



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ENTRE-IJUÍ

CNPJ 89.971.782/0001-10

Rua Francisco Richter, nº 601 - CEP: 98855-000

Fone/Fax (55) 3329-1155 R 241

MEMORIAL DESCRITIVO PARA OBRAS DE DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO

GENERALIDADES:

O presente memorial tem por objetivo descrever os procedimentos que serão utilizados para a obra de Pavimentação Asfáltica de 13.660,00 m² na Estrada Vicinal "PADRE ANTÔNIO SEPP" esta que liga a BR 285 até o Parque Histórico de São João Batista, trecho compreendido entre a divisa dos municípios de Entre-Ijuís e Vitória das Missões e o Parque Histórico de São João Batista.

A colocação de materiais e/ou instalação de aparelhos deverão seguir as indicações e procedimentos recomendados pelos fabricantes e pela ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.

É necessário que a empresa participante possua atestado de capacidade técnico devidamente registrado pelo CREA, em obra com características e quantidades semelhantes ao item de maior relevância abaixo listado:

- Base de Brita graduada e pedra rachão.
- Concreto Betuminoso Usinado a Quente - CBUQ.

É necessário que o responsável técnico da empresa tenha atestado de capacidade técnica de serviço semelhante devidamente registrado pelo CREA no item de maior relevância abaixo listado:

- Base de Brita graduada e pedra rachão.
- Concreto Betuminoso Usinado a Quente - CBUQ.

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:



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ENTRE-IJUÍS

CNPJ 89.971.782/0001-10

Rua Francisco Richter, nº 601 - CEP: 98855-000

Fone/Fax (55) 3329-1155 R 241

- 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 (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 (2 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 Fiscal de Obras, 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. A via será demarcada conforme projeto em toda sua extensão na largura indicada em projeto e



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ENTRE-IJUÍS

CNPJ 89.971.782/0001-10

Rua Francisco Richter, nº 601 - CEP: 98855-000

Fone/Fax (55) 3329-1155 R 241

obedecendo aos detalhes, tais como: redes pluviais, caixas coletoras, sarjetas de concreto, remendos profundos, reperfilagens...

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.

Do controle tecnológico a empresa deverá fornecer um Laudo Técnico, com ART/RRT conforme as recomendações constantes nas "Especificações de Serviço (ES)" e normas do Departamento Nacional de Infra Estrutura de Transportes - DNIT.

1. TERRAPLENAGEM:

1.1. LOCAÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO:

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.

1.2. PLACA DE OBRA:

Tem por objetivo informar a população sobre os dados da obra.

A placa deverá ser afixada em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento.

A placa deverá ser confeccionada em chapas de aço laminado a frio, galvanizado. As dimensões da placa são de 2,40m x 1,20m.

1.3. REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUB-LEITO:

Regularização é a operação destinada a conformar o leito da estrada, 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 por ventura existentes no leito da rua deverão ser removidos.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ENTRE-IJUÍS

CNPJ 89.971.782/0001-10

Rua Francisco Richter, nº 601 - CEP: 98855-000

Fone/Fax (55) 3329-1155 R 241

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.

2. DRENAGEM

2.1. **ESCAVAÇÃO MECANIZADA EM VALA**

A execução de valas tem como finalidade implantar o sistema de drenagem pluvial e escoamento de águas proveniente das chuvas. Também será realizado o acerto dos taludes, conforme inclinação indicado em projeto.

A parte da pista mais acostamento do km 0+000 até km 1+080 que tem largura de 10,00 metros e do km 1+080 até km 1+790 que tem 13,00 metros ficará de responsabilidade do município a escavação.

As valas e taludes serão executadas ao longo da via e nos locais conforme especificado no projeto em anexo.

A execução do serviço seguirá a seguinte sequência:

- Operação de locação e marcação pela topografia no local, e só após isto se deve estar liberado para que os equipamentos comecem os serviços;
- Escavar nos trechos especificados e locados pela topografia;
- Executar operações de corte e remoção do material, sendo que estes dois itens devem seguir as cotas e caimento suficiente para um bom escoamento;

Além do equipamento acima citado serão executados serviços manuais no tocante a acabamentos finais.

2.2. **TRANSPORTE DO MATERIAL ESCAVADO PARA DMT 0,89 KM:**

O transporte será feito por caminhões basculantes para áreas definidas pela fiscalização. Sua DMT será de 0,89 km.

2.3. **CAMADA DE BRITA PARA ASSENTAMENTO DE TUBOS:**

O serviço de camada de brita deverá anteceder a colocação dos tubos, e consiste no fornecimento e espalhamento manual de brita nº 2 no fundo da vala, com espessura de 10cm.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ENTRE-IJUÍS

CNPJ 89.971.782/0001-10

Rua Francisco Richter, nº 601 - CEP: 98855-000

Fone/Fax (55) 3329-1155 R 241

2.4. TRANSPORTE DE BRITA PARA DMT 5,85 Km EM VIA DE LEITO NATURAL:

A brita deverá ser transportada por caminhões, da pedreira para a área na pista. Sua DMT será de 5,85 Km em via de leito natural.

2.5. TRANSPORTE DE BRITA PARA DMT 37 Km EM VIA PAVIMENTADA:

A brita deverá ser transportada por caminhões, da pedreira para a área na pista. Sua DMT será de 37 Km em via pavimentada.

2.6. e 2.7 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DAS TUBULAÇÕES:

A carga, transporte, descarga junto à obra e descida dos tubos na vala feitas manualmente ou com auxílio de equipamentos mecânicos, deverão ser executadas com os devidos cuidados para evitar danos aos tubos.

Cuidado especial deverá ser tomado com as partes de conexão, para evitar que sejam danificadas na utilização de cabos e/ou tesouras e/ou outras peças metálicas, na movimentação do tubos.

No momento da aplicação os tubos deverão estar limpos, desobstruídos e não apresentar fissuramento superior ao permitido, rachaduras ou danos.

Todo tubo recusado pela Fiscalização deverá ser substituído pela Contratada às suas custas.

O assentamento deverá ser executado imediatamente após a regularização de sua fundação e o espalhamento da camada de brita, evitando assim a exposição desta às intempéries. Os tubos deverão estar perfeitamente apoiados em toda sua extensão.

O assentamento deve ser feito de jusante para montante.

Após o assentamento deve ser verificado o alinhamento e o nivelamento do trecho, não sendo admitidas flechas que possam causar o acúmulo de águas dentro da tubulação vazia ou que provoquem turbulência ou ressalto no fluxo.

Internamente, deve ser verificado a inexistência de ressalto nas juntas e de materiais ou objetos.

2.8. e 2.9. BOCA DE BUEIRO:



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ENTRE-IJUÍ

CNPJ 89.971.782/0001-10

Rua Francisco Richter, nº 601 - CEP: 98855-000

Fone/Fax (55) 3329-1155 R 241

Bocas: são dispositivos destinados a captar e transferir os deflúvios para os bueiros, mas que geralmente se encontram no mesmo nível da tubulação, ou à pequena profundidade em relação a esta.

As bocas serão executadas em concreto armado e com um fck de 15 MPa.

2.10 REATERRO DE VALA:

O reaterro das valas será realizado com solo argiloso isento de pedras, madeiras, detritos ou outros materiais que possam causar danos às instalações ou prejudicar o correto adensamento.

3. CABECEIRA BUEIRO DUPLO TUBULAR EXISTENTE

Consiste na execução de cabeceira dos dois lados de um bueiro duplo já existente, este composto de tubos de concreto diâmetro de 1,20m.

3.1. SAPATA:

3.1.1. ENSECADEIRA:

Serão executadas ensecadeiras onde se fizerem necessárias para desviar o curso das águas dos pontos de trabalho e funcionando como forma para as sapatas, que serão retangulares.

As ensecadeiras deverão ter suas dimensões apropriadas para proporcionar segurança e estanquidade.

3.1.2. ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA:

A escavação de valas tem como finalidade a remoção do solo para a execução da sapata em concreto armado.

3.1.3. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE:

O transporte será feito por caminhões basculantes para áreas definidas pela fiscalização. Sua DMT será de 0,89 km.

3.1.4. CONCRETO MAGRO:



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ENTRE-IJUÍ

CNPJ 89.971.782/0001-10

Rua Francisco Richter, nº 601 - CEP: 98855-000

Fone/Fax (55) 3329-1155 R 241

Será executado concreto magro de espessura 5 cm na base da sapata. Este procedimento visa uma maior segurança ao cobrimento da armadura da sapata. Após a secagem do concreto, segue o cronograma de execução da sapata.

3.1.5. A 3.1.8. SAPATA EM CONCRETO ARMADO:

As formas da sapata serão em chapa de madeira resinada $e=17\text{mm}$. Após a montagem da forma deverão ser realizadas a armação das sapatas, das vigas e dos pilares, bem como a espera da armadura da cortina. Todas as dimensões e especificações do aço estão descritos no projeto estrutural. Montado forma e armadura será executado o concreto de $F_{ck}=30\text{ Mpa}$.

3.2. VIGAS E PILARES:

3.2.1. A 3.2.8. VIGAS E PILARES EM CONCRETO ARMADO:

Deverá ser executados formas em chapa de madeira resinada $e=17\text{mm}$, após, realizar a montagem da armadura, observando as especificações do projeto, também deverá ser executado uma malha de aço nos pilares, conforme indicado em projeto. Concluído esta etapa deverá ser lançado sobre a estrutura concreto de $F_{ck}=25\text{ Mpa}$. A Concretagem deverá ser na mesma etapa da cortina.

3.3. CORTINA:

3.3.1. A 3.3.6. CORTINA EM CONCRETO ARMADO:

Deverá ser executados formas em chapa de madeira resinada $e=18\text{mm}$, após, realizar a montagem da armadura, esta ação deverá ser em conjunto com a armadura dos pilares e vigas, visto que todos os elementos deverão ser concretados em uma mesma etapa. As especificações e dimensões estão descritas no projeto estrutural.

4. PAVIMENTAÇÃO

4.1. a 4.6. BASE DE PEDRA RACHÃO E BRITA GRADUADA:

Após a regularização e compactação do leito será executado uma camada de base de pedra rachão com espessura de 20cm. Executada



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ENTRE-IJUÍ

CNPJ 89.971.782/0001-10

Rua Francisco Richter, nº 601 - CEP: 98855-000

Fone/Fax (55) 3329-1155 R 241

esta camada sob ela deverá ser executada uma camada de 15 cm de espessura de brita graduada.

As bases granulares são camadas constituídas de mistura de solos e materiais britados, ou produtos totais de britagem.

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.

4.7., 4.8. e 4.10 IMPRIMAÇÃO E PINTURA DE LIGAÇÃO:

Imprimação é uma pintura de material betuminoso aplicada sobre a superfície da base antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, com objetivo de promover condições da aderência entre a base e o revestimento e impermeabilizar a base.

A imprimação será realizada com caminhão espargidor, devidamente calibrado para execução dos serviços, o tráfego sobre áreas imprimidas só deve ser permitido depois de decorridas no mínimo 24 horas de sua aplicação e quando estiver convenientemente curado.

O material a ser utilizado será o asfalto diluído CM 30, com a taxa de 1,2 l/m².

Esta pintura será efetivada em toda a área de intervenção. Deverá ser regular e uniforme.

A pintura de ligação deverá ter taxa de emulsão a ser aplicada de 1,0 l/m² de emulsão asfáltica RR 2C, aplicada com caminhão espargidor.

4.9., 4.11. a 4.13. REVESTIMENTO ASFÁLTICO (CBUQ):

Execução de camada asfáltica em CBUQ (concreto betuminoso usinado a quente) com espessura média compactada determinada nos projetos e orçamento discriminado. 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.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ENTRE-IJUÍS

CNPJ 89.971.782/0001-10

Rua Francisco Richter, nº 601 - CEP: 98855-000

Fone/Fax (55) 3329-1155 R 241

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 do DAER, de acordo com a espessura a ser aplicada.

Todo o equipamento, antes do início da execução da obra, deverá ser examinado pela Fiscalização, devendo estar de acordo com esta Especificação, sem o que não será dada a ordem de serviço.

São previstos os seguintes equipamentos:

- Usinas;
- Vibro-acabadoras de nivelamento eletrônico;
- Rolos compactadores;
- Caminhões;
- Balança para pesagem de caminhões.

→ Usinas para misturas asfálticas

O concreto asfáltico deve ser misturado em uma usina fixa, gravimétrica ou volumétrica. Os agregados podem ser dosados em peso ou em volume.

Cada 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



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ENTRE-IJUÍS

CNPJ 89.971.782/0001-10

Rua Francisco Richter, nº 601 - CEP: 98855-000

Fone/Fax (55) 3329-1155 R 241

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.

→ Vibro-acabadora

As vibro-acabadoras devem ser autopropelidas e possuírem um silo de carga, e roscas distribuidoras, para distribuir



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ENTRE-IJUÍS

CNPJ 89.971.782/0001-10

Rua Francisco Richter, nº 601 - CEP: 98855-000

Fone/Fax (55) 3329-1155 R 241

uniformemente a mistura em toda a largura de espalhamento da vibroacabadora.

As vibroacabadoras devem possuir dispositivo eletrônico para nivelamento, de acordo com as atuais exigências do DNIT, de forma que a camada distribuída tenha a espessura solta que assegure as condições geométricas de seção transversal, greide e espessura compactada de projeto.

Se durante a construção for verificado que o equipamento não propicia o acabamento desejado, deixando a superfície fissurada, segregada, irregular etc, e não for possível corrigir esses defeitos, esta acabadora deverá ser substituída por outra que produza um serviço satisfatório.

A vibroacabadora deve operar independentemente do veículo que está descarregando.

Enquanto o caminhão está sendo descarregado, o mesmo deve ficar em contato permanente com a vibroacabadora, sem que sejam usados os freios para manter esse contato.

→ Equipamento de compactação

Todo o equipamento de compactação deve ser autopropulsor e reversível.

Os rolos "tandem" de aço com dois eixos devem pesar, no mínimo, 8 ton.

Os rolos usados para a rolagem inicial devem ser equipados com rodas com diâmetro de, no mínimo, 1,00m.

Os rolos pneumáticos devem ser do tipo oscilatório com uma largura não inferior a 1,90m e com as rodas pneumáticas de mesmo diâmetro, tendo uma banda de rodagem satisfatória.

Rolos com rodas bamboleantes não serão permitidos.

Os pneus devem ser montados de modo que as folgas entre os pneus adjacentes sejam cobertas pela banda de rodagem do pneu seguinte.

Os pneus devem ser calibrados para o peso de operação, de modo que transmitam uma pressão de contato "pneu-superfície" que produza a densidade mínima especificada.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ENTRE-IJUÍ

CNPJ 89.971.782/0001-10

Rua Francisco Richter, nº 601 - CEP: 98855-000

Fone/Fax (55) 3329-1155 R 241

Os rolos pneumáticos devem possuir dispositivos que permitam a variação simultânea de pressão em todos os pneus.

A diferença de pressão entre os diversos pneus não deverá ser superior a 5 libras por polegada quadrada.

Cada passagem do rolo deve cobrir a anterior adjacente, em pelo menos 0,30m.

O Empreiteiro deverá possuir um equipamento mínimo, constando de um rolo pneumático e um rolo "tandem" de dois eixos de 8ton. para cada vibroacabadora, com um operador para cada rolo, ou naquelas quantidades e tipos indicados nas especificações particulares do projeto.

→ Caminhões para transporte da mistura

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

→ Balança para pesagem de caminhões

Para pesagem de caminhões com o concreto asfáltico, deverá ser usada balanças da COTRISA, UGGERI OU 3 TENTOS com a precisão de 0,5% da carga máxima indicada e sua capacidade deve ser, pelo menos, 2000kg superior à carga total máxima a ser pesada.

As balanças deverão ser aferidas sempre que a Fiscalização julgar conveniente.

Os dispositivos de registro e controle da balança devem ser localizados em local abrigado e protegido contra agentes atmosféricos e climáticos.

→ 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:



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ENTRE-IJUÍ

CNPJ 89.971.782/0001-10

Rua Francisco Richter, nº 601 - CEP: 98855-000

Fone/Fax (55) 3329-1155 R 241

a) Composição granulométrica da mistura, sendo que a mesma deverá atender às especificações do DAER ES-P 16/91.

b) Teor de ligante de projeto;

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

1. Massa específica aparente da mistura;
2. Estabilidade 60° C: 500 Kgf (mínimo)
3. Vazios de ar: 3 - 5%
4. Fluência 60° C (1/100''): 8 - 16 ''
5. Relação Betume-Vazios: 75 - 82

Para fins de controle da massa asfáltica do pavimento serão coletadas amostras da mesma na pista antes da compactação para determinar 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 DAER ES-P 16/91:

1. Densidade efetiva dos agregados
2. Índice de Lamelaridade da mistura dos agregados: máximo 50%
3. Porcentagem dos agregados utilizados na mistura

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.

Se a temperatura de qualquer mistura asfáltica que deixar a usina cair mais do que 12°C, entre o tempo de carregamento na estrada, deve-se usar lonas para cobrir as cargas.

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

O preço unitário incluirá a obtenção de materiais (inclusive ligante betuminoso), o preparo da mistura, o espalhamento, a compactação da mistura, toda mão de obra e encargos, equipamentos e eventuais relativos a este serviço.

A medição deste serviço será feita por m³ executado.



Considerando as usinas de CBUQ existentes na região que possam atender em quantidade e de acordo com as especificações, a DMT é de 30 Km em estrada pavimentada.

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

5. OBRAS COMPLEMENTARES

A proteção vegetal consiste na utilização de vegetais diversos com o fim de preservar as áreas expostas do corpo estradal e áreas de ocorrências de materiais explorados, protegendo-as dos processos erosivos e atenuando a agressão ao meio-ambiente. A sanidade das leivas será verificada pela Fiscalização.

Além dos utensílios comuns (pá, enxada, carrinho-de-mão, ancinho, cavadeira, enxadão, soquetes de madeira ou ferro, regadores, trado, foice, alfange, etc), deverá o Executante dispor dos seguintes equipamentos:

- a) trator;
- b) carregadeira;
- c) caminhão basculante;
- d) caminhão de carroceria fixa;
- e) carro-pipa com dispositivo para rega;

Antes do assentamento das leivas o terreno deve ser convenientemente preparado.

As leivas serão assentadas como ladrilhos, em fileiras. Para o preenchimento dos vazios entre leivas, será usada terra vegetal. A quantidade de terra vegetal será adequada para não sufocar a grama.

6. SINALIZAÇÃO

Consiste na execução de linhas longitudinais com tinta a base de resina acrílica que tem a função de definir os limites da pista de rolamento, a de orientar a trajetória dos veículos, ordenando-os



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ENTRE-IJUÍS

CNPJ 89.971.782/0001-10

Rua Francisco Richter, nº 601 - CEP: 98855-000

Fone/Fax (55) 3329-1155 R 241

por faixas de tráfego, e ainda a de regulamentar as possíveis manobras laterais.

No eixo da pista, deverá ser executada uma sinalização horizontal dupla e contínua, na cor amarela, conforme projeto em anexo, com 12 cm de largura.

A sinalização deverá ser executada por meio manual e por pessoal habilitado.

A durabilidade deve ser de 12 meses.

Os serviços de sinalização horizontal serão medidos por metro quadrado executado na pista.

A sinalização horizontal será executada com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro. A tinta deverá apresentar ótima aderência ao pavimento, alta resistência ao desgaste e boa flexibilidade, deverá atender as especificações da NBR 11862 e DER/PR EC-OC 03/05.

A sinalização vertical é composta por placas de sinalização que tem por objetivo aumentar a segurança, ajudar a manter o fluxo de tráfego em ordem e fornecer informações aos usuários da via.

As placas de sinalização vertical deverão ser confeccionadas em chapas de aço laminado a frio, galvanizado, com espessura de 1,25 mm para placas laterais à rodovia.

A reflexibilidade das tarjas, setas, letras do fundo da placa será executada mediante a aplicação de películas refletivas, com coloração invariável, tanto de dia como à noite.

Os suportes das placas serão metálicos Ø 2".

As tachas são delineadores constituídos de superfície refletoras aplicadas a suportes com dimensões de 100 mm (97) x 100 mm, fixadas ao pavimento.

CONSIDERAÇÕES GERAIS:

Posicionamento dos Sinais de Regulamentação:

Os sinais de regulamentação têm por objetivo notificar o usuário sobre as restrições, proibições, e obrigações que governam o uso da via e cuja violação constitui infração prevista no Código Brasileiro de Trânsito.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ENTRE-IJUÍS

CNPJ 89.971.782/0001-10

Rua Francisco Richter, nº 601 - CEP: 98855-000

Fone/Fax (55) 3329-1155 R 241

Além da forma normalmente circular, da borda vermelha e do fundo na cor branca, os sinais de regulamentação possuem o símbolo ou legenda na cor preta, e ainda uma tarja diagonal vermelha no caso dos sinais de proibição.

As exceções já citadas são o sinal de Parada Obrigatória que, além da forma octogonal e fundo vermelho, possui legenda na cor branca, e o sinal *Dê a Preferência*, que se diferencia pela forma triangular (não utilizado neste trecho).

Em vias urbanas a borda inferior da placa ou do conjunto de placas colocada lateralmente à via, deve ficar a uma altura livre entre 2,0 e 2,5 metros em relação ao solo, inclusive para a mensagem complementar, se esta existir.

As placas assim colocadas se beneficiam da iluminação pública e provocam menor impacto na circulação dos pedestres, assim como ficam livres do encobrimento causado pelos veículos. O afastamento lateral das placas, medido entre a borda lateral da mesma e da pista, **deve** ser, no mínimo, de 0,30 metros para trechos retos da via, e 0,40 metros nos trechos em curva. As placas de sinalização **devem** ser colocadas na posição vertical, no lado direito da via no sentido do fluxo de tráfego, fazendo um ângulo de 93° a 95° em relação ao sentido do fluxo de tráfego, voltadas para o lado externo da via. Esta inclinação tem por objetivos assegurar boa visibilidade e leitura dos sinais, evitando o reflexo especular que pode ocorrer com a incidência de faróis de veículos ou de raios solares sobre a placa.

Sinalização Horizontal:

Os serviços não podem ser executados quando a temperatura ambiente estiver acima de 40°C ou estiver inferior a 5°C, e quando tiver ocorrido chuva 2 horas antes da aplicação. A diluição da tinta só pode ser feita após a adição das microesferas de vidro I A, com no máximo 5% em volume de água potável, para o ajuste da viscosidade. Qualquer outra diluição deve ser expressamente determinada ou autorizada pela fiscalização desta Prefeitura através do Departamento de Engenharia desta municipalidade. Sempre



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ENTRE-IJUÍS

CNPJ 89.971.782/0001-10

Rua Francisco Richter, nº 601 - CEP: 98855-000

Fone/Fax (55) 3329-1155 R 241

que houver insuficiência de contraste entre as cores do pavimento e da tinta, as faixas demarcatórias devem receber previamente pintura de contraste na cor preta, para proporcionar melhoria na visibilidade diurna. A tinta preta deve ter as mesmas características da utilizada na demarcação. Se não especificada, a espessura de aplicação deve ser de no mínimo 0,5 mm. A abertura do trecho ao tráfego somente pode ser feita após, no mínimo, 30 minutos após o término da aplicação.

A aplicação pode ser mecânica ou manual.

Pintura da Sinalização Horizontal:

A pintura da sinalização horizontal deve atender aos tipos de tintas e de materiais a serem utilizados conforme descrito a seguir:

- Tipos de tintas para pavimentos (MANUAL DAER/2006):

1 - DROP-ON: Aspergidas sobre a faixa de demarcação;

2 - PREMIX: Incorporadas na tinta, imediatamente antes da aplicação (ou durante o processo de fabricação).

1 - Tintas acrílicas a base de solventes orgânicos:

- VDM da rodovia: até 3.000

- Durabilidade mínima: 2 anos

- Espessura úmida: 0,6 mm

- Espessura seca: 0,4 mm

- Rendimento: 30 m² por balde de 18L.

2 - Tintas acrílicas a base de água:

- VDM da rodovia: até 20.000

- Durabilidade mínima: 2 anos

- Espessura úmida: 0,4 a 0,5 mm

- Espessura seca: 0,35 a 0,44 mm

- Rendimento: 40 m² por balde de 18L.

3 - Quanto aos materiais:



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ENTRE-IJUÍ

CNPJ 89.971.782/0001-10

Rua Francisco Richter, nº 601 - CEP: 98855-000

Fone/Fax (55) 3329-1155 R 241

Deverá ser usada microesferas de vidro retro reflexivas dos tipos:

- I - B (PRÉMIX, na NBR 6831) na dosagem de 200 a 250 gramas por litro.

-II - A (DROP-ON, na NBR 6831) aplicada por aspersão simultaneamente a tinta, à razão de 200 gramas de microesferas por m² de pintura.

Entre-Ijuís, 24 de Agosto de 2021.

Luciana Mallmann

LUCIANA MALLMANN

ENG^a. CIVIL - CREA/RS n^o 159.418