

META 01 e 02

MEMORIAL DESCRITIVO

V – DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1.1 Encarregado especializado

1 – Itens e suas características

Encarregado geral de obras contempla os encargos complementares de transporte, alimentação, exames, seguro, EPI e curso de capacidade conforme a composição. Compete ao profissional Encarregado à supervisão de equipes de trabalhadores da construção civil que atuam no canteiro de obras, bem como a elaboração de documentação técnica, controle dos padrões produtivos da obra tais como a inspeção da qualidade dos materiais e insumos utilizados, orientação sobre especificação, fluxo e movimentação dos materiais e sobre medidas de segurança dos locais e equipamentos da obra.

2– Equipamentos

Não se aplica.

3 – Critério para quantificação do serviço

O serviço será quantificado pela fração de 01 (uma) unidade de mês de adm. local proporcional ao desembolso financeiro da etapa correspondente.

4 – Critério para aferição

Será aferido o serviço de acordo com a disponibilidade dos profissionais na obra ou mediante a confirmação de emprego dos mesmos através da GFIP.

5 -Execução

Não se aplica.

2.1 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS

1 – Itens e suas características

A placa de identificação de obra deverá seguir o Manual de Identificação Visual do Governo Federal. Será confeccionada em chapa de aço galvanizada #26, esp. De 0,45 mm com dimensões de 3 x 1,5 m. As inscrições serão plotadas em adesivo vinílico, afixadas com rebites 4,8x40mm, estrutura metálica de metalon 20x20mm, esp. 1,25mm. Estão inclusos na composição o suporte em madeira autoclavada pintada com tinta PVA, duas demãos.



2– Equipamentos

Não se aplica.

3 – Critério para quantificação do serviço

Será quantificada pela extensão em metros do gabarito a ser executado.

4 – Critério para aferição

Será considerada integralmente executada a locação da obra quando da instalação do gabarito e início dos serviços de cravação de estacas.

5 -Execução

Deverá ser construído o gabarito formado por guias de madeira, devidamente niveladas, pregadas a uma altura mínima de 60 cm, em caibros, afastados convenientemente da edificação a construir. Mediante pregos cravados no topo dessas guias, através de coordenadas, serão marcados, com fios estirados, os alinhamentos. Marcarão os cantos ou os eixos dos pilares assinalados com piquetes no terreno, por meio de fio de prumo. A marcação dos eixos deverá ser feita com cota acumulada.

6 – Informações Complementares

Não se aplica.

3.1 Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria

1 – Itens e suas características

Compreende todo o processo de escavação mecânica da obra com a utilização de retroescavadeira, em terreno de 1ª Categoria com ou sem embarço d'água até a profundidade de 3m.

2– Equipamentos

Retroescavadeira.

3 – Critério para quantificação do serviço

Os serviços de escavação de valas serão levantados pelo volume geométrico da vala, em metros cúbicos (m³). Profundidade até 3 m.

4 – Critério para aferição

Será efetuada aplicando-se os mesmos critérios de levantamento.

5 -Execução

Antes de se iniciar os serviços de escavação a Contratada deverá solicitar aos órgãos concessionários de serviços públicos, cadastros de redes subterrâneas de água, esgoto, energia elétrica, telefonia, transmissão de dados e sinalização de tráfego, afim de que sejam compatibilizadas possíveis interferências identificadas no cadastramento apresentado, visando evitar danos a estas instalações;



A escavação mecânica será executada mediante o emprego de Retroescavadeira. A escavação poderá ser realizada de duas maneiras: - com descarga lateral; - com descarga direta sobre caminhões.

O material escavado será depositado, sempre que possível, de um só lado da vala, afastado 1,0 m da borda da escavação;

Na ocorrência de água, não sendo possível o escoamento natural pelo trecho à jusante, deverá ser previsto o esgotamento através de moto-bomba e de um sistema definido de drenagem profunda, antes da execução de qualquer outro serviço na vala.

3.2 Recomposição mecanizada de aterro com material de jazida

1 – Itens e suas características

Compreende o reaterro e compactação mecanizada de solos.

2– Equipamentos

Motoniveladora, caminhão pipa, rolo compactador, trator com grade.

3 – Critério para quantificação do serviço

O volume será definido de acordo com o projeto e quantitativos definidos em memória de cálculo.

4 – Critério para aferição

Será aferido o reaterro após a conclusão de cada bueiro e comprovação da compactação do aterro.

5-Execução

Espalhar o material em toda extensão da vala a ser aterrada em camadas de no máximo 30 cm e nas camadas finais de no máximo de 20 cm, garantindo que a superfície fique homogênea e nivelada.

Ligar o equipamento e iniciar as passadas da máquina no solo.

Em regiões com predominância de areia ou rochas, poderá ser admitido seu uso na composição dos reaterros, que deverá ter as definições de como proceder especificadas no projeto de engenharia.

Repetir a operação por toda extensão da vala executando várias passadas até que se garanta uma compactação satisfatória e homogênea.

3.3 Transporte com caminhão basculante de 6 m³ - rodovia em revestimento primário

1– Itens e suas características

Transporte do solo de empréstimo escavado até a obra para execução do aterro. O DMT é de 1 km. A taxa de empolamento já está considerada na composição. A composição 4915734 prevê o peso de 2,06 t/m³ de aterro.



2– Equipamentos

Caminhão basculante de 6 m³.

3 – Critério para quantificação do serviço

Utilizar o peso do material escavado na jazida transportado até a obra multiplicado pelo DMT de 1km. A unidade será txKm.

4 – Critério para aferição

A aferição ocorrerá de acordo com o transporte efetivamente executado de acordo com o volume executado na rede.

5 -Execução

O material escavado deverá ser transportado até a obra.

4.1 Enrocamento de pedra arrumada manualmente - pedra de mão comercial - fornecimento e assentamento

1 – Itens e suas características

Este serviço será executado sempre que não for possível a medição geométrica, ou seja, o estabelecimento de dimensões definidas em projeto, em razão das condições de suporte do terreno, local dos serviços.

O enrocamento de pedra-de-mão jogada destina-se a:

- Proteção de aterros contra os efeitos erosivos ou solapamentos causados pelas águas provenientes de cursos d'água próximos, em época de enchentes;
- Substituição dos materiais de fundação de galerias celulares ou canais abertos de concreto, substituídos estes por não apresentarem as condições necessárias para suporte da estrutura;
- Adensamento dos materiais de fundação, com a finalidade de propiciar as condições exigidas para suporte de galerias celular, canais abertos de concreto ou outro tipo de estrutura.

Os materiais empregados no enrocamento de pedra-de-mão jogada serão fragmentados de rocha sã, sem diâmetro definido.

2– Equipamentos

Não se aplica.

3 – Critério para quantificação do serviço

O enrocamento de pedra-de-mão jogada será levantado em volume, por metros cúbicos (m³).

4 – Critério para aferição

Será efetuada aplicando-se os mesmos critérios de levantamento.



5 -Execução

O enrocamento se destina a adensar o terreno de fundação com a presença de solo mole e água, portanto, há necessidade de limpeza da área onde serão lançados os blocos de pedra, devendo ser retirada toda a vegetação porventura existente.

O lançamento poderá ser manual ou por basculamento de carroceria de caminhões de transporte diretamente no local. Os blocos que se deslocarem para fora de área prevista deverão ser colocados manualmente no local próprio.

Não será admitida a compressão mecânica do enrocamento executado, seja qual for a circunstância.

4.2 Corpo de BSTC D = 1,00 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais

1 – Itens e suas características

Execução do corpo de bueiro tubular de concreto conforme padrão DNIT/MG. Estão previstos na composição o lastro de concreto magro para piso, fornecimento e assentamento dos tubos de concreto. O bueiro segue o projeto padrão conforme álbum de dispositivos de drenagem do DNIT.

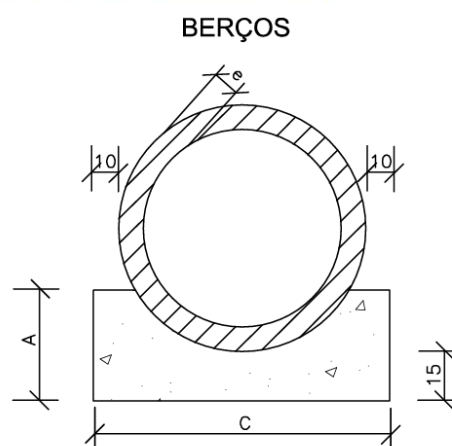
Os tubos serão pré-moldados de concreto armado, de encaixe tipo ponta e bolsa obedecendo as exigências da NBR 8890, classes PA-1 (Classe de tubos de concreto armado), DN 1000mm, moldados em fôrmas metálicas e ter o concreto adensado por vibração ou centrifugação.

O concreto usado para a fabricação dos tubos deve ser confeccionado de acordo com a NBR 12655 e dosado experimentalmente para a resistência a compressão (FCK min) aos 28 dias de 15 MPa, ou superior se indicado no projeto específico.

Deverão ainda obedecer às dimensões estabelecidas na tabela, aqui apresentada, sendo admitidas as tolerâncias previstas na referida especificação. Para o escoamento seguro e satisfatório, o dimensionamento hidráulico deve considerar o desempenho do bueiro com velocidade de escoamento adequada, além de evitar a ocorrência de velocidades erosivas, tanto no terreno natural, como na própria tubulação e dispositivos acessórios.

O diâmetro mínimo a ser adotado para as redes tubulares, deverá ser o que atenda as vazões calculadas, que evite entupimentos e facilite os trabalhos de limpeza.





2– Equipamentos

Não se aplica.

3 – Critério para quantificação do serviço

O corpo do bueiro será quantificado por metro (m) de bueiro efetivamente executado.

4 – Critério para aferição

Será efetuada aplicando-se os mesmos critérios de levantamento.

5 -Execução

Os serviços iniciais para a implantação da rede tubular, como a locação feita por instrumentação topográfica após desmatamento e regularização, deverão estar concluídos e liberados pela FISCALIZAÇÃO, antes da escavação das valas, que será executada em profundidade que comporte a execução do berço.

A largura da cava deve ser superior à do berço em no máximo 50 cm para cada lado, de modo a garantir a implantação de fôrmas nas dimensões exigidas e adequada segurança no trabalho.

As valas deverão estar devidamente escoradas de acordo com os critérios deste Caderno, garantindo a segurança. Para melhor orientação da profundidade e declividade da canalização recomenda-se a utilização de gabaritos para a execução dos berços e assentamento através de cruzetas.

Deverá ser utilizado escoramento sempre que as paredes laterais da vala, poços e cavas forem constituídas de solo passível de desmoronamento, bem como nos casos em que, devido aos serviços de escavação, seja constatada a possibilidade de alteração da estabilidade do que estiver próximo à região dos serviços.

Para instalação dos tubos o terreno deverá estar compactado mecanicamente por compactadores manuais, placa vibratória ou compactador de impacto para garantir o grau de compactação satisfatório e a uniformidade de apoio na execução do berço.



A execução da porção inferior do berço deve ser feita até se atingir a linha correspondente à geratriz inferior dos tubos vibrando o concreto mecanicamente. Quando existir solo com baixa capacidade de suporte no terreno de fundação o berço deve ser executado sobre um enrocamento de pedra de mão jogada, ou atender à solução especificada no projeto.

Será feita a instalação dos tubos sobre a porção superior do berço, tão logo o concreto utilizado apresente resistência suficiente. Se necessário, utilizar guias ou calços de madeira ou de concreto pré-moldado para fixar os tubos na posição correta. Os tubos devem estar limpos antes de sua aplicação.

Inclinação dos dispositivos deve estar entre 0,4 % e 5 %.

A complementação da concretagem do berço, após a instalação dos tubos deverá ser executada vibrando o concreto mecanicamente.

A declividade longitudinal do bueiro deve ser contínua e somente em condições excepcionais permitir descontinuidades no perfil dos bueiros.

Retirar as fôrmas laterais ao berço, após a cura do concreto e proceder o rejuntamento dos tubos internamente (porção inferior) e externamente (porção superior).

Execução do reaterro, preferencialmente com o próprio material escavado, desde que este seja de boa qualidade. Caso não seja, importar material selecionado. A compactação do material de reaterro deve ser executada em camadas individuais de no máximo 15 cm de espessura, por meio de "sapos mecânicos", placas vibratórias ou soquetes manuais.

Especial atenção deve ser dada à compactação junto às paredes dos tubos. A altura normatizada de 1,5 vezes diâmetro do tubo para aterro sobre a geratriz superior do tubo não foi atendida no projeto dados as condições da topografia do terreno. Assim, para proteção da tudo e distribuição da carga proveniente do pavimento deverá ser feito o aterro até a 20 cm acima da geratriz superior do tubo com areia devidamente adensada.

4.3 Transporte com cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - rodovia pavimentada

1 – Itens e suas características

Execução de transporte comercial com cavalo mecânico destinada a buscar as aduelas de concreto na fábrica mais próxima, indicada no projeto em Governador Valadares. Dmt = 114,9 km.

2 – Equipamentos

Não se aplica.

3 – Critério para quantificação do serviço

Será levantado em Toneladas (peso da estrutura) x quilômetro (TxKm).



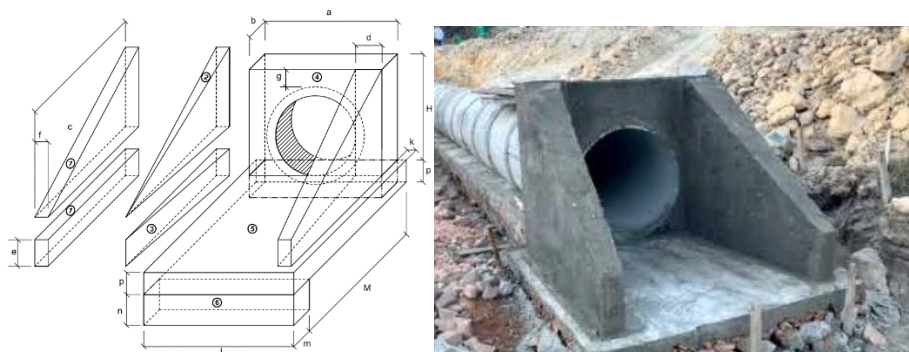
5 -Execução

A execução do transporte comercial será realizada com cavalo mecânico de capacidade de 35 T.

4.5 BOCA DE BSTC D = 1,00 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS RETAS

1 – Itens e suas características

Compreende a execução de boca de bueiro simples tubular de concreto DN 1500 mm, com esconsidade 0° com a utilização de areia e brita comerciais. Na composição dos serviços estão inclusos: lastro de concreto, concreto 20 MPA, forma de tábuas e argamassa.



2– Equipamentos

Betoneira 400 L.

3 – Critério para quantificação do serviço

Utilizar a quantidade de bocas para bueiro a serem executadas com as dimensões especificadas na composição.

4 – Critério para aferição

Será medido a unidade de boca efetivamente construída.

5 -Execução

A execução deverá seguir a sequência abaixo assinada:

- Execução do lastro de concreto magro;
- A partir dos eixos de referência considerados no projeto de estrutura, posicionar os gualhos dos pés dos muros ala e muro testa, realizando medições e conferências com trena metálica, esquadros de braços longos, nível laser e outros dispositivos; fixar os gualhos com pregos de aço ou recursos equivalentes;
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face interna da fôrma;
- Posicionar as faces da fôrma, cuidando para que fiquem solidarizadas no gualho;



- Fixar os aprumadores e conferir prumo, nível e ortogonalidade do conjunto usando esquadro metálico;
- Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma, introduzindo os contraventamentos previstos no projeto das fôrmas;
- Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto (tempo decorrido desde a saída da usina até a chegada na obra) – verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega;
- Após a verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto, lançar o material com a utilização de bomba e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura seja adequadamente envolvida na massa de concreto;
- Adensar o concreto de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta / segregação do material;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento;
- Conferir o prumo dos muros e tomar os cuidados para garantir a espessura e planicidade da soleira;
- O acabamento é feito com desempenadeiras de modo a se obter uma superfície uniforme;
- Enquanto a superfície não atingir endurecimento satisfatório, executar a cura com água potável

Porteirinha/MG, 25 de maio de 2026.

Manoel José Soares Neto
Engenheiro Civil – CREA-MG 211.827/D

