

MEMORIAL DESCRITIVO

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ E CONSTRUÇÃO DE DRENAGEM PLUVIAL

1. OBJETIVO DO DOCUMENTO

O memorial descritivo, como parte integrante de um projeto executivo, tem a finalidade de caracterizar criteriosamente todos os materiais e componentes envolvidos, bem como a sistemática construtiva utilizada. Tal documento relata e define o projeto executivo e suas particularidades.

Constam do presente memorial descritivo a descrição dos elementos constituintes do projeto arquitetônico, com suas respectivas sequências executivas e especificações. Constam também do Memorial a citação de leis, normas, decretos, regulamentos, portarias, códigos referentes à construção civil, emitidos por órgãos públicos federais, estaduais e municipais, ou por concessionárias de serviços públicos

OBJETIVO GERAL: Contratação de empresa especializada para execução de serviços voltado para obras viárias de pavimentação asfáltica em concreto betuminoso usinado a quente CBUQ e construção rede de drenagem de águas pluviais.

LOCALIZAÇÃO: ESTRADA VICINAL - PEDRO LEOPOLDO /MG.

2. INTRODUÇÃO

O presente Memorial / Termo constitui elemento fundamental para o cumprimento das metas estabelecidas para a execução dos serviços de pavimentação asfáltica em CBUQ e construção rede de drenagem de águas pluviais na ESTRADA VICINAL - PEDRO LEOPOLDO /MG.

A execução de todos os serviços obedecerá rigorosamente às indicações constantes nas especificações contidas neste memorial / termo e demais documentos integrantes do contrato.

3. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

SERVIÇOS PRELIMINARES

Placa de obra em chapa de aço galvanizado que deverá ser fixada no local da obra alusiva de identificação. Exposta em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltada para a via que favoreça a melhor

visualização. A placa deverá ser mantida em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras.

A contratada deverá manter a obra devidamente sinalizada com cones e fitas atendendo as normas de segurança do trabalho. Contemplam também instalação de container e banheiro químico no canteiro de obras.

4. MOVIMENTO DE TERRAPLENAGEM E BASE

A regularização é um serviço que visa conformar o leito transversal e longitudinal da via pública, compreendendo cortes e ou aterros, cuja espessura da camada deverá ser de no máximo 20 cm. De maneira geral, consiste num conjunto de operações, tais como aeração, compactação, conformação etc., de forma que a camada atenda as condições de grade e seção transversal exigidas. Após a execução de cortes e adição de material necessário para atingir o greide de projeto, deverá ser feita uma escarificação na profundidade de 0,20m, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento. Os aterros, se existirem, além dos 0,20m máximos previstos, deverão ser executados de acordo com as Especificações de Terraplenagem do DER/MG. No caso de cortes em rocha, deverá ser prevista a remoção do material de enchimento existente, até a profundidade de 0,30m, e substituição por material de camada drenante apropriada. Os cortes serão executados rebaixando o terreno natural para chegarmos à grade de projeto, ou quando se trata de material de alta expansão, baixa capacidade de suporte ou ainda, solo orgânico. Os aterros são necessários para a complementação do corpo estradal, cuja implantação requer o depósito de material proveniente de cortes ou empréstimos de jazidas. A camada de regularização deverá estar perfeitamente compactada, sendo que o grau de compactação deverá ser de no mínimo 100% em relação a massa específica aparente seca máxima obtida na energia Proctor Intermediário. Na execução do serviço deverão ser obedecidas as especificações ATOS NORMATIVOS DER/MG.

A base deverá ser executada camada de brita graduada com espessura de 20cm, na mistura de solo e brita corrida a mistura de agregados para a base deve apresentar-se uniforme quando distribuída no leito da estrada e a camada deverá ser espalhada de forma única. O espalhamento da camada deverá ser realizado com distribuidor de agregados auto-propelido. Em áreas onde o distribuidor de agregados for inviável, será permitida a utilização de motoniveladora. Após o espalhamento, o agregado umedecido deverá ser compactado com equipamento apropriado. A fim de facilitar a compressão e assegurar um grau de compactação uniforme, a camada deverá apresentar um teor de umidade constante e dentro da faixa especificada no projeto. O grau de compactação mínimo a ser requerido para cada camada de base, será de 100% da energia do proctor intermediário. A referida base de brita graduada deverá estar enquadrada na Classe "A" do DER/MG, com tamanho máximo da partícula de 1 ½", livre de matéria vegetal e outras substâncias nocivas.

5. DRENAGEM

ABERTURA DE VALA

As valas serão abertas com equipamento mecanizado com material de 1º ou 2º categoria obedecendo rigorosamente às cotas existentes no projeto, e definidas pelos fiscais da Prefeitura. As alturas de cortes deverão estar escritas em estacas ao longo da vala para que possa minimizar o erro na escavação. Deverão ser verificados na obra os elementos de sinalização em todo o término e início de jornada de trabalho diária, havendo cavalete ou placa de sinalização danificada ou ausente, estes deverão ser reconstituídos imediatamente. A largura das valas será, dividida para ambos os lados, para bitolas de tubos entre 600mm, 1,30 metro e para profundidade de escavação até 3,00 metros, quando a profundidade for igual ou superior a esse valor, adicionase ao diâmetro do tubo 1,00 metro, dividido entre ambos os lados. As larguras das valas poderão ser aumentadas ou diminuídas pela Fiscalização, de acordo com as condições do terreno e com outras circunstancias de ocasião. O fundo da vala deverá ser absolutamente retilíneo em cada trecho, sendo que qualquer excesso de escavação ou depressão no fundo da vala, será preenchido com areia grossa de rio ou material de jazida (cascalho);

Após escavação deverá ser regularizado para compactação mecanizada com placa vibratória por toda extensão escavada;

ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO

Lastro de concreto magro de traço 1:3:3 com lançamento e adensamento por toda extensão da vala com espessura de 10cm para execução do berço.

A tubulação utilizada deverá seguir os diâmetros especificados nos projetos. Os tubos deverão ser pré-fabricados do tipo macho-fêmea e apresentar fck maior ou igual a 15 MPa, conforme a NBR 9793/87.

Os tubos deverão ser assentados em perfeito alinhamento, respeitando a locação e inclinação de projeto. As juntas devem ser preenchidas com argamassa de cimento e areia (traço 1:3), interna e externamente.

BOCA DE LOBO

As bocas de lobo foram localizadas em ambos os lados das ruas, nas partes mais baixas das quadras, a montante das esquinas e, em situações intermediárias com a finalidade de se evitar o escoamento superficial em longas extensões de ruas.

Serão instaladas conforme projeto, com um conjunto completo contendo quadro, grelha e cantoneira. O projeto contempla boca de lobo simples e dupla.

As canalizações de ligação entre as bocas de lobo e destas com os poços de visita terão um diâmetro de 0,40 m e declividade mínima de 1%. Quando não existir a possibilidade dessas ligações serem feitas diretamente, as bocas de lobo serão conectadas às caixas de ligação acopladas ao coletor.

6. SERVIÇOS DE EXECUÇÃO DE MEIO FIO E SARJETA

FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE MEIO FIO DE CONCRETO

Serão abertas valas conforme dimensões das guias. O fundo será apiloado, sobre os quais serão assentadas as guias de maneira a representar a forma, o alinhamento e o nível previstos no projeto. As guias serão rejuntadas com argamassa de cimento e areia, com traço 1:3 respectivamente.

Todo meio fio fornecido, também denominado como guias, será de concreto simples com as dimensões apresentadas em projeto anexo e com resistência mínima à compressão de 20 Mpa.

Os meio fios deverão ser produzidos por processos que assegurem peças de concreto, homogêneas e compactas, de modo que atendam ao conjunto de exigências das normas NBR-9780, NBR-9781.

As peças de concreto não devem apresentar fissuras, trincas ou defeitos que possam prejudicar o seu assentamento e a sua resistência. Devem ser transportadas, manipuladas e empilhadas com as devidas precauções, para não terem suas características prejudicadas.

Controle tecnológico: É de responsabilidade da empresa contratada a aquisição dos blocos e a apresentação dos resultados dos ensaios solicitados para a execução da pavimentação.

O fornecedor deverá apresentar documento de garantia dos materiais empregados, que a critério da fiscalização poderão ser os mesmos fornecidos pelo fabricante.

SARJETA

O preparo e a regularização da superfície de assentamento serão executados com operação manual envolvendo cortes, aterros ou acertos, de forma a atingir a geometria projetada para cada dispositivo. Para a execução dos serviços deverão ser empregados equipamentos de atividades manuais;

A etapa de execução será feita mediante operações manuais que envolverão cortes e/ou aterros de forma a se atingir a geometria projetada. Em qualquer condição, a superfície de assentamento deverá ser compactada de modo a resultar uma base firme e bem desempenhada;

Para marcação da localização das valetas serão implantados gabaritos constituídos de guias de madeira servindo de referência para concretagem, cuja seção transversal corresponde às dimensões e forma de cada dispositivo. A concretagem envolverá um plano executivo, prevendo o lançamento do concreto;

O espalhamento e acabamento do concreto serão feitos mediante o emprego de ferramentas manuais, em especial uma régua que, apoiada nas duas guias adjacentes permitirá a conformação da sarjeta à seção pretendida. Fixar régua para direcionar a ação da desempenadeira e evitar rescaldos de concreto sobre a capa asfáltica;

O lançamento do concreto deverá ser em planos alternados sobre a superfície compactada, devendo ser espalhado e regulado permitindo a conformação perfeita da sarjeta. A resistência do concreto deverá ser superior a fck 20 MPa.

Inserir juntas secas para dilatação das peças, com espaçamento de 3 metros, antes do endurecimento do concreto, utilizando ferramenta cortante como indução do processo, sem seccionar totalmente a estrutura. Após a execução das sarjetas, deve-se prever a limpeza do local, retirada de sobras e entulhos que possam ter sobrado quando da execução da mesma.

As dimensões devem ser de acordo com o projeto.

7. PAVIMENTAÇÃO

IMPRIMAÇÃO

Para a limpeza da superfície da base que deverá receber a imprimação, devem ser utilizadas, de preferência, vassouras mecânicas rotativas. Como alternativa, admite-se o uso de vassourões comuns, quando esta operação for manual, ou mesmo de jato de ar comprimido.

O material de imprimação, CM-30, conforme definido em projeto, tem a finalidade de permitir a penetração do ligante nos vazios da base e definir sua impermeabilidade;

Para distribuição do material asfáltico deve ser utilizado caminhão espargidor equipado com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, capaz de promover a aplicação uniforme do ligante, devendo possuir:

- Barra de distribuição do tipo "circulação plena", que possibilite ajustamentos verticais e largura variáveis de espalhamento;
- Tacômetro, termômetros e espargidor manual, com pequenas áreas e correções localizadas.

Após a aceitação geométrica da base, procede-se a imprimação de acordo com as Normas vigentes do DEER-MG, no que se refere a temperatura ambiente ou base isenta de umidade.

O controle será visual e não deverá aparecer parte da base com ausência de material.

PINTURA DE LIGAÇÃO

Esta especificação fixa as condições para a execução e controle dos serviços de pintura de ligação, que consiste na aplicação de uma camada de material asfáltico sobre a superfície de uma base ou de um pavimento, antes da execução de um revestimento asfáltico, objetivando propiciar a aderência entre este revestimento e a camada subjacente.

O material utilizado na pintura de ligação deve ser RM-1C, conforme definido em projeto.

Para distribuição do material asfáltico deve ser utilizado caminhão espargidor equipado com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, capaz de promover a aplicação uniforme do ligante, devendo possuir:

- Barra de distribuição do tipo "circulação plena", que possibilite ajustamentos verticais e largura variáveis de espalhamento;
- Tacômetro, termômetros e espargidor manual, com pequenas áreas e correções localizadas.

Após a aceitação geométrica da superfície em que foi aplicada a imprimação, procede-se a pintura de ligação de acordo com as Normas vigentes do DEER-MG, no que se refere a temperatura ambiente ou base isenta de umidade.

REVESTIMENTO DE CONCRETO ASFÁLTICO

Acerca dos MATERIAIS: Deve ser empregado revestimento com Concreto Betuminoso Usinado a Quente - Faixa "C", conforme definido em projeto ou em recomendações técnicas;

A estabilidade e características corretas da mistura asfáltica devem ser determinadas pelo método Marshall e satisfazer aos requisitos indicados no quadro que se segue. CARACTERÍSTICAS CAMADA SUPERFICIAL TIPO "C" Estabilidade Mínima (Newton) 2225 Fluência Máxima (mm) 5 Vazios da Mistura (Vv, %) 4-6 Relação Betume-Vazios 65-75 Moldagem Corpos de Prova (golpes em cada face);

EXECUÇÃO-TEMPERATURA DE PREPARO DA MISTURA:

A temperatura de aplicação do cimento asfáltico deve ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade.

PRODUÇÃO DO CONCRETO ASFÁLTICO: A produção do concreto asfáltico a quente deve ser efetuada em usinas pré-aprovadas pela Fiscalização.

TRANSPORTE DO CONCRETO ASFÁLTICO: O concreto asfáltico produzido deve ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, em veículos basculantes de acordo com as Normas DER-MG. Quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada, cada carregamento deve ser coberto por lona ou outro material aceitável, com dimensões suficientes para proteção da massa asfáltica.

DISTRIBUIÇÃO E COMPRESSÃO DA MISTURA: A mistura asfáltica somente deve ser distribuída quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10°C, e sem chuva ou iminência desta. A distribuição do concreto asfáltico deve ser feita por vibro-acabadoras. Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de concreto asfáltico. Caso sejam empregados rolos de pneus de pressão variável, deve-se iniciar a rolagem com baixa pressão e aumentá-la progressivamente, à medida que a mistura for sendo comprimida e, conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas. A compressão deve ser iniciada pelas bordas, paralelamente ao eixo da pista. Cada passada do rolo deve ser recoberto, na seguinte, de pelo menos a metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada. Durante a rolagem não devem ser permitidas mudanças de direção, inversões bruscas de marcha, nem estacionamento de equipamento sobre o revestimento recém-rolado. As rodas do rolo deverão ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar aderência da mistura.

ABERTURA DE TRÁFEGO: O tráfego de veículos sobre o revestimento recém-construído somente deve ser autorizado após o completo resfriamento deste e nunca antes de

decorridos 6(seis) horas do termino da compressão.

CONTROLE-CONTROLE DE QUALIDADE DOS AGREGADOS

- Dois ensaios de granulometria do agregado, de cada silo quente, por dia;
- Um ensaio de equivalente de areia do agregado miúdo por dia

CONTROLE DE QUALIDADE DE LIGANTE DA MISTURA: Devem ser efetuadas duas extrações de asfalto de amostras coletadas na pista, depois da passagem da acabadora, para cada dia de 8 horas de trabalho. A porcentagem do ligante deverá variar, no máximo, $\pm 0,3\%$ da fixada conforme relatório.

CONTROLE DE COMPACTAÇÃO: Deve ser feito, preferencialmente, pela medição da densidade aparente de corpos de prova extraídos da mistura compactada na pista, por meio desondas rotativas. Na impossibilidade de utilização deste equipamento, admite-se o processo do anel de aço. Deve ser realizada uma determinação a cada 1.500 m^2 de pista no mínimo, ou por dia de serviço, não sendo permitidas densidades inferiores a 97% da densidade do projeto. O controle da compactação pode ser feito medindo-se as densidades aparentes dos corpos de prova extraídos da pista e comparando-as com as densidades aparentes de corpos de prova moldados no local. As amostras, para moldagem destes corpos de prova, deverão ser colhidas bem próximas ao local onde forem realizados os furos e antes da compactação. A relação entre as duas densidades não deveser inferior a 1.

CONTROLE DE ESPESSURA: Deve ser medida pelo nivelamento do eixo e das bordas, antes e depois do espalhamento e compactação da mistura.

CONTROLE DE ACABAMENTO DA SUPERFÍCIE: Deve satisfazer aos alinhamentos, perfis e sessões transversais do projeto.

8. SINALIZAÇÃO

A sinalização horizontal que é composta por implantação de faixas continua e tracejadas, faixas de passagem de pedestres, retenção e redutores de velocidade. Deve ser executada de acordo com que está definido em projeto para cada local. Toda a sinalização de solo existente diferente do que está definida em projeto deverá ser apagada

A aplicação de tinta à base de resina vinílica ou acrílica com micro-esferas de vidro é a operação que visa à execução de marcas, símbolos e legendas na superfície das pistas de uma rodovia mediante a utilização de equipamentos, ferramentas e gabaritos adequados. A tinta é uma mistura de ligantes, partículas granulares com elementos inertes, pigmentos e seus agentes dispersores, micro esferas de vidro e outros componentes que propiciem ao material qualidades que atendam à finalidade a que se destina. As tintas devem atender aos requisitos da NBR 11862(1).

O recipiente da tinta deve apresentar-se em bom estado de conservação, consideram-se como defeitos as seguintes ocorrências: fechamento imperfeito, vazamento, falta de tinta, amassamento, rasgões e cortes, falta ou insegurança de alça, má conservação, marcação deficiente. Após aplicação, deve apresentar plasticidade e elevada aderência às esferas de vidro retrorefletivas, ao pavimento ou

sinalização anterior, devendo resultar em uma película fosca, de aspecto uniforme, não podendo ser constatada a ocorrência de rachaduras, manchas ou outras irregularidades durante o período de sua vida útil.

A Contratada deverá antes da implantação de cada projeto, através de uma supervisão de campo, analisar a existência de interferências enterradas e aéreas nos locais determinados para a instalação da sinalização. Havendo qualquer interferência, deverá comunicar-se imediatamente com a fiscalização para providências de reposicionamento da sinalização. As perfurações executadas e não aproveitadas pelo aparecimento de interferências, deverão ser reaterradas e o piso original recomposto por conta exclusiva da Contratada. Durante a execução dos projetos de sinalização vertical a contratada arcará com todos os ônus e reparos correspondentes todos os danos causados a redes de Concessionárias, a qualquer bem público ou de terceiros.

Devem ser instalados de acordo com que está definido em projeto para cada local. As fundações para suportes de sinalização vertical devem, havendo possibilidade, ser executado manualmente, sempre ter forma circular, com diâmetro mínimo igual à 3 (três) vezes o diâmetro do suporte e compatível. Os suportes devem estar perfeitamente em prumo e o lançamento do concreto ($f_{ck} = 20 \text{ Mpa}$) sendo feito em camadas de 30cm de altura, devidamente apiloadas, tendo as placas de sinalização fixadas somente após a cura total do concreto. Deverá, no instante da execução dos serviços, ser removido quaisquer entulhos resultante da colocação de suportes de sinalização, com devida recomposição do piso original;

Na instalação das placas devem ser verificadas todas as mensagens de forma que estejam de acordo com as informações definidas pelo projeto.

9. LIMPEZA FINAL

LIMPEZA FINAL PARA ENTREGA DA OBRA

Como serviço de limpeza final, são retirados todos os detritos e restos de materiais de todas as partes da obra e de seus complementos, que serão removidos para um bota fora apropriado.

Eduardo Ken Mizuta

Responsável Técnico pelo projeto

CREA: 139.067/D

ART: MG20221170566