



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37)3334-1202

MEMORIAL DESCRITIVO

MUNICÍPIO CONVENIADO: Piracema-MG

CONVÊNIO: MSID/OGU 1030035-62/2016

OBJETO: Pavimentação de vias urbanas – Recapeamento asfáltico de vias em calçamento poliédrico

VERSÃO DO DOCUMENTO: Emissão inicial – revisão 00

DATA: 09/11/2017



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37)3334-1202

ESPECIFICAÇÕES para execução de pavimentação asfáltica, e obras complementares

1. APRESENTAÇÃO

O presente memorial faz parte dos documentos técnicos solicitados na celebração do convênio nº 1030035-62/2016, celebrado entre o Ministério das Cidades e a Prefeitura Municipal de Piracema-MG, e apresenta os elementos essenciais à preparação da proposta de preços e a posterior execução das obras de pavimentação asfáltica – recapeamento de vias – em diversas ruas do Município. Caso algum item da planilha orçamentária não esteja descrito, ou não esteja descrito claramente ao longo do texto, no momento da execução dos serviços o Tomador deverá ser consultado.

2. DESCRIÇÃO DAS OBRAS

As obras estão localizadas no bairro do Beija-flor, sendo a localização específica em coordenadas geográficas apresentada nas plantas de implantação do empreendimento.

Hoje, as vias a serem calçadas encontram-se calçadas com pedras granílicas irregulares, nas ruas Colibri e do Contorno, e chão batido, na rua Sebastião Greco. As intervenções propostas em projeto visam adequar as condições do tráfego de veículos nestas vias e oferecer maior segurança aos pedestres locais e, oferecer, ainda, maior conforto a todos os usuários.

Todas as especificações apresentadas neste documento, e outros, foram elaboradas em consonância com o que determinam as normas técnicas vigentes no país, aplicáveis ao objeto em questão.

3. SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

Para que se realize todas as obras previstas em projeto, apresenta-se, a seguir, os serviços e respectivas especificações para realização dos mesmos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37)3334-1202

3.1. Serviços iniciais

A **placa de obra em chapa de aço galvanizado** deverá ser capaz de resistir às intempéries durante o período da obra. Terá dimensões, modelo de caracteres e dizeres, de acordo com o modelo adotado pelo setor de engenharia da Caixa Econômica Federal. Deverá ser fixada em local indicado pelo fiscal da obra, apoiada em estrutura capaz de mantê-la fixa durante todo o período de execução dos serviços.

O **preparo de superfície por compactação mecânica, utilizando rolo vibratório de cilindro de aço liso – para regularização do calçamento poliédrico** visa oferecer uma adequada compactação das camadas de suporte da capa de rolamento, neste caso, o calçamento a ser recapeado. Este serviço deve ser realizado por meio de 5 a 7 passagens de um rolo vibratório de chapas de aço liso sobre o calçamento, conformando as pedras que possam estar soltas e, além disso, oferecer adequada compactação na camada superficial do calçamento, que irá receber as camadas de CBUQ.

3.2. Preparo de base em vias de terra batida

A **regularização e compactação do subleito** é a operação destinada a conformar o leito estradal, transversal e longitudinalmente, obedecendo às larguras e cotas constantes no projeto, compreendendo cortes ou aterros até 20 cm de espessura. Deve ser executada prévia e isoladamente da construção de outra camada do calçamento. Não se deve realizar a regularização e compactação do subleito em dias chuvosos. Toda a vegetação e material orgânico porventura existentes no leito da rodovia devem ser removidos. Após a execução de cortes, aterros e adição do material necessário para atingir o greide de projeto, deve-se proceder à escarificação geral na profundidade de 20 cm, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação usando rolo compactador vibratório tipo “pé de carneiro” e acabamento. Após a execução da regularização do subleito, deve-se proceder ao controle geométrico, mediante a relocação e o nivelamento do eixo e das bordas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37)3334-1202

A **execução da base para pavimentação asfáltica com cascalho** garantirá a estrutura de suporte para a pista de rolamento, visto que a capa de rolamento a ser executada em CBUQ trabalha apenas como revestimento da pista. Esta etapa deverá ser executada com material granulometricamente adequado e estabilizado, além de possuir adequada composição mineralógica para que seja utilizado como solo estrutural. O cascalho utilizado como base deverá ser espalhado com espessura média de 10 a 20 cm e, em seguida, ser adequadamente compactado, com energia de compactação correspondente a, no mínimo, 95% do ensaio Proctor Normal.

3.3. Imprimação, pintura de ligação e capa de rolamento

A **imprimação** é uma película de material asfáltico executada sobre a superfície acabada de base e entre camadas de revestimento asfáltico. Deve ser utilizada, neste caso, um processo de imprimação impermeabilizante, feita com asfalto diluído CM-30. Tem o objetivo de aumentar a coesão da superfície pela penetração do material betuminoso, impermeabilizar a camada e aumentar a aderência entre a base e a camada asfáltica sobreposta.

A camada sob a qual irá se executar a imprimação asfáltica deve estar totalmente concluída, limpa, desempenada e sem excessos de umidade. A aplicação da emulsão asfáltica é realizada em uma única vez, com caminhão distribuidor de emulsão asfáltica com barra espargidora de distribuição. Nos locais inacessíveis à barra, a aplicação é realizada em uma única vez com a mangueira de operação manual para aspensão (caneta).

A **pintura de ligação** é um processo de imprimação feita com emulsão asfáltica RR-1C. Tem o objetivo de aumentar a aderência entre a base e a camada asfáltica ou entre camadas de revestimentos asfálticos.

A **construção de pavimento com aplicação de concreto betuminoso usinado a quente** é feita sobre a base imprimada finalizada e curada. Deverá ter camada de 3,0cm de espessura para a capa de rolamento e para a camada intermediária/reperfilamento (binder).



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37)3334-1202

É feita a limpeza da faixa a ser pavimentada com o uso da vassoura mecânica rebocável para remoção de materiais que possam prejudicar a adesão da massa asfáltica à base. A mistura asfáltica é transportada entre a usina e a frente de serviço através de caminhões basculantes que a despejam no silo da vibroacabadora. A vibroacabadora, 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 rasteiros acompanham a vibroacabadora e corrigem falhas e defeitos deixados pela vibroacabadora. 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.

3.4. Obras de urbanização complementares

Como tratamento e acabamento final, serão executadas as seguintes obras de urbanização complementares à pavimentação asfáltica.

3.4.1. Passeio de concreto

Os **passeios de concreto** serão executados sobre uma camada devidamente nivelada, regularizada e compactada de solo. Montam-se as fôrmas que servem para conter e dar forma ao concreto a ser lançado. Finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, sarrafeamento e desempenho do concreto. Para aumentar a rugosidade do pavimento, fazer uma textura superficial por meio de vassouras, aplicadas transversalmente ao eixo da pista com o concreto ainda fresco. Por último, são feitas as juntas de dilatação, em média, a cada 2,0m.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37)3334-1202

3.4.2. Meio-fio conjugado com sarjeta

As **guias (meios-fios) e sarjetas conjugadas, de concreto**, serão executadas a partir do alinhamento e marcação das cotas de instalação com o uso de estacas e linha. Em seguida, regulariza-se o solo natural e executa-se a base de assentamento em areia. Executa-se as guias e sarjetas com máquina extrusora. Segue-se para a execução das juntas de dilatação. Realiza-se o acabamento e molhamento da superfície durante o período de cura do concreto.

3.5. Drenagem pluvial e dispositivos complementares

O sistema de drenagem pluvial complementa as obras de implementação do calçamento em paralelepípedos a fim de que se forneça ao final da execução das obras, além de condições adequadas para o tráfego de veículos e pedestres, soluções sustentáveis, seguras e tecnicamente viáveis para o manejo de águas pluviais na região a ser pavimentada. Compreende o sistema de drenagem pluvial a ser implantado na região os seguintes elementos a serem especificados a seguir.

3.5.1. Tubos de concreto

Os **tubos de concreto** deverão ser locados de acordo com os elementos especificados no projeto. Para melhor orientação das profundidades e declividade da canalização, recomenda-se a utilização de gabaritos para execução dos berços e assentamento através de cruzetas.

Os tubos de concreto deverão ser do tipo e dimensões indicadas no projeto e ter encaixe tipo ponta e bolsa, obedecendo às exigências da ABNT, tanto para os tubos de concreto armado, quanto para os tubos de concreto simples. O concreto usado para a fabricação dos tubos será confeccionado de acordo com as normas da ABNT e dosado experimentalmente para a resistência à compressão $f_{ck}=15\text{MPa}$.

O material para rejuntamento da tubulação dos bueiros será feito de acordo com o estabelecido nos projetos específicos e na falta de outra indicação deverá



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37)3334-1202

atender ao traço mínimo de 1:4, em massa, executado e aplicado de acordo com o que dispõe as recomendações técnicas aplicáveis. O rejuntamento será feito de modo a atingir toda a circunferência da tubulação a fim de garantir a sua estanqueidade.

3.5.2. Bocas-de-lobo e caixas coletoras de sarjeta

As **bocas-de-lobo** e as **caixas coletoras de sarjeta** são dispositivos de captação superficial das águas pluviais que escoam pelas sarjetas laterais da via. São localizadas junto aos bordos dos meios-fios da malha viária urbana que, através de ramais, transferem os deflúvios para as galerias ou outros coletores. Por se situarem em área urbana, por razões de segurança, são capeados por grelhas metálicas ou de concreto.

Os materiais a serem empregados na construção das bocas-de-lobo deverão atender às prescrições e exigências previstas pelas normas da ABNT e do DNIT.

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

As bocas-de-lobo deverão obedecer às indicações do projeto. As escavações deverão ser feitas de modo a permitir a instalação dos dispositivos previstos, adotando-se uma sobrelargura conveniente nas cavas de assentamento. Concluída a escavação e preparada a superfície do fundo, será feita a compactação para a fundação da bocas-de-lobo. As bocas-de-lobo serão assentes sobre base de concreto dosado com $f_{ck}=15\text{MPa}$. As paredes serão executadas com alvenaria de tijolo maciço cozido ou bloco de concreto, assentes com argamassa de cimento-areia no traço 1:3, em massa, sendo internamente revestidas com a mesma argamassa; desempenada e alisada a colher. A parte superior da alvenaria será fechada com uma cinta de concreto simples, dosado com $f_{ck}=15\text{MPa}$, sobre a qual será fixado o quadro para assentamento da grelha. A grelha poderá ser de ferro fundido ou de concreto



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37)3334-1202

armado. Sendo a grelha de concreto armado, este deverá ser dosado com $f_{ck}=22\text{MPa}$.

3.5.3. Poços de visita e caixas de ligação e passagem

As **caixas de ligação e passagem** são dispositivos executados para que se permita a mudança de direção, horizontal ou vertical, na rede de drenagem pluvial. Deverão ser construídas utilizando concreto de resistência característica $f_{ck}=15\text{MPa}$.

Os **poços de visita** são caixas intermediárias que se localizam ao longo da rede coletora de águas pluviais para permitir modificações de alinhamento, dimensões, declividade ou alterações de quedas ao longo do traçado da rede. Permitem, ainda, o acesso de pessoal para manutenção e conferência local na rede.

Deverão ser constituídos de duas partes componentes: a câmara de trabalho, na parte inferior; e a chaminé, que dá acesso à superfície na parte superior. Os poços de visita serão executados com as dimensões e características fixadas pelos projetos específicos, ou de acordo com o álbum de projetos-tipo de dispositivos de drenagem do DNER. Os poços serão assentes sobre a superfície resultante da escavação regularizada e compactada, executando-se o lastro com concreto magro dosado com $f_{ck}=11\text{MPa}$. Após a execução do lastro, serão instaladas fôrmas das paredes da câmara de trabalho e os tubos convergentes ao poço. Em seguida, procede-se à colocação das armaduras e à concretagem do fundo da caixa, com a conseqüente vibração, utilizando concreto com resistência mínima $f_{ck}=15\text{MPa}$. Concluída a concretagem das paredes, será feita a desmoldagem, seguindo-se a colocação da laje pré-moldada de cobertura da caixa, executada com concreto dosado com $f_{ck}=22\text{MPa}$, sendo esta provida de abertura circular com a dimensão da chaminé. A laje de cobertura do poço poderá ser moldada *in loco*, executando-se o cimbramento e o painel de fôrmas, posteriormente retirados pela chaminé. Sobre a laje será instalada a chaminé de alvenaria com tijolos maciços cozidos, rejuntados e revestidos internamente com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, em massa. Alternativamente, a



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37)3334-1202

chaminé poderá ser executada com anéis de concreto armado, de acordo com os procedimentos fixados pela ABNT. Internamente, será fixada na chaminé a escada de marinheiro, para acesso à câmara de trabalho, com degraus feitos de aço CA-25 de 16 mm de diâmetro, chumbados na alvenaria, distantes um do outro no máximo 30cm. Na parte superior da chaminé será executada uma cinta de concreto, onde será colocada a laje de redução, pré-moldada, ajustada para recebimento do caixilho do tampão de ferro fundido. A instalação do poço de visita será concluída com a colocação do tampão.

REFERÊNCIAS

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. **Manual de pavimentação**. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. Brasil, p. 274. 2006.

INSTITUTO DE PESQUISAS RODOVIÁRIAS. **Drenagem - Dispositivos de drenagem pluvial urbana - Especificação de serviço**. DNIT. [S.l.], p. 7. 2004.

INSTITUTO DE PESQUISAS RODOVIÁRIAS. **Drenagem - Bueiros tubulares de concreto - Especificação de serviço**. DNIT. [S.l.], p. 8. 2006.

INSTITUTO DE PESQUISAS RODOVIÁRIAS. **Pavimentação - Regularização do subleito - Especificação de serviço**. DNIT. [S.l.], p. 7. 2010.