



## **ANEXO VIII - 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 na estrada vicinal da ressaca do faxinal interior do município, com área total de 1.694,00 m<sup>2</sup>.**

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.**
- **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:

- 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);
- Vibrocabadora 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 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 será 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:**



Estado do Rio Grande do Sul  
**MUNICÍPIO DE ENTRE-IJUÍS**

Rua Francisco Richter, 601  
CNPJ: 89 971.782/0001-10  
Visite São João Batista – 6ª Redução Jesuítica Guarani  
E-mail: marta@pmei.rs.gov.br – Fone: 2120-2779  
<http://www.entreijuis.rs.gov.br>



### **1.1. PLACA DE OBRA:**

Têm por objetivo informar a população e os usuários da rua, 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, com espessura de 1,25 mm para placas laterais à rua. As dimensões da placa são de 2,00m x 1,20m.

### **1.2. 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.

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 escavação para colocação de tubulação da travessia deverá ser executada pela empresa contratada, conforme projeto e planilha orçamentária.

A execução de valas tem como finalidade implantar o sistema de drenagem pluvial e escoamento de águas proveniente das chuvas.

As valas serão executadas 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;

### **2.2. TRANSPORTE DO MATERIAL ESCAVADO PARA DMT ATÉ 4 KM:**

O transporte será feito por caminhões basculantes para áreas definidas pela fiscalização.

### **2.3. LASTRO 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.

### **2.4. a 2.5 TRANSPORTE DE BRITA PARA DMT 27,70 Km:**

A brita deverá ser transportada por caminhões, da pedreira para a área na pista. Sua DMT será de 27,70 Km.

### **2.6. a 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.



Estado do Rio Grande do Sul  
**MUNICÍPIO DE ENTRE-IJUÍS**

Rua Francisco Richter, 601  
CNPJ: 89 971.782/0001-10  
Visite São João Batista – 6ª Redução Jesuítica Guarani  
E-mail: marta@pmei.rs.gov.br – Fone: 2120-2779  
<http://www.entreijuis.rs.gov.br>



## **2.8 EXECUÇÃO DE BOCA PARA BUEIRO:**

São dispositivos a serem executados nos limites dos bueiros, com o objetivo de captar as águas pluviais e conduzi-las à rede condutora, bem como proteger as laterais de jusante e montante dos mesmos e serão construídas em concreto armado. As dimensões estão especificados em projeto.

## **2.9 REATERROS DE VALAS DE BUEIROS:**

Os reaterros de valas serão realizados com solo isento de pedras, madeiras, detritos ou outros materiais que possam causar danos às instalações ou prejudicar o correto adensamento.

Desde o fundo da vala até 40 cm abaixo da cota final, o preenchimento deve ser feito em camadas de no máximo 20 cm, compactadas com soquetes manuais de madeira e pneumáticos.

A rotina dos trabalhos de compactação e seus controles serão propostas previamente pela Contratada para aprovação da Fiscalização, sendo vedada a compactação de valas, cavas ou poços, com pneus de retro-escavadeiras, caminhões, etc..

## **2. PAVIMENTAÇÃO**

### **3.1 SUB-BASE DE PEDRA RACHÃO:**

Após a regularização do leito será executada a sub base em pedra rachão, com espessura de 20cm. Esta deverá ser bem compactada para receber a camada de base.

### **3.2 BASE DE BRITA GRADUADA:**

Sobre a sub-base será executada a brita graduada.

As bases granulares são camadas constituídas de mistura de 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.

A sua execução deverá seguir as orientações expressas na especificação DAER ES-P 08/91.

### **3.3 A 3.4 TRANSPORTE DE BASE DE BRITA GRADUADA:**

Considerando as pedreiras comerciais que possam atender em quantidade e de acordo com as especificações, a DMT será de 27,70 Km.

### **3.5 IMPRIMAÇÃO COM CM-30:**

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/m<sup>2</sup>.

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

### **3.6 PINTURA DE LIGAÇÃO**

Consiste a pintura de ligação na aplicação de uma pintura 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 taxa de emulsão a ser aplicada deverá ser de 1,0 l/m<sup>2</sup> de emulsão asfáltica RR 2C aplicada com caminhão espargidor.

### **3.7 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.

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".



Estado do Rio Grande do Sul  
**MUNICÍPIO DE ENTRE-IJUÍS**

Rua Francisco Richter, 601  
CNPJ: 89 971.782/0001-10  
Visite São João Batista – 6ª Redução Jesuítica Guarani  
E-mail: marta@pmei.rs.gov.br – Fone: 2120-2779  
<http://www.entreijuis.rs.gov.br>



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.

➔ **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:

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.

**3.8 e 3.9 TRANSPORTE DO CBUQ**

Considerando as usinas de CBUQ existentes na região que possam atender em quantidade e de acordo com as especificações, a DMT é de 27,70 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.

Entre-Ijuís, 15 de agosto de 2024.

---

LUCIANA MALLMANN  
ENG<sup>a</sup>. CIVIL – CREA/RS nº 159.418