

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Obra: Implantação de Pavimento Intertravado e Drenagem Superficial

Município/UF: Augustinópolis – TO

Prop.: Prefeitura Municipal de Augustinópolis

Emenda Parlamentar Nº.: 202041220007

Plano de Ação Nº.: 0903-003738

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

1. ADMINISTRAÇÃO DE OBRA

1.1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA

Caberá ao Encarregado Geral acompanhar toda execução do projeto em questão e ao Engenheiro Civil fazer os boletins de medição.

O pagamento será proporcional ao avanço da obra, sob supervisão dos Técnicos Fiscais da Prefeitura.

2. SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1. PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO

Deverá ser fixada no local definido juntamente com o responsável pelo acompanhamento da obra, uma placa nas dimensões mínimas de 2,00 x 1,25 m para o convênio tendo área total de 2,50 m², mantendo as proporções e em chapa galvanizada #22. O fundo da placa deverá ser pintado e o texto poderá ser em adesivos ou pintura em esmalte sintético. O modelo da placa será fornecido pela contratante através de sua fiscalização contendo todas as informações a respeito da construção.

a) Critérios para medição

Os serviços executados e recebidos na forma descrita são medidos pela determinação da área da placa de obras (m²), expressa em metros quadrados.

b) Critérios para pagamento

Os serviços aceitos e medidos só são atestados como parcela adimplente, para afeito de pagamento se, juntamente com a medição de referência, for aprovado pela fiscalização.

2.2. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

Mobilização compreende o efetivo deslocamento e instalação no local onde deverão ser realizados os serviços, de todo o pessoal técnico e de apoio, materiais e equipamentos necessários à execução dos mesmos.

Desmobilização compreende a desmontagem do canteiro de obras e conseqüentemente a retirada do local de todo o efetivo, além dos equipamentos e materiais de propriedade exclusiva da Contratada, entregando a área das instalações devidamente limpa.

Este serviço será medido e pago por unidade de obra mobilizada e desmobilizada, aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

3. TERRAPLANAGEM

3.1. SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE

a) Definição e generalidades

Este serviço consiste na marcação topográfica dos trechos a serem executados, locando todos os elementos necessários à execução, constantes no projeto. Deverá prever a utilização de equipamentos topográficos ou outros equipamentos adequados para uma perfeita marcação dos projetos e greides, bem como para a locação e execução dos serviços de acordo com as locações e os níveis estabelecidos nos projetos.

Este serviço será medido e pago por (m2) de locação executada de acordo com projeto específico e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

3.2. ESCAVACAO MECANICA DE MATERIAL 1A. CATEGORIA, PROVENIENTE DE CORTE DE SUBLEITO (C/TRATOR ESTEIRAS 160HP)

a) Definição e generalidades

Cortes são segmentos, cuja implantação requer escavação do terreno natural, ao longo do eixo e no interior dos limites das seções do projeto, que definem o corpo estradal, configuram a retirada mecanizada de material em solos de 1ª categoria.

As operações de corte compreendem:

* Escavação dos materiais constituintes do terreno natural até o greide de terraplenagem indicado no projeto;

A definição da área do “bota-fora” para este tipo de material bem como a devida liberação ambiental (se for o caso) e quaisquer ônus financeiro fica por conta da CONTRATANTE.

Serão empregados equipamentos, tais como: escavadeira hidráulica e transportadores diversos. A operação incluirá, complementarmente, a utilização de tratores e moto niveladoras, para escarificação, manutenção de caminhos de serviço e áreas de trabalho, além de tratores esteira.

Este serviço será medido e pago por (m3) de material escavado e transportado, de acordo com projeto específico e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

3.3. CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE 6,0M3/16T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG

Serão empregados equipamentos, tais como: escavadeira hidráulica e transportadores diversos. A operação incluirá, complementarmente, a utilização de tratores e moto niveladoras, para escarificação, manutenção de caminhos de serviço e áreas de trabalho, além de tratores esteira.

Este serviço será medido e pago por (m3) de material escavado e transportado, de acordo com projeto específico e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

3.4. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M3, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL

a) Definição e generalidades

Define-se pelo transporte do material de 1ª categoria, escavado dentro dos “off-sets” de terraplenagem. Deve ser transportado por caminhões basculantes, com proteção superior. Sua D.M.T. estimada será de 5,00 km.

Este serviço será medido e pago por (m3xkm), sendo o volume equivalente aquele das escavações e cargas e a distância medida de acordo com o trajeto aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

3.5. EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLOS DE COMPORTAMENTO LATERÍTICO (ARENOSO) - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE.

Execução:

- A camada sob a qual irá se executar a base ou sub-base de solo-cimento deve estar totalmente concluída, limpa, desempenada e sem excessos de umidade.
- A motoniveladora percorre todo o trecho espalhando e nivelando o material até atingir a espessura da camada prevista em projeto.
- Caso o teor de umidade se apresente abaixo do limite especificado em projeto, procede-se com o umedecimento da camada através do caminhão pipa.
- Caso o teor de umidade se apresente acima do limite especificado em projeto, procede-se com a aeração da camada através do trator agrícola com grade de discos.
- Com o material dentro do teor de umidade especificado em projeto, executa-se a compactação da camada utilizando-se rolo compactador pé de carneiro, na quantidade de fechas prevista em projeto, a fim de atender as exigências de compactação.

Este serviço será medido e pago por (m3) de material compactado na base, de acordo com projeto específico e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

4. PAVIMENTAÇÃO EM PISO DE CONCRETO INTERTRAVADO

4.1. EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO DE 25 X 25 CM, ESPESSURA 8 CM

Preparo da base para assentamento dos bloquetes:

Os itens de pavimentação serão compostos de todos os aterros realizados na pista para a execução da base e sub-leito, sendo todos os processos executados com compactação do material empregado no pavimento com ensaios de resistência.

Colchão de areia:

A camada de areia deve estar solta e com espessura de 6 cm constante em qualquer ponto em que se faça a medição. A espessura dessa camada é definida em projeto, o acabamento da superfície da base deve ser preciso.

Não deverá ter compactação prévia, pois poderá comprometer o intertravamento das peças de concreto.

Bloco Pré-Moldado de Concreto Sextavado 25x25 com 8cm de espessura $f_{ck}=25$ MPa:

Os blocos deverão ser produzidos por processo que assegure a obtenção de peças de concreto suficientemente homogêneas e compactas, de modo que atenda o conjunto de exigências das Normas NBR-9780 e NBR-9781.

As peças não devem possuir trincas, fraturas ou outros defeitos, que possam prejudicar seu assentamento e sua resistência e devem também ser manipulados com as devidas precauções, para que não tenham suas qualidades prejudicadas.

As peças deverão ser assentadas sobre o colchão de areia de forma a obedecer às inclinações contidas no projeto. As peças devem ser niveladas por meio de réguas, a fim de obter uma superfície sem irregularidades.

Deverá ser respeitado o esquadro e o alinhamento longitudinal e transversal das peças de concreto, respeitando também a espessura regular das juntas, a fim de obter uma superfície com aspecto visual agradável.

Após assentar as peças, espalhar o material de rejuntamento seco sobre a camada de revestimento, formando uma camada fina e uniforme em toda a área executada e então se executa a varrição do material de rejuntamento até que as juntas entre as peças e destas com a contenção lateral, sejam preenchidas a 5 mm do topo das peças.

A compactação deve ser executada utilizando-se placas vibratórias, que proporcionem a acomodação das peças na camada de assentamento, mantendo a regularidade da camada de revestimento sem danificar as peças de concreto e seguindo os seguintes critérios:

- a compactação deve ser realizada com sobreposição entre 15 cm a 20 cm em cada passada sobre a anterior;
- alternar a execução da compactação com o espalhamento do material de rejuntamento, até que as juntas tenham sido preenchidas até 5 mm do topo do pavimento.
- a compactação deve ser executada aproximadamente até 1,50m de qualquer frente de trabalho do assentamento, que não contenha algum tipo de contenção.

Este serviço será medido e pago por metro quadrado (m^2) de superfície pavimentada e acabada, medida no local e de acordo com o projeto, após liberada pela FISCALIZAÇÃO.

4.2. 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)

a) Guias (meio-fio)

Os meios-fios serão fabricados in loco em forma desenvolvida especialmente para este fim. Os meios-fios serão executados de acordo com especificações e dimensões contidas em projeto e detalhe, deverá ser observado que a execução dos Meio Fio deverá ser antes que o pavimento Bloquetes para que haja um perfeito ligamento e estabilidade entre os materiais. A resistência do concreto utilizado deverá ser a de 15 Mpa.

Observando que todas as vias serão executadas meio-fio nos dois lados da pista, já nos canteiros centrais só serão executados meio-fio.

Este serviço será medido por metro linear (m) de meio-fio assentado e liberada pela FISCALIZAÇÃO.

5. SINALIZAÇÃO VIÁRIA

5.1. ESCAVACAO MECANICA, A CEU ABERTO, EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRAULICA, CAPACIDADE DE 0,78 M3

a) Definição e generalidades

Cortes são segmentos, cuja implantação requer escavação do terreno natural, ao longo do eixo e no interior dos limites das seções do projeto, que definem o corpo estradal, configuram a retirada mecanizada de material em solos de 1ª categoria.

As operações de corte compreendem:

* Escavação dos materiais constituintes do terreno natural até o greide de terraplenagem indicado no projeto;

A definição da área do “bota-fora” para este tipo de material bem como a devida liberação ambiental (se for o caso) e quaisquer ônus financeiro fica por conta da CONTRATANTE.

Serão empregados equipamentos, tais como: escavadeira hidráulica e transportadores diversos. A operação incluirá, complementarmente, a utilização de tratores e moto niveladoras, para escarificação, manutenção de caminhos de serviço e áreas de trabalho, além de tratores esteira.

Este serviço será medido e pago por (m3) de material escavado e transportado, de acordo com projeto específico e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

5.2. CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE 6,0M3/16T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG

Serão empregados equipamentos, tais como: escavadeira hidráulica e transportadores diversos. A operação incluirá, complementarmente, a utilização de tratores e moto niveladoras, para escarificação, manutenção de caminhos de serviço e áreas de trabalho, além de tratores esteira.

Este serviço será medido e pago por (m3) de material escavado e transportado, de acordo com projeto específico e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

5.3. BOCA PARA BUEIRO DUPLO TUBULAR, DIAMETRO =0,80M, EM CONCRETO CICLOPICO, INCLUINDO FORMAS, ESCAVACAO, REATERRO E MATERIAIS, EXCLUINDO MATERIAL REATERRO JAZIDA E TRANSPORTE

Bueiros Tubulares são dispositivos que tem por objetivo permitir a transposição de talwegues pela estrada, atendido o cálculo de vazão correspondente (bueiro de grotta) ou proporcionar condições de passagem das águas coletadas por outros dispositivos de drenagem superficial ou mesmo profundas, para o lado da jusante (bueiro de greide).

Os Bueiros Tubulares de Concreto podem ser executados em linhas simples, duplas ou triplas, sendo constituídos pelos seguintes elementos:

- Berços de concreto ciclópico ou em alvenaria de pedra argamassada;
- Tubos de concreto armado;
- Bocas de jusante e montante do tipo "nível de terra", de concreto ciclópico ou em alvenaria de pedra argamassada;

a) Materiais

Todos os materiais utilizados devem satisfazer as especificações correspondentes, adotadas pelo DNIT.

O concreto utilizado deve ser dosado experimentalmente para uma resistência a compressão simples aos 28 dias, de 11 MPa para as bocas e berço (concreto ciclópico), e de 15 MPa, para os tubos. O concreto utilizado deve ser preparado de acordo com o prescrito nas normas NBR 6118 e NBR 7187 da ABNT.

Quando for utilizada alvenaria de pedra argamassada, o traço da argamassa deve ser de 1:4 (cimento: areia) em volume.

Os tubos de concreto armado a serem empregados devem ter armadura simples, dupla, triplo ou de maneira satisfatório para vazão necessária e devem ser do tipo encaixe macho e fêmea, devendo atender as prescrições contidas na NBR 9794 da ABNT. A classe de tubo a empregar deve ser compatível com a altura de aterro prevista. Os tubos devem ser rejuntados com argamassa de cimento-areia, traço 1:4.

b) Equipamentos

O equipamento básico necessário a execução dos bueiros tubulares de concreto compreende:

- Betoneira (SE NECESSARIO);
- Deposito de água;
- Carrinho de concretagem;
- Compactador manual;
- Caminhão com guincho acoplado;
- Ferramentas manuais próprias dos serviços de carpintaria e acabamento.

A Executante deve colocar na obra todo o equipamento necessário a perfeita execução dos serviços, em termos de qualidade e atendimento ao prazo contratual.

A relação do equipamento a ser alocado deve ser ajustada as condições particulares vigentes, e submetida previamente a apreciação da Fiscalização, que julgará a sua suficiência.

c) Execução

A execução dos bueiros tubulares de concreto compreende as seguintes etapas:

Locações da obra, de acordo com os elementos especificados no projeto. A locação deve ser efetuada com piquetes espaçados de 3m, nivelados de forma a permitir a determinação dos volumes de escavação. Os elementos de projeto (estaca do eixo, esconsidade, comprimento e cotas) podem sofrer pequenos ajustamentos de campo. A declividade longitudinal da obra deve ser continua;

Escavação das trincheiras necessárias a moldagem dos berços, por processo manual ou mecânico, devendo ser prevista uma largura superior em 30cm a do berço, para cada lado. Os seguintes aspectos devem ser também observados:

- i) A escavação deve ser executada de forma a garantir a segurança dos operários envolvidos;
- ii) O curso d'água deve ser desviado, quando necessário;
- iii) Caso haja necessidade de execução de aterros para atingir a cota de assentamento do berço, estes devem ser executados com material de boa qualidade, e compactados em camadas de, no máximo, 15cm.

d) Instalação das formas laterais aos berços

Execução da porção inferior do berço com concreto ciclópico com 30% de pedra de mão, até se atingir a linha correspondente a geratriz inferior dos tubos. A espessura mínima desta porção inferior deve ser 1/4 do diâmetro nominal do tubo e não menos de 0,15m, devendo ainda envolver os tubos

até 1/3 do seu diâmetro externo. A largura do berço deve ser igual ao diâmetro externo do tubo mais 0,20m. Vibrar o concreto mecanicamente;

Instalação dos tubos sobre a porção inferior do berço, tão logo o concreto utilizado apresente resistência suficiente. Se necessário, utilizar guias ou calços, para fixar os tubos na posição correta.

Os tubos devem estar limpos antes de sua aplicação;

Complementação da concretagem do berço, após a instalação dos tubos. Vibrar o concreto mecanicamente;

Retirada das formas laterais ao berço, assim que a evolução da cura do concreto o permita;

Os mesmos cuidados anteriores devem ser observados quando da utilização dos berços em alvenaria de pedra argamassada;

Rejuntamento dos tubos internamente (porção inferior) e externamente (porção superior), com argamassa cimento-areia, traço 1:4;

Execução do reaterro, preferencialmente com o próprio material escavado, quando seja de boa qualidade. A compactação do material de reaterro deve ser executada em camadas individuais de no máximo 15cm de espessura, por meio de sapos mecânicos, placas vibratórias ou soquete manuais.

O equipamento utilizado deve ser compatível com o espaço previsto, no projeto tipo, entre linhas de tubos de bueiros duplos ou triplos. Especial atenção deve ser dada a compactação junto as paredes dos tubos. O reaterro deve prosseguir até se atingir uma espessura de, no mínimo, 60cm acima da geratriz superior externa do corpo do bueiro;

Execução das bocas de montante e jusante. Caso as bocas de montante sejam do tipo caixa coletora de sarjetas (bueiro de greide) ou de talvegue (bueiro de grotta) devem ser atendidos procedimentos executivos previstos na especificação correspondente a estes dispositivos. As bocas tipo "nível de terra" devem ser executadas com concreto ciclópico, ou alvenaria de pedra argamassada atendendo as imposições geométricas do projeto-tipo adotado;

Concluídas as bocas, devem ser verificadas as condições de canalização a montante e jusante da obra. Todas as erosões encontradas e que possam vir a comprometer o funcionamento da obra devem ser tratadas com enrocamento de pedra arrumada ou por soluções específicas do projeto.

Devem ser executadas as necessárias valas de derivação, a jusante e bacias de captação, a montante, de forma a disciplinar a entrada e saída do fluxo d'água no bueiro;

e) Pagamento

Este serviço será medido pelo número de unidades de boca de bueiro aplicadas, e liberado pela FISCALIZAÇÃO.

5.4. TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 800 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO

Execução:

- Antes de iniciar o assentamento dos tubos, o fundo da vala deve estar regularizado e com a declividade prevista em projeto.
- Transportar com auxílio da escavadeira o tubo para dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça.
- Limpar as faces externas das pontas dos tubos e as internas das bolsas.
- Posicionar a ponta do tubo junto à bolsa do tubo já assentado, proceder ao alinhamento da tubulação e realizar o encaixe.

- O sentido de montagem dos trechos deve ser realizado de jusante para montante, caminhando-se das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo assentado deve ter como extremidade livre uma bolsa, onde deve ser acoplada a ponta do tubo subsequente.
- Finalizado o assentamento dos tubos, executam-se as juntas rígidas, feitas com argamassa, aplicando o material na parte externa de todo o perímetro do tubo.

Este serviço será medido metro linear (m) de tubo de concreto assentado, e liberado pela FISCALIZAÇÃO.

5.5. IMPLANTAÇÃO DE VALETAS DE PROTEÇÃO PARA ESCOAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Deverão ser executadas obedecendo as indicações de Projeto ou as orientações do engenheiro responsável pela obra. As valetas serão construídas do lado de montante convergindo para a boca dos bueiros ou dos drenos superficiais da estrada.

Este serviço será medido por metro linear de valeta escavada e executada, e liberado pela FISCALIZAÇÃO.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

A CONTRATADA será responsável por todos os ônus e obrigações concernentes à legislação tributária, trabalhista, securitária e previdenciária, decorrentes da execução da obra.

A CONTRATADA deverá comprovar, mensalmente, o cumprimento das obrigações acima citadas.

A CONTRATADA não poderá subcontratar as obras e/ou serviços contratados no seu todo, podendo, contudo, fazê-lo parcialmente, em comum acordo com a Fiscalização e a Autarquia Municipal.

A CONTRATADA responderá de maneira única e exclusiva por todos e quaisquer danos que porventura causar às instalações da própria CONTRATANTE ou de outras concessionárias de serviços, quer sejam elas públicas ou privadas. É de inteira responsabilidade da CONTRATADA proceder aos reparos, imediatamente e a contento, e totalmente às suas expensas, inclusive fornecendo os materiais para reparo que se fizerem necessários. Está incluso neste item todo dano causado ao pavimento de pistas e passeios, assim como em sarjetas, meio fios, jardins, etc. É responsabilidade da CONTRATADA comunicar-se imediatamente com a empresa ou proprietário do bem danificado, notificando-lhe o fato e acertando todas as providências necessárias.

Os reparos por danos causados pela CONTRATADA, na forma do item anterior, são condicionantes para a aprovação dos serviços para efeitos de medição. A CONTRATADA deverá tomar providências imediatas para a execução dos reparos e danos causados, independentemente de sua extensão, gravidade, reflexo ou competência.

A CONTRATADA deverá apresentar cronograma físico-financeiro objetivando a verificação do seu desempenho junto à Fiscalização da CONTRATANTE.

A CONTRATANTE, através de sua Fiscalização ou de prepostos seus, se reserva o direito de realizar controle de qualidade durante a execução da obra pela CONTRATADA, tanto dos insumos básicos como do produto acabado. Os serviços não aceitos pela Fiscalização deverão ser refeitos quantas vezes forem necessários, sem qualquer ônus para a CONTRATANTE.

A CONTRATADA deverá manter na obra, durante o período contratual, um engenheiro credenciado e qualificado, através de atestado técnico de execução de obra similar, com poder de

decisão, com a função de gerenciamento do contrato e condução dos trabalhos e deverá permanecer em tempo integral na frente de obra.

A emissão da Ordem de Serviço Inicial somente poderá ocorrer mediante apresentação por parte da CONTRATADA do “Certificado de Inscrição da Obra” junto ao “CEI” - Cadastro Específico do INSS devidamente registrado em seu nome e ART do CREA.

Deverá ser instituído o Diário de Obras para registros dos principais eventos no transcurso das obras, assim como ser ele um instrumento para a transcrição de demandas e soluções de obras.

A CONTRATADA deverá manter um escritório dotado de infraestrutura necessária ao acompanhamento da obra pela Fiscalização da CONTRATANTE.

A Fiscalização efetuará controles, quer sejam de rotina ou não, que considerar oportunos, tanto para constatar a exata aplicação das normas, especificação e qualidade de materiais, quanto para verificar dimensões e resistência dos materiais e a adoção de providências técnicas adequadas para execução de obras/serviços e outros.

Augustinópolis – TO, 28 de maio de 2020.

André Gaipo de Andrade
Arquiteto Urbanista
CAU A33602-5