



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Obras - SMO
Diretoria de Pavimentação e Obras Viárias - DPOV

MEMORIAL DESCRITIVO
PARA PAVIMENTAÇÃO DE RUAS NÃO PAVIMENTADAS

SETEMBRO/2021

1. PAVIMENTAÇÃO RUAS NÃO PAVIMENTADAS

1.1. INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS E SERVIÇOS

1.1.1. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

Cabe ressaltar as seguintes responsabilidades da equipe de Administração da Obra: Garantir a execução dos serviços definidos no contrato no prazo e condições estabelecidas, atualizando quinzenalmente o cronograma executivo e promovendo ações de modo a corrigir eventuais atrasos;

Manter atualizado o Diário de Obras, apresentando-o semanalmente à Fiscalização; Elaborar para cada trecho o “as built”, ou seja, indicar as alterações de projeto (caso houverem), a planilha com os quantitativos de serviços efetivamente realizados, com os respectivos croquis, contendo todas as informações e, em especial, os pontos localizados onde foram realizadas a recuperação de base e sub-base;

Gerenciar com a SMTM, Secretaria Municipal de Transportes e Mobilidade, a liberação de tráfego de modo a possibilitar a execução dos serviços;

Observar as recomendações da SMTM e das normas pertinentes quanto à sinalização provisória de obra, de modo a garantir a segurança do trânsito, dos pedestres e das equipes de trabalho;

Gerenciar junto a SMTM a correta localização e os modelos das Rampas de Acessibilidade a serem executadas; Providenciar e controlar para que todos os ensaios de controle tecnológico conforme normas pertinentes sejam realizados nos devidos tempos e apresentados à Fiscalização da SMO.

Providenciar a regularização de falhas, defeitos ou omissões definidas pela Fiscalização da DPOV/SMO. Os equipamentos devem estar com licenciamento (Certificado de Registro e Licenciamento de Veículos) junto ao DETRAN em pleno vigor e possuir todos os dispositivos e acessórios exigidos pelo CONTRAN para tráfego urbano, incluindo luz amarela intermitente em sua parte mais alta, conforme resolução do CONTRAN para veículos em serviço.

Os operadores dos equipamentos deverão ser habilitados e capacitados para operar e executar a manutenção de acordo com a NR-12.

Além dos acessórios obrigatórios estabelecidos pelo Código de Trânsito Brasileiro, poderá ser exigida a colocação de outros equipamentos com o objetivo de facilitar a execução das tarefas a serem executadas.

Havendo necessidade de maior número de equipamentos como forma de compatibilizar a execução dos serviços com o cronograma físico contratado, deverá a Contratada acrescentar o número de equipamentos.

Todo o equipamento, antes do início da execução do serviço, deve ser cuidadosamente examinado e aprovado pela Fiscalização da DPOV/SMO, sendo condição para ser dada à ordem de início dos serviços do objeto contratado.

A Contratada será responsável pelo armazenamento e guarda dos materiais e equipamentos utilizados na execução dos serviços. De acordo com a demanda estabelecida pela Fiscalização, previamente ao início das obras, a Contratada deverá apresentar um cronograma executivo, com a previsão da execução de todos os trechos/serviços dentro do prazo estabelecido, o qual deverá ser aprovado pela Fiscalização da DPOV/SMO.

A Contratada manterá, nas frentes de obra, obrigatoriamente uma equipe responsável pela administração da obra, qualidade e produtividade dos serviços, controle de medições, segurança do trabalho, vigilância noturna, representante da Contratada, de modo a garantir a completa eficiência durante o desenvolvimento dos serviços.

A Contratada deverá oficializar por escrito à Fiscalização da DPOV/SMO os integrantes da equipe da Administração Local, nas quantidades mínimas estabelecidas na composição de custo, conforme constante na planilha orçamentária.

No decorrer dos serviços e a qualquer momento, caso a Fiscalização da DPOV/SMO identifique que um ou mais integrantes da equipe técnica não estejam atendendo adequadamente aos serviços e atividades sob sua responsabilidade, deverá solicitar a substituição por outro profissional, devendo a Contratada atendê-la, às suas expensas, no prazo máximo de 5 dias úteis.

1.1.1.1. ENGENHEIRO CIVIL

A Empresa executora do contrato deverá indicar um Responsável Técnico, Engenheiro Civil, comprovando a sua habilitação através da apresentação do seu registro de Profissional no CREA/RS e Atestado de Responsabilidade Técnica (ART) ao qual se responsabilizará pela execução dos serviços contratados e prestará à Fiscalização da DPOV/SMO, juntamente com a equipe técnica, todos os esclarecimentos e informações sobre o andamento da respectiva frente de obra e tudo o mais que ela reputar como necessário ou útil ao trabalho contratado.

1.1.1.2. MESTRE DE OBRAS

Em caso de necessidade e em acordo com a Fiscalização a empresa executora do contrato indicará um Mestre de Obras ao qual se responsabilizará pelo gerenciamento dos serviços contratados.

1.1.1.3. VIGIA NOTURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

Em caso de necessidade e em acordo com a Fiscalização a Contratada poderá providenciar vigia noturno para suas instalações provisórias.

1.1.2. INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS PARA EQUIPE DE OBRA

De acordo com a demanda de serviço e em acordo com a Fiscalização, a Contratada providenciará às instalações provisórias conforme o indicado na planilha orçamentária.

É de responsabilidade da Contratada durante a execução dos serviços, a disponibilização de instalações e equipamentos em quantidade necessária e suficiente, para atender as equipes de trabalho nas condições previstas pela NR18. Dadas as características de curta duração das obras em cada trecho, as instalações deverão ser na forma de containers e banheiros químicos.

A higienização dos banheiros químicos deve ser executada de acordo com as especificações técnicas dos equipamentos.

Na impossibilidade de implantação nos locais das obras de todos os elementos relativos às áreas de vivência previstas na NR 18, a Contratada deverá, quando permitido pela Norma, às suas custas, atender as exigências em sua sede e/ou outras áreas apropriadas, promovendo o deslocamento das equipes até o local.

O custo da mobilização e desmobilização devem representar todas as despesas com o transporte, montagem e desmontagem de equipamentos e instalações. É importante considerar que os deslocamentos serão feitos da sede e/ou estacionamento da empresa até o local da obra, entre as diversas vias (trechos) que compõem o objeto.

A contratada será responsável pelo transporte e deslocamento interno e externo de todos os materiais, equipamentos, amostras e funcionários.

1.1.2.1. PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO

As vinte e quatro placas de obra deverão ser de chapa de aço galvanizado capaz de resistir às intempéries, durante todo o período da obra. Terá dimensões de 2,00 x 1,125 e deverá ser adesivada obedecendo à proporcionalidade do modelo do Município, que será fornecido pelo Departamento de Engenharia. As placas deverão ser fixadas no terreno, em local indicado pelo fiscal da obra, apoiada em estrutura de madeira.

1.1.2.2. LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITÁRIO, PARA ESCRITÓRIO, COMPLETO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS

Locação de container 2,30 x 6,00 M, ALT. 2,50 M, com 1 sanitário, para o escritório, completo, sem divisórias internas, pelo período de 8 meses.

1.1.2.3. LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA SANITARIO, COM 4 BACIAS, 8 CHUVEIROS, 1 LAVATÓRIO E 1 MICTÓRIO

Locação de container 2,30 x 6,00 M, ALT. 2,50 M, para sanitario, com 4 bacias, 8 chuveiros, 1 lavatório e 1 mictório, pelo período de 8 meses.

1.1.2.4. LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITÁRIO, PARA ESCRITÓRIO, COMPLETO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS

Locação de dois containers 2,30 x 6,00 M, ALT. 2,50 M, com 1 sanitário, para o escritório, completo, sem divisórias internas, pelo período de 8 meses.

1.1.2.5. LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITÁRIO, PARA ESCRITÓRIO, COMPLETO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS

Locação de dois containers 2,30 x 6,00 M, ALT. 2,50 M, com 1 sanitário, para o escritório, completo, sem divisórias internas, pelo período de 8 meses.

1.1.2.6. ALUGUEL DE BANHEIRO QUÍMICO

Aluguel de banheiro químico pelo período de 8 meses

1.1.2.7. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE CANTEIRO

Mobilização de caminhão carroceria aberta, em madeira, toco, 170CV - 11T (VU=6ANOS) - custo horário de produção diurna, e servente.

1.1.3. SEGURANÇA PARA OBRA

Em caso de necessidade, de acordo com a demanda de serviço, e em acordo com a Fiscalização, a Contratada providenciará a segurança para obra que compreende a sinalização, o cercamento e a proteção contra incêndio, conforme o indicado na planilha orçamentária.

1.1.3.1. SINALIZAÇÃO COM FITA FIXADA EM CONE PLÁSTICO, INCLUINDO CONE.

Cone de sinalização em PVC flexível, H = 70 / 76 CM (NBR 15071), plástica zebrada para demarcação de áreas, LARGURA = 7 CM, SEM ADESIVO (COLETADO CAIXA), carpinteiro de formas com encargos complementares, capacitor trifásico, POTENCIA 2,5 KVAR, TENSAO 220 V, fornecido com capa protetora, resistor interno a unidade capacitiva para cone plástico

1.1.3.2. ISOLAMENTO DE OBRA COM TELA PLÁSTICA COM MALHA DE 5 MM E ESTRUTURA DE MADEIRA PONTALETEADA

Pontaletes *7,5 X 7,5* CM em pinus, mista ou equivalente da região - bruta, sarrafo *2,5 X 10* CM em pinus, mista ou equivalente da região - bruta, prego de aço polido com cabeça dupla 17 X 27 (2 1/2 X 11), tela fachadeira em polietileno, rolo de 3 X 100 M (L X C), cor branca, sem logomarca - para proteção de obras, carpete de poliéster em manta para tráfego comercial pesado, E = 4 A 5 MM (INSTALADO) e carpinteiro de formas com encargos complementares para isolamento de obra com tela plástica com malha de 5 mm e estrutura de madeira pontaletada.

1.1.3.3. PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO

Conforme item 1.1.2.1.

1.2. TERRAPLANAGEM E PAVIMENTAÇÃO

1.2.1. TERRAPLENAGEM

1.2.1.1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.2.1.1.1. LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO

Locação de ponto para referência topográfica.

1.2.1.1.2. LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS.

Raspagem e limpeza do terreno, permitindo a obtenção de um retrato fiel de todos os acidentes do terreno. Deverá ser feita a capinagem da vegetação, roçagem com foice das pequenas árvores. O material excedente deverá ser juntado, removido e queimado.

1.2.1.1.3. CORTE RASO E RECORTE DE ÁRVORE COM DIÂMETRO DE TRONCO MAIOR OU IGUAL A 0,20M E MENOR A 0,40M

Quantificação dos serviços

Utilizar a quantidade de árvore a ser cortada e fragmentada.

1.2.1.2. MOVIMENTO DE TERRA

1.2.1.2.1. ESCAVACAO MECÂNICA DE VALA EM MATERIAL DE 2A. CATEGORIA ATÉ 2 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRÁULICA

EXECUÇÃO:

- Escavar a vala de acordo com o projeto de engenharia;
- A escavação deve atender às exigências da NR 18.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS:

- Volume de corte geométrico, definido em projeto, para vala com profundidade até 2,0 metros, em solo de 2ª categoria.
- A geometria da vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 12266/92.

1.2.1.2.2. CARGA, DESCARGA MECANIZADAS EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³

- Carga de material, em caminhão basculante, com a utilização de escavadeira e descarga livre (basculamento do caminhão).

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS:

- Utilizar o volume solto (em m³) de material.

1.2.1.2.3. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM).

- 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.

OBS: A DMT utilizada para fins de medição e pagamento, será a efetivamente utilizada até as jazidas de materiais, locais de descarte de materiais ou locais de usina de asfalto, ou seja, podem ter valores inferiores aos utilizados na memória de cálculo.

1.2.2. PAVIMENTAÇÃO

1.2.2.1. ATERRO COMPACTADO COM MATERIAL DE EMPRÉSTIMO (ARGILA)

EXECUÇÃO:

- Inicia-se, quando necessário, com a umidificação do solo afim de atingir o teor umidade ótima de compactação prevista em projeto.
- Executa-se o reaterro lateral, região que recobre o tubo, atendendo as especificações de projeto e garantindo que a tubulação enterrada fique continuamente apoiada no fundo da vala sobre o berço de assentamento.
- Prossegue-se com o reaterro superior, região com 30 cm de altura sobre a geratriz superior da tubulação, nas partes compreendidas entre o plano vertical tangente a tubulação e a parede da vala. O trecho por cima do tubo não é compactado para evitar deformações ou quebras.
- Terminada a fase anterior é feito o reaterro final, região acima do reaterro superior até a superfície do terreno ou cota de projeto. Esta etapa deve ser feita em camadas sucessivas e compactadas de tal modo a obter o mesmo estado do terreno das laterais da vala.
- No caso de existir escoramento da vala a mesma deve ser retirada simultaneamente as etapas do reaterro garantindo assim o preenchimento total da vala.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS:

- Volume de reaterro geométrico, definido em projeto, para vala com profundidade de 0 a 1,5 m, largura menor que 0,8 m, descontado o volume do tubo, sem substituição de solo e executado em local com nível alto de interferências.
- A geometria da vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 12266.
- A profundidade considerada é a partir da geratriz inferior do tubo.
- O grau de compactação mínimo exigido é de 95% do Proctor normal.

1.2.2.2. CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE

Todo material inerte oriundo da fresagem e remoção do capeamento danificado deverão ser carregados com auxílio de maquinário em caminhões caçambas. O carregamento deverá ser feito de forma manual ou com auxílio de máquinas como retroescavadeiras ou carregadeiras. Todos os ferramentais, mão de obra e equipamentos envolvidos na realização deste serviço serão a cargo da empresa executora.

1.2.2.3. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM).

Conforme item 1.2.1.2.3.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS:

- Utilizar a área geométrica, em metros quadrados, de superfície a receber a imprimação impermeabilizante.

1.2.2.4. EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE REF. DO SUBLEITO PARA PAVIMENTAÇÃO, DE PEDRA RACHÃO POSTO EM OBRA

EXECUÇÃO:

- 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 rachão é transportado entre o posto de fornecimento 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 escavadeira distribui e acomoda de forma uniforme o rachão até atingir a espessura prevista em projeto.

- Posterior ao espalhamento do rachão, executa-se o travamento e acabamento da camada utilizando-se o rolo compactador pé de carneiro e o rolo compactador liso vibratório, na quantidade de faixas prevista em projeto.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS:

- Utilizar o volume geométrico, em metros cúbicos, de pedra rachão, a ser utilizado na execução de base e ou sub-base para pavimentação.

1.2.2.5. EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E/OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE.

Em caso de necessidade, de acordo com a demanda de serviço, e em acordo com a fiscalização, a contratada providenciará a execução e compactação de base com areia e ou base com brita graduada (faixa "a" do dnit) - inclusive carga e transporte, conforme o indicado na planilha orçamentária.

obs: a dmt considerada foi de 30 km, que deverá ser aferida para fins de medição e pagamento.

EXECUÇÃO:

- A camada sob a qual irá se executar a base ou sub-base deve estar totalmente concluída, limpa, desempenada e sem excessos de umidade.
- A brita graduada simples é transportada entre a usina e a frente de serviço através de caminhões basculantes que a despejam no local de execução (o transporte não está incluso na composição).
- A motoniveladora percorre todo o trecho espalhando e nivelando os materiais até atingir a espessura prevista em projeto.
- Caso necessário, o caminhão pipa deve umedecer 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 liso vibratório e o rolo compactador de pneus, na quantidade de faixas prevista em projeto, a fim de atender as exigências de compactação e realizar o acabamento da camada.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS:

- Utilizar o volume geométrico, em metros cúbicos, de brita graduada simples, a ser utilizado na execução de base e ou sub-base, compactada com 100% da energia modificada.

1.2.2.6. CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE

Conforme item 1.2.2.2.

1.2.2.7. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM).

Conforme item 1.2.1.2.3.

1.2.2.8. EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30.

Em caso de necessidade, de acordo com a demanda de serviço, e em acordo com a fiscalização, a contratada providenciará os serviços de execução de imprimação com asfalto diluído cm-30, conforme o indicado na planilha orçamentária.

EXECUÇÃO:

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

1.2.2.9. EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C.

EXECUÇÃO:

- Após executado os serviços na vala (abertura, escoramento, assentamento, reaterro e recomposição de base e ou sub-base, não contemplados nessa composição), proceder com a limpeza da área a receber a pintura de ligação;
- Em seguida, aplicar a emulsão asfáltica - RR-2C , de uma vez, em toda a superfície.
- Após a aplicação, aguardar o tempo de ruptura do material.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS:

- Utilizar a área geométrica, em metros quadrados, de superfície a receber a pintura de ligação, para o fechamento de valas.

1.2.2.10. CIMENTO ASFÁLTICO DE PETROLEO A GRANEL (CAP) 50/70.

Insumo utilizado na usinagem do concreto asfáltico.

- Para fins de licitação será considerado o teor máximo de 6%, em toneladas, na composição do concreto asfáltico, conforme coeficiente utilizado na composição 72962 da tabela SINAPI.
- Para fins de medição será utilizada a NORMA DNIT 031/2006 – ES (Pavimentos flexíveis – Concreto asfáltico – Especificação de serviço).

Critério de medição

a) *a quantidade de cimento asfáltico aplicada é obtida pela média aritmética dos valores medidos na usina, em toneladas.”*

b) Para fins de medição será considerado o teor de projeto apresentado pela licitante vencedora, observando-se o percentual máximo apresentado na alínea “a”, aceitando-se uma variação de $\pm 0,3\%$.

1.2.2.11. FABRICAÇÃO E APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE(CBUQ), CAP 50/70

Fabricação, Construção e recomposição do pavimento em concreto asfáltico, com projeto enquadrado dentro da faixa “c” do dnit e aprovado pela fiscalização da DPOV/SMO, com espessura determinada pela fiscalização se ao que se refere a massa aplicada e compactada na pista.

O concreto asfáltico é o revestimento flexível resultante da mistura à quente, de agregados minerais graduados, materiais de enchimento (filer) e ligante que serão fornecidos pela empreiteira. sobre a pintura de ligação efetuada, a mistura será espalhada mecanicamente com vibrocabadora, de modo a apresentar, depois de compactada, a espessura especificada pelo projeto.

Os serviços constam basicamente da execução de uma camada de concreto asfáltico, aplicada na forma de camada de regularização ou revestimento sobre pavimento existente, conforme indicações e na espessura definida no projeto.

Os serviços exigem normalmente o seguinte:

1. limpeza da área a ser realizada a capa asfáltica com a varrição dos locais com vassoura mecânica, obrigatoriamente;
2. pintura de ligação, numa taxa de 0,5 l/m² com emulsão asfáltica catiônica tipo rr - 1c ou rr- 2c;
3. transporte do CA;
4. espalhamento do CA com vibro acabadora e compactação com rolo de pneus e rolo tandem liso.

Características dos agregados:

1. a mistura de agregados resultará da combinação adequada de frações de agregados proveniente de pedreira indicada;
2. cuidados especiais deverão ser adotados na britagem, de sorte a evitar a produção de agregado excessivamente lamelar. o agregado deve apresentar índice de forma superior a 0,6 de acordo com o método dner-me-96/94;
3. a mistura de agregados deverá satisfazer aos requisitos da faixa granulométrica “c” do dnit.

Características das emulsões asfálticas e asfaltos diluídos:A contratada deverá apresentar à fiscalização os ensaios de viscosidade saybolt-furol fornecidos pela distribuidora de modo a comprovar que o material empregado está dentro das especificações.

Característica do ligante betuminoso:

será empregado como ligante betuminoso cap convencional – cimento asfáltico de petróleo 50/70;

Composição da mistura betuminosa:

1. o CA convencional deverá atender a faixa “c” do dnit, atendendo todas as suas especificações quanto aos materiais;
2. a contratada deverá elaborar o projeto (traço da mistura) do concreto asfáltico convencional, o qual deverá ser submetido à fiscalização para exames e eventuais modificações e posterior aprovação por parte da dpov/smo;
3. cuidados especiais deverão ser adotados na dosagem, no sentido de conferir condições adequadas de vazios à mistura de maneira a que sejam evitados problemas de exsudação;
4. durante a produção, a granulometria da mistura poderá sofrer variações em relação à granulometria de projeto, respeitada as tolerâncias máximas especificadas;

Recomendações para execução:

A usinagem, transporte, espalhamento e a compactação das camadas de ca deverão seguir as seguintes recomendações:

1. concreto asfáltico com cap 50/70: a temperatura de usinagem do ligante asfáltico deverá ser de no máximo 155°C, devendo os agregados serem aquecidos entre 10°C a 15°C acima da temperatura do ligante asfáltico, sem ultrapassar 170°C; no momento da aplicação e compactação, a temperatura do concreto betuminoso deverá ser de, no mínimo, 140 °C;

2. a fiscalização da dpov/smo deverá fazer o acompanhamento da densidade/grau de compactação através de ensaios de corpos de provas extraídos da pista;
3. tomar todos os cuidados para evitar a oxidação do ca, reduzindo o máximo o tempo de exposição ao oxigênio, sendo obrigatória a utilização de lonas no transporte da mistura;
4. a compactação da mistura deve começar imediatamente após o espalhamento; utilizar equipamentos de compactação adequados (um rolo de pneu e um rolo liso); não será admitido o uso de solventes nos pneus ou tambor dos rolos.

Controle e inspeção:

1. o controle do CA convencional faixa c dnit aplicado, será realizado conforme determinam as normas daquele órgão, com ênfase para a norma dnit 031/2006 – ES;
2. a fiscalização da dpov/smo poderá extrair amostras para análise dos materiais fornecido pela contratada, através de seu laboratório e/ou por laboratório idôneo por ela determinado, a fim de verificar se o produto atende às especificações estabelecidas nas normas vigentes nas especificações técnicas do dnit. a contratada deverá apresentar uma análise diária de determinação do teor de betume da massa produzida.

1.2.2.12. CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE

Conforme item 1.2.2.2.

1.2.2.13. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM).

Conforme item 1.2.1.2.3

1.2.2.14. 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).

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.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS:

Utilizar o comprimento linear total em trecho reto a ser assentadas guias de concreto pré-fabricadas, com dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura) para vias urbanas (uso viário), em valas.

1.3. SINALIZAÇÃO VIÁRIA

1.3.1. SINALIZAÇÃO GERAL

1.3.1.1. REMOÇÃO DA SINALIZAÇÃO VERTICAL

Remoção da sinalização existente com caminhão toco.

1.3.1.2. PLACA DE SINALIZAÇÃO EM CHAPA DE AÇO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVAS

1.3.1.3. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SUPORTE PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA/REGULAMENTAÇÃO (3M), INCLUINDO BASE DE CONCRETO (Ø 0,25X0,50 M) PARA FIXAÇÃO.

1.3.1.4. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO

Todos os itens devem ser executados conforme projeto básico de sinalização horizontal.

A unidade utilizada para fins de medição da pintura de sinalização é M².

1.4 REDE DE ESGOTO PLUVIAL

1.4.1. MOVIMENTO DE TERRA

1.4.1.1. ESCAVACAO MECÂNICA DE VALA COM PROF. 1,5M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8M³), LARG. DE 1,5M A 2,5M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

Volume de corte geométrico, definido em projeto, para vala com profundidade até 1,5 metros, largura da vala de 1,5 a 2,5 metros, em solo de 1ª categoria, executada em locais com alto nível de interferência; - A geometria da vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 12266/92.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

-O tipo de escavação considerado nesta composição é a de vala, ou seja, uma escavação que tem comprimento mais expressivo que a largura; - A profundidade considerada no trecho a ser escavado é a média entre os pontos de montante e jusante;

- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) dos equipamentos da seguinte forma:

- CHP: considera o tempo em que o equipamento de escavação está escavando a vala;
- CHI: considera os tempos em que o equipamento de escavação está parado por falta de frente (exemplos: espera para execução de contenção, espera pelo assentamento de tubo).

- Os serviços de locação, retirada do piso, contenção e esgotamento não estão considerados nesta composição (embora o efeito de sua presença tenha sido contemplado). Portanto, considerar composições específicas para tais serviços.

EXECUÇÃO

- Escavar a vala de acordo com o projeto de engenharia; - A escavação deve atender às exigências da NR 18.

1.4.1.2. PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MANUAL.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o volume total de brita a ser utilizado no preparo do fundo de vala, com lançamento manual em valas com largura menor que 1,5 m.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- O preparo de fundo de vala considera a regularização do solo presente no fundo da vala;
- A composição não faz distinção entre valas com ou sem escoramento, valendo o uso da mesma para ambas situações;
- A composição não faz referência a profundidade da vala sendo seu uso válido para diferentes profundidades;
- Os índices de produtividade foram obtidos considerando a camada de material granular com espessura de 10 cm;
- A geometria da vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 12266.

EXECUÇÃO

- Finalizado a contenção da vala procede-se a preparar o fundo da vala para receber o assentamento das redes de esgoto, drenagem ou águas;
- O serviço consiste na limpeza, regularização e ajuste de declividade, conforme previsto em projeto, do fundo da vala;
- Quando previsto em projeto, é feito a execução de um lastro com material granular. O lançamento do material na vala 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).

1.4.1.3. LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA OU ESGOTO

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar o comprimento do trecho da rede de água ou esgoto a ser locado. 5.

Critérios de Aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os carpinteiros e apenas os auxiliares que ajudam na locação;
- Para efeito de cálculo dos coeficientes desta composição, foi considerado o espaçamento de 20 m entre cavaletes;
- A largura máxima da vala para a colocação da rede de água ou esgoto é de 1 m;
- Esta composição não inclui a abertura da vala.

Execução

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

1.4.1.4. REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE ATÉ 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO DE 1º CATEGORIA EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA.

EXECUÇÃO:

- Inicia-se, quando necessário, com a umidificação do solo afim de atingir o teor umidade ótima de compactação prevista em projeto.
- Executa-se o reaterro lateral, região que recobre o tubo, atendendo as especificações de projeto e garantindo que a tubulação enterrada fique continuamente apoiada no fundo da vala sobre o berço de assentamento.
- Prossegue-se com o reaterro superior, região com 30 cm de altura sobre a geratriz superior da tubulação, nas partes compreendidas entre o plano vertical tangente a tubulação e a parede da vala. O trecho por cima do tubo não é compactado para evitar deformações ou quebras.
- Terminada a fase anterior é feito o reaterro final, região acima do reaterro superior até a superfície do terreno ou cota de projeto. Esta etapa deve ser feita em camadas sucessivas e compactadas de tal modo a obter o mesmo estado do terreno das laterais da vala.
- No caso de existir escoramento da vala a mesma deve ser retirada simultaneamente as etapas do reaterro garantindo assim o preenchimento total da vala.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS:

- Volume de reaterro geométrico, definido em projeto, para vala com profundidade de 0 a 1,5 m, largura menor que 0,8 m, descontado o volume do tubo, sem substituição de solo e executado em local com nível alto de interferências.
- A geometria da vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 12266.

- A profundidade considerada é a partir da geratriz inferior do tubo.
- O grau de compactação mínimo exigido é de 95% do Proctor normal.

1.4.1.5. CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10M3 - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M3 / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3).

Conforme item 1.2.2.2.

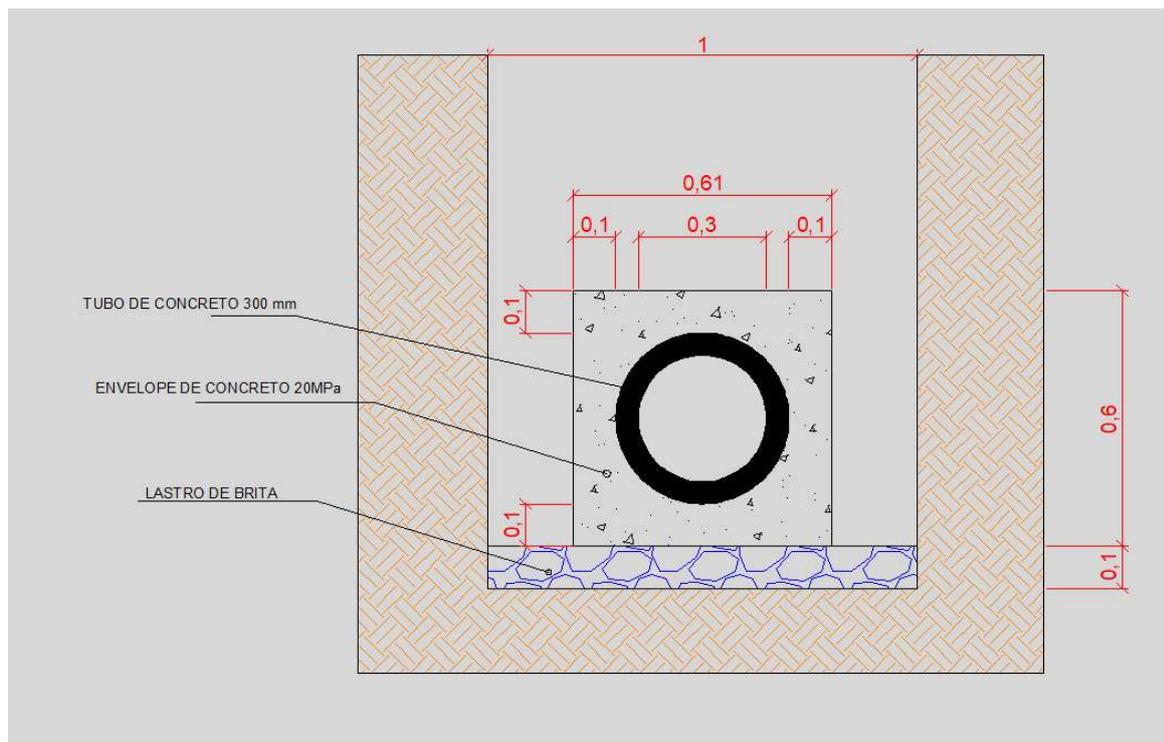
1.4.1.6. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM).

Conforme item 1.2.1.2.3.

1.4.2. FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBOS DE CONCRETO E ENVELOPAMENTO

1.4.2.1. ENVELOPE DE CONCRETO FCK 20MPA

Deve ser executado conforme detalhamento abaixo.



CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS:

Os serviços serão medidos em m³ de envelope de concreto executado.

1.4.2.2. TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE DRENAGEM, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO

Crítérios de aferição

Locais com nível alto de interferências ocorrem onde há grande adensamento urbano, com imóveis edificados ao longo de sua extensão, podendo ser caracterizado como execução de redes em vias pavimentadas e/ ou calçadas onde há maior tráfego de carros e/ ou pessoas, e onde há maior interferência com outras redes e restrição de espaço.

Locais com nível baixo de interferências são aqueles onde há menor adensamento urbano, podendo ser caracterizado como vias não pavimentadas, terrenos baldios e redes executadas dentro de empreendimentos fechados em construção, sobretudo onde não há restrições na movimentação dos equipamentos.

Os coeficientes de produtividade consideram um transporte de tubo de até 10 m de distância da vala. Foram consideradas perdas por resíduo.

Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) da escavadeira da seguinte forma:

o CHP: considera o tempo em que o equipamento está transportando o tubo e fazendo sua descarga na vala.

o CHI: considera os tempos em que o equipamento de escavação está aguardando outros serviços (exemplos: espera para execução de contenção, espera pelo assentamento de tubo).

Os serviços de locação, preparo do fundo de vala, contenção e esgotamento não estão considerados nesta composição (embora o efeito de sua presença tenha sido contemplado). Deve-se, portanto, considerar composições específicas para estes serviços.

Execução

Antes de iniciar o assentamento dos tubos, o fundo da vala deve estar regularizado e com a declividade prevista em projeto. SINAPI - Caderno Técnico do Grupo de Assentamento de Tubos de Concreto em Rede de Drenagem e Esgoto – Lote 3
Página | 11

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.

1.4.2.3. TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE DRENAGEM, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO

Conforme item 1.4.2.2.

1.4.2.4. TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE DRENAGEM, DIÂMETRO DE 300 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO

Conforme item 1.4.2.2.

1.4.2.5. TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE DRENAGEM, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO

Conforme item 1.4.2.2.

1.4.3. POÇO DE VISITA, BOCA DE LOBO E ALA

Este item deve ser executado conforme projeto básico, e será quantificado para fins de pagamento em unidades executadas.

1.4.3.1. BASE PARA POÇO DE VISITA RETANGULAR, PARA DRENAGEM, EM ALVENARIA DE PEDRA GRÊS, DIMENSÕES INTERNAS 0,6 X 0,6 M, PROFUNDIDADE =1,00M, EXCLUÍDO TAMPA (AJUSTADA PARA PEDRA GRÊS)

1.4.3.2. CAIXA PARA BOCA DE LOBO SIMPLES RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS DIMENSÕES INTERNAS: 0,6 X 1 X 1,2 M.

Este item deve ser executado conforme projeto básico, e será quantificado para fins de pagamento em unidades executadas.

1.4.3.3. CAIXA PARA BOCA DE LOBO SIMPLES RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS DIMENSÕES INTERNAS: 0,6 X 2,2 X 1,2 M.

Este item deve ser executado conforme projeto básico, e será quantificado para fins de pagamento em unidades executadas.

1.4.3.4. TAMPA DE CONCRETO PARA POÇO DE VISITA

Este item deve ser executado conforme projeto básico, e será quantificado para fins de pagamento em unidades executadas.

1.4.3.5. BOCA P/BUEIRO SIMPLES TUBULAR, D=0,40M, EM CONCRETO CICLOPICO, INCLUINDO FORMAS, ESCAVAÇÃO, REATERRO E MATERIAIS, EXCLUINDO MATERIAL DE REATERRO JAZIDA E TRANSPORTE

Este item deve ser executado de acordo com o projeto básico de Esgoto Pluvial.

1.4.3.6. BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR, DIAMETRO =0,60M, EM CONCRETO CICLOPICO, INCLUINDO FORMAS, ESCAVAÇÃO, REATERRO E MATERIAIS, EXCLUINDO MATERIAL DE REATERRO JAZIDA E TRANSPORTE

Este item deve ser executado de acordo com o projeto básico de Esgoto Pluvial.