PREFEITURA MUNICIPAL

DE

NOVA ERECHIM

Projeto: Pavimentação asfáltica e passeios

Local: Diversas ruas do Município

PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERECHIM
PROJETO: Pavimentação asfáltica e passeios
LOCAL: Diversas ruas do Município

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

O presente memorial descritivo refere-se à execução de pavimentação asfáltica da Travessa Leopoldo Otowicz e pavimentação de passeios da Avenida Independência, Av. Francisco Ferdinando Losina, Rua Tiradentes, Rua Nereu Ramos, Rua Domingos Franzon e Travessa Leopoldo Otowicz.

Os itens de administração local serão o encarregado geral e engenheiro civil da obra que deverão estar in loco diariamente fazendo a correta execução da mesma e resolvendo possíveis problemas que venham a acontecer no decorrer da obra.

Também faz parte deste item o barraco da obra que servirá como escritório e depósito de materiais e ferramentas. Neste a empresa executora poderá deixar as vias dos projetos, memoriais, documentos referentes a obra, como por exemplo, diário de obra, ART de execução, licença ambiental, entre outros.

Por fim tem-se a sinalização de trânsito que deverá ser utilizada durante toda a execução da obra e esta deverá ser composta por cones, fita zebrada, cavaletes e placas. Esta sinalização deverá ser posicionada no início das atividades em cada quadra e retirada apenas após a pavimentação completa do trecho definido, uma vez que a execução será feita desta forma.

1 DRENAGEM PLUVIAL

Antes da execução da pavimentação deverão ser executados os serviços de drenagem pluvial, que deverão seguir o projeto.

Deverá ser feita a locação da tubulação, levando-se em conta pontos importantes do projeto, tais como caixas de ligação, bocas de lobo, encontros de condutos, variações de declividade e cada estaca será marcada a cota do terreno e a profundidade da escavação necessária.

Escavações

Serão feitas as escavações necessárias para execução da alvenaria. Nos aterros deverá ser utilizado material isento de matéria orgânica, em camadas sucessivas de 20 cm, molhadas e apiloadas, garantindo-se a estabilidade do terreno.

O sentido normal da escavação será sempre de jusante para montante. Quando a coesão do solo for muito baixa deverá ser efetuado escoramento de madeira para evitar o desmoronamento.

A reposição da terra na vala deverá ser executada da seguinte maneira: - Inicialmente deverá ser colocado material de granulometria fina de cada lado da canalização, o qual irá sendo cuidadosamente apiloado. Será conveniente tomar precauções de compactar todo solo até cerca de 60 cm acima do tubo, fazendo-se sempre esta compactação lateralmente ao tubo. Depois de 60 cm a terra será compactada em camadas de no máximo 20 cm.

A largura da vala será igual ao diâmetro externo do tubo acrescido de 60 cm para tubos de diâmetro de 30 cm e 40 cm, acrescido de 70 cm para diâmetros de tubos de 50 cm e 60 cm e acrescido de 1,0m para tubos de 80 cm e 1,0m de diâmetro.

A profundidade da tubulação será de no mínimo: 100 cm para tubos de d= 30 cm, 110 cm para tubos de 40 cm; de 130 cm para tubos de d= 60 cm; e de 150 cm para tubos de d=80 cm. O recobrimento mínimo dos tubos em concreto simples e em concreto armado será de 60 cm.

Tubulação

Os tubos em concreto simples utilizados na obra deverão ser da classe PS-1 (NBR 8890/03) nos diâmetros de 0,30m, 0,40m e 0,50 m;

Os tubos em concreto armado utilizados na obra deverão ser da classe PA-1 (NBR 8890/03) nos diâmetros de 0,60, 0,80, 1,00, 1,20, 1,50 m e 2,00m.

Os tubos deverão ser rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

O assentamento da tubulação deverá ser feito sobre a argila compactada ou quando o solo for rochoso deverá ser realizado um colchão em areia ou pedrisco, para então assentar a tubulação.

Órgãos complementares

Os órgãos complementares da rede pluvial serão as bocas de lobo, caixas de ligação e a canalização do esgotamento das bocas de lobo. As bocas de lobo deverão ser executadas com dimensões que se possa ter acesso à tubulação para ser realizada a limpeza quando necessária. Quando se utilizar sistemas de drenagem sem poços de visita, a manutenção será feita pelas bocas de lobo das galerias, sendo que estas deverão ser executadas com as dimensões especificadas para as caixas de ligação anexas, com a grelha na parte superior.

Os dispositivos de boca de lobo e caixas de ligação serão executados em tijolo maciço e terão o traço da argamassa de revestimento interno de 1:2:8 em cimento, cal e areia. A espessura do revestimento interno da boca de lobo e caixa de ligação será de no mínimo 1,5cm. Serão executadas em tijolo maciço, nas dimensões de projeto. Observar as disposições construtivas da prancha 08.

2 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA SOBRE LEITO NATURAL

Terraplenagem, sub-leito, sub-base e base

A pavimentação será executada sobre o leito original, e como o mesmo se apresenta na maior parte do trecho em condições favoráveis para a pavimentação, serão feitos apenas serviços para conformação da pista.

As obras de terraplenagem deverão estar concluídas antes do início da construção do pavimento. Inicialmente será feita a marcação da terraplenagem conforme o projeto, para em seguida serem executados os serviços necessários.

A superfície do subleito deverá ser regularizada na largura de toda pista, de modo que assuma a forma determinada pela seção transversal do projeto. Procede-se, então, à escarificação do material, e o seu umedecimento até o teor ótimo de umidade, determinado pelo ensaio de Proctor simples.

A compressão deverá iniciar-se nos bordos, e prosseguir para o centro, devendo cada passada do compressor cobrir, pelo menos, metade da faixa coberta na passada anterior. Nas zonas onde é impossível passar-se o compressor, a compressão deverá ser executada com soquetes manuais ou

mecânicos. A compressão estará terminada quando for atingida 95% da densidade máxima, obtida pelo ensaio de Proctor simples. Nas curvas, a compressão deverá começar no bordo interno e progredir até o bordo externo.

Terminada a compressão, o acabamento deverá ser verificado por meio de réguas, devendo as saliências e reentrâncias serem corrigidas.

Sobre o subleito preparado, não será permitido trânsito, devendo a base e o pavimento asfáltico serem executados o mais rapidamente possível, para evitar danos por chuvas.

Onde o subleito não apresenta condições favoráveis à compactação como: baixo suporte, material saturado, etc..., deverá o material existente ser retirado e substituído por material selecionado, de modo a conseguir-se um bom suporte.

Sub-base e base

Sobre o subleito preparado será executada uma sub-base de rachão na espessura de 22,00 cm que será travada com a camada final da base com brita graduada na espessura de 8,00 cm. As camadas serão devidamente compactadas.

Camada de rolamento

Após o macadame seco estar devidamente compactado e limpo, será executada a imprimação com emulsão asfáltica CM-30 numa taxa de 1,3 l/m². A distribuição do material betuminoso deverá ser feita sob pressão nos limites de temperatura de aplicação especificado. Deverá ser feita nova aplicação do material betuminoso com o distribuidor manual nos lugares onde houver deficiência dele. Depois de aplicada, a pintura deverá permanecer em repouso, até que seque e endureça suficientemente para receber a próxima camada.

Posteriormente deverá ser feita a pintura de ligação com emulsão RR-2C.

Para a camada de rolamento será utilizado CBUQ numa espessura final mínima de 5,0 cm. O lançamento será com vibro-acabadora e a rolagem deverá ser feita com rolo pneumático e o fechamento com rolo liso (Tandem).

Material da camada de rolamento

O agregado utilizado na camada de rolamento terá idênticas especificações acima descritas, sendo que deverá obedecer a seguinte faixa granulométrica, composta de brita no. 1, pó, pedrisco e Filler calcáreo:

Peneira – ASTM	mm	% que passa
3/4"	19,1	100
3/8"	9,52	85 - 100
no. 4	4,76	60 - 85
no. 1	2,0	35 - 60
no. 40	0,42	10 - 26
no. 80	0,177	5 - 18
no. 200	0,074	3 - 8

Pelo menos metade da fração que passa na peneira de 0,074mm deverá ser constituída de Filler calcáreo.

Para a execução do Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) será utilizado Cimento Asfáltico de Petróleo CAP-50/70, a 5,5%. A mistura deverá deixar a usina a uma temperatura de no

máximo 150 °C e chegar ao local da obra a uma temperatura não inferior a 120 °C. O transporte será feito em caminhões providos de caçamba metálica com uso de coberturas de lona para proteção da mistura.

A rolagem deverá ser iniciada à temperatura de 120 °C e encerrada sem que a temperatura caia abaixo de 80 °C.

A rolagem devera ser iniciada nas bordas e progredir longitudinalmente para o centro, de modo que os rolos cubram uniformemente em cada passada, pelo menos a metade da largura de seu rastro de passagem anterior. Nas curvas a rolagem deverá progredir do lado mais baixo para o mais alto, paralelamente ao eixo da guia e nas mesmas condições de recobrimento do rastro.

Os compressores não poderão fazer manobras sobre camadas que estejam sofrendo rolagem. A compressão requerida nos lugares inacessíveis aos compressores será executada por meio de soquete manual.

As depressões ou saliências que apareçam depois da rolagem deverão ser corrigidas pelo afrouxamento, regularização e compressão da mistura até que a mesma adquira densidade igual à do material circunjacente.

3 FISCALIZAÇÃO DO PAVIMENTO ASFÁLTICO

Após o pavimento asfáltico estar pronto a empresa executora deverá fornecer um laudo técnico que comprove a espessura especificada em projeto, a densidade do CBUQ e o teor de CAP presente na camada asfáltica.

Todos os materiais utilizados na fabricação de Concreto Asfáltico (Insumos) devem ser examinados em laboratório, obedecendo à metodologia indicada pelo DNIT, e satisfazer às especificações em vigor, sendo eles o cimento asfáltico de petróleo - CAP e os agregados (DNIT 031/2006 – ES).

De acordo com o DNIT um dos ensaios deve ser o de controle da quantidade de ligante na mistura. Devem ser efetuadas extrações de asfalto a cada 700 m² de pista, de amostras coletadas na pista, logo após a passagem da acabadora (DNER-ME 053). A porcentagem de ligante na mistura deve respeitar os limites estabelecidos no projeto da mistura, devendo-se observar a tolerância máxima de ± 0,3%.

Também deverá ser feito o ensaio de controle das características da mistura. Devem ser realizados ensaios Marshall em três corpos-de-prova de cada mistura por jornada de oito horas de trabalho (DNER-ME 043). Os resultados obtidos deverão ser comparados com os parâmetros especificados em projeto.

O controle do grau de compactação - GC da mistura asfáltica deve ser feito, medindo-se a densidade aparente de corpos-de-prova extraídos da mistura espalhada e compactada na pista, por meio de brocas rotativas e comparando-se os valores obtidos com os resultados da densidade aparente de projeto da mistura. Devem ser realizadas determinações em locais escolhidos, aleatoriamente, durante a jornada de trabalho, não sendo permitidos GC inferiores a 97% ou superiores a 101%, em relação à massa específica aparente do projeto da mistura.

Ensaio de Granulometria conforme DNER-ME 083). A curva granulométrica deve manter-se contínua, enquadrando-se dentro das tolerâncias especificadas no projeto da mistura.

Também deverá ser verificada a espessura da camada e para isso deve ser medida por ocasião da extração dos corpos-de-prova na pista, ou pelo nivelamento, do eixo e dos bordos; antes e depois do espalhamento e compactação da mistura. Admite-se a variação de ± 5% em relação às espessuras de projeto. Pare este ensaio deverão ser coletados no mínimo de 6 pontos.

Após a execução de todos os ensaios descritos acima a empresa executora deverá realizar o laudo técnico. O laudo técnico deverá ser realizado por empresa idônea e deverá ser acompanhado de ART do profissional responsável pelo serviço.

4 MEIOS – FIOS

Em alguns trechos, como indicado nos projetos gráficos, serão retirados os meios-fios danificados e substituídos por novos, ou onde não existe, serão executados novos meios-fios.

Será colocado meio-fio em concreto pré-moldado de 12,0cm de base e 30,0cm de altura, com concreto de fck=>22,0 Mpa na Travessa Leopoldo Otowicz.

Nas demais ruas e avenidas será feito meio-fio moldado in loco, utilizando forma em madeira e concreto armado nas dimensões de 0,10 cm x 0,12 cm x 0,15 cm, ficando com altura livre, isto é, desnivel entre o passeio e a via, de 0,10m.

5 SINALIZAÇÃO VERTICAL

Serão colocadas placas de sinalização vertical nos pontos indicados em projeto, de acordo com as medidas e indicações constantes no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, Volume I – “Sinalização Vertical de Regulamentação” e Volume II – “Sinalização Vertical de Advertência”.

As placas serão de chapas metálicas galvanizadas com espessura de 2,0mm e o poste de sustentação será de aço galvanizado de diâmetro 65,0mm (2 1/2”) e com dispositivo anti-giro.

Os postes serão fixados no solo em buraco feito previamente nas dimensões de 30x30x50cm e após o poste estar devidamente aprumado será colocado no fundo da vala uma camada de concreto de 20,0cm e o restante do buraco preenchido com cascalho e parte do solo escavado.

6 PINTURA DAS PLACAS DE SINALIZAÇÃO

Como as placas serão em chapa galvanizada, isto é, um metal não-ferroso, necessitam ser tratadas adequadamente para promover a aderência das tintas.

Como as chapas saem da fábrica com uma camada de proteção, normalmente à base de óleos minerais. Esta camada precisa ser removida, pois é anti-aderente por natureza. Com o passar do tempo, se a superfície estiver exposta ao tempo, esta camada se desgasta e por isso se diz que galvanizado envelhecido pode ser pintado. Só que junto com a camada de óleo, se perdeu também um pouco a camada de zinco que é a proteção do aço abaixo dela.

Outro problema do galvanizado é a saponificação do filme acima dele, pois zinco é um metal alcalino. Em outras palavras: se pintar galvanizado com tinta esmalte e/ou sintética (alquídicas em geral), sem o uso de um primer adequado, o próprio zinco provocará a degradação da tinta e em pouco tempo começará a descascar.

Primeiramente é necessário proceder a uma boa limpeza para remover óleos e outros contaminantes. Em seguida é necessário aplicar um primer adequado. Em se tratando de aço galvanizado, o mais adequado é a aplicação de um primer à base de epóxi ou de PU-epóxi em

espessura de 25 a 40 micrometros, preferentemente à pistola para garantir uma camada uniforme. Após a secagem da superfície a placa é pintada com tinta esmalte sintético automotivo.

DISPOSIÇÕES GERAIS

É um subsistema da sinalização viária, que se utiliza de placas, onde o meio de comunicação (sinal) está na posição vertical, fixado ao lado ou suspenso sobre a pista, transmitindo mensagens de caráter permanente e, eventualmente, variáveis, mediante símbolos e/ou legendas pré-reconhecidas e legalmente instituídas. As placas, classificadas de acordo com as suas funções, são agrupadas em um dos seguintes tipos de sinalização vertical:

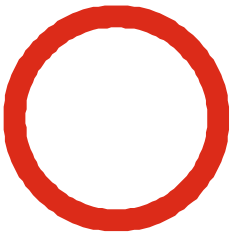
- Sinalização de Regulamentação;
- Sinalização de Advertência;
- Sinalização de Indicação.

– SINALIZAÇÃO DE REGULAMENTAÇÃO

Tem por finalidade informar aos usuários das condições, proibições, obrigações ou restrições no uso das vias. Suas mensagens são imperativas e seu desrespeito constitui infração.

Observação: Todas as placas deverão ter sua pintura realizada com tinta refletiva.

Forma e cores
A forma padrão do sinal de regulamentação é a circular, nas seguintes cores:
Cores:



Obrigação



Proibição

Fundo: Branco
Tarja: Vermelha
Orla: Vermelha
Símbolo: Preto
Letras: Pretas

Constituem exceção quanto a forma, os sinais "Parada Obrigatória" - R-1 e "Dê a Preferência" - R-2, com as seguintes características:



Cores:
Fundo: Vermelho
Letras: Brancas
Orla Interna: Branca
Orla Externa: Vermelha

R-1



Cores:
Fundo: Vermelho
Letras: Brancas

R-2

DIMENSÕES

As dimensões serão aquelas indicadas em prancha própria, podendo mudar para valores maiores até o limite constante no manual indicado acima.

Dimensões mínimas

a) PLACAS COM FORMA CIRCULAR

Área Urbana:

Diâmetro - 0,400 m

Tarja - 0,040 m

Orla - 0,040 m

Área Rural:

Diâmetro - 0,750 m

Tarja - 0,075 m

Orla - 0,075 m

b) PLACAS COM FORMA OCTOGONAL - R-1

Lado - 0,250 m

Orla Interna Branca - 0,020 m

Orla Externa Vermelha 0,010 m

c) SINAL DE FORMA TRIANGULAR - R-2

Lado - 0,750 m.

Orla - 0,100 m.

Obs.: O aumento no tamanho dos sinais implicará em variações proporcionais de orlas e símbolos.

7 PLACAS DA OBRA

Placa do convênio

Conforme previsto em contrato e orientações do MN AE 082, todas as obras deverão possuir placas indicativas em conformidade com cores, medidas, proporções e demais orientações contidas no presente manual e deverão ser confeccionadas em chapas planas, com material resistente às intempéries, metálicas galvanizadas ou de madeira compensada impermeabilizada, com a pintura a óleo ou esmalte, condicionando-se os desembolsos à verificação pela CAIXA do cumprimento dessas exigências.

As placas serão afixadas pelo agente promotor/mutuário, em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização das placas, e deverão ser mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras, substituindo-as ou recuperando-as quando verificado o seu desgaste ou a sua precariedade, ou ainda por solicitação da CAIXA.

As placas devem ter sempre o formato retangular na proporção de 8 para 5. O tamanho e as medidas não poderão ser inferiores aos das outras diferentes placas presentes na obra, respeitadas, no mínimo, as dimensões de 2,00m X 1,25m.

Para maiores detalhes verificar no *“Manual visual de placas e adesivos de obras”,*no site da CEF:http://downloads.caixa.gov.br/_arquivos/gestao_urbana/manual_placa_obras/Manual_PlacadeObras.pdf

As placas deverão ser confeccionadas de acordo com cores, medidas, proporções e demais orientações contidas no manual.



Ilustração 1: Exemplo de aplicação da placa do convênio

Placa de identificação da rua

Será colocada placa de identificação do nome da rua no início e final do trecho a ser pavimentado.

Características da placa e poste

- Poste: Deve ser em tubo de aço carbono 1010/1020 com diâmetro externo de 60,3mm, com espessura de 2,25mm, comprimento total de 3,5m, galvanizado à fogo e com dispositivo anti-giro. Deve ser fixado com 0,5m de profundidade diretamente ao solo, sendo que o passeio dará a firmeza necessária para não ocorrer a inclinação do poste..

- Placas de nomenclatura: As placas de nomenclatura de vias públicas devem ter 0,5m de largura por 0,25m de altura e 1,25mm de espessura, devendo ser confeccionadas em aço carbono 1010/1020, galvanizadas e com vincos dispostos longitudinalmente a fim de evitar a flambagem. Devem ser pintadas na cor azul e com informações em vinil adesivo branco.

- Braçadeiras: As placas de nomenclatura devem ser fixadas ao poste por meio de braçadeiras fundidas em alumínio.

- Acabamento superior: Na parte superior do poste deve haver uma peça para fechamento e acabamento do poste, podendo ser de aparência esférica ou plana, tendo a finalidade de evitar a entrada de água no poste.

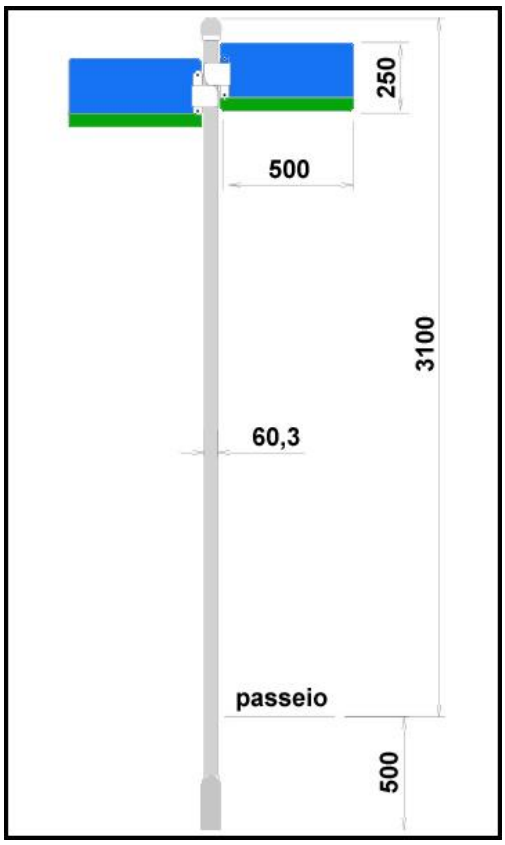


Ilustração 2: Detalhe do poste (medidas em mm)

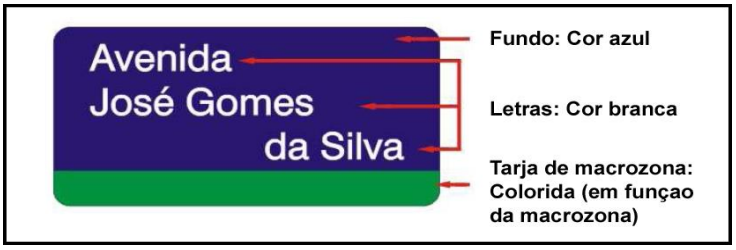


Ilustração 3: Detalhe da placa

8 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

É um subsistema da sinalização viária que se utiliza de linhas, marcações, símbolos e legendas, pintados ou apostos sobre o pavimento das vias.

Tem como função organizar o fluxo de veículos e pedestres; controlar e orientar os deslocamentos em situações com problemas de geometria, topografia ou frente a obstáculos; complementar os sinais verticais de regulamentação, advertência ou indicação.

Características

Diferentemente dos sinais verticais, a sinalização horizontal mantém alguns padrões cuja mescla e a forma de colocarão na via definem os diversos tipos de sinais.

Padrão e traçado

Seu padrão de traçado pode ser:

- Contínua: são linhas sem interrupção pelo trecho da via onde estio demarcando; podem estar longitudinalmente ou transversalmente opostas à via;

- Tracejada ou Seccionada: são linhas seccionadas com espaçamentos de extensão igual ou maior que o traço;

- Símbolos e Legendas: são informações escritas ou desenhadas no pavimento indicando uma situação ou complementando sinalização vertical.

Cores

A sinalização horizontal se apresenta em cinco cores:

- Amarela: utilizada na regulação de fluxos de sentidos opostos, na delimitação de espaços proibidos para estacionamento e/ou parada e na marcação de obstáculos;

- Vermelha: utilizada na regulação de espaço destinado ao deslocamento de bicicletas leves (ciclovias). Símbolos (Hospitais e Farmácias/cruz);

- Branca: utilizada na regulação de fluxos de mesmo sentido; na delimitação de espaços especiais, de trechos de vias, destinados ao estacionamento regulamentado de veículos em condições especiais; na marcação de faixas de travessias de pedestres; na pintura de símbolos e legendas. utilizada na regulação de fluxos de mesmo sentido; na delimitação de espaços especiais, de trechos de vias, destinados ao estacionamento regulamentado de veículos em condições especiais; na marcação de faixas de travessias de pedestres; na pintura de símbolos e legendas;

- Azul: utilizada nas pinturas de símbolos em áreas especiais de estacionamento ou de parada para embarque e desembarque;

- Preto: utilizada para proporcionar contraste entre o pavimento e a pintura.

Classificação

A sinalização horizontal e classificada em:

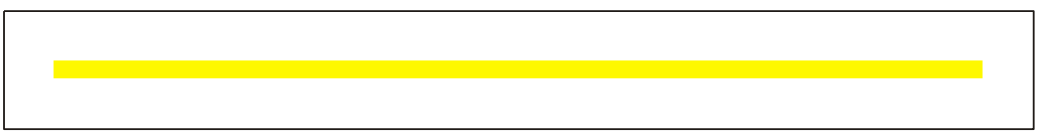
- Marcas longitudinais;
- Marcas transversais;
- Marcas de canalização;
- Marcas de delimitação e controle de Estacionamento e/ou Parada;
- Inscrições no pavimento.

Marcas longitudinais

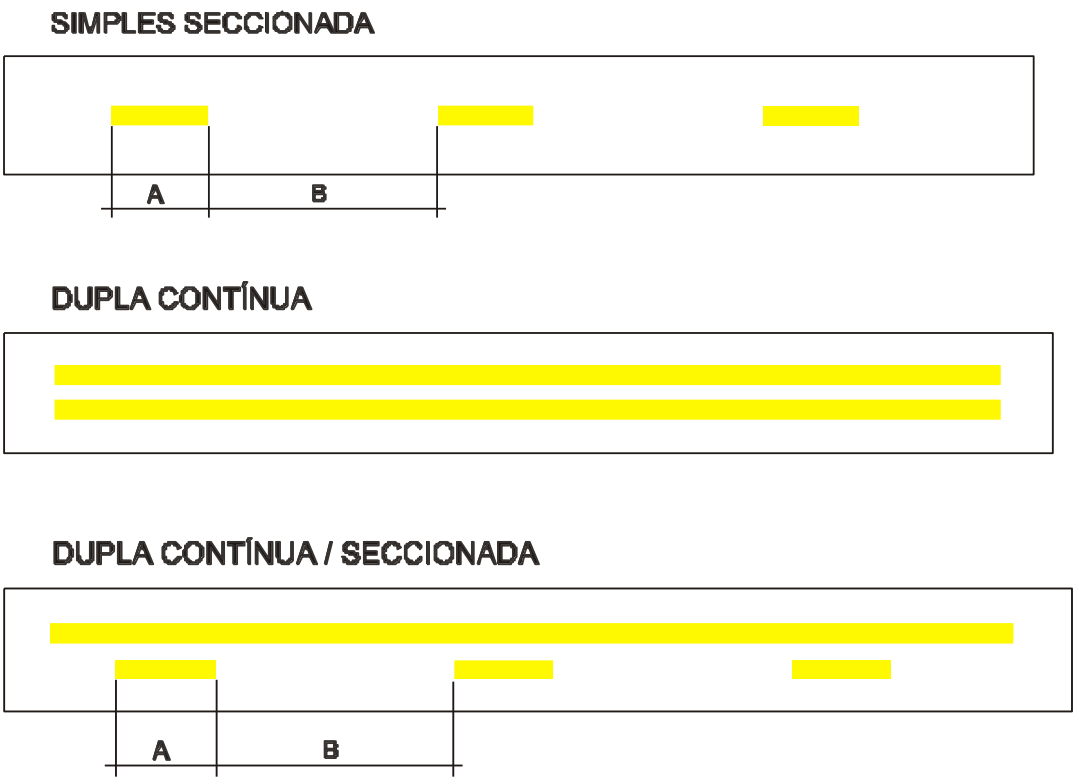
Separam e ordenam as correntes de tráfego, definindo a parte da pista destinada ao rolamento, a sua divisão em faixas, a divisão de fluxos opostos, as faixas de uso exclusivo de um tipo de veiculo, as reversíveis, alem de estabelecer as regras de ultrapassagem.

De acordo com a sua função as marcas longitudinais são subdivididas nos seguintes tipos:

SIMPLES CONTÍNUA

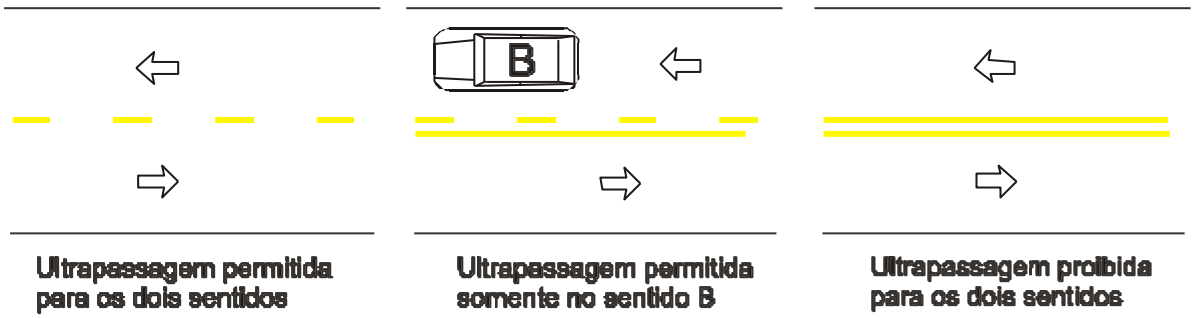


a) LINHAS DE DIVISÃO DE FLUXOS OPOSTOS (COR AMARELA):



- Largura das Linhas: 0,10 m;
- Distância entre as Linhas (quando for o caso de faixa dupla): 0,10 m;

Exemplos de Aplicação:



A pintura de sinalização longitudinal central, dividindo as pistas de rolamento será contínua, com faixas com largura de 0,10m, na cor amarela.

Não será feita pintura de sinalização longitudinal lateral, indicando área de estacionamento.

Serão pintadas também faixas de pedestre para travessia das ruas como indicado em projeto.

9 PAVIMENTAÇÃO DOS PASSEIOS

Preparo da base

Antes de iniciar o preparo da base para receber o passeio deverá ser feita a demolição e remoção dos passeios existentes. Este serviço será executado pelo Município de Nova Erechim, sendo que o mesmo irá fazer a demolição, remoção e ajuste dos níveis do solo. Durante a remoção será feita a retirada de todas as interferências dos passeios (placas de sinalização, árvores, lixeiras).

O solo que receberá o novo pavimento deverá ser regularizado até a cota de -10,00 cm do nível superior do meio-fio, nivelado e compactado manualmente com soquete, mantendo-se os devidos caimentos.

Sobre o solo nivelado e compactado, será aplicada uma camada de brita 01 nivelada e compactada com espessura final de 3,00 cm. Posteriormente a esta camada será feita a colocação de colchão de pó de pedra (pedrisco) com espessura final de 6,00 cm, onde este deve ser nivelado e compactado com compactador de placas vibratórias.

Pisos com bloco retangular de concreto

Após a preparação da base deverá ser feito o assentamento dos blocos iniciado pelo aplainamento da superfície com uso de régua de nivelamento, após o que a área não pode mais ser pisada.

Posteriormente se faz a disposição dos blocos de concreto conforme o desenho do projeto e colocação de uma camada de areia fina por cima (que será responsável pelo rejunte) e nova compactação, cuidando para que os vãos entre as peças sejam preenchidas pela areia;

Os blocos a serem empregados, serão de concreto vibro-prensado, conforme normas da ABNT e nas dimensões e modelos conforme projeto.

Os cortes de peças para encaixes de formação dos desenhos no piso deverão ser perfeitos. Em caso de discordância entre o projeto e o executado, o profissional responsável pelo projeto terá o direito de solicitar a remoção de qualquer parte ou mesmo o todo dos pavimentos para que sejam recolocados, por conta da empresa executora. Se durante a locação houver quaisquer discordâncias com o projeto, estas deverão ser sanadas previamente ao assentamento.

Deverão ser observadas as espessuras de cada tipo de piso, sendo que o bloco utilizado terá espessura de 6,00 cm nas entradas de garagem e demais locais e apresentar resistência de 35 Mpa. O nivelamento superior das peças deverá ser perfeito, sem a existência de desníveis, degraus ou ressaltos. Também deverão ser observados e obedecidos os desenhos apresentados em projeto, principalmente na formação das rampas para portadores de necessidades especiais e curvaturas de esquinas.

Para evitar irregularidades na superfície, não se deve transitar sobre a base antes do assentamento dos blocos.

Por ultimo deverá ser feito o rejuntamento com areia fina, para posterior liberação de tráfego. O excesso de areia é eliminado por varrição.

Observações:

–O ajustamento entre os elementos será perfeito, com as quinas encaixando-se nas reentrâncias angulares correspondentes. As juntas entre as unidades vizinhas não devem exceder de 2 a 3 milímetros;

–As juntas da pavimentação serão tomadas com areia, utilizando-se a irrigação para obter-se o enchimento completo do vazio entre dois elementos vizinhos;

–O trânsito sobre a pavimentação só poderá ser liberado quando todos os serviços estiverem completos.

–Deverá ser feito o controle tecnológico dos blocos de concreto que serão utilizados nos passeios e estes deverão ser comprovados a partir de Laudo específico e ART, sendo que os mesmos devem obrigatoriamente apresentar as especificações solicitadas no projeto, orçamento e memorial descritivo.

10 INTERFERÊNCIAS

Para a execução dos passeios será feita a remoção de todas as árvores e interferências presentes nas calçadas. As arvores serão retiradas a partir de um plano de remoção aprovado pelo órgão ambiental. Já as lixeiras serão retiradas para a execução do passeio e posteriormente recolocadas, respeitando sempre a paginação correta para alertar a existência das mesmas.

No que diz respeito aos passeios existentes em frente a alguns lotes (Quadra 39, 18, 19, 23) estes não atendem as especificações do projeto e muito menos as recomendações na Norma de Acessibilidade NBR 9050/2015. Desta forma todos serão retirados e novamente deverá ser feito o passeio, atendendo assim a norma e as especificações do novo projeto.

Nos locais onde se fizer necessária a contenção lateral do passeio, o Município fará o serviço e arcará com os custos, uma vez que são poucos os locais e como o mesmo fará a retirada do passeio existente, nesta mesma etapa será feito os ajustes necessários.

No decorrer da execução da obra se em algum ponto for visualizado que a largura do passeio não atende o especificado em projeto, será feita a remoção da interferência (muro, cerca) e a largura de projeto permanecerá.

Outra interferência que poderá vir a acontecer é a descontinuidade entre um lote e outro devido ao desnível de passeio existente. Como já foi mencionado anteriormente, na remoção do passeio existente já será feita a correção dos níveis, e estes não poderão apresentar desníveis que prejudiquem a circulação no passeio após o novo passeio estar executado.

MEMORIAL DE CÁLCULO

Abaixo estão levantados os quantitativos referentes ao orçamento deste projeto.

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA SOBRE LEITO NATURAL

- **TRAVESSA LEOPOLDO OTOWICZ**

Preparo da base – largura de 12,0m:

Regularização do subleito: (141,97 x 12) = 1.703,58 m²
Base de pedra rachão: área da via x 0,22 m = 1.703,58 x 0,22 = 374,88 m³
Travamento com brita graduada: área da via x 0,08 m = 1.703,58 x 0,08 = 136,29 m³

Camada de rolamento – largura de 11,0m e espessura de 5,0cm:

Área de pavimentação: (141,97 x 11) = 1.561,67 m²
Imprimação – asfalto diluído CM-30: área da via = 1.561,67 m²
Concreto betuminoso usinado quente: área da via x 0,05 x 2,5 = (1.561,67 x 0,05 x 2,5) = 195,21 t
Execução de meio-fio moldado no local: (148+135,93) = 283,93 m

Sinalização viária

Faixa longitudinal contínua central (amarela) = 110,0 x 0,10 = 11,00 m²
Pintura de faixa de pedestre: 2 faixas x 11 = 22,00 m²
Sinalização viária vertical = 2 unidades ao longo da rua (2 de parada obrigatória)
Placa de sinalização do nome da rua = 2 unidades

Drenagem pluvial

Escavações em solo (abertura e fechamento) = 100,00 m³
Escavações em solo (abertura e fechamento) = comprimento de tubo d=80 x 2,8m³ + comprimento de tubo d=60 x 1,44m³ + comprimento de tubo d=40 x 1,0m³ + comprimento de tubo d=30 x 0,7m³ + 1,0m³ por boca de lobo e caixa de ligação = 29 x 1,00 + 125 x 1,44 + 4 x 1,0 = 213,00 m³
Caixa de ligação = 1
Boca de lobo simples = 3
Boca de lobo em galeria de 60 cm = 3
Tubo concreto simples 30 cm = 29,0 m
Tubo concreto armado 60 cm = 125,0 m

Passeios

Rampa de acessibilidade – 4 unidades – 4 x 3,58 m² = 14,32 m²
Área total de blocos = 283,53 x 2,40 = 680,47m² - 14,32 m² = 666,15 m²
Área de blocos tátil direcional e alerta vermelho = ((0,8²) x 4) + (7 x 0,96) + ((273,93 – (7 x 0,4) – (4 x 0,5)) x 0,4) + (4 x 0,2 x 0,4) = 117,25 m²
Área de blocos cinza = 666,15 – 117,25 = 548,9 m²

PAVIMENTAÇÃO DOS PASSEIOS EM BLOCOS DE CONCRETO

- **AVENIDA INDEPENDÊNCIA**

Passeios
Rampa de acessibilidade – 30 unidades – 30 x 3,62 m² = 108,6 m²
Área total de blocos = 2.296,41 x 2,90 = 6.659,58 m² - 108,6 m² = 6.550,98 m²
Área de blocos tátil direcional e alerta vermelho = 973,2 m²
Área de blocos cinza = 5577,78 m²

- **AVENIDA FRANCISCO LOSINA**

Passeios
Rampa de acessibilidade – 10 unidades – 10 x 3,62 m² = 36,20 m²
Área total de blocos = 647,70 x 2,9 = 1.878,62 m² - 36,20 m² = 1.842,13 m²
Área de blocos tátil direcional e alerta vermelho = (0,8²x9) + (14x1,16) + (0,7x0,4x9) + (626,1 – (14x0,4) – (10x0,5)) x 0,4) = 270,72 m²
Área de blocos cinza = 1.842,42 m² -270,72 m² = 1.571,41 m²

- **RUA DOMINGOS FRANZON**

Passeios
Rampa de acessibilidade – 8 unidades – 8 x 3,58 m² = 28,64 m²
Área total de blocos = 589,80 x 2,40 = 1.415,52 m² - 28,64 m² = 1.386,88 m²
Área de blocos tátil direcional e alerta vermelho = (8 x 0,2 x 0,4) + (8 x 0,64) + (15x0,96) + (((233,84 – (15x0,4) – (8x0,5))x0,4) = 244,00 m²
Área de blocos cinza = 1.386,88 m² - 244,00 m² = 1.142,88 m²

- **RUA TIRADENTES**

Passeios
Rampa de acessibilidade – 6 unidades – 6 x 3,58 m² = 21,48 m²
Área total de blocos = 533,50 x 2,40 = 1.278,00 m² - 21,48 m² = 1.256,52 m²

Área de blocos tátil direcional e alerta vermelho = (5 x 0,2 x 0,4) + (5 x 0,64) + (21 x 0,96) + (520,5 – (0,5 x 6) – (0,4 x 21)) x 0,4) = 227,4

Área de blocos cinza = 1.256,52 m² - 227,4 m² = 1029,12 m²

- **RUA NEREU RAMOS**

Passeios

Rampa de acessibilidade – 8 unidades – 8 x 3,58 m² = 28,64 m²

Área total de blocos = 514,40 x 2,40 = 1.234,56 m² - 28,64 m² = 1.205,92 m²

Área de blocos tátil direcional e alerta vermelho = (6 x 0,2 x 0,4) + (6 x 0,64) + (0,96 x 15) + ((500 – (0,4 x 15) – (0,5 x 8)) x 0,4) = 214,72 m²

Área de blocos cinza = 1.205,92 – 214,72 = 991,2 m²

Nova Erechim - SC, 07 de julho de 2016.

DECLARAÇÃO

Eu, Vinícius dos Santos**,** autora do projeto de Sinalização Viária do empreendimento de Pavimentação asfáltica e passeios contidos neste projeto, declaro que os projetos de sinalização viária a serem executados e os existentes na região da presente obra estão de acordo com as normas da ABNT e do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – CONTRAN/DENATRAN.

Nova Erechim - SC, 08 de julhoo de 2016.

_____
Vinicius dos Santos
Eng. Civil – CREA/SC 140761-0

DECLARAÇÃO

Eu, Vinícius dos Santos**,** autora das planilhas orçamentárias do empreendimento de Pavimentação asfáltica e passeios contidos neste projeto, declaro que os quantitativos e custos constantes das planilhas orçamentárias, estão compatíveis com os quantitativos do projeto de engenharia e os custos da tabela SINAPI (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil), mantida e divulgada, na internet, pela Caixa Econômica Federal.

Nova Erechim - SC, 08 de julho de 2016.

_____

Vinícius dos Santos
Eng. Civil – CREA/SC 140761-0

DECLARAÇÃO

Eu, Vinícius dos Santos**,** autora do projeto de Drenagem Pluvial do empreendimento de Pavimentação asfáltica e passeios contidos neste projeto, declaro que a tubulação existente a jusante da via comporta a nova vazão em função da mudança de cobertura da via, de solo natural para pavimentação asfáltica.

Nova Erechim - SC, 08 de julho de 2016.

_____

Vinícius dos Santos
Eng. Civil – CREA/SC 140761-0