

I – CADERNO DE ENCARGOS DA OBRA E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: AQUISIÇÃO E APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), SOB PAVIMENTAÇÃO OU BASE REGULARIZADA E PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO

LOCAIS:

→ APLICAÇÃO EM CBUQ SOB PAVIMENTAÇÃO (RECAPEAMENTO):

- Avenida Maria José de Souza - 14°54'35.89"S / 42°48'44.53"O
- Rua Padre José Puche - 14°55'20.83"S / 42°48'28.44"O
- Rua Verissimo Cruz - 14°55'11.09"S / 42°48'43.80"O
- Travessa Domingos Tolentino Filho - 14°54'57.39"S / 42°49'0.59"O

→ APLICAÇÃO EM CBUQ SOB BASE REGULARIZADA:

- Rua João Ferreira Vieira - 14°54'17.51"S / 42°48'40.09"O
- Rua sem denominação - 14°54'17.43"S / 42°48'41.39"O
- Rua João Lima da Silva - 14°56'9.20"S / 42°48'48.96"O
- Travessa Edson José da Cruz - 14°56'18.80"S / 42°48'42.21"O
- Rua Tito Livio de Campos - 14°54'59.95"S / 42°48'22.30"O
- Rua sem denominação - 14°54'57.15"S / 42°48'24.43"O
- Rua Todos os Santos - 14°54'58.87"S / 42°48'21.24"O
- Rua Welisson Júnior Martins Dias - 14°56'7.09"S / 42°48'48.82"O
- Rua Sebastião Garcia Leal - 14°54'54.32"S / 42°48'59.12"O
- Rua Ludmila das Graças Antunes - 14°54'54.06"S / 42°48'55.88"O

→PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO:

- Rua Padre José de Anchieta - 14°55'14.82"S / 42°48'35.93"O

- Rua Tito Livio de Campos - 14°54'59.95"S / 42°48'22.30"O

1.0 - SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 - DISPOSIÇÕES GERAIS

1.1.1 - O presente caderno de Encargos, juntamente com os desenhos dos Projetos, detalhes e as especificações complementares, farão parte integrante do contrato e valendo como se no contrato efetivamente transcrito fossem.

1.1.2 - Os serviços contratados serão executados, rigorosamente, de acordo com as normas estabelecidas neste Caderno.

1.1.3 - Para a perfeita execução e completo acabamento das obras e serviços referidos no presente Caderno de Encargos, a Empreiteira se obriga sob as responsabilidades legais vigentes, a prestar toda a assistência técnica e administrativa necessária para imprimir andamento conveniente aos trabalhos.

1.1.4 - Para as obras e serviços contratados, caberá à Empreiteira fornecer e conservar o equipamento mecânico e o ferramental necessário, empregar mão de obra capaz, de modo a reunir permanentemente em serviço uma equipe homogênea e suficiente de operários, mestres e empregados, visando assegurar a conclusão das obras no prazo fixado.

1.1.5 - Todos os materiais empregados serão de primeira qualidade e todos os serviços executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo ainda, satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras.

1.1.6 – A prefeitura de Espinosa, estado de Minas Gerais, reserva-se o direito de suprimir, reduzir ou aumentar os serviços a serem executados, se achar conveniente.

1.1.7 - Em hipótese alguma, poderá a Empreiteira alegar desconhecimento das cláusulas e condições deste Caderno, das Especificações Complementares, bem como das exigências expressas nos projetos e Normas da ABNT.

1.1.8 - Antes do preparo da proposta, o concorrente deverá visitar o local das obras e tomar conhecimento dos serviços e obras do contrato.

1.1.9 - Iniciadas as obras, deve a Empreiteira conduzi-las contínua e regularmente, dentro do cronograma estabelecido.

1.1.10 - Ocorrido qualquer atraso nas etapas programadas, poderá a Fiscalização ordenar o aumento de horário de trabalho, cabendo à Empreiteira os ônus ou eventuais prejuízos daí decorrentes.

1.2 - SEGUROS, LICENÇAS, TAXAS, PLACAS

1.2.1 - Correrá por conta exclusiva da Empreiteira a responsabilidade de quaisquer acidentes no trabalho de execução das obras e serviços contratados, uso indevido de patentes registradas, e ainda que resultante de caso fortuito e por qualquer causa, a destruição ou danificação da obra em construção até a definitiva aceitação da mesma pela Prefeitura Espinosa. Bem como as indenizações que possam vir a ser devidas a

terceiros por fatos oriundos dos serviços contratados ainda que ocorridos na via pública.

1.2.2 É a Empreiteira obrigada a obter todas as licenças e franquias necessárias aos serviços que contratar, pagando os emolumentos prescritos por lei e observando todas as leis regulamentos e posturas referentes à obra e à segurança pública, bem assim atender ao pagamento de seguro pessoal, despesas decorrentes das leis trabalhistas e impostos, de consumo de água, energia elétrica, que digam diretamente respeito às obras e serviços contratados. É obrigado, outrossim, ao cumprimento de quaisquer formalidades e ao pagamento, a sua custa, das multas porventura impostas pelas autoridades, mesmo daquelas que, por força dos dispositivos legais, sejam atribuídas ao Prefeitura de Espinosa.

1.2.2 - A observância de leis, regulamentos e posturas que se refere o item precedente, abrange também, as exigências do CREA e CAU, especialmente no que se refere à colocação de placas contendo os nomes do responsável técnico pela execução das obras, tendo em vista as exigências do registro na região do citado Conselho, em que se realize a obra.

1.3 EPI / PCMAT / PCMSO

1.3.1 EPI (EQUIPAMENTO DE PROTECAO INDIVIDUAL)

A Empresa é obrigada a fornecer aos empregados o EPI adequado ao uso e em perfeito estado de funcionamento e conservação, treinar o empregado quanto ao seu uso adequado e tornar obrigatório seu uso. EPI além de proteger o trabalhador contra os agentes ambientais inerentes ao processo, deve ser confortável conforme preceitua o

item 9.3.5.5 alínea “a” da NR-09 da portaria no. 25/94. Todo EPI deverá apresentar, em caracteres indelévels e bem visíveis o nome comercial da empresa fabricante ou importado e o n.º do CA (CERTIFICADO DE APROVAÇÃO) Recomenda-se que ao adquirir um EPI o empregado exija do fabricante cópia do CA do EPI, e também cópia do CRF (CERTIFICADO DO REGISTRO DE FABRICANTE) ou CRI (CERTIFICADO DE REGISTRO DE IMPORTADOR), Citamos abaixo os EPI’s mínimos a serem usados nas obras de acordo c/os serviços em execução:

- Luva de Borracha
- Luva de Raspa
- Bota de Borracha
- Botinha de Couro
- Capacete
- Cinto de segurança
- Protetor auricular
- Protetor Facial
- Avental
- Coifa p/proteção de disco
- Roupa
- Máscara para pó

1.4 – PLACA DA OBRA

Padrão de 3,00m x 5,00m, de chapa galvanizada, pintada com dados da obra e colocada em suportes de eucalipto autoclavado de madeira medindo aproximadamente 1,80m da parte inferior da placa, nos padrões da Prefeitura Municipal de Espinosa. A placa deve ser posicionada em local visível e de destaque na área de intervenção.

1.5 - DEMOLIÇÕES

Todo o serviço de demolição que se faça necessário a execução, será de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Espinosa - MG.

1.5 – LIMPEZA DE RUAS

Os serviços de limpeza de ruas serão executados em todas as áreas que receberão o serviço de recapeamento asfáltico. O escopo das atividades abrange a varrição e remoção de entulhos em áreas de acesso público.

1.5.1 Equipamentos e Materiais

Os seguintes equipamentos e materiais serão utilizados durante a execução dos serviços:

Vassouras de varrição

Pás de coleta

Caminhão de coleta

EPIs (luvas, botas, uniformes, capacetes)

Sacos de lixo e contentores para segregação de resíduos

2.0 – SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO E DRENAGEM

2.1 – EXECUÇÃO DE TAPA BURACO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO E PINTURA DE LIGAÇÃO

Este roteiro de operação é destinado às equipes e tem por objetivo unificar, padronizar e ampliar a qualidade da operação tapa buracos, buscando obter uma vida útil maior. Deve ser levado em consideração que a vida útil de um tapa buracos é sensivelmente reduzida quando a operação ocorre sobre pisos ou em buracos encharcados e até

mesmo durante ou imediatamente após as chuvas. Para execução da “Operação Tapa Buracos” deve ser observada a segurança e a sequência executiva apresentadas nestas instruções. Cada membro da equipe que irá executar qualquer operação, já deve chegar ao local munido de todos os equipamentos de proteção individual constantes do manual. O encarregado da equipe, para garantir a proteção coletiva, deve tomar as atitudes abaixo relacionadas:

- Decidir o local de estacionar o veículo, em razão da facilidade de descarga da massa asfáltica no buraco a tapar, do trânsito e da sinalização da área;
- Observar o fluxo de veículos e pedestres, no local da operação e decidir sobre a localização e distribuição das placas de sinalização e cones de advertência. As placas e cones devem proteger também o caminhão estacionado, que por sua vez será útil para apoio e proteção de toda a equipe que executará a operação Tapa Buracos. Com o objetivo de facilitar a sinalização para as equipes de tapa buracos;
- Manter livre faixa de tráfego com largura superior a 3,5 m em via de mão única ou dupla em todas as situações;
- Considerar distância de 4 a 6 metros entre os cones delimitadores do trecho em reparos em todas as situações;
- Os cones de advertência devem manter uma distância de 3 a 5 metros da placa móvel identificadora dos serviços, em todas as situações;
- Se no início da demarcação ou recorte do buraco, estiver encharcado, deixar a execução do serviço para mais tarde ou para o dia seguinte, a não ser que no momento possa se providenciar a secagem do local, incluindo o desvio da água servida ou água de chuva que saturou o buraco;

- Se durante a atividade de pintura ocorrer uma chuva, a operação deve ser interrompida para a continuidade mais tarde ou no dia seguinte, com o buraco devidamente seco;
- Se durante a atividade de espalhamento e compactação do CBUQ ocorrer uma chuva, deve-se concluir a compactação da camada espalhada. Interromper então a operação para continuidade mais tarde ou no dia seguinte, sendo que a massa compactada anteriormente deverá estar devidamente seca;
- Se a área no entorno do buraco estiver craqueamento excessivo, estudar melhor a delimitação da área a recortar para evitar que a operação tapa buracos passe a ser uma operação de recapeamento.

Metodologia Executiva:

- Delimitar a área a ser recortada, formando uma figura geométrica de lados definidos como uma poligonal qualquer, por exemplo, um retângulo, etc.
- Recortar o revestimento a ser removido com a utilização de chibancas e picaretas. É fundamental que a face do recorte faça um ângulo de 90º com revestimento existente.
- Remover o revestimento que foi recortado, inclusive os resíduos da área esburacada, com a utilização de pás, enxadas e carrinho de mão. Os resíduos e entulhos DEVEM ser removidos e deixados em local que não obstrua o trânsito de veículos e de pedestres. O depósito ou resíduos dos entulhos, devem se situar longe de entradas e saídas, longe de portões, portas e janelas. Os resíduos e entulhos também devem ficar longe das bocas de lobo e ralos para evitar obstrução das tubulações e galerias pluviais. Ao concluir a operação, o encarregado deve avisar o morador mais próximo que os resíduos e entulhos serão removidos para divisão ou bota-fora da PMLS, dentro de 2 (dois) dias úteis.

- Efetuar a limpeza da área, utilizando vassouras ou compressor. Na varrição ou limpeza com compressor, retirar todo o pó que estiver solto. Com um regador, espalhar pouca água, suficiente para assentar a poeira e garantir a inexistência de pó solto. A varrição e limpeza com o compressor deverá se estender sobre o pavimento existente, numa área maior que a prevista para a pintura de ligação.

- Executar a pintura de ligação no fundo e nas paredes verticais da área recortada, utilizando emulsão asfáltica tipo RR-1C, pura ou diluída no máximo em 20% de água, a critério da Fiscalização. A emulsão deve cobrir toda a área que vai receber a massa asfáltica, sem se acumular em poças. Deve-se estender a pintura de ligação por 10 a 20 cm sobre o pavimento existente, isto é, para cada lado do buraco. A emulsão asfáltica deve ser transportada e utilizada com o máximo de zelo, a fim de não sujar passeios, meios-fios, canteiros, jardins, rampas de garagem, etc.

- Preencher o local com CBUQ, na temperatura entre 110º C e 177º. O preenchimento deve ser cuidadoso e ser iniciado 5 (cinco) minutos após a execução da pintura de ligação, devido à necessidade de ruptura da emulsão asfáltica. Com a utilização de rastelo, a massa deve ser bem espalhada, preenchendo todo o espaço formado pelo recorte, nivelando a massa com o pavimento existente. Em seguida, executa-se a primeira compactação com rolo compactador vibratório rebocável. A aplicação desta nova camada deverá atingir toda a área pintada (10 a 20 cm externos ao recorte). Ao efetuar o rastelamento da massa asfáltica, deve-se tomar o cuidado para a massa acompanhar o mesmo nivelamento do pavimento antigo, para não haver empoçamento de água.

- Compactar o CBUQ, promovendo no mínimo 4 (quatro) passadas na camada final, buscando também obter um acabamento liso. A compactação ficará finalizada na 4ª passada, quando o compactador não deixar marcas no asfalto. Caso o acabamento ainda apresente locais com britas ou granulados não agregados, aparentemente soltos,

espalhar sobre o local mais 1 cm de massa e com a utilização do rastelo retirar o material granulado.

- Retirar com uma varrição os materiais granulados excedentes que normalmente ficam nas junções da massa nova com o pavimento velho. Deixar o local da operação bem varrido. Os materiais excedentes devem ser depositados junto com os resíduos e entulhos em locais já recomendados para serem removidos posteriormente.

2.2 – REMENDO PROFUNDO DE SOLO BRITA

Nos remendos profundos, ou aqueles que exigem também a recuperação da base, subbase ou sub-leito do pavimento, há diferenças operacionais nas sequências estabelecidas para os tapa buracos superficiais. Em suma, acrescentam atividades entre aquelas descritas anteriormente na execução do tapa buraco e neste caso, torna-se preferencial a utilização de retroescavadeiras para maior rapidez do procedimento, para retirada do material contaminado. Efetuar o espalhamento do material que será utilizado no subleito, sub-base ou base e promover a compactação em 2 (duas) ou mais camadas de 10 cm, no mínimo com 6 (seis) passadas em cada, utilizando placa vibratória. Antes de efetuar a compactação do subleito, sub-base ou base, jogar um pouco de água no local, para promover um melhor adensamento deste material. Verificar se o material ficou bem compactado e se necessário, rolar mais vezes. A última camada completará a base e deve atingir um nível tal que a camada de CBUQ.

Execução: Antes da aplicação do material betuminoso, no caso de bases de solo-brita, a superfície da base deve ser irrigada, a fim de saturar os vazios existentes, não se admitindo excesso de água sobre a superfície. Quando o ligante betuminoso utilizado for emulsão asfáltica diluída, recomenda-se que a mistura (água – emulsão) seja preparada no mesmo turno de trabalho; deve-se evitar o estoque da mesma por prazo superior a 12 horas.

2.3 – EXECUÇÃO DE CANALETAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO.

As canaletas de concreto armado serão instaladas no local atualmente ocupado pelas bocas de lobo, estabelecendo conexão com a rede de manilhas de drenagem pluvial já existente na Avenida Maria José de Souza.

2.3.1 – ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M³), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021

Descrição do solo: O solo em questão é classificado como de 1ª categoria, caracterizado por suas propriedades de alta resistência e coesão. Trata-se de um solo geralmente composto por argilas bem compactadas e de elevada estabilidade, que oferece condições favoráveis para a escavação mecanizada.

Equipamento utilizado: Será empregada uma retroescavadeira devidamente dimensionada e em boas condições de operação, equipada com o implemento de escavação apropriado para a tarefa.

Procedimentos de escavação: A escavação será conduzida seguindo os seguintes procedimentos:

- **Avaliação do Local:** Antes do início da escavação, será realizada uma inspeção detalhada do local para identificar a presença de quaisquer obstáculos, cabos, tubulações ou elementos que possam interferir no processo.

- **Demarcação da Área:** A área a ser escavada será demarcada de acordo com as dimensões e profundidades especificadas no projeto, garantindo que a escavação seja feita com precisão.

- **Início da Escavação:** A retroescavadeira iniciará a escavação de forma gradual, removendo o solo de acordo com as dimensões estabelecidas, evitando qualquer impacto desnecessário nas áreas circundantes.

- **Controle de Profundidade:** Durante a escavação, será realizado um controle rigoroso da profundidade, assegurando que as dimensões especificadas sejam alcançadas com precisão.

- **Remoção de Material Excedente:** O material escavado em excesso será retirado do local e depositado em local apropriado destinado pela Prefeitura Municipal de Espinosa.

Medidas de segurança: Durante todo o processo de escavação, serão adotadas medidas de segurança rigorosas, incluindo o isolamento da área, a sinalização adequada, o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) pelos operadores e a supervisão constante para evitar acidentes.

2.3.2 – FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, COM FCK 25MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO (FUNDAÇÃO)

Condições Gerais:

O concreto será preparado em obra para garantir a qualidade e o controle do processo. Deve ser observado o projeto estrutural para determinar as quantidades necessárias de concreto e as especificações de sua composição.

As normas técnicas pertinentes, como a NBR 6118:2014 (Projeto de Estruturas de Concreto - Procedimento) e a NBR 12655:2015 (Preparo de Concreto para Ensaio de Resistência à Compressão) devem ser seguidas.

Preparação do Concreto:

A mistura será feita com agregados de qualidade, cimento Portland e água na proporção para que seja obtido a resistência de 25 MPA.

A betoneira será devidamente limpa e inspecionada antes do preparo.

O concreto será preparado em lotes de tamanho adequado para garantir a homogeneidade da mistura.

Lançamento e Adensamento:

O concreto será lançado nas fôrmas de acordo com o planejamento, evitando segregação dos agregados.

O adensamento será realizado utilizando vibradores de imersão, garantindo que o concreto preencha completamente os espaços e elimine bolhas de ar.

Acabamento:

Após o adensamento, será feito o acabamento da superfície do concreto para atender às especificações do projeto.

Qualquer acabamento especial, como texturas ou relevos, será executado conforme as diretrizes do projeto.

Controle de Qualidade:

Amostras do concreto serão coletadas e testadas regularmente para garantir que atenda às especificações de resistência e composição.

O controle de qualidade abrangerá também a conformidade com as normas vigentes.

Segurança:

Medidas de segurança, como o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) pelos operadores, serão implementadas durante todo o processo.

Deve-se atentar para a segurança no transporte, manuseio e lançamento do concreto.

2.3.3 – FÔRMA E DESFORMA DE COMPENSADO PLASTIFICADO, ESP. 12MM, REAPROVEITAMENTO (3X)

Material Utilizado: As fôrmas em questão serão confeccionadas com compensado plastificado de alta qualidade e espessura de 12mm. O compensado plastificado é escolhido por sua durabilidade e capacidade de ser reaproveitado, o que contribui para a sustentabilidade do processo construtivo.

Montagem das Fôrmas:

As fôrmas serão montadas de acordo com o projeto estrutural, garantindo que sigam as dimensões e formas especificadas.

A fixação adequada das fôrmas será realizada para evitar deslocamentos ou deformações durante a concretagem.

Concretagem:

Após a montagem das fôrmas, o concreto será devidamente lançado nas áreas demarcadas, respeitando as orientações do projeto.

Durante o processo de cura do concreto, as fôrmas serão mantidas intactas, evitando qualquer perturbação que possa comprometer a qualidade do acabamento.

Desforma e Reaproveitamento:

Após o tempo de cura adequado, as fôrmas serão desformadas com cuidado, evitando danos.

As fôrmas desmontadas serão avaliadas quanto à sua integridade. As que estiverem em condições adequadas serão armazenadas para uso futuro.

Reaproveitamento (3x):

As fôrmas de compensado plastificado podem ser reaproveitadas por até três vezes, desde que estejam em boas condições estruturais e de acabamento.

A cada reaproveitamento, será realizada uma inspeção minuciosa para garantir a integridade das fôrmas e a qualidade do acabamento das superfícies de concreto.

2.3.4 – ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM

Material Utilizado: As barras de aço CA-50 de 6,3mm foram escolhidas por sua alta resistência e durabilidade, sendo adequadas para a maioria das estruturas de concreto armado. O aço CA-50 é amplamente utilizado na construção civil devido às suas propriedades mecânicas confiáveis.

Preparação do Local:

Antes da montagem da armadura, o local da estrutura será devidamente preparado, garantindo que as dimensões e o espaçamento estejam de acordo com o projeto.

A limpeza da área de trabalho é essencial para garantir a aderência adequada da armadura ao concreto.

Montagem da Armadura:

As barras de aço CA-50 de 6,3mm serão cortadas e dobradas conforme as dimensões e especificações do projeto.

A montagem da armadura será realizada com precisão, garantindo o correto espaçamento entre as barras e o posicionamento adequado em relação às cargas e esforços previstos.

Amarração:

As barras de aço serão amarradas firmemente em pontos estratégicos para manter a integridade da armadura durante a concretagem.

A amarração será feita com arame recozido, de forma a manter a armadura no lugar e evitar deslocamentos.

Controle de Qualidade:

Serão realizadas inspeções regulares para garantir que a armadura esteja de acordo com as especificações do projeto e as normas técnicas aplicáveis.

Medidas de segurança serão adotadas durante todo o processo para proteger os trabalhadores envolvidos.

2.3.5 - ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM – MONTAGEM

Material Utilizado: As barras de aço CA-50 de 8,0 mm foram escolhidas por sua alta resistência e durabilidade, sendo adequadas para a maioria das estruturas de concreto armado. O aço CA-50 é amplamente utilizado na construção civil devido às suas propriedades mecânicas confiáveis.

Preparação do Local:

Antes da montagem da armadura, o local da estrutura será devidamente preparado, garantindo que as dimensões e o espaçamento estejam de acordo com o projeto.

A limpeza da área de trabalho é essencial para garantir a aderência adequada da armadura ao concreto.

Montagem da Armadura:

As barras de aço CA-50 de 8,0mm serão cortadas e dobradas conforme as dimensões e especificações do projeto.

A montagem da armadura será realizada com precisão, garantindo o correto espaçamento entre as barras e o posicionamento adequado em relação às cargas e esforços previstos.

Amarração:

As barras de aço serão amarradas firmemente em pontos estratégicos para manter a integridade da armadura durante a concretagem.

A amarração será feita com arame recozido, de forma a manter a armadura no lugar e evitar deslocamentos.

Controle de Qualidade:

Serão realizadas inspeções regulares para garantir que a armadura esteja de acordo com as especificações do projeto e as normas técnicas aplicáveis.

Medidas de segurança serão adotadas durante todo o processo para proteger os trabalhadores envolvidos.

2.3.6 – GRELHA EM BARRAS DE FERRO DE 5/8", CRUZADAS, ESPAÇAMENTO 5CM, COM REQUADRO EM CANTONEIRA DE ABAS IGUAIS DE 3/4" E CANTONEIRA DE ABAS IGUAIS DE 1" NA PARTE INFERIOR

Esta grelha será instalada em nas canaletas em concreto armado para drenagem pluvial.

Especificações das barras de ferro:

As barras de ferro utilizadas na construção da grelha serão de aço carbono, com diâmetro de 5/8" (aproximadamente 15,88 mm). O material deverá ser de alta resistência e durabilidade para garantir a integridade da grelha ao longo do tempo.

Espaçamento entre as barras:

O espaçamento entre as barras de ferro será de 5cm, medidos de centro a centro, de forma a permitir a passagem de líquidos ou outros materiais, de acordo com a finalidade da grelha. Esse espaçamento será uniforme em toda a extensão da grelha.

Requadro em cantoneira:

A grelha será enquadrada por uma estrutura em cantoneira de aço carbono. A cantoneira será soldada às barras de ferro para garantir a estabilidade e resistência da grelha.

Processo de fabricação e instalação:

A fabricação da grelha seguirá os seguintes passos:

Corte das barras de ferro de acordo com as dimensões da grelha informada em projeto;

Soldagem das barras de ferro para formar a estrutura cruzada;

Soldagem da cantoneira ao redor da grelha;

Acabamento, que inclui lixamento e pintura para proteção contra a corrosão;

A instalação da grelha será realizada de acordo com as especificações do projeto e em conformidade com as normas de segurança aplicáveis. Serão utilizados suportes adequados para fixação da grelha no local de instalação.

Manutenção:

Para garantir a durabilidade e o bom funcionamento da grelha, é recomendável realizar inspeções periódicas para verificar a integridade das soldas e a presença de corrosão. Em caso de desgaste ou danos, a grelha deverá ser reparada ou substituída conforme necessário.

3.0 - CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ SOBRE PAVIMENTAÇÃO EXISTENTE OU BASE REGULARIZADA**3.1 – REGULARIZAÇÃO DE SUBLEITO**

Os serviços de regularização de subleito em vias não pavimentadas serão executados pela Prefeitura Municipal de Espinosa-MG.

3.2 – IMPRIMAÇÃO

Os serviços de imprimação serão executados sob base regularizada, após a varredura de sua superfície, onde será imprimada com uma pintura de material asfáltico diluído tipo CM-30.

Definição:

Consiste na aplicação de material asfáltico sobre a superfície da base concluída, antes da execução do revestimento asfáltico, objetivando conferir coesão superficial, impermeabilização e permitir condições de aderência entre esta e o revestimento a ser executado.

Condições Gerais:

O ligante asfáltico não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente for inferior a 10 °C, ou em dias de chuva, ou quando a superfície a ser imprimada apresentar qualquer sinal de excesso de umidade. É de responsabilidade da executante a proteção

dos serviços e materiais contra a ação destrutiva das águas pluviais, do tráfego e de outros agentes que possam danificá-los.

Materiais:

O ligante asfáltico empregado na imprimação deve ser o asfalto diluído CM-30, em conformidade com a norma DNER – EM 363/97. O espalhamento deste ligante asfáltico deverá ser feito por meio de carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, capazes de realizar uma aplicação uniforme deste material. A taxa de aplicação do CM-30 deverá ser de 1,0 a 1,3 Kg/m². A área a ser imprimada deve se encontrar seca ou ligeiramente umedecida.

Controle:

O material asfáltico será fornecido pela contratada e seus indicativos de qualidade, apresentados à fiscalização por meio de laudos técnicos, os quais deverão estar de acordo com o presente memorial, com suas respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) do profissional responsável. O material deverá estar de acordo com a Norma DNIT 144/2014.

3.3 – EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO

A pintura de ligação consiste na aplicação de uma camada de material betuminoso diretamente sobre o revestimento existente ou base regularizada imprimada previamente limpa. A necessidade da aplicação desta camada em revestimento existente, dá-se pelo fato de o revestimento asfáltico estar envelhecido e propiciar pouca aderência ao recapeamento a ser realizado. Todo o procedimento de execução da pintura de ligação dar-se-á com base na NORMA DNIT 145/2012 – ES.

Materiais:

De acordo com a NORMA DNIT 145/2012 – ES, o material para execução da pintura de ligação é ligante asfáltico tipo ruptura rápida, sendo que neste projeto utilizaremos RR-2C. A Emulsão Asfáltica RR-2C deve ser diluída com água na proporção de 1:1, e numa taxa aproximada de 0,8 a 1,0kg/m² (praticamente 1,0 l/m²) de diluído. Admitindo-se 60% em peso, de CAP na EA-RR-2C, tem-se: 1,0kg/m² de diluído = 0,5kg/m² de RR-2C = 0,3 kg/m² de CAP, o que conduz a uma espessura da ordem de 0,3mm de CAP.

Equipamentos:

Para produção e execução da pintura de ligação é necessário dispor de:

- a) Vassouras mecânicas ou manuais para limpeza da via que receberá a pintura;
- b) Tanques para estocagem de emulsão asfáltica;
- c) Caminhão distribuidor de material asfáltico com bicos de espalhamento devidamente calibrados.

Execução:

Antes da aplicação da ligante asfáltico a equipe técnica deve se certificar de que a varrição da via foi devidamente feita e que não há pó ou outro material solto sobre a mesma. Aplicação da pintura de ligação deve ser uniforme e contínua tendo cuidado para que a taxa de CAP residual seja mantida. Para tanto a taxa de aplicação do diluído deve ser de 0,8 a 1,01 l/m². Após a aplicação deve ser esperado o tempo necessário para que a água oriunda da ruptura da emulsão escoe ou evapore. Durante a execução e ruptura não poderá haver tráfego no local, sendo assim é necessário trabalhar em meia pista ou com interdição total da via. A aplicação do ligante asfáltico não é permitida em dias chuvosos ou com temperatura abaixo de 10°C, ou quando a superfície a ser pintada apresentar qualquer excesso de umidade.

3.4 - EXECUÇÃO E APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), MASSA COMERCIAL, INCLUINDO FORNECIMENTO E TRANSPORTE DOS AGREGADOS E MATERIAL BETUMINOSO, EXCLUSIVE TRANSPORTE DA MASSA ASFÁLTICA ATÉ A PISTA

-Massa Asfáltica:

Após a pintura de ligação será executada sobre a base regularizada imprimada a capa asfáltica final com Concreto Betuminoso Usinado a Quente, na espessura constante em planilha orçamentária. A mistura asfáltica deverá ser colocada na pista somente quando a mesma se encontrar seca e o tempo não se apresentar chuvoso ou com neblina. Os veículos transportadores deverão, em qualquer ocasião, ter condições de transportar imediatamente toda a produção da usina. Estando as condições climáticas, a superfície, a mistura e o equipamento de acordo com os requisitos destas especificações, o concreto asfáltico deve ser espalhado, de maneira a se obter a espessura total indicada em planilha por meio de uma vibro-acabadora.

A compactação da massa asfáltica deverá ser constituída de duas etapas: rolagem inicial e rolagem final. A rolagem inicial será executada com rolo de pneus. Após cada cobertura, a pressão dos pneus deve ser aumentada de modo a ser atingida, o mais rápido possível, a pressão de contato pneus – superfície, que permita obter com um menor número de passadas e densidade especificada. A rolagem final será executada com rolo liso, com peso mínimo de 8 (oito) toneladas, com a finalidade de dar acabamento e corrigir irregularidades.

Materiais asfálticos:

Os materiais asfálticos utilizados para a execução do concreto asfáltico deverão satisfazer as exigências do Instituto Brasileiro de Petróleo. O material a ser utilizado é o cimento asfáltico de petróleo - CAP-50/70.

Agregados:

Os materiais pétreos ou agregados deverão ser constituídos de uma composição de diversos tipos (tamanho das partículas), divididos basicamente em agregados graúdos e miúdos. Os agregados deverão ser de pedra britada e isentos de materiais decompostos e matéria orgânica, e ser constituídos de fragmentos sãos e duráveis.

- Agregado Graúdo: o agregado graúdo será em pedra britada, com desgaste Los Angeles igual ou inferior a 50% (DNER-ME 035), índice de forma superior a 0,5 (DNER-ME 086) e durabilidade, perda inferior a 12% (DNERME 089).
- Agregado Miúdo: deverá ser utilizado pó-de-pedra. Suas partículas individuais devem ser resistentes, estando livres de torrões de argila e de substâncias nocivas. Deve apresentar equivalente de areia igual ou superior a 55% (DNER-ME 054).

Mistura:

A composição do concreto asfáltico deve satisfazer aos requisitos do quadro seguinte com as respectivas tolerâncias no que diz respeito à granulometria (DNER ME 083) e aos percentuais do ligantes asfálticos determinados na faixa “C” do quadro a seguir.

Produção do Concreto Asfáltico: A produção do concreto asfáltico será efetuada em usinas apropriadas.

Transporte do Concreto Asfáltico: O concreto asfáltico produzido deve ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, em caminhão tipo basculante, para o

transporte do concreto asfáltico usinado a quente, devem ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura à chapa. A utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante asfáltico (óleo diesel, gasolina etc.) não é permitida. Cada carregamento deve ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

Localização Usinas de Asfalto: tomado como referência a cidade de Guanambi – BA. Assim, a distância média de transporte (DMT) considerada foi de 90,00 km.

Limpeza das Vias : Antes do início dos serviços deve ser feita limpeza das vias com o uso de jatos de alta pressão a fim de que seja removida toda a poeira que possa vir a prejudicar o desempenho dos serviços a serem executados posteriormente.

Distribuição e compactação da mistura:

A distribuição do concreto asfáltico deve ser feita por equipamentos adequados, conforme especificado no item 5.3 da Norma DNIT 031 - Pavimentos flexíveis - Concreto asfáltico - Especificação de serviço. Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas devem ser sanadas pela adição manual de concreto asfáltico, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos. Após a distribuição do concreto asfáltico, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura asfáltica possa suportar. Caso sejam empregados rolos de pneus, de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual deve ser aumentada à medida que a mistura seja compactada, e, conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas. A compactação deve ser iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Cada passada do rolo deve ser recoberta na seguinte de, pelo menos, metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de NORMA DNIT 031/2006 –ES 8 rolagem

perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada. Durante a rolagem não são permitidas mudanças de direção e inversões bruscas da marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém – rolado. As rodas do rolo devem ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

Abertura ao tráfego:

Os revestimentos recém-acabados devem ser mantidos sem tráfego, até o seu completo resfriamento, conforme a Norma DNIT 031/2006 - Pavimentos flexíveis - Concreto asfáltico - Especificação de serviço.

Controle:

A empresa vencedora da licitação deverá manter no canteiro de obra ou na usina, um laboratório de asfalto dotado de todo o instrumental necessário e equipe especializada, com a finalidade de proceder todos os ensaios necessários, conforme a Norma DNIT 031/2006 - Pavimentos Flexíveis - Concreto asfáltico - Especificação de serviço.

4.0 - SINALIZAÇÃO

4.1 – SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

O serviço de sinalização horizontal será executado conforme definições do Manual Brasileiro de Sinalização de trânsito, Volume IV – Sinalização Horizontal, publicado pelo Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN), 2007.

4.1.1 MATERIAIS

Deve ser empregada tinta de demarcação viária retrorrefletiva a base de resina acrílica com adição de microesferas de vidro e durabilidade mínima de 2 anos. As cores das

tintas deverão ser amarelas para a divisão de fluxos opostos, com 15 cm de largura, e branca para a demarcação das faixas de pedestres.

4.1.2 EXECUÇÃO

Os serviços somente poderão ser executados quando a temperatura ambiente for superior a 5° C e não poderão ser executados sob chuva iminente. A pista deve ser pré-marcada com emprego de corda, trenas metálicas e tinta acrílica. A aplicação se dará por meio de máquina de pintura auto-propelida ou sobre veículo automotor, de modo uniforme e perfeitamente alinhado. Imperfeições e borrões devem ser corrigidos com a aplicação de tinta preta, utilizando-se rolos de pintura de espuma.

A superfície a receber a sinalização horizontal deve estar limpa, isenta de poeiras, óleos, materiais orgânicos e seca. Locais que apresentarem excesso de sujeiras devem ser varridos e, em último caso, lavados com jatos de água, preferencialmente.

4.2 MARCAS LONGITUDINAIS

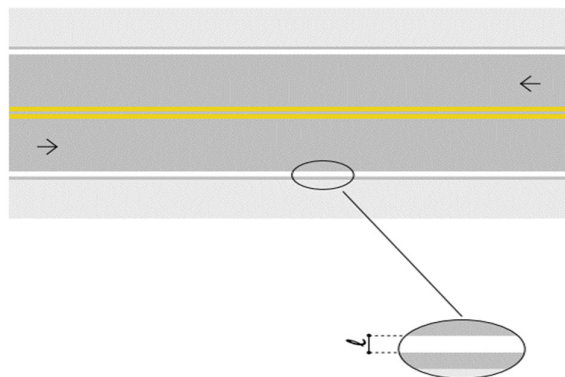
As marcas longitudinais separam e ordenam as correntes de tráfego, definindo a parte da pista destinada a circulação de veículos, a sua divisão em faixas de mesmo sentido, a divisão de fluxos opostos, as faixas de uso exclusivo ou preferencial de espécie de veículo, as faixas reversíveis, além de estabelecer as regras de ultrapassagem e transposição.

- Linha de bordo

A LBO delimita, através de linha contínua, a parte da pista destinada ao deslocamento dos veículos, estabelecendo seus limites laterais.

Cor: Branca (N 9,5 – Padrão Munsell).

Dimensões: largura (l)= 15 Cm.

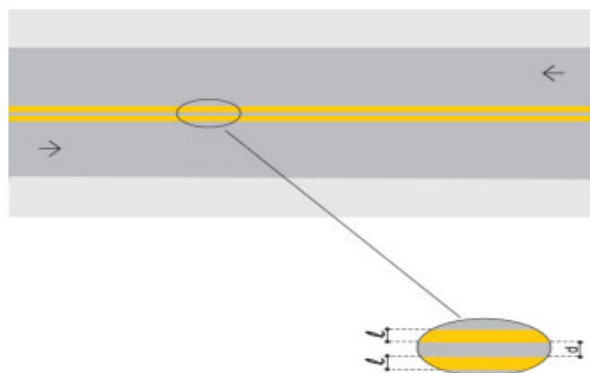


- Linha dupla contínua de fluxos opostos

Divide fluxos opostos de circulação, delimitando o espaço disponível para cada sentido e regulamentando os trechos em que a ultrapassagem e os deslocamentos laterais são proibidos para os dois sentidos.

Cor: Amarela (tonalidade 10 YR 7,5/14 – Padrão Munsell).

Dimensões: largura (l) = 15 cm, Distância entre as linhas (d) = 10cm

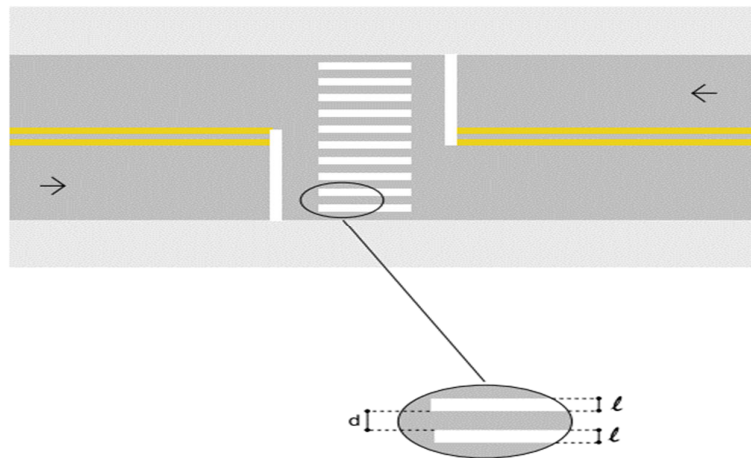


- Faixa de pedestre

A faixa de pedestre zebra delimita a área destinada à travessia de pedestres e regulamenta a prioridade de passagem dos mesmos em relação aos veículos, nos casos previstos pelo CTB.

Faixas de pedestres – (Largura = 0,40 m) x comprimento x número de faixas, espaçadas de 0,60 m uma da outra, cor branco.

Cor: Branca (N 9,5 – Padrão Munsell).



5.0 PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO

5.1 LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO

A locação da pavimentação de blocos sextavados de concreto será realizada da seguinte forma:

Marcação e Referência:

Antes de iniciar a locação, serão definidos referências e pontos de controle no terreno. Esses pontos servirão como base para a locação precisa da pavimentação.

Levantamento Topográfico:

Será realizado um levantamento topográfico detalhado da área em que a pavimentação será executada. Esse levantamento incluirá a coleta de dados de elevação, inclinação e alinhamento.

Cálculos Topográficos:

Com os dados coletados, o topógrafo realizará cálculos topográficos para determinar a disposição exata dos blocos sextavados de concreto, respeitando o alinhamento, nivelamento e geometria definidos no projeto.

Verificação de Nivelamento:

Durante a locação, será feita a verificação constante do nivelamento dos blocos sextavados para garantir que estejam de acordo com as especificações do projeto.

Materiais e Equipamentos:

Para a locação da pavimentação com blocos sextavados de concreto, serão utilizados os seguintes materiais e equipamentos:

Estação total ou equipamento topográfico de alta precisão;

Miras e bastões de medição;

Software de topografia e CAD;

Nível de bolha;

Fita métrica;

Prisma para medições com estação total;

EPIs (Equipamentos de Proteção Individual) para o topógrafo, como capacete, colete reflexivo, óculos de proteção e calçados de segurança.

5.2 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA – MATERIAL 1ª CATEGORIA

Para a realização da escavação manual, serão utilizados os seguintes materiais e equipamentos:

Pás e enxadas;

Carrinho de mão;

Nível de bolha;

Fita métrica;

EPIs (Equipamentos de Proteção Individual) para os trabalhadores, como capacetes, luvas, óculos de proteção e calçados de segurança.

- Procedimento:

A escavação manual para o assentamento de guia meio-fio será realizada da seguinte forma:

Marcação:

Antes de iniciar a escavação, será feita a marcação do alinhamento e nivelamento das guias, de acordo com o projeto. Para isso, utilizar o nível de bolha e a fita métrica para garantir que as guias sejam assentadas de forma precisa e alinhada.

Escavação:

A escavação será realizada manualmente pelos trabalhadores utilizando pás e enxadas. Será escavada uma vala com a largura e profundidade especificadas no projeto, garantindo espaço suficiente para o assentamento das guias. A terra retirada será transportada para local apropriado com o auxílio de carrinhos de mão.

Verificação do Nivelamento:

Durante o processo de escavação, será feita a verificação constante do nivelamento das valas utilizando o nível de bolha.

Limpeza das Valas:

Após a escavação, as valas serão limpas de detritos e resíduos, garantindo que o leito esteja livre de obstáculos que possam comprometer o assentamento das guias.

Assentamento das Guias:

A seguir, as guias meio-fio serão assentadas nas valas escavadas, respeitando o alinhamento e nivelamento previamente marcados. As guias serão fixadas com argamassa de cimento, assegurando sua estabilidade.

5.3 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO

A Regularização do Subleito é um conjunto de operações executadas na camada final da terraplenagem, destinada a conformar o leito estradal transversal e longitudinalmente compreendendo cortes ou aterros até 0,20 m de espessura. O que exceder de 0,20 m será considerado como serviço de terraplenagem para fins de especificações. A execução será feita de forma a atender aos perfis transversais e longitudinais indicados no projeto e constitui operação que será executada prévia e isoladamente da construção de outra camada do pavimento. Toda a vegetação e material orgânico, porventura existentes no leito das ruas, serão removidos. Após a execução de cortes e adição de material necessário para atingir o greide de projeto, preceder-se-á uma escarificação geral na profundidade de 0,20 m, em seguida de homogeneização com uso combinado de grade de disco e patrol, umedecido ou aeração, compactação e acabamento. Os aterros, além dos 0,20 m máximos previstos, serão executados de acordo com as especificações de terraplenagem. No caso de cortes em rocha, deverá ser previsto o rebaixamento em profundidade adequada, com substituição por material granular apropriado. Neste caso, proceder-se-á a regularização pela maneira já descrita. O grau de compactação deverá ser no mínimo, 100% do P.N. e, em relação à massa específica aparente seca máxima, obtida no ensaio

DNER-ME 47-64 e o teor de umidade no momento da compactação deverá ser a umidade ótima do ensaio citado + 2%. A conformação geométrica final para fins de acabamento deverá priorizar a utilização de corte, visto que, a execução de camadas de aterro com reduzidas espessuras possibilita a formação de camada instável, denominada meia-sola. As marcas resultantes da ação dos solos pé- de- carneiro, principalmente os vibratórios de patas curtas, não constituem problema para a regularização. Materiais A Regularização do Subleito será executada com os materiais do subleito quando apresentarem as características básicas abaixo descritas. Nos demais casos será necessária a substituição ou adição de materiais, estes serão extraídos em ocorrências indicadas no projeto e deverão ter as seguintes características básicas:

- Serem constituídos por partículas com diâmetro máximo igual ou inferior a 76 mm;
- Apresentar Índice de Suporte Califórnia, determinado com a energia do método DNER- 47- 64, igual ou superior ao considerado no dimensionamento do pavimento, como

representativo do segmento da rua no qual localiza-se o intervalo a ser objeto da Regularização do Subleito;

- Apresentar expansão inferior a 2 %;
- Satisfazer

5.4 ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO)

O meio fio também denominado Guia, será em concreto simples resistência mínima à compressão 20 Mpa com seção trapezoidal nas dimensões: Comprimento (C) = 1,00m Largura da face superior (Ls) = 0,15m Largura da face inferior (Li) = 0,13m Altura (A) =

0,30m. O meio-fio será assentado na forma convencional devendo à sua altura livre não ultrapassar a parte superior da pavimentação. As guias de concreto deverão obedecer às normas emitidas pela Associação Brasileira de Cimento Portland (A.B.C.P.). Serão abertas valas conforme dimensões das guias. O fundo da vala, depois de aberta, deverá ser regularizado com uma camada de material solto, retirada da cava e compactada por intermédio de maço em camada de 10 cm. de concreto magro, sobre os quais serão assentadas as guias de maneira a representar a forma, o alinhamento e o nível previstos no projeto. Após assentamento, as guias deverão ser rejuntadas com argamassa de cimento e areia, com dosagem em volume de 1 de cimento para 3 de areia. O cimento deverá ser do tipo Portland e satisfazer a especificação da ABNT-ES-1. A areia deve ser constituída de partículas limpas, duras e duráveis de preferência silicosas, isenta de torrões de terra ou de outras matérias estranhas e ter diâmetro máximo igual a 4,8mm.

5.5 EXECUÇÃO DE COLCHÃO DE AREIA

Após a perfeita estabilização e regularização do subleito, sub base e base, e o assentamento do meio fio, se procederá o espalhamento do colchão de areia, sendo que esta será a base do pavimento. Este material deverá ser a areia média/grossa e estar isento de material de granulometria superior e de qualquer material estranho a consistência/material orgânico.

5.6 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO DE 25 X 25 CM, ESPESSURA 8 CM, RESISTENCIA DE 35 MPA

A solução de pavimentação projetada consiste no revestimento das vias com pavimento de piso intertravado com blocos sextavados assentados sobre colchão de areia, rejuntados com argamassa de cimento e areia. O intertravado será implantado sobre o subleito natural, que possui suficiente capacidade de suporte, sendo

necessário somente a prévia regularização mecânica da superfície final de assentamento do pavimento.

Sobre a camada de areia assentam-se os intertravados, de tal modo que sua face superior fique cerca de 0,01 m acima do cordel. Em seguida, o calceteiro golpeia as peças com o martelo até que suas faces superiores fiquem no nível do cordel. Terminado o assentamento deste primeiro intertravado, o segundo será colocado ao seu lado, tocando-se ligeiramente e formando uma junta. As demais peças são assentadas como os da primeira fileira. A terceira fileira deverá ser assentada de tal modo que a sua junta fique no prolongamento das juntas da primeira fileira, os da quarta no prolongamento dos da segunda e assim por diante. Logo após a conclusão do assentamento, o calçamento será devidamente compactado. A rolagem deverá progredir dos bordos para o centro, paralelamente ao eixo da pista, de modo uniforme, até completa fixação do calçamento. Terminada a etapa de compactação, os intertravados serão molhados, e imediatamente, efetuar-se-à o rejuntamento com argamassa de cimento e areia, traço 1:3 em volume.

Equipamentos:

Os equipamentos necessários para a execução dos serviços são:

- Betoneira;
- Vassouras manual;
- Caminhão basculante;
- Pá Mecânica;
- Caminhão pipa.

5.7 LIMPEZA FINAL

Deverá ser efetuada a limpeza de todo o pavimento, devendo este estar totalmente livre de entulhos e sujeiras, devidamente apto para sua utilização. Esse serviço será de responsabilidade da empresa contratada. A obra será considerada concluída após a fiscalização, por meio da vistoria técnica, atestar que a pavimentação foi executada dentro das prescrições deste memorial e dentro das normas técnicas de execução de serviços desta natureza.

6.0 - ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA

6.1 ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SÊNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

O Engenheiro Civil Sênior designado para a administração local da obra possui vasta experiência na área de pavimentação asfáltica e em bloco intertravados de concreto, com registro ativo no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA). Suas responsabilidades incluem:

Supervisão Técnica:

O Engenheiro Civil Sênior é responsável por supervisionar e garantir que todas as atividades da obra estejam em conformidade com o projeto, especificações técnicas e normas vigentes. Ele realiza análises críticas das soluções técnicas adotadas, propondo melhorias quando necessário.

Coordenação da Equipe Técnica:

Ele coordena a equipe técnica envolvida na obra, incluindo outros engenheiros, técnicos e mão de obra especializada. Sua experiência é fundamental para dirimir dúvidas técnicas e orientar os profissionais na execução das tarefas.

Controle de Qualidade:

O Engenheiro Civil Sênior é responsável por implementar um rigoroso controle de qualidade em todas as etapas da obra. Isso inclui inspeções periódicas, testes de materiais e avaliação de resultados para garantir que os padrões de qualidade sejam atendidos.

Gerenciamento de Riscos e Solução de Problemas

Ele identifica riscos potenciais à obra e elabora planos de contingência. Além disso, é o responsável por solucionar problemas técnicos que possam surgir durante a execução da obra, minimizando atrasos e impactos financeiros.

Cumprimento de Normas e Regulamentos:

O Engenheiro Civil Sênior assegura que todas as atividades da obra estejam em conformidade com as regulamentações governamentais, ambientais e de segurança, garantindo a segurança dos trabalhadores e do público em geral.

Comunicação com a Direção da Obra:

Ele mantém uma comunicação constante com a direção da obra, reportando o progresso, problemas, soluções e propondo ajustes quando necessário.

Espinosa, setembro de 2023.

MICHEL FERNANDES MACÊDO SILVA
ARQUITETO E URBANISTA
CAU: A48114.9