

MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA: EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE (C.B.U.Q.)

LOCAL: DIVERSAS RUAS DOS BAIRROS; JD. SÃO BRAS, RESID. MONTE LÍBANO, QUEMIL, JD. PINHEIROS, VILA SILVARES, PARQUE DAS NAÇÕES, COLINAS PARK RESIDENCIAL, JANDAIA RESID. PARQUE, RESID. DAS AROEIRAS E PARQUE RESID. AMÉRICA.

MUNICÍPIO: BIRIGUI

EQUIPAMENTOS

Todos os equipamentos destinados à execução serão inspecionados pela fiscalização e deverão possuir condições de operações que possibilitem a execução dos serviços conforme normas do DNIT aplicáveis.

SERVIÇOS PRELIMINARES:

PLACA DE OBRAS, ESCAVAÇÃO, TRANSPORTE, E REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

Deverá ser instalada placa de obra em chapa de aço galvanizada nº24, com as arestas reforçadas em cantoneiras metálicas soldadas, fixada em caibros de madeira de boa qualidade. A mesma deverá ser pintada, tendo como base os valores referentes à obra contemplada como, por exemplo: data de início, previsão de término e valor destinado para a execução dos serviços e instalada em local visível para aqueles que fizerem uso das vias das imediações

Inicialmente deverá ser definido a caracterização e demarcação do novo greide e em seguida ser promovida a demarcação da via e a abertura da caixa no qual se dará pela escavação do terreno a receber a pavimentação até a cota do subleito, incluindo nesta escavação a projeção das guias e sarjetas.

Neste trabalho de escavação, todo material existente inservível deverá ser removido do local (matéria orgânica, solo com baixa capacidade de suporte, etc. a ser descartado em local indicado pela Prefeitura) e até a profundidade de 33 cm a partir da cota de referência considerado a superfície do leito carroçável final.

Após a remoção do material inservível e certificação da boa qualidade do subleito em conjunto executora e fiscalização, o subleito será regularizado, umedecido e compactado. Salvo outro julgamento da fiscalização, deverá ser aplicada a seguinte sequência de rolagem para compactação:

a) Inicia-se a compactação utilizando-se o rolo estático de pata longa (pé de carneiro) e/ou vibratório de pata curta. Esta fase cessará quando for verificada, em bases visuais, que as marcas produzidas pelas “patas” do rolo compressor, tenham pequena profundidade, o que implicará na contraindicação do prosseguimento deste tipo de compactação.



Secretaria de Obras

Prefeitura Municipal de Birigui

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 46.151.718/0001-80

- b) Faz-se então um corte de acabamento fino com a moto niveladora, aproveitando-se essa operação para a retirada das leiras laterais.
- c) Complementa-se a compactação com o rolo vibratório liso, até se atingir o grau de compactação desejado.
- d) O acabamento e a compressão final deverão ser obtidos com a passagem do rolo pneumático ou chapa liso.
- e) O grau de compactação deverá mínimo de 95% do Proctor Normal, conforme a seção 3.02 do Manual de Normas do D.E.R.- SP.

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM C.B.U.Q.

BASE SOLO-BRITA (30 cm), IMPRIMAÇÃO IMPERMEABILIZANTE, IMPRIMAÇÃO LIGANTE, E CAMADA DE ROLAMENTO EM C.B.U.Q

Será executado a base de base de solo brita constituídas de camadas de solos importados no qual esta mistura deverá obedecer a proporção de 50% de brita e 50% de solo. Nessa execução são compreendidas as operações de espalhamento, mistura e pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento dos materiais, numa espessura de 30 cm após a compactação.

A superfície deve estar perfeitamente limpa, desempenada e sem excessos de umidade antes da execução da base de solo-brita e durante todo o tempo de execução da mesma, os materiais e os serviços devem ser protegidos contra a ação destrutiva das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes que possam danificá-los. É obrigação da executante a responsabilidade desta conservação.

Na fase inicial da compactação, devem ser executados segmentos experimentais, com formas diferenciadas de execução, na sequência operacional de utilização dos equipamentos de modo a definir os procedimentos a serem obedecidos nos serviços de compactação. Deve-se estabelecer o número de passadas necessárias dos equipamentos de compactação para atingir o grau de compactação especificado.

Durante a compactação, se necessário, pode ser promovido o umedecimento da superfície da camada mediante emprego de carro tanque irrigador de água. Esta operação é recomendada sempre que o teor de umidade estiver abaixo do limite inferior do intervalo de umidade admitido para a compactação.

As operações de compactação devem prosseguir em toda a espessura da base, até que se atinja grau de compactação mínimo de 100% em relação à massa específica máxima, obtida no ensaio NBR 7182 (8), na energia modificada.

O acabamento deve ser executado pela ação conjunta de moto niveladora e de rolos de pneus de rodas lisa.

A moto niveladora deve atuar, quando necessário, exclusivamente em operação de corte, sendo vetada a correção de depressões por adição de material.

A base de solo-brita não deve ser submetida à ação direta das cargas e da abrasão do tráfego. Não deve ser executado pano muito extenso, para que a camada não fique exposta à ação de intempéries que possam prejudicar sua qualidade.

A imprimação impermeabilizante é uma camada que consiste na aplicação de material betuminoso sobre uma superfície não asfáltica, utilizando - se asfalto diluído de



Secretaria de Obras

Prefeitura Municipal de Birigui

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 46.151.718/0001-80

petróleo tipo CM-30, com taxa de aplicação mínima de 1,00 L/m² (um litro por metro quadrado).

Deverá ser utilizado caminhão espargidor com barras, com operação manual onde não se consiga a prática com a barra, tendo dispositivo próprio para aquecimento. Após a aplicação, o trecho deverá ficar fechado para o tráfego de veículos, por no mínimo 24 horas.

A pintura de ligação consistirá na distribuição de uma película, de material betuminoso diretamente sobre a superfície previamente limpa. Para a execução da pintura da ligação, será empregada emulsão asfáltica catiônica do tipo RR-1C.

A taxa de aplicação, para a emulsão asfáltica, será de 0,5 l/m². A distribuição do ligante deverá ser feita por veículo apropriado ao tipo caminhão espargidor, equipado com bomba reguladora da pressão e sistema completo de aquecimento; as barras de distribuição devem permitir ajustes verticais e larguras variáveis de espalhamento devendo também estar aferido este equipamento. A mistura não deve ser distribuída quando a temperatura ambiente for inferior a 10° C ou em dias de chuva. O controle da quantidade de emulsão espargida na pista será feito através da colocação de uma bandeja na pista, com peso e área.

Conhecidas da mesma, sendo que após a passagem do carro distribuidor, através de uma simples pesagem obtém-se a quantidade de ligante usado. O serviço será aceito, uma vez que seja atendida a taxa de aplicação mínima de 0,5 litro/m² de ligante.

Execução da capa de rolamento em CBUQ (DERSA ET-P00/27), precedida por imprimação ligante caso a camada tipo Binder tenha sido aplicada no dia anterior, na faixa III com espessura mínima final compactada de 30mm, com tamanho nominal máximo do agregado de 12,5mm (1/2" ASTM), teor de ligante de 5,0±0,5, volume de vazios total 3 a 4%, VAM (vazios do agregado mineral) mínimo de 14%, estabilidade mínima de 800 Kgf, fluência de 2,0 a 4,0mm (8 a 16x0,01"), RBV (Relação Betume Vazios) entre 75 a 80%, concentração crítica de filer máxima igual a 90% da admitida, relação entre filer/asfalto em massa entre 0,6 e 1,2, resistência à tração por compressão diametral estática a 25°C de no mínimo 0,80Mpa e resistência a danos por umidade induzida de no mínimo 70%.

O lançamento deve ser feito com vibro-acabadora equipada com alisadores e dispositivos de aquecimento e vibração no qual deve estar ajustada para uma espessura maior que 30mm prevendo a redução da espessura na compactação. A espessura compactada final deve ser de 30mm em toda a extensão. Uma equipe equipada com pás, garfos, rodos e ancinhos, colocada imediatamente antes do rolo compactador, deve trabalhar diretamente sobre a junta visando a perfeita compactação e o seu desaparecimento visual após a conclusão dos serviços, uma outra equipe acerta os pontos falhos imediatamente antes da passagem do rolo compressor.

Logo após a distribuição da mistura asfáltica na pista, será iniciada a sua compactação. A temperatura mais recomendável é aquela em que o CAP apresente viscosidade Saybolt-Furol entre 75 e 150 segundos – conforme DNER-ME 004 (recomenda-se preferencialmente a viscosidade de 85 a 95 segundos), a rolagem tem início logo após a distribuição do concreto asfáltico, a fixação da temperatura de rolagem condiciona-se a vários fatores, como regra geral a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura asfáltica pode suportar, considerando-se o intervalo de trabalhabilidade da mistura e tomando-se a devida precaução quanto à espessura da camada, distância de transporte, condições do meio ambiente e equipamento de compactação.

A compactação deve ser iniciada com o rolo de pneus em baixa pressão, seguida de pelo menos mais uma passagem com pressão aumentada e finalizada com, pelo menos,



Secretaria de Obras

Prefeitura Municipal de Birigui

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 46.151.718/0001-80

uma última passada com o rolo de chapa lisa tipo tandem, todos com vibração, o grau de compactação mínimo é de 97%. Soquetes mecânicos ou placas vibratórias devem ser usados para compactar áreas inacessíveis aos equipamentos convencionais.

A prática mais frequente de compactação de misturas asfálticas densas usinadas a quente contempla o emprego combinado de rolos pneumáticos de pressão regulável e rolo metálico liso tipo tandem. A rolagem será iniciada com o rolo de pneus com baixa pressão a qual será aumentada à medida que a mistura for sendo compactada e, conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas. O acabamento final da superfície será feito com os rolos tipo tandem. Essas trajetórias serão distanciadas entre si de tal forma que, em cada passada, seja recoberta metade da faixa coberta na passada imediatamente anterior. Para evitar que os rolos retomem sempre da mesma seção transversal, as passadas sucessivas de cada um deles terão comprimentos diferentes. As passadas serão realizadas sucessivamente em marcha avante e em marcha à ré, não sendo permitida a manobra dos rolos sobre a camada que está compactada, inversões bruscas de marcha nem estacionamento dos equipamentos sobre o revestimento recém-rolado e ainda quente.

As rodas dos rolos deverão ser molhadas com quantidade de água apenas suficiente para evitar a sua adesão ao ligante utilizado na mistura, tipo pulverizada, não se permitindo que escorra pelos pneus ou pelo tambor e acumule na superfície da camada.

A compactação deve prosseguir, sem interrupção, até que se obtenha na camada, a espessura mínima de 30 mm (trinta milímetros) fixado no projeto.

Não será permitido nenhum trânsito sobre a camada concluída, enquanto sua temperatura for maior que a ambiente; devendo ser jogada uma fina camada de areia lavada como capa selante, se for necessário para secagem completa da mesma.

DRENAGEM URBANA

GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS

O processo de escavação para a instalação da rede de drenagem é a retirada do solo da superfície até a cota, para colocação dos tubos.

É necessário verificar a demarcação da linha de eixo da tubulação com o eixo do viário (ou com o bordo, caso a implantação da rede não seja no eixo).

A região a ser escavada deverá estar livre de interferências de equipamentos, materiais e quaisquer outros objetos, evitando assim, comprometimento da estrutura desses objetos, redução da produtividade, facilitando a liberação das frentes de trabalho. Caso não seja possível remover alguma interferência, esta deverá receber o escoramento adequado para sua sustentação.

Ao longo das valas deverão ser instalados, como sistema de identificação e proteção, cerquite ou fita zebra amarela.

De acordo com a NBR 12266, “a largura do fundo da vala deve ser fixada em função do solo, profundidade, processo de execução, diâmetro do tubo e espaço necessário à execução das juntas”.

Antes do assentamento da tubulação, é necessário avaliar a situação do fundo das valas, bem como verificar topograficamente sua declividade. O fundo precisa estar limpo e regularizado, evitando calos e ressaltos e com Grau de Compactação de 95% PN. Para solos que não apresentem boa condição de suporte, a resistência exigida poderá ser obtida através de compactação mecânica ou pela execução de berço de concreto.

É extremamente importante que a Contratada verifique todos os tubos e demais materiais, para rejeitar os que apresentarem trincas, fissuras, segregações, ninho, bolsa lascada e demais imperfeições.

Os tubos deverão ser assentados paralelamente à abertura das valas. No caso de serem em concreto pré-moldado, deverão ser colocados sempre de jusante para montante, e com as bolsas (encaixe) a montante, de forma a captar os deflúvios no sentido descendente das águas

Além disso, é preciso que os tubos fiquem bem apoiados no fundo da vala, e para isso, é necessário fazer um rebaixo na área das bolsas (sulcos ou chanfros), de forma que a tubulação se apoie no seu corpo, e não na bolsa.

As juntas dos tubos de concreto deverão ser preenchidas, interna e externamente, com argamassa de cimento e areia, num traço de 1:3 em massa. Após a aplicação, deve-se remover toda a argamassa excedente no interior da tubulação, proporcionando um perfeito encaixe das peças.

É necessário verificar após o assentamento da tubulação o seu alinhamento, tanto horizontal como vertical.

Os materiais para o reaterro não poderão apresentar parte de vegetação nem pedras. O lançamento deverá ser em camadas com espessura máxima a ser espalhada para compactação da camada de 20cm.

O lançamento e a compactação do reaterro deverão necessariamente ocorrer no mesmo dia, para não haver carreamento de material e perda da umidade do solo, tornando-o impróprio para o reaterro.

Já nos serviços de boca de lobo, as escavações devem permitir instalação do dispositivo, por isso, precisam ter uma sobrelargura conveniente. Após a escavação, é necessário preparar a superfície do fundo através de compactação

As bocas de lobo serão assentadas em laje de concreto (com resistência à compressão mínima, aos 28 dias, de 15MPa – DNIT 030/2004)

No caso dos dispositivos serem executados em alvenaria, é necessário verificar a qualidade dos blocos de concreto ou dos tijolos de barro que serão utilizados na alvenaria da parede do seu poço. Eles serão assentados com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3, em massa. Usar a mesma argamassa para o revestimento interno e externo, de modo a não deixar nenhuma abertura e fechar a parte superior da alvenaria com cinta de concreto armada.

Os tubos da rede de drenagem deverão avançar +/- 5 cm para dentro da boca de lobo/leão, garantindo uma melhor vedação entre a tubulação e a caixa.

SARJETÕES

Deverá ser demolido qualquer tipo de material presente no local da execução dos sarjetões, de maneira mecânica, de modo a extrair do local qualquer tipo de material que possa ocasionar problemas a construção deste.

É necessária a realização de escavação mecânica de uma vala de 0,20 m de profundidade, utilizando-se de escavadeira hidráulica e garantindo a regularização na abertura desta através de compactação mecânica, sem controle do proctor normal. Todo material proveniente da demolição realizada, deverá ser descartado adequadamente em caminhão basculante para a sua destinação final.



Secretaria de Obras

Prefeitura Municipal de Birigui

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 46.151.718/0001-80

O material será transportado por via urbana pavimentada, sendo necessário cuidado enquanto transporte deste, para que não ocorra transtorno durante o percurso até a destinação final do material.

Para as formas que serão utilizadas na execução dos sarjetões, devem ser empregadas tábuas de madeira cedrinho ou equivalente, respeitando as medidas de 2,50 x 0,30 cm e observando o nível e prumo das mesmas quando já instaladas.

Sobre o terreno de fundação devidamente preparado (conformado e compactado), deve ser executado o lastro de pedra britada que antecede a execução dos sarjetões, de acordo com as dimensões especificadas no projeto. O lastro deve ser apiloado, convenientemente, de modo a não deixar vazios.

Deve-se aplicar lastro de pedra britada nº 1, com espessura mínima de 0,03 m, com lançamento manual para o recebimento do lastro de concreto.

Deverá ser aplicada tela de aço na base inferior, com distância de 0,03 m de fundo, armação em tela de aço soldada nervurada Q.138, aço CA-60, com malha # 10x10 e fio de aço 2,2Kg/m².

O concreto utilizado nos sarjetões são aceitos desde que possuam resistência a compressão característica maior ou igual a 20 Mpa, segundo a Especificação técnica 18 do Departamento de estradas de rodagem – DER, sendo obrigatória a entrega dos relatórios de ensaios de compressão axial do concreto empregado nos sarjetões, assim como a ART do responsável por tais laudos com relatório fotográfico.

O lançamento deverá ser realizado de maneira mecânica e deve ser garantido o devido espalhamento e adensamento do concreto através da vibração do mesmo, atentando-se para a não ocorrência de vibração na tela de aço e formas ali presente.

A extremidade do sarjetão no sentido transversal deverá ter espessura mínima de 0,17 m.

Para execução do sarjetão deve ser realizado o levantamento altimétrico para determinação da inclinação de escoamento.

Obs:

- Não é permitida a execução dos serviços durante dias de chuva. Qualquer dúvida entrar em contato com a Secretária de Obras.
- Os níveis topográficos dos sarjetões deverão ser conferidos nos locais. E em caso de dúvidas a respeito dos níveis deve-se entrar em contato com a Secretaria de Obras previamente a execução destes.

SERVIÇOS DE GUIAS E SARJETAS

As guias serão moldadas “in loco” com máquina (extrusora), executados antes de decorrida uma hora do lançamento do concreto da base. O processo executivo com emprego de máquina extrusora de meios-fios, compreende as seguintes etapas:

Limpeza da porção anexa ao bordo do pavimento, obedecendo aos alinhamentos e dimensões do projeto, necessários ao assentamento da máquina extrusora;

Marcação da guia da máquina extrusora para a definição do alinhamento e nivelamento do meio-fio;

Instalação da máquina na posição correta de funcionamento, com nivelamento da mesma e alinhamento;



Secretaria de Obras

Prefeitura Municipal de Birigui

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 46.151.718/0001-80

Lançamento e vibração do concreto com a máquina extrusora fazendo juntas de dilatação a intervalos de 12,00m, preenchidas com argamassa de cimento e areia traço 1:3.

O concreto utilizado deverá ser dosado experimentalmente para uma resistência característica à compressão f_{ck} mínimo aos 28 dias de 15MPa.

Para garantir maior resistência dos meios-fios a impactos laterais, quando estes não forem contidos por canteiros ou passeios, uma faixa de aterro bem compactado será executada em toda extensão desprotegida de modo a evitar danos por abaloamento.

Junto às entradas de garagens, este deverá ser rebaixado adequadamente, mantendo o espelho de 0,05 m de cota de pavimento.

**O CRITÉRIO DE MEDIÇÃO ADOTADO SERÁ REALIZADO POR “EMPREITA-
DA GLOBAL”**

Birigui, 17 de março de 2.020

Saulo Januário Garcia

Engenheiro Responsável

CREA: 5062938065

ART N° 28027180200504531

Saulo Giampietro

Secretário de Obras

Cristiano Salmeirão

Prefeito Municipal