



Prefeitura Municipal de Morada Nova de Minas

CNPJ: 18.296.665/0001-50

TELEFONE: (38) 3755-1100 – FAX: (38) 3755-1100

Avenida Cel. Sebastião Pereira M. e Castro, 315 – CEP 35628-000 – Morada Nova de Minas – MG

MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO

OBRA: Recapeamento asfáltico em CBUQ nas Ruas Artemar Martins de Araújo, D, Joaquim Francisco das Chagas (Trecho 01) e Pavimentação asfáltico em CBUQ nas Ruas Antônio José da Silva, E, José Salviano dos Santos, C, Anestina Maria Louzada e Joaquim Francisco das Chagas (Trecho 02).

ENDEREÇO: Bairro São Geraldo, Município de Morada Nova de Minas – MG.

ART nº: MG20264857566

I – GENERALIDADES:

Compete à Contratada a execução de toda a obra, devendo ficar à disposição da fiscalização todos os meios necessários a permitir o controle dos serviços executados e daqueles em execução, a inspeção das instalações como também dos materiais e equipamentos.

A condução geral da obra deverá ficar a cargo de Engenheiro devida e obrigatoriamente registrado no CREA e com a prática comprovada em serviços idênticos àqueles a que se referem estas especificações.

Imediatamente após o início das obras, os trabalhos deverão ser executados de forma contínua e regular, dentro do cronograma estabelecido.

Todos o material utilizado deverá ser de ótima qualidade e dentro das especificações técnicas e no caso de não estarem especificados, os mesmos deverão ser apresentados previamente a fiscalização que os aprovará ou não, registrando o fato no Diário de Obra.

II – DO PROJETO:

As obras devem obedecer rigorosamente às plantas, desenhos e detalhes do projeto e aos demais elementos que eventualmente a fiscalização venha a fornecer.

Não poderão ser executados quaisquer serviços que não seja projetada, especificado, orçado e autorizado pela fiscalização, salvo os eventos de emergência, necessários à estabilidade e segurança da obra ou do pessoal encarregado da mesma.

III - DAS INSTALAÇÕES DAS OBRAS:

O canteiro de serviço será mantido e administrado de acordo com as regulamentações e legislações em vigor, cumprindo sempre determinações das autoridades sanitárias e trabalhistas.

Após a conclusão dos serviços, deverão ser removidos dos locais todos os materiais, equipamentos e quaisquer detritos provenientes das obras, inclusive placas.

IV – DA SEGURANÇA, HIGIENE E MEDICINA DO TRABALHO

Deverá ser observado a Portaria 3237 de 27/07/72 do Ministério do Trabalho que determina obrigações no Campo de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho, bem como as Normas oriundas do Serviço de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho na Prefeitura.



Prefeitura Municipal de Morada Nova de Minas

CNPJ: 18.296.665/0001-50

TELEFONE: (38) 3755-1100 – FAX: (38) 3755-1100

Avenida Cel. Sebastião Pereira M. e Castro, 315 – CEP 35628-000 – Morada Nova de Minas – MG

Todos os funcionários que estiverem na obra, deverão usar obrigatoriamente e corretamente, os equipamentos de proteção individual que lhes serão fornecidos, de acordo com as Normas do Serviço de Segurança, Higiene de Medicina do Trabalho da Prefeitura.

V – DESCRIÇÕES DOS SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS:

1. SERVIÇOS PRELIMINARES:

1.1 – FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA:

Placa nas dimensões 3,00 x 1,50m (comprimento x altura), em chapa galvanizada espessura 0,45mm, plotada com adesivo vinílico.

Deve ser instalada na rua Joaquim Francisco das Chagas esquina com a Rua Artemar Martins de Araújo.

2. TERRAPLANAGEM:

2.1 – REGULARIZAÇÃO SUBLEITO:

Limpeza, preparação e remoção do material orgânico e solo de má qualidade (baixa capacidade de suporte ou expansivo).

Escarificação do solo em uma profundidade mínima de 20cm para garantir a homogeneidade.

Umectação ou secagem do teor de umidade para a umidade ótima (proctor normal), permitindo a compactação.

Realizar a compactação com rolos compactadores (pé de carneiro), começando pelas bordas em direção ao centro.

Regularização e nivelamento final da superfície, conferindo ao subleito as dimensões e perfis do projeto.

2.2 – EXECUÇÃO DE BASE:

A execução da base consiste, escavação e carga do material, transporte, espalhamento e compactação.

O material cascalho frequentemente referido em normas como solo de partículas duras e duráveis, isento de matéria vegetal, deve ser utilizado para confecção da base e extraído da jazida licenciada e é fornecido pela contratante, mas deve ser extraído e transportado da jazida até a obra pela contratada.

O espalhamento do material deve ser realizado com motoniveladora, formando camadas de no mínimo 15 cm e no máximo 20cm.

Após o espalhamento deve ser conferido a umidade do material para ser realizado a compactação com rolo vibratório pé de carneiro até atingir o grau de compactação de 100% em relação ao proctor normal.



Prefeitura Municipal de Morada Nova de Minas

CNPJ: 18.296.665/0001-50

TELEFONE: (38) 3755-1100 – FAX: (38) 3755-1100

Avenida Cel. Sebastião Pereira M. e Castro, 315 – CEP 35628-000 – Morada Nova de Minas – MG

2.3 – TRANSPORTAL MATERIAL DE BASE

O serviço consiste na operação logística de transporte de material (cascalho) da jazida até a frente de serviço, focando em segurança, preservação da qualidade do material e integridade das vias.

O transporte deve ser feito em caminhão basculante com caçamba metálica, com uso de lonas presas à caçamba para evitar dispersão de poeira ou queda de agregados.

Para o transporte do material foi considerado DMT de 21,60km até a obra.

3. PAVIMENTAÇÃO E RECAPEAMENTO EM CBUQ:

3.1 – IMPRIMAÇÃO CM-30:

Será procedida após a confecção da base cascalhada com o objetivo de proceder a impermeabilização do solo evitando a ação da umidade, este procedimento previamente antecede a aplicação da pintura de ligação. A imprimação será aplicada a uma taxa de 1,2 litros/m²; foi considerado a densidade do CM-30 de 1kg/l; também utilizando espargidor (Burro preto).

Os procedimentos, bem como o material betuminoso estará condicionado à norma do DEER.

3.2 – PINTURA DE LIGAÇÃO:

Será aplicada, previamente à pavimentação, a aplicação da pintura de ligação, numa taxa de 0,6 litros/m², também utilizando o espargidor; foi considerado a densidade do RR-2C de 1kg/l

Os procedimentos e o material betuminoso estarão condicionados à norma DEER.

Após aplicação, da pintura de ligação nas depressões do pavimento existente, deverá ser realizada a operação de regularização dessas depressões com a própria massa de CBUQ.

3.3 – PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ:

O revestimento indicado para as ruas é o concreto asfáltico devendo os agregados enquadrar na faixa “C” conforme normas e diretrizes contidas no Caderno de Encargos da Superintendência de Desenvolvimento (SUDECAP).

A fabricação da massa em CBUQ deverá ser executada em usina misturadora, com dosagem racional de agregados e do material betuminoso RM-1C, atendendo a “faixa C” de granulometria do DNIT para CBUQ.

O revestimento deverá ser em CBUQ, composto camada de rolamento com espessura de 3 cm, aplicado sobre a base após a pintura de ligação. Foi considerado a densidade do CBUQ de 2,4 t/m³. Não será permitido a execução dos serviços durante os dias de chuvas.

A distribuição da massa de CBUQ deve ser feita por máquina acabadoras. Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, as mesmas deverão ser sanadas pela adição manual de massa de CBUQ, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos.

Imediatamente após a distribuição da massa de CBUQ, tem início a rolagem.



Prefeitura Municipal de Morada Nova de Minas

CNPJ: 18.296.665/0001-50

TELEFONE: (38) 3755-1100 – FAX: (38) 3755-1100

Avenida Cel. Sebastião Pereira M. e Castro, 315 – CEP 35628-000 – Morada Nova de Minas – MG

Deverão ser empregados rolos de pneus, de pressão variável, e rolo de chapa vibratório, intercalando o uso dos dois equipamentos, de forma a obter o grau de compactação especificado.

A compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compressão deve começar sempre do ponto mais baixo para o mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta, na seguinte, de, pelo menos, a metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem pendurará até o momento em seja atingida a compactação especificada. Durante a rolagem não serão permitidas mudanças bruscas de marcha para direção e inversões, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém rolado. As rodas do rolo deverão ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

A espessura máxima da camada a compactar será fixada pela fiscalização, sendo a espessura acabada de projeto.

3.4 – TRANSPORTE DE CBUQ:

O transporte do CBUQ do local de fabricação até o local de aplicação será considerado, para efeito de contrato e medição, o DMT entre o efetivo local de produção e aplicação do CBUQ, sendo considerado um limite máximo de 169 km para a cidade de Morada Nova de Minas. Para efeito de orçamento foi considerado a hipótese de DMT o mais longe possível, mas aqui esclarece-se que o valor do DMT aplicado para efeito de contrato e medição será o efetivamente praticado, limitado ao acima exposto.

Fica também esclarecido que é permitida a utilização de usina com a distância superior à máxima estipulada, desde que haja concordância com o limite de 169 km para cálculo do custo de transporte da massa de CBUQ.

3.5 - TRANSPORTE DA IMPRIMAÇÃO E PINTURA DE LIGAÇÃO:

O transporte da emulsão do local de fabricação até o local de aplicação será considerado, para efeito de contrato e medição, o DMT entre o efetivo local de produção e aplicação da emulsão, sendo considerado um limite máximo de 169 km para a cidade de Morada Nova de Minas. Para efeito de orçamento foi considerado a hipótese de DMT o mais longe possível, mas aqui esclarece-se que o valor do DMT aplicado para efeito de contrato e medição será o efetivamente praticado, limitado ao acima exposto.

Fica também esclarecido que é permitida a utilização de usina com a distância superior à máxima estipulada, desde que haja concordância com o limite de 169 km para cálculo do custo de transporte do CM 30 E RR-2C.

4. PAVIMENTAÇÃO E RECAPEAMENTO EM CBUQ:

4.1 – EXECUÇÃO DE SARJETA:

Serão executadas as sarjetas laterais a pista de rolamento para coleta e condução de águas superficiais. A execução deve seguir DER/MG.



Prefeitura Municipal de Morada Nova de Minas

CNPJ: 18.296.665/0001-50

TELEFONE: (38) 3755-1100 – FAX: (38) 3755-1100

Avenida Cel. Sebastião Pereira M. e Castro, 315 – CEP 35628-000 – Morada Nova de Minas – MG

Deve ser considerado uma boa marcação das cotas e alinhamentos com estacas e linha para garantir a declividade correta. O terreno deve ser nivelado e compactado para evitar recalques.

A aplicação do concreto com $f_{ck} = 15\text{Mpa}$, largura de 50cm, inclinação de 3% e espessura de no mínimo 7cm.

4.2 – EXECUÇÃO DE MEIO FIO (GUIA):

Fornecimento e assentamento de guias pré-fabricadas para delimitação de vias e calçadas.

As peças devem ser confeccionadas em concreto pré-fabricadas, dimensões 100x15x13x30 (comprimento x base inferior x base superior x altura).

Deve ser executado as aberturas de valas, o fundo da vala deve ser nivelado e compactado (apilado). As peças são colocadas seguindo uma linha de nylon esticadas entre estacas para garantir o alinhamento horizontal e vertical. As juntas entre as peças devem ser preenchidas com argamassa de cimento e areais no traço (1:3) e deve ser feito a limpeza imediata de restos de argamassa e terra evitando obstruir o sistema de drenagem.

A face exposta (guia) geralmente fica entre 12cm a 15cm a cima do pavimento e deve ser feito a limpeza

Nos locais de travessias de pedestres e acesso a veículos, o meio fio deve ser assentado de forma rebaixada conforme norma de acessibilidade.

5. PAVIMENTAÇÃO E RECAPEAMENTO EM CBUQ:

5.1 – ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALAS:

Este serviço estabelece as condições para a abertura de valas por meio mecânico (retroescavadeira/escavadeira hidráulica), destinadas a implantação de redes de infraestrutura (rede de água pluvial).

Deve-se iniciar delimitando a área com sinalização (cones e placas).

Marcação do terreno com cal ou estacas, indicando o eixo e a largura das bordas da escavação. É obrigatório a verificação prévia de redes existentes (água, esgoto, gás e energia) para evitar rompimentos e se acontecer algum rompimento nas redes existentes comunicar imediatamente aos órgãos competentes para correções.

A escavação mecânica deve ser feita de acordo com a necessidade para a instalação dos tubos de concreto, sabendo que para efeito de contrato e medição foi considerado no máximo 1,00m de largura e 1,20m de profundidade. A mesma deve parar cerca de 5 a 10 cm da cota final, sendo o restante removido manualmente para não desestruturar o solo de apoio. O material retirado deve ficar em uma distância mínima de 0,60m da borda da vala, para evitar sobrecarga e desmoronamento.

É obrigatório, antes de iniciar os trabalhos, avisar a contratada antecipadamente por escrito a data de início, para que seja feito o acompanhamento dos serviços.



Prefeitura Municipal de Morada Nova de Minas

CNPJ: 18.296.665/0001-50

TELEFONE: (38) 3755-1100 – **FAX:** (38) 3755-1100

Avenida Cel. Sebastião Pereira M. e Castro, 315 – CEP 35628-000 – Morada Nova de Minas – MG

5.2 – PREPARO DO FUNDO DE VALAS:

Procedimento para regularização final e compactação do fundo da vala após a escavação bruta (mecanizada), assegurando que as cotas sejam atingidas.

Remoção dos solos moles, lamas, pedras soltas ou raízes que tenham sobrado escavação grossa. O corte manual dos últimos 5 a 10 cm de solo para atingir a cota exata (fundo da vala), deixando rigorosamente nivelado seguindo as declividades estabelecidas. A conferência deve ser feita a cada 2 a 3 metros evitando contrapendentes (barrigas nos tubos).

O fundo deve estar nivelado e limpo, sem pedras soltas ou excesso de umidade para o lançamento do concreto magro.

5.3 – LASTRO DE CONCRETO MAGRO:

Execução da camada de concreto magro sobre o fundo de valas para receber os tubos de concreto.

O concreto magro é lançado de forma manual ou mecanizada, o espalhamento deve ser uniforme, utilizando enxadas ou rodos para garantir a espessura definida em projeto para atingir a cota exata para instalações dos tubos de concreto.

Executado em no mínimo 7cm e fck = 15MPa.

5.4 – TUBOS DE CONCRETO ARMADO:

A tubulação será de seção circular constituída de concreto armado do tipo classe PA1, com diâmetro mínimo de 0,40m para ramais de boca de lobo, 0,60m e 0,80m para coletores e 1,00m para direcionar para saída d'água. Obedecendo na fabricação as normas ABNT NBR 8890.

O assentamento dos tubos de concreto destinados as galerias de águas pluviais deve ser observado com muito rigor no encaixe e no alinhamento para evitar vazamentos, erosões do solo ou recalque no pavimento. Deve ser analisado também um extremo cuidado no transporte, manuseio e assentamento dos tubos de concreto, observando se as peças não apresentam trincas, fraturas nas bolsas ou armaduras espostas, garantindo a estanqueidade e a continuidade do fluxo.

Os tubos deverão ser assentados em cima do concreto magro já executado, observando para que o tubos não se apoiem apenas nas extremidades. Deve ser feito o rejunte em todo o perímetro das juntas com argamassa cimento e areia (traço 1:3). A declividade dos tubos deverá ser de no mínimo 1%.

No assentamento dos tubos de concreto deve-se evitar corta-los, podendo deslocar as caixas e poços de visitas quando necessário.

Deve ser feito teste de estanqueidade realizado por meio de fumaça ou água para verificar vazamentos.

5.5 – REATERRO MANUAL DE VALA:

O reaterro manual é uma operação delicada, deve ser realizado com atenção para os vazios sejam preenchidos de forma que o solo retome sua estabilidade original sem danificar os tubos assentados.



Prefeitura Municipal de Morada Nova de Minas

CNPJ: 18.296.665/0001-50

TELEFONE: (38) 3755-1100 – **FAX:** (38) 3755-1100

Avenida Cel. Sebastião Pereira M. e Castro, 315 – CEP 35628-000 – Morada Nova de Minas – MG

O material de reaterro deve ser lançado em camadas de 20cm e compactado manual nas laterais dos tubos para evitar vazios que causem deformação. É proibido o lançamento de grandes volumes de terra de uma só vez, o que impediria a compactação eficiente das camadas inferiores.

5.6 – BOCA SIMPLES E DUPLA:

A boca de lobo tipo B, é destinada para captação de águas pluviais superficiais transportadas pelas sarjetas e sua condução para rede coletora subterrânea.

A caixa da boca de lobo é construída em alvenaria de blocos de concreto ou concreto estrutural e deve ser revestido com argamassa impermeabilizante de cimento e areia (traço 1:3) com espessura mínima de 2cm para evitar infiltrações no solo circundante, a laje do fundo executada em concreto simples com 0,10m de espessura e também deve ser revestido com argamassa impermeabilizante de cimento e areia (traço 1:3) com espessura mínima de 2cm para evitar infiltrações no solo circundante com inclinação de 1% a 3% para o tubo de concreto.

A grelha deve ser de concreto armado e ser instalada perfeitamente nivelada com a cota da sarjeta e deve permitir a fácil remoção para futuras limpezas de manutenção.

O espaço entre a parede externa da caixa e a escavação deve ser preenchido com solo e compactado manualmente.

5.7 – CAIXA DE INSPEÇÃO/PASSAGEM

As caixas de inspeção são necessárias para mudanças de direção, declividade ou junção de tubulações sem riscos de entupimento ou infiltração.

As caixas devem ser executadas com concreto estrutural, e deve ser revestido com argamassa impermeabilizante de cimento e areia (traço 1:3) com espessura mínima de 2cm para evitar infiltrações no solo circundante, a laje do fundo executada em concreto simples com 0,10m de espessura e também deve ser revestido com argamassa impermeabilizante de cimento e areia (traço 1:3) com espessura mínima de 2cm para evitar infiltrações no solo circundante, a tampa deve ser executada com concreto armado com 0,10m de espessura.

A caixa não deve permitir vazamentos de água e deve permitir a abertura para limpeza manual ou hidrojateamento, o fundo deve ter inclinação de 1% a 3% para que impeça a sedimentação de sólidos.

5.8 – POÇO DE VISITA

Poços de visita destinado à inspeção, limpeza e ventilação da rede, garantindo a estanqueidade e resistência.

Deve ser feito o assentamento dos anéis pre-moldados e argamassa de cimento e areia (traço 1:3).

O tampão deve ser executado com laje de coroamento e instalado nivelado com o greide definitivo da via.



Prefeitura Municipal de Morada Nova de Minas

CNPJ: 18.296.665/0001-50

TELEFONE: (38) 3755-1100 – **FAX:** (38) 3755-1100

Avenida Cel. Sebastião Pereira M. e Castro, 315 – CEP 35628-000 – Morada Nova de Minas – MG

Morada Nova de Minas, 13 de abril de 2026.

Miguel César Feliciano
Engenheiro Civil
CREA/MG 202.020/D