mobilização: A mobilização da empresa 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 Os trabalhos devem ser executados na seguinte seqüência:

- ✓ Mobilização e isolamento da via com placas e cones;



MUNICÍPIO DE IJUÍ – PODER EXECUTIVO
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO, OBRAS E TRÂNSITO

- ✓ Limpeza geral do pavimento existente, matéria orgânica;
- ✓ Marcação topográfica e serviços de terraplenagem;
- ✓ Execução da sub-base e base;
- ✓ Imprimação sobre a base
- ✓ Pintura de ligação sobre a base;
- ✓ Execução da pavimentação asfáltica;
- ✓ Sinalização Viária Vertical e Horizontal;
- ✓ Limpeza do canteiro de Obra;
- ✓ Desmobilização dos equipamentos.

7.3 Capacidade técnica:

É necessário que o responsável técnico da empresa tenha atestado de capacidade técnica devidamente registrado pelo CREA, em obra semelhante (Obra Pavimentação Asfáltica), no serviço de maior relevância abaixo listado:

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

- ✓ Motoniveladora (1 unidade);
- ✓ Retroescavadeira (2 unidades);
- ✓ Escavadeira Hidráulica (1 unidade);
- ✓ Rolo compactador corrugado (1 unidade);
- ✓ Caminhões Basculantes (10 unidades);
- ✓ Caminhão Pipa (1 Unidade);
- ✓ Rolo Compactador Liso (2 unidades);
- ✓ Placa Vibratória (1 unidades);
- ✓ Vassoura Mecânica (1 unidade);
- ✓ Caminhão Espargidor de Asfalto (1 unidade);

- ✓ Mini carregadeira com vassoura recolhedora – Bobkat (1 unidade)
- ✓ Usina de mistura asfáltica para Concreto Betuminoso Usinado a Quente (1 unidade);
- ✓ Vibroacabadora com nivelamento eletrônico (1 unidades);



MUNICÍPIO DE IJUÍ – PODER EXECUTIVO
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO, OBRAS E TRÂNSITO

✓ 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.

OBS. O executor apresentará no momento da ordem de serviço, a ART de execução da obra, a relação com o nome e o correspondente número da série da CTPS, dos empregados designados para a obra assinados pelo responsável técnico, responsável pela empresa e contador. O diário de obras estará sempre junto à obra, para a fiscalização do responsável técnico do município e 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.

A empresa contratada deverá retirar corpos de prova após a obra concluída para enviar para a análise e após apresentar o laudo técnico de controle tecnológico e os resultados dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços conforme exigências normativas do DNIT e o projeto/cálculo de densidade da massa asfáltica no início da obra.

A pesagem do volume de CBUQ será feito também na balança do Município, para controle interno.



MUNICÍPIO DE IJUÍ – PODER EXECUTIVO
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO, OBRAS E TRÂNSITO

O executor deverá seguir as orientações contidas na **Licença Ambiental Única – LU n.º 017/2018 SMMA.**

Prazo de Execução: 06 Meses
Garantia da obra: 5 anos

Ijuí, 07 de Novembro de 2018


Laura Augusta Drews Thomas
Engenheira Civil
CREA/RS: 167045