



MEMORIAL DESCRITIVO

EMPREENDIMENTO: RECAPEAMENTO ASFÁLTICO A QUENTE – CAUQ, DRENAGEM PLUVIAL, RAMPAS DE ACEBILIDADE E SINALIZAÇÃO HORIZONTAL/VERTICAL.

FASE I

LOCAL: Av. Santa Rosa, Praça Tenente Bins, Av Luis C. Prestes, Praça Tenente Portela, R. Charruas, Praça Tenente Paiva, Av. Redenção, Praça Brasília, Rua Tupinambás

GENERALIDADES: O presente memorial destina-se a dar condições de ser executada uma pavimentação com concreto asfáltico usinado a quente, rede de drenagem pluvial, rampas de acesso e sinalização horizontal e vertical de pistas de rolamento, nesta cidade de Tenente Portela – RS.

Serão pavimentadas as ruas supracitadas, com uma área superficial total de 27.135,81 m².

PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS A SEREM ADOTADAS PELA ADMINISTRAÇÃO - Não há necessidade de adaptação direta no ambiente físico para a execução da Obra.

ESPECIFICAÇÕES PARA MATERIAIS E SERVIÇOS

1.1 - SERVIÇOS PRELIMINARES:

1.1.1 – Placa de obra: O objetivo desta é o de informar a população e aos usuários da rua os dados da obra. A mesma deverá estar fixada em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento. As suas medidas deverão ser de 2,00x3,00 metros e será fixada a suportes de madeira junto ao solo.

1.1.2 - Demolição de rampas: As rampas de concreto existentes que estão sobre a pista deverão ser demolidas, de forma mecanizada.



1.1.3 - Limpeza de pista com jato de alta pressão e remoção de vegetações e resíduos manualmente: o pavimento existente deverá ser totalmente limpo para recebimento da brita graduada simples.

1.1.4 a 1.1.7 - Poda/corte de árvores: As árvores que estiverem marcadas no local deverão de cortadas e ter suas raízes removidas.

1.2 – CORREÇÃO DE TRATAMENTO DE DEFORMAÇÕES PERMANENTES (BORRACHUDO) NO PAVIMENTO

No local indicado no projeto deverá ser feito a correção de borrachudo, onde deverá ser escavado mecanicamente a área afetada, até uma altura onde o solo encontra-se sem deformação, em torno de 40cm, e então realizar o preenchimento com base de brita graduada, compactada mecanicamente – 100% do proctor modificado.

1.3 – DRENAGEM

1.3.1 e 1.3.2 – Demolição do pavimento e concreto (passeio) existente: o pavimento de CAUQ e o passeio público, nos locais indicados, deverão ser removido para a execução da escavação para colocação dos tubos, de forma mecanizada. O material de entulho deverá ser destinado em local a ser orientado pelo Departamento Municipal de Meio Ambiente.

1.3.3 – Escavação mecânica: será feita mecanicamente a abertura das valas e deverá se aproximar do greide projetado para a geratriz inferior da tubulação, devendo o acerto final ser feito manualmente. A largura da vala será, no mínimo, igual ao diâmetro da tubulação, acrescida de 0,40 metros. Para as bocas de lobo e caixas cegas, também deverá feito a escavação mecanicamente, nas dimensões previstas em projeto.

1.3.4 – Reaterro compactado manual e mecanicamente: após a colocação das tubulações e execução das bocas de lobo, deverá ser executado o reaterro, o qual será feito



com argila isenta de pedras, entulho ou material orgânico. A camada, imediatamente acima da tubulação deverá ter no máximo 30 cm, apiloada manualmente em duas vezes (15 +15 cm) e o restante das valas das tubulações deverá ser compactado mecanicamente em camadas de no máximo 20 cm de espessura. Nas bocas de lobo e caixas cegas no entorno, o reaterro deverá ser executado com argila limpa, como mencionado acima, e deverá ser compactado manualmente.

1.3.5 a 1.3.6 – Tubos em concreto armados DN 300 mm: conforme projeto de drenagem pluvial, deverão ser instalados, tubos de concreto armado e simples, no diâmetro de 40 cm, encaixe ponta e bolsa. Antes de serem utilizadas, deverão ser examinadas, não podendo ser assentadas peças trincadas ou com defeitos. Deverá ser feito de jusante para montante, com as bolsas voltadas para montante. Os tubos deverão ter declividade mínima de 1%.

1.3.8 – Grade para boca de lobo: As grades superiores deverão ser removíveis e de encaixe, com dobradiças, conforme projeto. As cantoneira devem ser de abas iguais com espessura mínima de 4,76mm e aba de 5cm. As barras principais no menor sentido da boca de lobo, devem ter espessura mínima de 9,53mm e altura de 76,20mm. Conforme detalhamento em projeto.

1.3.7 a 1.3.9 – Bocas de lobo/caixa cega : serão executadas com tijolos maciços nas dimensões de acordo com o projeto, paredes com espessura de 1 tijolo (20cm), assentados com argamassa mista, traço 1:2:8 (cim:cal:areia) na quantidade conforme apresentado em projeto. As paredes internas da alvenaria serão revestidas com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3, alisada e queimada com colher. O fundo da boca de lobo deverá ser formado por uma camada de concreto, na espessura de 8 cm, com malha simples, diâmetro 4,2mm, a cada 15cm.

Na parte superior intermediária deverá ser construída uma viga que deverá ter dimensões de 15 por 38cm, armada com quatro barras 12,5mm² e estribos diâmetro 4,2mm² a cada 15cm.



Na parte superior deverá ser construída uma viga de amarração, esta deverá ter dimensões de 25 por 20cm, armada com quatro barras 8mm² e estribos diâmetro 4,2mm² a cada 15cm.

Na caixa cega deverá ser executada uma laje na parte superior, conforme projeto.

1.3.10 Passeio de concreto: O passeio público será executado em concreto usinado $f_{ck}=20$ Mpa, com 6 cm de espessura. Os passeios terão declividade transversal de no Maximo 3%.

1.4 – FAIXA DE SEGURANÇA ELEVADA

Conforme detalhamento em projeto, a faixa elevada deverá ser executada em concreto armado, utilizando tela soldada nervurada CA-60, tipo Q-196, composta por fios de diâmetro nominal de 5,0 mm, com malha de 10 x 10 cm.

O concreto deverá ser usinado, com resistência característica mínima à compressão de 25 MPa ($f_{ck} \geq 25$ MPa), sendo lançado sobre o lastro de brita previamente executado. A armadura deverá ser posicionada adequadamente, garantindo o cobrimento mínimo especificado em norma. As telas soldadas deverão possuir transpasse mínimo de 25 cm entre si.

A estrutura deverá apresentar espessura final mínima de 12,00 cm no topo da faixa elevada. Durante a execução, o concreto deverá ser devidamente vibrado mecanicamente, sarrafeado e nivelado, de forma a garantir acabamento uniforme, sem ondulações, depressões ou irregularidades superficiais.

As juntas de retração/dilatação deverão ser executadas mediante corte serrado mecânico, espaçadas a cada 2,50 m, obedecendo ao alinhamento definido em projeto.

O acabamento superficial deverá contemplar desempenho mecânico e semi-polimento com desempenadeira elétrica, visando proporcionar superfície homogênea e adequada ao



acabamento final. Após a cura inicial do concreto, deverão ser realizados os serviços de lixamento, polimento e execução dos cortes das juntas com equipamento apropriado.

Concluída a etapa de corte, deverá ser efetuado o acabamento das juntas, com correção de eventuais imperfeições decorrentes da operação, seguido da aplicação de material selante flexível, adequado para absorção das movimentações da estrutura e prevenção de infiltrações.

A execução do trecho correspondente a cada faixa elevada deverá ocorrer integralmente no mesmo dia, não sendo permitidas interrupções ou emendas de concretagem.

Nas duas laterais, conforme detalhado em projeto, no vão existente para drenagem com largura de 25cm, na parte plana da rampa, instalar uma chapa galvanizada xadrez com espessura de 6,3mm. Para instalação da chapa deve-se instalar nas quatro pontas cantoneiras 1 ½" por 3,17mm, fixadas com parafusos parabolt, sendo que a chapa deverá ser soldada nas cantoneiras. As medidas existentes deverão ser conferidas *in loco*.

1.5 – SARJETAS

1.5.1 a 1.5.3 – Demolição do pavimento existente

A execução das sarjetas em concreto junto à via asfaltada existente deverá iniciar com a demarcação e corte do pavimento asfáltico, utilizando cortadora de piso, em faixa com largura de 30 cm correspondente à largura da sarjeta projetada, de forma a garantir alinhamento e acabamento adequado das bordas. Após o corte, será realizada a remoção do pavimento existente mediante utilização de mini escavadeira, promovendo a limpeza e preparação da base para posterior execução das sarjetas em concreto. Todo o material proveniente da demolição e remoção do pavimento asfáltico deverá ser carregado, transportado e destinado em local apropriado, previamente definido e autorizado pelo Departamento Municipal de Meio Ambiente.

1.5.4 – Sarjetas em concreto usinado fck=20 Mpa: deverá ser executado ao longo da pavimentação uma sarjeta de concreto, a mesma deverá ser junto ao meio fio existente,



contendo uma dimensão de 30 cm, com espessura mínima conforme projeto. O concreto deverá ter um fck de 20 Mpa, usinado.

1.6 – RECAPEAMENTO ASFÁLTICO

PINTURA DE LIGAÇÃO

Têm-se como referência a **NORMA DNIT 145/2012-ES**.

O material asfáltico aplicado na pintura de ligação deve ser do tipo RR-1C.

A taxa de aplicação da emulsão diluída deverá ser na ordem de 0,8 a 1,0 litro por metro quadrado.

A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento que permitam a aplicação do ligante asfáltico em quantidade uniforme.

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

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

Após a aplicação do ligante deve-se aguardar o escoamento da água e a evaporação em decorrência da ruptura.

O material betuminoso não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10°C, em dias de chuva, ou quando esta estiver iminente. A etapa posterior do serviço somente será executada após a cura da pintura.

- **Controle da uniformidade de espalhamento**



Será verificada mediante o emprego de bandeja com forma retangular ou quadrada, com 0,25 m² de área, distribuída ao longo da linha que passa pelo centro da faixa a ser tratada.

CAMADA DE ROLAMENTO COM CAUQ E= 3CM

Têm-se como referência a **Norma DNIT 031/2024 – ES**.

A camada de rolamento será executada com uma camada de concreto usinado a quente CBUQ com espessura compactada de 3 cm.

A composição do concreto asfáltico deve satisfazer aos requisitos exigidos em norma, com as respectivas tolerâncias no que diz respeito à granulometria e aos percentuais do ligante asfáltico determinados pelo projeto da mistura.

Deverão ser tomadas como base a faixa 'D-9,5' do DNIT para a Camada de Rolamento.

A mistura do CBUQ deverá constituir-se em mistura uniforme de agregados e cimento asfáltico do tipo CAP 50/70. As misturas para concreto asfáltico não devem apresentar variações na granulometria maiores do que as especificadas no projeto.

O teor de CAP 50/70 para a Camada de Rolamento será com base de 5,5%.

Equipamentos:

Os equipamentos necessários à execução dos serviços serão adequados aos locais de instalação das obras, atendendo ao que dispõem as especificações para os serviços.

Devem ser utilizados, no mínimo, os seguintes equipamentos:

Caminhões basculantes para transporte da mistura: Os caminhões, tipo basculante, para o transporte do concreto asfáltico usinado a quente, devem ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura à chapa. A utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante asfáltico (óleo diesel, gasolina etc.) não é permitida.



Equipamento para espalhamento e acabamento: O equipamento para espalhamento e acabamento deve ser constituído de vibro-acabadoras que devem ser autopropelidas e possuírem um silo de carga, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento definidos no projeto. As acabadoras devem ser equipadas com parafusos sem fim, para colocar a mistura exatamente nas faixas, e possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas para a frente e para trás. As acabadoras devem ser equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimento, à temperatura requerida, para a colocação da mistura sem irregularidade.

Equipamento para compactação: O equipamento para a compactação deve ser constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem ou rolo vibratório. Os rolos pneumáticos, autopropulsionados, devem ser dotados de dispositivos que permitam a calibragem de variação da pressão dos pneus de 2,5 kgf/cm² a 8,4kgf/cm². Os rolos "tandem" de aço com dois eixos devem pesar, no mínimo, 8 ton.

O equipamento em operação deve ser suficiente para compactar a mistura na densidade de projeto, enquanto esta se encontrar em condições de trabalhabilidade.

Cada passagem do rolo deve cobrir a anterior adjacente, em pelo menos 0,30m. O empreiteiro deverá possuir um equipamento mínimo, constando de um rolo pneumático e um rolo "tandem" de dois eixos de 8ton para cada vibroacabadora, com um operador para cada rolo.

NOTA: Todo equipamento a ser utilizado deve ser vistoriado antes do início da execução do serviço de modo a garantir condições apropriadas de operação, sem o que, não será autorizada a sua utilização.

Execução:

A distribuição do concreto asfáltico deve ser feita por equipamentos adequados.

Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas devem ser sanadas pela adição manual de concreto asfáltico, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos.

Após a distribuição do concreto asfáltico, tem início a rolagem.



Caso sejam empregados rolos de pneus, de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual deve ser aumentada à medida que a mistura seja compactada, e, conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas.

A compactação deve ser iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compactação deve começar sempre do ponto mais baixo para o ponto mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta na seguinte de, pelo menos, metade da largura rodada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada.

Durante a rolagem não são permitidas mudanças de direção e inversões bruscas da marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém – rolado. As rodas do rolo devem ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

Controle:

A empresa deverá realizar a demarcação das estacas conforme projeto, para possibilitar melhor controle da execução da pavimentação. Deverão ser anotadas as execuções da pavimentação diariamente com identificação do início da execução e fim, de acordo com o estaqueamento.

O controle da produção (Execução) do Concreto Asfáltico deve ser exercido através de coleta de amostras, ensaios e determinações feitas de maneira aleatória de acordo com o Plano de Amostragem Aleatória.

- **Agregados**

- 2 ensaios de granulometria do agregado, de cada silo quente, por dia;

- **Controle da quantidade de ligante na mistura**

Devem ser efetuadas duas extrações de asfalto, de amostras coletadas na pista, logo após a passagem da acabadora, por dia.

- **Controle da graduação da mistura de agregados**



Será procedido o ensaio de granulometria da mistura dos agregados resultantes das extrações citadas no item anterior. A curva granulométrica deve manter-se contínua, enquadrando-se dentro das tolerâncias especificadas no projeto

- **Controle de temperatura:**

Serão efetuadas 4 medidas de temperatura, durante a jornada de 8 horas de trabalho, em cada um dos itens abaixo discriminados:

- do agregado, no silo quente da usina;
- do ligante, na usina;
- da mistura, no momento da saída do misturador,
- da mistura, no momento do espalhamento e no início da rolagem, na pista.

Em cada caminhão, antes da descarga, será feita, pelo menos uma leitura da temperatura.

As temperaturas podem apresentar variações de $\pm 5^{\circ}\text{C}$ das especificadas no projeto da mistura.

- **Características Marshall da mistura**

Dois ensaios Marshall, com três corpos de prova cada, devem ser realizados por dia de produção da mistura. Os valores de estabilidade e de fluência deverão satisfazer as Especificações do projeto.

- **Espessura da camada**

Deve ser medida por ocasião da extração dos corpos-de-prova na pista, com determinação do local a ser definido pela fiscalização, ou pelo nivelamento, do eixo e dos bordos; antes e depois do espalhamento e compactação da mistura. Admite-se a variação de $\pm 5\%$ em relação às espessuras de projeto.

Deverá a empresa apresentar a Fiscalização:

- a) Licenciamento da Usina;
- b) Capacidade de Produção da usina conforme licenciamento (T/H);
- c) DMT – CBUQ x Obra conforme licença de operação da localização da usinagem.



1.7 SINALIZAÇÃO

1.7.1 – Pintura horizontal faixa de pedestres e faixa de demarcação de tráfego

Deverá ser utilizada **tinta acrílica**, de alta resistência à abrasão, intempéries e radiação UV, adequada para sinalização horizontal viária, conforme norma ABNT NBR 11862.

A aplicação da tinta será feita de forma a garantir espessura uniforme de 0,4 mm (400 micra), aferida com equipamentos apropriados de medição. As cores a serem utilizadas seguirão os padrões estabelecidos pelo Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume IV (Sinalização Horizontal).

Antes da aplicação da tinta, o pavimento deverá estar **limpo, seco e livre de poeira, óleo, graxa ou qualquer outro material** que possa prejudicar a aderência da tinta. Quando necessário, será realizado lixamento ou jateamento leve para melhorar a ancoragem da tinta. A aplicação será feita com **equipamentos apropriados de pintura viária**, que garantam uniformidade, controle de espessura e rendimento da tinta.

As faixas de demarcação de tráfego deverão ter largura mínima de 10cm, já as faixas de segurança estão com dimensões apresentadas em detalhamento do projeto.

1.7.3 e 1.7.4 Tachas e tachões refletivos

As tachas e tachões refletivos deverão ser instalados ao longo da via, conforme definido no projeto executivo de sinalização viária, atendendo às especificações técnicas e aos padrões estabelecidos pelas normas vigentes do DNIT.

Os dispositivos auxiliares de sinalização horizontal deverão possuir as seguintes características mínimas:

- Tipo: Tacha refletiva e tachão refletivo em plástico injetado;



- Direcionalidade: Bidirecional;
- Classe: Tipo II, com alta resistência mecânica e elevada retrorrefletividade;
- Fixação: Por meio de pino central de ancoragem;
- Dimensões, geometria e coloração: Conforme especificações do DNIT e projeto executivo;
- Retrorrefletividade: Em conformidade com os padrões fotométricos exigidos pelas normas técnicas aplicáveis.

Preparação da superfície

Previamente à instalação, a superfície do pavimento deverá estar devidamente limpa, seca e isenta de poeira, detritos, materiais soltos, graxas, óleos ou qualquer substância que comprometa a aderência dos dispositivos.

Quando houver sinalização horizontal ou dispositivos antigos no local, deverá ser realizada a remoção completa dos resíduos e materiais remanescentes, garantindo condições adequadas para a fixação das novas peças.

Furação para fixação

A instalação deverá prever a execução de perfuração no pavimento com broca de diâmetro compatível com o pino de ancoragem das peças, normalmente entre Ø 12 mm e Ø 14 mm, com profundidade mínima de 25 mm.

Após a perfuração, os furos deverão ser totalmente limpos, mediante utilização de ar comprimido, escova ou outro método adequado, removendo integralmente o pó e partículas soltas.

Aplicação do adesivo

No interior do furo e na base das tachas e tachões deverá ser aplicado adesivo estrutural ou cola epóxi bicomponente, conforme recomendação do fabricante, adequado para utilização em pavimentação viária e resistente às ações do tráfego e intempéries.



Fixação dos dispositivos

As tachas e tachões refletivos deverão ser firmemente pressionados contra a superfície do pavimento, garantindo o perfeito encaixe do pino de ancoragem e adequada aderência do adesivo aplicado.

A implantação deverá obedecer rigorosamente ao alinhamento, espaçamento e posicionamento definidos em projeto de sinalização horizontal.

Os serviços de instalação somente poderão ser executados em condições climáticas favoráveis, sem ocorrência de chuva, sobre superfície seca e com temperatura ambiente superior a 10 °C.

1.7.5 a 1.7.6 Placa de regulamentação

A placa deverá ser confeccionada em chapa de aço-carbono galvanizado, com espessura mínima compatível com os padrões DNIT para sinalização vertical, garantindo resistência mecânica, durabilidade e estabilidade dimensional.

A face frontal deverá receber película retrorrefletiva Tipo I + SI (semi-intensiva), aplicada sobre superfície devidamente limpa e preparada, sem presença de bolhas, rugas, fissuras ou imperfeições. Os símbolos, legendas, tarjas e cores deverão obedecer rigorosamente aos padrões estabelecidos pelo CONTRAN e DNIT.

A sustentação da placa deverá ser executada com suporte metálico em perfil C galvanizado, dimensões 100 x 50 x 17 mm, espessura de 2,65 mm, em aço-carbono galvanizado a fogo.

O suporte deverá apresentar perfeito alinhamento, prumo e rigidez, resistindo às ações do vento e vibrações provenientes do tráfego, conforme recomendações do DNIT.

A fixação da placa ao suporte deverá ser executada através de parafusos, porcas e arruelas galvanizadas, garantindo perfeita estabilidade do conjunto e permitindo futura manutenção sem danos aos componentes.



O suporte deverá ser implantado em sapata de concreto simples, executada no local, com dimensões compatíveis às cargas atuantes e às condições do solo.

A escavação deverá possuir profundidade suficiente para garantir estabilidade e segurança da estrutura, devendo o poste permanecer perfeitamente aprumado durante a concretagem.

Após a instalação, o terreno ao redor deverá ser recomposto e compactado adequadamente.

1.7.7 Placa para identificação de rua e de regulamentação

A placa de identificação de rua deverá ser locada de acordo com projeto. Para fundação deverá ser escavado nas dimensões de 30x30cm com 50 cm de profundidade. Após escavação manual, deverá ser afixado o poste da placa. Este deve ficar a 50cm do fundo da vala e centralizado tendo junto a base do poste uma barra para travamento do mesmo. Após o procedimento deverá ser lançado concreto com F_{ck} 20Mpa, regularizando a superfície ao mesmo nível da calçada existente.

As placas de sinalização vertical, deverão ser em chapas de aço galvanizado nº16, com película retrorefletiva. Os tubos deverão ser em aço galvanizado 2", espessura 3mm. A parte inferior da placa deve estar a 2,10 metros do piso da calçada.

1.5.1 – Rampa de acesso para pedestre, em concreto: deverão ser executadas as rampas de acessibilidade que foram previstas no projeto, sendo executado o rebaixamento do meio-fio e do passeio público, conforme detalhes em pranchas anexas. O piso das rampas será executado com concreto com $F_{ck}=25$ Mpa e espessura de no mínimo 5 cm, sobre lastro de brita com 2 cm de espessura. Com piso tátil em concreto.



OBSERVAÇÕES:

- **EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA:** É de responsabilidade da empresa contratada o fornecimento de todos os equipamentos necessários tanto para a execução dos serviços quanto para a segurança dos trabalhadores envolvidos na obra.

- **SINALIZAÇÃO:**

- **Da obra:** Deverão ser previstas placas de identificação da obra, placas de identificação de desvio de tráfego e indicativa de homens trabalhando.

- **CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO**

- Os serviços aceitos serão medidos na pista através da área executada, de acordo com a unidade de medida de cada serviço, incluindo todas as operações e encargos para a execução dos serviços.

- **ENTREGA DA OBRA**

-A obra deverá ser entregue limpa, isenta de entulhos e em perfeito nivelamento, permitindo a trafegabilidade.

Tenente Portela, Maio de 2026.

Rosemar Antonio Sala

Prefeito Municipal

Eliandro Tiecker

Eng° Civil – CREA 180283