



MUNICÍPIO DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE BARRETOS
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

MEMORIAL DESCRITIVO

CADERNOS DE RESPONSABILIDADES E ENCARGOS

OBRA	PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA NA RUA MANOEL FERREIRA PIRES
OBJETO	PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA NA RUA MANOEL FERREIRA PIRES
LOCAL	RUA RUA MANOEL FERREIRA PIRES - DISTRITO INDUSTRIAL II ZONA DE USO DIVERSIFICADA PEDRO PINTO PAIXÃO – BARRETOS – SP.

• **CONSIDERAÇÕES INICIAIS**

O presente memorial e especificações técnicas objetivam fixar as condições mínimas necessárias para a execução das obras, devendo o contratado prever e dotar a obra de detalhes e materiais complementares que se fizerem necessários a execução da obra em toda a sua complexidade.

NORMAS GERAIS

• **DOCUMENTAÇÃO**

Na assinatura do contrato deverá o contratado apresentar a anotação de responsabilidade técnica (ART) do CREA, Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agrimensura, referentes à execução da obra com as respectivas taxas recolhidas.

A contratada deverá manter no escritório de obra, jogo de cópias de plantas completo referente à execução da obra e diário de obras em 03 (três) vias, 02 (duas) destacáveis (fiscalização, contratado), para anotações de observações, recomendações e exigências da fiscalização.

A contratada deverá providenciar toda e qualquer documentação necessária à execução dos serviços contratados.

Licenças, taxas e exigências da Prefeitura Municipal, concessionárias, autarquias, revalidação e aprovação de projetos serão de responsabilidade e as expensas da contratada.

• **DESPESAS DIVERSAS**

Durante a execução da obra, serão de responsabilidade da contratada, as despesas referentes a materiais de escritório, cópias heliográficas, plotagens, energia elétrica, telefone, transporte de operários, pessoal técnico e administrativo, materiais e equipamentos utilizados na execução de obra e despesas decorrentes de estadia e alimentação de pessoal, necessários à obra.

Todo detalhamento complementar que se fizer necessário à boa execução dos serviços, será elaborado ou subcontratado pela contratada, as suas expensas.

As instalações provisórias de energia, água e esgotos, telefonia, bem como as despesas decorrentes de consumo serão de responsabilidade da contratada.

Após o término da obra, a contratada deverá providenciar as ligações definitivas de água, energia elétrica, telefone, esgotos e quaisquer outras que se fizerem necessárias.

• **SEGUROS – RESPONSABILIDADES A TERCEIROS**

Caberá a contratada integral responsabilidade por quaisquer danos causados ao contratante e a terceiros, decorrentes de negligência, imperícia ou omissão de sua parte.

Durante a execução da obra, a contratada deverá tomar todos os cuidados necessários no sentido de garantir proteção e segurança aos operários, técnicos e demais pessoas envolvidas direta ou indiretamente com a execução da obra, em todas as suas etapas. Deverão ser fornecidos e instalados, as expensas da contratada, os equipamentos de proteção coletiva que se fizerem necessários no decorrer das diversas etapas da obra, de acordo com o previsto na NR 18 da portaria n.º 3214 do Ministério do Trabalho, bem como nos demais dispositivos de segurança.



MUNICÍPIO DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE BARRETOS

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

Deverão ser fornecidos pela contratada todos os equipamentos de proteção individuais necessários e adequados ao desenvolvimento de cada tarefa nas diversas etapas da obra, conforme previsto na NR 06 e NR 18 da portaria n.º 3214 do Ministério do Trabalho, bem como nos demais dispositivos de segurança.

A contratada deverá providenciar seguro de risco de engenharia para o período de duração da obra.

Compete à contratada providenciar, também, seguro contra acidentes, contra terceiros e outros, mantendo em dia os respectivos prêmios.

A contratada deverá apresentar mensalmente documentação comprovando o pagamento dos prêmios de seguro à Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos.

A contratada deverá manter ininterrupto serviço de vigilância no canteiro de obras, cabendo-lhe integral responsabilidade pela guarda da obra, e de seus materiais, equipamentos e patrimônio, até sua entrega ao contratante.

• ADMINISTRAÇÃO

A contratada deverá manter no escritório do canteiro de obras, em local visível e a disposição da fiscalização quadro de controle de funcionários com a qualificação e o número de pessoas trabalhando na obra, diariamente atualizado. A mão-de-obra disponível em número e qualificação será compatível com a natureza da obra e com seu cronograma, de modo a imprimir aos trabalhos o ritmo necessário ao cumprimento dos prazos contratuais.

A obra terá alocado para a direção do canteiro de obras os profissionais com as cargas horárias diárias mínimas de acordo com as normas de execução N-02.ENC.1 e N-02.ENG.1, além das normas NE-02/02.A, NE-02/02.B e NE-02/02.C:

Eng. Civil	08 horas/dia
Mestre de obras	08 horas/dia

• MATERIAIS/CONTROLES TECNOLÓGICOS

Caberá a contratada, sempre que lhe for solicitado, encaminhar à fiscalização amostras do material a serem utilizados antes de sua aplicação e em tempo hábil.

As amostras dos materiais aprovadas pela fiscalização deverão ser convenientemente etiquetadas, com a assinatura do arquiteto e ou engenheiro fiscal da obra, cabendo a contratada, mantê-las sob a sua guarda no canteiro de serviços em local apropriado e de fácil acesso, para as necessárias comparações.

Todos os materiais e equipamentos, especificados no projeto e memoriais, deverão ser utilizados na execução das obras ou serviços correspondentes e sua substituição, por similares, só poderá ocorrer com a autorização da fiscalização desde que o similar proposto a critério da fiscalização apresente equivalência com o originalmente especificado no que diz respeito à qualidade, resistência e aspecto.

A contratada a suas expensas se obrigará a verificar e ensaiar os elementos da obra, quando for solicitado pela fiscalização a fim de garantir a qualidade de sua execução.

A execução das obras e serviços deverá obedecer às normas da ABNT, bem como todas as prescrições dos projetos e de eventuais memoriais específicos. Ficará a critério da fiscalização impugnar e mandar demolir, ou substituir, serviços executados em desacordo com os projetos, com as especificações ou de má qualidade. As despesas decorrentes dessas demolições, ou substituições, e o refazimento dos serviços correrão por conta exclusiva da contratada, inclusive naqueles casos em que os serviços tenham sido executados por empresa especializada terceirizada.

Todos os materiais cujas características e aplicações não sejam regulamentadas por disposições normativas da ABNT, desse memorial descritivo, ou dos projetos executivos, especialmente aqueles de fabricação exclusiva, deverão ser aplicados estritamente de acordo com as recomendações e especificações dos respectivos fabricantes.

• TAPUMES/PLACA DE OBRA

Durante a execução da obra, esta deverá ser isolada com tapumes de modo a evitar



MUNICÍPIO DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE BARRETOS

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

a entrada do público às dependências da construção, além de garantir perfeita segurança aos transeuntes e operários Os tapumes deverão ser executados em chapas de madeira compensada, tipo madeirite ou compensado 8mm, para os quais se prevê a limpeza/pintura e manutenção constante e altura mínima de 2m, e ou outro material de eficiência comprovada, podendo ser locado pelo período de duração da obra.

A contratada a suas expensas fornecerá e instalará em local definido pela fiscalização placa de obra conforme padrão fornecido pela Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos, dimensões 3,00 x 8,00 m.

- **PRAZO DE OBRA**

O prazo estabelecido para a obra é definido em cronograma fornecido pela Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos contados a partir da emissão da ordem de serviços emitida.

- **TÉRMINO DE RECEBIMENTO DE OBRA**

Após o recebimento provisório da obra ou serviços e até o seu recebimento definitivo, a contratada deverá fornecer toda a assistência técnica necessária à solução das imperfeições neste período, independente de sua responsabilidade civil.

A contratada deverá fornecer, após a conclusão da obra, o “asbuilt” dos projetos que sofrerão alterações durante a obra.



MUNICÍPIO DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE BARRETOS

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

MEMORIAL DE CONSTRUÇÃO

OBRA: **PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA NA RUA ALI SALIM UBAIZ.**

- **CONDIÇÕES INICIAIS**

A presente discriminação técnica objetiva fixar as condições para a execução das obras referente à pavimentação da Rua Ali Salim Ubaiz, localizado no Distrito Industria II – Zona de Uso Diversificado Pedro Pinto Paixão na cidade de Barretos-SP.

- **PROJETOS**

Arquitetônico

Autor: Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos.

Endereço: Rua 30, nº 0506.

Bairro: Marília – Barretos - SP

Telefone: (17) 3612-2720.

01 SERVIÇOS PRELIMINARES

01.1 Placa de Obra

Confecção e instalação de placa de obra em dimensões e modelo fornecido pela Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos, tendo como área mínima de 24 m², sendo instalada em local de fácil visibilidade, seguro e de forma a não causar acidentes e impedimento às movimentações na obra.

Canteiro de Obras

Será fornecido pelo executor à fiscalização da obra o plano de sua execução, com alternativas para o cumprimento do cronograma compromissado em contrato. No caso da ação de fatos impeditivos (intempéries, suprimentos, equipamentos, etc.) a sua concretização, comporá o plano de obras os projetos de instalações de funcionários e técnicos de fiscalização, bem como a descrição de fechamento e plano de segurança do canteiro de obras.

A obra deverá ser provida de instalações hidrossanitárias e de conforto aos seus funcionários que atendam as exigências legais da Prefeitura Municipal, do código sanitário e do ministério do trabalho.

1.2 – PAVIMENTAÇÃO

- Levantamento Planialtimétrico

Deverá ser executado levantamento planialtimétrico de área pavimentada para veículo e pedestre em geral, área de vegetação com canteiros centrais e laterais. Levantamento cadastral de toda a infraestrutura existente como sistema viário, rede elétrica e acesso e edificações lindeiras.

- Escavação

A escavação será executada de acordo com as cotas e dimensões indicadas nos projetos e desenhos técnicos. O material escavado será classificado e destinado conforme sua natureza:

Material de 1ª categoria: Material solto, como terra vegetal e argila, adequado para reutilização em aterros, desde que atenda às especificações geotécnicas do projeto.

Material de 2ª categoria: Material que requer o uso de equipamentos de escarificação ou rompedores para sua remoção, como solos mais compactados e rochas alteradas.

Material de 3ª categoria: Rocha sã, que exige o uso de explosivos ou equipamentos de grande porte para sua remoção.

Todo o material escavado que não for utilizado na obra será transportado para áreas de bota-fora, devidamente licenciadas pelos órgãos ambientais competentes.



MUNICÍPIO DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE BARRETOS

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

- Transporte

O transporte do material escavado e do material de empréstimo será realizado por caminhões basculantes, com capacidade adequada ao volume e à distância de transporte. As vias de transporte serão mantidas em boas condições de trafegabilidade, com sinalização adequada e controle de poeira, se necessário.

- Execução de Aterro

A execução dos aterros obedecerá às seguintes etapas:

Preparo da área de fundação: Remoção da camada vegetal, limpeza e nivelamento da superfície.

Compactação da camada de fundação: Execução de compactação prévia da superfície de apoio do aterro.

Colocação e compactação do material de aterro: O material será disposto em camadas de espessura controlada, umedecido (se necessário) e compactado até atingir o grau de compactação especificado em projeto.

Controle tecnológico: Serão realizados ensaios de compactação (Proctor) e densidade "in situ" para verificar o atendimento às especificações do projeto.

O material de aterro deverá atender aos requisitos geotécnicos do projeto, quanto à granulometria, plasticidade, expansão e outras características relevantes.

Este texto fornece uma base para o memorial descritivo, mas é crucial adaptá-lo às particularidades de cada projeto, incluindo detalhes sobre:

Tipos de solo: Classificação detalhada dos solos envolvidos.

Equipamentos: Especificação dos equipamentos a serem utilizados.

Normas técnicas: Referência às normas da ABNT e outros padrões aplicáveis.

Controle de qualidade: Detalhamento dos ensaios e da frequência de sua execução.

Aspectos ambientais: Medidas de controle de erosão, sedimentação e outros impactos ambientais.

- Serviços de Pavimentação

Os serviços de pavimentação serão executados em conformidade com as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e as especificações técnicas do DER-SP (Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo), garantindo a qualidade e durabilidade da estrutura. As etapas compreendem:

Abertura de Caixa e Compactação do Subleito:

A abertura da caixa será realizada até a profundidade de 40 cm, conforme projeto, removendo o material existente e realizando o perfilamento da área.

O subleito será regularizado, homogeneizado e compactado com equipamentos adequados (ex: rolo compactador vibratório) até atingir o grau de compactação especificado em projeto, garantindo a estabilidade da base.

Serão realizados ensaios de densidade "in situ" para verificar o atendimento às especificações de compactação, de acordo com as normas do DER-SP.

Base de BGS (Brita Graduada Simples):

A base será executada com BGS, com espessura de 15 cm após a compactação.

O material de BGS deverá atender às especificações granulométricas e de qualidade estabelecidas pelas normas do DER-SP.

A BGS será espalhada uniformemente e compactada em camadas, com controle de umidade, até atingir o grau de compactação especificado em projeto.

Serão realizados ensaios de granulometria, plasticidade e compactação para garantir a conformidade do material e da execução.



MUNICÍPIO DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE BARRETOS

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

Imprimação com CM-30:

A imprimação será realizada sobre a base de BGS, com material CM-30, conforme especificações do DER-SP. A superfície da base deverá estar limpa, seca e regularizada antes da aplicação do CM-30. O CM-30 será aplicado de forma uniforme, na taxa de aplicação especificada em projeto, utilizando equipamento adequado (ex: caminhão-tanque espargidor). O período de cura da imprimação deverá ser respeitado antes da execução da pintura de ligação.

Pintura de Ligação com RR-2C:

A pintura de ligação será executada sobre a imprimação, com material RR-2C, conforme especificações do DER-SP. A superfície da imprimação deverá estar limpa e seca antes da aplicação do RR-2C. O RR-2C será aplicado de forma uniforme, na taxa de aplicação especificada em projeto, utilizando equipamento adequado (ex: caminhão-tanque espargidor).

Camada de Rolamento CBUQ Faixa C:

A camada de rolamento será executada com Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ), Faixa C ou D, com espessura de 4 cm após a compactação. O CBUQ deverá atender às especificações de composição granulométrica, ligante asfáltico e propriedades mecânicas estabelecidas pelas normas do DER-SP. O CBUQ será transportado, espalhado e compactado a quente, utilizando equipamentos adequados (ex: vibroacabadora, rolo compactador). Serão realizados ensaios de extração, granulometria, densidade e regularidade superficial para garantir a qualidade da camada de rolamento.

Carga e Transporte dos Materiais:

A carga, o transporte e a descarga de todos os materiais (BGS, CM-30, RR-2C, CBUQ) serão realizados de forma adequada, utilizando equipamentos e veículos apropriados, de acordo com as normas de segurança e ambientais vigentes. Serão adotadas medidas para minimizar a emissão de poeira e outros impactos ambientais durante o transporte. Controle de Qualidade:

O controle de qualidade será executado em todas as etapas dos serviços, abrangendo:

Controle dos materiais (recebimento, armazenamento, ensaios).
Controle da execução (equipamentos, procedimentos, dimensões, compactação).
Ensaio de campo e laboratório (granulometria, plasticidade, compactação, densidade, regularidade superficial, etc.).
Os resultados dos ensaios serão documentados e apresentados à fiscalização, garantindo a rastreabilidade e a conformidade dos serviços com as especificações do projeto e as normas técnicas aplicáveis.

Execução de Passeio Público

A execução do passeio público será realizada de forma a garantir a acessibilidade, segurança e durabilidade, com atenção às normas técnicas pertinentes. O passeio será dividido em duas faixas de 1,50 metros cada: uma faixa de piso em concreto e uma faixa de área permeável.

Faixa de Piso em Concreto (1,50 metros):



MUNICÍPIO DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE BARRETOS

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

Regularização: A área destinada à faixa de piso em concreto será regularizada, removendo-se materiais soltos, entulhos e outras interferências. O terreno será nivelado e compactado para garantir uma base firme e uniforme.

Lona Plástica: Sobre a área regularizada, será instalada uma lona plástica com o objetivo de evitar a perda de água do concreto para o solo, garantindo uma hidratação adequada e aumentando a resistência do piso. A lona será estendida de forma a cobrir toda a área da faixa de concreto.

Lastro de Brita: Será executado um lastro de brita com espessura de 2 cm sobre a lona plástica. A brita deverá ser de granulometria adequada, conforme especificações do projeto, e será compactada para formar uma base estável para o piso de concreto.

Execução de Passeio em Concreto:

Será executado um passeio em concreto com espessura de 7 cm. O concreto deverá atender às especificações de resistência e trabalhabilidade definidas em projeto.

O concreto será lançado e espalhado de forma uniforme sobre o lastro de brita, garantindo o preenchimento completo da área.

O concreto será adensado por vibração para eliminar vazios e garantir a compactação adequada.

A superfície do concreto será nivelada e acabada, utilizando-se ferramentas apropriadas para obter o tipo de acabamento especificado (ex: desempenado, vassourado).

Serão executadas juntas de dilatação e/ou contração, conforme projeto, para controlar a fissuração do concreto.

O concreto será curado adequadamente, mantendo-se a superfície úmida durante o período de cura especificado, para garantir a resistência e durabilidade.

2. Faixa de Área Permeável (1,50 metros):

Regularização: A área destinada à faixa de área permeável será regularizada, removendo-se materiais inadequados e nivelando-se o terreno. Será preparada a base para o plantio, garantindo a permeabilidade do solo.

Plantio de Grama:

Será realizado o plantio de grama do tipo indicado em projeto, adequado para áreas urbanas e resistente ao tráfego de pedestres.

O solo será preparado com adubação adequada para o desenvolvimento da grama.

A grama será plantada de acordo com as recomendações do fabricante, garantindo o espaçamento correto e a cobertura uniforme da área.

Será realizada a irrigação adequada da grama para garantir o seu pegamento e desenvolvimento.

Plantio de Árvores:

Serão plantadas árvores da espécie indicada em projeto, adequada para o ambiente urbano e que não cause danos à infraestrutura existente.

As covas para o plantio das árvores serão abertas com dimensões adequadas e o solo será preparado com adubação orgânica.

As árvores serão plantadas de acordo com as recomendações técnicas, garantindo o espaçamento correto e o alinhamento adequado.

Será realizado o estaqueamento e a amarração das árvores para garantir a sua estabilidade.

Será realizada a irrigação adequada das árvores para garantir o seu pegamento e desenvolvimento.

3.0 - Execução de Guia (Meio-Fio) e Sarjeta Conjugados de Concreto

A execução da guia (meio-fio) e sarjeta conjugados de concreto será realizada tanto em trechos retos quanto curvos, utilizando-se o processo de moldagem in loco com extrusora, conforme as dimensões especificadas em projeto e as diretrizes da AF_01/2024 (ou outra referência normativa aplicável).

1. Preparo da Área:

A área de implantação da guia e sarjeta será previamente regularizada, limpa e nivelada, removendo-se materiais soltos, entulhos e outras interferências que possam comprometer a aderência e a estabilidade da estrutura.



MUNICÍPIO DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE BARRETOS

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

Será executada a marcação precisa do alinhamento da guia e sarjeta, tanto em trechos retos quanto curvos, conforme projeto, utilizando-se equipamentos topográficos ou gabaritos, garantindo a conformidade com as dimensões e o traçado projetados.

Será preparada a base de apoio da guia e sarjeta, que poderá incluir a compactação do solo existente ou a execução de uma base de concreto magro, dependendo das condições do terreno e das especificações do projeto.

2. Moldagem com Extrusora:

A moldagem da guia e sarjeta será realizada com extrusora, equipamento que garante a conformidade das dimensões (45 cm de base x 22 cm de altura) e o acabamento uniforme da estrutura.

O concreto utilizado na moldagem deverá atender às especificações de resistência, trabalhabilidade e durabilidade definidas em projeto, sendo produzido em central dosadora ou usina de concreto, e transportado até a extrusora em caminhões betoneira.

A extrusora será posicionada e operada de forma a garantir o alinhamento correto da guia e sarjeta, tanto em trechos retos quanto curvos, seguindo as marcações e os gabaritos previamente estabelecidos.

Durante a moldagem, serão executadas juntas de dilatação e/ou contração, conforme projeto, para controlar a fissuração do concreto.

3. Acabamento e Cura:

Após a moldagem, será realizado o acabamento da superfície da guia e sarjeta, removendo-se eventuais irregularidades e garantindo um aspecto estético adequado.

O concreto será curado adequadamente, mantendo-se a superfície úmida durante o período de cura especificado, para garantir a resistência e durabilidade da estrutura.

ESCAVAÇÃO DE VALA

Execução: A escavação será realizada mecanicamente (retroescavadeira, escavadeira hidráulica) ou manualmente, conforme profundidade, largura e características do solo e interferências existentes. As dimensões da vala (largura e profundidade) deverão seguir estritamente as especificações do projeto executivo, com tolerâncias mínimas para garantir o assentamento adequado das tubulações e estruturas.

Segurança: A escavação deverá ser acompanhada por profissional habilitado em segurança do trabalho. Serão observadas as diretrizes da NR 18, especialmente quanto à estabilidade das paredes da vala. Em solos instáveis ou profundidades superiores a 1,25m, será obrigatório o uso de escoramento com blindagem, conforme item O material escavado (bota-fora ou material para reaterro) deverá ser disposto a uma distância segura da borda da vala, evitando sobrecarga e risco de desabamento, e o tráfego de veículos ou equipamentos pesados próximo às bordas deve ser controlado. Sinalização de segurança e isolamento da área de trabalho serão implementados.

Controle de Água: O controle de água no interior da vala (drenagem superficial, rebaixamento do lençol freático, bombeamento) será executado para garantir condições secas e seguras para a execução dos trabalhos, conforme as condições do solo e nível freático.

ESCORAMENTO COM BLINDAGEM

Aplicação: O sistema de escoramento com blindagem (caixões metálicos, painéis deslizantes, etc.) será empregado em valas com profundidades que apresentem risco de desabamento ou em solos instáveis, conforme análise geotécnica e exigências da NR 18.

Execução: O escoramento deverá ser projetado e executado por profissional legalmente habilitado, garantindo a estabilidade das paredes da vala e a segurança dos trabalhadores no interior do ambiente confinado. A instalação da blindagem deverá acompanhar a escavação, sendo inserida à medida que a vala aprofunda, e a remoção será realizada de baixo para cima durante o reaterro, de forma segura e controlada.

Inspeção: O sistema de escoramento será inspecionado diariamente, ou após eventos como chuvas intensas, por profissional responsável, para garantir sua integridade e funcionalidade.



MUNICÍPIO DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE BARRETOS

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TUBOS DE CONCRETO (Ø500MM, Ø800MM E Ø1000MM)

Materiais: Os tubos de concreto deverão ser de seção circular, tipo ponta e bolsa, anel de borracha (junta elástica), conforme as classes de resistência especificadas em projeto (ex: Classe C2, C3, C4) e em conformidade com a ABNT NBR 8890-1. O transporte, manuseio e estocagem dos tubos deverão seguir as recomendações do fabricante para evitar danos.

Assentamento: O fundo da vala será preparado com uma camada de material granular (colchão de areia ou pedrisco) com espessura mínima de 10 cm, devidamente nivelada e compactada, garantindo o apoio uniforme do tubo e a ausência de irregularidades. O assentamento dos tubos será realizado a partir do ponto de jusante para montante, com o encaixe tipo macho-fêmea ou ponta e bolsa, utilizando anéis de borracha para garantir a estanqueidade das juntas.

Alinhamento e Nivelamento: O alinhamento horizontal e o caimento (declividade) da tubulação deverão ser rigorosamente controlados por topografia, conforme o projeto, para assegurar o fluxo hidráulico eficiente.

Inspeção Visual: Após o assentamento de trechos, será realizada inspeção visual interna dos tubos para verificar o alinhamento, estanqueidade das juntas e ausência de obstruções.

BOCA DE LOBO DUPLA TIPO PMSP (Padronização da Prefeitura do Município de São Paulo)

Material: As bocas de lobo serão pré-moldadas em concreto, tipo dupla, seguindo as dimensões e especificações do padrão PMSP (adaptado para a realidade local de Barretos, se for o caso de haver padronização municipal) e em conformidade com a ABNT NBR 9793. As grades de captação e grelhas deverão ser de ferro fundido, dimensionadas para o tráfego local e com resistência adequada (ex: classe D-400 para vias urbanas com tráfego intenso).

Instalação: A implantação da boca de lobo será realizada na posição e cota indicadas em projeto, garantindo a perfeita ligação com a rede de drenagem e a captação eficiente das águas pluviais. A base de apoio deverá ser preparada com concreto magro, garantindo estabilidade e nivelamento. O rejuntamento entre as peças de concreto e a ligação com a tubulação será estanque. A superfície da grelha deve estar nivelada com o pavimento adjacente, evitando degraus ou desníveis que possam causar acidentes.

POÇO DE VISITA (PV)

Material: Os poços de visita serão construídos com anéis pré-moldados de concreto, com base de fundo, anéis intermediários e anel de ajuste (chaminé), conforme as dimensões, diâmetros e classes de resistência especificadas em projeto, e em conformidade com a ABNT NBR 10160. A base do PV será em concreto moldado in loco ou pré-moldada, com berço para direcionamento do fluxo da água.

Instalação: A instalação dos anéis será realizada sobre base sólida e nivelada. As juntas entre os anéis serão seladas para garantir a estanqueidade do PV. O nivelamento e o alinhamento vertical serão controlados rigorosamente.

Acréscimo para Poço de Visita: Caso o projeto preveja profundidades que excedam a altura padrão dos anéis, serão utilizados anéis de acréscimo para atingir a cota da superfície, garantindo a integridade estrutural e a funcionalidade do PV. A ligação da tubulação aos poços de visita deverá ser feita de forma estanque e sem ressalto que possam prejudicar o fluxo.

Segurança (NR 33): Os poços de visita são considerados espaços confinados. Todo acesso para inspeção ou manutenção deverá seguir rigorosamente os procedimentos da NR 33, incluindo ventilação, monitoramento de gases, permissão de trabalho e equipe de resgate em prontidão.

TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO

Material: Os tampões (tampas e aros) para os poços de visita deverão ser de ferro fundido nodular, de alta resistência mecânica, com classe de carga adequada para o local de instalação (ex: Classe D-400 para vias de tráfego pesado, Classe C-250 para calçadas ou locais de tráfego leve), conforme NBR 10160 e normas complementares. Devem possuir dispositivo de travamento ou peso que impeça sua remoção acidental e sistemas anti-ruído, quando especificado.



MUNICÍPIO DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE BARRETOS

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

Instalação: O aro do tampão será assentado sobre argamassa de cimento e areia em proporção adequada, nivelado com a superfície do pavimento ou calçada, garantindo estabilidade e evitando vibrações e ruídos.

REATERRO DE VALA

Material: O reaterro será realizado com material selecionado, livre de matacões, entulhos ou materiais orgânicos, preferencialmente o próprio material escavado (se for adequado), ou material de jazida, conforme especificação geotécnica.

Compactação: O reaterro será executado em camadas sucessivas de no máximo 30 cm de espessura (ou conforme especificação de projeto), cada uma devidamente umedecida (se necessário) e compactada com equipamento adequado (compactadores manuais, sapos, rolos compactadores) até atingir o Grau de Compactação (GC) exigido em projeto (geralmente 95% do Proctor Normal ou Modificado), garantindo a estabilidade do solo e evitando recalques futuros no pavimento ou estruturas adjacentes.

Segurança: Durante o reaterro, especial atenção será dada à segurança dos trabalhadores, evitando a permanência no interior da vala durante a operação de equipamentos de grande porte. A remoção do escoramento com blindagem será feita progressivamente à medida que o reaterro avança.

DISSIPADOR

Função: O dissipador de energia será construído no final da rede de drenagem, onde o efluente for lançado em corpo d'água natural, vala ou canal. Sua função é reduzir a velocidade do fluxo d'água, prevenindo erosões na área de descarga e protegendo o ambiente receptor.

Tipologia e Materiais: A tipologia (ex: bacia de dissipação, degraus, enrocamento, caixas) e os materiais (concreto, pedra arrumada, gabiões) serão conforme detalhamento em projeto, dimensionados para a vazão e energia do efluente.

Execução: A construção do dissipador envolverá escavação, conformação do terreno, lançamento de concreto (se aplicável), instalação de enrocamento ou gabiões, e acabamento. A base e as laterais deverão ser protegidas contra erosão. A execução deve garantir a estabilidade da estrutura e sua eficácia na dissipação de energia.

Barretos, 15 de maio de 2025.

Engº Civil Thiago Silvestre Vaconcelos
Crea 506.176.803-1 /SP
Secretário Municipal de Obras e Serviços Urbanos