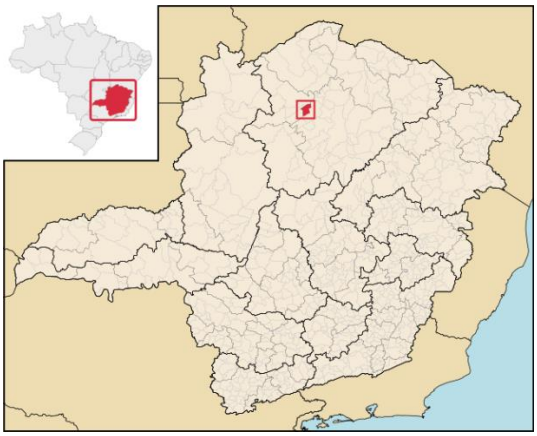
PREFEITURA MUNICIPAL DE LUISLÂNDIA
Rua Maria Francisca de Oliveira, nº 245 – Cidade Nova
Telefone: (38)3231-6157 ou (38)3231-6101

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO DOS SERVIÇOS DE “PAVIMENTAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS”EM CBUQ EM ESTRADA DO DISTRITO DE SÃO JUDAS, LUISLÂNDIA/MG

LUISLÂNDIA/MG
JULHO DE 2026

1.0 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO



LUISLÂNDIA/MG

2.0 – OBJETIVO

O presente documento refere-se aos serviços de pavimentação asfáltica em CBUQ (concreto betuminoso usinado a quente), drenagem pluvial (sarjetas e canaletas).

São inúmeros os fatores que levam a decidir pela pavimentação deste trecho, dentre eles a melhoria da qualidade de vida dos moradores, uma vez que os mesmos terão um local pavimentado para acesso ao distrito. Além disso, com o tempo seco ocorre o acumulo de poeira que acaba provocando danos à saúde dos moradores próximos. Para a elaboração deste projeto, também foi levado em consideração à análise das dificuldades e problemas enfrentados pela Prefeitura para manutenção da via.

3.0 – CONDIÇÕES GERAIS

Os serviços contratados serão rigorosamente executados de acordo com os critérios estabelecidos neste memorial descritivo. São partes integrantes deste projeto, além deste documento, desenhos padrão e o orçamento.

Todos os materiais utilizados na obra deverão ser de primeira qualidade, e no caso de não estarem especificados, os mesmos deverão ser apresentados previamente à fiscalização, que os aprovará ou não, registrando o fato no diário de obras. Na hipótese de se configurar o uso de materiais não especificados e ou não aprovados pela fiscalização, a contratada deverá providenciar a imediata remoção dos mesmos às suas expensas. A contratada deverá elaborar um plano de serviços baseados nas condições locais, fornecerem todos os materiais, equipamentos, máquinas, mão-de-obra especializada, coordenação técnica necessária ao perfeito desempenho da obra.

O custo da obra deverá ser apresentado por itens, porém deverá ser de forma global. Os serviços correlatos necessários, que possam surgir em função das eventuais interferências (custo de mão-de-obra e materiais), deverão estar inclusos na oferta global dos itens, não sendo aceitos posteriormente custos adicionais.

Todos os serviços executados que não apresentarem condições satisfatórias seja pelo uso de material estranho ao especificado ou execução inadequada (mão-de-obra imprópria ou método construtivo não conforme ao procedimento executivo da Prefeitura Municipal de Luislândia/MG), deverão ser refeitos, ficando sob inteira responsabilidade da executante todos os custos seja de material e/ou mão-de-obra, equipamentos, etc.

A contratada se responsabilizará pela execução das obras, pela segurança e estabilidade dos serviços que realizar, inclusive pela boa qualidade e rigor técnico dos mesmos ficando obrigada a reparar os danos causados por defeitos e/ou vícios dos produtos e dos serviços prestados, substituindo-os no prazo máximo de 30 dias contados da detecção e conhecimento dos mesmos pela contratada. A contratada se obriga a concluir, completo e satisfatoriamente o objeto da presente proposta, assumindo toda e qualquer responsabilidade técnica sobre a execução dos serviços nos termos do Art. 618, do Código Civil Brasileiro.

O pagamento dos serviços executados será efetuado através de medição e somente serão medidos serviços prontos, não será pago por material depositado no canteiro de obras. Deverá ser apresentada à Prefeitura Municipal de Luislândia/MG, a capacidade técnica do profissional em construções da natureza desta licitação,

acompanhada da respectiva Certidão de Acervo Técnico emitida por qualquer uma das regiões do CREA, comprovando a execução, pelo profissional indicado, de serviços de características semelhantes e de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior às do objeto desta licitação.

Todo o material e mão-de-obra, assim como todos os impostos, fretes dos materiais e obrigações sociais relativos aos serviços, ficarão a cargo exclusivo da contratada, não respondendo à Prefeitura Municipal de Luislândia/MG perante aos fornecedores nem perante terceiros por quaisquer prejuízos causados pela empresa executora dos serviços e também não assumirá a Prefeitura Municipal de Luislândia/MG, quaisquer responsabilidade por multas, salários ou acidentes decorrentes da execução dos serviços inerentes ao objeto desta licitação.

Se devido a contingências locais for aconselhável qualquer adaptação na concepção do projeto, esta só será efetuada de comum acordo entre as partes, e desde que absolutamente necessárias.

A Contratada, vencedora da Licitação, deverá manter na obra:

- Mestre de obras, operários e demais funcionários em número e grau de especialização compatíveis com a natureza das obras e serviços.

- As obras e os serviços deverão ser acompanhados/monitorados por um Responsável Técnico (Engenheiro Civil Habilitado), mantendo no canteiro de obras todas as plantas, especificações e demais elementos do projeto para consulta, a qualquer tempo, dos seus funcionários, preposto e órgãos de fiscalização.

O Responsável Técnico pelos serviços de obra deve respeitar as seguintes recomendações:

a) ter conhecimento total e perfeito dos seguintes itens, antes do início de qualquer uma das atividades relacionadas com os serviços de obra:

- Das condições contratuais dos serviços de obra;

- Dos Projetos para Execução;

- Das respectivas especificações;

- Do Cronograma Físico-Financeiro;

- Das condições locais onde será implantada a obra;

- Das Normas Técnicas Brasileiras.

b) esclarecer as dúvidas em consulta com a Prefeitura Municipal, com antecedência mínima de 10 (dez) dias a partir da data prevista no Cronograma Físico-Financeiro contratual.

c) assumir integral responsabilidade técnica e civil sobre todos os serviços, elementos, componentes e materiais adotados na execução da obra, nos termos da legislação vigente.

SEGURANÇA, HIGIENE E MEDICINA DO TRABALHO:

Deverá ser observado, pelo órgão executor dos serviços, a Legislação do Ministério do Trabalho que determina obrigações no campo de segurança, higiene e medicina do trabalho, e o mesmo será o único responsável quanto ao uso obrigatório e correto, por seu pessoal de obra, dos equipamentos de proteção individual, de acordo com a Legislação vigente.

Poderá o órgão executor, promover às suas expensas, se julgar conveniente, o seguro de prevenção de acidentes de trabalho, dano de propriedade, fogo, acidentes de veículos, transporte de materiais e quaisquer outros tipos de seguros contra terceiros.

PROJETOS:

As obras obedecerão rigorosamente às plantas, especificações e detalhes do projeto e aos demais elementos que a Fiscalização venha a fornecer. Eventuais modificações no projeto só poderão ser efetuadas, se previamente aprovadas pela Fiscalização, e desde que absolutamente necessárias.

SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO

- Durante a execução da obra, esta deve estar devidamente sinalizada dentro de um raio de 150 metros a partir dos limites da obra.
- As placas deverão ter as seguintes cores: fundo amarelo e letras na cor preta.
- Deverão ser previstas as seguintes placas: "ATENÇÃO HOMENS TRABALHANDO A 150 METROS/100 METROS/50 METROS" e “TRÂNSITO IMPEDIDO".
- Os materiais para execução da sinalização deverão ser fornecidos pela contratada.
- Deverão ser fornecidos pelo empreiteiro todos os equipamentos de proteção individual necessários e adequados ao desenvolvimento de cada tarefa nas diversas etapas da obra conforme prescrito na NR-06 e NR-18 da portaria nº 32114 do ministério do trabalho.

1.0 – ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

O objetivo destas especificações técnicas é estabelecer normas e critérios para a execução de pavimento em CBUQ (concreto betuminoso usinado a quente), da estrada de acesso ao distrito de São Judas, LUISLÂNDIA/MG.

1.1 – SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1.1 – PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA *N. 26 - Fornecimento e colocação de placa de obra em chapa aço galvanizado, nas dimensões especificadas, 3,0 m x 1,50 m. Sua instalação deverá acontecer em local visível e acessível, A placa de obra deverá atender às orientações de publicidade institucional previstas na legislação vigente e às exigências estabelecidas pelo órgão concedente e pelo Município. A FISCALIZAÇÃO municipal não irá permitir placas com dimensões inferiores à da especificação do serviço, muito menos com materiais e dizeres incompatíveis com o projeto, sendo de total responsabilidade da CONTRATADA sua adequação.

1.1.2 – LOCAÇÃO TOPOGRÁFICA – O acompanhamento topográfico deverá ser constante e contínuo durante a execução das obras, ou seja, DURANTE A REALIZAÇÃO DA ESCAVAÇÃO DA "CAIXA" DA ESTRADA, EXECUÇÃO DAS SARJETAS E PRINCIPALMENTE DURANTE A EXECUÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO EM TSD, considerando que, devem ser obedecidas rigorosamente as medidas estabelecidas no projeto, portanto, NÃO SERÁ ADMITIDA PELA FISCALIZAÇÃO MUNICIPAL A EXECUÇÃO DESTES SERVIÇOS SEM A PARTICIPAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DA EQUIPE DE TOPOGRAFIA da empresa contratada.

Todos os serviços a serem executados serão locados e nivelados rigorosamente de acordo com o Projeto. Para isso deverão ser utilizados equipamentos topográficos operados por profissionais competentes.

Todo o processo de estaqueamento e marcação deverá ser de responsabilidade da CONTRATADA, devendo ser mantido no trecho, RN´s comprobatórios, devidamente protegidos ou assinados em pontos fixos, tais como postes.

1.2 – SUBLEITO/BASE

1.2.1 – ESCAVACAO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA E DESCARGA EM SOLO 1A. CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS -

Será executada com material proveniente de cascalheira da região, onde o cascalho é adequado e se encontra a um DMT = 3,9 Km. O material escavado na jazida, será lançado na caixa do logradouro com espessura de 15 cm, e após a espalhamento, umedecimento, tratamento e compactação a uma taxa de 100 % do Proctor Normal, ficará acabada com espessura de 15 cm. A escavação, carga e transporte do material será feito pela empresa que executará a obra.

1.2.2 – TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M^3, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M^3XKM) — Todo transporte deverá ser realizado basicamente por caminhões de carga, tipo basculante, que devem estar em bom estado de conservação e em número suficiente de forma a não retardar o andamento da obra. Estes caminhões de transporte deverão estar providos de todos os dispositivos necessários para evitar queda e perda de material ao longo do percurso, além disso, estes devem obedecer às condições de transporte impostas

pela municipalidade, bem como pelas recomendações do DNER – Departamento Nacional de Estradas e Rodagem.

O material deverá estar distribuído na báscula do caminhão, de modo a não haver derramamento pelas bordas laterais ou traseira, durante o transporte.

O material será transportado da jazida até o local da obra, localizado a uma distância média de 4,5 km, não sendo admitido a utilização deste material para fins particulares da CONTRATADA ou terceiros.

1.2.3 – REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTE ARENOSO – Operação destinada a conformar o leito estradal, transversal e longitudinalmente, obedecendo às larguras e cotas constantes das notas de serviço de terraplenagem do projeto, compreendendo cortes ou aterros.

Cabe destacar que é de responsabilidade da executante a proteção dos serviços e materiais contra a ação destrutiva das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes que possam danificá-los.

A Regularização do subleito para pavimentação deverá possibilitar um caimento transversal de 3% para escoamento das águas pluviais em direção as sarjetas projetadas conforme projeto. A superfície do subleito deverá ser regularizada nas larguras especificadas no projeto de modo que assume a forma determinada pelas seções transversais e demais elementos dos projetos.

As pedras ou matacões encontrados por ocasião da regularização deverão ser removidas, devendo ser o volume por ele ocupado, preenchido por solo adjacente.

O umedecimento será feito até que o material adquira o teor de umidade mais conveniente ao seu adensamento. A compactação do subleito deverá ser feita por compactadores autopropulsores, progressivamente das bordas para o centro, até atingir o grau de compactação de 100% do PROCTOR NORMAL.

Em locais inacessíveis aos compressores ou onde seu emprego não for recomendável, a compressão deverá ser feita por meio de soquetes.

O acabamento poderá ser feito à mão ou à máquina e será verificado com o auxílio de gabarito que eventualmente acusará saliências e depressões a serem corrigidas.

Efetuadas as correções, caso haja ainda excesso de materiais, deverá o mesmo ser removido para fora do leito e refeita a verificação com o gabarito. Essas operações de acabamento deverão ser repetidas até que o subleito se apresente de acordo com os requisitos deste memorial.

APÓS E/ OU DURANTE A REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO A **FISCALIZAÇÃO** EXIGIRÁ POR PARTE DA CONTRATADA A REALIZAÇÃO DE ENSAIOS LABORATORIAIS DE ACORDO COM OS METODOS E PROCEDIMENTOS DEFINIDOS NAS NORMAS DO DNIT, de forma a comprovar a qualidade dos serviços realizados.

Estes ensaios deverão ser realizados pela empresa CONTRATADA, sem nenhum custo para a ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL. A realização destes ensaios deve ser feita por empresas especializadas as quais deverão emitir ART sobre os serviços realizados.

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para a execução da regularização:

a) Motoniveladora pesada, com escarificador;

b) Carro tanque distribuidor de água;

c) Rolos compactadores autopropulsados
tipos pé-de-carneiro, liso-vibratórios e pneumáticos;

d) Grades de discos, arados de discos e tratores de
pneus;

e) Pulvi-misturador.

Os equipamentos de compactação e mistura devem ser escolhidos de acordo com o tipo de material empregado.

1.2.4 – CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLO DE COMPORTAMENTO LATERÍTICO (ARENOSO), COM ESPESSURA DE 15 CM - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO. AF_09/2024

– A execução da base compreende as operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais, na pista, seguidas de espalhamento,

compactação e acabamento, realizadas na pista devidamente preparada, na largura desejada, nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura projetada.

A camada de base será do tipo estabilizada granulometricamente sem mistura, com uma **espessura definida em 15 cm.**

A base estabilizada granulometricamente não deve ser submetida à ação do tráfego, devendo ser imprimada imediatamente após a sua liberação pelos controles de execução, de forma que a base já liberada não fique exposta à ação de intempéries que possam prejudicar sua qualidade. **A compactação da Base deverá ser feita por compactadores autopropulsores, progressivamente das bordas para o centro, até atingir o grau de compactação de 100% do PROCTOR INTERMEDIÁRIO, IMPRETERIVELMENTE.**

Durante a execução da base, o material deverá ser colocado em camadas uniformes, que serão espalhadas sucessivamente em toda a largura assinalada na seção transversal correspondente. As camadas deverão manter uma superfície aproximadamente horizontal, porém com declividade suficiente para que haja uma drenagem satisfatória durante a construção, especialmente quando se interromper o aterro, que deverá ter sempre sua camada superior disposta de modo a permitir o bom escoamento das águas superficiais. Além disto, a distribuição dos materiais de cada camada deverá ser feita de modo a não produzir segregação de seus materiais e a fornecer um conjunto que não apresente cavidades nem "lentes" de textura diferente.

APÓS E/ OU DURANTE A EXECUÇÃO DA BASE A **FISCALIZAÇÃO** EXIGIRÁ POR PARTE DA CONTRATADA A REALIZAÇÃO DE ENSAIOS LABORATORIAIS DE ACORDO COM OS METODOS E PROCEDIMENTOS DEFINIDOS NAS NORMAS DO DNIT, de forma a comprovar a qualidade dos serviços realizados.

Estes ensaios deverão ser realizados pela empresa CONTRATADA, sem nenhum custo para a ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL. A realização destes ensaios deve ser feita por empresas especializadas as quais deverão emitir ART sobre os serviços realizados.

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para a execução da base:

a) motoniveladora pesada, com escarificador:;

b) carro tanque distribuidor de água;

c) rolos compactadores tipo pé-de-carneiro,

liso-vibratório e pneumático;

d) grade de discos;

e) pá-carregadeira;

f) pulvimisturador;

g) central de mistura.

1.3 IMPRIMAÇÃO/PINTURA DE LIGAÇÃO

1.3.1 –IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA (EAI)

Consiste a imprimação, na aplicação de uma camada de material asfáltico com ligante de baixa viscosidade sobre a superfície de uma base concluída, antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, objetivando:

- Aumentar a coesão da superfície da base, pela penetração do material betuminoso empregado;
- Promover condições de aderência entre a base e revestimento;
- Impermeabilizar a base.

Deverá ser utilizado ligante asfáltico para imprimação conforme especificado na composição orçamentária e nas normas do DNIT, sendo vedada sua substituição sem autorização da fiscalização.

A taxa de aplicação “T” é aquela que pode ser absorvida pela base em 24 horas, devendo ser determinada experimentalmente na obra. As taxas de aplicação do asfalto diluído usuais são da ordem de **0,9 a 1,5 l/m²**.

O ligante asfáltico não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente for inferior a 10 ºC, ou em dias de chuva, ou quando a superfície a ser imprimada apresentar qualquer sinal de excesso de umidade.

Todo carregamento de ligante asfáltico que chegar à obra deve apresentar, por parte do fabricante/distribuidor, certificado contendo os resultados dos ensaios de caracterização exigidos nesta Norma, correspondente à data de fabricação ou ao dia de carregamento para transporte com destino ao canteiro de serviço, se o período entre os dois eventos ultrapassar 10 dias. Deve trazer, também, indicação clara de sua procedência, do tipo e quantidade do seu conteúdo e a distância de transporte entre o fornecedor e o canteiro de obra.

É responsabilidade da executante a proteção dos serviços e materiais contra a ação destrutiva das águas pluviais, do tráfego e de outros agentes que possam danificá-los.

Para a varredura da superfície da base usam-se vassouras mecânicas rotativas, podendo, entretanto, a operação ser executada manualmente. O jato de ar comprimido também pode ser usado.

A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento que permitam a aplicação do ligante asfáltico em quantidade uniforme, sendo que**, ESTE SERVIÇO DEVE SER EXECUTADO IMPRETERIVELMENTE ATRAVÉS DE BARRAS ESPARGIDORAS.**

Os carros distribuidores de ligante asfáltico, especialmente construídos para esse fim, devem ser providos de dispositivos de aquecimento, dispondo de tacômetro, calibradores e termômetros com precisão de 1 °C, instalados em locais de fácil observação e, ainda, possuir espargidor manual, para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas. As barras de distribuição devem ser do tipo de circulação plena, com dispositivo de ajustamento vertical e larguras variáveis de espalhamento uniforme do ligante asfáltico.

Após a perfeita conformação geométrica da base, proceder à varredura da superfície, de modo a eliminar todo e qualquer material solto.

Antes da aplicação do ligante asfáltico a pista pode ser levemente umedecida.

Aplica-se, a seguir, o ligante asfáltico, na temperatura adequada, na quantidade recomendada e de maneira uniforme. A temperatura de aplicação do ligante asfáltico deve ser fixada para o tipo de ligante, em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione a melhor

viscosidade para seu espalhamento. A faixa de viscosidade recomendada para espalhamento dos asfaltos diluídos é de 20 a 60 segundos Saybolt Furol (NBR 14.491:2007).

Deve-se imprimar a largura total da pista em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível, fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalha-se em uma faixa de tráfego e executa-se a imprimação da faixa de tráfego adjacente assim que a primeira for liberada ao tráfego. O tempo de exposição da base imprimada ao tráfego, depois da efetiva cura, deve ser condicionado ao comportamento da mesma, não devendo ultrapassar 30 dias.

APÓS E/ OU DURANTE A EXECUÇÃO DA IMPRIMAÇÃO A **FISCALIZAÇÃO** EXIGIRÁ POR PARTE DA CONTRATADA A REALIZAÇÃO DE ENSAIOS LABORATORIAIS DE ACORDO COM OS METODOS E PROCEDIMENTOS DEFINIDOS NAS NORMAS DO DNIT, de forma a comprovar a qualidade dos serviços realizados.

Estes ensaios deverão ser realizados pela empresa CONTRATADA, sem nenhum custo para a ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL. A realização destes ensaios deve ser feita por empresas especializadas as quais deverão emitir ART sobre os serviços realizados.

1.3.2 – TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: TXKM) - Transporte do material para execução dos serviços de imprimação, vem diretamente da refinaria ao local da obra , DMT = 525 km.

1.3.3 – PINTURA DE LIGAÇÃO (RR-1C)

Pintura de ligação consiste na aplicação de ligante betuminoso sobre a superfície de base coesiva ou pavimento betuminoso anterior à execução de uma camada betuminosa qualquer, objetivando promover condições de aderência entre as camadas.

A pintura de ligação será executada com RR-1C sobre a superfície a ser

recapeada. Material, veículo e transporte serão fornecidos pela contratada. Pintura Ligante Especificação de Serviço conforme DNER-ES 307/97.

Os ligantes betuminosos empregados na pintura de ligação poderão ser dos tipos seguintes:

Emulsões asfálticas, tipo RR-1C e 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 deverá ser diluída na proporção de 1:1com 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 1,0 l/m2. A águadeverá ser isenta de teores nocivos de sais ácidos, álcalis, ou matéria orgânica, e outras substâncias nocivas.

A superfície a ser pintada deverá se varrida, a fim de ser eliminado o póe todo e qualquer material solto.

Aplica-se, a seguir, o ligante betuminoso adequado na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade recomendada. A temperatura da aplicação do ligante betuminoso deve ser fixada para cada tipo de ligante em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione viscosidade para espalhamento.

Após aplicação do ligante deve-se esperar o escoamento da água e evaporação em decorrência da ruptura.

A pintura de ligação é executada na pista inteira, em um mesmo turno de trabalho, deixando-a fechada ao trânsito, sempre que possível. Quando não, trabalha-se em meia pista, fazendo-se a pintura de ligação da adjacente, logo que a pintura permita sua abertura ao trânsito.

O depósito de material betuminoso, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material betuminoso a ser aplicado em pelo menos,um dia de trabalho.

1.3.4 – TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: TXKM)

O transporte será realizado em caminhões-tanque apropriados, garantindo a preservação das propriedades do produto até sua aplicação na obra. A descarga, armazenamento e manuseio da emulsão deverão obedecer às recomendações do fabricante, de forma a evitar contaminações, perdas ou alterações de suas características.

1.4 – EXECUÇÃO DE CBUQ

1.4.1 EXECUÇÃO E APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), MASSA COMERCIAL, INCLUINDO FORNECIMENTO E TRANSPORTE DOS AGREGADOS E MATERIAL BETUMINOSO,EXCLUSIVE TRANSPORTE DA MASSA ASFÁLTICA ATÉ A PISTA

A aplicação do CBUQ – Concreto Betuminoso Usinado a Quente (obtido com o cimento asfáltico de petróleo CAP-50/70) os materiais a serem empregados deverão satisfazer as especificações em vigor e aprovadas pelo DNIT e será aplicado como capa na espessura de 2,5 cm acabado sobre os pavimentos a serem revestidos.

A composição da massa asfáltica deverá estar enquadrada na faixa C doDNER, devendo ser adotado o Método Marshall para a verificação das condições de vazios, estabilidade e fluência da mistura betuminosa.

Nos itens do fornecimento dos materiais betuminosos estão previstos no orçamento para serem adquiridos da produção de refinaria e/ou produtoras localizadas numa distância de até 525 km do município, devendo ser medidos e apropriados a distância efetivamente exercida.

Os materiais asfálticos utilizados para execução do concreto asfáltico deverão satisfazer as exigências do Instituto Brasileiro de Petróleo. O Materiala ser utilizado é o cimento asfáltico de petróleo – CAP 50/70. Já os materiais pétreos (ou agregados) deverão ser constituídos de uma composição de diversos tipos (tamanho

das partículas), divididos basicamente em agregados graúdos e miúdos. Estes deverão ser de pedra britada e isentos de materiais decompostos e matérias orgânicas, e ser constituído de fragmentos são e duráveis. A porcentagem de partículas lamelares não deve exceder 15% (quinze por cento) do total do agregado, e deverá atender a GRADUAÇÃO “D”, conforme manual de normas do DER-SP, publicação de 1991, e precisará atender a tabela abaixo de “porcentagem em peso que passa pelas peneiras.”

O Concreto Betuminoso Usinado a 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 3 centímetros compactado.

A camada de rolamento consiste na aplicação de Concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q), com uma espessura constante mínima compactada de 2,5 cm, por meio de vibro - acabadora, sobre o pavimentoexistente regular em PMF em toda a pista de rolamento dos veículos.

Para este serviço são previstos os seguintes equipamentos: rolo compactador, rolo de pneus e vibro-acabadora. A massa asfáltica deverá ser aplicada na pista somente quando a mesma se encontrar seca e o tempo não se apresentar chuvoso ou com neblina.

A compactação da massa asfáltica deverá ser constituída de duas etapas: a rolagem inicial e a rolagem final. A rolagem inicial será executadacom rolo de pneus e tão logo seja distribuída a massa asfáltica com vibro - acabadora. A rolagem final será executada com rolo tandem ou rolo autopropelido liso com a finalidade de dar acabamento e corrigir asirregularidades.

Após o término da operação, pode-se liberar para o trânsito, desde quea massa asfáltica já tenha resfriado.

1.4.2 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE

O transporte deverá ser realizado de forma a preservar a temperatura e as características da massa asfáltica até o local de aplicação, garantindo condições adequadas para espalhamento e compactação. Estão inclusos os custos com carga, transporte, descarga, operação dos veículos, combustível, manutenção e demais encargos necessários à execução do serviço.

1.5 – DRENAGEM

1.5.1 – SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - TIPO STC-X/Y. LARGURA = 50 CM TIPO 50/15 - AREIA E BRITA COMERCIAIS (EXECUÇÃO, INCLUINDO ESCAVAÇÃO, FORNECIMENTO, CARGA E TRANSPORTE DE TODOS OS MATERIAIS) - (CADERNO DE DRENAGEM RT 01.47.D)

As sarjetas triangulares de concreto tipo STC serão executadas ao longo das vias com a finalidade de coletar e conduzir as águas pluviais superficiais até os dispositivos de drenagem projetados, evitando a erosão do pavimento e das áreas adjacentes. Inicialmente será realizada a locação dos serviços e a escavação mecânica da vala, nas dimensões previstas em projeto, promovendo a regularização e conformação do terreno para recebimento da sarjeta. O material excedente proveniente da escavação será removido e destinado para local apropriado.

Após a preparação da superfície de apoio, será executada a sarjeta em concreto moldado "in loco", utilizando concreto com resistência característica mínima especificada em projeto. O lançamento do concreto deverá ocorrer de forma contínua, seguido do adensamento e acabamento superficial, garantindo a geometria triangular prevista para o dispositivo. As juntas de retração e dilatação deverão ser executadas ao longo da sarjeta de modo a minimizar fissurações decorrentes das variações térmicas e retração do concreto. Após a execução, deverá ser realizada a cura do concreto por período adequado, assegurando o desenvolvimento da resistência prevista. A sarjeta concluída deverá apresentar alinhamento, declividade,

acabamento e dimensões compatíveis com o projeto executivo, permitindo o adequado escoamento das águas pluviais.

MATERIAIS

Serão empregados os seguintes materiais:

- Cimento Portland conforme normas da ABNT;
- Areia média lavada isenta de impurezas;
- Brita comercial com granulometria adequada para concreto;
- Água potável para amassamento e cura;
- Materiais para execução de juntas, quando especificados.

Os serviços deverão atender às especificações do DER-MG, DNIT e normas da ABNT aplicáveis às obras de drenagem superficial.

1.5.2 – SAÍDA D'ÁGUA SIMPLES EM TALUDE DE ATERRO - TIPO SSA-01 PARA STC 50/15 - AREIA EXTRAÍDA E BRITA PRODUZIDA (EXECUÇÃO, INCLUINDO ESCAVAÇÃO, FORNECIMENTO, CARGA E TRANSPORTE DE TODOS OS MATERIAIS) - (CADERNO DE DRENAGEM RT 01.47.D)

A saída d'água simples em talude de aterro, tipo SSA-01 para STC 50/15, será executada com a finalidade de conduzir de forma segura as águas pluviais provenientes das sarjetas triangulares, lançando-as para fora da plataforma da via e evitando processos erosivos no corpo do aterro e nos taludes.

Os serviços compreendem a locação, escavação, regularização da base, fornecimento, carga, transporte e aplicação de todos os materiais necessários à execução da estrutura, incluindo areia e brita produzida, conforme especificações do Caderno de Drenagem RT 01.47.d. A execução deverá obedecer às dimensões e detalhes construtivos definidos em projeto, garantindo o correto alinhamento, inclinação e perfeito escoamento das águas.

Ao término dos serviços, a estrutura deverá apresentar acabamento uniforme, estabilidade e plena integração com o sistema de drenagem superficial, assegurando a proteção dos taludes contra erosão e contribuindo para a durabilidade da pavimentação. A execução deverá atender às especificações técnicas e normas vigentes do DER-MG.

1.6 – SINALIZAÇÃO

1.6.1 – PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA EMULSIONADA EM ÁGUA - ESPESSURA ÚMIDA DE 0,50 MM (INCLUINDO FORNECIMENTO E TRANSPORTE DE TODOS OS MATERIAIS)

A sinalização horizontal será executada por meio da pintura de faixas utilizando tinta acrílica emulsionada em água, aplicada com espessura úmida de 0,50 mm, conforme o projeto de sinalização viária.

Os serviços compreendem o fornecimento, transporte e aplicação de todos os materiais necessários, incluindo tinta, microesferas de vidro (quando especificadas), materiais auxiliares e mão de obra especializada. Antes da aplicação, a superfície do pavimento deverá estar limpa, seca e isenta de poeira, óleos, graxas ou quaisquer materiais que possam comprometer a aderência da pintura.

A aplicação será realizada com equipamento apropriado, garantindo a espessura, largura, alinhamento e uniformidade das faixas, de acordo com as dimensões definidas em projeto. Após a execução, a sinalização deverá apresentar excelente aderência ao pavimento, boa refletividade, elevada resistência ao desgaste provocado pelo tráfego e perfeita visibilidade, atendendo às normas técnicas vigentes e às especificações dos órgãos competentes de trânsito.

Luislândia/MG de julho de 2026.

MARCEL MARTINS QUEIROZ:10328626619
Assinado de forma digital por MARCEL MARTINS QUEIROZ:10328626619
Dados: 2026.07.31 08:32:46 -03'00'

MARCEL MARTINS QUEIROZ
ENGENHEIRO CIVIL - CREA-MG 167.894/D

JUVENAL ALVES DOS SANTOS:24137944687
Assinado de forma digital por JUVENAL ALVES DOS SANTOS:24137944687
Dados: 2026.07.31 10:03:58 -03'00'