

MEMORIAL DESCRITIVO PARA OBRAS DE SERVIÇOS INICIAIS, PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO

GENERALIDADES:

O presente memorial tem por objetivo descrever os procedimentos que serão utilizados para a pavimentação no município.

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 e o responsável técnico da empresa apresentem no envelope N°1 Documentação e atestado de capacidade técnica devidamente registrado pelo CREA, em obra semelhante, nos serviços de maior relevância abaixo listado:

- **Concreto Betuminoso Usinado a Quente;**
- **Base de Brita Graduada (BGS);**
- **Imprimação;**

Também é de suma importância que as empresas participantes do processo licitatório façam visita técnica às obras através do seu responsável técnico em data a ser agendada com o setor técnico da prefeitura, 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 da prefeitura expedirá o atestado que fará parte dos documentos que deverão ser apresentados pela empresa no dia da licitação.

A empresa executora deverá dispor uma equipe de topografia do início até o término da obra.

A empresa participante desta licitação deverá comprovar, mediante declaração, que deverá ser entregue no envelope juntamente com os documentos de habilitação, a disponibilidade dos seguintes equipamentos para a execução dos serviços do presente com as respectivas quantidades:

- Rolo Compactador Liso 1 cilindro (1 unidade);
- Rolo Compactador Liso 2 cilindros (1 unidade);
- Vibroacabadora (1 unidade);
- Motoniveladora (1 unidade);
- Trator de Pneus (1 unidade);
- Rolo Compactador de Pneus (1 unidade);
- Retroescavadeira (1 unidade);
- Mini carregadeira com vassoura recolhedora – Bobcat (1 unidade);
- Rolo Compactador Pé-de-carneiro (1 unidade);
- Caminhão Pipa (1 Unidade);
- Caminhões Basculantes (6 unidades);
- Caminhão Espargidor de Asfalto (1 unidade);

1. SERVIÇOS INICIAIS:

1.1 MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DMT=56,10KM

Previamente será mobilizado equipamento conforme anteriormente descrito e pessoal

para a realização da locação da obra e das atividades a serem executadas.

A medição deste item será por Planilha de Eventos – PLE.

1.2 PLACA DE OBRA (3,00X1,50m), FIXADA EM ESTRUTURA DE MADEIRA

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 3,00m x 1,50m.

Terá dois suportes e serão de madeira beneficiada (7,5 x 7,5), com altura livre de 2,50m.

A medição deste item será por Planilha de Eventos – PLE.

1.3 LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO

Será mobilizado equipamento e pessoal de topografia para a realização da locação da obra, com a demarcação em pista das atividades a serem executadas.

A medição deste item será por Planilha de Eventos – PLE.

1.4 DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DMT=56,10KM

Previamente será desmobilizado equipamentos conforme anteriormente descrito e pessoal quando encerrada a obra.

A medição deste item será por Planilha de Eventos – PLE.

2 PAVIMENTAÇÃO

2.1 LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA

Compreende a remoção de toda a vegetação, qualquer que seja sua densidade, tocos raízes, com diâmetro inferior a 0,15m, ao longo do bordo da pista, bem como de quaisquer outros objetos e materiais indesejáveis que ainda existam na área pavimentação.

Deverá ser executado mediante a utilização de equipamentos adequados, complementados com o emprego de serviços manuais.

A medição deste item será por Planilha de Eventos – PLE.

2.2 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO

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 por venturas existentes 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.

A medição deste item será por Planilha de Eventos – PLE.

MEMORIAL DESCRITIVO PARA OBRAS DE SERVIÇOS INICIAIS, PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO

2.3 EXECUÇÃO DE BASE E SUBBASE DE BRITA GRADUADA (E=20cm)

Sobre a sub-base em solo - brita, será executada a 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.

A medição deste item será por Planilha de Eventos – PLE.

2.4 e 2.5 TRANSPORTE DE BRITA GRADUADA – DMT 56,1 KM

Considerando as pedreiras comerciais que possam atender em quantidade e de acordo com as especificações, a DMT é de 56,1 Km em estrada pavimentada.

A medição deste item será por Planilha de Eventos – PLE.

2.6 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 Kg/m².

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

A medição deste item será por Planilha de Eventos – PLE.

2.7 PINTURA DE LIGAÇÃO CAPA FINAL - RR2C

Consiste a pintura de ligação na aplicação de uma pintura de material betuminoso sobre a superfície com calçamento poliédrico ou pavimento asfáltico fadigado, antes da execução da reperfilagem, objetivando promover a aderência entre este revestimento e a camada subjacente.

A taxa de emulsão a ser aplicada deverá ser de 0,45kg de emulsão asfáltica RR 2C, aplicada com caminhão espargidor.

A medição deste item será por Planilha de Eventos – PLE.

2.8 REVESTIMENTO ASFÁLTICO CBUQ 5,00 CM CAPA FINAL

Este serviço consiste na 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". Os agregados graúdos e miúdos 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 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 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

MEMORIAL DESCRITIVO PARA OBRAS DE SERVIÇOS INICIAIS, PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO

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. Os rolos usados para a rolagem inicial devem ser equipados com rodas com diâmetro de, no mínimo, 1,73 m.

Os rolos pneumáticos devem ser do tipo oscilatório com uma largura não inferior a 2,30 m 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.

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". 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 o Empreiteiro instalar balanças 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 apresentado 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 da 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, devem-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 item será por Planilha de Eventos – PLE.

2.9 e 2.10 TRANSPORTE DO CBUQ – DMT 56,1 KM

Considerando as usinas de CBUQ existentes na região que possam atender em quantidade e de acordo com as especificações, a DMT é de 56,1 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.

A medição deste item será por Planilha de Eventos – PLE.

2.11 e 2.12 TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO, COM CAMINHÃO COM CAPACIDADE DE 30000L EM RODOVIA PAVIMENTADA

Transporte do ligante asfáltico da refinaria até a usina, a DMT é de 480,00km em estrada pavimentada.

A medição deste item será por Planilha de Eventos – PLE.

3 SINALIZAÇÃO

3.1 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

A sinalização horizontal tem a finalidade de fornecer informações que permitam aos usuários das vias adotarem comportamentos adequados, de modo a aumentar a segurança e fluidez do trânsito, ordenar o fluxo de tráfego, canalizar e orientar os usuários da via.

MEMORIAL DESCRITIVO PARA OBRAS DE SERVIÇOS INICIAIS, PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO

A sinalização horizontal tem a propriedade de transmitir mensagens aos condutores e pedestres, possibilitando sua percepção e entendimento, sem desviar a atenção do leito da via.

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

A durabilidade deve ser de 12 meses.

Os serviços de sinalização horizontal serão medidos por metro.

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 medição deste item será por Planilha de Eventos – PLE.

3.2 E 3.3 SINALIZAÇÃO VERTICAL – PLACAS

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 pista.

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 metálico Ø 2”.

A medição deste item será por Planilha de Eventos – PLE.