



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTARÉM
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

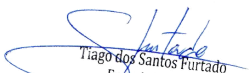
Av. Barão do Rio Branco, S/N – Aeroporto Velho – CEP: 68005-310 – Santarém/Pará

MEMORIAL DESCRITIVO E
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

SANTARÉM-PÁ

2021

Objeto do Contrato: **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE VIAS URBANAS EM DIVERSOS BAIRROS - QUINTA ETAPA, COM IMPLANTAÇÃO DE MEIO FIO, CALÇADA E DRENAGEM - PROGRAMA FINISA, NESTA CIDADE DE SANTARÉM-PA**


Tiago dos Santos Furtado
Engenheiro Civil
CREA: 1514701405


RAFAEL QUEIROZ REIS
ENG. CIVIL 151177740-0



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTARÉM

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

Av. Barão do Rio Branco, S/N – Aeroporto Velho – CEP: 68005-310 – Santarém/Pará

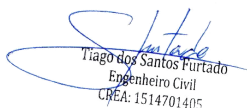
MEMORIAL DESCRITIVO

APRESENTAÇÃO

Esta é uma Especificação Técnica e Memorial Descritivo, onde estão descritas as particularidades técnicas dos projetos, as práticas exigidas para a execução dos serviços e os requisitos mínimos necessários, as especificações dos materiais mais utilizados nas obras. Portanto, deve ser aplicado em todas as situações em que as práticas e especificações aqui descritas forem pertinentes para o empreendimento. É de responsabilidade exclusiva da empresa Contratada a leitura atenta dos projetos para a correta identificação dos materiais e equipamentos especificados e verificar no Caderno de Especificações Técnicas as características de cada material e as práticas construtivas recomendadas para cada serviço de modo a obter-se uma obra completa, em perfeitas condições de funcionamento e de atendimento ao público.

As vias que fazem parte do respectivo contrato estão descritas na tabela abaixo:

Nº	VIAS	PERÍMETRO	BAIRRO	SERVIÇO
1	Av: Alvorada	Entre Av Turiano Meira e Rua Jarí	Urumari	PAVIMENTAÇÃO
2	Av: Girassol	Entre Tv. Jasmim e Rua 11 horas	Aeroporto Velho	PAVIMENTAÇÃO
3	Av: Margarida	Entre AV: Bartolomeu de Gusmão e AV: Doutor Anísio Chaves	Aeroporto Velho	PAVIMENTAÇÃO
4	Rua José Lourido "Trecho 1"	Entre a Rua Joaquim Soares e a Rua Vicente Régis	Distrito de Curuai	PAVIMENTAÇÃO
5	Rua Vicente Régis "Trecho 2"	Entre a Rua José Lourido e a Rua Henrique Canuto	Distrito de Curuai	PAVIMENTAÇÃO
6	Rua Henrique Canuto "Trecho 3"	Entre a Rua Vicente Régis e a Rua José Lourido 02	Distrito de Curuai	PAVIMENTAÇÃO


Tiago dos Santos Furtado
Engenheiro Civil
CREA: 1514701405


RAFAEL QUEIROZ REIS
ENG. CIVIL 151177740-0



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTARÉM

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

Av. Barão do Rio Branco, S/N – Aeroporto Velho – CEP: 68005-310 – Santarém/Pará

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE VIAS URBANAS EM DIVERSOS BAIRROS

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1. PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO

Será colocada em local indicado, visível constituída com folha de chapa de aço galvanizado com acabamento em tinta a óleo ou esmalte, e abertura de letras formando frases indicando o tipo da obra, valor, a área, a construtora, o órgão responsável e a data do início e entrega da obra, a placa deve ser, fixada em estrutura de madeira resistente para apoio. A Contratada obriga-se a mandar confeccionar, e conservar na obra, a respectiva placa conforme exigida pela Legislação e medindo 4,00 x 2,00 m.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

A medição da Placa da Obra será realizada em função de sua área efetiva expressa em m², conforme apresentado em Planilha Orçamentária. O pagamento será efetuado quando a mesma estiver locada na respectiva obra.

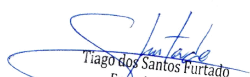
1.2. LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF_10/2018

Em todas as vias deverá ser realizado serviço topográfico.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos em função da quantidade efetivamente trabalhada, expressa em metro LINEAR. A medição deste serviço será realizada de acordo com a evolução da obra, uma vez que os serviços de pavimentação devem ser sempre acompanhados por profissional e equipamentos de topografia para aferir o processo executivo de acordo com os dados fornecidos em projeto.

1.3. SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO – NOTURNA


Tiago dos Santos Furtado
Engenheiro Civil
CREA: 1514701405


RAFAEL QUEIROZ REIS
ENG. CIVIL 151177740-0



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTARÉM

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

Av. Barão do Rio Branco, S/N – Aeroporto Velho – CEP: 68005-310 – Santarém/Pará

A sinalização de trânsito noturna deverá ser realizada de acordo com a orientação dos técnicos de segurança do trabalho a serviço da contratada, considerando as características próprias de cada situação (tamanho e tempo de duração da obra ou do serviço, posicionamento na via pública, necessidade de desvio ou interrupção de tráfego, o fluxo e velocidade do tráfego na via e outros), requerendo a utilização de um ou mais equipamentos específicos.

Os equipamentos de sinalização a serem utilizados são:

- a) Cavaletes de trânsito refletivos,
- b) Cones delimitadores de tráfego refletivos,
- c) Barreiras delimitadoras de tráfego refletivas,
- d) Bandeirolas sinalizadoras refletivas,
- e) Bastões sinalizadores luminosos,
- f) Fitas para isolamento de áreas,
- g) Cercas para isolamento da área,
- h) Placas de advertência e,
- i) Sinalização noturna (quando for o caso).

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

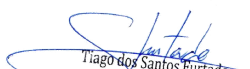
Os serviços serão medidos em função da quantidade efetivamente trabalhada, expressa em metro. O cálculo do valor a ser pago será feito através do produto dos preços unitários constituídos na planilha de preços, pelas quantidades medidas.

2. TERRAPLENAGEM

- 2.1. LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS.AF_05/2018

É feita a retirada com trator de esteira da vegetação existente no terreno. Foi considerada uma espessura de 5 cm solo da camada vegetal, que ao ser retirado rebaixa a linha do terreno nessa espessura.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO


Tiago dos Santos Furtado
Engenheiro Civil
CREA: 1514701405


RAFAEL QUEIROZ REIS
ENG. CIVIL 151177740-0



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTARÉM

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

Av. Barão do Rio Branco, S/N – Aeroporto Velho – CEP: 68005-310 – Santarém/Pará

A medição deste serviço deverá ser realizada de acordo com o quantitativo executado em m² de limpeza mecanizada da camada vegetal e superficial do terreno com trator de esteiras.

2.2. ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO ESCARIFICAÇÃO, CARGA E DESCARGA EM SOLO DE 2ª CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (150HP/LÂMINA: 3,18M³). AF_07/2020

Utilizar o trator de esteiras (potência 150 hp, peso operacional 16,7 t, com lâmina de 3,18 m³ e escarificador), considerando o tipo de trabalho e o material a ser movimentado. Selecionar a configuração da ponta do escarificador (curta, intermediária e longa) e o tipo (central e penetração). Realizar escarificação do material com o equipamento. Após a escarificação, executa-se o corte com a lâmina do trator. O material cortado será posteriormente carregado com a pá carregadeira.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

A medição deste serviço deverá ser realizada de acordo com o quantitativo executado em m³. Utilizar o volume geométrico do material a ser escavado com o trator de esteira descrito na composição.

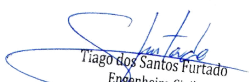
2.3. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA

O transporte do material, para os locais de aplicação, será efetuado em caminhões basculantes, com caçambas limpas e lisas. Todo material a ser transportado deverá estar coberto com lona impermeável, desde a saída do caminhão até o ponto de descarga.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Os serviços serão medidos em txkm (tonelada vezes quilômetro). A medição dos serviços, satisfatoriamente executados, efetuar-se-á levando em consideração a seguinte indicação: O peso (t) será medido de acordo com o transporte de material e a distância da jazida para a obra (km). O cálculo do valor a ser pago será obtido através do produto do preço unitário apresentado na planilha de preços pelas quantidades medidas.

2.4. REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO. AF_11/2019


Tiago dos Santos Purtado
Engenheiro Civil
CREA: 15147014/05


RAFAEL QUEIROZ REIS
ENG. CIVIL 151177740-0



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTARÉM

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

Av. Barão do Rio Branco, S/N – Aeroporto Velho – CEP: 68005-310 – Santarém/Pará

A regularização do subleito é o serviço executado na camada superior de Terraplenagem destinado a conformar o leito estradal, transversal e longitudinalmente, de modo a torná-lo compatível com as exigências geométricas do projeto. Esse serviço consta essencialmente de cortes e/ ou aterros até 0,20m, de escarificação e compactação de modo a garantir uma densificação adequada e homogênea nos 0,20m superiores do subleito.

Não é permitida a execução dos serviços de regularização do subleito em dias de chuva.

Devem ser removidas, previamente, toda a vegetação e matéria orgânica porventura existente na área a ser regularizada.

Após a marcação topográfica da Regularização, proceder-se-á a escarificação, até 0,20m abaixo da cota de projeto, e ao espalhamento do material escarificado até a cota estabelecida para o material solto, de modo que após a “compactação” e o “acabamento” atinja a cota de projeto.

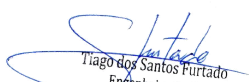
O material espalhado será homogeneizado com o uso combinado de grade de disco e motoniveladora. A homogeneização prosseguirá até visualmente não se distinguir heterogeneidades. Nessa fase será completada a remoção de raízes, materiais pétreos com diâmetro maior do que 50,8mm e outros materiais estranhos.

Para atingir-se a faixa de umidade na qual o material será compactado, serão utilizados carros tanques (para umedecimento), motoniveladora e grade de disco. A faixa de umidade de compactação (hc) terá como limites (hot – 1,5)% e (hot + 1,5)% onde a umidade ótima (hot) é a obtida numa curva de compactação com amostra não trabalhada colhida para cada segmento aparentemente uniforme de material já homogeneizado a seco, com extensão máxima de 200m.

A compactação deve ser executada preferencialmente com o rolo pé de carneiro vibratório (com controle de frequência de vibração).

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Os serviços serão medidos em m² (metro quadrado). A medição dos serviços, satisfatoriamente executados, efetuar-se-á levando em consideração os quantitativos apresentados na planilha orçamentária.


Tiago dos Santos Furtado
Engenheiro Civil
CREA: 1514701405


RAFAEL QUEIROZ REIS
ENG. CIVIL 151177740-0



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTARÉM

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

Av. Barão do Rio Branco, S/N – Aeroporto Velho – CEP: 68005-310 – Santarém/Pará

2.5. PEDREGULHO OU PICARRA DE JAZIDA, AO NATURAL, PARA BASE DE PAVIMENTAÇÃO (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)

2.6. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA

Será adquirido pedregulho em jazida. Os serviços de execução de base e sub-base, consiste no espalhamento homogeneização e compactação de material adequado sobre sub-base, até ser atingida a linha do greide projetado. Os materiais a serem empregados na base estabilizadas granulometricamente, devem apresentar índice de suporte Califórnia igual ou superior a 60%, com as demais características dos materiais seguindo as recomendações das normas do DNER. O material destinado à construção de base deverá estar isento de matéria orgânica, tais como folhas, capim, raízes e etc.

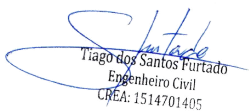
O material deverá ser descarregado em montes ou em leiras no leito do corpo estradal e espalhado por motoniveladora ou equipamento similar, para obtenção da necessária uniformidade de distribuição e de espessura da camada, atentando-se para o abaulamento transversal mínimo que deverá ser dado à pista, a fim de propiciar a sua drenagem. Quando necessário umedecer o material para compactação, o umedecimento será feito por caminhão tanque munido de espargidor. Se, ao contrário, a umidade for excessiva, a evaporação poderá ser agilizada pela utilização de motoniveladora ou grade de disco puxada por um trator agrícola. O controle do teor de umidade do solo será visual. O grau de compactação deverá ser, no mínimo, 100% em relação à massa específica aparente, seca, máxima, obtida no ensaio normativo do DNER, e o teor de umidade deverá ser a umidade ótima do ensaio citado mais ou menos 2%.

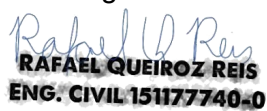
O transporte do material, para os locais de aplicação, será efetuado em caminhões basculantes, com caçambas limpas e lisas. Todo material a ser transportado deverá estar coberto com lona impermeável, desde a saída do caminhão até o ponto de descarga.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

A medição dos serviços, satisfatoriamente executados, efetuar-se-á levando em consideração os quantitativos apresentados na planilha orçamentária.

O transporte do material será medido através do momento de transporte do material, sendo o peso do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT). Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.


Tiago dos Santos Pirtado
Engenheiro Civil
CREA: 1514701405


RAFAEL QUEIROZ REIS
ENG. CIVIL 15117740-0



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTARÉM

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

Av. Barão do Rio Branco, S/N – Aeroporto Velho – CEP: 68005-310 – Santarém/Pará

- 2.7. EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE SEM MISTURA DE SOLOS - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019
- 2.8. EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE SEM MISTURA DE SOLOS - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019

A camada sob a qual irá se executar a base ou sub-base deve estar totalmente concluída, limpa, desempenada e sem excessos de umidade. O solo é transportado entre a jazida e a frente de serviço através de caminhões basculantes que o despeja no local de execução (o transporte não está incluso na composição). Após o lançamento do solo, a motoniveladora percorre todo o trecho espalhando e nivelando o solo e o trator com grade de discos prossegue com a homogeneização, até atingir a espessura prevista em projeto. Posterior à homogeneização, o caminhão pipa umedece a camada de forma que o teor de umidade se encontre dentro do limite da umidade ótima de compactação, conforme projeto.

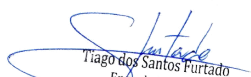
Com o material dentro do teor de umidade especificado em projeto, executa-se a compactação da camada utilizando-se o rolo compactador pé de carneiro e o rolo compactador de pneus, na quantidade de fechas prevista em projeto, a fim de atender as exigências de compactação e acabamento da camada.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

A medição dos serviços, satisfatoriamente executados, efetuar-se-á levando em consideração os quantitativos apresentados na planilha orçamentária. Utilizar o volume geométrico (espessura acabada x área da seção transversal), em metros cúbicos, de base e ou sub-base com o emprego de solo estabilizado granulometricamente, sem mistura, compactado com 100% da energia modificada.

- 2.9. EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019

A camada sob a qual irá se executar o aterro deve estar totalmente concluída, limpa, desempenada e sem excessos de umidade. O solo, atendendo aos parâmetros de qualidade


Tiago dos Santos Furtado
Engenheiro Civil
CREA: 1514701405


RAFAEL QUEIROZ REIS
ENG. CIVIL 151177740-0



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTARÉM

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

Av. Barão do Rio Branco, S/N – Aeroporto Velho – CEP: 68005-310 – Santarém/Pará

previstos em projeto, é transportado entre a jazida e a frente de serviço através de caminhões basculantes que o despejam no local de execução do serviço (o transporte não está incluso na composição). 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.

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

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

A medição dos serviços, satisfatoriamente executados, efetuar-se-á levando em consideração os quantitativos apresentados na planilha orçamentária. Utilizar o volume geométrico, em metros cúbicos, de solo predominantemente arenoso, a ser utilizado na execução de aterro, compactado com 95% da energia normal.

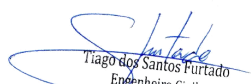
3. PAVIMENTAÇÃO

3.1. EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30. AF_11/2019

A imprimação será realizada após a execução da base, e consistirá na aplicação de material betuminoso tipo CM-30. Antes de se aplicar o ligante betuminoso, serão tomados cuidados especiais. Proceder-se-á inicialmente, a limpeza da pista, efetuando-se a varredura do trecho a imprimir, com a utilização de vassoura mecânica puxada por trator agrícola, auxiliada por turma de mão-de-obra, os quais deixarão a superfície da base completamente isenta de pó e material solto. A distribuição do ligante será feita por caminhão espargidor equipado com bomba reguladora de alta pressão e sistema completo de aquecimento, que permitem a aplicação do material na taxa-1,2 L/m² e em quantidade uniforme.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

A imprimação será medida através da área executada, expressa em m² (metros quadrados). A imprimação será paga após a medição do serviço executado. O preço unitário remunera os custos


Tiago dos Santos Furtado
Engenheiro Civil
CREA: 1514701405


RAFAEL QUEIROZ REIS
ENG. CIVIL 15117740-0



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTARÉM

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

Av. Barão do Rio Branco, S/N – Aeroporto Velho – CEP: 68005-310 – Santarém/Pará

de todas as operações e encargos para a execução da imprimação, incluindo o fornecimento, armazenamento, perdas e transporte do material betuminoso, dos tanques de estocagem à pista.

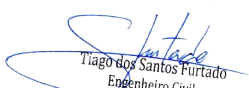
3.2. EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF_11/2019

A superfície a ser pintada deverá ser varrida, a fim de ser eliminado o pó e todo e qualquer material solto. Antes da aplicação do ligante betuminoso, no caso de bases de solo-cimento ou concreto magro, a superfície da base deve ser umedecida. Aplica-se, a seguir, o ligante betuminoso adequado na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade recomendada e de maneira uniforme. A temperatura da aplicação do ligante betuminoso deve ser fixada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione melhor a viscosidade para espalhamento. A viscosidade recomendada para o espalhamento da emulsão deverá estar entre 20 a 100 segundos “Saybolt-Furol” (DNER-ME 004/94).

Após aplicação do ligante deve-se esperar o escoamento da água e evaporação em decorrência da ruptura. A tolerância admitida para a taxa de aplicação “T” do ligante betuminoso diluído com água é de $\pm 0,2 \text{ l/m}^2$. Deve-se executar a pintura de ligação na pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível, fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalha-se em meia pista, executando a pintura de ligação da adjacente assim que a primeira for permitida ao tráfego. A fim de evitar a superposição ou excesso, nos pontos inicial e final das aplicações, colocam-se faixas de papel transversalmente na pista, de modo que o início e o término da aplicação do ligante betuminoso situem-se sobre essas faixas, as quais serão, a seguir, retiradas. Qualquer falha na aplicação do ligante betuminoso deve ser imediatamente corrigida.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

A Pintura de ligação será medida através da área executada, expressa em m^2 (metros quadrados). A Pintura de ligação será paga após a medição do serviço executado. O preço unitário remunera os custos de todas as operações e encargos para a execução da Pintura de ligação, incluindo o fornecimento, armazenamento, perdas e transporte do material betuminoso, dos tanques de estocagem à pista.


Tiago dos Santos Furtado
Engenheiro Civil
CREA: 1514701405


RAFAEL QUEIROZ REIS
ENG. CIVIL 15117740-0



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTARÉM

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

Av. Barão do Rio Branco, S/N – Aeroporto Velho – CEP: 68005-310 – Santarém/Pará

3.3. EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019

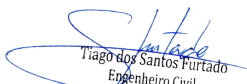
O lançamento do revestimento asfáltico do tipo CBUQ (concreto betuminoso asfáltico usinado a quente) deverá ser feito com equipamento mecânico tipo vibro - acabadora e compactada por rolo pneumático e liso vibratório ou conforme necessidade técnica de execução, em seguida efetuar a compressão do material com rolo pneumático e rolo liso tandem ou rolo vibratório, obedecendo à largura da pista existente. Somente após a liberação da aplicação de pintura de ligação pela fiscalização, será possível iniciar a implantação da camada de CBUQ. A composição da mistura deverá ser desenvolvida pela construtora, a qual deverá satisfazer os requisitos e tolerâncias de granulometria e percentuais de ligante a faixa solicitada em projeto e conforme especificação da NORMA DNIT 031/2006 –ES:

a) Espessura da camada Deve ser medida por ocasião da extração dos corpos-de-prova na pista, ou pelo nivelamento, do eixo e dos bordos; antes e depois do espalhamento e compactação da mistura. Admite-se a variação de $\pm 5\%$ em relação às espessuras de projeto.

b) Alinhamentos A verificação do eixo e dos bordos deve ser feita durante os trabalhos de locação e nivelamento nas diversas seções correspondentes às estacas da locação.. Os desvios verificados não devem exceder $\pm 5\text{cm}$.

c) Acabamento da superfície durante a execução deve ser feito em cada estaca da locação o controle de acabamento da superfície do revestimento, com o auxílio de duas réguas, uma de 3,00m e outra de 1,20m, colocadas em ângulo reto e paralelamente ao eixo da estrada, respectivamente. A variação da superfície, entre dois pontos quaisquer de contato, não deve exceder a 0,5cm, quando verificada com qualquer das réguas. O acabamento longitudinal da superfície deve ser verificado por aparelhos medidores de irregularidade tipo resposta devidamente calibrados (DNER-PRO 164 e DNER-PRO 182) ou outro dispositivo equivalente para esta finalidade. Neste caso o Quociente de Irregularidade - QI deve apresentar valor inferior ou igual a 35 contagens/km ($IRI \leq 2,7$).

d) Condições de segurança O revestimento de concreto asfáltico acabado deve apresentar Valores de Resistência à Derrapagem - VDR ≥ 45 quando medido com o Pêndulo Britânico (ASTM-E 303) e Altura de Areia – $1,20\text{mm} \geq HS \geq 0,60\text{mm}$ (NF P-98-216-7). Os ensaios de controle são


Tiago dos Santos Furtado
Engenheiro Civil
CREA: 1514701405


RAFAEL QUEIROZ REIS
ENG. CIVIL 151177740-0



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTARÉM

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

Av. Barão do Rio Branco, S/N – Aeroporto Velho – CEP: 68005-310 – Santarém/Pará

realizados em segmentos escolhidos de maneira aleatória, na forma definida pelo Plano da Qualidade.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Medição: o item será medido em metro cúbico (m^3) através da mistura efetivamente aplicada na pista. A executora deverá fornecer para a equipe de fiscalização um Laudo Técnico de Controle Tecnológico a apensado a este a este os resultados dos ensaios realizados em cada etapa da obra conforme as exigências do DNIT, os quais serão indispensáveis para liberação de medição.

3.4. TRANSPORTE DE CONCRETO ASFÁLTICO COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M^3 , EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KML.

O transporte do concreto asfáltico para os locais de aplicação será efetuado em caminhões basculantes, com caçambas limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas do basculante. A distância média de transporte será aprovada pela P.M.S. A temperatura do CBUQ, na saída do caminhão, da Usina, deverá estar entre 135 a 177°C. Na chegada do caminhão, no local da aplicação, a temperatura mínima da mistura será de 107°C. Toda mistura ao ser transportada deverá estar coberta com lona impermeável, desde a saída do caminhão, da usina, até o ponto de descarga do CBUQ

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

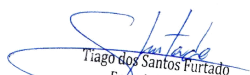
A medição dos serviços, satisfatoriamente executados, efetuar-se-á levando em consideração os quantitativos apresentados na planilha orçamentária.

O transporte do material será medido através do momento de transporte do material, sendo o peso do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT). Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

3.5. CARGA DE MISTURA ASFÁLTICA EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M^3 (UNIDADE: T). AF_07/2020

A usina de asfalto carrega (despeja) a mistura asfáltica na caçamba do caminhão basculante.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO


Tiago dos Santos Furtado
Engenheiro Civil
CREA: 15147014/05


RAFAEL QUEIROZ REIS
ENG. CIVIL 151177740-0



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTARÉM

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

Av. Barão do Rio Branco, S/N – Aeroporto Velho – CEP: 68005-310 – Santarém/Pará

A medição dos serviços, satisfatoriamente executados, efetuar-se-á levando em consideração os quantitativos apresentados na planilha orçamentária.

Utilizar o peso (em tonelada) de mistura asfáltica.

4. CALÇADAS E SARJETAS

- 4.1. GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 45 CM BASE (15 CM BASE DA GUIA + 30 CM BASE DA SARJETA) X 22 CM ALTURA. AF_06/2016

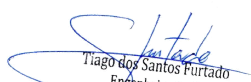
Execução do alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha. Regularização do solo natural e execução da base de assentamento em areia. Execução das guias e sarjetas com máquina extrusora. Execução das juntas de dilatação. Acabamento e molhamento da superfície durante o período de cura do concreto.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Os serviços serão medidos em metro linear especificadas em projetos e planilha dos serviços, satisfatoriamente executados, efetuar-se-á levando em consideração a seguinte indicação: o cálculo do valor a ser pago será obtido através do produto do preço unitário apresentado na planilha de preços pelas quantidades medidas.

- 4.2. EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016

Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto – verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega. Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de bombas.


Tiago dos Santos Furtado
Engenheiro Civil
CREA: 1514701405


RAFAEL QUEIROZ REIS
ENG. CIVIL 151177740-0



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTARÉM

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

Av. Barão do Rio Branco, S/N – Aeroporto Velho – CEP: 68005-310 – Santarém/Pará

Após lançar o concreto, adensá-lo com uso de vibrador de imersão de forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa do concreto. Realizar o acabamento com sarrafo com movimentos de vai-e-vem. Regularizar a superfície utilizando rodo de corte.

Quando a superfície do concreto estiver livre de água superficial e suportar o peso de uma pessoa lançar sobre a superfície aspersão mineral cimentícia ou pó de cimento. Passar a desempenadeira mecânica de concreto munida de disco de flotação, formando uma camada de nata de cimento na superfície e realizar arremates das bordas do piso com desempenadeira.

Desempenar a superfície com a desempenadeira mecânica de concreto munida de lâminas de amaciamento, na direção ortogonal à do sarrafeamento, sendo que a cada passada sobrepor em 50% a anterior. Realizar o alisamento superficial empregando desempenadeira mecânica de concreto munida de lâminas para acabamento.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Utilizar a área de projeção do piso de concreto 20 MPA com espessura de 7 cm efetivamente executada em metros quadrados (m²).

4.3. PISOTÁTIL DIRECIONAL NA COR AMARELO 25X25 PREMOLDADO

A sinalização tátil e visual direcional no piso deve ser instalada no sentido do deslocamento das pessoas, quando da ausência ou descontinuidade de linha-guia identificável, em ambientes internos ou externos, para indicar caminhos preferenciais de circulação. A sinalização deverá ser executada em todo o trecho da via.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Medição: área efetivamente executada em metros quadrados.

5. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL

Será executada a sinalização viária horizontal e vertical. A Sinalização tem a finalidade de fornecer informações que permitam aos usuários das vias adotar comportamentos adequados, de modo a aumentar a segurança, ordenar os fluxos de tráfego e orientar os usuários da via.


Tiago dos Santos Furtado
Engenheiro Civil
CREA: 1514701405


RAFAEL QUEIROZ REIS
ENG. CIVIL 151177740-0



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTARÉM

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

Av. Barão do Rio Branco, S/N – Aeroporto Velho – CEP: 68005-310 – Santarém/Pará

5.1. PINTURA DE EIXO VIÁRIO SOBRE ASFALTO COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, APLICAÇÃO MECÂNICA COM DEMARCADORA AUTOPROPELIDA. AF_05/2021

Empregar equipamento com reservatório de tinta com capacidade mínima de 30 litros, dotado de sistema de aquecimento da tinta até que a mesma atinja a viscosidade adequada para aplicação; o equipamento deve ter capacidade de regulação da largura da faixa e da demarcação de faixas contínuas ou tracejadas, preparar tinta e mistura de microesferas no tanque da máquina de demarcação viária de acordo com o especificado, sinalização de segurança na via / interrupção ou desvio do tráfego de veículos em obediência ao Código de Trânsito Brasileiro, a limpeza do pavimento com varredura e jatos de ar comprimido. Aplicar a tinta retrorrefletiva com equipamento que produza a tinta elastomérica em faixa contínua ou tracejada com máquina de demarcação viária autopropelida, dotada de jato para tinta e microesferas.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

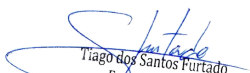
Verificar o comprimento total de faixas executadas e especificadas em projetos e planilha dos serviços, satisfatoriamente executados. Logo, este item compreende a pintura das faixas

5.2. SINALIZACAO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO

A tinta deve ser fornecida para uso em superfície betuminosa ou de concreto de cimento Portland. A tinta, logo após a abertura do recipiente, não deve apresentar sedimentos, nata e grumos, que não possam ser facilmente redispersos por agitação manual, após a qual deve apresentar aspecto homogêneo. A tinta deve ser apresentada nas cores branco-neve e amarelo-médio.

A tinta deve estar apta a ser aplicada, nas seguintes condições:

- a) temperatura entre 10° C e 40° C;
- b) umidade relativa do ar até 90%.


Tiago dos Santos Furtado
Engenheiro Civil
CREA: 1514701405


RAFAEL QUEIROZ REIS
ENG. CIVIL 151177740-0



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTARÉM

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

Av. Barão do Rio Branco, S/N – Aeroporto Velho – CEP: 68005-310 – Santarém/Pará

A tinta deve ter condições para ser aplicada por máquinas apropriadas e vir na consistência especificada, sem ser necessária a adição de outro qualquer aditivo. No caso de adição de microesferas de vidro “premix”, pode ser adicionado, no máximo, 5% (cinco por cento) em volume de água potável, para acerto de viscosidade.

No caso de serem exigidas microesferas de vidro, sistema de dupla aspersão, a sua aplicação deve ser feita mecanicamente, utilizando dois bicos espargidores, alinhados, independentes, para aplicação dos dois materiais, nas proporções especificadas, de forma a haver a mistura dos dois tipos de microesferas exatamente no momento da sua aplicação sobre a faixa demarcada. As microesferas do tipo G devem fluir através do espargidor mais próximo do bico de aplicação da tinta.

A espessura úmida de tinta a ser aplicada deve ser de 0,4mm ou 0,6mm, a ser obtida de uma só passada da máquina sobre o revestimento. A tinta, quando aplicada na quantidade especificada, deve recobrir perfeitamente o revestimento e permitir a liberação do tráfego a partir de 30 minutos após aplicação. A tinta deve manter integralmente a sua coesão e cor, após aplicação sobre superfície betuminosa ou de concreto de cimento Portland.

As microesferas de vidro devem satisfazer à especificação de microesferas de vidro para sinalização horizontal rodoviária DNER - EM 373/00. A tinta aplicada, após secagem física total, deve apresentar plasticidade e características de adesividade às microesferas de vidro e ao revestimento, produzir película seca, fosca, de aspecto uniforme, sem apresentar fissuras, gretas ou descascamento durante o período de vida útil que deve ser, no mínimo, de dois anos.

A tinta, quando aplicada sob superfície betuminosa, não deve apresentar sangramento, nem exercer qualquer ação que danifique o revestimento.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Os serviços serão medidos em “metro quadrado” especificadas em projetos e planilha dos serviços, satisfatoriamente executados. Logo, este item compreende a pintura das faixas de bordo, centrais e outras sinalizações horizontais (conforme projeto).

5.3. FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE ADVERTÊNCIA EM AÇO, LADO DE 0,60 M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SI

5.4. PLACA ESMALTADA PARA IDENTIFICAÇÃO NR DE RUA, DIMENSÕES 45X25CM


Tiago dos Santos Furtado
Engenheiro Civil
CREA: 1514701405


RAFAEL QUEIROZ REIS
ENG. CIVIL 151177740-0



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTARÉM

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

Av. Barão do Rio Branco, S/N – Aeroporto Velho – CEP: 68005-310 – Santarém/Pará

5.5. FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE SUPORTE E TRAVESSA PARA PLACA DE SINALIZAÇÃO EM MADEIRA DE LEI TRATADA 8 X 8 CM

As placas de advertência são confeccionadas em chapa de aço planas com espessura de 1,25 mm de bitola # 18, chapa de aço cortado e furadas, adesivadas com material refletivo de acordo com as cores e padrões do CONTRAN. Chapa com antiferrugem e pintadas pelo processo eletrostático a pó e curadas a uma temperatura de 200°C. Suporte para fixação em madeira de lei tratada 8 x 8 cm, fixadas nos mesmos com parafusos passantes. As placas na face principal com fundo refletorizado com partícula Grau Técnico (GT) e as legendas confeccionadas também com película GT, semi refletiva.

Placas para identificação de Ruas confeccionadas em chapa tratadas com antiferrugem e pintadas com fundo azul escuro e letras em branco, com dimensões de 0,45x0,25m. Suporte para fixação em madeira de lei tratada 8 x 8 cm, fixadas nos mesmos com parafusos passantes.

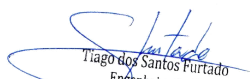
CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Todos os serviços serão medidos conforme unidade descrita na planilha orçamentária. Logo, os serviços “5.2” e “5.4”, referentes, respectivamente, à “FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE ADVERTÊNCIA EM AÇO, LADO DE 0,60 M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SI” e “FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE SUPORTE E TRAVESSA PARA PLACA DE SINALIZAÇÃO EM MADEIRA DE LEI TRATADA 8 X 8 CM” serão medidos através do quantitativo efetivamente executado na unidade “un”. Já os serviços “5.3” referente à “PLACA ESMALTADA PARA IDENTIFICAÇÃO NR DE RUA, DIMENSÕES 45X25CM” será medido de acordo com “metragem quadrada” efetivamente executada. Verificar “in loco” se as posições de instalação das placas estão de acordo com o projeto de sinalização.

6. MOVIMENTO DE TERRA – DRENAGEM PLUVIAL

6.1. LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA OU ESGOTO. AF_10/2018

Verifica-se o comprimento do trecho da instalação. Corta-se o comprimento necessário das peças de madeira. Com a cavadeira faz-se a escavação no local onde será inserido o pontalete (peça de madeira). O pontalete é inserido no solo; o nível é verificado durante este procedimento. Interligam-se os pontaletes com uma tábua de madeira. Em seguida, é feita a pintura de todo o


Tiago dos Santos Furtado
Engenheiro Civil
CREA: 1514701405


RAFAEL QUEIROZ REIS
ENG. CIVIL 15117740-0



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTARÉM

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

Av. Barão do Rio Branco, S/N – Aeroporto Velho – CEP: 68005-310 – Santarém/Pará

cavalete. Verificam-se as medidas do cavalete instalado com o projeto. Faz-se a marcação dos pontos com pregos.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Utilizar o comprimento do trecho da rede de água pluvial a ser locado.

- 6.2. ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M³/111 HP), LARGURA ATÉ 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA.
AF_02/2021

Execução:

Escavar a vala de acordo com o projeto de engenharia;

A escavação deve atender às exigências da NR 18.

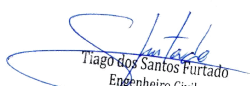
CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Medição: será aferida em quantidade expressas em metros cúbicos.

- 6.3. PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MECANIZADO.
AF_08/2020

Finalizado a contenção procede-se a preparar o fundo. O serviço consiste na limpeza, regularização e ajuste de declividade, conforme previsto em projeto.

Quando previsto em projeto, é feito a execução de um lastro com material granular. O lançamento do material pode se dar de forma manual ou mecanizado. A partir daí os demais serviços são executados tais como: assentamento da tubulação e reaterro (atividades não inclusas nesta composição – utilizar composições específicas para tais fins).


Tiago dos Santos Furtado
Engenheiro Civil
CREA: 1514701405


RAFAEL QUEIROZ REIS
ENG. CIVIL 151177740-0



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTARÉM

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

Av. Barão do Rio Branco, S/N – Aeroporto Velho – CEP: 68005-310 – Santarém/Pará

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Utilizar a área total do fundo da vala (comprimento x largura da vala) vezes a altura da camada de areia a ser preparada, em valas com largura maior ou igual a 1,5 m e menor que 2,5 m.

- 6.4. ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M.
AF_08/2020

Após a abertura da vala, deve-se executar o escoramento da vala para evitar desmoronamentos. O serviço de escoramento inicia com a colocação das tábuas de madeira espaçadas de 1,35 metros de “eixo a eixo”, assim que a escavação disponibiliza frente de serviço.

Após a colocação das tábuas, é feito a cada metro de profundidade da vala a instalação das escoras. A partir daí os demais serviços são executados tais como: preparo do fundo, assentamento da tubulação e reaterro (atividades não inclusas nesta composição – utilizar composições específicas para tais fins).

Durante o reaterro é feita a retirada dos escoramentos simultaneamente.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

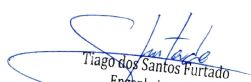
Utilizar a área total de paredes (comprimento x profundidade da vala x duas paredes da vala) a ser contida com escoramento tipo pontaleteamento em valas com profundidade de 1,5 a 3,0 m, largura maior ou igual a 1,5 m e menor que 2,5 m. Medidos em metro quadrado.

- 6.5. REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017

Lançamento manual do material de reaterro, em camadas, seguido de apiloamento manual com soquete. O reaterro deve atender às exigências da NR 18.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Utilizar o volume de reaterro geométrico, definido em projeto e executado de forma manual com soquete. Descontar eventual volume de tubo, sem substituição de solo.


Tiago dos Santos Furtado
Engenheiro Civil
CREA: 1514701405


RAFAEL QUEIROZ REIS
ENG. CIVIL 15117740-0



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTARÉM

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

Av. Barão do Rio Branco, S/N – Aeroporto Velho – CEP: 68005-310 – Santarém/Pará

6.6. REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016RRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017

Inicia-se, quando necessário, com a umidificação do solo afim de atingir o teor umidade ótima de compactação prevista em projeto. Escavação da vala de acordo com o projeto de engenharia. A escavação deve atender às exigências da NR 18.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Utilizar o volume de reaterro geométrico, definido em projeto, descontado o volume do tubo, sem substituição de solo e executado de forma manual. A geometria da vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 12266.

6.7. CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020

Findado o processo de execução do reaterro e compactação. Com auxílio de Pá Carregadeira, realizar a carga, manobra e descarga do material excedente em caminhão basculante.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

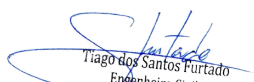
Medição a ser feita de acordo com os quantitativos volumétricos presentes na planilha orçamentária. Não permitir a permanência de material excedente no local de execução da obra.

6.8. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA

O transporte do material, para os locais de aplicação, será efetuado em caminhões basculantes, com caçambas limpas e lisas. Todo material a ser transportado deverá estar coberto com lona impermeável, desde a saída do caminhão até o ponto de descarga.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Os serviços serão medidos em txkm (tonelada vezes quilômetro). A medição dos serviços, satisfatoriamente executados, efetuar-se-á levando em consideração a seguinte indicação: O peso


Tiago dos Santos Furtado
Engenheiro Civil
CREA: 1514701405


RAFAEL QUEIROZ REIS
ENG. CIVIL 151177740-0



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTARÉM

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

Av. Barão do Rio Branco, S/N – Aeroporto Velho – CEP: 68005-310 – Santarém/Pará

(t) será medido de acordo com o transporte de material e a distância da obra à loca de bota-fora (km). O cálculo do valor a ser pago será obtido através do produto do preço unitário apresentado na planilha de preços pelas quantidades medidas.

6.9. PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MECANIZADO. AF_08/2020

Finalizado a contenção procede-se a preparar o fundo. O serviço consiste na limpeza, regularização e ajuste de declividade, conforme previsto em projeto. Quando previsto em projeto, é feito a execução de um lastro com material granular. O lançamento do material pode se dar de forma manual ou mecanizado.

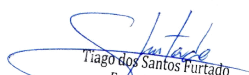
A partir daí os demais serviços são executados tais como: assentamento da tubulação e reaterro (atividades não inclusas nesta composição – utilizar composições específicas para tais fins).

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Utilizar o volume total de brita a ser utilizado, com lançamento mecanizado, largura maior ou igual a 1,5 m e menor que 2,5 m. Previsto camada de brita de 0,5 m em assentamento de tubos de drenagem de 1,20 m de diâmetro.

7. FORNECIMENTO/ASSENTAMENTO DE TUBOS TIPO CA-1 - DRENAGEM PLUVIAL

- 7.1. TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015
- 7.2. TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015


Tiago dos Santos Furtado
Engenheiro Civil
CREA: 1514701405


RAFAEL QUEIROZ REIS
ENG. CIVIL 15117740-0



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTARÉM

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

Av. Barão do Rio Branco, S/N – Aeroporto Velho – CEP: 68005-310 – Santarém/Pará

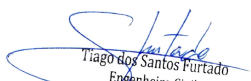
- 7.3. TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1000 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015
- 7.4. TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1200 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015

Deverá ser utilizado tubo de concreto armado, classe PA-1, encaixe tipo Ponta e Bolsa PB (com diâmetro especificado em projeto) utilizado para assentamento em rede coletora de águas pluviais.

A execução será realizada levando em consideração as seguintes especificações:

- 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.


Tiago dos Santos Furtado
Engenheiro Civil
CREA: 1514701405


RAFAEL QUEIROZ REIS
ENG. CIVIL 151177740-0



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTARÉM

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

Av. Barão do Rio Branco, S/N – Aeroporto Velho – CEP: 68005-310 – Santarém/Pará

CRITERIOS DE MEDIÇÃO

Utilizar o comprimento de rede com tubo de concreto, efetivamente instalado em valas de redes coletoras de águas pluviais com baixo nível de interferência.

8. ÓRGÃOS ACESSÓRIOS - DRENAGEM PLUVIAL

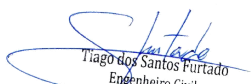
- 8.1. BASE PARA POÇO DE VISITA RETANGULAR PARA DRENAGEM, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS = 1,5X2 M, PROFUNDIDADE = 1,45 M, EXCLUINDO TAMPÃO. AF_12/2020
- 8.2. ACRÉSCIMO PARA POÇO DE VISITA RETANGULAR PARA DRENAGEM, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS = 1,5X2 M. AF_12/2020
- 8.3. CHAMINÉ CIRCULAR PARA POÇO DE VISITA PARA DRENAGEM, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIÂMETRO INTERNO = 0,6 M. AF_12/2020

Sobre a laje será instalada a chaminé de alvenaria com tijolos maciços recozidos, rejuntados e revestidos internamente com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, em massa. Alternativamente, a chaminé poderá ser executada com anéis de concreto armado, de acordo com os procedimentos fixados na norma NBR 9794/87. Internamente será fixada na chaminé a escada de marinho, para acesso à câmara de trabalho, com degraus feitos de aço CA-25 de 16 mm de diâmetro, chumbados à alvenaria, distantes um do outro no máximo 30cm. Na parte superior da chaminé será executada cinta de concreto, onde será colocada a laje de redução, pré-moldada, ajustada para recebimento do caixilho do tampão de ferro fundido.

CRITERIOS DE MEDIÇÃO

Medição: será aferida em quantidade expressas em “metros”.

- 8.4. TAMPA CIRCULAR PARA ESGOTO E DRENAGEM, EM FERRO FUNDIDO, DIÂMETRO INTERNO = 0,6 M. AF_12/2020


Tiago dos Santos Furtado
Engenheiro Civil
CREA: 1514701405


RAFAEL QUEIROZ REIS
ENG. CIVIL 151177740-0



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTARÉM

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

Av. Barão do Rio Branco, S/N – Aeroporto Velho – CEP: 68005-310 – Santarém/Pará

Findado a instalação das chaminés em alvenaria, realizar instalação de tampa circular própria para redes de esgoto e drenagem, em ferro fundido, com diâmetro interno igual à 60 cm. Tampas serão necessárias apenas em poços visitáveis, portanto, não serão consideradas em caixas de passagem.

CRITERIOS DE MEDIÇÃO

Medição deve ser realizada de acordo com os quantitativos unitários presentes na planilha orçamentária e verificado seu posicionamento em projeto de drenagem.

8.5. CAIXA PARA BOCA DE LOBO SIMPLES RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X1,0X1,2 M. AF_12/2020

8.6. CAIXA PARA BOCA DE LOBO DUPLA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X2,2X1,2 M. AF_12/2020

Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo com lastro de areia. Sobre o lastro de areia, posicionar a caixa pré-moldada com a retroescavadeira conforme projeto.

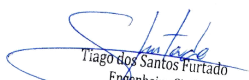
Em seguida, posicionar a guia chapéu com a retroescavadeira e assentá-la com argamassa. Executar o complemento em alvenaria sobre a caixa até o nível da tampa. Concluído o complemento em alvenaria, revesti-lo internamente com chapisco e reboco e externamente somente com chapisco. Por fim, colocar a tampa pré-moldada com a retroescavadeira.

CRITERIOS DE MEDIÇÃO

Utilizar a quantidade total de caixas para bocas de lobo simples retangulares, em concreto pré-moldado, dimensões internas: 0,6x1x1,2 m, incluindo complemento em alvenaria com tijolos cerâmicos maciços com 0,2 m de altura e caixas para bocas de lobo duplas retangulares, em concreto pré-moldado, dimensões internas: 0,6x2,2x1,2 m. Verificar em projeto de drenagem a posição correta de instalação destes elementos.

9. PROJETO EXECUTIVO

9.1. PROJETO EXECUTIVO


Tiago dos Santos Furtado
Engenheiro Civil
CREA: 1514701405


RAFAEL QUEIROZ REIS
ENG. CIVIL 151177740-0



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTARÉM

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

Av. Barão do Rio Branco, S/N – Aeroporto Velho – CEP: 68005-310 – Santarém/Pará

A elaboração dos projetos executivos com nível de detalhamento apropriado para execução dos serviços em campo fica a cargo da empresa vencedora do certame. Neste serviço podem ser realizados ajustes ou compatibilidades desde que autorizadas pelo FISCAL do contrato. Para a realização deste trabalho foi considerado 1 (um) mês de trabalho de 1 (um) Engenheiro Civil de obra junior com encargos complementares, 1 (um) Desenhista projetista com encargos complementares e 1 (um) Desenhista detalhista com encargos complementares. Os coeficientes foram adotados baseados na capacidade de produção da equipe local desta Secretaria de Infraestrutura.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

O contrato possui 5 (cinco) vias para execução de pavimentação, sinalização e drenagem. Os projetos devem ser confeccionados de maneira prévia à execução de cada via programada. Logo, a medição deve ser realizada de acordo com evolução de início das etapas de pavimentação do contrato.

10. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

10.1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

a) ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES.

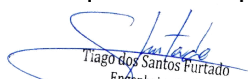
Os serviços de execução das obras devem ser acompanhados diariamente por um Engenheiro Civil Pleno. A função deste profissional deverá constar da A.R.T. respectiva.

b) ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JÚNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES.

Os serviços de execução das obras devem ser acompanhados diariamente por um Engenheiro Civil Júnior. A função deste profissional deverá constar da A.R.T. respectiva.

c) ALMOXARIFE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

O controle dos insumos e equipamentos para execução dos serviços da obra serão geridos por 1 (um) Almojarife que devem permanecer no canteiro de obras 8 horas por dia, durante o


Tiago dos Santos Furtado
Engenheiro Civil
CREA: 1514701405


RAFAEL QUEIROZ REIS
ENG. CIVIL 151177740-0



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTARÉM

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

Av. Barão do Rio Branco, S/N – Aeroporto Velho – CEP: 68005-310 – Santarém/Pará

período de execução dos serviços e que deverão estar sempre presentes para prestar quaisquer esclarecimentos necessários à Fiscalização.

d) TÉCNICO DE LABORATÓRIO E CAMPO DE CONSTRUÇÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

e) AUXILIAR DE LABORATORISTA DE SOLOS E DE CONCRETO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

Para garantir o controle de qualidade dos materiais e dos serviços de pavimentação aplicados nas obras devem estar na equipe de administração local 1 (um) técnico de laboratório e campo de construção e 1 (um) auxiliar de laboratorista de solos e de concreto. Estes serão responsáveis por extrair amostras em campo e examiná-las em laboratório para atestar o atendimento real aos parâmetros especificados em projeto.

f) APONTADOR OU APROPRIADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

O controle de recursos humanos e de evolução de obra será realizado por 1 (um) apontador ou apropriador. Este será responsável por registrar a presença dos funcionários da obra, bem como apontar as atividades realizadas e eventos intervenientes dia a dia nos locais de execução das obras.

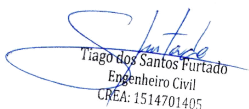
g) ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES.

O Executante manterá em obra, além de todos os demais operários necessários, 2 (dois) encarregados gerais que devem permanecer no canteiro de obras 8 horas por dia, durante o período de execução dos serviços e que deverão estar sempre presentes para prestar quaisquer esclarecimentos necessários à Fiscalização.

h) VIGIA NOTURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

Deve-se manter, principalmente, nos períodos de improdutividade ao menos 2 (dois) vigias para resguardar o maquinário, os insumos e os equipamentos que se manterem próximos a obra.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO


Tiago dos Santos Furtado
Engenheiro Civil
CREA: 1514701405


RAFAEL QUEIROZ REIS
ENG. CIVIL 15117740-0

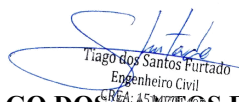


PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTARÉM

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

Av. Barão do Rio Branco, S/N – Aeroporto Velho – CEP: 68005-310 – Santarém/Pará

A medição deste serviço deve ser realizada com a verificação da presença diária dos profissionais, conforme composição de custos do item.


Tiago dos Santos Furtado
Engenheiro Civil
CREA-PA: 151470140-5
TIAGO DOS SANTOS FURTADO
ASSESSOR TÉCNICO DE ENGENHARIA I
CREA-PA: 151470140-5


RAFAEL QUEIROZ REIS
ENG. CIVIL 151177740-0