MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA:	OBRAS DE INFRAESTRUTURA URBANA - SANEAMENTO INTEGRADO - BAIRRO CENTRO/HIDRAULICA MACRODRENAGEM - INFRAESTRUTURA DE SANEAMENTO URBANO AVENIDA DÉCIO MARTINS COSTA
DESCRIÇÃO:	OBRAS DE INFRAESTRUTURA URBANA - SANEAMENTO INTEGRADO - BAIRRO CENTRO/HIDRAULICA MACRODRENAGEM DE TRECHO DO "ARROIO DO ENGENHO" AVENIDA DÉCIO MARTINS COSTA EXTENSÃO: 844,00 METROS SEÇÃO: BSCC 5,00x2,50
LOCAL:	AVENIDA DÉCIO MARTINS COSTA - ARROIO DO ENGENHO - BAIRRO HIDRAUILICA/CENTRO
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO GABINETE DA PREFEITA EQUIPE DE PROJETOS ESPECIAIS

DATA : 19/12/2025 **BDI :** 23,77%

FONTE	VERSÃO	HORA	MES
SICRO CONSULTORIA	2025/07	-	-
SICRO NOVO	2025/07	-	-
SINAPI	2025/09 SEM DESONERAÇÃO	112,84%	69,95%
Composições Próprias	PROPRIA	0,00%	0,00%

1. SERVIÇOS INICIAIS - IMPLANTAÇÃO DA OBRA

1.1. C.P. MOBILIZAÇÃO DE OBRA (UNID.)

Para o cálculo dos custos de mobilização e desmobilização, foi previsto o número de viagens para transporte dos equipamentos tipo: pesados, leves e autopropelidos para ambas as situações.
Os custos unitários destes serviços foram obtidos través de pesquisa de mercado, para os quais foram procedidos reajustes em relação a data base do projeto.
Para a mobilização foi considerado o transporte de equipamentos necessários para a execução da obra de pavimentação urbana em C.B.U.Q., conforme descrito neste memorial, considerando caminhão para transporte de ferramentas, pequenos equipamentos e transporte do material asfáltico para a imprimação e a mistura do Concreto Betuminoso a Quente.

1.2. C.P. ADMINISTRAÇÃO GERAL CANTEIRO DE OBRAS (MES)

Destina-se a prever a alocação de profissionais, veículos e equipamentos para que se faça o gerenciamento de canteiro de obra.
Será previsto engenheiro, técnicos e encarregados e seus auxiliares necessários a execução dos serviços e sua coordenação.
Será feita a medição por mês.

1.3. 00004813 PLACA DE OBRA 3,60 x 1,80 EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,4 X 1,2* M (SEM POSTES PARA FIXACAO) (M2)

A placa de obra tem por objetivo informar a população e aos usuários da rua os dados da obra.
As placas deverão ser afixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento, suas medidas conforme o modelo disponível no site da Prefeitura Municipal conforme imagem abaixo:
A placa deverá ser confeccionada em chapas de aço laminado a frio, galvanizado, com espessura de 1,25mm para placas laterais à rua.
Terá dois suportes e serão de madeira de lei beneficiada (7,50cm x 7,50cm, com altura livre de 2,50m).
A medição deste serviço será por m² aplicada na pista.

1.4. 103694 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SUPORTE DE MADEIRA PARA PLACAS DE SINALIZAÇÃO, EM SOLO, COM H= DE 2,5 M E SEÇÃO DE 7,5 X 7,5 CM. AF_03/2022 (UN)

Este serviço destina-se a implantação de suportes de madeira para a fixação da placa da obra.
Os suportes serão madeira beneficiada, com altura de 2,50 metros já considerados a parte que será enterrada no solo.
Deverá ser aberto dois buracos no solo com profundidade entre 0,50 e 0,60m para colocar os suporte.
Após a colocação dos postes de madeira nas cavas, deve-se ser reaterrado os espaços e usar soquetes para que a estrutura se mantenha firme.
Os suportes serão medidos em unidades.

1.5. 00010776 LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITORIO, SEM DIVISORIAS INTERNAS E SEM SANITARIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO) (MES)

É de responsabilidade da CONTRATADA a locação de container para utilização como almoxarifado, não sendo de responsabilidade da CONTRATANTE o armazenamento e segurança de itens da CONTRATADA.
O aluguel do container para almoxarife será medido por unidade de container multiplicado pelo número inteiro de meses alocado na obra (un x mês).
O item remunera a alocação, translado até o local da obra, montagem, instalação, desmontagem e a remoção completa de container módulo para depósito.
Este será medido por mês.

1.6. 98458 TAPUME COM COMPENSADO DE MADEIRA. AF_03/2024 - UTILIZAÇÃO 2 VEZES (M2)

Deverá ser instalado em todo o perímetro da obra garantindo proteção para toda a área de intervenção impedindo o acesso de pessoas não autorizadas.
Especificações técnicas:
- A Altura do tapume será de 2,10m, acabada.

- Tapume em Chapa de madeira compensada resinada, 2,2 x 1,1 m, e=6 mm;
- A estrutura do tapume deve ser feita com peças de madeira não aparelhada 7,5 x 7,5 cm (pontalete), pinus, mista ou equivalente da região para
montagem dos pilares;
- Utilizar pregos polidos com cabeça 18 x 27;
- Não é permitido afixar cartazes, placas ou adesivos no tapume sem a prévia autorização da fiscalização;
- A retirada do tapume só é feita após a vistoria final das obras e somente após autorização da fiscalização;
- Fica a cargo da contratada a manutenção do tapume para que permaneça em perfeita condição de uso até o término da obra.

1.7. 1600404 Remoção de tubos de concreto com diâmetro de 0,40 m a 1,00 m em valas e bueiros (m)

Os serviços de retirada de tubos pluviais de concreto DN 400mm se dará pelo motivo de que haverá novas ligações após a galeria estar pronta.
Deve ser removido por meio de retroescavdeira ou escavadeira hidráulica.
Deve-se escavar as áreas onde estiver previsto a sua retirada.
O material escavado deve ficar acondicionado na lateral até que seja refeito o reaterro da vala.
Os tubos retirados deve ser carregados e transportados para local definido pela Fiscalização.
Os serviços serão medidos por metro de tubo retirado no local.

1.8. 97625 Demolicao de alvenaria de pedras (M3)

Este serviço refere-se a retirada da alvenaria em pedra grés lateral da galeria existente quando necessário.
Haverá situações em que se fará necessário a retirada, visto que as alvenarias existentes atualmente não são assentadas sobre argamassa e desta forma está previsto a retirada para o caso de no ato das escavações haver a queda da estrutura em alguns locais.
Desta forma é prevista a retirada por meio de escavadeira hidráulica e acondicionamento do material a lateral da vala para posteriormente fazer o transporte para local a ser definido pela Fiscalização ou para área de bota-fora.
Não será reaproveitado o material retirado, sendo que deverá ser retirado e transportado para um local apropriado definido pela Prefeitura Municipal.
Os serviços serão medidos em m³ de alvenaria de pedra grés retirado do local.

1.9. 1600989 Demolição de concreto simples com martelete (m³)

Serviço destinado a retirada de estruturas de concreto no local da vala.
Com a estrutura existente apresenta situações em há algumas estruturas antigas que foram construídas a muito anos procurou-se a prever a remoção de estruturas durante a escavação da vala.
Nos cruzamentos com ruas poderá haver este tipo de serviço.
Os serviços devem ser executados por meio de escavadeiras hidráulicas com acessório do tipo rompedor hidráulico (martelete hidráulico) de forma a quebrar as estruturas em pedações menores, carregar e acondicionar ao lado para após remover para érea de bota-fora.
Este serviço será medido em m³ de material demolido.

1.10. 97635 REMOÇÃO DE PISO DE BLOCO INTERTRAVADO SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023 (M2)

Serviço destinado a remoção de pavimentação com blocos de concreto Inter travado existente dentro da pista de rolamento.
Deve ser retirado por meio e escavadeira hidráulica, remove-se a pedra, amontoa-se em local apropriado para posterior carregamento para área de bota-fora ou outra que a Fiscalização julgar apropriado.
Não será reaproveitado os blocos retirados.
Este serviço será medido por m² de calçamento removido.

1.11. 104797 REMOÇAO DE GUIAS PRÉ-FABRICADAS DE CONCRETO, DE FORMA MECANIZADA, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023 (M)

Remoção de meio existente dos bordos da pista e em locais que se fizerem necessários.

Os serviços devem ser executados por meio de retroescavadeira ou escavadeira hidráulica, acondiciona-se as peças removidas e após transporta-se para área de bota fora ou para área em que a Fiscalização julgar necessário.
Este serviço será medido em metro linear de meio fio removido.

1.12. 1600896 Demolição mecânica de caixas pluvial em alvenaria com escavadeira hidráulica (m²)

Este serviço refere-se a demolição de caixas coletoras existente, estruturas em alvenaria.
deve utilizar retroescavadeira ou escavadeira hidráulica para a remoção das estruturas, demolição das alvenarias e acondicionamento para posterior transporte para érea de bota fora.
Os serviços serão medidos por m² de estruturas demolidas.

1.13. 4915667 Remoção mecanizada de revestimento asfáltico (m³)

Serviço destinado a remoção de pavimentação asfáltico existente nos cruzamentos.
Nas áreas de cruzamento de vias onde for pavimento asfáltico, deve ser retirado por meio e escavadeira hidráulica, remove-se a estrutura do pavimento asfáltico quebrando em partes menores, amontoa-se em local apropriado para posterior carregamento para área de bota-fora.
Este serviço será medido por m³ de calçamento removido.

1.14. 00004813 Sinalização provisória de segurança no canteiro de obras (M2)

A contratada para execução das obras deverá prover toda a sinalização provisória para desvio de tráfego com cavaletes, placas, cones, telas tipo tapume etc., garantindo a segurança dos motoristas usuários, pedestres e funcionários nos locais de execução dos serviços.
Esta etapa será medida por m² de placa utilizada no local.

2. TERRAPLENAGEM

2.1. 102295 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO),COM ESCAVADEIRA (1,2 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO MOLE, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024 (M3)

Após a marcação de cotas de nivelamento e alinhamentos conforme previsto no projeto, com a liberação da Fiscalização do Município, iniciar as escavações mecanizadas “in loco”, procurando obedecer os alinhamentos previstos.
O solo escavado será depositado em local próximo a obra (bota-espera) de forma a ser reutilizado posteriormente na reconfiguração da base para a galeria e aterros.
A distância do local para a descarga de bota-espera não será superior a 0,1 Km.
Será de responsabilidade da CONTRATADA, todo maquinário para extração, carga-transporte-descarga e espalhamento do material.
Na área de implantação se haver e se for o caso de solos moles, serão escavados em uma profundidade máxima de 0,60m e substituídos.
Será medido em m³ removidos.

2.2. 5502971 Escavação de vala em material de 3ª categoria - resistência à compressão de 90 a 110 MPa - com escavadeira e rompedor hidráulico 1.700 kg (m³)

Está previsto em alguns locais da escavação da vala, a remoção de material de 3ª cat. do leito, esta retirada deve-se ser executado com equipamento apropriado para o serviço.
Após a marcação dos locais onde houver a incidência de rocha, procede-se a execução com martelete hidráulico rompendo a rocha, fragmentando-as de forma a ser retirada da vala e acondicionar em bota-espera para que seja utilizada ainda na obra ou seja transportada a posterior.
Este serviço deverá ser medido por m³ de rocha removida no local.

2.3. 100979 CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020 (M3)

Serviço destinado ao manuseio, carregamento, carga e descarga do material escavado dentro do "Offset" da obra.
Destina-se as atividades correlacionadas a movimentação dos volumes oriundos das atividades de corte.

Este serviço será medido em m³ de material movimentado.

2.4. 95876 TRANSPORTE MAT. ESCAV. MAT. ORGANICO COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT 8,1 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 (M3XKM)

Define-se pelo transporte do saldo de material escavado na vala dentro do "offset" da obra para área de bota-fora.
O material deverá ser transportado por caminhões basculantes, com proteção superior, DMT de 8,1 km.
A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado em m³xkm para o bota-fora.

2.5. 96399 EXECUÇÃO DE REFORÇO E COMPACTAÇÃO DE PEDRA RACHÃO ESP. 0,30M - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019 (M3)

Seguimento cuja implantação requer depósito de materiais pétreos provenientes de jazida, no interior das áreas escavadas para realizar o reforço do sub-leito com espessura de 0,30m de forma a configurar a plataforma onde será executada as galerias do BSCC e suas estruturas do entorno.
Sua atividade inicia-se na praça de britagem onde será precedido seus carregamento e manobra deste material em caminhões transportadores e posterior transporte.
Serão utilizados para o reforço do subleito material pétreo de origem mineral produzido em praças de britagem classificado como rachão.
Após as escavações e a regularização da área estiver pronta, as operações de aterro compreendem:
Carregamento, transporte, descarga, espalhamento dentro da área escavada e a compactação dos materiais .
A execução do reforço do subleito deve prever a utilização racional de equipamentos apropriados atendidos as condições locais e a produtividade exigida.
Na construção dos aterros de reforço poderão ser empregados caminhões basculantes, rolos lisos, pé-de-carneiro vibratórios, caminhões pipa, etc.
Será realizado ensaio de grau de compactação de pista a fim de verificar a compactação do material empregado, caso seja granulometria grande será feito teste de carga.
Salienta-se a necessidade de liberação de pista pela Fiscalização, sob forma de prosseguir para próxima etapa.
A medição do serviço de aterro e compactação será feita em m³ executado na pista.

2.6. 95876 TRANSPORTE MAT. P/ REFORÇO COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT 13,1 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 (M3XKM)

Define-se pelo transporte do rachão da praça de britagem até a obra.
O material deverá ser transportado a uma DMT de 13,1 km.
A medição efetuar-se-á em m³xkm para a obra.

2.7. 0903845 Lastro de brita comercial para travamento do reforço (estrut. a montante+corpo da galeria+boca a jusante) esp.: 0,10m - espalhamento mecânico (m³)

Define-se pela execução de uma camada de brita sobre o reforço de rachão já executado, se torna necessário aos vazios, procede-se o lançamento do lastro de brita de forma a preencher os vazios e promover uma superfície regularizadora, sua camada deve ter em média 0,10m, vai variar dependendo do tamanho da pedra rachão, seus índices de vazios.
Após executado, a superfície deve estar configurada de forma a iniciar a etapa de execução do "radier" de concreto armado.
O serviço será medido por m³ de volume de brita lançado, espalhado sobre o rachão.

2.8. 95876 TRANSPORTE BRITA P/ TRAV. RACHÃO COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT 13,1 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 (M3XKM)

Define-se pelo transporte da brita até o "Offset" da obra.
O material deverá ser transportado a uma DMT de 13,1 km.
A medição efetuar-se-á em m³xkm para a obra.

2.9. 101608 ESCORAMENTO DE VALA, ESTACA TIPO PRANCHA METÁLICA PERFIL DE AÇO LAMINADO CHAPA 6 MM CRAVADA, FORMA TRAPEZOIDAL 600 MM, ADAPTADA DE SINAPI 101608. (SEM PREÇOS) REUTILIZAÇÃO 20 VEZES (M2)

1. Metodologia executiva:
A metodologia de execução do escoramento seguirá as seguintes etapas, sob a supervisão de profissional habilitado:
1.1. Preparação e Topografia

Locação topográfica do eixo da vala e limites da escavação, conforme projeto.
Preparação da área de trabalho, incluindo remoção de interferências e, se necessário, execução de drenagem superficial para evitar acúmulo de água.
1.2. Cravação das Estacas-Prancha
O método de cravação será definido em função do tipo de solo e proximidade de estruturas sensíveis, podendo ser por martelo vibratório, garantindo o mínimo de impacto e vibração.
As estacas serão cravadas de forma justaposta e contínua, formando um paramento estanque, antes do início da escavação principal. A profundidade de cravação garantirá o engaste necessário abaixo da cota de fundo da vala.
1.3. Execução da Escavação:
A escavação será realizada progressivamente, em etapas e concomitantemente com a instalação de sistemas de travamento (tirantes, escoras horizontais ou quadros metálicos), se necessário, para garantir a estabilidade do conjunto e evitar o colapso das paredes da vala.
O material escavado será depositado a uma distância segura da borda da vala, conforme as determinações da NR 18.
1.4. Instalação de Acessórios
Serão instalados perfis de travamento (vigas baldrame, perfis I ou similares) para absorver os esforços horizontais e garantir a geometria da vala, conforme detalhamento do projeto estrutural.
1.5. Desmonte e Reaterro (se provisório)
Após a conclusão dos trabalhos no interior da vala (ex: assentamento da tubulação), o reaterro será executado em camadas, com material selecionado e compactado de acordo com as especificações do solo e normas aplicáveis (grau de compactação mínimo de 100% do Proctor Normal).
A retirada das estacas-prancha será simultânea e gradual ao reaterro, garantindo o preenchimento total da vala e evitando vazios ou recalques.
2. Segurança e meio ambiente:
A contratada é responsável por toda a segurança da operação, devendo fornecer e fiscalizar o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e Coletiva (EPCs), bem como cumprir integralmente a legislação trabalhista e de segurança do trabalho.
A sinalização da área de obra será obrigatória, garantindo a segurança de pedestres e tráfego de veículos.

3. ESTRUTURA DE TRANSIÇÃO A MONTANTE

3.1. 3108011 Fôrmas de compensado plastificado 12 mm - uso geral - utilização de 1 vez - confecção, instalação e retirada (m²)

As formas deverão adaptar-se aos formatos e dimensões das peças de estrutura constantes dos respectivos desenhos.
Deverão ser construídas de modo a não se deformarem sensivelmente sob a ação das cargas atuantes, entre as quais, as produzidas pelo concreto fresco lançado.
Deverão ser dimensionadas e executadas obedecendo às normas pertinentes, no caso do emprego de madeira ou aço.
As formas deverão ser fabricadas com lâminas de madeira compensada resinada, sem falhas ou irregularidades.
As formas deverão reproduzir os contornos, alinhamentos e dimensões requeridas no projeto estrutural e garantir a estanqueidade, impedindo fugas de nata de cimento.
Em alguns locais, as formas deverão ter aberturas temporárias (janelas) para permitir a limpeza e inspeção antes do lançamento do concreto.
Estas janelas serão abertas também a intervalos suficientes, para permitir o lançamento do concreto, reduzindo a altura de queda e evitando a segregação dos agregados.
As formas serão medidas por m².

3.2. 96546 ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_01/2024 (KG)

As armações longitudinais Ø 10.0mm das estruturas de ferragens deverão ser em conformidade com a seção tipo apresentada no projeto.
Deve-se prever uma estrutura tipo barracão para as atividades de corte e dobra de ferragem inclusive depósito de barras de vergalhão.
As ferragens devem ser montadas "in loco" e sob inspeção de encarregado de trecho com comprovada experiência

na função.
As emendas de ferragens quando necessário, devem seguir as normas vigentes atualizadas obedecendo integralmente os parâmetros definidos pela legislação e doutrina vigente.
Para cada trecho de ferragem montado, antes de prosseguir para etapa seguinte deve ser inspecionado pelo Resp. Técnico da Contratada e pela Fiscalização em conjunto de forma a haver consonância e concordância sobre a liberação ou não para o prosseguimento dos serviços.
Para a montagem da ferragem, deve-se seguir o que segue:
- Limpeza, nivelamento e compactação, conforme projeto;
- Montagem das formas, alinhamento, prumo, fixação e vedação para evitar vazamento de nata de cimento;
- Posicionamento da armadura, Conferência das dimensões e posição das barras de aço, espaçamento e detalhes de ancoragem.
- Lançamento do concreto, adensamento, vibração, cura (umedecimento ou aplicação de agentes químicos), proteção contra intempéries e vibrações.
Desforma: Prazos e métodos para remoção das formas, garantindo a integridade da estrutura.
É vedado a execução ou prosseguimento de etapas de armação sem a prévia liberação da Fiscalização da obra.
Os serviços serão medidos em kg de aço utilizado.

3.3. 1106280 Concreto para bombeamento fck = 30 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita comerciais (m³)

Quando da execução do radier já devem ter deixado os arranques para o encaixe e continuação com a execução das cortinas/paredes da galeria, sua espessura deverá ser de 0,30m e sua altura será de 2,50m mais a tampa de fechamento da galeria de 0,30m totalizando uma altura de 3,10m.
A locação das cortinas/paredes das galerias deverá ser realizada através de topografia.
As cortinas/paredes da galeria deverão ser armadas verticalmente, tanto no lado interno quanto no lado externo por barras de aço CA 50 e bitolas conforme projeto de ferragem, em caso de descontinuidade da ferragem, prever transpasses ou emendas de acordo com normas vigentes.
No sentido horizontal, tanto no lado interno quanto no lado externo por barras de aço CA 50 ø 10.0mm com espaçamento previsto em projeto e emendas intercaladas e transpassadas.
Essas armaduras formarão uma malha dupla, e deverão ser montadas respeitando o cobrimento de no mínimo 3cm conforme indicado em projeto.
As fôrmas das cortinas deverão estar perfeitamente travadas, prumadas, alinhadas e vedadas de forma a não ocorrer deformações, resistir ao adensamento e aos esforços
causados no momento do lançamento do concreto. Deverão ser utilizadas fôrmas em chapas de madeira compensada resinada.
Ao final do período de cura após lançado o concreto, deverá ser procedida a sua desforma.
A concretagem deverá utilizar concreto usinado/bombeado com resistência característica de no mínimo fck 30 MPa.
Cuidados especiais deverão ser tomados durante o lançamento e adensamento do concreto, de forma a evitar sua segregação, a queda materiais indesejados e a presença de bicheiras.
O concreto deverá ser lançado através de uso de bomba.
Durante o período de cura o concreto deverá ser umedecido periodicamente.
Caso ocorram deformações dos elementos em concreto, ficará sob inteira responsabilidade da Contratada os custos de materiais e mão de obra para a correção do problema.
Em caso de presença de água durante o processo de concretagem das cortinas, a mesma deverá ser drenada com a utilização de uma bomba d'água.
Os serviços serão medidos em m³.

3.4. 100651 ESTACA HÉLICE CONTÍNUA, DIÂMETRO DE 30 CM, INCLUSO CONCRETO FCK=30MPA E ARMADURA MÍNIMA. AF_12/2019 (M)

Metodologia e processo construtivo:
Perfuração:
Execução mecânica com trado contínuo até a profundidade especificada.
Execução da armação da ferragem prevista no projeto e introdução da ferragem no buraco escavado.
Posicionamento da ferragem e verificação da sanidade da estrutura.
Concretagem:

Lançamento de concreto fck 30 MPa e deve ser contínua para evitar interrupções.
Armação:
Inserção da armação de aço após a concretagem, utilizando espaçadores para garantir o cobrimento total do concreto.
A armação deve ser travada para não afundar no concreto fresco.
A medição para execução das estacas deverá ser feita por metro linear.

4. MACRODRENAGEM EXECUÇÃO DE BSCC 5,00x2,50 MOLDADO "IN LOCO"

4.1. 100341 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA CORTINA DE CONTENÇÃO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_11/2024 (M2)

As fôrmas a serem empregadas deverão ser planas, lisas e sem trincas.
Estas deverão ser previamente pintadas com desmoldante e montadas de forma a garantir um espaçamento constante entre as duas faces e as juntas da forma deverão ser devidamente vedadas de modo a evitar deslocamentos ou deformações evitando-se vazamento de nata de cimento quando do seu preenchimento.
A execução das formas e seus escoramentos deve garantir nivelamento, prumo, esquadro, paralelismo, alinhamento das peças e impedir o aparecimento de ondulações na superfície do concreto acabado.
A Contratada deverá dimensionar os travamentos e escoramentos das formas de acordo com os esforços e por meio de elementos de resistência adequada e em quantidade suficiente, considerando o efeito do adensamento.
As cotas e níveis devem obedecer, rigorosamente o projeto executivo de estrutura. Utilizar amarrações passantes na peça a ser concretada protegidos por tubos plásticos, para retirada posterior.
Os serviços serão medidos por m² de forma instalada.

4.2. 100345 ARMAÇÃO DE CORTINA DE CONCRETO ARMADO, COM AÇO CA-50 - MONTAGEM. AF_11/2024 (KG)

As armações das estruturas de ferragens deverão ser em conformidade com a seção tipo apresentada no projeto.
Deve-se prever uma estrutura tipo barracão para as atividades de corte e dobra de ferragem inclusive depósito de barras de vergalhão.
As ferragens devem ser montadas "in loco" e sob inspeção de encarregado de trecho com comprovada experiência na função.
As emendas de ferragens quando necessário, devem seguir as normas vigentes atualizadas obedecendo integralmente os parâmetros definidos pela legislação e doutrina vigente.
Para cada trecho de ferragem montado, antes de prosseguir para etapa seguinte deve ser inspecionado pelo Resp. Técnico da Contratada e pela Fiscalização em conjunto de forma a haver consonância e concordância sobre a liberação ou não para o prosseguimento dos serviços.
Para a montagem da ferragem, deve-se seguir o que segue:
- Limpeza, nivelamento e compactação, conforme projeto;
- Montagem das formas, alinhamento, prumo, fixação e vedação para evitar vazamento de nata de cimento;
- Posicionamento da armadura, Conferência das dimensões e posição das barras de aço, espaçamento e detalhes de ancoragem.
- Lançamento do concreto, adensamento, vibração, cura (umedecimento ou aplicação de agentes químicos), proteção contra intempéries e vibrações.
Desforma: Prazos e métodos para remoção das formas, garantindo a integridade da estrutura.
É vedado a execução ou prosseguimento de etapas de armação sem a prévia liberação da Fiscalização da obra.
Os serviços serão medidos em kg de aço utilizado.

4.3. 100349 CONCRETAGEM DE CORTINA DE CONTENÇÃO, ATRAVÉS DE BOMBA - CONCR. fck 30 MPa - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_11/2024 (M3)

Quando da execução do radier já devem ter deixado os arranques para o encaixe e continuação com a execução das cortinas/paredes da galeria, sua espessura deverá ser de 0,20m e sua altura será de 2,50m mais a tampa de fechamento da galeria de 0,20m totalizando uma altura de 2,70m.
A locação das cortinas/paredes das galerias deverá ser realizada através de topografia.

As cortinas/paredes da galeria deverão ser armadas verticalmente, tanto no lado interno quanto no lado externo por barras de aço CA 50 e bitolas conforme projeto de ferragem, em caso de descontinuidade da ferragem, prever transpasses ou emendas de acordo com normas vigentes.
No sentido horizontal, tanto no lado interno quanto no lado externo por barras de aço CA 50 ø 10.0mm a cada 15,00cm com emendas intercaladas e transpassadas.
Essas armaduras formarão uma malha dupla, e deverão ser montadas respeitando o cobrimento de no mínimo 3cm conforme indicado em projeto.
As fôrmas das cortinas deverão estar perfeitamente travadas, prumadas, alinhadas e vedadas de forma a não ocorrer deformações, resistir ao adensamento e aos esforços
causados no momento do lançamento do concreto. Deverão ser utilizadas fôrmas em chapas de madeira compensada resinada.
Ao final do período de cura após lançado o concreto, deverá ser procedida a sua desforma.
A concretagem deverá utilizar concreto usinado/bombeado com resistência característica de no mínimo fck 30 MPa.
Cuidados especiais deverão ser tomados durante o lançamento e adensamento do concreto, de forma a evitar sua segregação, a queda materiais indesejados e a presença de bicheiras.
O concreto deverá ser lançado através de uso de bomba.
Durante o período de cura o concreto deverá ser umedecido periodicamente.
Caso ocorram deformações dos elementos em concreto, ficará sob inteira responsabilidade da Contratada os custos de materiais e mão de obra para a correção do problema.
Em caso de presença de água durante o processo de concretagem das cortinas, a mesma deverá ser drenada com a utilização de uma bomba d'água.
Os serviços serão medidos em m³.

4.4. 2003830 Tubo de concreto PA1 comercial para drenagem - D = 1,00 m - fornecimento e instalação (m)

Tubos de concreto armado encaixe tipo macho/fêma com diâmetro nominal interno de 1,00 m, comprimento de 1,00 metro.
Os tubos devem estar em conformidade com normas técnicas vigentes, livres de trincas, fissuras ou defeitos visíveis.
Argamassa de rejuntamento: preparada com cimento, areia média e água na proporção adequada para obter boa trabalhabilidade e resistência, aplicada para rejuntar e vedar as juntas entre os tubos.
Durante a execução da galeria, prever para que seja deixado a abertura de Ø 1,00m para que seja após instalado o tubo na vertical.
Posicionar o primeiro tubo de concreto sobre a base de assentamento.
Colocar os tubos subsequentes alinhados verticalmente, com encaixe firme, respeitando o alinhamento e a verticalidade.
Aplicar argamassa na junta entre os tubos, preenchendo completamente os vazios para garantir estanqueidade e evitar infiltrações.
A argamassa deve ser preparada na proporção adequada (ex: 1 parte de cimento para 3 partes de areia) e aplicada com ferramentas apropriadas.
Conferir alinhamento, nivelamento, estanqueidade e acabamento das juntas.
Todo o trabalho deve ser realizado conforme normas de segurança do trabalho, utilizando EPIs adequados.
Inspecionar os tubos antes da instalação para garantir qualidade.
Verificar o preparo da argamassa, homogeneidade e consistência.
Manter registro fotográfico e controle de qualidade durante a execução.
A execução do poço de visita com tubos de concreto armado, devidamente rejuntados com argamassa, é fundamental para garantir durabilidade, estanqueidade e funcionalidade dos sistemas de drenagem de forma a se ter uma forma de se fazer a inspeção na estrutura posteriormente.

4.5. 00043443 ANEL EM CONCRETO ARMADO, LISO, PARA POCOS DE VISITAS, POCOS DE INSPECAO, FOSSAS SEPTICAS E SUMIDOUROS, COM FUNDO, DIAMETRO INTERNO DE 1,00 M E ALTURA DE 0,50 M (UN)

Visa estabelecer as especificações técnicas para a execução da gola de topo do poço de visita, confeccionada em concreto com resistência característica de 30 MPa (fck 30 MPa), com dimensões específicas para servir como base para a instalação do tampão de ferro fundido.
Concreto fck 30 MPa: preparado conforme especificações técnicas, com dosagem adequada para garantir resistência e durabilidade da gola de topo.
Forma: madeira ou metálica, resistente e bem fixada para garantir o formato e as dimensões corretas da gola.

Largura: 0,20 metros
Espessura: 0,15 metros
Configuração: a gola deverá envolver o topo do poço, formando uma base regular e nivelada para o assentamento do tampão.
Preparação da superfície: Limpar e regularizar o topo do poço de visita, garantindo que esteja pronto para receber a forma e o concreto.
Montagem da forma: Instalar forma de madeira ou metálica com dimensões internas conforme largura e espessura definidas (0,20 m x 0,15 m), garantindo firmeza e alinhamento.
Preparar concreto fck 30 MPa conforme dosagem recomendada.
Lançar o concreto na forma, evitando vazios e assegurando bom adensamento, utilizando vibrador interno se necessário.
Cura: Realizar cura úmida do concreto por pelo menos 7 dias para garantir a resistência adequada.
Instalação do tampão: Após cura completa, instalar o tampão de ferro fundido sobre a gola, verificando o perfeito assentamento e alinhamento.
Verificar consistência e dosagem do concreto no momento da execução.
Utilizar EPIs durante todas as etapas da obra.
Monitorar o processo de cura para evitar fissuras.
A gola de topo em concreto fck 30 MPa com dimensões 0,20 m de largura e 0,15 m de espessura é fundamental para garantir a estabilidade e suporte do tampão de ferro fundido, assegurando a funcionalidade e segurança do poço de visita.

4.6. 00011296 TAMPAO FOFO SIMPLES COM BASE / REQUADRO, CLASSE D400 CARGA MAX. 40 T, REDONDO, TAMPA 1000 MM (COM INSCRICAO EM RELEVO DO TIPO DE REDE) (UN)

1. Objetivo
Este memorial descritivo tem por objetivo estabelecer os procedimentos e especificações técnicas para a instalação do tampão FOFO simples com base/requadro, classe D400 (capacidade para suportar cargas máximas de até 40 toneladas), diâmetro de 900 mm, formato redondo, destinado ao acesso do poço de visita.
2. Especificações do Produto
Tipo: Tampão FOFO simples com base/requadro.
Classe: D400, conforme norma ABNT NBR 7188, adequado para tráfego de veículos pesados (carga máxima de 40 toneladas).
Formato: Redondo.
Dimensão: Diâmetro nominal da tampa de 1000 mm.
Material: Ferro fundido nodular (ou conforme especificação do fabricante), garantindo resistência e durabilidade.
Acabamento: Superfície antiderrapante para segurança dos usuários.
3. Materiais Complementares
Base/requadro em ferro fundido compatível com o tampão.
Argamassa ou material de assentamento para fixação, garantindo estabilidade e estanqueidade.
Junta de vedação (se aplicável), para evitar infiltrações.
4. Procedimento de Instalação
Preparação do local:
Verificar e preparar a gola de concreto do poço de visita, garantindo superfície limpa, nivelada e pronta para receber o base/requadro.
Conferir dimensões para compatibilidade com o tampão.
Assentamento do base/requadro:
Posicionar cuidadosamente o base/requadro sobre a gola de concreto, garantindo nivelamento e alinhamento.
Fixar o base/requadro utilizando argamassa ou outro material recomendado, preenchendo eventuais espaços para garantir estabilidade.
Instalação do tampão:
Posicionar a tampa redonda de 900 mm sobre o base/requadro.
Garantir o perfeito encaixe e alinhamento do tampão, verificando que esteja firme e nivelado com a superfície circundante.
Finalização:
Realizar limpeza da área.
Executar testes visuais e funcionais para assegurar que o tampão está devidamente instalado, seguro e pronto para uso.

5. Segurança
Todos os procedimentos devem seguir normas de segurança do trabalho, com uso obrigatório de EPIs.
Sinalizar a área durante a execução para evitar acidentes.
6. Controle de Qualidade
Conferir certificados de qualidade dos materiais fornecidos.
Garantir que o tampão e base/requadro estejam conforme as normas vigentes (NBR 7188).
Realizar inspeção visual após instalação para verificar alinhamento e estabilidade.
7. Considerações Finais
A instalação do tampão FOFO simples classe D400 com base/requadro e diâmetro de 900 mm é essencial para garantir segurança, funcionalidade e resistência do acesso ao poço de visita, suportando cargas pesadas do tráfego viário conforme especificações técnicas.

4.7. 2106233 Escoramento metálico tubular galvanizado para formas com capacidade de 3.200 a 1.600 kg por unidade - regulável de 1,8 a 3,0 m - utilização de 20 vezes - fornecimento, instalação e retirada (un)

Esta seção detalha a metodologia de montagem e desmontagem, que deve seguir rigorosamente o projeto de escoras metálicas.
Montagem:
Posicionamento das escoras, longarinas e travessas, geralmente com distanciamento entre eixos de 1,00m a 1,30m, dependendo da carga.
Verificação do alinhamento, prumo e nivelamento de todos os componentes antes da concretagem.
Garantir a estabilidade do conjunto através de travamentos horizontais e diagonais adequados.
Concretagem e Cura:
Acompanhamento da concretagem para garantir que as cargas sejam distribuídas uniformemente e o sistema de escoramento resista ao peso próprio do concreto e cargas de trabalho.
Especificar os métodos de cura do concreto (ex: molhagem contínua, uso de películas químicas) para evitar retração térmica excessiva.
Desmontagem (Desforma):
Definir o cronograma e a sequência de retirada do escoramento, respeitando os prazos de cura e resistência do concreto (resistência mínima especificada em projeto), de acordo com a ABNT NBR 15696.
Controle de Qualidade e Segurança
Inspeção:
Prever inspeções visuais diárias e após a concretagem para identificar e corrigir quaisquer falhas ou deformações.
Responsabilidade:
A execução dos serviços é de responsabilidade da contratada, que deve seguir todas as normas de segurança e padrões técnicos.
A medição será por unidade.

4.8. 00003674 JUNTA DILATACAO ELASTICA PARA CONCRETO (FUGENBAND) O-12, ATE 5 MCA (M)

5. BOCA PARA BSCC 5,00x2,50 LAJE DE FUNDO E VIGA EM CONC. ARM.

5.1. 3108011 Fôrmas de compensado plastificado 12 mm - uso geral - utilização de 1 vez - confecção, instalação e retirada (m²)

As formas deverão adaptar-se aos formatos e dimensões das peças de estrutura constantes dos respectivos desenhos.
Deverão ser construídas de modo a não se deformarem sensivelmente sob a ação das cargas atuantes, entre as quais, as produzidas pelo concreto fresco lançado.
Deverão ser dimensionadas e executadas obedecendo às normas pertinentes, no caso do emprego de madeira ou aço.
As formas deverão ser fabricadas com lâminas de madeira compensada resinada, sem falhas ou irregularidades.
As formas deverão reproduzir os contornos, alinhamentos e dimensões requeridas no projeto estrutural e garantir a estanqueidade, impedindo fugas de nata de cimento.

Em alguns locais, as formas deverão ter aberturas temporárias (janelas) para permitir a limpeza e inspeção antes do lançamento do concreto.
Estas janelas serão abertas também a intervalos suficientes, para permitir o lançamento do concreto, reduzindo a altura de queda e evitando a segregação dos agregados.
As formas serão medidas por m².

5.2. 96546 ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_01/2024 (KG)

As armações das estruturas de ferragens deverão ser em conformidade com a seção tipo apresentada no projeto.
Deve-se prever uma estrutura tipo barracão para as atividades de corte e dobra de ferragem inclusive depósito de barras de vergalhão.
As ferragens devem ser montadas "in loco" e sob inspeção de encarregado de trecho com comprovada experiência na função.
As emendas de ferragens quando necessário, devem seguir as normas vigentes atualizadas obedecendo integralmente os parâmetros definidos pela legislação e doutrina vigente.
Para cada trecho de ferragem montado, antes de prosseguir para etapa seguinte deve ser inspecionado pelo Resp. Técnico da Contratada e pela Fiscalização em conjunto de forma a haver consonância e concordância sobre a liberação ou não para o prosseguimento dos serviços.
Para a montagem da ferragem, deve-se seguir o que segue:
- Limpeza, nivelamento e compactação, conforme projeto;
- Montagem das formas, alinhamento, prumo, fixação e vedação para evitar vazamento de nata de cimento;
- Posicionamento da armadura, Conferência das dimensões e posição das barras de aço, espaçamento e detalhes de ancoragem.
- Lançamento do concreto, adensamento, vibração, cura (umedecimento ou aplicação de agentes químicos), proteção contra intempéries e vibrações.
Desforma: Prazos e métodos para remoção das formas, garantindo a integridade da estrutura.
É vedado a execução ou prosseguimento de etapas de armação sem a prévia liberação da Fiscalização da obra.
Os serviços serão medidos em kg de aço utilizado.

5.3. 1106280 Concreto para bombeamento fck = 30 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita comerciais (m³)

Quando da execução do radier (laje de fundo) já devem ter deixado os arranques para o encaixe e continuação com a execução das cortinas/paredes da galeria, sua espessura deverá ser de 0,20m e sua altura será de 2,50m mais a tampa de fechamento da galeria de 0,30m totalizando a altura prevista em projeto.
A locação das cortinas/paredes das galerias deverá ser realizada através de topografia.
As cortinas/paredes da galeria deverão ser armadas verticalmente, tanto no lado interno quanto no lado externo por barras de aço CA 50 e bitolas conforme projeto de ferragem, em caso de descontinuidade da ferragem, prever transpasses ou emendas de acordo com normas vigentes.
No sentido horizontal, tanto no lado interno quanto no lado externo por barras de aço CA 50 ø 10.0mm com espaçamento previsto em projeto e emendas intercaladas e transpassadas.
Essas armaduras formarão uma malha dupla, e deverão ser montadas respeitando o cobrimento de no mínimo 3cm conforme indicado em projeto.
As fôrmas das cortinas deverão estar perfeitamente travadas, prumadas, alinhadas e vedadas de forma a não ocorrer deformações, resistir ao adensamento e aos esforços
causados no momento do lançamento do concreto. Deverão ser utilizadas fôrmas em chapas de madeira compensada resinada.
Ao final do período de cura após lançado o concreto, deverá ser procedida a sua desforma.
A concretagem deverá utilizar concreto usinado/bombeado com resistência característica de no mínimo fck 30 MPa.
Cuidados especiais deverão ser tomados durante o lançamento e adensamento do concreto, de forma a evitar sua segregação, a queda materiais indesejados e a presença de bicheiras.
O concreto deverá ser lançado através de uso de bomba.
Durante o período de cura o concreto deverá ser umedecido periodicamente.
Caso ocorram deformações dos elementos em concreto, ficará sob inteira responsabilidade da Contratada os custos de materiais e mão de obra para a correção do problema.
Em caso de presença de água durante o processo de concretagem das cortinas, a mesma deverá ser drenada com

a utilização de uma bomba d'água.
Os serviços serão medidos em m³.

6. PILAR TIPO DE SUSTENTAÇÃO - 1 UNIDADE

6.1. 3108011 Fôrmas de compensado plastificado 12 mm - uso geral - utilização de 1 vez - confecção, instalação e retirada (m²)

As formas deverão adaptar-se aos formatos e dimensões das peças de estrutura constantes dos respectivos desenhos.
Deverão ser construídas de modo a não se deformarem sensivelmente sob a ação das cargas atuantes, entre as quais, as produzidas pelo concreto fresco lançado.
Deverão ser dimensionadas e executadas obedecendo às normas pertinentes, no caso do emprego de madeira ou aço.
As formas deverão ser fabricadas com lâminas de madeira compensada resinada, sem falhas ou irregularidades.
As formas deverão reproduzir os contornos, alinhamentos e dimensões requeridas no projeto estrutural e garantir a estanqueidade, impedindo fugas de nata de cimento.
Em alguns locais, as formas deverão ter aberturas temporárias (janelas) para permitir a limpeza e inspeção antes do lançamento do concreto.
Estas janelas serão abertas também a intervalos suficientes, para permitir o lançamento do concreto, reduzindo a altura de queda e evitando a segregação dos agregados.
As formas serão medidas por m².

6.2. 92882 ARMAÇÃO UTILIZANDO AÇO CA-25 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 (KG)

As ferragens de Ø 6.3mm devem ser para a confecção dos estribos e devem ser montadas "in loco" e sob inspeção de encarregado de trecho com comprovada experiência na função.
As emendas de ferragens quando necessário, devem seguir as normas vigentes atualizadas obedecendo integralmente os parâmetros definidos pela legislação e doutrina vigente.
Para cada trecho de ferragem montado, antes de prosseguir para etapa seguinte deve ser inspecionado pelo Resp. Técnico da Contratada e pela Fiscalização em conjunto de forma a haver consonância e concordância sobre a liberação ou não para o prosseguimento dos serviços.
Para a montagem da ferragem, deve-se seguir o que segue:
- Limpeza, nivelamento e compactação, conforme projeto;
- Montagem das formas, alinhamento, prumo, fixação e vedação para evitar vazamento de nata de cimento;
- Posicionamento da armadura, Conferência das dimensões e posição das barras de aço, espaçamento e detalhes de ancoragem.
- Lançamento do concreto, adensamento, vibração, cura (umedecimento ou aplicação de agentes químicos), proteção contra intempéries e vibrações.
Desforma: Prazos e métodos para remoção das formas, garantindo a integridade da estrutura.
É vedado a execução ou prosseguimento de etapas de armação sem a prévia liberação da Fiscalização da obra.
Os serviços serão medidos em kg de aço utilizado.

6.3. 92884 ARMAÇÃO UTILIZANDO AÇO CA-25 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 (KG)

As ferragens devem ser montadas "in loco" e sob inspeção de encarregado de trecho com comprovada experiência na função.
As emendas de ferragens quando necessário, devem seguir as normas vigentes atualizadas obedecendo integralmente os parâmetros definidos pela legislação e doutrina vigente.
Para cada trecho de ferragem montado, antes de prosseguir para etapa seguinte deve ser inspecionado pelo Resp. Técnico da Contratada e pela Fiscalização em conjunto de forma a haver consonância e concordância sobre a liberação ou não para o prosseguimento dos serviços.
Para a montagem da ferragem, deve-se seguir o que segue:
- Limpeza, nivelamento e compactação, conforme projeto;
- Montagem das formas, alinhamento, prumo, fixação e vedação para evitar vazamento de nata de cimento;

- Posicionamento da armadura, Conferência das dimensões e posição das barras de aço, espaçamento e detalhes de ancoragem.
- Lançamento do concreto, adensamento, vibração, cura (umedecimento ou aplicação de agentes químicos), proteção contra intempéries e vibrações.

Desforma: Prazos e métodos para remoção das formas, garantindo a integridade da estrutura.
É vedado a execução ou prosseguimento de etapas de armação sem a prévia liberação da Fiscalização da obra.
Os serviços serão medidos em kg de aço utilizado.

6.4. 1106280 Concreto para bombeamento fck = 30 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita comerciais (m³)

Estes pilares deverão ser executados conforme a necessidade, pois no momento da execução da galeria mova poderão haver situação em que será necessário a estabilização da estrutura antiga, armadas verticalmente, tanto no lado interno quanto no lado externo por barras de aço CA 50 e bitolas conforme projeto de ferragem, em caso de descontinuidade da ferragem, prever transpasses ou emendas de acordo com normas vigentes.
No sentido horizontal, tanto no lado interno quanto no lado externo por barras de aço CA 50 ø e espaçamentos conforme projeto com emendas intercaladas e transpassadas.
Essas armaduras formarão uma malha dupla, e deverão ser montadas respeitando o cobrimento de no mínimo 3cm conforme indicado em projeto.
As fôrmas das cortinas deverão estar perfeitamente travadas, prumadas, alinhadas e vedadas de forma a não ocorrer deformações, resistir ao adensamento e aos esforços
causados no momento do lançamento do concreto. Deverão ser utilizadas fôrmas em chapas de madeira compensada resinada.
Ao final do período de cura após lançado o concreto, deverá ser procedida a sua desforma.
A concretagem deverá utilizar concreto usinado/bombeado com resistência característica de no mínimo fck 30 MPa.
Cuidados especiais deverão ser tomados durante o lançamento e adensamento do concreto, de forma a evitar sua segregação, a queda materiais indesejados e a presença de bicheiras.
O concreto deverá ser lançado através de uso de bomba.
Durante o período de cura o concreto deverá ser umedecido periodicamente.
Caso ocorram deformações dos elementos em concreto, ficará sob inteira responsabilidade da Contratada os custos de materiais e mão de obra para a correção do problema.
Em caso de presença de água durante o processo de concretagem das cortinas, a mesma deverá ser drenada com a utilização de uma bomba d'água.
Os serviços serão medidos em m³.

7. SERVIÇOS FINAIS E COMPLEMENTARES

7.1. 93368 REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³/POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023 (M3)

Consiste na implantação de aterro com materiais provenientes do corte da própria vala, no interior dos limites das seções de drenagem pluvial especificados no projeto.
Após a locação, marcação e nivelamento da topografia as operações de aterro compreendem:
Carga, transporte, descarga, espalhamento e compactação dos materiais estocados em áreas de bota-espera provenientes da escavação da própria vala para a construção do reaterro até as cotas indicadas em projeto.
A execução dos reaterros deverá prever a utilização racional de equipamentos apropriados atendidos as condições locais e a produtividade exigida.
Na construção dos aterros poderão ser empregados caminhões basculantes, retroescavadeiras e compactadores a percussão dentre outros julgados necessários ao serviços.
A medição do serviço de aterro e compactação será feita em m³ executado na vala.

7.2. 100576 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, PARA OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS. AF_09/2024 (M2)

Esta especificação aplica-se à regularização do subleito após as atividades de aterro no local..

Operação prévia e isoladamente, destinada a conformar o subleito, quando necessário, transversal e longitudinalmente.
São indicados os seguintes tipos de equipamentos para execução da regularização: motoniveladora com escarificador, carro-tanque distribuidor de água, rolos compactadores tipo pé de carneiro, liso vibratório, grade de discos, etc.
Os equipamentos de compactação e mistura serão escolhidos de acordo com o tipo de material empregado e poderão ser utilizados outros, que não os especificados acima, desde que aceitos pela Fiscalização.
A medição dos serviços de regularização do subleito será feita por m² de plataforma concluída.

7.3. 94275 ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X20 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024 (M)

Os meios fios serão executados sobre uma base que serve de regularização e apoio, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas, e estes devem apresentar fck a 20 MPa.
Os meios fios terão as seguintes dimensões:
- altura = 0,30 m
- espessura = 0,12 m na base e 0,09 m no topo
- espelho = 0,15 m
- comprimento = 1,00 m

Os meios fios serão do tipo pré-moldado, assentados sobre base firme e rejuntados com argamassa de cimento e areia, seu escoramento será com material local de no mínimo 30 cm de largura, evitando-se que a peça fique sem apoio e vir a sofrer descolamento do trecho e criarem-se assim possíveis retrabalhos.
Nos locais onde for previsto a implantação de acesso para deficientes físicos, deve-se proceder ao rebaixo do meio fio, conforme especificado no projeto em anexo.
Serão medidos por metro linear.

7.4. 92398 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO TIPO BLOCO PAVI-S, COR NATURAL, ESPESSURA 8 CM. AF_10/2022 (M2)

A pavimentação será executada com bloco de concreto intertravado, prensado, paver, de resistência maior ou igual a 35 Mpa, assentado sobre berço de pó-de-pedra com espessura de 8 cm.
A camada de pó deverá ser limpa e isenta de matéria orgânica. A junta entre o paver não deverá ser superior a 0,2 mm.
Após o assentamento será colocada uma camada de areia/pó de pedra para o fechamento das juntas com espessura de 2,5 cm.
Ao termino do assentamento da pavimentação ela deverá ser compactada por meio de rolo compactador.
A Contratada deverá apresentar laudo de rompimento de corpos de prova, em conformidade com a resistência mínima solicitada juntamente com ART e de acordo com normas técnicas da ABNT. 2.1.3.1
Procedimento de execução
a) Juntas
As juntas deverão ser alternadas com relação às duas fiadas vizinhas, de tal modo que cada junta fique, no máximo, dentro do terço médio dos blocos.
b) Assentamento
posicionamento e alinhamento dos blocos ao longo da via deverá ser feito com linhas longitudinais e transversais fixadas e esticadas com estaca, varetas ou blocos.
As linhas transversais e longitudinais deverão ser esquadrejadas.
É importante verificar a correção no alinhamento dos blocos a partir da linha longitudinal e das linhas transversais dispostas a cada 5,0 m.
A uniformidade superficial e as juntas dos blocos serão criteriosamente fiscalizadas, tendo como junta padrão abertura mínima: em média de 2,5 mm e máxima aceitável de 5,0 mm.
Os blocos deverão ser assentados na forma de espinha de peixe.
O arremate dos blocos junto às guias deverá ser feito com blocos cortados (meia peça) com guilhotina ou outra ferramenta que propicie o corte regular das peças (quando necessário).
Os blocos de ajustes devem ser cortados 2,0 mm mais curto que o espaço a ser preenchido.
Para preencher espaços vazios menores que 1/4 do bloco deverá ser utilizado uma argamassa ci - ar (1:4).
Para o posicionamento em espinha de peixe, devese escolher para que a diagonal vai ficar.
Caso se queira o avanço da esquerda para a direita, colocamse primeiramente em torno de 18 blocos.

O trabalho de 1 ou 2 colocadores continua com as duas fileiras seguindo a diagonal, sempre da frente para trás.
Caso se queira que a diagonal da espinha de peixe avance da direita para a esquerda, apenas um colocador poderá avançar pela diagonal colocando uma única fileira para a frente e lá seguinte para trás.
Este esquema, que exige mais ajustes, também serve para colocação em espinhade peixe com o posicionamento em outros ângulos.
c) Compactação
A compactação tem funções importantes:
rasar os pavers pela face externa, iniciar o adensamento da camada de pó-de-pedra para o assentamento dos blocos e induzir o pó-de-pedra a penetrar, de baixo para cima, nas juntas entre as faces laterais para produzir o intertravamento dos pavers.
Na primeira etapa de compactação, a compactadora passa sobre o piso pelo menos duas vezes e em direções opostas:
primeiro completase o circuito num sentido e depois no sentido contrário, com sobreposição dos percursos para evitar a formação de degraus.
A compactação e o rejuntamento com areia fina avançam até um metro antes da extremidade livre, não-confinada, na qual prossegue a atividade de pavimentação;
Esta faixa não compactada só é compactada junto com o trecho seguinte.
d) Rejuntamento
O rejuntamento deverá ser realizado com areia fina, com grãos menores que 2,5 mm, ou pó de pedra, desde que sua granulometria seja D < 2,5 mm.
O rejuntamento diminui a permeabilidade do piso de água e garante o funcionamento mecânico do pavimento.
Por isso é preciso utilizar materiais e mão-de-obra de boa qualidade na selagem e compactação final.
Com rejunte mal feito os blocos ficam soltos, o piso perde travamento e se deteriora rapidamente.
O rejunte exige areia fina com grãos menores que 2,5 mm – do tipo utilizado para preparar cal-fino de paredes ou pó-de-pedra com granulometria menor que 2,5 mm;
O uso de peneira de malha quadrada permite retirar os grãos maiores que 2,5 mm, contaminantes e corpos estranhos, além de soltar a areia para que seque mais facilmente;
Na hora da colocação, o material precisa estar seco, sem cimento ou cal;
Em média, é preciso utilizar em torno de 3,5 litros de areia por m2, ou seja, 1 m3 serve para selar 285 m2 de pavimento;
O material é posto sobre os pavers em camadas finas para evitar que sejam totalmente cobertos;
O espalhamento é feito com vassoura até que as juntas sejam completamente preenchidas;
Quando se tem maior volume de pessoal, a varrição pode ser alternada com a compactação final.
e) Compactação final
A compactação final tem a função de dar firmeza ao pavimento. Portanto, vale a pena concentrar esforços nessa etapa, ainda que o tráfego após a conclusão do piso continue compactando a areia fina das juntas e acomodando os blocos. Sequência desta etapa:
A compactação final é executada da mesma forma que o indicado para primeira etapa dessa atividade;
Deve-se evitar o acúmulo de areia fina, para que ela não grude na superfície dos pavers, nem forme saliências que afundem os blocos quando da passagem da compactadora;
É preciso fazer pelo menos quatro passadas da compactadora em diversas direções, numa atividade que se desenvolve por trechos de percursos sucessivos;
Encerrada esta operação o pavimento pode ser aberto ao tráfego;
Se for possível, deixar o excesso da areia fina do rejunte sobre o piso por cerca de duas semanas, o que faz com que o tráfego contribua para completar o selado das juntas;
Só é recomendável deixar o excesso de areia quando não houver chuvas, quando a frenagem não for dificultada ou a poeira não incomodar;
Em caso de chuva é feita a varrição final e a abertura da via para o tráfego;
Uma ou duas semanas depois o empreiteiro volta à obra para refazer a selagem e nova varrição;
Não se joga água sobre o piso antes de completar um mês de assentamento.
a) Equipamentos
Os equipamentos destinados à execução do pavimento são os seguintes:
compactador;
Outras ferramentas: pás, picaretas, carrinhos de mão, régua, nível de pedreiro, cordões, ponteiras de aço, vassouras, alavanca de ferro, soquetes manuais ou mecânicos, e outras.
b) Materiais

Os blocos de concreto deverão apresentar resistência característica a compressão FCK 35 MPa e atender as exigências estabelecidas nas normativas EM-6, NBR 9780 e NBR 9781.

7.5. 102498 PINTURA DE MEIO-FIO COM TINTA BRANCA A BASE DE CAL (CAIAÇÃO). AF_05/2021 (M)

Consiste na execução de uma pintura com tinta a base de “cal” sobre o meio-fio.
A pintura do meio-fio deverá ser executada por meio manual e por pessoal habilitado.
Os serviços de pintura serão medidos por metro linear de meio-fio.

7.6. CP IMPRIMAÇÃO COM CM-30 (M2)

Imprimação é uma aplicação de película de material betuminoso, CM-30, aplicado sobre a superfície da base granular concluída nas áreas definidas, para a execução de um revestimento betuminoso qualquer, objetivando conferir coesão superficial, impermeabilizar e permitir condições de aderência entre a camada existente e o revestimento a ser executado.
Primeiramente deverá ser procedida a limpeza adequada da base através de varredura e, logo após, executado o espalhamento do ligante asfáltico (CM-30) com equipamento adequado.
Aplicar o ligante betuminoso sendo que a taxa a ser utilizada deverá variar entre 0,8 a 1,6 lts/m². Será verificada pelo menos uma taxa de aplicação através de ensaio adequado “bandeja”.
Para varredura serão usadas vassouras mecânicas e manuais.
O espalhamento do ligante asfáltico deverá ser feito por meio de carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, capazes de realizar uma aplicação uniforme do material, sem atomização, nas taxas e limites de temperatura especificados. Devem dispor de tacômetro, calibradores e termômetros, em locais de fácil observação, e ainda de espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.
As barras de distribuição, do tipo de circulação plena, serão obrigatoriamente dotadas de dispositivo que permita, além de ajustamentos verticais, larguras variáveis de espalhamento pelo menos de 4,0 metros.
O dispositivo de aquecimento do distribuidor deverá propiciar constante circulação e agitação do material de imprimação;
O depósito de ligante asfáltico, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter uma capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material asfáltico a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.
A imprimação será medida em m² de área executada.

7.7. CP PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-2C (M2)

Refere-se à aplicação de película RR-2C, material betuminoso sobre a superfície do pavimento existente, visando promover a aderência entre esta camada e o revestimento a ser executado.
Para a varredura da superfície a receber pintura de ligação utilizam-se, de preferência, vassouras mecânicas.
A taxa a ser utilizada deverá variar entre 0,4 a 0,6 l/m², que será verificado pelo menos uma taxa de aplicação através de ensaio adequado “bandeja”.
A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permitam a aplicação do material betuminoso em quantidade uniforme.

As barras de distribuição deverão ser do tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento de ligante.
Os carros distribuidores deverão dispor de termômetros, em locais de fácil observação, e, ainda, um espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.
O depósito de material betuminoso, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material betuminoso a ser aplicado em pelo menos, um dia de trabalho.
A pintura de ligação será medida através da área executada, em m².

7.8. 105752 CONSTRUÇÃO DE SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE MACADAME SECO, COM ESPESSURA DE 20 CM - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2024 (M3)

Esta especificação se aplica à execução de sub-base de granular (macadame) constituída de pedra britada graduada, cuja curva granulométrica deverá se enquadrar nas faixas especificadas pelo DAER.
Os serviços somente poderão ser iniciados após a conclusão dos serviços de terraplenagem e regularização do subleito, da aceitação dos resultados apresentados pelos ensaios de laboratório e deverão ser executados

isoladamente da construção das outras camadas.
Será executado em conformidade com as seções transversais tipo do projeto, e compreenderá as seguintes operações:
Fornecimento, transporte, mistura espalhamento, compactação e acabamento, sendo que a mesma terá espessura de 20 cm, conforme especificado no projeto.
Os serviços de construção da camada de base deverão ser executados mecanicamente, constando o equipamento mínimo necessário: motoniveladora com escarificador, carro tanque distribuidor de água, rolo compactador vibratório liso, caminhões basculantes para o transporte do material e carregadeira. Além destes, poderão ser utilizados outros equipamentos aceitos pela Fiscalização.
Será realizado ensaio de grau de compactação e teor de umidade e verificação do material na pista.
Os parâmetros, faixas e tolerâncias de aceitabilidade para este serviço seguem a especificação DAER-ES-P 08/91, conforme descrições abaixo:
O agregado para a base deverá consistir de pedra britada ou seixo britado. Deverá estar isento de matéria vegetal e outras substâncias nocivas.
O agregado para a base deverá possuir no mínimo 90% de partículas em peso, tendo pelo menos duas faces britadas.
Além destes requisitos, a diferença entre as porcentagens que passam nas peneiras nº 4 e nº 30 deverão variar entre 15% e 25%.
O material da base deverá apresentar os requisitos seguintes:
O grau de compactação mínimo a ser requerido para cada camada de base será de 100% da energia AASHTO Modificado.
Não se tolerará nenhum valor individual de espessura fora do intervalo ± 2cm, em relação à espessura do projeto.
No caso de se aceitar, dentro das tolerâncias estabelecidas, uma camada da base com espessura média inferior a do projeto, o revestimento será aumentado de uma espessura estruturalmente equivalente à diferença encontrada.
No caso de aceitação da camada de base dentro das tolerâncias, com espessura média superior a do projeto, a diferença não será deduzida da espessura do revestimento.
A camada de base será medida por m³ de material compactado na pista.

7.9. 95876 TRANSPORTE DO MACADAME COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT 13,1 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 (M3XKM)

Define-se pelo transporte da sub-base de macadame para a área do "offset" da obra.
O material deverá ser transportado por caminhões basculantes, com proteção superior, DMT de 13,1 km.
A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado em m³xkm.

7.10. 105730 CONSTRUÇÃO DE BASE ARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES, COM ESPESSURA DE 20 CM - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2024 (M3)

Esta especificação se aplica à execução de base de brita granular constituída de pedra britada graduada, cuja curva granulométrica deverá se enquadrar nas faixas especificadas pelo DAER.
Os serviços somente poderão ser iniciados após a conclusão dos serviços de terraplenagem e regularização do subleito, da aceitação dos resultados apresentados pelos ensaios de laboratório e deverão ser executados isoladamente da construção das outras camadas.
Será executado em conformidade com as seções transversais tipo do projeto, e compreenderá as seguintes operações:
Fornecimento, transporte, mistura espalhamento, compactação e acabamento, sendo que a mesma terá espessura de 20 cm, conforme especificado no projeto.
Os serviços de construção da camada de base deverão ser executados mecanicamente, constando o equipamento mínimo necessário: motoniveladora com escarificador, carro tanque distribuidor de água, rolo compactador vibratório liso, caminhões basculantes para o transporte do material e carregadeira. Além destes, poderão ser utilizados outros equipamentos aceitos pela Fiscalização.
Será realizado ensaio de grau de compactação e teor de umidade e verificação do material na pista.
Os parâmetros, faixas e tolerâncias de aceitabilidade para este serviço seguem a especificação DAER-ES-P 08/91, conforme descrições abaixo:
O agregado para a base deverá consistir de pedra britada ou seixo britado. Deverá estar isento de matéria vegetal e outras substâncias nocivas.
O agregado para a base deverá possuir no mínimo 90% de partículas em peso, tendo pelo menos duas faces britadas.

Além destes requisitos, a diferença entre as porcentagens que passam nas peneiras nº 4 e nº 30 deverão variar entre 15% e 25%.
O material da base deverá apresentar os requisitos seguintes:
O grau de compactação mínimo a ser requerido para cada camada de base será de 100% da energia AASHTO Modificado.
Não se tolerará nenhum valor individual de espessura fora do intervalo ± 2cm, em relação à espessura do projeto.
No caso de se aceitar, dentro das tolerâncias estabelecidas, uma camada da base com espessura média inferior a do projeto, o revestimento será aumentado de uma espessura estruturalmente equivalente à diferença encontrada.
No caso de aceitação da camada de base dentro das tolerâncias, com espessura média superior a do projeto, a diferença não será deduzida da espessura do revestimento.
A camada de base será medida por m³ de material compactado na pista.

7.11. 95876 TRANSPORTE DA BASE DE BRITA GRADUADA COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT 13,1 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 (M3XKM)

Define-se pelo transporte da base de brita graduada da britagem até o offset da obra.
O material deverá ser transportado a uma DMT de 13,1 km.
A medição efetuar-se-á em m³xkm para a obra.

7.12. 95995 CCU 95995 - EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO (ESP.: 5CM), CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019 _DATA-BASE SINAPI 04/2025 OBSERVAÇÃO: SUBSTITUÍDO NA COMPOSIÇÃO O INSUMO 1518 (NÃO ADERENTE) PELA COMPOSIÇÃO 101021 (DATA-BASE: 04/2025) (M3)

Concreto asfáltico é o revestimento flexível, resultante da mistura a quente, em usina apropriada, de agregado mineral graduado, material de enchimento (filler) e material betuminoso, espalhada e comprimida a quente sobre a base de brita graduada.
A mistura será espalhada, de modo a apresentar, quando comprimida, a espessura do projeto que é de 5 cm.
Serão empregados os seguintes materiais:
- Cimento asfáltico CAP–50/70, aditivado com dope para ligante, se necessário.
O agregado graúdo deverá ser pedra britada, de granito ou basalto. O agregado graúdo deve se constituir de fragmentos sãos, duráveis, livres de torrões de argila e substâncias nocivas. O valor máximo tolerado, no ensaio de Los Angeles, 40%. Deve apresentar boa adesividade.
O agregado miúdo pode ser areia, pó de pedra, ou mistura de ambos. Suas partículas individuais deverão ser resistentes, apresentar moderada angulosidade, livres de torrões de argila e de substâncias nocivas. Deverá apresentar um equivalente de areia igual ou superior a 50%.
Deve ser constituído por materiais minerais finamente divididos, inertes em relação aos demais componentes da mistura, não plásticos, tais como cimento Portland, cal extinta, pós-calcários, etc
Deverá ser apresentado pela empresa contratada o Projeto da Mistura Asfáltica com o ter ótimo de CAP, sendo que este poderá variar de até ± 0,3.
O grau de compactação da camada executada deverá ser no mínimo 97%, tomando-se como referência a densidade dos corpos de prova moldados pelo processo Marshall.
O equipamento necessário para a execução é o seguinte:
- depósito para material betuminoso: com capacidade para, no mínimo, três dias de serviço;
- depósito para agregados: com capacidade total de no mínimo, três vezes a capacidade do misturador;
- usinas para misturas betuminosas, com unidade classificadora;
- motoniveladora, para o espalhamento do material;
- equipamento para a compressão, constituído de: rolos pneumáticos auto propulsores, com pneus de pressão variável;
- rolos metálicos lisos, tipo tandem, com carga de 8 à 12 t;
- caminhões basculantes.
Os serviços de espalhamento da mistura betuminosa, somente poderão ser executados depois da limpeza e aplicação da pintura de ligação sobre o pavimento existente, terem sido aceitos pela fiscalização.
O concreto betuminoso produzido deverá ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, nos veículos basculantes antes especificados.
Para que a mistura seja colocada na pista sem grandes perdas de temperatura, cada carregamento deverá ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.
O concreto asfáltico será distribuído com vibro acabadora, de forma tal que permita, a obtenção de uma camada

média na espessura indicada pelo projeto, sem novas adições.
Somente poderão ser espalhadas se a temperatura ambiente se encontrar acima dos 10º C e com tempo não chuvoso. O concreto betuminoso não poderá ser aplicado, na pista em temperatura inferior a 10º C.
Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de concreto betuminoso, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos.
Imediatamente após a distribuição do concreto betuminoso, tem início a rolagem.
A temperatura recomendável, para a compressão da mistura fina, na prática, entre 107ºC a 177ºC.
Caso sejam empregados rolos de pneus de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual será aumentada à medida que a mistura for sendo compactada, e, consequentemente, suportando pressões mais elevadas.
A compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista.
Cada passada do rolo deve ser recoberta, na seguinte, de pelo menos, a metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada.
Durante a rolagem não serão permitidas mudanças de direção e inversão brusca de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém-rolado. As rodas do rolo deverão ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.
Os revestimentos recém-acabados deverão ser mantidos sem trânsito, até o completo resfriamento.
O concreto betuminoso usinado a quente será medido na pista pelo volume aplicado e compactado em m³.

7.13. 95876 TRANSPORTE DA MASSA ASFÁLTICA COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT 13,1 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 (M3XKM)

Define-se pelo transporte da massa asfáltica, material usinado em Usina apropriada.
Deve ser transportado por caminhões transportadores, com proteção superior de maneira a evitar que a temperatura da massa asfáltica não diminua a ponto limite de não se poder utilizar na pista.
O material será transportado para uma DMT de 13,1 km.
A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado em m³/km.

7.14. 102330 TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020 (TXKM)

Define-se pelo transporte do ligante asfáltico (CAP 50/70) material a ser utilizado na usinagem e produção do C.B.U.Q. em Usina apropriada. Deve ser transportado por caminhões transportadores específicos e esta atividade-fim e por empresas habilitadas a este tipo de transporte.
O material será transportado deverá provir da refinaria mais próxima até a localidade onde está instalada a usina com DMT de 30 Km.
A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado em ton/km.

7.15. 102331 TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020 (TXKM)

Define-se pelo transporte do ligante asfáltico (CAP) da refinaria até a usina de asfalto..
Deve ser transportado por caminhões transportadores específicos e esta atividade fim e por empresas habilitadas a este tipo de transporte.
O material será transportado deverá provir da refinaria mais próxima até a localidade onde está instalada a usina com DMT de 75 Km.
A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado em ton/km.

7.16. C.P. DESMOBILIZAÇÃO DE OBRA (UNID)

Quanto à desmobilização, a Contratada deverá iniciar imediatamente após o final da obra, conforme o cronograma físico-financeiro.
A desmobilização compreenderá o transporte de máquinas, equipamentos, pessoal e instalações que foram necessárias para a execução das obras.
A desmobilização compreenderá a completa limpeza final da obra, retirada das máquinas e dos equipamentos da obra e o deslocamento dos empregados da CONTRATADA.
A medição deste serviço será por mês.

Resp. Técnico:

Documento assinado digitalmente
GUILHERME BASSO
Data: 19/12/2025 12:15:44-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

_____

Engª Civil CREA/RS GUILHERME BASSO
CREA 222920