



PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES

SECRETARIA DE OBRAS E DESENVOLVIMENTO URBANO

- f) Resistência ao Ácido Clorídrico - NBR 6824 - não deverão apresentar superfície embaçada. g) Resistência a Solução de sulfato de sódio - NBR 6826 - não deverão apresentar superfície embaçada.
- h) Resistência a solução de cloreto de cálcio - NBR 6823 - não deverão apresentar superfície embaçada.
- i) Resistência à Compressão - ASTM D – 1213 - esferas passando na peneira 20 e retiradas na 30, deverão resistir a 178 N.
- j) Esferas passando na peneira 30 e retirada na 40, deverão resistir a 133 N.

11.1.1.2.5 Garantia

As esferas de vidro retro-refletivas deverão ser garantidas contra imperfeições que venham comprometer a aderência e a retro-refletância das mesmas, devendo neste caso ser repintado pela contratada, o trecho falho, sem quaisquer ônus adicionais ao contratante, e dentro do prazo fixado pela fiscalização.

11.1.1.3 Especificações técnicas de tachões

Deverá ser efetuada uma pré-demarcação antes da fixação dos dispositivos ao pavimento, a fim de se obter um perfeito alinhamento e posicionamento das peças. A demarcação com giz facilitará a furação do pavimento asfáltico com broca de vídeo de 5/8", na profundidade de 80mm.

Após deverá ser procedida a limpeza do furo para a fixação dos pinos e limpeza do espaço destinado ao dispositivo. O furo deverá ser totalmente preenchido com cola, com consumo médio de 200g por tachão.

Em seguida, deverá ser espalhada a cola sobre o pavimento no local de aplicação do corpo do dispositivo. O adesivo deve preencher totalmente as cavidades e ranhuras existentes na parte inferior do dispositivo. Após sua colocação o dispositivo, deverá ser colocado no asfalto, pressionando-o contra o pavimento, para obter aderência uniforme de todo o corpo do dispositivo, devendo ser retirado o excesso do adesivo com uma espátula. Não se admitirá trechos do corpo do dispositivo em balanço.

Quando a superfície do pavimento for irregular, a cola deverá ser o nivelador das irregularidades.

Para evitar que a cola cubra os elementos refletivos, estes deverão ser cobertos com fita adesiva até a secagem total da cola. Para perfeita ancoragem do tachão, deverão



PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES

SECRETARIA DE OBRAS E DESENVOLVIMENTO URBANO

ser executados dois furos no pavimento com a utilização de broca de vídeo de 5/8", na profundidade aproximada de 80mm.

Os tachões deverão ser em resina de poliéster, de alta resistência mecânica, na cor amarela, medindo 250x150x50mm (comprimento, largura e altura), bidirecional, com 02 (dois) refletivos nas laterais da peça (cor âmbar) e dois pinos para fixação, obedecendo as indicações no projeto.

Os pinos de fixação deverão ser constituídos de parafusos de rosca, aço 1010/1020, com proteção contra oxidação e cabeça arredondada, embutida no corpo do tachão, para que uma eventual quebra do mesmo não se torne agressiva ao tráfego. A parte do pino de fixação a ser embutida no solo deverá ser rosqueada para aumentar sua aderência ao corpo do tachão.

Os elementos refletivos devem ser constituídos por elementos de vidro lapidado e espelhado, ou outro material com características de dureza, resistência à abrasão e retro-refletividade superior ao vidro lapidado e deverão ser perfeitamente embutidos no corpo do tachão. Os coeficientes mínimos de intensidade luminosa (R_i) obtidos pela razão entre a intensidade luminosa do retrorrefletor na direção de observação, pela luminância do retrorrefletor num plano perpendicular à direção da luz incidente, devem satisfazer os valores indicados na NBR 14636 (Sinalização Horizontal Viária – Tachas Refletivas Viárias – Requisito), como também os valores de carga de compressão dos tachões e não será permitida qualquer penetração de água no elemento refletivo.

11.1.2. Execução

1. A fase de aplicação engloba as etapas de pré-marcação e pintura.
2. A pré-marcação consiste no alinhamento dos pontos, locados pela topografia, pelo qual o operador da máquina irá se guiar para a aplicação do material. A locação topográfica tem por base o projeto de sinalização, que norteará a aplicação de todas as faixas, símbolos e legendas.
3. A pintura consiste na aplicação do material por equipamento adequado de acordo com o alinhamento fornecido pela pré-marcação e pelo projeto de sinalização.
4. No caso de adição de microesferas de vidro tipo "pré-mix", pode ser adicionado à tinta, no máximo 5% (cinco por cento) em volume de solvente compatível com a mesma, para justagem da viscosidade.

11.1.3. INSPEÇÃO



PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES

SECRETARIA DE OBRAS E DESENVOLVIMENTO URBANO

11.1.3.1 Controle do material

Para utilização dos materiais é necessário que tenham sido aprovados em inspeção, de acordo com metodologia DNER-PRO 132 E DNER-PRO 23, e testes de laboratório, atendendo as exigências das especificações de materiais do DNER.

11.1.3.1 Controle da execução

A aplicação dos materiais só deve ser realizada após as seguintes observações:

- a) a superfície a ser demarcada deve estar limpa, seca e isenta de detritos, óleos, etc;
- b) a pré-marcação deve estar perfeitamente de acordo com o projeto;
- c) a pré-marcação deve estar perfeitamente reta nas tangentes, e acompanhando os ângulos nas curvas.

O controle de qualidade da aplicação é realizado, no decorrer da implantação da sinalização, quando devem ser verificados os parâmetros listados a seguir: a) consumo dos materiais;

- b) espessura do material aplicado;
- c) tempo de secagem, para a liberação do tráfego;
- d) dimensão das faixas e sinais (largura e comprimento);
- e) linearidade das faixas;
- f) temperatura de aquecimento do material termoplástico;
- g) sinalização para o serviço de obras;
- h) atendimento ao projeto de sinalização;
- i) retrorrefletorização integral das faixas, sinais, etc...

11.1.4. Critério de medição

Os serviços de sinalização horizontal serão medidos pela área sinalizada, expressa em metros quadrados (m²).

11.2 SINALIZAÇÃO VERTICAL

O conjunto de sinalização vertical é composto por placas e balizas. Para a confecção das placas de regulamentação, advertência e indicativa recomenda-se chapas planas de aço zincadas nº 16 em conformidade com a norma ABNT-NBR-11904. O verso das chapas deverá ser revestido com pintura eletrostática a pó (poliéster) ou tinta esmalte sintético sem brilho na cor preta de secagem a 140°C.



PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES

SECRETARIA DE OBRAS E DESENVOLVIMENTO URBANO

Recomenda-se a utilização de películas classificadas como tipo A-I para o fundo e para as orlas e fontes a película própria para legendas na cor preta e não refletiva.

Para os suportes das placas de regulamentação e advertência deverão ser utilizados tubos de aço carbono SAE 1010/1020, de 2 polegadas, galvanizado a quente, de seção circular ou seção cônica octogonal, com costuras e pontas lisas, conforme norma ABNT-NBR-8261:2010. Para a fixação recomenda-se o uso de parafusos arruelas, porcas e outros elementos metálicos de aço carbono SAE 1008/1020, limpas, isentas de óleo, graxa sais ou ferrugem.

As balizas deverão ser fixadas ao solo através do processo de concretagem no traço 1:3:4 (Cimento:Areia:Brita) e acabamento com argamassa de cimento e areia no traço em volume 1:3; ou compatível com o piso da calçada.

As placas simples deverão ser fixadas em suporte, por meio de longarinas/abraçadeiras e as placas moduladas serão fixadas em poste duplo ou triplo através de chapas e cantoneiras. A fixação das placas em poste de concreto será feita por meio de fita de aço inoxidável, selo, braquetes, devendo usar duas ou mais fitas por placa de acordo com a furação da mesma. A figura 01 mostra como o serviço deve ser realizado.

As dimensões de placas e demais detalhes e informações técnicas se encontra em projeto técnico em anexo.



PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES

SECRETARIA DE OBRAS E DESENVOLVIMENTO URBANO

material, indicado ou aprovado pela fiscalização, deverá ser colocado em camadas de 10cm. E cuidadosamente apilado com soquetes manuais, de modo a não desalinhar as peças. Quando pelo excesso de altura, os meio fios ou rebaixados, forem inseridos na base, a reconstrução da área escavada deverá ser feita com o mesmo material devidamente compactado com equipamento apropriado, nas mesmas condições anteriores.

Concluídas as operações de realinhamento, após rejuntamento com argamassa de cimento a areia das peças no traço de 1:3, deverá ser recolocado com material de encosto junto aos meios fios, devidamente apilado com soquete manual ou placa vibratória com os devidos cuidados para evitar o desalinhamento das peças. O rejuntamento das peças com argamassa de cimento e areia deverá tomar toda a profundidade da junta e externamente, não excederá o plano dos espelhos, bem como, dos pisos e meios- fios.

13. CALÇADA

O preparo do terreno sobre o qual se assentará a calçada é de máxima importância, para garantir a qualidade do serviço. Nos pontos em que ocorrem solos fracos (orgânicos ou saturados de água), torna-se necessária a sua remoção, até uma profundidade conveniente. "Os passeios devem ser revestidos com material de grande resistência à abrasão, antiderrapantes, principalmente quando molhados, confortáveis aos pedestres e que não permitam o acúmulo de detritos e águas pluviais. " (NBR 12255).

13.1 Execução

Os serviços de calçamento devem ser precedidos de limpeza do terreno no qual será executada a calçada nas dimensões indicadas em projeto. A superfície de fundação do calçamento deve ser devidamente regularizada, de acordo com a seção transversal do projeto, apresentando-se lisa e isenta de partículas soltas ou sulcadas e ainda, não deve apresentar solos que contenham substâncias orgânicas, e sem quaisquer problemas de infiltrações d'água ou umidade excessiva. A superfície preparada para a execução do calçamento deve estar bem compactada

13.2 Materiais

A regularização de base para calçamento será feita com lastro de calçamentos que é constituído por pedra britada. Será executado calçada em concreto com largura e espessura de acordo com projeto.



PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES

SECRETARIA DE OBRAS E DESENVOLVIMENTO URBANO

13.3 Juntas

Segundo a Associação Brasileira de Cimento Portland (ABCP), devem ser empregadas ripas de madeira com 1 cm de espessura e com altura do revestimento (utilizar 12 cm altura para a ripa), ficando cravadas na base e dispostas transversalmente às guias, espaçadas de no máximo 1,50 m. Após a concretagem, as ripas ficam incorporadas no concreto, porém aparentes na superfície do passeio. Deve ser utilizada uma junta longitudinal no centro da calçada por tratar-se de calçadas com mais de 1,50 m de largura.

SUGESTÕES: A declividade transversal pode ser na execução do acabamento, quando o concreto ainda estiver fresco. Com um calço de madeira de espessura igual ao desnível, colocado sobre a guia externa, pode-se verificar a declividade, ao longo da calçada, com régua e o nível de bolha.

13.4 Lançamento e Acabamento

Antes de lançar o concreto, deve-se umedecer a base e as ripas, irrigando-as ligeiramente. O concreto é lançado no interior das formas, espalhado com uma enxada, adensado e regularizado com uma régua de madeira de comprimento aproximado de 1,50m. À medida que se for procedendo à regularização, as pontas de ferro que sustentam as ripas devem ir sendo retiradas.

O acabamento é feito com uma desempenadeira comum de madeira. Não é necessário fazer um alisamento da superfície.

13.5 Cura

A superfície concretada deve ser mantida continuamente úmida, quer irrigando-a diretamente, quer recobrando-a com uma camada de areia ou com sacos de cimento vazios, molhados várias vezes ao dia. A proteção com folhagem cortada também pode servir para evitar a incidência direta dos raios solares, esse tratamento deve ser indicado logo que o concreto esteja endurecido e ser mantido pelo espaço mínimo de 7 dias.

13.6 Rebaixamento das calçadas

As rampas de rebaixamento de calçada devem estar juntas às faixas de travessia de pedestres como um recurso que facilita a passagem do nível da calçada para o da rua, melhorando a acessibilidade para as pessoas com: mobilidade reduzida,



PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES

SECRETARIA DE OBRAS E DESENVOLVIMENTO URBANO

empurrando carrinho de bebê, que transportam grandes volumes de cargas e aos pedestres em geral. As normas NBR 12255/1990 e NBR9050/2004 devem ser consultadas pelo executor dos serviços.

14. DA ACEITAÇÃO E DO RECEBIMENTO DO OBJETO

Fica reservado ao Município de Bandeirantes, o direito de vetar, a qualquer momento, a execução dos serviços em desacordo com as especificações exigidas, por seu conhecimento específico ou exclusivo critério de avaliação.

A avaliação será feita por servidor do Município que, por seus conhecimentos técnicos, observando as especificações técnicas exigidas, poderá, constatando que os serviços não correspondem às suas necessidades:

- Notificar a contratada;
- Exigir correção dos serviços;
- Suspender os pagamentos até que sejam corrigidos os serviços;
- Rescindir o contrato.

Na hipótese do Município recusar-se a receber o objeto, por estar o mesmo em desacordo com as especificações técnicas exigidas, não se responsabilizará por nenhum gasto que se fizer necessário para a execução das correções dos serviços.

Bandeirantes, 24 de Fevereiro de 2022.


RENATO A.C. MAZZINI
Arquiteto e Urbanista
CAU Nº 116537-2