**Prefeitura Municipal de Arroio Trinta**



**Memorial Descritivo**

**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA TIPO C.B.U.Q.**

***RUA ANIBAL MANENTI***

**Local: Perímetro Urbano de Arroio Trinta**

**Arroio Trinta, 06 de janeiro de 2020.**

**Introdução**

O presente Memorial Descritivo tem por finalidade expor de maneira detalhada as normas técnicas, materiais e acabamentos que irão definir os serviços **DRENAGEM,** **PAVIMENTAÇÃO e SINALIZAÇÃO,** foi orientado visando atender as exigências legais e técnicas desta Prefeitura Municipal.

Cabe a empresa fornecer Laudos Técnicos de Controle Tecnológico, os quais deverão ser entregues ao final da da execução do específico trecho, atendendo **a todas as recomendações** constantes nas “**Especificações de Serviço (ES)**” e normas do **Departamento Nacional de Infra Estrutura de Transportes – DNIT**, disponível no sitio: [www.dnit.gov.br](http://www.dnit.gov.br/).

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | **DRENAGEM** |
| 1.1 | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M, COM RETROESCAVADEIRA, LARG. MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA C/REMOÇAO DE PARALELEPIPEDO E TRANSPORTE DO MATERIAL REMOVIDO. |
| 1.2 | TUBO CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-1, PB, DN 400 MM, PARA AGUAS PLUVIAIS (NBR 8890) |
| 1.3 | ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF\_12/2015 |
| 1.4 | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA, LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM PEDRISCO OU BRITA 0 EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF\_04/2016 |
| 1.5 | BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA DE FERRO FUNDIDO |

**Escavação mecanizada de vala com prof. até 1,5 m, com retroescavadeira, larg. Menor que 0,8 m, em solo de 1a categoria, em locais com alto nível de interferência c/ remoção de paralelepípedo e transporte do material removido.**

Para a execução das valas de assentamento da tubulação pluvial deverá ser utilizada retroescavadeira e caminhões. A vala terá 40 cm de largura e 1 m de profundidade. Primeiramente, deverá ser removido a camada de paralelepípedo existente, executando a escavação até 1 m de profundidade. O material removido deverá ser recolhido e transportado para local adequado através de caminhões.

**Tubo de concreto armado, classe PA-1, PB, DN 400 mm, para águas pluviais (NBR 8890)**

A drenagem pluvial será executada através de tubos de concreto armado, classe PA-1, com os diâmetros e extensões indicados em projeto.

**Assentamento de tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 400 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências (sem fornecimento)**

Antes de iniciar o assentamento dos tubos, o fundo da vala deve estar regularizado e com a declividade prevista em projeto. Transportar com auxílio da escavadeira o tubo para dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça. Limpar as faces externas das pontas dos tubos e as internas das bolsas. Posicionar a ponta do tubo junto à bolsa do tubo já assentado, proceder ao alinhamento da tubulação e realizar o encaixe.

O sentido de montagem dos trechos deve ser realizado de jusante para montante, caminhando-se das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo assentado deve ter como extremidade livre uma bolsa, onde deve ser acoplada a ponta do tubo subsequente. Finalizado o assentamento dos tubos, executam-se as juntas rígidas, feitas com argamassa, aplicando o material na parte externa de todo o perímetro do tubo.

**Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira, largura de 0,8 a 1,5 m, profundidade até 1,5 m, com pedrisco ou brita 0 em locais com alto nível de interferência.**

O material utilizado para o reaterro será pedrisco ou brita 0, umidificada até atingir o teor umidade ótima de compactação. Executa-se o reaterro lateral, região que recobre o tubo, atendendo as especificações de projeto e garantindo que a tubulação enterrada fique continuamente apoiada no fundo da vala sobre o berço de assentamento. Prossegue-se com o reaterro superior, região com 30 cm de altura sobre a geratriz superior da tubulação, nas partes compreendidas entre o plano vertical tangente a tubulação e a parede da vala. O trecho por cima do tubo não é compactado para evitar deformações ou quebras.

Terminada a fase anterior é feito o reaterro final, região acima do reaterro superior até a superfície do terreno ou cota de projeto. Esta etapa deve ser feita em camadas sucessivas e compactadas de tal modo a obter o mesmo estado do terreno das laterais da vala. No caso de existir escoramento da vala a mesma deve ser retirada simultaneamente as etapas do reaterro garantindo assim o preenchimento total da vala.

**Boca de lobo em alvenaria tijolo maciço, revestida c/ argamassa de cimento e areia 1:3, sobre lastro de concreto 10cm e tampa de ferro fundido.**

A boca de lobo deverá ser construída em tijolos maciços de boa qualidade, os quais deverão ser rejuntados e revestidos internamente com argamassa de cimento e areia, utilizando-se um traço de 1:3. Deverá apresentar uma altura mínima de 60 cm acima da tubulação pluvial que desagua na mesma. A grelha utilizada deverá ter dimensões de 0,90 x 0,90 m em ferro fundido, com o quadro externo de cantoneiras de 2”, espessura de 5/16”, e as barras internas de diâmetro de 16 mm, espaçadas a cada 8 cm.

|  |  |
| --- | --- |
| 2. | **PAVIMENTAÇÃO** |
| 2.1 | LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO. AF\_04/2019 |
| 2.2 | PINTURA DE LIGACAO COM EMULSAO RR-1C |
| 2.3 | CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), BINDER, COM ESPESSURA DE 3,0 CM - EXCLUSIVE TRANSPORTE. AF\_03/2017 |
| 2.4 | PINTURA DE LIGACAO COM EMULSAO RR-1C |
| 2.5 | CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), BINDER, COM ESPESSURA DE 3,0 CM - EXCLUSIVE TRANSPORTE. AF\_03/2017 |
| 2.6 | PINTURA DE LIGACAO COM EMULSAO RR-1C |
| 2.7 | CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), CAMADA DE ROLAMENTO, COM ESPESSURA DE 4,0 CM - EXCLUSIVE TRANSPORTE. AF\_03/2017 |
| 2.8 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ACIMA DE 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF\_04/2016 |

**Limpeza de superfícies com jato de alta pressão.**

Para que a camada de revestimento asfáltico tenha uma melhor aderência no revestimento existente, necessita-se que o mesmo esteja limpo de qualquer sujeira que possa diminuir a aderência entre as camadas, para isso, utiliza-se uma limpeza através de jato de alta pressão de ar e água. Ficando a cargo da empresa executora dar o destino correto ao entulho/sujeira recolhido.

**Pintura de ligação com emulsão RR-1C.**

A pintura de ligação consistirá na distribuição de uma película, de material betuminoso diretamente sobre a superfície do revestimento existente, previamente limpo com o uso da vassoura mecânica rebocável para remoção de materiais que possam prejudicar a adesão da massa asfáltica à base. Para a execução da pintura da ligação, será empregada emulsão asfáltica catiônica do tipo RR-1C. A taxa de aplicação, para a emulsão asfáltica, será de 1,00 L/m².

A distribuição do ligante deverá ser feita por veículo apropriado ao tipo caminhão espargidor, equipado com bomba reguladora da pressão e sistema completo de aquecimento; as barras de distribuição devem permitir ajustes verticais e larguras variáveis de espalhamento devendo também estar aferido este equipamento, atentando-se para que ao aplicar a mistura os equipamentos, veículos, e edificações próximas não sejam atingidas, caso ocorra algum dano, a empresa executora deverá ressarcir os proprietários. A mistura não deve ser distribuída quando a temperatura ambiente for inferior a 10º C ou em dias de chuva.

**Construção de pavimento com aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), binder, com espessura de 3,0 cm – exclusive transporte.**

Até a Rua Alexandre Lidani deverá ser executado somente uma camada de 3 cm de CBUQ. A mistura asfáltica é transportada entre a usina e a frente de serviço através de caminhões basculantes que a despejam no silo da vibro-acabadora. No momento de aplicação deverá ser aferido a temperatura, através de um termômetro, com proteção metálica e escala de 90° a 210 °C (precisão ± 1 °C), a qual deverá ser liberada pelo fiscal do contrato. A vibro-acabadora ajustada para executar o revestimento asfáltico com a espessura e largura prevista em projeto percorre o trecho da faixa a ser asfaltada despejando e pré-compactando a mistura aquecida. Durante a passagem do equipamento, um operador de mesa verifica a espessura da camada. Os rasteleiros acompanham a vibro-acabadora e corrigem falhas e defeitos deixados pela vibro-acabadora.

Na sequência, assim que há frente disponível de trabalho, passa-se o rolo compactador de pneus, na faixa recém-pavimentada, na quantidade de fechas prevista em projetos. Deve ser possível ajustar a pressão dos pneus, iniciando a passagem com pequenas pressões e, assim que a mistura asfáltica for esfriando, aumentam-se as pressões. Atrás do rolo de pneus, inicia-se a rolagem com o rolo liso tipo tandem, com o número de fechas previsto em projeto e dando o acabamento final ao revestimento asfáltico. Os operários aspergem óleo vegetal nos pneus e no cilindro dos rolos compactadores para evitar que haja suspensão do material recém aplicado.

**Pintura de ligação com emulsão RR-1C.**

A pintura de ligação consistirá na distribuição de uma película, de material betuminoso diretamente sobre a superfície do revestimento existente, previamente limpo com o uso da vassoura mecânica rebocável para remoção de materiais que possam prejudicar a adesão da massa asfáltica à base. Para a execução da pintura da ligação, será empregada emulsão asfáltica catiônica do tipo RR-1C. A taxa de aplicação, para a emulsão asfáltica, será de 1,00 L/m².

A distribuição do ligante deverá ser feita por veículo apropriado ao tipo caminhão espargidor, equipado com bomba reguladora da pressão e sistema completo de aquecimento; as barras de distribuição devem permitir ajustes verticais e larguras variáveis de espalhamento devendo também estar aferido este equipamento, atentando-se para que ao aplicar a mistura os equipamentos, veículos, e edificações próximas não sejam atingidas, caso ocorra algum dano, a empresa executora deverá ressarcir os proprietários. A mistura não deve ser distribuída quando a temperatura ambiente for inferior a 10º C ou em dias de chuva.

**Construção de pavimento com aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), binder, com espessura de 3,0 cm – exclusive transporte.**

A mistura asfáltica é transportada entre a usina e a frente de serviço através de caminhões basculantes que a despejam no silo da vibro-acabadora. No momento de aplicação deverá ser aferido a temperatura, através de um termômetro, com proteção metálica e escala de 90° a 210 °C (precisão ± 1 °C), a qual deverá ser liberada pelo fiscal do contrato. A vibro-acabadora ajustada para executar o revestimento asfáltico com a espessura e largura prevista em projeto percorre o trecho da faixa a ser asfaltada despejando e pré-compactando a mistura aquecida. Durante a passagem do equipamento, um operador de mesa verifica a espessura da camada. Os rasteleiros acompanham a vibro-acabadora e corrigem falhas e defeitos deixados pela vibro-acabadora.

Na sequência, assim que há frente disponível de trabalho, passa-se o rolo compactador de pneus, na faixa recém-pavimentada, na quantidade de fechas prevista em projetos. Deve ser possível ajustar a pressão dos pneus, iniciando a passagem com pequenas pressões e, assim que a mistura asfáltica for esfriando, aumentam-se as pressões. Atrás do rolo de pneus, inicia-se a rolagem com o rolo liso tipo tandem, com o número de fechas previsto em projeto e dando o acabamento final ao revestimento asfáltico. Os operários aspergem óleo vegetal nos pneus e no cilindro dos rolos compactadores para evitar que haja suspensão do material recém aplicado.

**Pintura de ligação com emulsão RR-1C.**

A pintura de ligação consistirá na distribuição de uma película, de material betuminoso diretamente sobre a superfície do revestimento existente, previamente limpo com o uso da vassoura mecânica rebocável para remoção de materiais que possam prejudicar a adesão da massa asfáltica à base. Para a execução da pintura da ligação, será empregada emulsão asfáltica catiônica do tipo RR-1C. A taxa de aplicação, para a emulsão asfáltica, será de 1,00 L/m².

A distribuição do ligante deverá ser feita por veículo apropriado ao tipo caminhão espargidor, equipado com bomba reguladora da pressão e sistema completo de aquecimento; as barras de distribuição devem permitir ajustes verticais e larguras variáveis de espalhamento devendo também estar aferido este equipamento, atentando-se para que ao aplicar a mistura os equipamentos, veículos, e edificações próximas não sejam atingidas, caso ocorra algum dano, a empresa executora deverá ressarcir os proprietários. A mistura não deve ser distribuída quando a temperatura ambiente for inferior a 10º C ou em dias de chuva.

**Construção de pavimento com aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), camada de rolamento, com espessura de 4,0 cm – exclusive transporte.**

A mistura asfáltica é transportada entre a usina e a frente de serviço através de caminhões basculantes que a despejam no silo da vibro-acabadora. No momento de aplicação deverá ser aferido a temperatura, através de um termômetro, com proteção metálica e escala de 90° a 210 °C (precisão ± 1 °C), a qual deverá ser liberada pelo fiscal do contrato. A vibro-acabadora ajustada para executar o revestimento asfáltico com a espessura e largura prevista em projeto percorre o trecho da faixa a ser asfaltada despejando e pré-compactando a mistura aquecida. Durante a passagem do equipamento, um operador de mesa verifica a espessura da camada. Os rasteleiros acompanham a vibro-acabadora e corrigem falhas e defeitos deixados pela vibro-acabadora.

Na sequência, assim que há frente disponível de trabalho, passa-se o rolo compactador de pneus, na faixa recém-pavimentada, na quantidade de fechas prevista em projetos. Deve ser possível ajustar a pressão dos pneus, iniciando a passagem com pequenas pressões e, assim que a mistura asfáltica for esfriando, aumentam-se as pressões. Atrás do rolo de pneus, inicia-se a rolagem com o rolo liso tipo tandem, com o número de fechas previsto em projeto e dando o acabamento final ao revestimento asfáltico. Os operários aspergem óleo vegetal nos pneus e no cilindro dos rolos compactadores para evitar que haja suspensão do material recém aplicado.

**Transporte com caminhão basculante de 14 m3, em via urbana pavimentada, dmt acima de 30km.**

Refere-se ao transporte de C.B.U.Q. da usina de fabricação até o local de aplicação. Deve ser transportado por caminhões transportadores, com proteção superior de maneira a evitar que a temperatura da massa asfáltica não diminua ao ponto de não se poder utilizar na pista, obedecendo a temperatura imposta pelo DNIT. No momento de aplicação deverá ser aferido a temperatura, através de um termômetro, com proteção metálica e escala de 90° a 210 °C (precisão ± 1 °C), a qual deverá ser liberada pelo fiscal do contrato.

Para o controle da quantidade de material aplicado, todos os caminhões deverão ser pesados em uma balança apropriada, indicada pelo fiscal, e deverão ser fornecidos os tickets de pesagem ao mesmo. A DMT considerada foi de 50 KM.

|  |  |
| --- | --- |
| 3. | **SINALIZAÇÃO** |
| 3.1 | SINALIZACAO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO |
| 3.2 | PLACA DE SINALIZACAO VIARIA CIRCULAR D = 50 CM, COM SUPORTE DE ACO GALVANIZADO D = 50 MM E ALTURA = 3 M, INCLUSIVE BASE DE CONCRETO NAO ESTRUTURAL |

**Pintura e sinalização.**

O projeto apresentado de sinalização de trânsito engloba os trechos especificados em projeto.

**Sinalização Horizontal.**

A sinalização horizontal é um subsistema da sinalização viária composta de marcas, símbolos e legendas, apostos sobre o pavimento da pista de rolamento. De acordo com projeto.

Deverá ser feita a limpeza da área a ser pintada. Após executada a limpeza, deverá ser feita a demarcação das linhas que deverão ser pintadas. A sinalização horizontal correspondente as linhas divisórias centrais e faixas de segurança, que serão executadas através de pintura manual ou mecânica com pistola pneumática. A tinta a ser utilizada deverá ser tinta para sinalização horizontal rodoviária conforme prevê a legislação CET-SH/14 - Tinta à base de metil metacrilato monocomponente para sinalização horizontal viária na cor branca e/ou amarela. Depois de feita a pintura, deverão ser aspergidas microesferas de vidro sobre as linhas, na proporção de 250 gramas/m².

Deverão ser implantadas tachas e tachões com resina bidirecional conforme indicado em planta, sendo necessária a abertura de furos com auxílio de furadeira e utilizado cola composta de resina poliéster, talco para massa plástica na proporção de 1/1 e secante.

**Sinalização Vertical.**

Deverá ser instalada sinalização vertical nos pontos especificados em projeto, composto de placas de regulamentação e de advertência. As placas deverão ser confeccionadas em chapas de aço número 16, pintadas com tinta refletiva, as quais serão fixadas em postes de aço galvanizado 2”, comprimento de 3 m, chumbados ao solo. A placa de identificação do nome da rua já existe, não sendo necessário a colocação da mesma.

**Limpeza de Obra.**

Esta especificação se aplica retirada de todo e qualquer entulho que ficar na obra após a sua conclusão.

Deverá ser separado, carregado e colocado para uma área previamente definida e liberada pela fiscalização.

**OBS.: Todos os materiais a serem empregados nesta obra deverão submeter-se à aprovação do fiscal da obra. Todos os detalhes omissos neste memorial deverão ser tratados com o fiscal da obra.**

Arroio Trinta, 06 de janeiro de 2020.