MEMORIAL DESCRITIVO

1. JUSTIFICATIVA

O presente trabalho tem por finalidade apresentar o Memorial Descritivo e Executivo da obra de Pavimentação Asfáltica de estradas vicinais no perímetro rural e/ou urbano do município de Lavras/MG, sendo os trechos a serem pavimentados solicitados pela Secretaria de Obras, Desenvolvimento Urbano e Serviços, a CONTRATADA.

2. OBJETIVO DA OBRA

As obras de Pavimentação Asfáltica visam melhorias da via, sendo que após a pavimentação irão oferecer melhores condições de tráfego aos habitantes e outros que vem a utilizá-las por vários motivos. Além de proporcionar maior eficiência no transportes de materiais, produtos agrícolas, e/ou outros tipos demandantes da região.

3. META FÍSICA

Conta com a pavimentação de diversas vias com extensão de 10.000 metros, com largura variando de 7 metros, totalizando 70.000,00 m² de pavimentação asfáltica.

4. LOCALIZAÇÃO DA OBRA

Diversos logradouros da malha viária de Lavras/MG.

5. INSTALAÇÕES INICIAIS DA OBRA

O local para instalação do canteiro de obras será estudado em comum acordo com a Fiscalização, sendo localizado de forma a atender a obra, se possível sem a interferência com a execução dos serviços. As localizações das instalações provisórias devem, obrigatoriamente, levar em consideração o fluxo de entrada e saída de materiais e pessoal, bem como as demais atividades que se desenvolvem no entorno da obra.

Compreendem as instalações iniciais da obra a Mobilização compreende o efetivo deslocamento e instalação no local onde deverão ser realizados os serviços, de todo o pessoal técnico e de apoio, materiais e equipamentos necessários à execução. Desmobilização compreende a desmontagem do canteiro de obras e consequentemente a retirada do local de todo o efetivo, além dos equipamentos e materiais de propriedade exclusiva da Contratada, entregando a área das instalações devidamente limpa.

Além disso, a locação de container com dimensão 2,30x6,00m, altura de 2,50m, utilizado para escritório, incluindo a sua mobilização e desmobilização.

Ademais, deve ser feita a locação de banheiro químico, com dimensões que constam em planilha orçamentária, contendo uma pia/higienizador de mãos, inclusive a mobilização e desmobilização.

Com relação a placa de obra deverá ser confeccionada no tamanho 3,00x1,50m em chapa galvanizada 0,26. As chapas serão afixadas com rebites 540 e parafusos 3/8, em uma estrutura metálica "U" 2” enrijecida e metalon 20x20. O suporte para a instalação deverá ser em Eucalipto Autoclavado.

O fornecimento dos equipamentos e máquinas necessários para a execução dos serviços serão de inteira responsabilidade da Contratada. Os equipamentos de segurança deverão atender a NR-8, aprovada pela Portaria n° 3.214/1978, do Ministério do Trabalho.

6. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

Este item cobrirá as despesas da CONTRATADA para a contratação do pessoal encarregado pela execução da obra listados a baixo:

- Engenheiro Civil;
- Topografo;
- Técnico de laboratório;
- Encarregado Geral;

Além de cobrir as despesas com café da manhã, cesta básica e vale transporte.

Direção e Administração da Obra

Ficará a critério da Contratada a sua definição, sendo o engenheiro designado pela Prefeitura Municipal o representante legal junto à Contratada para a fiscalização do contrato. A obra deverá ser mantida permanentemente limpa, sendo os resíduos gerados destinados em conformidade com a legislação ambiental atualmente vigente ou em locais indicados pela fiscalização municipal.

7. SERVIÇOS TÉCNICOS

7.1. Locação da obra

Será feita a locação da obra por meio da locação de pavimentação, utilizando pontos de referência marcados com auxílio topográfico.

7.2. Ensaios tecnológicos

7.2.1. Solos

Os ensaios tecnológicos de solo compreendem os ensaios de caracterização e os ensaios de acompanhamento do grau de compactação dos mesmos. Para tanto, deverão realizados os seguintes ensaios:

- Ensaio de granulometria por peneiramento;
- Ensaio de limite de liquidez;
- Ensaio de limite de plasticidade;
- Ensaio de massa especifica - in situ - método frasco de areia;
- Ensaio de teor de umidade - processo speedy - solos e agregados miúdos;
- Ensaio de compactação - amostras não trabalhadas - energia normal;
- Ensaio de expansibilidade.

A executante realizará todos os estudos e ensaios necessários ao controle do grau de compactação do solo segundo os métodos da ABNT, DNIT e AASHO, e a Fiscalização os aprovação se considerar satisfatórios.

Se os resultados dos ensaios não forem considerados satisfatórios, a executante demolirá, por sua conta e ônus, as partes das obras que a Fiscalização determinar.

Os ensaios tecnológicos de solos serão utilizados para definir o material que será utilizado nos aterros e acompanhar e controlar o grau de compactação dos mesmos, de forma a tender às necessidades do projeto, conforme disposto no item relativo aos serviços de Execução Mecânica e Aterro - Controle Tecnológico.

8. TERRAPLENAGEM

Com relação a terraplenagem, a Contratada deverá providenciar todos os insumos que se fizerem necessários para a Movimentação de Terra (corte e aterro), Regularização e demais

serviços, tanto do canteiro de obras quanto do empreendimento objeto deste memorial descritivo. Tais serviços deverão ser obrigatoriamente executados em conformidade com o Projeto Executivo, onde todo material excedente deverá ser destinado em conformidade com a legislação ambiental atualmente vigente ou em locais indicados pela fiscalização municipal. Já estão incluso, a carga do material, manobra, descarga e transporte em caminhão basculante.

9. PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

Deverá ser realizado a execução da regularização, compactação e/ou reforço de subleito, além da execução e compactação da base e/ou sub-base, por meio de composição de solo e brita. Esses materiais devem ser de qualidade, e transportados da jazida (a mais próxima do local em que será executada a obra de pavimentação ou a que tenha disponível material para retirada) até o local da obra por meio de caminhão basculante, onde está incluso a carga, manobra e descarga dos materiais granulares. Ademais, com relação a execução da pavimentação deverá ser utilizada pintura de ligação com emulsão asfáltica RR-2C. Sendo que, deverá ser feito o transporte por meio de caminhão basculante pela via urbana. E executado o pavimento com aplicação de concreto asfáltico, camada de rolamento.

13.1. EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM MATERIAL BETUMINOSO

13.1.1. Materiais:

Todos os materiais devem satisfazer às especificações adotadas pelo DER/MG. Podem ser empregados os materiais asfálticos seguintes:

- Emulsões asfálticas, tipo RR-2C;
- Emulsões asfálticas modificadas, quando indicadas no projeto.

A taxa recomendada de ligante betuminoso residual é de 0,3 l/m² a 0,4 l/m². Antes da aplicação, a emulsão deve ser diluída na proporção de 1:1 com água a fim de garantir uniformidade na distribuição desta taxa residual. A taxa de aplicação de emulsão diluída é da ordem de 0,8 l/m² a 1,0l/m².

13.1.2. Equipamentos:

O equipamento básico para execução da pintura de ligação compreende as seguintes unidades:

Vassouras mecânicas rotativas, vassouras manuais e/ou compressor a ar;

- Depósito de material asfáltico, com adequado sistema de aquecimento e circulação e que tenha capacidade compatível com o consumo;

- Equipamento espargidor de material asfáltico, equipado com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, capaz de aplicar o material em quantidade e temperatura uniformes. As barras de distribuição devem ser de circulação plena, com ajustagem vertical e largura variável. Deve ser equipado ainda com tacômetro, termômetro, medidor de volume e dispositivo de aplicação manual para pequenas correções.

13.1.3. Execução:

Inicialmente, a superfície a receber a pintura de ligação deve ser submetida a processo de varredura, destinado à eliminação do pó e de qualquer material solto existente;

Aplica-se, a seguir, o ligante asfáltico selecionado, em temperatura compatível com o seu uso, na quantidade certa e da maneira a mais uniforme possível. O ligante não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10 graus centígrados, em dias de chuva ou quando esta for iminente;

A temperatura de aplicação do ligante asfáltico deve ser fixada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura x viscosidade correspondente.

Especial atenção deve ser dada à calibração do equipamento espargidor, objetivando assegurar a aplicação uniforme da taxa de ligante especificada;

A fim de evitar superposição de ligante nas juntas, devem ser colocadas faixas de papel não poroso transversalmente à pista, de modo que o início e o término da aplicação situem-se sobre estas faixas, as quais devem ser, a seguir, retiradas;

Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento do ligante e que permita a formação de uma película extremamente delgada. Para as emulsões diluídas não há valores especificados.

Qualquer falha observada na aplicação do ligante deve ser imediatamente corrigida. Deve-se executar a pintura de ligação em toda a largura da pista em um mesmo turno de trabalho e deixá-la fechada ao trânsito. Quando isto não for possível, se deve trabalhar em meia pista. Não deve ser permitido o trânsito de veículos sobre a pintura;

A pintura de ligação deve produzir uma película de ligante delgada, sendo dispensável a penetração na camada e indesejável o acúmulo de ligante na superfície;

O tempo de cura do serviço é função do tipo de ligante asfáltico empregado, das condições climáticas e da natureza da superfície da camada. Assim sendo, o tempo necessário à liberação da pintura de ligação deve ser definido, em cada caso, em função das condições particulares vigentes.

13.2. EXECUÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ)

A camada de rolamento de CBUQ consistirá em uma camada de mistura íntima, devidamente dosada, preparada e aplicada a quente, constituída de material betuminoso e agregado mineral (pedra britada, areia e pedregulho britado). A mesma será construída segundo o alinhamento, perfil, seção transversal típica e dimensões indicadas pelo projeto, tudo de acordo com a presente instrução e a camada aplicada não poderá ser inferior a 4,0 cm após compactada.

Todo o material utilizado deve ser transportado por caminhões basculantes, com proteção superior e DMT até 10,00 km (dentro do perímetro urbano).

9.2.2. Equipamentos:

O equipamento mínimo a ser utilizado na construção de camadas de rolamento de pré-misturado a quente são os listados abaixo:

- Veículos para transporte de materiais;
- Equipamento de aquecimento do material betuminoso, capaz de aquecê-lo e mantê-lo dentro dos limites especificados de temperatura;
- Equipamento de secagem e aquecimento de agregado, capaz de eliminar a umidade, de aquecê-lo e mantê-lo dentro dos limites especificados de temperatura;
- Termômetro para o controle de temperatura do material betuminoso e do agregado;
- Equipamento misturador capaz de efetuar a mistura homogênea e intimamente, entre o agregado mineral e o material betuminoso;
- Régua de madeira ou metálica, com arestas vivas e comprimento de aproximadamente 4,00m;

- Gabarito de madeira ou metálico, cuja borda inferior tenha a forma de seção transversal estabelecida pelo projeto;
- O equipamento para a compressão será constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem ou rolo vibratório. Os rolos pneumáticos, autopropulsores, devem ser dotados de dispositivos que permitam a calibragem de variação da pressão dos pneus de 2,5kgf/cm2 a 8,4kgf/cm2 (35 a 120 psi), devendo estar lastrados de acordo com as especificações do fabricante, para o serviço a ser executado;
- Soquetes manuais de qualquer tipo aprovado pela fiscalização;
- Pequenas ferramentas tais como pás, garfos, ancinhos, enxadas, etc.

Outros equipamentos, tais como usinas misturadoras fixas ou móveis, esparramadora acabadoras, soquetes mecânicos, etc., poderão ser usados, uma vez aprovados pela fiscalização.

9.2.3. Execução:

Deverá ser seguido o seguinte processo para construção de camadas de rolamento de pré-misturado a quente, com o equipamento relacionado no item anterior:

- **Trabalhos preliminares e condições atmosféricas**

A camada subjacente será preparada pela forma prescrita na respectiva instrução. A superfície devidamente imprimada deverá estar seca e livre de todo e qualquer material solto, devendo ser feita, em caso contrário, a limpeza, antes do início das operações de construção da camada de rolamento.

Não se executará o trabalho de que trata a presente instrução em tempo úmido ou quando as condições reinantes forem desfavoráveis, a critério da fiscalização.

- **Preparo dos materiais e da mistura**
  - Preparo do agregado:

Caso o agregado mineral resulte de composição de materiais de dois ou mais depósitos, as frações devem ser reunidas em proporção tal que permita a obtenção de uma das graduações especificadas;

Se o teor de umidade do agregado mineral for superior a 1% do peso desse agregado seco, o agregado deverá ser seco antes de ser levado para o misturador;

O agregado deverá ser aquecido até a temperatura indicada pela fiscalização;

A fiscalização poderá exigir que o agregado aquecido, antes de entrar no misturador, seja separado, por peneiração, em duas frações pelo menos, a fim de corrigir a graduação;

Não será permitido, sem expressa autorização da fiscalização, o adicionamento de qualquer ingrediente ao agregado mineral.

- Preparo do aglutinante:

O aglutinante betuminoso deverá ser aquecido até uma temperatura, para misturação, que fique entre os limites abaixo: Cimento Asfáltico – 135 a 160 ºC.

- Preparo da mistura:

A composição da mistura será indicada pela fiscalização, devendo ficar entre os seguintes limites em peso: agregado – 94 a 96%, mat. betuminoso – 6 a 4%.

O agregado mineral e o material betuminoso, nas quantidades e nas temperaturas preconizadas pela fiscalização, deverão ser intimamente misturados de forma que todas as partículas de agregado fiquem completamente cobertas do aglutinante betuminoso; o tempo de mistura não poderá ser inferior a 30 segundos.

Em caso algum o agregado poderá ser introduzido no misturador, a uma temperatura de mais de 15 graus centígrados acima da temperatura do material betuminoso.

9.2.3.1. Transporte de mistura

No transporte da mistura a fiscalização não tolerará segregação e nem que a queda de temperatura seja muito elevada, de forma a prejudicar as operações seguintes.

Esparrame, compressão e acabamento:

A mistura betuminosa deverá ser esparramada de forma tal que permita, posteriormente a obtenção de uma camada de acordo com o projeto, sem novas adições, a menos que expressamente autorizadas pela fiscalização.

A temperatura da mistura, por ocasião das operações do esparrame, não poderá ser inferior a 110 graus centígrados, quando tiver sido usado cimento asfáltico.

Logo após o esparrame e assim que a mistura suporte o peso do rolo deve ser iniciada a compressão, pelo compressor especificado. A compressão deverá começar nos lados e progredir longitudinalmente, em cada passada, pelo menos metade da largura do seu rastro da passagem

anterior; nas curvas, a rolagem progredirá do lado mais baixo para o mais alto, paralelamente ao eixo da via as mesmas condições de recobrimento do rastro.

Para impedir adesão do aglutinante betuminoso aos rolos, estes deverão ser molhados, não sendo, no entanto, permitido excesso de água, óleo diesel e outros materiais nocivos ao cimento asfáltico. Podendo ser utilizados óleo vegetal, água e sabão, etc.

Os compressores não poderão fazer manobra sobre as camadas que estejam sofrendo rolagem.

As passadas sucessivas de compressor deverão ser feitas ao longo de extensões levemente diferentes.

A camada acabada deve apresentar-se uniforme, isenta de ondulações e sem saliências ou rebaixos. Nos lugares onde essas condições não forem respeitadas, a critério da fiscalização, o material será removido e substituído por mistura fresca, ainda à temperatura de aplicação que será comprimida até que adquira densidade igual à do material circunjacente, com o qual deverá ficar intimamente ligada, de forma que o serviço acabado não tenha aspecto de remendo.

Não será permitida aplicação da mistura após o anoitecer, essa prática deverá ser aprovada pela Fiscalização quando apresentado equipamentos que reproduzam a qualidade e quantidade de iluminação necessária para que os serviços não sejam prejudicados.

9.2.3.2. Processos alternativos de construção

A sequência das operações poderá ser modificada pela Empreiteira, com a aprovação da fiscalização, desde que resulte camada idêntica à que se obteria pelo processo de construção descrito.

10. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

Será feita uma placa de inauguração, com as dimensões constando em planilha orçamentária e demais informações contidas informada pela Secretaria responsável.

11. SERVIÇOS FINAIS

Para ter o recebimento final da obra, ela deverá estar em total conformidade com todas as exigências legais, a fim de atender a lei de licitação, principalmente no que tange a quitação do INSS referente à obra contratada. Qualquer dado omisso deste memorial descritivo, fica por conta das exposições gráficas do projeto arquitetônico ou pela orientação da Secretaria Municipal de Obras, Desenvolvimento Urbano e Serviços, bem como projetos suplementares quando assim se

fizerem necessários. Após o término dos serviços acima especificados, a empresa contratada procederá a limpeza da obra e do canteiro da obra.

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão submeter-se à aprovação da fiscalização de obras da Prefeitura Municipal, bem como todos os detalhes omissos neste memorial. A fiscalização da obra será feita pelo setor técnico da Prefeitura Municipal em todas as suas etapas, liberando a mesma para as execuções. Qualquer modificação deste memorial descritivo sem a prévia autorização do departamento técnico da Prefeitura Municipal, deixará a Contratada sujeita à demolição e nova execução do elemento modificado, sem custos a Contratante, bem como a retenção dos recursos financeiros recebíveis até que seja constatada a total conformidade da execução com o Projeto Executivo aprovado.

A qualquer momento em que a fiscalização entender que os materiais e técnicas empregadas não condizem com o memorial descritivo e poderão gerar problemas, a obra poderá ser automaticamente paralisada, até ficar comprovada a qualidade e resistência dos elementos construtivos mediante ensaios e testes laboratoriais.

Antes do recebimento final, a Contratada deverá proceder à limpeza geral da obra e dos espaços utilizados provisoriamente e ficar responsável pela conservação da obra e prejuízos contra terceiros se assim ocorrer.

12. DOCUMENTOS E APROVAÇÕES

A obra civil para a execução de pavimentação deverá respeitar as exigências normativas do código de obras e o código de postura do município de Lavras - MG. Toda infraestrutura necessária para a execução da obra, conforme itens detalhados na planilha de custos, devem ser atendidos. Qualquer ocupação de áreas extraordinárias àquelas previstas em projeto, devem ter autorização formal do município.

A obra está estimada para ser executada em um período de 12 (DOZE) meses.

Toda a documentação final deverá ser apresentada obedecendo às normas da ABNT pertinentes ao tipo de projeto, com carimbos de identificação da Prefeitura Municipal de Lavras e do Responsável Técnico.

13. INÍCIOS DOS SERVIÇOS

A Contratada deverá dar início aos serviços e obras dentro do prazo de 05 dias úteis, a contar da data da emissão da Ordem de Serviço a ser expedida pela Secretaria Municipal de Obras, Desenvolvimento Urbano e Serviços.

14. ORDEM DE SERVIÇO

Todas as ordens de serviço ou documentos de comunicação emitidos pela Fiscalização à Contratada, e vice-versa, serão transmitidas por escrito e/ou por Correio Eletrônico, e só assim produzirão seus efeitos.

Lavras, 10 de Abril de 2024.

MARILUCI APARECIDA GUEDES MILITANI
ENGENHEIRA CIVIL - CREA 198.108/D

ROBERT VILAS BOAS SILVA
SECRETÁRIO MUNICIPAL DE OBRAS, DESENVOLVIMENTO URBANO E SERVIÇOS