

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAIÓPOLIS



MEMORIAL DESCRITIVO

**OBJETO: PAVIMENTAÇÃO E PASSEIOS COM DRENAGEM PLUVIAL E
SINALIZAÇÃO VIÁRIA DA RUA RUI BARBOSA
CIDADE : ITAIÓPOLIS -SC
BAIRRO: CENTRO
ÁREA TOTAL PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA: 423,12m²**

ABRIL DE 2018

A. APRESENTAÇÃO

Este relatório tem por objetivo estabelecer as bases fundamentais para a elaboração e apresentação do projeto final de Engenharia para pavimentação asfáltica e de passeios, drenagem pluvial e sinalização viária da **Rua Rui Barbosa**, em Itaiópolis/SC .

O presente tem por objetivo relatar e descrever as atividades levadas a termo, bem como as soluções e respectivas metodologias adotadas neste Projeto.

B. INFORMATIVO DO PROJETO

Na busca de garantir aos moradores da cidade melhores condições de tráfego local é que a atual administração tem se preocupado em efetuar a pavimentação da rua em projeto dentro do perímetro urbano desta localidade.

A pavimentação a ser utilizada é asfáltica.

Os materiais de fabricação exclusiva serão aplicados, quando for o caso, e quando omissos nessas especificações, de acordo com as recomendações e especificações dos fabricantes.

A fiscalização não desobriga a EMPREITEIRA de sua total responsabilidade pelos atrasos, construção, mão-de-obra, equipamentos e materiais nos termos da legislação vigente e na forma deste documento.

A fiscalização poderá exigir da EMPREITEIRA a substituição de qualquer profissional do canteiro de obras desde que verificada a sua incompetência para a execução das tarefas, bem como hábitos de conduta nocivos à boa administração do canteiro.

É expressamente vedada a manutenção no canteiro de obras de qualquer material não especificado, bem como todo aquele que eventualmente venha a ser rejeitado pela FISCALIZAÇÃO.

Em caso de divergência entre as cotas assinaladas no projeto e suas dimensões medidas em escala prevalecerão, em princípio, as primeiras.

Em caso de divergência entre desenhos de escalas diferentes, consultar, por escrito ao profissional responsável pelo projeto.

A EMPREITERA deve ter pleno conhecimento dos serviços a serem executados em todos os seus detalhes, submetendo-se inteiramente às normas de execução, obrigando-se pelo perfeito funcionamento e acabamento final dos serviços, sendo imprescindível visitar o local onde será edificada a obra.

A EMPREITERA deve coordenar os serviços para que seja concluído dentro do prazo estabelecido, conforme cronograma físico-financeiro a apresentar.

Todos os serviços deste memorial deverão ficar perfeitamente executados pela EMPREITERA e aprovados pela FISCALIZAÇÃO. As dúvidas ou omissões dos serviços e/ou materiais que por ventura venham ocorrer, são de responsabilidade da EMPREITERA, que deverá consultar a FISCALIZAÇÃO e executá-lo às suas expensas para perfeita conclusão dos serviços.

Os materiais a serem empregados devem ser da melhor qualidade obedecendo rigorosamente à especificação, inclusive na sua aplicação, sendo seu emprego sujeito a aprovação da FISCALIZAÇÃO.

A EMPREITERA deve substituir por sua conta, qualquer material ou aparelho de seu fornecimento que durante o prazo de cinco dias, a contar da data de entrega dos serviços, apresentar defeitos decorrentes de fabricação ou má instalação.

Todo serviço considerado inaceitável pela fiscalização será refeito às custas do proponente.

A FISCALIZAÇÃO em nada eximirá a proponente das responsabilidades assumidas.

B.1 – OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

Executar os fornecimentos de acordo com os projetos, especificações, cronograma, critérios técnicos e procedimentos compatíveis com a natureza dos mesmos. Deverá respeitar as Normas Técnicas Brasileiras no que tange ao fornecimento de materiais e procedimentos para execução de obra.

A apresentação de um relatório fotográfico será parte integrante e condicionante para emissão do boletim de medição e processo de pagamento das medições e vistorias da via a pavimentar (inclui-se nesse relatório toda a estrutura e camadas do pavimento, como base, capa, incluindo as imprimações e pinturas), bem como os ensaios da pavimentação.

Selecionar e mobilizar seus empregados, em quantidade e qualidade compatíveis com a natureza dos fornecimentos, comprometendo-se a utilizar técnicos especializados com experiência nesse tipo de trabalho.

Colocar à disposição da CONTRATANTE/e ou FISCALIZAÇÃO todas as informações e documentação técnica e administrativa, necessárias para que a CONTRATANTE/e ou FISCALIZAÇÃO exerça o direito que lhe é inerente de acompanhamento e verificação da conformidade dos Fornecimentos. Fazer todos os ensaios normativos de verificação de materiais e serviços e apresentá-los a fiscalização. Manter a CONTRATANTE/e ou FISCALIZAÇÃO tempestivamente informada sobre qualquer evento que possa comprometer, no todo ou em parte, a execução dos Fornecimentos.

Todos os preços especificados no orçamento compreendem todos os custos diretos e indiretos necessários à perfeita execução dos serviços, como material (inclusive perdas, empolamentos de material, etc.), mão de obra, despesas com administração, equipamentos de segurança, de sinalização, tributos e outros.

Providenciar os registros e pagamentos dos tributos exigíveis, referentes à execução dos serviços, junto aos órgãos competentes, e comprovando mensalmente tais pagamentos por ocasião do envio dos documentos de cobrança e sempre que exigido pela CONTRATANTE/e ou FISCALIZAÇÃO, comprometendo-se, ainda, a indenizar a CONTRATANTE por todos e quaisquer ônus decorrentes de eventual autuação.

Respeitar rigorosamente a legislação concernente ao meio ambiente, de âmbito federal, estadual e municipal, vigente no período da execução dos Fornecimentos, por si, seus prepostos ou terceiros utilizados pela CONTRATADA na execução dos Fornecimentos.

Zelar pela segurança, higiene e medicina do trabalho, relativamente ao pessoal que a CONTRATADA utilizar, direta ou indiretamente, na execução dos serviços, prestando assistência médica e hospitalar, bem como a de primeiros socorros a seus empregados em casos de acidente de trabalho.

Fornecer a seus empregados, contratados, e fazer com que estes utilizem, todos os equipamentos de proteção individual (EPIs) necessários à segurança dos mesmos, de acordo com o exigido pelas normas relativas à Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho, previstas na legislação em vigor.

Providenciar a Anotação de Responsabilidade Técnica – **ART** dos responsáveis técnicos pela execução dos Fornecimentos.

Colocar **placa de obra** nas dimensões e especificações do programa de financiamento do BADESC.

Todos os serviços a serem realizados devem ser acompanhados de serviços através de **topografia com aparelho de precisão**, como por exemplo locação, nivelamento e outros.

C PROJETO GEOMÉTRICO

A elaboração do Projeto Geométrico desenvolveu-se com apoio nos elementos levantados na fase de estudos topográficos e nas normas para Projetos Geométricos de Estradas de Rodagem, e demais estudos e projetos inter-relacionados.

1. SERVIÇOS INICIAIS

1.1 Placa de obra em chapa de aço galvanizado: Esta placa deverá ter dimensões 3,00 x 2,00m, e deverá ser instalada no início do local em pavimentação (lado mais ao centro da cidade). Nela deve constar a logotipo do BADESC, assim como seguir o modelo padrão deste banco.

1.2 Serviços topográficos de pavimentação: a locação de obra deve ser efetuada através de topografia com aparelho de precisão, para perfeito nivelamento e outros.

1.3 Barracão para depósito: este barracão será em tábuas de madeira, cobertura em fibrocimento 4mm, incluso piso argamassa traço 1:6 (cimento e areia); deverá estar em local próximo (até 100m) da obra;

1.4 Barracão de obra para alojamento/escritório: este barracão terá piso em pinho 3a, paredes em compensado 10mm, cobertura em telha amianto 6mm, incluso inst.elétricas e esquadrias;

1.5 Escavação, carga e transporte de material 1ª categoria, distância média de transporte 1800 a 2000m, com carregamento: deve-se remover uma camada de solo, na espessura (média) de 53cm; Tal material deve ser depositado em destino adequado. A escavação para os tubos de drenagem está embutida no próprio item de drenagem.

1.6 Reaterro e compactação: após a execução da drenagem, com assentamento, cola de tubos, e o berço de brita, será reaterrada a vala, com compactação a cada 20cm, mecanicamente.

2. PAVIMENTAÇÃO

2.1 Regularização de sub-leito: será executado tal serviço com motoniveladora, até 20cm de espessura, e rolo compactador tipo pé de carneiro; Tal serviço preparará adequadamente o solo, de forma a eliminar desníveis e curvaturas indesejadas, assim como dar grau de compactação maior a ele.

2.2 Sub-base de macadame seco (e=30cm): será executada base de macadame seco, com espessura de 30cm. Este material deverá ser espalhado e compactado à rolo, com vibração, a fim de reduzir os vazios entre o material, aumentando a resistência do pavimento. A distância média de transporte considerada é de 20Km.

2.3 Base de brita graduada BC e=18cm:

Será executada camada de base graduada com espessura de **20cm, compactada por vibração**. Para os serviços deverão ser seguidas as especificações do DER-SC-ES-T-02/92, no tocante a especificações de materiais,

compactação, execução dos serviços, controle tecnológico, controle geométrico e outros. A distância média de transporte considerada é de 20Km.

Todos os serviços a serem realizados devem ser acompanhados através de topografia com aparelho de precisão, como por exemplo locação, nivelamento e outros.

MATERIAIS

Os materiais constituintes serão os provenientes exclusivamente de materiais britados ou produtos provenientes de britagem, sendo a rocha do tipo granítica ou basáltica.

EQUIPAMENTO

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para a execução de Base Granular: Motoniveladora Pesada com Escarificador ; Carro Tanque distribuidor de água ; Rolos compactadores tipo pé-de-carneiro, liso vibratório e pneumático; Grade de disco; Pulvimisturador ; Central de mistura.

Além disso poderão ser utilizados outros equipamentos aceitos pela fiscalização.

EXECUÇÃO

A execução da base compreende as operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais realizados na pista ou em central de mistura, bem como o espalhamento, compactação e acabamento na pista devidamente preparada na largura desejada, nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura projetada.

Os materiais de base serão explorados, preparados e espalhados de acordo com especificações complementares;

A liberação da pista será feita com aprovação da topografia e da análise de ensaios feito em campo pelas equipes de topografia e laboratório da construtora. (Por exemplo densidade e viga).

Quando houver a necessidade de se executar camada de base com espessura final superior a 20 cm, estas serão subdivididas em camadas parciais.

2.4 Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ

Será executada a capa em concreto asfáltico usinado a quente – CAUQ (CAP 50/70), na faixa “C” do DNER, com espessura final compactada de 5,0 cm. Tal material será espalhado na pista através do uso de vibroacabadora autopropulsora, e compactado com rolo de pneus autopropulsor. O acabamento da capa se fará com uso de rolo tandem metálico.

Para os serviços deverão ser seguidas as especificações do DER-SC-ES-T-05/92, no tocante a especificações de materiais, compactação, execução dos serviços, controle tecnológico, controle geométrico e outros.

MATERIAIS

MATERIAL BETUMINOSO

Será utilizado o Cimento Asfáltico CAP 50/70 como material betuminoso . Só poderá ser descarregado após analisado e aprovado, após a realização dos ensaios de controle de qualidade.

AGREGADOS

Antes da utilização dos agregados minerais, estes deverão ser analisados de forma que não ocorram variações de traço de granulometrias, densidades e demais características díspares com o projeto de mistura.

Quando do seu recebimento, só poderá ser utilizado após analisado e aprovado, após a realização dos ensaios de controle de qualidade .

Os agregados minerais deverão ser estocados separadamente, de modo a evitar a mistura de dois ou mais tipos de agregados.

Deverão ser previamente cobertos, a fim de que estes não sejam contaminados por carga de material particulado em suspensão ou que recebam precipitações pluviométricas, o que tende a carrear para os pontos mais baixos os grão de menores dimensões.

Composição da Mistura

A composição de concreto betuminoso deve satisfazer os requisitos no que diz respeito a granulometria e aos percentuais do ligante betuminoso.

Nesta etapa deverão ser feitos o controle tecnológico com as verificações de modo a garantir-se que os materiais utilizados na produção, bem como o traço da mistura são compatíveis com o projeto e as normas técnicas. A empresa executora

deverá fornecer a composição da mistura a fiscalização.

EQUIPAMENTO

Todo equipamento, antes do início da execução da obra, deverá ser examinado, devendo estar de acordo com esta especificação. Os equipamentos requeridos são os seguintes:

- Depósito para Ligante Betuminoso
- Depósito para Agregados
- Usina para Misturas Betuminosas
- Caminhões para Transporte da Mistura: caminhões tipo basculante.
- Equipamento para Espalhamento: O equipamento para espalhamento e acabamento deverá ser constituído de pavimentadoras automotrizes, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento requeridos.
- Equipamento para a Compressão: O equipamento para a compressão será constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem ou rolo vibratório.

Além disso poderão ser utilizados outros equipamentos aceitos pela fiscalização.

EXECUÇÃO

A temperatura de aplicação do cimento asfáltico deve ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade.

Produção do Concreto Betuminoso

A produção do concreto betuminoso é efetuada em usinas apropriadas, conforme anteriormente especificado.

A mistura final deverá ser homogênea, isenta de partículas recobertas ou segregadas. Durante a misturação, não deverão ser evidentes vazamentos de agregados ou ligantes pelo batente da comporta. Os bicos de injeção de asfalto deverão estar desobstruídos, com vazão equalizada entre si.

Transporte do Concreto Betuminoso

O concreto betuminoso produzido deverá ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, nos veículos basculantes. A distância média de transporte será de 70Km.

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.

Distribuição e Compressão da Mistura

O lançamento de concreto asfáltico só deverá ser consumado se a pista apresentar com imprimação devidamente aceita, se a pista estiver seca, limpa e a temperatura ambiente acima de 10°C.

A distribuição do concreto betuminoso deve ser feita por máquinas acabadoras.

Em ficha apropriada, deverão ser anotados todos os dados relativos a descarga e lançamento do usinado.

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.

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.

Caso sejam empregados rolos de pneus, de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual será aumentada à medida que a mistura vai 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, 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.

Sobre o revestimento recém-executado deverá ser vetado o tráfego de veículos, bem como parada de máquinas e equipamentos, por um período mínimo

de 48 horas após a sua execução.

Todos os serviços a serem realizados devem ser acompanhados de serviços através de topografia com aparelho de precisão, como por exemplo locação, nivelamento e outros.

O controle tecnológico e geométrico deverá ser feito de acordo com as especificações do DER-SC-ES-P05/92.

2.5 Imprimação com CM-30

Sobre a Base acabada será executada uma imprimação com o uso de asfalto diluído de petróleo tipo CM-30, com uma taxa de aplicação de **1,0 l/m²**.

Para os serviços deverão ser seguidas as especificações do DER-SC-ES-T-04/92, no tocante a especificações de materiais, execução dos serviços, controle tecnológico, controle geométrico e outros.

EQUIPAMENTO

Todo equipamento, antes do início da execução da obra, deverá ser examinado pela fiscalização, devendo estar de acordo com esta Especificação, sem o que não será dada a ordem de serviço para o início do serviço .

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para a execução da Imprimação:

- Vassouras mecânicas rotativas, podendo entretanto a operação ser executada manualmente. O jato de ar comprimido poderá ,também, ser usado.
- Carro equipado com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento
- Carros distribuidores de ligante betuminoso.

EXECUÇÃO

Após a perfeita conformação geométrica da base, proceder a varredura da superfície , de modo a eliminar todo e qualquer material solto.

Antes da aplicação do ligante betuminoso a pista deverá ser levemente umedecida.

Aplica-se a seguir, o ligante betuminoso adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e de maneira uniforme. A temperatura de aplicação do ligante betuminoso deve ser fixada para cada tipo de

ligante em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento.

Deve-se imprimir a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível, fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalha-se em meia pista, executando a imprimação da adjacente, assim que a primeira for permitida ao tráfego. O tempo de exposição da base imprimada ao tráfego é condicionado ao comportamento da mesma, não devendo ultrapassar 30 dias.

A fim de se evitar a superposição ou excesso de material nos pontos inicial e final das aplicações, colocam-se faixas de papel, transversalmente na pista, de modo que o material betuminoso comece e termine ao sair da barra de distribuição sobre essas faixas, as quais, a seguir, serão retiradas; e qualquer falha na aplicação, imediatamente corrigida.

FISCALIZAÇÃO

O controle de imprimação deverá garantir sua correta execução, de forma a obter-se ligação eficiente entre as camadas.

RECEBIMENTO

No recebimento do material deverão ser feitas as análises de : ensaio de resíduo asfáltico, peneiração e viscosidade.

APLICAÇÃO

O controle de aplicação deverá constituir-se de todos os procedimentos necessários para que as exigências recomendadas sejam seguidas. Isto posto, nesta fase, deverão ser controlados:

- Condições de limpeza e umidade da superfície a ser imprimada
- Taxa de aplicação do ligante (litros/m²)
- Cobrimento da superfície imprimada, que deverá ser de 100% (cem por cento) sem que haja falhas ou excesso do ligante, devendo tais anomalias serem prontamente reparadas.

2.6 Pintura de ligação com emulsão RR-2C

Setenta e duas horas após a imprimação, será executada uma pintura de ligação .

MATERIAIS

Na obra em questão será utilizado emulsão asfáltica tipo RR-2C, com uma taxa de aplicação de **0,8 l/m²**.

Para os serviços deverão ser seguidas as especificações do DER-SC-ES-T-04/92, no tocante a especificações de materiais, execução dos serviços, controle tecnológico, controle geométrico e outros.

EQUIPAMENTO

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para a execução da Pintura de ligação:

- Vassouras mecânicas rotativas, podendo entretanto a operação ser executada manualmente. O jato de ar comprimido poderá, também, ser usado.
- Carro equipado com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento.
- Carros distribuidores de ligante betuminoso tipo Espargidor de Asfalto.

EXECUÇÃO

A superfície a ser pintada deverá ser varrida, a fim de ser eliminado o pó e todo e qualquer material solto.

Aplica-se a seguir o ligante betuminoso adequado na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade recomendada. A temperatura da aplicação do ligante betuminoso deve ser fixada para cada tipo de ligante em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione melhor viscosidade para espalhamento.

A pintura de ligação é executada na pista inteira, em um mesmo turno de trabalho, deixando-a fechada ao trânsito, sempre que possível. Quando não, trabalha-se em meia pista, fazendo-se a pintura de ligação da adjacente, logo que a pintura permita sua abertura ao trânsito.

A fim de se evitar a superposição ou excesso de material nos pontos inicial e final das aplicações, colocam-se faixas de papel, transversalmente na pista, de modo que o material betuminoso comece e termine ao sair da barra de distribuição sobre essas faixas, as quais, a seguir, serão retiradas; e qualquer falha na aplicação, imediatamente corrigida.

2.7 Rampa de acessibilidade de concreto

As rampas para acesso de cadeirantes nos passeios será executado com cimento traço 1:3 cimento/areia, acabamento liso e espessura de 6,0cm. Ele será feito com argamassa de preparo manual, e terá inclinação e dimensões, conforme projeto.

A orientação para deficientes visuais, nos passeios, será através de lajotas táteis de concreto pré-fabricadas, com tamanho das peças de 30x30cm. Essa faixa será com textura diferenciada, com relevo tronco-cônico (tipo pastilhado). O custo delas já está embutido no preço unitário do paver.

Serão removidos todos os passeios existentes, antigos, para a execução dos novos, nesta obra. O material removido destes passeios deve ser destinado a local apropriado, pela contratada. O custo para estas remoções já está embutido no cálculo do preço unitário do paver.

2.8 Regularização de sub-leito dos passeios:

Antes da execução da base de areia, deve-se proceder com a compactação da subbase dos passeios, com placa vibratória, de forma que a sub-base fique plana e com boa compactação.

Tal serviço preparará adequadamente o solo, de forma a eliminar desníveis e curvaturas indesejadas, assim como dar grau de compactação maior a ele. Deve-se ter cuidado com acessos de residências, para não danificar muros e calçadas de acesso a elas;

2.9 Base de areia

A camada de base de areia terá espessura de 8cm, após compactação e assentamento. Será utilizada areia média.

2.10 Passeios em bloco de concreto intertravado

Os passeios projetados serão executados com blocos intertravados de concreto, do tipo paver retangular, dimensões 10x20cm, e terão espessura de 8,0cm (oito centímetros). Os blocos serão assentados sobre a areia média, que será

espalhada com espessura de 8,0cm. A areia somente será colocada após o reaterro e a compactação da sub-base;

Os blocos serão assentados com juntas regulares de 3,0mm de espessura, feitas com espaçadores e mantidas por linhas longitudinais e transversais esticadas. O corte das peças deverá ser feito com serra circular, munida de disco abrasivo. Todas as peças trincadas deverão ser substituídas.

Após o assentamento, proceder com compactação de vidro-compactador, ou placa vibratória, pelo menos 2 vezes, em direções opostas, com sobreposição de percursos.

A areia somente será colocada após o reaterro e a compactação da sub-base; A espessura final de sua camada deverá ser de 8,0cm.

Por fim, após a colocação do paver sobre o leito de areia, fazer o rejuntamento das peças com areia fina, grãos menores que 2,5mm, bem seca e sem impurezas, espalhada sobre os blocos de concreto em camadas finas, utilizando vassoura, até preencher completamente as juntas, sempre completando o serviço com passagem de placa vibratória.

3. DRENAGEM PLUVIAL

3.1 Tubulação de drenagem urbana D=40cm, s/ berço AB/BC, inclusive escavação:

Os tubos a serem executados terão diâmetro de 40cm, e serão executados sobre berço de brita número 2.

Os tubos de concreto de seção circular para águas pluviais deverão atender o que preconiza a NBR 8890/maio2003.

Não serão aceitos tubos que apresentarem defeitos de fabricação ou rachaduras, nem tampouco tubos que apresentarem problemas no sistema de encaixe ou desigualdade na espessura da parede. Cada tubo deve ser colado com argamassa areia/cimento 1:3.

tendo o fundo nivelado conforme declividade do fundo de vala , coloca-se uma camada de brita n.2 de 15 cm e assenta-se o tubo. Os tubos devem ser rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 , podendo-se utilizar um aditivo de endurecimento e altas resistência iniciais, aguarda-se tempo de cura da argamassa e procede-se o preenchimento da vala.

3.2 Lastro de brita BC e=15cm, para berço da tubulação

Após o término da escavação da vala, tendo o fundo nivelado conforme declividade do fundo de vala, coloca-se uma camada de brita n.2 de 15 cm e assenta-se o tubo. O assentamento dos tubos de concreto serão dos tipos macho e fêmea, com argamassa cimento areia 1:3;

3.3 Boca de lobo simples, com grelha de concreto BLS 02

As bocas de lobo (caixas coletoras) terão grelha de ferro fundido com a finalidade de captar as águas que escoam pelos meios-fios e calçadas. Elas terão também a função de evitar a formação de película de água na superfície da pista.

Suas profundidades são variáveis, de acordo com projeto. Sobre o local escavado, serão erguidas as paredes da caixa coletora. Os tubos que convergem nas caixas deverão estar assentados e fixados antes da execução das paredes das caixas coletoras; Após a conclusão das caixas, que serão de concreto ou blocos de concreto, será feito o reaterro lateral das paredes, com o lançamento de material, em camadas de 20cm, com compactações nessa espessura. Após a complementação do reaterro, deve-se fazer a limpeza da caixa, e a remoção de todo entulho, interno e externo. Serão, assim, assentadas as grelhas;

Especificações de Materiais

BRITA

A brita n.1 e n.2 deveser constituída de partículas duras, isentas de fragmentos moles, alongados ou achatados, isenta de matéria vegetal.

AREIA

A areia deveser de procedência conhecida, ser própria para uso em argamassa de cimento e areia, isenta de matéria vegetal.

CIMENTO

Cimento devera ser de procedência conhecida, deve ser apropriado a ser utilizado em argamassa de assentamento, concreto, emboço. Estar dentro do prazo de validade.

ADITIVO

Aditivo tem que possuir ação catalitica sobre o endurecimento do cimento propiciando endurecimento e altas resistência iniciais.

TIJOLO

Tijolo maciço ser de procedência conhecida, apresentando homogeneidade e cozimento uniforme e completo, ausência de fendas, trincas ou materiais estranhos.

AÇO DE CONSTRUÇÃO

O aço será da categoria CA-60B para bitola 5mm e CA-50^A para as demais bitolas

3.4 Poço de visita

Deverá ser executado, próximo ao final da rede de tubulação nova, um poço de visita, para o perfeito acesso para manutenção e vistoria da rede de drenagem. Este poço de visita está sinalizado na planta com o PVI-08, e será de fundamental importância para a verificação das condições de rede de drenagem.

3.5 Meio-fio de concreto MFC 05 AC/BC

Deverá ser executada a escavação da porção anexa ao bordo do pavimento, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicado no projeto. Posteriormente a instalação e assentamento dos meios-fios pré-moldados, de forma compatível com o projeto-tipo considerado e finalmente o rejuntamento com argamassa cimento areia, traço 1:4, em massa.

Os meios-fios ou guias deverão ser pré-moldados em fôrmas metálicas ou de madeira revestida que conduza a igual acabamento, sendo submetidos a adensamento por vibração.

As peças deverão ter no máximo 1,0m, devendo esta dimensão ser reduzida para segmentos em curva. Em planta, o modelo chamado MFC-05 é o meio fio com 30cm de altura.

3.6 Meio-fio de concreto MFC 06 AC/BC

Ao modelo MFC-06 aplica-se os mesmos procedimentos para sua instalação citadas acima, no item 3.4. Este modelo é utilizado para fim de rua e acesso de veículos, com 19cm de altura.

4.0 SINALIZAÇÃO VIÁRIA

4.1 e 4.2 Pintura faixa com tinta branca acrílico, com emulsão de água – 2 anos (branca e amarela)

4.3 Pintura de setas e zebrado, tinta branca acrílico – 2 anos

Na sinalização horizontal deverão ser usadas tinta acrílica para essa finalidade, especificadas de acordo com as Normas Técnicas.

A largura de faixas deve ser de 12cm para o eixo e 12cm para as bordas.

A espessura é de 0,6mm úmida.

A tinta aplicada, após secagem física total, deve apresentar plasticidade e características de adesividade ao pavimento, produzir película seca, fosca, de aspecto uniforme, sem apresentar fissuras, gretas ou descascamento durante o período de vida útil.

Os termos técnicos utilizados na Tinta de Sinalização Rodoviária estão definidos na NBR 11862.

1 Tintas.

1.1 Material: tinta a base de resina acrílica para sinalização viária.

1.2 Requisitos quantitativos.

1.2.1 Consistência (U.K) de 80 a 95.

1.2.2 Estabilidade na armazenagem alteração do consistência (U.K)5 Maximo.

1.2.3 Matéria não volátil % em massa: 62,8 – mínimo.

1.2.4 Pigmento % em massa 40 – mínimo e 50 Maximo.

1.2.5 Para tinta Branca- dióxido de titânio (TI 02),%em massa no pigmento 25- mínima

1.2.6 Para tinta Amarela- Cromato de chumbo (Pb Cr,04)% em massa no pigmento 22- mínimo.

1.2.7 Veiculo não volátil, % em massa no veiculo 38 – mínimo.

- 1.2.8 Veículo total % em massa na tinta: 50- mínimo e 60 Máximo.
- 1.2.9 Tempo de secagem “No Pick-Up Time”:20 minutos – Máximo.
- 1.2.10 Resistência a abrasão 80 litros mínimo.
- 1.2.11 Massa específica 1,30 g/cm³- mínimo e 1,45 g/cm³ Máximo.
- 1.2.12 Brilho a 60° 20 unidades Máximo.
- 1.2.13 A tinta deve ser fornecida para uso e superfície betuminosa ou de concreto de cimento Portland.
- 1.2.14 A tinta, logo após abertura do recipiente, não deve apresentar sedimentos, natas e grumos.
- 1.2.15 A tinta deve ser suscetível de rejuvenescimento mediante aplicações de nova camada.
- 1.2.16 A tinta deve estar apta a ser aplicada nas seguintes condições: temperatura do ar entre 15° e 35° C / temperatura do pavimento não superior a 40° c umidade relativa do ar até 90%;
- 1.2.17 tinta deve ter condições para se aplicada por máquinas apropriadas e ter a consistência especificada, sem se necessária a adição de outro aditivo qualquer.Pode ser adicionado no Máximo 5% de solvente em volume sobre a tinta, compatível com a mesma para acerto de viscosidade.
- 1.2.18 A tinta pode ser aplicada em espessuras, quando úmida, de 0,6mm.
- 1.2.19 A tinta, quando aplicada na quantidade especificada, deve recobrir perfeitamente o pavimento e permitir a liberação ao tráfego no período Máximo de tempo de 30 minutos.
- 1.2.20 A tinta deve manter integralmente a sua coesão e cor após aplicação no pavimento.
- 1.2.21 A tinta aplicada após secagem física total, deve apresentar plasticidade e características de retrorefletividade com o seu desgaste natural, e ainda, produzir película seca, de aspecto uniforme, sem apresentar fissuras, gretas ou descascamento durante o período de vida útil.
- 1.2.22 A tinta, quando aplicada sobre a superfície betuminosa, não deve apresentar sangria nem exercer qualquer ação que danifique o pavimento.
- 1.2.23 A tinta não deve modificar as suas características (não podendo apresentar espessamento, coagulação, empedramento ou sedimento que não possa ser facilmente disperso por agitação manual, devendo após agitação, apresentar

aspecto homogêneo)ou deteriorar-se, quando estocada, por um período mínimo de 06 meses após a data de fabricação do material, quando estocada em local protegido de luz solar direta e a temperatura máxima de 30° c, livre de umidade e nunca diretamente no solo.

1.2.24 unidade de compra é o balde com capacidade de 18 (dezoito)litros.

1.2.25 A tinta pode ser fornecida na cor Branca N9,5 e/ou Amarela 10YR7,5/14, respeitando os padrões e tolerâncias do código de cores “MUNSELL”.

1.2.26 A tinta deve ser fornecida e embalada em recipientes metálicos, cilíndricos, possuindo tampa removível com diâmetro igual ao da embalagem. Estes recipientes devem trazer no seu corpo,bem legível as seguintes informações:

Nome do Produto: TINTA REFLETIVA PARA SINALIZAÇÃO VIARIA HORIZONTAL.

Nome Comercial:

Cor da Tinta:

Referencia quanto a natureza química da resina:

Data de Fabricação e Prazo de Validade:

Identificação da partida de Fabricação:

Nome e endereço do Fabricante:

Quantidade contida no recipiente em litros:

Nome do químico responsável e o numero de identificação no Conselho Regional dos Químicos.

4.4 Fornecimento e implantação de placa de sinalização refletiva; e

4.5 Confeção de suporte e travessa para placa de sinalização.

Serão instaladas placas de sinalização/regulamentação em chapa número 18, com proteção antiferrugem, e pintadas pelo processo eletrostático a pó, em cores conforme projeto, e curadas a uma temperatura de 200° C. Por fim, deve a face principal das placas receber película GT, totalmente refletiva.

As colunas de fixação das placas serão com aço galvanizado, diâmetro 2 1/2” x 2,65mm x 2,40m, e a fixação da placa com as colunas deve ser feita com perfil cantoneira 1x1”.

Deverá haver na base uma aleta anti giro, e na coluna, um furo para escoamento de águas pluviais.

4.6 Fornecimento e colocação de tacha refletiva bidirecional

Serão instaladas tachas refletivas, bidirecionais, conforme locação e orientação de projeto, detalhe do tachão e detalhe da tacha. Elas terão a função de orientação noturna. Deverão ser fixadas com parafusos profundos, e argamassa colante, para perfeita fixação.

RAFAEL SONAGLIO
Eng.Civil
CREA/SC: 81.644-7

Itaiópolis/SC, Abril de 2018