

MEMORIAL DESCRITIVO ARQUITETÔNICO

Razão Social: Prefeitura Municipal de Tapejara

CNPJ: 87.615.449/0001-42

Endereço: Av. 7 de Setembro, entre as Ruas Manoel Teixeira e Rua Eugênio Dametto

Localidade: Tapejara/RS

Área de Intervenção: 19.579,76 m²

OBJETIVO

O presente memorial tem como finalidade estabelecer especificações técnicas dos materiais e serviços a serem empregados na obra de remodelação da Avenida 7 de Setembro, devendo estas serem rigorosamente obedecidas pela EXECUTANTE.

OBJETO DA DESCRIÇÃO

O projeto compreende uma área de cinco (5) quadras da Avenida 7 de Setembro, localizados entre as Ruas Manoel Teixeira e Eugênio Dametto, abrangendo o bairro São Cristóvão. Em síntese, os serviços incluem a demolição e remoção da pavimentação e outros elementos existentes, bem como a adequação do paisagismo, da iluminação e do canteiro central, conforme projeto e especificações técnicas fornecidas pelo Departamento de Engenharia do Município.

CONSIDERAÇÕES GERAIS:



Caberá à Empreiteira um exame detalhado do local da obra, verificando todas as dificuldades dos serviços, análise do solo, captação de água, luz e força, acessos, transportes e tudo o que se fizer necessário para execução dos serviços iniciais até a entrega final da obra.

A Empreiteira deverá fornecer todo o material, mão de obra, ferramental, maquinaria e aparelhamentos adequados a mais perfeita execução dos serviços e deverá atender à leis sociais e trabalhistas.

Serão de responsabilidade da Empreiteira, e correrão por sua conta, todos os serviços gerais, tais como: despesas com pessoal de administração da obra, transportes diversos, consumo de água, luz e força provisória, e outros que se façam necessários ao bom andamento da obra.

Na ausência das redes de energia elétrica e/ou água, caberá à Empreiteira tomar as providências que julgar conveniente para execução dos serviços.

O canteiro de obra deverá ser mantido limpo durante o andamento da obra.

Os resíduos sólidos de construção civil (bota-fora) que serão gerados na obra deverão ser dispostos adequadamente em locais autorizados para este fim.

Deverão ser adotadas medidas para minimizar a geração de material particulado visível para atmosfera, durante a implantação da obra, para que não gere impacto de vizinhança.

Todos os serviços a serem executados deverão satisfazer as exigências das Leis Municipais como Código de Obras, Código de Posturas e Plano Diretor bem como as Normas Brasileiras (NB).

A execução e o bom funcionamento das instalações ficarão sob inteira responsabilidade da firma contratada ficando a critério da fiscalização impugnar qualquer trabalho em execução ou já executado, desde que não obedeça rigorosamente a estas especificações

MATERIAIS

O fornecimento dos materiais necessários para os serviços descritos no presente memorial será de responsabilidade da Empreiteira.

Deverão respeitar as Normas Brasileiras e estar de acordo com as presentes especificações.



Os materiais de construção a serem empregados deverão satisfazer as condições de 1ª qualidade e de 1º uso, não sendo admissíveis materiais de qualidade inferior que apresentarem defeitos de qualquer natureza (na vitrificação, medidas, empenamentos, etc.).

A contratante se reserva o direito de impugnar a aplicação de qualquer material, desde que julgada suspeita a sua qualidade pela fiscalização, ou uso de materiais inadequados. A mesma se reserva o direito de determinar a demolição de tudo o que estiver incorreto, cabendo à Empreiteira o ônus dos prejuízos.

A Empresa deverá fornecer à Fiscalização teste de resistência “fck” dos elementos de concreto, obtidos em ensaios feitos em laboratório oficial.

A Empresa, através de seus técnicos deverá fazer o controle tecnológico dos materiais a serem aplicados, conforme preconizado nestas especificações e metodologia vigente em obras de pavimentação asfáltica. Deverá ser feito e observado o controle de qualidade do material betuminoso, controle da qualidade dos agregados, preparação da pista e espessura e compactação das camadas. Todos os materiais utilizados deverão satisfazer às características das especificações em vigor do Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem do Estado do Rio Grande do Sul.

SERVIÇOS

Todos os serviços aqui especificados serão fiscalizados pela Prefeitura, devendo ser executados obedecendo sempre os preceitos da boa técnica, critério este que prevalecerá em qualquer caso omissos do projeto ou da proposta suscetível de originar dúvidas em sua interpretação.

Se, em qualquer fase da obra, a Fiscalização tomar conhecimento de serviços mal executados no tocante a níveis, prumos, esquadros, amarração, etc., ela se reserva o direito de determinar sua demolição e tudo o que estiver incorreto, cabendo à Empreiteira o ônus dos prejuízos.

A Empresa executora deverá fazer Anotação de Responsabilidade Técnica (ART/CREA/RS) referente a todos os serviços contratados e deverá entregá-la à Fiscalização antes do primeiro boletim de medição.

A empresa contratante deverá ter em seu quadro técnico um engenheiro civil meio turno no canteiro de obras por todo período de execução do prazo de 5 meses.

A empresa contratante deverá ter em seu quadro técnico um encarregado de obras exclusivo no canteiro de obras por todo período de execução do prazo de 5 meses.

Referente ao serviço de topografia foi dimensionado um mês de topógrafo para execução da obra por completo.

PROJETO

Compete à Empresa licitada fazer um completo estudo do projeto e especificações fornecidas, pois ao entregar a proposta aceitará as determinações do mesmo.

Na eventual falta de alguma informação ou detalhe, a empresa será responsável pelas execuções cujos unitários e quantitativos estejam omissos.

Caso a executante constate qualquer discrepância, omissão, contrariedade às normas técnicas, regulamentos ou leis em vigor, deverá fazer imediata comunicação por escrito ao Departamento de Engenharia do Município

As obras serão executadas em obediência aos projetos apresentados, que a definirão nos seus aspectos de arquitetura e instalações. Eventuais modificações que possam haver no decorrer da construção só poderão ser realizadas após discutidas, acertadas e documentadas previamente entre as partes interessadas.

A locação das construções, dimensões, afastamentos, detalhes construtivos e arquitetônicos deverão estar de acordo com os projetos.

Os critérios estabelecidos no projeto deverão seguir às normas do fabricante.

Eventuais dúvidas na interpretação dos projetos, deve-se entrar em contato com o projetista antes do início da obra.

VIGILÂNCIA

A proteção dos materiais e serviços executados caberá à Empreiteira, que deverá manter a permanente vigilância sobre os mesmos, não cabendo à Prefeitura a responsabilidade por quaisquer danos, de qualquer natureza, que venham a sofrer.

A vigilância será mantida até a entrega da obra.

CONDIÇÕES DA ENTREGA DA OBRA



A obra será considerada concluída após ter condições de funcionamento, habitabilidade e segurança e após serem testadas e feitas as ligações definitivas e após todos os serviços estarem concluídos e feitas as limpezas gerais e acabamentos finais.

SEGURANÇA DO TRABALHO

A Empreiteira deverá atentar para as Normas de Segurança relativa a obra e referente ao PCMAT.NR18 da mesma Portaria.

Instalar nos locais suscetíveis a acidentes equipamentos de segurança conforme as NB, e fornecer aos operários todos os equipamentos de proteção individual (EPI) que forem necessários.

A Empresa deverá elaborar e cumprir, de sua responsabilidade, o Plano de Trabalho na Área de Segurança na empresa e na obra.

No plano, deverão ser atendidas as condições:

-Relativas à Empresa: PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais), NR 9 da Portaria 3.214 do Ministério do Trabalho;

-Relativas à obra: PCMAT, NR18 da mesma Portaria.

Instalar, nos locais suscetíveis a acidentes, equipamentos de segurança, tais como, tapumes, guarda-corpos, escadas de acesso com corrimão, conforme as NB.

Fornecer aos operários todos os equipamentos de proteção individual (EPI) que se tornarem necessários.

SERVIÇOS PRELIMINARES

LIMPEZA DO TERRENO

O terreno deverá estar completamente limpo e livre de entulhos, para permitir a perfeita circulação de materiais e para receber a marcação da obra.

Os serviços de capina e limpeza deverão ser executados de forma a deixar completamente livre, não somente toda a área da obra, como também os caminhos necessários ao transporte e guarda dos materiais de construção. Os serviços de limpeza do terreno deverão ser executados de modo a não deixar raízes ou troncos de árvores, que possam prejudicar os trabalhos da própria obra. O canteiro da obra deverá ser mantido limpo, removendo lixos e entulhos para locais próprios que não causem prejuízos ao andamento da construção.

INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

As instalações provisórias, necessárias ao funcionamento, tais como: depósito/escritório de obra, sanitários, ligações provisórias de água, luz e força, etc., serão de responsabilidade da executante, bem como as despesas com as mesmas.

PLACA DE OBRA

Deverá ser colocada 1 (uma) placa geral obra, em local visível, em chapa metálica galvanizada nº 22, adesivada, fixada em escoras de eucalipto cravadas no solo com profundidade de 1,00 m.

LOCAÇÃO DA OBRA

A locação da obra deverá ser feita após a limpeza do terreno, com aparelhos adequados, de modo a corresponder rigorosamente às formas e dimensões registradas no projeto, com uso de guias de madeira. O nível dos pisos acabados deverá seguir o especificado no projeto.

TELA PLÁSTICA TAPUME

Tela plástica de tapume, composta de polietileno de alta densidade (PEAD) monofilido, para garantir uma alta resistência. Serão usadas em rolos de 50 metros de comprimento x 1,20 metros de altura, fixados por caibros (7,5 x 7,5 x 30 cm) de madeira a cada 1,5 m na vertical e também será estruturado por caibros na parte superior e inferior da tela.

TAXAS

A Empresa executora deverá fazer Anotação de Responsabilidade Técnica (ART/CREA/RS) referente aos serviços contratados, devendo entregá-la à Fiscalização antes do 1º boletim de medição.

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Todos os serviços precisam estar de acordo com a presente descrição, desde os materiais e suas especificações técnicas, até a execução das etapas.

SERVIÇOS PRELIMINARES - DEMOLIÇÃO E RETIRADA

Para executar a obra serão necessários a demolição e retirada dos seguintes itens:

- Demolição e descarte de todas as peças de meio-fio e pavimentações existentes nos passeios laterais;
- Remoção do pavimento paver e peças de meio-fio do canteiro central (as peças deverão ser armazenadas para posterior reaproveitamento no local);
- Remoção do pavimento CBUQ nos locais indicados em projeto;
- Remoção total e descarte de vegetação localizada nos passeios laterais.

SERVIÇOS EM TERRA - LIMPEZA DO TERRENO

Após a demolição e retirada dos elementos necessários, deverá se iniciar a limpeza do canteiro central e passeios laterais, com a remoção de entulhos provenientes das demolições e a capina e remoção de vegetação rasteira como grama e vegetação invasoras como inços e raízes de árvores. Os serviços de capina e limpeza deverão ser executados de forma a deixar completamente livre, não somente toda a área da obra, como também os caminhos necessários ao transporte e armazenamento dos materiais de construção. O canteiro da obra deverá ser MANTIDO limpo, removendo os lixos e entulhos para locais próprios que não causem prejuízos ao andamento da construção.

SERVIÇOS EM TERRA - NIVELAMENTO, ESCAVAÇÕES E ATERROS

Os trabalhos em terra deverão ser feitos pela EXECUTANTE conforme necessidade verificada no local e seguindo as cotas e dimensões constatadas em projeto, permitindo a perfeita e correta implantação da obra. Os processos e equipamentos necessários para os trabalhos serão conforme a executante julgar mais conveniente, desde que garantam um resultado final adequado e satisfatório.

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Todas as esperas para as instalações elétricas serão feitas pela executante ANTES da pavimentação, de forma a não haver danos ou a necessidade da remoção das peças em etapas posteriores. A locação das esperas para luminárias e todos os equipamentos que exijam ligação elétrica serão feitas de acordo com projetos e memorial descritivo específico. .

A etapa de instalações deve ser concluída totalmente depois da etapa da pavimentação, com a colocação das luminárias e demais equipamentos, precisando estas estarem em perfeito funcionamento ao final da obra (sendo requisito necessário para a entrega da obra).

PAVIMENTAÇÃO

Todas as características dos pisos (modelo, cores, dimensões, características mecânicas e etc.), além da forma de instalação serão descritas a seguir o no projeto, e deverão ser seguidas rigorosamente pela EXECUTANTE.

A instalação deverá ser feita por profissionais comprovadamente qualificados, seguindo o manual de instalação indicado pelo fabricante e conforme normas técnicas, utilizando ferramental adequado para o melhor aproveitamento possível do material e segurança do trabalhador.

Todo o material deverá ser inspecionado ANTES da instalação, visando identificar possíveis falhas mecânicas e estéticas, como possíveis peças com vazios, alterações nas dimensões, tonalidades, textura, acabamento e demais falhas que possam comprometer a integridade e o resultado final do piso. Todas as peças que forem encontradas nessas condições (com falhas) devem ser substituídas, ficando esse processo sob responsabilidade da executante.

O piso final deverá oferecer uma superfície uniforme, acessível e segura, sem falhas ou buracos que possam ocasionar acidentes, além de estar de acordo com projeto arquitetônico no tocante a paginação, coloração e modelo das peças. Deverá seguir as normas técnicas, principalmente no que diz respeito à acessibilidade universal e a sinalização tátil.

MEIO-FIO

O meio-fio utilizado no projeto deverá ser de concreto pré moldado, com Fck mínimo de 15Mpa, as peças deverão ser fornecidas por empresa devidamente aprovada pela Associação

Brasileira de Cimento Portland e ter dimensões de 10x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura).



Figura 1 - Modelo meio-fio

O meio fio precisa ser instalado sobre a vala devidamente nivelada, apoiada e regularizada. As peças devem ser apumadas e niveladas, com as juntas devidamente feitas, com argamassa no traço correto. É preciso obedecer os rebaixos necessários nas rampas de acesso, conforme projeto.

O rebaixamento dos meios-fios, para construção de acessibilidade a portadores de necessidades especiais, conforme indicados no projeto, deve ser executado obedecendo aos detalhes do projeto e da NBR 9050, devendo existir um pequeno declive, como alerta, no início do mesmo. A largura da rampa deve ser em função da declividade adotada e da altura da guia.

PAVIMENTAÇÃO COM BLOCOS INTERTRAVADOS

Somente serão válidos após aceitação prévia, por escrito, mediante avaliação de uma amostra do bloco de concreto intertravado de espessura mínima 6 cm, conforme indicado em projeto, e resistência igual ou superior à 35 MPa, que deverá ser submetida para a aprovação da FISCALIZAÇÃO antes que a EXECUTANTE inicie a execução dos mesmos.

A pavimentação com estes blocos de concreto intertravados deverá ser executada nas áreas definidas no projeto arquitetônico, sendo assentados sobre camada de no mínimo 10 cm de areia regular ou pó de brita, incluída na composição deste item.

Caso o terreno não tenha condições de suporte do solo, deverá ser feita remoção e substituição das áreas não aceitas e substituídas por material nobre tipo saibro ou argila, compactados a 100% do PN, serviço a ser incluído no subitem correlato constante no item de movimento de terra.

O solo que receberá o novo pavimento deverá ser regularizado, nivelado e compactado manualmente com soquete, mantendo-se os devidos caimentos. Sobre a sub-base regularizada, a empresa CONSTRUTORA deverá aplicar uma camada de pedrisco, na espessura de 5cm, também nivelada e compactada com compactador de placas vibratórias. A pavimentação será executada em blocos intertravados de concreto (tipo "paver").

Os blocos a serem empregados, serão de concreto vibro-prensado, com resistência final à compressão e abrasão de no mínimo 35MPa, 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, a fiscalização terá o direito de solicitar a remoção de qualquer parte ou mesmo o todo dos pavimentos para que sejam recolocados, por conta da EXECUTANTE; portanto, 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 geral de 6cm.

Na pavimentação dos passeios serão aplicados pavers táteis do tipo direcional na coloração vermelha, com resistência de 35MPa, locados conforme o dimensionamento apresentado no projeto, objetivando proporcionar mobilidade com segurança aos portadores de deficiência visual, serão assentados, compactados com placa vibratória e rejuntados com areia.

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. Para evitar irregularidades na superfície, não se deve transitar sobre a base antes do assentamento dos blocos. O assentamento se dará sobre o solo nivelado e compactado, seguido

de camada de pedrisco, na espessura de 5cm, ambas compactadas. Posteriormente far-se-á o aplainamento da superfície com uso de régua de nivelamento, após o que a área não pode mais ser pisada.

O excesso de areia deverá ser eliminado por varrição. O trânsito sobre a pavimentação só poderá ser liberado quando todos os serviços estiverem completos.

PAVIMENTAÇÕES EM CBUQ

FRESAGEM E RECOMPOSIÇÃO COM CBUQ

Aplicar o processo de fresagem a frio da superfície existente nos locais indicados em projeto e nos pontos que forem necessários (norma DER/PR ES-P 31/05) com o objetivo de remover as corrugações e promover a regularização da superfície e melhoria da aderência.

Para a execução deste serviço, deve ser utilizada máquina fresadora, capaz de cortar camadas do pavimento na profundidade de 4cm, requerida em projeto. A fresagem deve ser obrigatória nas áreas que apresentarem superfície muito lisa, envelhecida, ou com exsudação, ou com corrugação, ou elevações de remendos.

Após a fresagem executar a limpeza do pavimento, com vassoura mecânica rebocada mecanicamente.

A remoção do material fresado deverá ser transportado por caminhão basculante até local de descarte.

Depois de efetuada a limpeza com jato de alta pressão, todo o local a ser recapeado deverá ser isolado do trânsito e recoberto por uma pintura de ligação, efetuada através de caminhão espargidor, com a aplicação de Emulsão Asfáltica Catiônica tipo RR2C, sua função é aumentar a coesão da superfície de base através da penetração do material asfáltico, promover aderência e impermeabilizar a camada subjacente.

O Concreto Betuminoso Usinado à Quente (C.B.U.Q.) será produzido na usina de asfalto à quente, atendendo aos requisitos especificados. Ao sair do misturador, a massa deve ser descarregada diretamente nos caminhões basculantes e transportada para o local de aplicação.

Os caminhões utilizados no transporte deverão possuir lona para proteger e manter a temperatura da mistura asfáltica a ser aplicada na obra. A descarga da mistura será efetuada na caçamba de uma vibro-acabadora de asfalto, a qual irá proceder ao espalhamento na pista que

deverá ter como objetivo a pré-conformação da seção de projeto e deverá permitir que a espessura mínima seja de 4cm (compactado).

A camada de rolamento consiste na aplicação de Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ), com uma espessura constante mínima compactada de 4cm, por meio de vibro-acabadora, sobre o pavimento FRESADO.

Para este serviço são previstos os seguintes equipamentos: rolo compactador liso autopropelido, rolo de pneus e vibro- acabadora.

A massa asfáltica deverá ser aplicada na pista somente quando a mesma se encontrar seca e o tempo não se apresentar chuvoso ou com neblina.

A compactação da massa asfáltica deverá ser constituída de duas etapas: a rolagem inicial e a rolagem final. A rolagem inicial será executada com rolo de pneus tão logo seja distribuída a massa asfáltica com vibro- acabadora. A rolagem final será executada com rolo tandem ou rolo autopropelido liso, com a finalidade de dar acabamento e corrigir irregularidades.

Após o término da operação, pode-se liberar para o trânsito, desde que a massa asfáltica já tenha resfriado.

BASE E PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ

Escavação

No trecho indicado em projeto, será feito o alargamento da sub-base e da base para posterior aplicação de capa asfáltica e uniformização da largura da via em toda a sua extensão.

Inicialmente nestas faixas laterais ao pavimento existente será feita a escavação e remoção do material, em uma profundidade de 0,30 m. Após a escavação o subleito deverá ser devidamente regularizado e compactado através da utilização de rolo compactador pé de carneiro vibratório. Na execução do serviço deverão ser obedecidas as especificações DAER-ES-P01/91, DAER-ES-T03/91, DAER-ES-T04/91 e DAER-ES-T05/91.

Sub-base de rachão com preenchimento

A camada de sub-base consiste na execução de uma camada com espessura de 15 cm, constituída pelo entrosamento de agregado graúdo devidamente preenchido por agregado miúdo de faixa granulométrica especificada.

O material que constituirá a referida sub-base deverá ser disposto uniformemente sobre o leito em camadas e espalhado de forma a evitar a segregação. Após o espalhamento, o material

deverá ser compactado por meio de equipamentos apropriados e preenchido com material de granulometria mais fina com espessura mínima de 6,00 cm.

Na execução do serviço deverão ser obedecidas as especificações DAERES-P03/91.

Base de brita graduada

A camada de base consiste na execução de uma camada com espessura 12 cm.

A mistura de agregados para a base deve apresentar-se uniforme quando distribuída no leito da estrada e a camada deverá ser espalhada de forma única. O espalhamento da camada de espessura deverá ser realizado com distribuidor de agregados auto-propelido. Em áreas onde o distribuidor de agregados for inviável, será permitida a utilização de motoniveladora. Após o espalhamento, o agregado umedecido deverá ser compactado com equipamento apropriado. A fim de facilitar a compressão e assegurar um grau de compactação uniforme, a camada deverá apresentar um teor de umidade constante e dentro da faixa especificada no projeto. O grau de compactação mínimo a ser requerido para cada camada de base, será de 100% da energia AASHTO Modificado. A referida base de brita graduada deverá estar enquadrada na Classe "A" do DAER/RS, com tamanho máximo da partícula de 1 ½", livre de matéria vegetal e outras substâncias nocivas. Na execução do serviço deverão ser obedecidas as especificações DAER-ES-P08/91.

Imprimação

Tal serviço consiste na aplicação de material betuminoso sobre a superfície da sub-base, para promover uma maior coesão da superfície da sub-base, uma maior aderência entre a base e o revestimento, e também para impermeabilizar a base. O material utilizado será o asfalto diluído tipo CM-30, aplicado na taxa de 0,80 a 1,60 litros/ m². O equipamento utilizado é o caminhão espargidor, salvo em locais de difícil acesso ou em pontos falhos que deverá ser utilizado o espargidor manual. A área imprimada deverá ser varrida para a eliminação do pó e de todo material solto e estar seca ou ligeiramente umedecida. É vedado proceder a imprimação da superfície molhada ou quando a temperatura do ar seja inferior a 10°C. O tráfego nas regiões imprimadas só deve ser permitido depois de decorridas, no mínimo, 24 horas de aplicação do material asfáltico. Na execução do serviço deverão ser obedecidas as especificações DAER-ES-P12/91.

Pintura de ligação para a capa de CBUQ



Tal serviço consiste na aplicação de material betuminoso sobre a superfície da base, para promover aderência entre um revestimento betuminoso e a camada subjacente. O material utilizado será emulsão asfáltica tipo RR-2C, diluído em água na proporção 1:1, e aplicado na taxa de 0,50 a 0,80 litros/ m² de tal forma que a película de asfalto residual fique em torno de 0,3mm.

O equipamento utilizado é o caminhão espargidor, salvo em locais de difícil acesso ou em pontos falhos que deverá ser utilizado o espargidor manual. Na execução do serviço deverão ser obedecidas as especificações DAER-ES-P13/91.

Concreto betuminoso usinado à quente (C.B.U.Q)

Após executada a pintura de ligação será executado os serviços de pavimentação asfáltica com CBUQ, com duas camadas de 4cm e espessura final de 8cm compactada, composto das seguintes etapas: usinagem, transporte, espalhamento e compactação.

Entre as duas camadas, deverá ser aplicada pintura de ligação de CBUQ, conforme orientações acima.

A mistura a ser aplicada deverá estar de acordo com o projeto fornecido pela Contratada e com as especificações de serviço do DAER ES-P16/91.

Os equipamentos a serem utilizados para execução dos serviços são: vibro acabadora, que proporcione o espalhamento homogêneo e de maneira que se obtenha a espessura indicada, e o rolo de pneus, que proporcione a compactação desejada e que proporcione uma superfície lisa e desempenada.

Deverá ser observado o completo resfriamento do revestimento para abertura ao tráfego.

SINALIZAÇÃO VIÁRIA

MATERIAIS

As cores, dimensões, fixações e suportes das placas utilizadas, bem como toda a sinalização horizontal devem seguir definições detalhadas em projeto. Segue descritivos e especificações dos materiais contemplados:

Placas de chapa de aço para sinalização vertical

As chapas destinadas à confecção das placas de aço devem ser planas, do tipo NB1010/1020, com espessura de 1,25 mm, bitola #18, ou espessura de 1,50 mm, bitola 16. Deve atender integralmente a NBR 11904 - Placas de aço para sinalização viária.

As chapas de aço depois de cortadas nas dimensões finais e furadas, devem ter as suas bordas lixadas antes do processo de tratamento composto por: retirada de graxa, decapagem, em ambas as faces; aplicação no verso de demão de wash primer, a base de cromato de zinco com solvente especial para a galvanização de secagem em estufa.

O acabamento final do verso pode ser feito:

- com uma demão de primer sintético e duas demãos de esmalte sintético, à base de resina alquídica ou poliéster na cor preto fosco, com secagem em estufa à temperatura de 140 °C, ou;
- com tinta a pó, à base de resina poliéster por deposição eletrostática, com polimerização em estufa a 220 °C e com espessura de película de 50 micra.

No verso da placa deve constar o nome do fabricante da placa, DAER/RS e a data da fabricação com mês e ano. As películas devem ser do tipo retro-refletivas tipo I A, resistentes às intempéries e devem possuir no verso adesivo, sensível à pressão, protegido por filme siliconizado, de fácil remoção e devem atender a todos os parâmetros apresentados na NBR 14644 .

As películas retro-refletivas tipo I A são constituídas, tipicamente, por lentes microesféricas, agregadas a uma resina sintética, espalhada por filme metalizado e recobertas por plástico transparente e flexível, resultando em uma superfície lisa e plana, permitindo, apresentar a mesma cor, quer durante o dia, quer à noite, quando observadas à luz dos faróis dos veículos.

O dimensionamento das placas, tarjas, letras, pictogramas etc. deve atender ao projeto de sinalização elaborado especificamente para cada local.

O fornecedor ou fabricante das placas é o responsável pela realização dos ensaios e testes que comprovem o cumprimento das premissas desta especificação.

Os materiais empregados para a elaboração das placas de aço devem ser analisados e terem sua qualidade comprovada em laboratório credenciado.

As dimensões das placas devem atender, rigorosamente, às dimensões prevista no projeto.

Todo o material fornecido deve ser submetido previamente à inspeção visual pelo órgão de trânsito, cabendo a este o direito de recusar os que apresentem algum defeito ou que não estejam de acordo com o especificado.

As placas de aço devem manter-se nos padrões fixados nesta especificação técnica por um período mínimo de cinco anos.

As placas devem ser estruturalmente dimensionadas para resistirem a ventos de até 35m/seg sem sofrerem quaisquer tipos de danos.

Sinalização horizontal à base de resina acrílica (a Frio)

A aplicação de tinta à base de resina ou acrílica com micro-esferas de vidro é a operação que visa à execução de marcas, símbolos e legendas na superfície das pistas de uma rodovia mediante a utilização de equipamentos, ferramentas e gabaritos adequados.

A tinta é uma mistura de ligantes, partículas granulares com elementos inertes, pigmentos e seus agentes dispersores, micro esferas de vidro e outros componentes que propiciem ao material qualidades que atendam à finalidade a que se destina.

As tintas devem atender aos requisitos da NBR 11862(1).

O recipiente da tinta deve apresentar-se em bom estado de conservação, consideram-se como defeitos as seguintes ocorrências: fechamento imperfeito, vazamento, falta de tinta, amassamento, rasgões e cortes, falta ou insegurança de alça, má conservação, marcação deficiente.

Após aplicação, deve apresentar plasticidade e elevada aderência às esferas de vidro retrorefletivas, ao pavimento ou sinalização anterior, devendo resultar em uma película fosca, de aspecto uniforme, não podendo ser constatada a ocorrência de rachaduras, manchas ou outras irregularidades durante o período de sua vida útil.

Para pintura dos meio-fios, deve-se utilizar a mesma tinta sem a adição de micro-esferas de vidro.

Suporte de perfil metálico galvanizado para sinalização vertical

É responsabilidade da fornecedora contratada verificar a compatibilidade entre o suporte proposto e a placa projetada, com análise e responsabilidade técnica exclusiva da fornecedora contratada, com emissão de ART correspondente.

O cálculo estrutural dos conjuntos de suportes pelos fornecedores deverá considerar uma linha de isópletas de, no mínimo 120 km/h, na composição de esforços atuantes, além de cargas acidentais de 80 kg (carga de montador) nos extremos de braços (limite de torque) sendo previstos dispositivos antigiro para colunas.

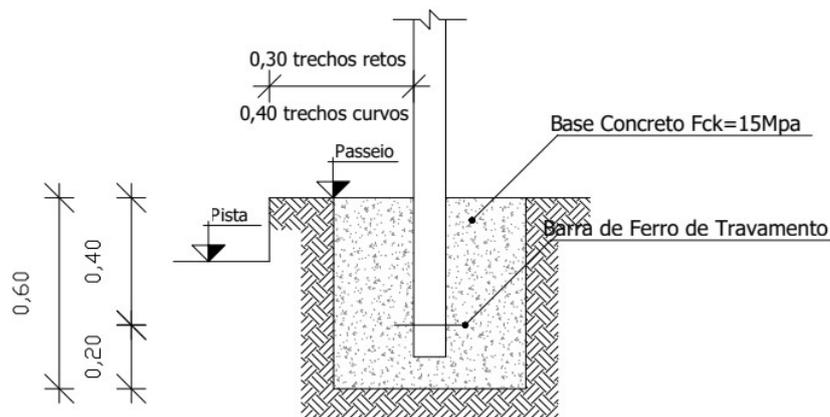
Os suportes de aço devem ser confeccionados em Aço SAE1010/20, galvanizado a fogo, com tolerâncias gerais de 2% em conformação cilíndrica de peça única, sem soldas transversais em quaisquer partes do corpo, totalmente galvanizado a fogo, interna e externamente, conforme NBR6323, 7399 e 7400.

A fixação das esquadrias de placas e painéis à coluna deverá ser feita através de conjuntos de abraçadeiras parafusadas.

A zincagem das peças laminadas ou dobradas deve proporcionar uma camada de zinco de espessura mínima de 50 micra, correspondendo aproximadamente a deposição mínima de 350 gramas de zinco por metro quadrado de superfície zincada.

A zincagem dos parafusos, porcas e arruelas devem proporcionar uma camada de zinco de espessura mínima de 30 micra, correspondendo aproximadamente à deposição mínima de 200 gramas de zinco por metro quadrado de superfície zincada.

Os materiais devem estar protegidos contra ações externas, galvanizadas por imersão à quente, de acordo com a NBR 6323.



* **OBS.: A altura de fixação das placas
deverá obedecer a NBR 9050**

Figura 2 - Detalhe da fixação das placas

Tachões bidirecionais refletivos

Os tachões com elementos refletivos são dispositivos auxiliares à sinalização horizontal, fixados na superfície do pavimento, que têm com função básica a canalização de tráfego e a implantação espaçada e sequencial. Visam a delimitar uma linha que caracterize condições de restrição parcial quanto a ultrapassagem. Os tachões devem suportar carga de no mínimo 15.000 Kgf.

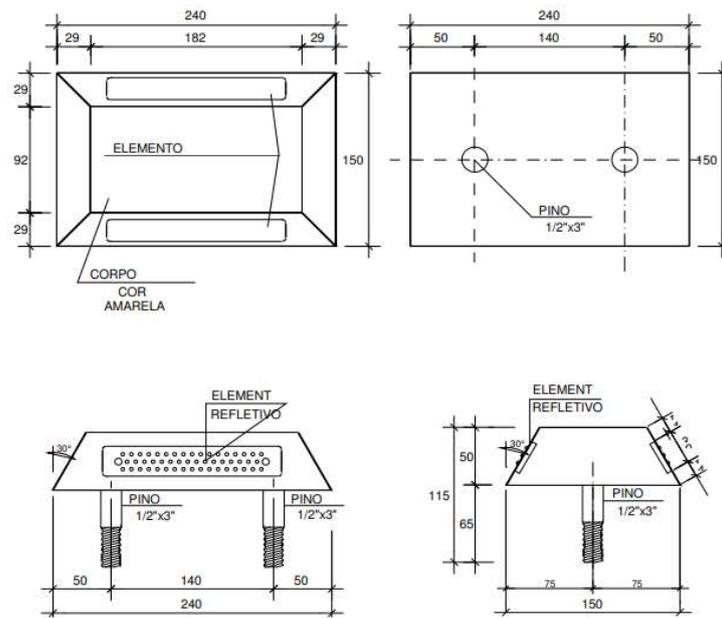


Figura 3 - Detalhamento tachões

Deve ser de material organo-inorgânico à base de resinas sintéticas e materiais de enchimento constituídos de minerais de cor amarela permanente, contendo na base estrutura em aço 1010/1020, tela de nylon, para absorção de impactos, e dois pinos de fixação com barra transversal.

Os pinos de fixação devem ser constituídos de parafusos de rosca completa, aço 1010/1020, com proteção contra a oxidação devendo ser parte do corpo do tachão, no mesmo material, eliminando qualquer forma de fixação entre os pinos e o tachão após a fabricação.

O elemento refletivo deve ser constituído por elementos refletivos tipo I, tachão com elemento refletivo prismático em plástico injetado com características de dureza, resistência à abrasão e retro-refletividade, incrustados em suporte de ABS, fixados por meio de rebites e cola, que deve ser constituída de material sintético, pré-acelerado, à base de resinas de poliéster de

cura rápida e oferecer aderência dos dispositivos ao pavimento de concreto ou asfáltico; seu tempo de secagem não pode ser superior a 45 minutos.

O formato externo do corpo deve permitir condições de limpeza dos elementos refletivos pela ação do tráfego e das chuvas.

Os pinos de fixação devem se apresentar na forma de parafusos de cabeça tipo francesa, em aço-carbono galvanizado, podendo ser revestido pelo mesmo material do corpo, apresentando roscas em sua parte externa, em dimensões compatíveis com as do tachão, que assegurem perfeita fixação. O adesivo integrante não pode agredir o pavimento e deve seguir as exigências do fabricante.

Os elementos refletivos devem estar perfeitamente embutidos no corpo do dispositivo. Deve ser efetuada pré-marcação antes da fixação do tachão ao pavimento, para o perfeito alinhamento e posicionamento das peças, que deve obedecer ao projeto.

Devem ser executados dois furos no pavimento, com a utilização de broca de vídea de 5/8", na profundidade aproximada de 80 mm. Em seguida efetuar a limpeza do furo.

Para melhor aderência dos tachões ao pavimento, é necessário efetuar adequada limpeza, eliminando poeira, torrões de argila, agregados soltos, manchas de óleo ou asfalto, etc.

Em conformidade com a situação existente, deve se empregar na limpeza ar comprimido, varredura, escova de aço, lixa, detergente, etc.

Após a limpeza do furo para fixação do pino, este deve ser totalmente preenchido com cola, com consumo médio de 200 g por dispositivo.

Em seguida, espalha-se 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 a colocação do dispositivo, deve-se firmá-lo no chão, pressionando-o contra o pavimento, para obter aderência uniforme de todo o corpo do dispositivo. Não se admite trechos do corpo do dispositivo em balanço.

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

Para evitar que a cola cubra os elementos refletivos, estes devem ser cobertos com fita adesiva até a secagem final da cola. Os excessos de cola devem ser removidos.

O fornecedor ou fabricante dos tachões refletivos deve ser responsável pela realização dos ensaios e testes que comprovem o cumprimento das premissas desta especificação. A EXECUTANTE deve verificar visualmente as condições de acabamento e se os espaçamentos entre os elementos e a colocação atende ao projeto de sinalização.

DRENAGEM PLUVIAL

Antes do início dos serviços de escavação, para a implantação dos dispositivos de drenagem, o executante da obra deverá proceder a locação de todos os elementos da drenagem mediante equipamento de topografia.

As escavações deverão ser executadas de acordo com o alinhamento e cotas indicadas nos projetos e a compactação do fundo da vala deverá atingir uma densidade seca de 95% do Proctor Normal.

Após a compactação do fundo da vala deverá ser procedida a colocação dos tubos de concreto seguindo as dimensões previstas no projeto de drenagem.

Os tubos deverão ser cuidadosamente alinhados e rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, observando-se o alinhamento e os caimentos indicados no projeto, tomando-se o cuidado para que a tubulação tenha o caimento uniforme, evitando que haja deflexões verticais e/ou horizontais na tubulação.

As bocas de lobo que estiverem localizadas onde haverá a construção do passeio público serão isoladas, devendo as mesmas serem ajustadas até a altura do pavimento de blocos intertravados, sendo executada tampa cega em concreto armado, nivelada com os mesmos.

As caixas coletoras (bocas-de-lobo) deverão ser locadas mediante aparelho de topografia. Suas dimensões internas são 0,80m x 0,80m.

Todas as caixas de drenagem, terão na sua parte superior uma grade de ferro (dimensões 0,80m x 0,80m) com 16 barras de \varnothing 25.0mm travadas inferiormente com 2 barras de 8,0mm apoiadas em uma viga de respaldo dimensões (21,5cm x 20,0cm) em concreto armado com $F_{ck} \geq 15,0$ Mpa com 5 barras de 5,0mm e estribos de 4,2mm a cada 20cm. As paredes laterais das caixas serão construídas de tijolos maciços (esp.=21,5cm incluído revestimento) e apoiadas sobre

uma laje de concreto simples de $F_{ck} \geq 20,0$ Mpa com espessura de 10,00cm. As paredes internas das caixas serão revestidas com chapisco e emboço de argamassa de cimento e areia, traço 1:3, desempenados e alisados na espessura final de 2cm. As lajes de concreto, a serem executadas sob as paredes das caixas serão assentadas sobre um colchão de areia e/ou brita de 5,00cm de espessura.

Após a execução da tubulação e das caixas deverá ser procedido o reaterro das valas até a altura original do terreno, e/ou até a altura do greide de terraplenagem. O reaterro será executado com o mesmo material retirado das valas de escavação e sua compactação deverá ser feita mediante camadas de no máximo 20,0cm (vinte centímetros) de espessura e devidamente compactadas com soquete mecânico até que se atinja o grau de compactação de 95%, com base nos parâmetros obtidos no ensaio com energia de Proctor Normal.

O espaço resultante entre as paredes das caixas e do terreno escavado deverão ser reenchidos com material argiloso e compactado com os mesmos procedimentos no reaterro dos tubos.

Os materiais a serem empregados na execução da drenagem, ou seja: cimento, agregado graúdo e miúdo, água, formas de madeira, ferro e tijolos maciços deverão satisfazer integralmente as especificações da ABNT, referentes às características e requisitos de qualidade.

A mão de obra a ser utilizada também deverá ser de boa qualidade, com profissionais qualificados e habilitados para a execução dos serviços propostos no projeto.

EQUIPAMENTOS

Todos os equipamentos instalados precisam estar de acordo com a presente especificação técnica, desde os materiais de fabricação até a forma de instalação, além de serem fornecidos por empresa certificada com mais de 10 anos de experiência no mercado e que possua equipe qualificada na fabricação de móveis para áreas externas.

BANCOS

Os bancos devem possuir estrutura e assento em concreto armado, sem encosto, com capacidade para até 03 pessoas, conforme figura abaixo:

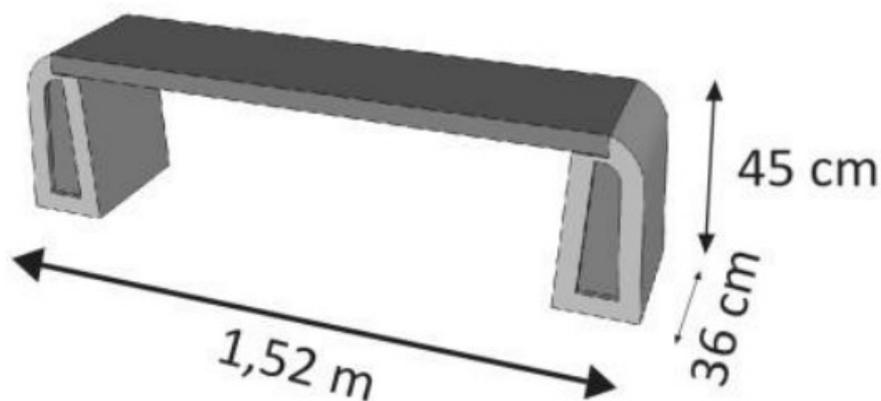


Figura 4 - Modelo bancos

LIXEIRAS

As lixeiras serão de concreto e metal. Deverão possuir estrutura central com prancha de concreto armado, 12x22x165 cm, pintada na cor amadeirada, com engaste para dois cestos metálicos (seco e orgânico) de 28x28x40 cm e 38x38x40cm, conforme figura abaixo:

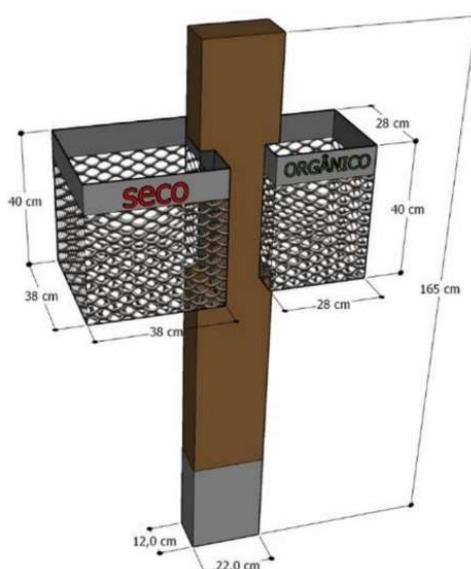


Figura 5 - Modelo lixeiras

FLOREIRAS

As floreiras deverão ser colocadas nas esquinas e rótulas centrais da avenida, conforme projeto. Serão fabricadas em concreto pré-fabricado, vazado e dentado, com dimensões de 64x54x25 cm cada peça, cor cinza natural, conforme figura a seguir:

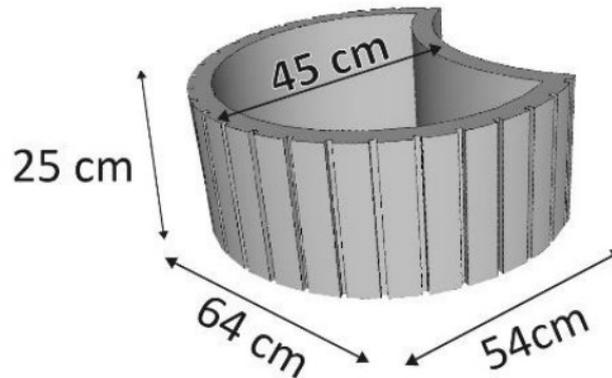


Figura 7 - Modelo floreiras

As floreiras deverão ser preenchidas com terra vegetal.

SERVIÇOS FINAIS

Ao fim de todas as etapas anteriores finalizadas, a obra precisa ser limpa, todos os entulhos removidos e devidamente descartados e os acabamentos finais concluídos. A obra só será considerada concluída após ter condições de funcionamento, habitabilidade e segurança e após serem feitas e testadas as ligações definitivas de luz, sendo essas características avaliadas pela fiscalização.

Tapejara, Julho de 2023.

Geisson Brusso
Arquiteto e Urbanista

Evanir Wolf
Prefeito Municipal