

MEMORIAL DESCRITIVO

1 - NORMAS GERAIS

1.1- PRINCÍPIOS

O presente memorial tem a finalidade de descrever os materiais e serviços que irão compor as obras de reperfilamento e recapeamento asfáltico, drenagem pluvial, meio-fio de sarjeta, calçadas, paisagismo (grama) e sinalização viária, conforme projetos, tendo como critérios orientações e especificações do DER-PR;

As especificações de materiais e serviços, contidas no presente Memorial Descritivo, são destinadas à compreensão e complementação do projeto das vias do Município de Reserva do Iguaçu -PR, sendo elas:

Locais da obra:

Nome da Rua	Trecho	Coordenadas UTM		Extensão (m)	Área Pavimentada (m ²)
		Início	Final		
Avenida 4 de Setembro	Rua Joaquim de Oliveira e Avenida Sebastião Caldas	X 396.995.950 Y 7.141.850.570	X 396.678.070 Y 7.142.246.350	456,00	6.815,30
TOTAL				345,00	5.317,36

Eventuais dúvidas de interpretação deverão ser discernidas, antes da apresentação da proposta de execução da obra, com o departamento técnico da Prefeitura Municipal de Reserva do Iguaçu. A apresentação da proposta implica na aceitação indubitável dos projetos. Uma vez aceita a proposta, a contratação da obra e dos serviços deverá ser feita em conformidade com a lei de licitações (Lei 8.666/93) e suas atualizações. A apresentação da proposta implica na aceitação indubitável do Projeto Executivo;

Eventuais alterações de materiais e/ou serviços propostos pela empreiteira deverão ser previamente apreciados pelo departamento técnico da Prefeitura Municipal de Reserva do Iguaçu, que poderão exigir informações complementares, testes ou análise para embasar parecer técnico final à sugestão alternativa.

Os serviços não previstos neste Memorial Descritivo constituirão casos especiais, só podendo constar dos projetos mediante apresentação de Memorial Justificativo comprovando:

Ser o seu uso absolutamente necessário aos fins a que se destina a Obra ou serviço, não se caracterizando como supérfluo.

Ser o seu custo compatível com a finalidade da Obra ou serviço.

Os serviços que constituírem casos especiais ou processos construtivos não convencionais, não descritos neste Memorial Descritivo, deverão ser apresentados pela Empreiteira em projetos com as devidas especificações completas e detalhadas de sua execução, para análise e aprovação junto ao departamento técnico da Prefeitura Municipal de Reserva do Iguaçu.

- As alterações do projeto, das especificações, ou serviços não previstos neste Memorial Descritivo, só poderão ser aprovadas obedecendo às disposições contidas na Lei de Licitações no seu Art. 65.
- Uma vez aprovadas, as alterações com os respectivos Memoriais Justificativos, constarão no orçamento geral da Obra, sendo especificadas e orçadas em unidades, permitindo englobar em um só item serviços que caracterizem atividade e materiais que constituam conjuntos compatíveis e indissociáveis de componentes.

1.2 LAUDOS DOS TESTES

Os Laudos e teste são de responsabilidade da empresa executora.

1.3 CBUQ:

Controle de Volume de vazio – Ensaio Marshal (DENER – ME 043/95);

Atendimento da norma de execução em CBUQ (DNER – ES 313/97)

Controle de pista com identificação do veículo, dia, peso, rua, saída da usina, recebimento na pista (fiscalização da prefeitura);

As cargas de CBUQ deverão ser conferidas em uma balança do município, com o acompanhamento e fiscalização de um responsável da prefeitura municipal.

1.4 CONTROLE DO CIMENTO PORTLAND:

Concreto dosado na usina (ABNT – NBR 7212/84);

Atendimento da norma de execução do pavimento em concreto cimento Portland (DNER – ES 324/97)

2- OBRIGAÇÕES DO EMPREITEIRO

Obedecer às Normas e Leis de Higiene e Segurança do Trabalho;

Corrigir, às suas custas, quaisquer vícios ou defeitos ocorridos na execução da obra (objeto do contrato), responsabilizando-se por quaisquer danos causados a Prefeitura Municipal e/ou terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia ou omissão;

Empregar operários devidamente especializados nos serviços a serem executados, em número compatível com a natureza da obra;

Iniciar a execução da obra somente após a liberação dos trechos pela equipe de fiscalização;

Manter limpo o local da obra, com remoção adequada de lixos e entulhos;

Providenciar a colocação de placas de obra, placas de sinalização, conforme orientação do departamento técnico da Prefeitura Municipal;

Fazer o recolhimento da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART de Execução);
Apresentar, ao final de cada etapa, a documentação prevista no contrato de empreitada global;

A empreiteira tomará todas as precauções e cuidados para garantir inteiramente a estabilidade de prédios vizinhos, canalizações e redes que possam ser atingidos, propriedades de terceiros, quer sejam estas entidades públicas ou privadas, garantindo ainda, a segurança de operários e transeuntes durante todo tempo de duração da obra;

Deverá ser mantido no escritório da obra um jogo completo de cópias atualizadas dos projetos e demais elementos que interessam aos serviços;

Deverá fazer um relatório diário da obra e encaminhar uma cópia para a fiscalização;

A guarda e vigilância dos materiais e equipamentos, necessários à execução da obra de propriedade da Prefeitura Municipal, serão de total responsabilidade da empreiteira;

Poderá a empreiteira, para executar os serviços, determinar os turnos de trabalho que julgar necessários, observada a legislação trabalhista vigente, e liberação da fiscalização.

A empreiteira deverá providenciar, em tempo hábil, todos os meios para que a construção, depois de iniciada, não sofra interrupção até a sua conclusão, salvo os embargos justificados e legalmente previstos.

3- FISCALIZAÇÃO

A fiscalização dos serviços será feita pela comissão de fiscalização de obras do Município ou a critério da Prefeitura, por profissionais e/ou entidades por ela contratadas, em qualquer ocasião, devendo a empreiteira submeter-se ao que lhe for determinado;

A empreiteira manterá na obra, à testa dos serviços e como seu preposto, um profissional devidamente habilitado, que a representará totalmente em todos os atos, de modo que as comunicações feitas ao preposto serão consideradas como feitas à empreiteira. Por outro lado, toda medida tomada pelo preposto será considerada como tomada pela empreiteira;

Poderá a fiscalização paralisar a execução dos serviços, bem como mandar refazê-los, quando os mesmos não forem executados de acordo com as especificações, detalhes ou com boa técnica construtiva. As despesas decorrentes de tais atos serão de inteira responsabilidade da empreiteira.

A presença da fiscalização, por parte da Prefeitura, não diminui a responsabilidade da empreiteira;

Em caso de dúvidas sobre a qualidade dos materiais, poderá a fiscalização exigir análise em instituto oficial, correndo as despesas por conta da empreiteira.

Após a execução, se constatada qualquer falha, esta deverá ser corrigida, conforme orientação da fiscalização, com as despesas por conta da empreiteira.

Quando necessário, a fiscalização indicará os locais para reforço de sub-leito com rachão e graduada.

Deverá ser mantido no escritório da Obra um jogo completo de cópias atualizadas dos projetos, especificações, orçamentos, cronogramas e demais elementos que interessam aos serviços.

4 - MATERIAIS E MÃO-DE-OBRA

As normas aprovadas ou recomendadas, as especificações, os métodos, os ensaios e os padrões da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) referentes aos materiais já normatizados, mão-de-obra e execução de serviços especificados serão rigorosamente exigidas.

Os Autores do Projeto se reservam o direito de recusar materiais que se apresentem em desconformidade com as normas, com as especificações do Projeto Executivo e deste Memorial Descritivo ou venham a comprometer o desempenho da Obra.

Em caso de dúvidas sobre a qualidade dos materiais, poderá o departamento técnico da Prefeitura Municipal de Reserva do Iguaçu exigir análise em instituto oficial, correndo as despesas por conta da Empreiteira.

A guarda e vigilância dos materiais e equipamentos, necessários à execução da Obra de propriedade da Prefeitura, serão de total responsabilidade da Empreiteira.

Poderá a Empreiteira, para executar os serviços, determinar os turnos de trabalho que julgar necessários, observada a legislação trabalhista vigente.

5 - INSTALAÇÃO DA OBRA

Ficarão a cargo exclusivo da Empreiteira, todas as providências e despesas correspondentes às instalações provisórias da obra, compreendendo o aparelhamento, mão-de-obra, maquinário e ferramentas necessárias à execução dos serviços provisórios tais como, cercas, tapumes, instalação de água, etc.

Deverá ser instalada, em local visível, a placa da Obra, em conformidade com as exigências do Ministério do Desenvolvimento Regional e Caixa Econômica Federal, conforme manual que pode ser acessado no link:

<https://www.caixa.gov.br/Downloads/gestao-urbana-manual-visual-placas-adesivos-obras/Manual-Placa-de-Obras.pdf>

6 - SERVIÇOS PRELIMINARES

A Empreiteira deverá proceder à locação da obra rigorosamente dentro das indicações contidas no Projeto Executivo.

A Empreiteira não poderá, sob pretexto algum, argumentar desconhecimento das condições físicas do terreno, obrigando a executar todos os serviços que, embora não descritos neste Memorial Descritivo, sejam necessários à execução da Obra.

O terreno deverá estar livre de detritos, cabendo ao Empreiteiro providenciar a retirada do entulho que se acumular no local de trabalho durante o andamento da Obra.

7 – COMPOSIÇÃO DO PROJETO

O projeto de pavimentação, meio-fio de sarjeta e sinalização viária, foi desenvolvido com base em levantamentos topográficos executados “in loco” e é composto de planta de situação, projeto geométrico, projeto de sinalização, projeto de demolição, detalhes construtivos e seções transversais.

7.1 – CARACTERÍSTICAS DO PAVIMENTO EXISTENTE

O pavimento existente encontra-se em um estado regular de conservação necessitando, em alguns pontos, de remoção da pavimentação existente e execução de nova base em macadame e brita graduada e uma camada de revestimento asfáltico em CBUQ com espessura de 6,0cm, sendo este serviço executado em aproximadamente 9,82% da via, e no trecho entre a Rua Eugenia Siqueira e a Avenida Sebastião Caldas que já existe pavimentação asfáltica será executada uma camada de reperfilamento com CBUQ. A base em macadame na área que o calçamento será removido deverá ser executada na espessura de 30cm e brita graduada na espessura de 10cm, e uma camada de revestimento asfáltico em CBUQ com espessura de 65,0cm.

No restante da pista onde o pavimento existente encontra-se com boa conservação deverá ser executado 2 (duas) camadas de revestimento asfáltico em CBUQ com espessura de 3,cm cada camada sobre pedra irregular, a primeira camada diz respeito a regularização e poderá ter espessura variável, entre meio as mesmas deverá ser executado pintura de ligação.

A estrutura do pavimento existente é a seguinte:

- 1 - Revestimento em Pedra Irregular;
- 2- Base em argila;

A solução encontrada para o estado de conservação da via, na sua maior parte é o seguinte:

1 – Trecho onde a pavimentação será removida ou não existe:

- Remoção de base;
- Regularização de subleito;
- Base de macadame seco e brita graduada;
- Imprimação com emulsão CM-30;
- Pintura de ligação com RR-2C;
- Capa em CBUQ com espessura de 0,06m

2 – Trecho a ser recapado sob base existente:

- Limpeza e lavagem da pista;
- Pintura de ligação com RR-2C;
- Revestimento em CBUQ com espessura de 0,03m primeira camada;
- Pintura de ligação com RR-2C duas camadas;
- Revestimento em CBUQ com espessura de 0,03m segunda camada;

3 – Trecho onde já existe pavimento asfáltico:

- Limpeza e lavagem da pista;
- Pintura de ligação com RR-2C;
- Revestimento em CBUQ com espessura de 0,01m;

8. REMOÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EXISTENTE

Nos locais indicados em projeto deverá ser removida a pavimentação poliédrica existente, haja visto o seu mal estado não poderá ser aproveitada como base para o recape asfáltico, nesses locais deverá ser executado base de macadame seco 30cm e brita graduada com 10 cm de espessura e posterior revestimento asfáltico com uma camada de 6,0cm de espessura.

9. REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO LEITO EXISTENTE

Nos locais onde a pavimentação for removida e onde não existir pavimentação conforme demonstrado em projeto, deverá ser executado a compactação do aterro e a estabilização do leito existente, que compreendem as operações de compactação, visando dar acabamento na linha de greide de terraplenagem, e quando necessário deverá ser realizado reforço do sub-leito com rachão atendendo as especificações da sub-base.

Os equipamentos a serem utilizados nesta etapa serão os seguintes:

- Motoniveladora pesada, com escarificador;
- Carro tanque distribuidor de água;
- Rolo pé-de-carneiro;
- Rolo compactador liso de 03 rodas e/ou rolo vibratório liso;
- Rolo pneumático de pressão variável.

9.1 ABAULAMENTO DO LEITO

O abaulamento das vias será de 3% transversal á pista, do eixo para os bordos, para evitar acúmulo de águas pluviais sobre o leito. Com o abaulamento procura-se fazer com que a água escoe pelas laterais da via evitando erosão do leito natural. Essa operação deverá ser executada por uma motoniveladora.

10. SUB-BASE COM MACADAME SECO E BRITA GRADUADA

Nos locais onde a pavimentação for removida e onde não existir pavimentação conforme demonstrado em projeto deverá ser executado base de macadame seco.

O material britado no primário, basalto, será transportado em caminhões basculantes para a pista, sendo sua descarga efetuada diretamente sobre a camada de regularização do sub-leito, previamente liberadas pela fiscalização, conforme o caso.

O diâmetro máximo dos componentes da sub-base deverá ser, no máximo, igual a 5 cm (2”).

Segue-se o espalhamento do rachão com trator de esteiras ou motoniveladoras, de modo a se obter, após compactação as dimensões de projeto.

Após espalhamento e acerto do agregado graúdo será feita a verificação do greide longitudinal e seção transversal, sendo então corrigidos os pontos com excesso ou deficiência de material. Nesta operação deverá ser utilizado o mesmo material da camada em execução. Os fragmentos alongados, lamelares ou de tamanhos excessivos deverão ser removidos.

A compactação deverá ser feita com rolo liso vibratório, aprovado pela fiscalização. Nos trechos em tangentes a compactação deverá partir sempre no sentido dos bordos para o eixo e nas curvas do bordo interno para o bordo externo. Cada passagem do rolo compressor deverá recobrir pelo menos a metade da faixa anteriormente comprimida.

Após obter-se a cobertura completa da área de compressão, deve ser procedida uma nova verificação do greide longitudinal e seção transversal, efetuando-se as correções necessárias.

A operação de compactação deverá prosseguir até que se consiga um bom entrosamento do agregado graúdo ou até que apareçam sinais de fraturação dos mesmos.

O material de enchimento, agregado miúdo passando 100% na peneira 3/8”, deverá ser espalhado por meios mecânicos, em quantidade suficiente para encher os vazios do agregado já parcialmente comprimido. O material de enchimento não deverá ser descarregado em pilhas sobre o agregado graúdo, mas sim espalhado em camadas delgadas, quer por meio de distribuidores mecânicos, diretamente de caminhões ou mesmo por meios manuais.

A aplicação do material deverá ser feita em camadas, não ultrapassando a 20 cm, conforme necessário, durante o que deve ser continuada a compressão e forçada a penetração do material de enchimento nos vazios do rachão por meio de vassouras manuais ou mecânicas.

Quando não for mais possível a penetração do material de enchimento a seco, deverá ser iniciada a irrigação da sub-base, ao mesmo tempo se espalha mais material de enchimento e se prossegue com a operação de compressão.

A irrigação e aplicação do material de enchimento se sucederão até que se constate que não há mais penetração do material, pela formação de uma pasta à frente do rolo.

A compactação será dada como terminada quando desaparecerem as ondulações à frente do equipamento compactador e a sub-base se apresentar completamente firme.

A pista terá uma sub-base compactada e acabada com 30cm de espessura.

11. BASE EM BRITA GRADUADA

Subentende-se por base em brita graduada, neste projeto, a camada imediatamente subjacente ao revestimento da pista de rolamento.

Na confecção da base em brita graduada, deverão ser utilizados os seguintes equipamentos:

- Motoniveladora pesada, com escarificador;
- Carro tanque distribuidor de água;
- Rolo compactador liso de 03 rodas e/ou rolo vibratório liso;
- Rolo pneumático de pressão variável;
- Distribuidor de agregado autopropulsionado.

A brita graduada, proveniente da central de mistura e destinada à confecção da base, será transportada em caminhões basculantes, que descarregarão as respectivas cargas diretamente no distribuidor de agregados assentados convenientemente sobre a sub-base previamente liberada pela fiscalização. O distribuidor de agregados deve possuir dispositivos que permita o espalhamento e o nivelamento da brita em camadas individuais de no mínimo 10cm e no máximo 20cm de modo a atingir a espessura de projeto.

Será vedado, no espalhamento, o uso de equipamento que cause segregação do material. Eventuais correções locais ditadas por falta de material serão levadas a efeito com brita graduada de granulometria análoga à utilizada na camada em execução, devendo as correções referidas serem realizadas logo após o espalhamento.

A umidade do material espalhado deverá se apresentar, previamente à compactação, no intervalo de umidade ótima e umidade ótima – 2%, com referencia ao ensaio DNER-ME 48-64, executado com a energia modificada.

Após o espalhamento da brita graduada, ao longo de toda a largura da base, terá início a compactação da camada, mediante emprego de rolo metálico liso de 03 rodas e/ou rolo vibratório liso. Durante a operação de compactação, as manobras que impliquem em variações direcionais deverão se processar fora da área de compressão.

Nos trechos em tangente, a compactação evoluirá partindo dos bordos para o eixo, e, nas curvas, partindo do bordo interno para o bordo externo. Em cada passada o equipamento deverá recobrir pelo menos a metade da faixa por ele anteriormente comprimida. A compactação será completada por intermédio de um número de coberturas a ser realizado, por unidade de compactação empregada, e será fixado pela fiscalização.

Durante a compactação, se necessário, poderá ser providenciado umedecimento adicional da camada, mediante emprego de carro tanque distribuidor de água.

Em lugares inacessíveis ao equipamento de compactação anteriormente especificado, ou onde o seu emprego não for recomendável, a compactação requerida far-se-á à custa de soquetes mecânicos aprovados pela fiscalização.

O grau de compactação mínimo deverá ser de 100%, em relação à máxima massa específica aparente seca do ensaio DNER-ME 48-64, executado com a energia modificada.

Imediatamente após a conclusão da camada de base, esta deverá ser imprimada.

A pista terá uma base de brita graduada acabada com espessura de 10cm.

12. IMPRIMAÇÃO

A imprimação consistirá na aplicação de um asfalto diluído de cura média sobre a superfície da base de brita graduada.

Os serviços de imprimação serão conduzidos de acordo com o disposto na DNER-ES-P 14-71, mais o conteúdo dos presentes especificações complementares.

Será empregado na imprimação da base de brita graduada, asfalto diluído do tipo CM-30, preenchendo todos os requisitos da especificação DNER-EM 04-71.

Será regida pelo disposto no item 4, da DNER-ES-P 14-71. A temperatura de aquecimento do ligante betuminoso por ocasião de sua aplicação deverá ser de molde a proporcionar um valor para a viscosidade “saybolt-furol” situado no intervalo de 20 a 60 segundos.

A taxa de aplicação do ligante empregado deverá ser determinada experimentalmente na obra, considerando-se que a taxa ideal é a máxima que pode ser absorvida pela camada em 24 horas, sem deixar excesso na superfície.

A taxa de aplicação varia de 0,8 a 1,6 l/m².

Todos os equipamentos deverão ser inspecionados pela Fiscalização, devendo dela receber aprovação, sem o qual não será dada a autorização para o início dos serviços.

O equipamento básico para a execução da imprimação compreende as seguintes unidades:

- Vassouras mecânicas rotativas, vassouras manuais e/ou compressor de ar;
- Distribuidor de material asfáltico equipado com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, capaz de promover a aplicação uniforme do ligante.

A via será liberada para o tráfego de veículos somente após a cura da emulsão.

13. LIMPEZA DO PAVIMENTO

A superfície do pavimento que irá receber a imprimação/pintura de ligação e posterior recape deverá ser limpa através de jato de água (caminhão irrigador) ou jato de ar (compressor), de modo que as trincas fiquem isentas de qualquer impureza, afim de que a massa asfáltica penetre nessas fendas, proporcionando uma impermeabilização e ligação do pavimento existente com a camada a ser aplicada, evitando assim, deslizamento da camada, principalmente, onde a tração exercida pelo pneu poderá ocasionar o rompimento do revestimento.

13.1 EQUIPAMENTOS:

- Caminhão Irrigador
- Compressor de Ar
- Pá / Enxada
- Carrinho de mão

14. PINTURA DE LIGAÇÃO

14.1 GENERALIDADES

Consiste a pintura de ligação na aplicação de uma camada de material betuminoso (RR-1C) sobre a imprimação do pavimento, antes da execução de um revestimento betuminoso, objetivando promover a aderência entre este revestimento e a camada subjacente, ou seja, a pintura de ligação deverá ser executada antes da aplicação do CBUQ, também antes do recape e entre as camadas de recape, e ainda após a imprimação da pista no caso de asfalto novo.

14.2 MATERIAIS

Todos os materiais devem satisfazer às especificações aprovadas pelo DER. Utilizaremos para pintura de ligação emulsão asfáltica tipo RR-1C, e serão aplicadas sobre o pavimento existente limpo antes da execução do CBUQ.

14.3 EQUIPAMENTO

Todo equipamento, antes do início da execução da obra, deverá ser examinado pela fiscalização.

Para a varredura da superfície a receber a pintura de ligação, usam-se de preferência, vassouras mecânicas rotativas, podendo, entretanto, ser manual esta operação. O jato de ar comprimido poderá, também, 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 material betuminoso em quantidade uniforme.

As barras de distribuição deverão ser do tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento do ligante.

Os carros distribuidores devem dispor de tacômetro, calibradores e termômetros de pequenas superfícies e correções localizadas.

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

14.4 EXECUÇÃO

Após a perfeita conformação geométrica da camada que irá receber a pintura de ligação, proceder-se à varredura da superfície, de modo a eliminar o pó e o material solto existente.

Aplica-se a seguir, o material betuminoso adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e da maneira mais uniforme. O material betuminoso não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10 °C, ou em dias de chuva, ou quando esta estiver iminente. A temperatura de aplicação do material betuminoso deve ser fixada para cada tipo, em função da relação temperatura-viscosidade. Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. As faixas de viscosidade, recomendadas para espalhamento, são as seguintes:

- Para cimento asfáltico diluído: 20 a 60 segundos, Saybolt-Furol;
- Para alcatrão: 6 a 20 graus, Engler;
- Para emulsões asfálticas: 25 a 100 segundos, Saybolt-Furol.

Deve-se executar a pintura de ligação na pista inteira, em um mesmo turno de trabalho e deixa-la fechada ao trânsito, sempre que possível. Quando isto não for possível deve-se trabalhar em meia pista, fazendo-se a pintura de ligação da adjacente, logo que a pintura permita sua abertura ao trânsito.

A fim de evitar a superposição ou excesso de material nos pontos iniciais e final das aplicações, devem-se colocar faixas de papel, transversalmente, na pista de modo que o material betuminoso comece e cesse de sair da barra de distribuição sobre essas faixas, as quais, a seguir, são retiradas. Qualquer falha na aplicação do material betuminoso deve ser, logo corrigida.

Antes da aplicação do material betuminoso, no caso de bases de solo cimento ou concreto magro, a superfície da base deve ser irrigada, a fim de saturar os vazios existentes, não se admitindo excesso de água sobre a superfície. Essa operação não é aplicável quando se empregam materiais betuminosos, com temperatura de aplicação superior a 100 °C.

15. CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE

15.1 GENERALIDADES

Concreto betuminoso é o revestimento flexível, resultante da mistura a quente, em usina apropriada, de agregado mineral graduado, material de enchimento (filler) e material betuminoso, espalhada e comprimida a quente.

Sobre a pintura de ligação, a mistura será espalhada, de modo a apresentar, quando comprimida, a espessura do projeto.

15.2 EXECUÇÃO

A temperatura de aplicação do cimento asfáltico deve ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. A temperatura conveniente é aquela na qual o asfalto apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 e 150 segundos, Saybolt-Furol, indicando-se, preferencialmente, a viscosidade de 85 + 10 segundos, Saybolt-Furol. Entretanto, não devem ser feitas misturas a temperatura inferior a 107 °C e nem superior a 177 °C.

Os agregados devem ser aquecidos à temperatura de 10 °C a 15 °C, acima da temperatura do ligante betuminoso. A temperatura de aplicação do alcatrão será aquela na qual a viscosidade Engler situa-se em uma faixa de 25 + ou - 3. A mistura, neste caso, não deve deixar a usina com temperatura superior a 106 °C.

15.3 PRODUÇÃO DO CONCRETO BETUMINOSO

A produção do concreto betuminoso é efetuada em usinas apropriadas.

15.4 TRANSPORTE DO CONCRETO BETUMINOSO

O concreto betuminoso produzido deverá ser transportado, da usina ao local de aplicação, em veículos basculantes apropriados. Quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada, cada carregamento deverá ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

15.5 DISTRIBUIÇÃO E COMPRESSÃO DA MISTURA

As misturas de concreto betuminoso devem ser distribuídas somente quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10 °C, e com tempo não chuvoso. A distribuição do concreto betuminoso deve ser feita por máquinas acabadoras. Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de concreto betuminoso, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos.

Imediatamente após a distribuição do concreto betuminoso, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura betuminosa possa suportar, temperatura essa fixada, experimentalmente, para cada caso.

A temperatura recomendável, para a compressão da mistura, é aquela na qual o ligante apresenta uma viscosidade Saybolt-Furol, de 140 + 15 segundos, para o cimento asfáltico ou uma viscosidade específica, Engler, de 40 + ou - 5, para o alcatrão.

Caso sejam empregados rolos de pneus, de pressão variável, indica-se a rolagem com baixa pressão, a qual será aumentada à medida que a mistura for sendo compactada e, conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas.

A compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compressão deve começar sempre do ponto mais baixo para o mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta 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 serão permitidas mudanças de direção e inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém-rolado. As rodas do rolo deverão ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

15.6 ACEITAÇÃO DO ACABAMENTO

O serviço será aceito, sob o ponto de vista de acabamento, desde que atendidas as seguintes condições:

- 1º) As juntas executadas apresentem-se homogêneas, em relação ao conjunto da mistura, isentas de desníveis e saliências;
- 2º) A superfície apresenta-se bem desempenada, não ocorrendo marcas indesejáveis do equipamento de compressão e nem ondulações.

15.7 FAIXA GRANULOMÉTRICA

A faixa granulométrica indicada para o CBUQ a ser utilizado na capa asfáltica será a Faixa “C”.

15.8 ESPESSURA

Para as áreas que irão receber revestimento asfáltico sobre base nova, a camada deve ficar com 5,0cm acabada e compactada.

Para a área de recape a primeira camada que trata do reperfilamento deve ter espessura média de 3,0cm e a segunda camada de capa asfáltica de CBUQ deverão ter a espessura de 3,0cm acabada e compactada.

15.9 AFERIÇÃO

Será executada através da análise dos laudos e testes que devem ser fornecidos pela empreiteira.

16. MEIO-FIO E SARJETA

Nos locais onde é necessário à retirada do meio fio existente, o mesmo deverá ser reaproveitado, e em caso de quebra substituído conforme previsto em projeto.

Já esta previsto no custo da obra, perda de 20% do meio-fio removido. Nos locais onde as peças que não puderem ser reaproveitadas, serão executadas peças pré-moldadas em concreto simples, de $f_{ck}=15,0$ Mpa, conforme dimensões especificadas em Projeto Geométrico e conforme tipo de utilização.

No trecho previsto para recapeamento e pavimentação asfáltico, deverão ser abertas valas, manualmente, e no fundo delas será colocado um lastro de brita para o assentamento do meio-fio que após assentado deverá ser rejuntado com argamassa, ao longo dos bordos da pista, obedecendo ao alinhamento e dimensões estabelecidas no projeto.

Nos locais de acesso de veículos deverá ser utilizado meio fio rebaixado, sendo necessários no mínimo 3,0 metros de guia rebaixada para cada acesso.

17. CALÇADA

A calçada é existente em todo o trecho de recpe.

18. GUIAS DE ACESSIBILIDADE

A execução das guias de acessibilidades seguirá a NBR 9050, conforme detalhamento nas peças gráficas que compõem o projeto.

A execução das guias de acessibilidades seguirá a NBR 9050, conforme detalhamento nas peças gráficas que compõem o projeto.

Os tipos de revestimento de passeio, assim como as normas para a execução de rebaixos e para concordâncias, serão aplicados a todas as vias públicas, conforme indicado no projeto.

Especificamente para o caso de rebaixos para deficientes físicos, não é conveniente o posicionamento de dispositivos de captação de drenagem (bocas-de-lobo) e de outros equipamentos de utilidades públicas (hidrantes, postes, outros) no alinhamento das rampas de pedestres.

O concreto deverá ser constituído de cimento Portland, agregados e água, com fck mínimo 15 MPa.

a) Cimento: O cimento deve ser comum ou de alta resistência inicial e deverá satisfazer a NBR 5732/91 - "Cimento Portland Comum" e NBR 5733/91 - "Cimento Portland de Alta Resistência Inicial", respectivamente.

b) Agregados: Os agregados devem ter diâmetros menores que um terço da espessura da parede das peças e deverá satisfazer a NBR 7211/05 - "Agregado para Concreto - Especificação".

c) Água: A água deverá ser límpida, isenta de teores prejudiciais tais como sais, óleos, ácidos, álcalis e substâncias orgânicas.

d) Peças: As peças serão fabricadas e curadas por processos que assegurem a obtenção de concreto homogêneo e de bom acabamento, de acordo com as medidas especificadas no projeto.

e) Diversos: O terreno de fundação dos passeios deverá ser regularizado e apiloado manualmente, até atingir 90% do Proctor normal. Os rebaixos e concordâncias de passeios deverão ser executados estritamente dentro do estabelecido pela padronização

f) Piso tátil de concreto: Os Pisos Táteis de Concreto constituem-se da mistura de cimento, areia, água, aditivos complementares e pigmentação formando uma massa para o molde das peças.

Piso Tátil de Alerta – A forma do piso alerta se constitui em troncos – cônicos compostos na superfície plana. O significado deste revestimento cabe em avisar o usuário de perigos e informar a necessidade de atenção redobrada sobre o próximo passo. Este produto deve ser aplicado para sinalizar obstáculos e elementos disposto no percurso, travessia de pedestres, e em alguns casos acessos verticais e horizontais. Dimensões da placa (25x25x2 cm).

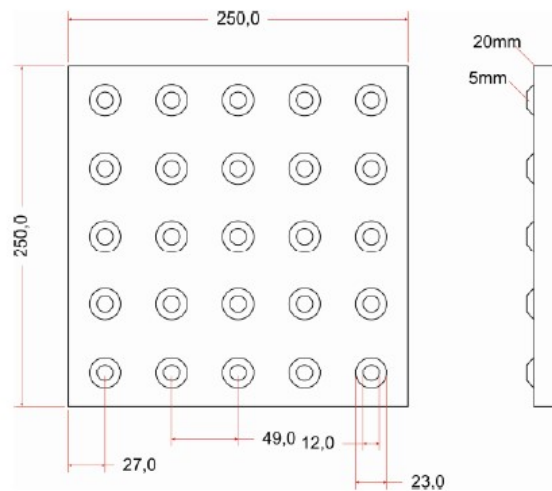


Figura 2 - Piso tátil alerta

Piso Tátil Direcional – A forma do piso direcional constitui em barras compostas em um único sentido na superfície plana. O significado deste revestimento corresponde à superfície de trajeto ou de orientação funcionando no sentido do curso de pedestres. Dimensões da placa (25x25x2 cm).

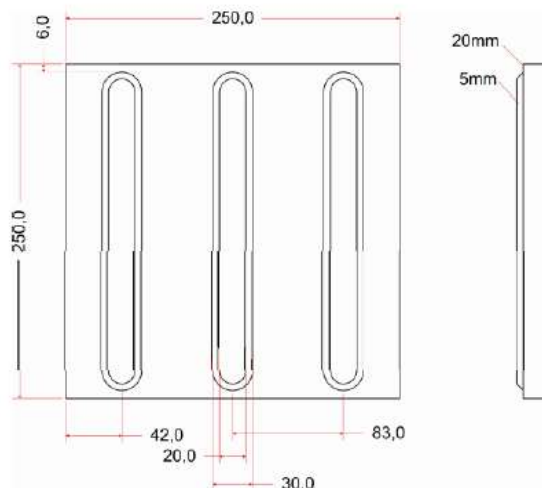


Figura 3 - Piso tátil direcional

A aplicação deste revestimento é integrada ao piso, sendo aplicado direto no concreto. Para a fixação das placas, deve ser utilizada argamassa e rejunte adequado. O piso deve estar nivelado para receber as placas respeitando as medidas para que não forme desnível.

19. GRAMA

Manter-se a grama como está no local.

20. SINALIZAÇÃO VIÁRIA

20.1 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

O projeto de sinalização horizontal atende às especificações do CONTRAN - Conselho Nacional de Trânsito, previstas no Volume IV.

Prevê a implantação de balizamento central (4x8), estacionamentos, faixas de pedestres, retenções.

20.1.1 Especificação técnica

A sinalização horizontal será executada com material termoplástico aplicado por aspersão “Hot Spray”, com espessura de 1,5 mm e extrudado com espessura de 3,0 mm, com posterior aspersão de microesferas de vidro para refletorização noturna, em ambos os casos.

A sinalização por “aspersão” será utilizada nas sinalizações de bordo de pista, balizamento central de pista, faixa de aproximação de pista.

A sinalização por “extrudado” será utilizada nas sinalizações de paralelogramos, faixa de pedestres e zebrados.

20.1.2 Limpeza do pavimento e aplicação

A superfície do pavimento que irá receber pintura de sinalização deverá estar limpa, seca, livre de impurezas, corpos estranhos, graxas e óleos.

A tinta deverá ser específica para pavimento betuminoso.

20.1 SINALIZAÇÃO VERTICAL

Nos locais indicados no projeto devem ser instaladas placas de velocidade máxima permitida e de preferencial, nas dimensões e materiais indicados nos detalhamentos.

21. DRENAGEM PLUVIAL

A drenagem já existe, e caso necessite de manutenção está será executada pelo município.

22. DEMOLICÕES

Nos locais previstos em projeto deverá ser executada a demolição de calçada existente, também haverá remoção de meio fio existente que deverá ser substituído conforme indicado em projeto.

As bocas de lobo existentes, devem ser desobstruídas, assim como as tubulações existentes precisarão ser limpas, serviço este a ser executado pela municipalidade.

23. PLANO DE EXECUÇÃO DE OBRA

23.1 MOBILIZAÇÃO

A mobilização da empresa contratada compreende a instalação inicial e a colocação no canteiro da obra, dos meios necessários ao início da execução dos serviços. Todo o serviço de sinalização necessário a segurança das obras e dos pedestres e veículos é imprescindível e de responsabilidade da CONTRATADA. Deve ser dada prioridade, no canteiro, a colocação de caminhão pipa, caminhão espargidor, vibro-acabadora, rolo de pneus e rolo tipo tandem.

23.2 SEQUENCIA DE EXECUÇÃO

Os trabalhos devem obrigatoriamente ser executados na seguinte sequência:

1. Escavação em 1ª. Categoria para galerias e implantação;
2. Execução de implantações laterais;
3. Execução de meio fio e guias rebaixadas;
4. Execução do plantio de grama;
5. Execução das calçadas em paver e calçadas em concreto;
6. Execução das rampas de acessibilidade;
7. Execução da limpeza e lavagem do pavimento poliédrico existente;
8. Imprimação com CM-30;
9. Pintura de ligação sobre o pavimento poliédrico;
10. Execução de camada de reperfilamento de 3cm de espessura;
11. Pintura de ligação entre o reperfilamento e a capa de rolamento;
12. Execução da capa de rolamento com espessura de 3 cm, totalizando 6,0 cm de espessura de pavimento compactado.
13. Limpeza da pista para pintura de faixas;
14. Pintura de faixas de sinalização e colocação de placas de sinalização;
15. Limpeza e desmobilização do canteiro de trabalho.

OBSERVAÇÃO: A execução da pavimentação em CBUQ deverá ser autorizada e liberada pela fiscalização somente após vistoria na obra para averiguar a qualidade dos meio-fios e rampas.

23.3 DESMOBILIZAÇÃO

A desmobilização compreenderá a completa limpeza dos locais da obra e a retirada das máquinas e dos equipamentos.

Reserva do Iguaçu, 24 de fevereiro de 2022.

Jozélia de Lima Ribas
Engenheiro Civil CREA-PR 70.773/D