



CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO SEXTAVADO

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Manga – Minas Gerais

OBRA: Pavimentação em Bloco Sextavado do Bairro Santa Eulália, Vila Petronília e Nova Brasília

NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA

ABNT NBR 5739/1994 – Concreto – ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos: Método de ensaio.

ABNT NBR 7212/2012 – Execução de concreto dosado em central.

ABNT NBR 15953/2011 – Pavimento intertravado com peças de concreto.

Caderno técnico SINAPI

Caderno técnico DNIT

Caderno técnico SUDECAP

GENERALIDADES:

O presente caderno de encargos técnicos destina-se a estabelecer as etapas necessárias, juntamente com sua descrição, para os serviços de Pavimentação em Bloco Sextavado das Ruas Santa Luzia, Elmiro Ferreira, Rua 5, Rua 6, Avenida A e Rua Belo Horizonte. Composta por 4.578,50 m² de Pavimentação.

1 – PLACA DE OBRA

1.1 – PLACA DE OBRA

O fornecimento da placa de identificação da obra ficará a cargo da Contratada, que providenciará sua confecção, devendo a sua instalação se dar em local definido pela Fiscalização.

O modelo, detalhes e dimensões da placa deverão estar de acordo com o padrão utilizado pela CAIXA ECONÔMICA FEDERAL.

2- ADMINISTRAÇÃO LOCAL

2.1-ADMINISTRAÇÃO LOCAL

ENCARREGADO GERAL DE OBRAS

Monitorar, orientar e treinar as várias equipes sob responsabilidade dos encarregados de obras. Distribuir, acompanhar e avaliar a execução das atividades, esclarecendo dúvidas e administrando recursos. Controlar as escalas de trabalho, providenciar manutenção quando necessário e fazer cumprir normas e procedimentos da área.

ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR

Profissional, engenheiro civil de edificação atuante na obra, no início da carreira, recém-formado e necessita de orientação de profissional de nível hierárquico superior para adquirir habilidades necessárias para evoluir na função. (Junior -menos de 4 anos de experiência na profissão). Elaborar, executar e dirigir projetos de construção civil relativos a edificações, rodovias, portos, aeroportos, vias férreas, sistemas de água e esgoto e outros, estudando características e preparando planos, métodos de trabalho e demais dados requeridos, para possibilitar e orientar a construção, manutenção e reparo das obras mencionadas e assegurar os padrões técnicos exigidos.

3- LOCAÇÃO TOPOGRÁFICA DE OBRA

3.1 – LOCAÇÃO TOPOGRÁFICA

1. Itens e suas características

- Teodolito eletrônico;
- Barra de aço CA-50 6,3mm;
- Tinta acrílica.

2. Equipamentos

- Não se aplica.

3. Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a quantidade de pontos topográficos a serem demarcados no terreno para locação da pavimentação.

4. Critérios de Aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado o topógrafo manuseando o teodolito e o auxiliar cravando a barra de ferro e pintando-a.

5. Execução

- Verifica-se um ponto topográfico conhecido (na via pública);
- Com o auxílio do teodolito, instalam-se os pontos de referência através da fixação de barras de aço no solo;
- Em seguida é feita a pintura da barra de aç

o que ficou acima do solo para facilitar a visualização do ponto pela equipe de locação. Tal marcação serve de referência planialtimétrica para outras operações de locação da obra.

6. Informações Complementares

- O insumo 7356 desta composição não consta no Sistema e nos relatórios analíticos, pois a multiplicação de seu coeficiente pelo respectivo custo unitário resulta em valor inferior a R\$ 0,01 (um centavo).

7. Pendências

- Não se aplica.

4- REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO

4.1 - REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Servente: empregado que auxilia os operários dos equipamentos na execução do serviço.
- Motoniveladora: equipamento utilizado para nivelar e regularizar o subleito.
- Caminhão pipa: equipamento utilizado para umidificar o solo, visando atender a umidade ótima para a compactação.
- Rolo pé de carneiro: equipamento utilizado para compactar o subleito.

2. EQUIPAMENTO

- Motoniveladora potência básica líquida (primeira marcha) 125 hp, peso bruto 13032 kg, largura da lâmina de 3,7 m.
- Caminhão pipa 10.000 l trucado, peso bruto total 23.000 kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,8m, potência 230 cv, inclusive tanque de aço para transporte de água.
- Rolo compactador vibratório pé de carneiro para solos, potência 80 hp, peso operacional sem/com lastro 7,4 / 8,8 t, largura de trabalho 1,68 m.

3. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área geométrica, em metros quadrados, de subleito a receber regularização e compactação.

4. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para fins de cálculo dos coeficientes desta composição, considerou-se a execução de regularização e compactação de subleito já existente.
- Considera-se que a regularização e compactação alcança até 20 cm de espessura do subleito já existente.
- As produtividades desta composição não contemplam a atividade de transporte, lançamento e espalhamento de material. Se necessária a importação de material, o usuário deverá contemplar atividades de aterro.
- A motoniveladora é utilizada na composição apenas para executar a tarefa de nivelar regularizar o subleito.
- As produtividades desta composição não contemplam as atividades de remoção de camada vegetal, limpeza de terreno, escavação, corte e aterro.
- É considerado na composição o esforço de umidificar o subleito a fim de garantir que se atinja a umidade ótima de compactação.
- A quantidade de fechas executadas pelos rolos compactadores foi determinada considerando atender a energia de compactação de 95% energia normal.
- É considerado na composição o esforço de umidificar o subleito a fim de garantir que se atinja a umidade ótima de compactação.
- Esta composição é válida para trabalho diurno.
- CHP: considera o tempo em que o equipamento está efetivamente executando o serviço.
- CHI: considera os tempos em que o equipamento está parado.
- Os ensaios, coletas de amostras e testes realizados antes, durante e após a conclusão do serviço não estão contemplados na composição.

5. EXECUÇÃO

- O subleito sobre o qual irá se executar a regularização e compactação deve estar totalmente limpo, sem excessos de umidade e com todas as operações de terraplenagem concluídas (atividades não contempladas nesta composição).
- A motoniveladora realiza a regularização e nivelamento do subleito.
- Caso o teor de umidade se apresente abaixo do limite especificado em projeto, procede-se com o umedecimento da camada através do caminhão pipa.

- Com o material dentro do teor de umidade especificado em projeto, executa-se a compactação da camada utilizando-se o rolo compactador pé de carneiro, na quantidade de fechas prevista em projeto, a fim de atender as exigências de compactação.

6. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

7. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

5- MEIO FIO E SARJETA

5.1 – GUIA (MEIO FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Ajudante especializado: profissional que manipula a máquina extrusora e auxilia o pedreiro nas demais atividades.
- Pedreiro: profissional que executa as atividades complementares para a execução das guias e sarjetas extrusadas, tais como: acabamento da guia, juntas de dilatação, etc.
- Servente: profissional que auxilia o ajudante especializado e o pedreiro com as atividades para a execução das guias e sarjetas.
- Concreto: material utilizado no equipamento e que dá o molde ao perfil da guia e/ou sarjeta acabada.
- Argamassa: material utilizado para fazer o acabamento da superfície da guia e/ou sarjeta.
- Extrusora de guias e sarjetas: equipamento que molda a sarjeta e a guia com o uso de fôrma, que define o perfil, através da extrusão.
- Areia: material utilizado para fazer a base de assentamento.

2. EQUIPAMENTO

- Máquina extrusora de concreto para guias e sarjetas, motor a diesel, potência 14cv.

3. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento linear total, em trecho reto, onde serão executadas a guia e a sarjeta extrusadas.

4. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os ajudantes, pedreiros e os serventes que auxiliavam diretamente nos serviços de execução.
- A sobra/perda incorporada de concreto na execução do serviço é da ordem de 1,19 vezes o volume teórico.
- Os índices de produtividade contemplam a regularização da base para a execução das guias extrusadas.
- Para o cálculo dos coeficientes, foi considerada a largura média da peça.
- Foi adotada a seguinte definição de trecho reto e curvo para as composições:
 - Trecho reto: quando não há alteração de direção ao longo da extensão das guias a serem executadas.
 - Trecho curvo: quando ocorre mudança de direção ao longo da extensão das guias a serem executadas.
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento da seguinte forma:
 - CHP: considera os tempos em que o equipamento está em uso, ou seja:
 - Extrusora: tempo para execução da guia e sarjeta.
 - CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho em que o equipamento não está em uso.

5. EXECUÇÃO

- Execução do alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha.
- Regularização do solo natural e execução da base de assentamento em areia.
- Execução das guias e sarjetas com máquina extrusora.

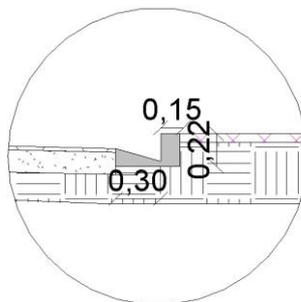
- Execução das juntas de dilatação.
- Acabamento e molhamento da superfície durante o período de cura do concreto.

6. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

7. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.



6- PAVIMENTAÇÃO

6.1 – EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO 25 X 25, ESPESSURA 8 CM

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Calceteiro: profissional que executa as atividades para a construção do pavimento intertravado, tais como: lançamento, espalhamento, e nivelamento da camada de assentamento; assentamento, arremate, rejuntamento e compactação dos blocos de concreto para pavimentação;
- Servente: profissional que auxilia o calceteiro com as atividades para a execução do pavimento intertravado;
- Placa vibratória reversível: equipamento utilizado para a compactação dos blocos de concreto para pavimentação;
- Cortadora de piso: equipamento utilizado para cortar os blocos de concreto, fazer os ajustes e os arremates de canto;
- Areia média: utilizada na execução da camada de assentamento seguindo as especificações da norma quanto à granulometria do material;
- Pó de pedra: utilizado no rejunte dos blocos seguindo as especificações da norma quanto à granulometria do material;
- Bloco intertravado de concreto: bloco de concreto nas especificações conforme descrito na composição utilizado na camada de assentamento e constitui o leito transitável do pavimento.

2. EQUIPAMENTO

- Placa vibratória reversível com motor 4 tempos a gasolina, força centrífuga de 25 kN (2500 kgf), potência 5,5 cv;
- Cortadora de piso com motor 4 tempos a gasolina, potência de 13 hp, com disco de corte diamantado segmentado para concreto, diâmetro de 350 mm, furo de 1" (14 x 1").

3. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área total, em metros quadrado, do pavimento com bloco sextavado de 25 x 25 x 8 e camada de assentamento de 6 cm.

4. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Esta composição refere-se à execução tanto de pátios/estacionamentos como de vias de pavimentos intertravados.

Foram observadas diferenças de produtividade e consumo entre as duas situações; no entanto, as diferenças entre os custos unitários dos serviços obtidos não foram relevantes;

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os calceteiros e os serventes que auxiliavam diretamente nos serviços de execução;
- Foi considerada uma seção tipo de pavimento de 50,00 metros de largura e 50,00 metros de comprimento;
- As produtividades desta composição não contemplam as atividades de preparo da base, ou base e sub-base. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- O esforço necessário para umidificar o material granular a fim de atender as exigências normativas para o material de assentamento e rejunte não está contemplado na composição;
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento da seguinte forma:
- CHP: considera os tempos em que o equipamento está em uso;
- CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho em que o equipamento não está em uso.

5. EXECUÇÃO

- Após a execução e aprovação dos serviços de preparo da base e sub-base (atividades não contempladas nesta composição), inicia-se a execução do pavimento intertravado com a camada de assentamento, que é feita pelas seguintes atividades sequencialmente:
- Lançamento e espalhamento da areia ou pó de pedra na área do pavimento;
- Execução das mestras paralelamente a contenção principal nivelando-as na espessura da camada conforme especificação de projeto;
- Nivelamento do material da camada de assentamento com régua metálica;
- Terminada a camada de assentamento na sequência dá-se início a camada de revestimento que é composta pelas seguintes atividades:
- Marcação para o assentamento, feito por linhas-guia ao longo da frente de serviço;
- Assentamento das peças de concreto conforme o padrão definido no projeto;
- Ajustes e arremates do canto com a colocação de blocos cortados feitos por serra de disco diamantada;
- Rejuntamento feito com material granular, que é espalhado sobre a área do pavimento e varrido para que o material penetre nas juntas dos blocos. O excesso do material é retirado após a compactação;
- Compactação que proporciona o acomodamento das peças na camada de assentamento.

6. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Os materiais granulares utilizados para a camada de assentamento e para rejuntamento, podem ser substituídos por outros materiais granulares, desde que atendam as especificações da norma vigente quanto à granulometria do material.

7. PENDÊNCIA

- Não se aplica.



6.2 - ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X20 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). TRAVAMENTO DE PONTA DE RUAS.

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro: profissional que executa as atividades para o assentamento das guias, tais como: assentamento das guias, rejuntamento dos vãos entre as guias e escoramento da guia.
- Servente: profissional que auxilia o pedreiro com as atividades para o assentamento das guias pré-fabricadas.
- Guia pré-fabricada de concreto: peças pré-fabricadas, moldadas em concreto com dimensões específicas e assentadas de forma justapostas para delimitar uma área de outra.
- Argamassa: utilizada nos vãos entre as peças das guias pré-fabricadas conferindo acabamento e continuidade às guias.
- Areia: material utilizado para fazer a base de assentamento.

2. EQUIPAMENTO- Não se aplica.

3. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS- Utilizar o comprimento linear total, em trecho reto, onde serão assentadas as guias de concreto pré-fabricadas, com dimensões 100x15x13x20cm (comprimento x base inferior x base superior x altura) para urbanização interna de empreendimentos, em valas.

4. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os pedreiros e os serventes que auxiliavam diretamente nos serviços de execução.
- Os índices de produtividade contemplam a regularização da base para a execução das guias.
- O transporte das guias entre o local de armazenamento e as proximidades da frente de serviço foi considerado para obtenção dos índices de produtividade.
- O escoramento da parte posterior das guias não foi considerado na composição, caso e já necessário à execução utilizar composição específica.
- Foi adotada a seguinte definição de trecho reto e curvo para as composições:
 - Trecho reto: quando não há alteração de direção ao longo da extensão das guias a serem executadas.
 - Trecho curvo: quando ocorre mudança de direção ao longo da extensão das guias a serem executadas.

5. EXECUÇÃO

- Execução do alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha.
- Regularização do solo natural e execução da base de assentamento em areia.
- Assentamento das guias pré-fabricadas.
- Rejuntamento dos vãos entre as peças pré-fabricadas com argamassa.

6. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

7. PENDÊNCIAS- Não se aplica.

6.3- TRANSPORTE DE AREIA

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Caminhão basculante 14 m³: equipamento utilizado para o transporte de materiais.

03.MOVT.TRAN.011/01 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020

2. EQUIPAMENTO

- Caminhão basculante 14 m³, com cavalo mecânico de capacidade máxima de tração combinado de 36.000 kg, potência 286 CV inclusive semirreboque caçamba metálica.

3. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Momento de transporte do material, sendo o volume solto do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), até 30 km.

-Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

4. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Produtividade Horária calculada pela fórmula $PH = (C*FTT)/(2*X/V)$, onde:

PH = Produtividade horária, 117,60 m³/h;

C = Capacidade da caçamba, considerado 14 m³;

FTT = Fator tempo de trabalho, considerado 0,70;

X = distância em km, considerado 1km;

V = velocidade de transporte, considerado 24 km/h.

- As produtividades desta composição não contemplam as atividades de carga e descarga de materiais.

Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

-Esta composição refere-se a transporte para DMT até 30 km. Caso seja necessário uma DMT maior que 30 km, considerar nos quantitativos da DMT desta composição a distância de 30 km e utilizar a composição adicional correspondente para quantificar a DMT excedente a 30 km.

- O volume considerado é solto (empolado).

- Esta composição não considera eventuais custos de pedágio em rodovias concessionadas.

- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do caminhão de acordo com o Fator Tempo de Trabalho (FTT) de 70%, da seguinte forma:

-> CHP: considera o tempo de ida e volta do transporte (motor ligado);

-> CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho.

5. EXECUÇÃO

- Não se aplica.

6. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

7. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

7- PASSEIO

7.1 – REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE TERRENO COM PLACA VIBRATÓRIA

1 Definição

Serviços referentes ao acerto manual de terreno. A regularização e a compactação também podem ser necessárias em ocasião, revestimento de pisos externos.

2 Execução

A regularização e/ou compactação de terreno deverá ser realizada com a utilização de equipamentos manuais ou mecânicos, escolhidos em função da área e do tipo de solo a ser trabalhado. Os solos coesivos (argilas plásticas) aceitarão melhor o adensamento pela pressão estática e pelo amassamento. Para os solos arenosos é mais indicada a vibração, pois se obtêm com facilidade o escorregamento e a acomodação das partículas.

3 Levantamento (quantitativo para projeto)

Será efetuado pela área a ser regularizada e compactada em metros quadrados (m²). O levantamento deverá ser separado, observando-se o método de compactação (manual ou mecânica) a ser definido pelo responsável técnico dos quantitativos, durante a elaboração do projeto.

4 Medição

Será efetuada adotando-se o mesmo critério de levantamento. Serviços de regularização e compactação de terreno realizados em locais onde tiverem sido executados e medidos.

4 Pagamento

O serviço será pago pelo preço unitário contratual, remunerando o fornecimento, transporte e aplicação de todos os equipamentos, mão de obra e encargo, necessários à sua execução.

7.2 – EXECUÇÃO DE PASSEIO

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS-

- Pedreiro: profissional que executa as atividades necessárias para execução do passeio, tais como lançamento, adensamento, nivelamento, sarrafeamento e desempenho do concreto;
- Carpinteiro: profissional que instala e remove as fôrmas utilizadas para a concretagem dos passeios;
- Servente: profissional que auxilia o pedreiro nas atividades necessárias para execução do passeio;
- Concreto: principal insumo utilizado para executar a camada de piso do passeio, conforme o projeto; - Madeira: utilizada para fabricação da fôrma para conter o concreto;
- Prego de aço polido com cabeça 17 x 21 (2 x 11): utilizado na fabricação da fôrma para conter o concreto; - Desmoldante protetor para fôrmas de madeira.

2. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

3. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o volume total, em metros cúbicos, de passeio a ser construído com concreto feito em obra, não armado.

4. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

-Para fins de cálculo dos coeficientes desta composição, considerou-se a execução de passeios com 8cm de espessura; Não há diferença significativa entre os custos unitários obtidos para a execução de passeios não armados com acabamento convencional com espessuras entre 6cm e 8cm. Desta forma, pode-se utilizar essa composição como referência para ambos os casos;

-Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os pedreiros, os carpinteiros e os serventes que estavam envolvidos diretamente com as atividades para execução do passeio;

-As produtividades desta composição não contemplam as atividades da camada de base (lastro de material granular). Para tais atividades, utilizar composição específica; -As produtividades desta composição não contemplam nos índices o transporte do concreto; porém, por utilizar concreto feito em obra, considera-se uma velocidade de concretagem que prevê lançamento de concreto por meio de carrinho de mão ou jérika;

-Esta composição não contempla a aplicação de lona plástica para separar o concreto da base. Para contemplar este serviço, utilizar a composição "Aplicação de lona plástica para execução de pavimentos de concreto";

- Nos índices de produtividade dos carpinteiros estão inclusos o tempo de montagem e desmontagem das fôrmas;

-Foi considerado o reaproveitamento das fôrmas igual a 4 vezes;

-Foi considerado no consumo e na produtividade que há fôrma nas duas laterais do passeio e que a largura média do passeio é de 2 m;

-Foi considerado que a execução de juntas de dilatação ocorre a cada 2 m com cortes a seco;

- As produtividades desta composição não contemplam nos índices os ensaios do concreto.

5. EXECUÇÃO

- Sobre a camada de base (lastro de material granular) regularizada, montam-se as fôrmas para conter o concreto, de modo que o topo das fôrmas seja devidamente nivelado, observando-se a espessura especificada para o passeio;

- Finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, adensamento, sarrafeamento e desempeno do concreto;

- Por fim, são feitas as juntas de dilatação com o corte a seco.

6. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

7. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

7.3. PISO PODOTÁTIL DE CONCRETO 40 X 40 X 2,5CM

Consiste em placas de sinalização tátil direcional e alerta, em concreto com dimensões de 40cm x 40cm x 2,5cm, são indicadas para áreas externas e tem como objetivo direcionar e traçar o caminho a ser percorrido, ou seja, determinar o percurso ponto a ponto. Indica-se o início com placa de sinalização alerta. É recomendado que os pisos táteis sejam assentados de forma integrada ao piso do ambiente, destacando-se apenas os relevos. Será utilizado piso podotátil de concreto direcional e alerta. Deve ser implantada sinalização tátil direcional transversalmente à calçada, marcando as áreas de travessia. Quando houver foco semafórico acionável por pedestre, a sinalização tátil direcional deve estar alinhada ao foco semafórico. A sinalização tátil direcional nas faixas de travessia orienta o deslocamento entre uma calçada e outra. A sinalização tátil direcional deve estar no eixo da faixa livre da calçada. Nos locais de travessia devem ter sinalização tátil de alerta no piso, posicionada paralelamente à faixa de travessia ou perpendicularmente a linha de caminhada.

8-SINALIZAÇÃO VIÁRIA

8.1-SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Montador: Profissional responsável por executar o serviço de instalação do suporte metálico;
- Servente: profissional que auxilia o montador em suas tarefas;
- Suporte (poste) em aço galvanizado de 3,3 metros; para instalação;
- Concreto fck = 15mpa, traço 1:3,4:3,4 para chumbar.

2. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

3. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de suporte a ser efetivamente instalado.

4. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos com a instalação do suporte metálico;
- Considerou-se, para o cálculo do consumo do concreto, o volume utilizado na implantação, a profundidade de 0,30, de acordo com a NBR 14.962;
- Esta composição considerou o esforço da escavação em área de solo, com profundidade de 0,80 m;
- Para casos de profundidades diferentes, consultar a NBR 14.962;
- Esta composição é válida para trabalho diurno;
- Esta composição não considera transporte com caminhão carroceria, para tanto, deve-se utilizar as composições de transporte.

5. EXECUÇÃO

- Verificar o local indicado pelo projeto para instalação do suporte.
- Realizar a escavação no solo concretado, com a profundidade de 0,80 m.
- Instalar o suporte.
- Realizar o reaterro com o solo removido e aplicar o concreto em 0,30 m e realizar o acabamento.

6. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

7. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

8.2 – PLACA DE SINALIZAÇÃO CHAPA DE AÇO PINTURA REFLETIVA

Unidade de Cálculo: M2

Normas Técnicas: Manual Brasileiro de Fiscalização de Trânsito - Vol II

Informações Gerais: A forma padrão dos sinais de advertência é a quadrada, devendo uma das diagonais ficar na posição vertical, e as cores são: amarela e preta. Dimensões mínimas para placas de forma quadrada urbana: lado mínimo = 0,450m, orla externa mínima 0,009m e orla interna mínima 0,018m. O verso da placa deve ser na cor preta, fosca ou semi-fosca. Este insumo não contempla o suporte de fixação.

Correspondência SINAPI com NBR 15.965: Classificação a definir

8.3 – PINTURA DE FAIXA DE PEDESTRE

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pintor responsável por medir, preparar a superfície, pintar e verificar a qualidade do serviço;
- Servente responsável por transportar os materiais e auxiliar o pintor em todas as tarefas;
- Solvente diluente a base de aguarras, para diluição da tinta acrílica a base de solvente;
- Tinta a base de resina acrílica, para sinalização horizontal viária;

- Fita crepe largura 25mm, fornecida em rolo de 50 m, utilizada na delimitação da área de pintura;
- Microesferas de vidro para sinalização horizontal viária, tipo II-A (Drop-on), a ser dispersa imediatamente após aplicação da tinta;
- Microesferas de vidro para sinalização horizontal viária, tipo I-B (Premix), a ser misturada na tinta.

2. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

3. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área real de aplicação da tinta.

4. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos diretamente com a execução da pintura;
- Foram consideradas perdas no cálculo de consumo dos insumos.

5. EXECUÇÃO

- Sinalização de segurança na via / interrupção ou desvio do tráfego de veículos em obediência ao Código de Trânsito Brasileiro;
- Limpeza do pavimento com varredura e jatos de ar comprimido;
- Medir com trena e marcar com linha e giz as faixas;
- Colocar fita crepe lateralmente às linhas de demarcação;
- Preparar tinta e mistura de microesferas de acordo com o especificado;
- Aplicar a tinta retrorrefletiva com trincha ou rolo de lã dentro das faixas demarcadas;
- Imediatamente após aplicação da tinta, dispersar microesferas (drop-on) sobre a tinta fresca;
- Remover fitas após secagem.

6. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Esta composição foi calculada para a situação de sinalização horizontal sobre piso cimentado, porém foi considerada válida para pisos intertravado e asfáltico, por ter seu custo representativo para tais condições.

7. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Prefeitura Municipal de Manga – MG

30 de Julho de 2024

João Alípio Ferreira Dutra de Souza

Engenheiro Civil

CREAMG-170978/D