MEMORIAL DESCRITIVO/ ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

INTRODUÇÃO

Este memorial descritivo de pavimentação tem por objetivo a descrição dos serviços a serem realizados nas obras de Pavimentação, Drenagem e Sinalização Viária, da Estrada do Sogo-Sertãozinho, no município de Biritiba Mirim conforme os serviços descritos a seguir:

1 - SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 - PLACA DE OBRA

Os serviços preliminares constituirão na colocação da Placa de Obra , sendo item indispensável para início das obras e ocorrerá por conta da contratada. A Placa de Obra será confeccionada em chapa de aço galvanizado, na dimensão 2.40m.X1.50m, totalizando 3.60m².

2- MOVIMENTO DE TERRA

2.1 – SUBSTITUIÇÃO DE SOLO. Será substituído o solo da encosta da via com a vala, nos trechos indicados no projeto, que deverá ser substituído por rachão. O material escavado (solo) que não servir para aterro e compactação deverá ser descartado em bota-fora.

2.2 - REFORÇO DA SUB-BASE. No trecho indicado no projeto, o subsolo instável de baixa sustentação deverá ser reforçado com 20 cm de rachão.

2.3 – CORTE DE TERRA. No trecho indicado no projeto, onde existe abalroamento do greide deverá ser cortado com inclinação 0,5%.

2.4 – ELEVAÇÃO DO GREIDE. No trecho indicado, deverá ser executado aterro compactado (95% do proctor normal) conforme as cotas do projeto fazendo a sua concordância. O aterro compactado deverá ser compensado com o material proveniente de corte de terra e de abertura de caixa da pavimentação, sendo o material faltante (terra) ser retirado de jazida indicado pela PMBM pela contratante. Caso houver sobra de material (terra), deverá ser levado, também, ao local indicado pela PMBM pela contratante.

3 – DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS. Recomendamos, para uma melhor técnica, iniciar sempre os trabalhos da jusante para o montante, as caixas de passagem e assentamento dos tubos para uma concordância perfeita.

3.1- GUIA E SARJETA PRÉ-MOLDA DE CONCRETO FCK 20.0MPa

As guia e sarjetas serão do tipo PMSP pré-moldada, largura 0,45m (0,30+0,15) em trechos retos e curvos, sendo considerados trechos curvos o desenvolvimento, com raio de curvatura menor que 4.00m. Deverão ser observadas a abertura tipo boca de lobo, onde se descarregam as suas águas pluviais.

3.2 – CAIXA DE PASSAGEM 1,20X1,20X1,50 (MEDIDA INTERNA) / BOCA DE LOBO

Serão executadas 7 unidade de Caixa de Passagem com boca de lobo, padrão PMBM, conforme detalhe em projeto.

3.3 - SARJETÃO L=0,90m

Execução de Sarjetão, conforme o projeto de largura 0,90 m. O concreto será, Fck 20.0 Mpa, usinado. Deverá ser observada, conforme o projeto, a espessura média(0,15+0,20=0,175cm) e caimento para eixo central de 10%.

2.4 – FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBOS DE CONCRETO Ø 600mm

Serão assentados tubos de concreto AP2, conforme o projeto, que deverão ser assentadas em base estabilizada, e perfeitamente alinhadas, com lastro de pedra britada e=10cm. As juntas do tubos deverão ser rejuntadas com argamassa de cimento e areia .

3 - PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA (CBUQ)

3.1.1- ABERTURA DE CAIXA, REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATÉ 25 CM DE ESPESSURA, INCLUSIVE TRANSPORTE DE TERRA EXCEDENTE

Compreende as operações necessárias para a execução do preparo do subleito do pavimento que consiste nos serviços de terraplenagem através de cortes e aterros com **até 12,5cm** de altura, com formatação e compactação da camada final. Visa à obtenção da superfície final do subleito em condições adequadas para receber as demais camadas do pavimento, obedecendo às condições geométricas caracterizadas pelo alinhamento dos perfis e seções transversais do projeto. A compactação mecânica será executada com equipamento apropriado, com controle de teor de umidade do solo. A área a ser regularizada e compactada inclui a faixa onde serão executadas as guias e sarjetas, conforme o projeto. O bota-fora de terra excedente será indicada pela Prefeitura, num raio de 5.0 Km, no próprio município.

3.1.2- BASE PARA PAVIMENTAÇÃO COM BRITA GRADUADA, INCLUSIVE COMPACTAÇÃO (e= 15CM).

Esta é a camada destinada a resistir aos esforços verticais oriundos do tráfego e distribuí-los. A base deve reduzir as tensões de compressão no subleito e na sub-base a níveis aceitáveis, de modo a minimizar ou eliminar as deformações de consolidação e cisalhamento no subleito e/ou sub-base. Além disso, deve garantir que a magnitude das tensões de flexão no revestimento não o leve ao trincamento prematuro. Portanto, as especificações para os materiais dessa camada são mais rigorosas em termos de resistência, plasticidade, graduação e durabilidade. A espessura da camada de base será de 15 cm, após compactação. O grau de compactação deverá ser no mínimo, 100% em relação à massa específica aparente, seca, máxima, obtida segundo o método adotado. Serão procedidos todos os ensaios necessários, para melhor controle tecnológico dos serviços de base segundo as normas das Especificações Gerais para Obras Rodoviárias do DNIT, normas da ABNT e demais normas relativas ao assunto. Após a execução da base e sub-base, proceder-se-á à relocação e ao nivelamento do eixo e dos bordos permitindo-se as seguintes tolerâncias:

a) + ou - 5 cm, quanto a largura da plataforma;

b) até 20%, em excesso, para a flecha de abaulamento, não se tolerando falta.

Não se tolerará nenhum valor individual de espessura fora do intervalo de + ou - 2 cm, em relação à espessura do projeto. No caso da aceitação de camada de base dentro das tolerâncias, com espessura média superior à do projeto, a diferença não será deduzida da espessura do revestimento.

Na fase de formatação da base para pavimentação asfáltica, o coroamento deverá obedecer a inclinação lateral (mínima 2%) para guias e sarjetas.

3.2 - EXECUÇÃO DE PAVIMENTO ASFÁLTICO CBUQ

3.2.1- IMPRIMAÇÃO BETUMINOSA IMPERMEABILIZANTE DE BASE DE PAVIMENTAÇÃO COM EMULSÃO CM-30

Consiste em uma pintura **impermeabilizante**, com aplicação de material betuminoso (CM-30), sobre a base de brita graduada compactada, antes da execução da base betuminoso de Binder, objetivando:

• Aumentar a coesão da superfície da base pela penetração do material betuminoso empregado, no mínimo 0,05cm.

• Impermeabilizar a base.

• Deverá ser aplicado na execução, asfalto diluído de cura media do tipo CM-30. A taxa de aplicação do ligante deverá ser em média de 1,2 litros/m2 considerando-se absorção máxima da camada em 24 horas sem deixar excesso na pista.

• Os equipamentos necessários à execução são: vassoura mecânica rotativa/ distribuidor de material asfáltico, equipado com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento (caminhão espargidor) / tacômetros/ termômetros e espargidor manual.

• Para aplicação, a pista deverá ser limpa por processo de varredura, ausentando de qualquer partícula de pó ou material estranho na superfície a ser pintada.

• Para desapropriar os serviços executados deverão ser medidas as áreas tendo como referência as larguras do projeto acrescidas de 10cm no máximo para cada bordo da pista.

3.2.2- CONSTRUÇÃO DA BASE COM CBUQ (CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE), COM CAP 50/70, BINDER (3.0 cm), INCLUSO USINAGEM E APLICACAO, EXCLUSIVE TRANSPORTE.

Compreende a mistura asfáltica executada em usina apropriada, composta de agregados minerais e cimento asfáltico de petróleo, espalhada e comprimida a quente.

Será aplicada uma camada de no mínimo 0,03m de espessura em toda a área a ser pavimentada, indicada em projeto e terá a mesma aplicação ao longo de toda a extensão do projeto, bem como nas junções de pavimento existente. O cimento asfáltico a ser empregado e o CAP-20 e a distribuição do CBUQ será efetuada por acabadora automotriz, capaz de espalhar e confrontar a mistura ao alinhamento, cotas e abaulamento requeridos pelo projeto. O traço do material deverá ser desenvolvido por técnicos devidamente habilitados com o devido acompanhamento da equipe de fiscalização. A compressão da mistura asfáltica será efetuada por rolos pneumáticos e rolos compressores de rodas metálicas lisas tipo Tandem. As medições serão calculadas em toneladas, tendo como base às espessuras e larguras do projeto, considerando-se a densidade do material empregado, em média 2,4 ton./m³.

3.2.3- IMPRIMAÇÃO BETUMINOSA LIGANTE (ENTRE BINDER E CAPA ASFÁLTICA) COM EMULSÃO RR-2C

Consiste em uma pintura de **ligação** com emulsão asfáltica com RR-2C nos trechos onde a imprimação encontra-se tecnicamente afetada por exposição indevida as intempéries do tempo e transito num período superior a 48 horas. A taxa média de aplicação e de 0,50 litros por metro

quadrado. Os sistemas de aplicação, medição e controle tecnológico têm características semelhantes à imprimação.

3.2.4- CONSTRUÇÃO DA CAPA ASFÁLTICA, EM UMA ÚNICA APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ, AP 50/70, EXCLUSIVE TRANSPORTE ESPESSURA 3,0cm). O processo deverá seguir a norma do DNIT, para concreto pré- misturado à quente com asfalto polímero – faixa IV. O concreto asfáltico deverá ser produzido em usina apropriada, que atenda aos requisitos exigidos. A usina deverá ser calibrada racionalmente, de forma a assegurar a obtenção das características desejadas para a mistura. A temperatura de aquecimento do cimento asfáltico empregado deverá ser, necessariamente, determinada em função da relação temperatura x viscosidade do ligante. A temperatura mais conveniente é aquela na qual o cimento asfáltico apresenta viscosidade Saybolt-Furol na faixa de 75 a 95 segundos. Não é permitido o aquecimento do cimento asfáltico acima de 177°C; A temperatura de aquecimento dos agregados deverá ser de 5 a 10°C superior à temperatura definida para o aquecimento do ligante, sem ultrapassar 177°C; A produção de concreto asfáltico e a frota de veículos de transporte deverão assegurar a operação contínua da vibro-acabadora. Compreende a mistura asfáltica executada em usina apropriada, composta de agregados minerais e cimento asfáltico de petróleo, espalhada e comprimida a quente. Será aplicada uma camada de no mínimo 0,03m de espessura em toda a área a ser pavimentada, indicada em projeto e terá a mesma aplicação ao longo de toda a extensão do projeto, bem como nas junções de pavimento existente. O cimento asfáltico a ser empregado e o CAP-20 e a distribuição do CBUQ será efetuada por acabadora automotriz, capaz de espalhar e confrontar a mistura ao alinhamento, cotas e abaulamento requeridos pelo projeto. O traço do material deverá ser desenvolvido por técnicos devidamente habilitados com o devido acompanhamento da equipe de fiscalização. A compressão da mistura asfáltica será efetuada por rolos pneumáticos e rolos compressores de rodas metálicas lisas tipo Tandem. Considera-se a densidade do material empregado, em média 2,4 ton./m³, e em volume aplicado no local.

3.2.5- TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 10M³, RODOVIA PAVIMENTADA (CBUQ-BINDER).

Esse item contempla o transporte de material – CBUQ-Binder, adquiridos em usina fora do município. O momento de transporte referência distância a 49,10Km do local da obra (Pedreira Sargon – Guarulhos-SP). As caçambas dos veículos serão cobertas com lonas impermeáveis durante o transporte, de forma a proteger a massa asfáltica quanto à ação de chuvas, eventual contaminação por poeira, perda de temperatura e queda de partículas durante o transporte. A manobras e descarga de material - CBUQ e BINDER, deverá ser feito por pessoal habilitado (da contratada).

4 – SINALIZAÇÕES VIÁRIA DE TRÂNSITO

Tanto a sinalização horizontal e vertical deverá obedecer às normas especificadas pelo DNIT, CONTRAN e Departamento de transito da prefeitura.

4.1- SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

4.1.1- Sinalização na Pavimentação.

Este serviço consiste na demarcação sobre a pavimentação de faixas de demarcação de vias LBO (linha de Borda), LF02 (linha tracejada), LFO3 (linha dupla), FRE (faixa de retenção). A espessura e distância das linha LBO, LF02, LFO3 e demais dados, constam no detalhamento do projeto. A faixa amarela obedecerá ao padrão Munsell, tonalidade 10YR7,5/14, e a faixa branca N 9,5. Na

sinalização horizontal podem ser utilizadas tintas, massas termoplástica s de dois componentes, aplicáveis a frio. Para proporcionar melhor visibilidade noturna a sinalização de ser sempre retro refletiva à base de resina acrílica com microesfera de vidro, conforme padrão DNER.

4.2- SINALIZAÇÃO VERTICAL

Constituem a sinalização vertical: as placas de identificação de vias, sinalizações de advertências e sinalizações regulamentares, conforme indicados no projeto. As placas de sinalização vertical de regulamentação (R-1), terão lados L=25cm, e sua fixação dar-se-á em poste redondo, de aço galvanizado, diâmetro nominal de 2", parede espessura e=2.25mm. Os postes terão comprimento c=3.00m, sendo que 50cm engastado em concreto. Sua instalação e especificações, obedecerão às exigências da norma da CONTRAN.

4.2.1 – PLACA DE REGULAMENTAÇÃO DE TRÂNSITO.

As placas serão em aço galvanizados, obedecendo normas regulamentar do DETRAN para a sua confecção. O diâmetro padrão, para todas as vias, será de diâmetro 50cm.

4.2.2- PLACA DE ADVERTÊNCIA

As placas serão em aço galvanizados, obedecendo normas regulamentar do DETRAN para a sua confecção. As placas serão retangulares, com dimensão padrão de 60x60cm, para todas as vias.

4.2.3- PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE RUAS.

As placas de identificação de ruas, serão em chapas de aço galvanizados ou PVC, na dimensão padrão de 25x 45 cm, pintura em esmalte sintético. Deverão ser instalados nos inícios e finais de cada via, aproveitando-se fixação nos poste de iluminação ou postes de sinalização de trânsito.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

LIMPEZA DA OBRA

Remover devidamente todos os materiais e equipamentos, assim como as peças remanescentes e sobras utilizáveis de materiais, ferramentas e acessórios. Proceder à remoção de todo o entulho da obra, deixando-a completamente desimpedida de todos os resíduos, bem como cuidadosamente limpos os acessos. Dedicar particular cuidado na remoção de quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida das superfícies. Para assegurar a entrega em perfeito estado, a CONTRATADA executará todos os arremates que julgar necessários e os que a FISCALIZAÇÃO determinar.

REBIMENTO DA OBRA

Os serviços serão recebidos provisoriamente pelo responsável por sua Fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, ao término do período estabelecido em contrato. Uma cópia do termo de recebimento provisório será encaminhada à Secretaria de Obras, Planejamento e Serviços Urbanos, para as providências necessárias ao recebimento definitivo do

objeto do contrato, que será efetuado depois de transcorrido o prazo estabelecido em contrato e após serem vistoriados por agentes para observação e comprovação de sua execução de acordo com os termos contratuais.

Biritiba Mirim, 24 de julho de 2026

José Antonio Salgado Simão

Eng. Civil – CREA 605223431