

PREFEITURA MUNICIPAL DE RECREIO/MG

MEMORIAL DESCRITIVO

**Recuperação da drenagem e pavimentação e sinalização
viária da rua Luzia Maria de Souza no município de
Recreio/ MG**

RUA LUZIA MARIA DE SOUZA

Recreio, 30 de julho de 2024

P H P R U I D O E S H V F U I W I Y R

O presente memorial descritivo refere-se ao projeto de recuperação da rede de drenagem e da pavimentação asfáltica de trecho da Rua Luzia Maria de Souza bem da sinalização viária horizontal de toda via.

- **Rua Luzia Maria de Souza:** Sinalização viária, recuperação de rede de drenagem e recuperação de pavimento.

Disposições gerais

Este memorial deverá ser analisado juntamente com projetos, planilhas e demais documentos pertinentes à obra. Todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios da boa técnica, devendo ainda satisfazer rigorosamente as Normas Brasileiras. Durante a obra será feita periódica remoção de todo entulho e detritos que venham a ser acumulados no local.

Qualquer dúvida na especificação, caso algum material tenha saído de linha durante a obra ou ainda, caso faça opção pelo uso de algum material equivalente, consultar a PREFEITURA que, se necessário, prestará apoio para essa definição e para maiores esclarecimentos a fim de que a obra mantenha o mesmo padrão de qualidade, em todos os níveis da obra.

Todos os adornos, melhoramentos, etc., indicados nos desenhos ou nos detalhes, ou parcialmente desenhados, para qualquer área ou local em particular, deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes a não ser que haja clara indicação ou anotação em contrário. Igualmente, se com relação a quaisquer outras partes dos serviços apenas uma parte estiver desenhada, todo o serviço deverá estar de acordo com a parte assim detalhada e assim deverá ser considerado para continuar através de todas as áreas ou locais semelhantes, a menos que indicado ou anotado diferentemente.

Os serviços deverão ser executados rigorosamente de acordo com o projeto aprovado. Toda e qualquer alteração que por necessidade deva ser introduzida no projeto ou nas especificações, visando melhorias, só será admitida com autorização da PREFEITURA. Poderá a fiscalização paralisar os serviços ou mesmo mandar refazê-los, quando os mesmos não se apresentarem de acordo com as especificações, detalhes ou normas de boa técnica.

O construtor deverá vistoriar os locais de obra e conferir os projetos e demais documentos antes do início dos serviços. Havendo incompatibilidades ou dúvidas, consultar a PREFEITURA que, se necessário, prestará apoio para as correções e os devidos esclarecimentos. Nos projetos apresentados, entre as medidas tomadas em escala e medidas determinadas por cotas, prevalecerão sempre às últimas; as cotas e dimensões, detalhes específicos, sempre deverão ser conferidas "In loco", antes da execução de qualquer serviço. Quaisquer erros, omissões, incorreções ou discrepâncias eventualmente encontradas pelo construtor nas normas, desenhos e especificações, em qualquer época, deverão ser comunicados, por escrito, à PREFEITURA, para que sejam corrigidos, de modo a bem definir as intenções do projeto.

Serão fornecidos pelo construtor todos os equipamentos e ferramentas adequadas de modo a garantir o bom desempenho da obra, bem como para garantir a segurança e higiene dos operários durante a execução dos serviços.

DADOS DO PROJETO:

- **NOTA: 1** – A rua é existente, reconhecidas por Lei e é ocupada por habitações.
- **NOTA: 2** – A rua contemplada pelo presente projeto é dotada de redes de abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem pluvial. Além disso, a rua já possui pavimentação asfáltica.

Justificativa do projeto:

O capeamento asfáltico e a rede de drenagem na via citada foram executados através do contrato 198/2023, porém, devido a um vazamento na rede de esgoto, houve dano em trecho da rede de drenagem executado, acarretando no descalçamento e desencaixe das manilhas, é necessário promover a correção dos danos causados afim de evitar maiores prejuízos.

Projeto Geométrico (vias a serem capeadas):

O projeto consiste basicamente na determinação do eixo da via, com o intuito de melhor aproveitar a situação existente, uma vez que as ruas contempladas por este projeto são existentes e não sofrerão intervenções em suas geometrias.

Caberá à empresa executora dos serviços de capeamento asfáltico, sem ônus para a CONTRATANTE, a execução de todos os serviços topográficos auxiliares para locação, marcação e controle geométrico de todos os serviços.

Plano de Remanejamento de Interferências:

Não foram constatadas interferências com serviços de utilidades públicas; entretanto, devido à inexistência do cadastro de redes subterrâneas, tais como água e esgoto, por parte dos órgãos responsáveis, não foi possível verificar interferência com os mesmos. Esses serviços, se houver, deverão ser estudados, projetados e remanejados durante a execução das obras pela empresa executora dos serviços de pavimentação e drenagem (CONTRATADA) sem ônus a contratante.

Fonte dos Preços Utilizados:

Para o orçamento do projeto foi utilizada como base uma Planilha que utiliza valores das tabelas:

- SINAPI- 06/2024
- SUDECAP- 04/2024
- SICRO- 04/2024
- SEINFRA-04/2024

O regime previdenciário adotado foi o Não desonerado.

Controle Tecnológico das obras de capeamento asfáltico:

Após o capeamento asfáltico estar pronto, deverá ser realizado um laudo técnico que comprove a espessura especificada em projeto, a densidade do CBUQ e o teor de CAP presente na camada asfáltica.

É obrigatório o controle tecnológico das obras de pavimentação asfáltica, seja de pavimentação nova ou de recuperação de pavimentos, devendo a empresa executora dos serviços de pavimentação (CONTRATADA), às suas expensas, apresentar o Laudo Técnico de Controle Tecnológico e os resultados dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços, conforme exigências normativas do DNIT.

O Laudo Técnico de Controle Tecnológico e os resultados dos ensaios devem ser entregues obrigatoriamente à CONTRATANTE por ocasião do envio do último boletim de medição para que façam parte da documentação técnica do contrato e para, nos casos de problemas precoces no pavimento, subsidiarem os reparos de responsabilidade do contratado, bem como da responsabilidade solidária da empresa executora dos serviços de pavimentação e controle tecnológico.

Observações:

- Serão obedecidas as normas brasileiras e, na falta dessas, e a critério da CONTRATANTE, serão adotadas outras normas;
- A CONTRATADA utilizará o laboratório idôneo para realizar todos os ensaios e testes necessários ao controle tecnológico, acompanhados de ART do profissional responsável pelo serviço;
- Os encargos e a operação do laboratório serão por conta da CONTRATADA;

Abertura ao trânsito:

Os revestimentos concluídos deverão ser mantidos sem trânsito até o seu completo resfriamento. Quaisquer danos decorrentes da abertura ao trânsito sem a devida autorização serão de inteira responsabilidade da empresa executora.

ESPECIFICAÇÕES CONSIDERADAS NO PROJETO

1 DEMOLIÇÕES

DEMOLIÇÃO MECANIZADA DE REVESTIMENTO ASFÁLTICO, COM EQUIPAMENTO PNEUMÁTICO.

2 RECUPERAÇÃO REDE DE DRENAGEM

ESCAVAÇÃO DE VALAS DAS TUBULAÇÕES:

A profundidade de escavação será de 1,50 para a rede principal de Ø 600 mm, com largura média da cava de 1,5m.

A escavação será feita pelo processo mecânico, por meio de retroescavadeira, que assegure a dimensão de vala compatível com o perfil projetado.

Deverá ser seguido estritamente a NBR 6484:2001: Escavação e aterro em valas para redes de distribuição de água e de esgoto sanitário.

Devem ser colocadas barreiras físicas e sinalização ao redor das valas para evitar que pessoas não autorizadas entrem na área de risco. A sinalização deve ser visível e clara para alertar sobre o perigo.

Os trabalhadores devem usar EPIs apropriados, como capacetes, luvas, óculos de proteção, e botas de segurança. Dependendo da profundidade e das condições da vala, podem ser necessários outros equipamentos, como cintos de segurança e dispositivos de resgate

Compactação de fundo de vala:

Ao final da escavação, o fundo das valas deverá ser regularizado e compactado, de modo a garantir estabilidade e evitar recalque da rede pluvial.

REMOÇÃO DE TUBOS DE CONCRETO COM DIÂMETRO DE 0,60 M EM VALAS.

O serviço consiste na remoção mecanizada de tubos de concreto em valas e bueiros.

Metodologia executiva

- Posicionamento manual de alças presas ao braço da retroescavadeira no tubo de concreto;
- Elevação e transporte do tubo de concreto por meio da retroescavadeira;
- Descarga do tubo e retirada manual das alças;

CONCRETO MAGRO – (EXECUÇÃO DE BERÇO PARA ASSENTAMENTO DOS TUBOS)

O serviço consiste na execução de berço de concreto magro, com espessura de 5cm para assentamento dos tubos de concreto.

ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM.

O serviço consiste no reassentamento dos tubos de concreto, no berço de concreto a ser executado.

Metodologia executiva

- Amarração do tubo no guindauto do caminhão carroceria pela mão de obra;
- Içamento e posicionamento do tubo no local de instalação por meio do caminhão carroceria com guindauto;
- Retirada da amarração do tubo no guindauto do caminhão carroceria pela mão de obra;
- Rejuntamento manual da ponta e bolsa dos tubos de concreto com argamassa.

REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA

O reaterro das valas será executado de forma **mecanizada com auxílio de retroescavadeira**, com **preenchimento dos vazios** entre as tubulações com o **mesmo solo removido na escavação para abertura das valas**, e também **mecanicamente**, com a **compactação sendo feita por equipamento “sapo”**, em camadas não superiores a 20 cm.

TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA AGUAS PLUVIAIS

Serviço adicionado para o caso de algum tubo ter sido danificado e demandar sua substituição.

RECOMENDAÇÕES GERAIS:

- As valas que receberão as tubulações serão escavadas segundo a linha demarcada no projeto aprovado, sendo respeitadas todas as cotas e alinhamentos indicados.

- A necessidade ou não de escoramento será de responsabilidade e competência da companhia construtora da rede, mas deverá obrigatoriamente ser usado escoramento quando as paredes das valas forem constituídas de solos de fácil desmoronamento, valas com profundidade superior a 1,50m, de acordo com as normas de Higiene e Segurança do Trabalho.

- O assento da tubulação será executado no sentido de jusante para montante, com as bolsas voltadas para o ponto mais alto.

- O projeto será executado de acordo com as plantas e detalhes anexos. Onde estas especificações forem omissas, serão observadas as regras da boa técnica de construir e de comum acordo com a fiscalização municipal. Qualquer alteração que se fizer necessária, não poderá alterar o diâmetro e a declividade da rede.

3 RECOMPOSIÇÃO ASFÁLTICA

EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019

Serão executados nas áreas que serão assentados os tubos de 300mm e 600mm, afim de possibilitar a execução do pavimento asfáltico

Metodologia executiva

- A camada sob a qual irá se executar a base ou sub-base deve estar totalmente concluída, limpa, desempenada e sem excessos de umidade.
- A brita graduada simples é transportada entre a usina e a frente de serviço através de caminhões basculantes que a despejam no local de execução (o transporte não está incluso na composição).
- A motoniveladora percorre todo o trecho espalhando e nivelando os materiais até atingir a espessura prevista em projeto.
- Caso necessário, o caminhão pipa umedece a camada de forma que o teor de umidade se encontre dentro do limite da umidade ótima de compactação, conforme projeto.
- Com o material dentro do teor de umidade especificado em projeto, executa-se a compactação da camada utilizando-se o rolo compactador liso vibratório e o rolo compactador de pneus, na quantidade de fechas prevista em projeto, a fim de atender as exigências de compactação e realizar o acabamento da camada.

PINTURA DE LIGAÇÃO:

Deverá ser aplicada **camada de pintura de ligação** na via objeto deste convênio, devendo ser entre o pavimento-base e o reperfilamento em CBUQ. A camada deverá ser feita em toda a área a ser capeada da via (com desconto das sarjetas) e executada de acordo com as Normas do DNIT e DER/MG.

Deverá ser empregada na execução da pintura de ligação a emulsão asfáltica catiônica RR-1C. Antes da aplicação, a emulsão deve ser diluída na proporção de 1:1 com água a fim de garantir uniformidade na distribuição desta taxa residual. O índice de consumo considerado de RR-1C é da ordem de 0,0005 T/m².

Inicialmente, a superfície a receber a pintura asfáltica deverá ser submetida a processo de varredura, utilizando-se vassoura mecânica ou manual, destinado a eliminação do pó e de qualquer material solto existente, devendo a mesma, ainda, ser umidificada a aspersão de água, para facilitar a penetração do material ligante.

A diluição em água da emulsão asfáltica, utilizada na pintura de ligação, deverá ser feita no caminhão distribuidor, tomando-se os cuidados necessários para assegurar a correta proporção entre os dois componentes e a sua necessária homogeneização.

É dispensável a penetração na camada e indispensável o acúmulo de ligante na superfície, devendo ser observada película delgada na superfície.

A pintura asfáltica não deverá ser submetidas à ação direta das cargas e da abrasão do trânsito, no entanto, a Fiscalização poderá a seu critério e excepcionalmente, autorizar o trânsito. Não será permitida defasagem superior a 3Km entre a execução da pintura asfáltica e a execução do revestimento asfáltico.

A pintura de ligação deverá apresentar película homogênea e promover adequadas condições de aderência, quando da execução do concreto betuminoso. Se necessário, nova pintura de ligação deverá ser aplicada previamente à distribuição da mistura.

EXECUÇÃO E APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE CBUQ), MASSA COMERCIAL

Limpeza da base existente:

A Contratante irá promover a limpeza da superfície da pavimentação existente das vias por meio de jato de alta pressão de ar e água, a fim de preparar a referida superfície para receber a nova camada de CBUQ.

Segundo as Instruções adotadas a partir dos Manuais, o revestimento adotado é o CBUQ com **espessura de 5 cm no trecho onde a pavimentação será demolida para abertura das valas e 2 cm sobre a pavimentação existente ao redor das valas**. Todos os capeamentos deverão ser executados de acordo com a Especificação DNER-ES 313/97.

Nota: As jazidas e a usina deverão estar em dia com a legislação ambiental. Ver croquis com as distâncias consideradas, nos projetos em anexo.

Metodologia executiva

Sobre a aplicação da camada de pintura de ligação, deverá ser aplicado o **recapeamento asfáltico** constituído de Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ), devidamente adensado e distribuído com a acabadora, a qual deverá operar de forma independente do veículo que estiver descarregando.

Observações:

A produção do concreto betuminoso deverá ser realizada em usina gravimétrica apropriada. A usina deverá ser calibrada racionalmente, de forma a assegurar a obtenção das características desejadas para a mistura.

A temperatura de aquecimento do CAP empregado deverá ser necessariamente determinada em função da relação temperatura X viscosidade do ligante. A temperatura mais conveniente é aquela na qual o cimento asfáltico apresente viscosidade saybolt-furol na faixa de 75 a 95 segundos, admitindo-se, no entanto, viscosidade situada no intervalo de 75 a 150 segundos. A temperatura de aquecimento dos agregados, medido nos silos quentes, deverá ser de 5 a 10 °C superior à temperatura definida para o aquecimento do ligante, desde que não supere 187°C.

O aquecimento do cimento não deverá estar acima de 177 °C. O CBUQ produzido será transportado da usina ao local da aplicação, em caminhão basculante, o qual deverá possuir caçamba lisa e limpa, quando das condições climáticas o exigirem, todos os carregamentos da mistura deverão ser cobertos com lona impermeável, de modo a reduzir a perda de calor e evitar a formação de crosta na parte superior da carga transportada. Não será tolerada redução de temperatura de mais de 10°C no seu transporte entre a usina e o local de aplicação.

A temperatura da mistura no momento da distribuição não deverá exceder a 177°C nem inferior a 107°C. Deverá ser assegurado, previamente ao início dos serviços, o conveniente aquecimento da mesa alisadora da acabadora, à temperatura compatível com a massa a ser distribuída. Observar que o sistema de aquecimento da mesa alisadora, e nunca da massa asfáltica que eventualmente tenha esfriado em demasia.

Caso ocorram irregularidades na superfície acabada, estas deverão ser corrigidas de imediato, pela adição manual de massa, sendo o espalhamento deste efetuado por meio de ancinhos ou rodos metálicos. Essa alternativa deverá ser, no entanto, minimizada, já que o excesso de reparos é prejudicial à qualidade do serviço. A compressão da mistura asfáltica terá início imediatamente após a distribuição da mesma.

A compressão deve ser iniciada à temperatura mais elevada que a mistura asfáltica possa suportar, temperatura essa fixada experimentalmente para cada caso e a mínima sendo correspondente a 155 segundos Saybolt-Furol. A compactação da mistura deverá ser feita com o emprego combinado do rolo de pneumáticos de pressão variável e o rolo metálico tandem de rodas lisas, de acordo com o descrito abaixo:

- Inicia-se a rolagem com o rolo de pneumáticos atuando com baixa pressão.
- A medida que a mistura for sendo compactada, seguem-se coberturas do rolo de pneumáticos, com incremento gradual de pressão.
- A compactação final será efetuada com o rolo metálico tandem de rodas lisas, quando então a superfície da mistura deverá apresentar-se bem desempenada.
- Em cada passada o equipamento deverá cobrir, ao menos metade da largura da passada anterior.
- A camada depois de compactada deverá apresentar espessura de **5 cm sobre as valas e 2 cm sobre a pavimentação existente.**
- A camada de CBUQ recém-acabada deverá ser mantida sem trânsito até o seu completo resfriamento.

Sarjeta de concreto:

Nas laterais das vias a serem recapeadas, deverão ser executadas **sarjetas em concreto** de Fck=20 MPA usinado e moldado *in loco*, gerando **espessura de 10 cm e largura de 30 cm**, com **declividade mínima transversal (em direção ao meio-fio) de 15%** e declividade mínima longitudinal de 1%.

A marcação, alinhamento e nivelamento das sarjetas deverão obedecer às medidas e especificações determinadas em projeto. Eventuais discrepâncias ou omissões entre implantação e projeto deverão ser observadas as normas da boa técnica, devendo ser consultado o Depto. Técnico da Prefeitura caso seja necessário alterações.

Materiais

- a. **Concreto:** O concreto deve ter resistência (FCK) mínima de 20 MPa e obedecer às especificações próprias contidas no capítulo 6 - Estrutura de Concreto e de Aço, deste Caderno de Encargos.

- b. **Execução** A cava de fundação deverá ser regularizada e apiloada manualmente e não pode ser liberada para a concretagem sem a execução deste serviço;
- c. O corte do bordo da capa asfáltica deverá estar corretamente perpendicular à estrutura do pavimento. Cortar a capa asfáltica, na junção com a futura sarjeta, empregando ferramenta de corte adiamantado;
- d. Empregar equipamento de corte convencional, como os martelos pneumáticos, nas situações de espessuras maiores por sobrecapas asfálticas ou pavimentos poliédricos subjacentes. Realinhar o corte com ferramentas adequadas;
- e. Adensar o concreto lançado e evitar manchas de cimento sobre a capa asfáltica. Em hipótese alguma lançar o concreto usinado a ser empregado na execução de sarjeta sobre o revestimento asfáltico recém executado;
- f. Verificar a espessura e largura da sarjeta a cada segmento de 25 m;
- g. Observar as tolerâncias mínimas de largura em 1 cm e espessura em 0,5 cm a cada segmento de 25 m. Fixar régua para direcionar a ação da desempenadeira e evitar rescaldos de concreto sobre a capa asfáltica;
- h. Alisar a superfície com desempenadeiras de aço para diminuir a rugosidade das peças. Observar declividade correta do escoamento pluvial, afim de evitar empoçamentos;
- i. Colocar chapas de ferro ou madeira reforçada sobre os trechos de entrada de garagens, durante o período de execução e cura;
- j. Reparar eventuais pisoteamentos, rolagem de pneus ou vandalismos sobre as peças executadas, durante o período de cura do concreto;
- k. Proteger toda extensão do serviço executado, empregando sinalizadores como cones, pedras, demolições de asfalto existentes no local de serviço;
- l. Inserir juntas secas para dilatação das peças, com espaçamento de 5 metros, antes do endurecimento do concreto, utilizando ferramenta cortante como indução do processo, sem seccionar totalmente a estrutura.
- m. Aspergir água para cura do concreto, em intervalos, conforme estado do tempo;
- n. Antes da execução de pavimento poliédrico, executar a sarjeta conjuntamente com o meio-fio. Empregar formas para o correto alinhamento da sarjeta.

4 SINALIZAÇÃO VIÁRIA

Metodologia executiva

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução das seguintes etapas:

- limpeza do local de aplicação pela mão de obra;

- Execução manual da pré-marcação;
- Pintura de faixa, por meio do caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura a frio.

Materiais e atividades auxiliares

- a) microesferas refletivas de vidro tipo II-A
- Consiste em insumo utilizado para conferir propriedades retrorrefletivas à tinta para demarcação da sinalização.
- b) microesferas refletivas de vidro tipo I-B
- c) tinta à base de resina acrílica para demarcação viária:
Consiste em insumo utilizado para demarcação viária, composto por uma mistura de resinas, pigmentos e cargas, solvente e aditivos, formando um produto líquido com características termoplásticas, de secagem física, sem reações prejudiciais ao revestimento e apto à adição de microesferas de vidro.
A espessura de aplicação varia entre 0,3 e 0,6 mm, destacando que, ao ultrapassar o limite superior, pode ocorrer o escoamento lateral devido à alta fluidez do material.

Limpeza geral de Obra:

Após o término das obras e serviços, deverá ser realizada a limpeza e remoção de entulhos e material inservível. A área total de limpeza para este contrato considerou a área total de capeamento asfáltico (conforme projeto anexo).

Recreio, 30 de julho de 2024

Lucas Felipe de Oliveira
Engenheiro Civil –CREA: 289.581

José Maria André de Barros
Prefeito Municipal