



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE TERRA DE AREIA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

SERVIÇOS PRELIMINARES

MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

Consiste no deslocamento dos equipamentos até a obra. Os equipamentos que não forem auto propelidos serão levados à obra através de caminhão prancha.

LOCAÇÃO DE BANHEIRO QUÍMICO

Consiste na locação de banheiro químico para utilização na obra.

SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA DE OBRA

Contempla os materiais necessários para a sinalização e segurança da obra, tais como: cone, cavalete, etc.

ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA

A administração local da obra é formada por equipe que fará o acompanhamento e administração da obra, como: engenheiro, encarregado, apontador e demais pessoas necessárias. Custos de escritório e veículos também compõem o valor da administração local.

TERRAPLENAGEM

ESCAVAÇÃO EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE

Cortes configuram a retirada mecanizada de solos, cuja implantação requer escavação do terreno natural, ao longo do eixo e no interior dos limites das seções do projeto, que definem o corpo estradal. A escavação deverá ser realizada até o greide de terraplenagem indicado no projeto. Posteriormente o material removido deverá ser carregado e transportado até bota-fora conforme DMT indicada no projeto. A execução do serviço deverá seguir a especificação de serviço DNIT 106/2009 – ES. A liberação ambiental da área do bota-fora para este tipo de material e quaisquer ônus financeiros ficarão por conta da Contratante.

CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA

Refere-se à carga, manobra e descarga do material escavado.

TRANSPORTE DO MATERIAL ESCAVADO - BOTA-FORA

O material excedente da escavação será transportado através de caminhões basculantes até o bota-fora.

ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS

O material depositado em bota-fora deverá ser espalhado no local, com a utilização de motoniveladora ou trator de esteira, para sua melhor conformação.

REMOÇÃO DE SOLOS DE BAIXA CAPACIDADE DE SUPORTE, EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE

Este serviço se dá pela escavação de materiais instáveis, apresentados em geral nos bordos da pista. Essa instabilidade do solo ocorre geralmente por excessiva umidade, aeração inviável, e/ou por características intrínsecas de baixa capacidade de suporte. A remoção se faz necessária uma vez que a permanência destes materiais afeta o bom desempenho do pavimento existente. A remoção é feita com a utilização de mini escavadeira, retroescavadeira ou escavadeira hidráulica, dependendo da dimensão da mesma. Após a remoção, o material removido deverá ser carregado e transportado até bota-fora conforme DMT indicada no projeto. A liberação ambiental da área do bota-fora para este tipo de material e quaisquer ônus financeiros ficarão por conta da Contratante.

CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE MATERIAL REMOVIDO

Refere-se à carga, manobra e descarga do material removido.

TRANSPORTE DO MATERIAL REMOVIDO - BOTA-FORA

O material proveniente da remoção será transportado através de caminhões basculantes até o bota-fora.

ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS

O material depositado em bota-fora deverá ser espalhado no local, com a utilização de motoniveladora ou trator de esteira, para sua melhor conformação.

EXECUÇÃO DE ATERRO, COM MATERIAL PROVENIENTE DO CORTE

Aterros são realizados quando a implantação requer depósito de materiais, no interior dos limites das seções do projeto, que definem o corpo estradal, a fim de se obter a altura do greide previsto no projeto de terraplenagem. Quando o material proveniente do corte possuir boa qualidade e quantidade suficiente, o mesmo poderá ser utilizado nos locais onde haverá a necessidade de aterro. Caso contrário o aterro deverá ser constituído por material proveniente de jazida/empréstimo. A execução do aterro deverá seguir as definições da especificação de serviço DNIT 108/2009 – ES.

EXECUÇÃO DE ATERRO, COM MATERIAL PROVENIENTE DE JAZIDA

Aterros são realizados quando a implantação requer depósito de materiais, no interior dos limites das seções do projeto, que definem o corpo estradal, a fim de se obter a altura do greide previsto no projeto de terraplenagem. Quando o material proveniente do corte não possuir boa qualidade ou quantidade suficiente, o aterro deverá ser composto por material proveniente de jazida/empréstimo. A DMT da jazida está indicada no projeto e aquisição do material será por conta da Contratada. A execução do aterro deverá seguir as definições da especificação de serviço DNIT 108/2009 – ES.

CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE MATERIAL PROVENIENTE DE JAZIDA

Refere-se à carga, manobra e descarga do material proveniente de jazida.

TRANSPORTE DO MATERIAL ESCAVADO - JAZIDA

O material proveniente de jazida será transportado através de caminhões basculantes até o local da obra.

REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO

Este serviço destina-se a conformar a via, transversal e longitudinalmente, atendendo às larguras e cotas constantes no projeto. Compreendendo cortes e aterros de até 20cm de espessura, executados com equipamentos adequados. A fim de se obter uma correta execução do serviço e controle de qualidade, o mesmo deve atender às exigências da especificação DNIT 137/2010 – ES.

MICRODRENAGEM

ESCAVAÇÃO MECANIZADA EM VALA - MATERIAL DE 1ª CATEGORIA

Consiste na escavação do terreno de acordo com a profundidade necessária para instalação de rede de drenagem pluvial, seguindo as cotas e caimentos necessários para um escoamento adequado. A escavação das valas será efetuada através da utilização de retroescavadeiras ou escavadeiras hidráulicas, nas larguras indicadas em projeto. O material removido poderá ser reaproveitado, se em boas condições, para o reaterro da vala. O excedente poderá ser carregado para encaminhamento ao bota-fora.

TRANSPORTE DO MATERIAL ESCAVADO - BOTA-FORA

O material excedente da escavação será transportado através de caminhões basculantes até o bota-fora.

ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS

O material depositado em bota-fora deverá ser espalhado no local, com a utilização de motoniveladora ou trator de esteira, para sua melhor conformação.

CAMADA DE BRITA PARA ASSENTAMENTO DOS TUBOS

Após concluída a abertura e regularização das valas, deverá ser espalhado um lastro de brita 1 ou 2 com 10cm de espessura em toda sua área, sobre o qual a tubulação será assentada.

TRANSPORTE DE BRITA

O transporte da brita será realizado através da utilização de caminhões basculantes, da pedreira até a obra conforme DMT indicada no projeto.

TUBULAÇÃO

A rede de drenagem pluvial será composta por tubos de concreto com seção circular, tipo macho e fêmea e ponta e bolsa, rejuntados com argamassa, utilizando traço mínimo de 1:4, conforme dispõe a especificação DNER-ES 330/97, aplicada de forma a garantir a estanqueidade da rede. Os tubos podem ser do tipo simples ou armado, conforme especificado no projeto. Serão assentados sobre lastro de brita devidamente espalhado e regularizado. Os procedimentos quanto à execução completa do serviço devem seguir a especificação DNIT 023/2006 – ES.

REGULARIZAÇÃO DO FUNDO DA VALA

Quando a escavação atingir a cota indicada em projeto, deverá ser feita a limpeza e regularização do fundo da vala, para que a tubulação se acomode de forma adequada, estabelecendo assim de forma precisa as declividades e cotas de fundo projetadas. A regularização será realizada de forma manual, juntamente com a utilização de compactador de solos de percussão.

REATERRO DE VALA PLUVIAL COMPACTADO

O reaterro das valas deverá ser realizado após a instalação da tubulação, sendo utilizado, preferencialmente, o próprio material da escavação da vala, desde que seja de boa qualidade, não sendo admitida a utilização de materiais com qualidade inferior a do terreno adjacente. Para a execução deste serviço utilizam-se ferramentas manuais e compactador de solos de percussão ou placas vibratórias. O procedimento completo deve atender as especificações DAER-ES-D 11/91 no que diz respeito ao reaterro das valas.

CAIXA COLETORA BOCA-DE-LOBO - COMBINADA - TAMPA DE CONCRETO E GRADEADA

Dispositivo construído em alvenaria de bloco de concreto ou pedra grês, assentados com argamassa, utilizando traço mínimo de 1:4 e rebocado internamente. Será executado sobre lastro de brita 1 ou 2 de 5cm e concreto magro também de 5cm. Sua função é receber as águas pluviais que escoam pela via e direcioná-las à rede pluvial. A conexão junto à rede condutora deverá ser ajustada na entrada e/ou saída da tubulação na alvenaria executada, através de rejunte com argamassa, garantindo a estanqueidade da rede. As caixas coletoras terão as dimensões conforme indicado em projeto, podendo sua altura ter uma variação conforme as características e a necessidade do terreno no local. O tipo “combinada” consiste em uma caixa com tampa de concreto armado, fck 20Mpa, ligada à uma caixa com tampa gradeada instalada no pavimento, conforme detalhamento apresentado no projeto. A água será captada através da grade e do meio-fio vazado, garantindo maior eficiência do dispositivo.

CAIXA COLETORA BOCA-DE-LOBO - TAMPA GRADEADA

Dispositivo construído em alvenaria de bloco de concreto ou pedra grês, assentados com argamassa, utilizando traço mínimo de 1:4 e rebocado internamente. Será executado sobre lastro de brita 1 ou 2 de 5cm e concreto magro também de 5cm. Sua função é receber as águas pluviais que escoam pela via e direcioná-las à rede pluvial. A conexão junto à rede condutora deverá ser ajustada na entrada e/ou saída da tubulação na alvenaria executada, através de rejunte com argamassa, garantindo a estanqueidade da rede. As caixas coletoras terão as dimensões conforme indicado em projeto, podendo sua altura ter uma variação conforme as características e a necessidade do terreno no local. O tipo “gradeada” consiste em uma caixa com tampa gradeada instalada no pavimento, conforme detalhamento apresentado no projeto. A água será captada através da grade.

CAIXA DE PASSAGEM - TAMPA DE CONCRETO

Dispositivo construído em alvenaria de bloco de concreto ou pedra grês, assentados com argamassa, utilizando traço mínimo de 1:4 e rebocado internamente. Será executado sobre lastro de brita 1 ou 2 de 5cm e concreto magro também de 5cm. Sua função é proporcionar o desvio e mudanças de direção da rede pluvial sempre que houver necessidade. A conexão junto

à rede condutora deverá ser ajustada na entrada e/ou saída da tubulação na alvenaria executada, através de rejunte com argamassa, garantindo a estanqueidade da rede. As caixas de passagem terão as dimensões conforme indicado em projeto, podendo sua altura ter uma variação conforme as características e a necessidade do terreno no local. O tipo “passagem” consiste com tampa de concreto armado, fck 20Mpa, instalada no pavimento, conforme detalhamento apresentado no projeto.

TESTADA

Dispositivo cuja função é captar e transferir as águas para os bueiros e/ou direcionar a saída dos mesmos para o local de deságue, além de proteger a montante e jusante dos tubos de obstruções e possíveis avarias. Deverá ser construído em alvenaria de bloco de concreto ou pedra grês, assentados com argamassa, utilizando traço mínimo de 1:4.

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

EXECUÇÃO DE BASE COM BRITA GRADUADA - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE

Consiste na camada de base pavimento, a qual receberá sobre ela o revestimento do pavimento. Será composta por brita graduada devidamente compactada. A sua execução deverá respeitar as dimensões, cotas e inclinações indicadas em projeto bem como atender as exigências constantes na especificação DAER-ES-P 08/91.

CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE BRITA GRADUADA

Refere-se a carga, manobra e descarga do material entregue na obra.

TRANSPORTE DE BASE DE BRITA GRADUADA

O transporte da base de brita graduada será realizado através da utilização de caminhões basculantes, da pedreira até a obra conforme DMT indicada no projeto.

EXECUÇÃO DE MEIO-FIO (1,00X0,30X0,12X0,09M)

São dispositivos do tipo pré-moldado, cuja função é limitar a área da plataforma da via, auxiliando na orientação do tráfego e também da orientação da drenagem superficial. Devem ser assentados sobre a base de brita graduada e rejuntados com argamassa utilizando traço mínimo de 1:4, seguindo as orientações da especificação de serviço DNIT 020/2006 – ES.

PINTURA DE MEIO FIO (CAIAÇÃO)

Após o assentamento do meio fio, este deverá ter sua superfície limpa e preparada para o recebimento da pintura. A caiação se dará através da aplicação de mistura à base de cal virgem, devendo ser aplicada manualmente, de forma contínua, evitando escorrimentos.

PAVIMENTAÇÃO COM BLOCO INTERTRAVADO DE CONCRETO - E= 8CM, INCLUSIVE LASTRO DE AREIA E REJUNTAMENTO COM PÓ DE PEDRA, EXCLUSIVE TRANSPORTE

Consiste na aplicação de blocos de concreto pré-fabricados, assentados sobre um colchão de areia, travados através de contenção lateral e atrito entre os mesmos. A área que

receberá o pavimento deverá ser previamente regularizada até a cota necessária para que após a colocação das camadas superiores o nível final seja atingido corretamente. Os blocos a serem empregados serão de concreto vibro-prensado nas dimensões e modelo conforme projeto, possuindo resistência mínima de 35 Mpa. Os cortes de peças para encaixes de formação dos desenhos no piso bem como o nivelamento superior deverão ser perfeitos, sem a existência de desníveis, degraus ou ressalto. Para a execução da pavimentação será aplicado lastro de areia de 5cm sob o pavimento, e sobre a disposição dos blocos será aplicada uma camada de pó de pedra, a qual será responsável pelo rejunte. A compactação deverá assegurar que os vãos entre as peças sejam preenchidos pelo pó de pedra.

CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE AREIA

Refere-se à carga, manobra e descarga do material entregue na obra.

CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE PÓ DE PEDRA

Refere-se à carga, manobra e descarga do material entregue na obra.

TRANSPORTE DE BASE DE AREIA

O transporte da areia será realizado através da utilização de caminhões basculantes, da jazida até a obra conforme DMT indicada no projeto.

TRANSPORTE DE BASE DE PÓ DE PEDRA

O transporte de pó de pedra será realizado através da utilização de caminhões basculantes, da pedreira até a obra conforme DMT indicada no projeto.

SINALIZAÇÃO

LIMPEZA DA SUPERFÍCIE PARA APLICAÇÃO DE SINALIZAÇÃO

Antes da aplicação da sinalização a área que receberá a mesma deverá ser devidamente limpa, através de varrição e/ou lavagem, evitando qualquer tipo de impureza que comprometam a qualidade do serviço posterior. Para a realização deste serviço poderá ser utilizado caminhão pipa, trator agrícola com vassoura mecânica, ferramentas manuais entre outros conforme a necessidade do local.

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL TINTA ACRÍLICA (L=10CM)

A sinalização horizontal será representada através de linhas longitudinais, aplicadas de acordo com o projeto, a fim de propiciar condições de segurança e conforto aos usuários da via, ordenando as faixas de tráfego. Sua aplicação deverá seguir do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, Volume IV - Sinalização Horizontal.

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL - ÁREAS ESPECIAIS – FAIXAS DE SEGURANÇA

A sinalização horizontal – áreas especiais – faixas de segurança - será representada através de faixas de segurança e de retenção, aplicadas de acordo com o projeto, a fim de propiciar condições de segurança e conforto aos usuários da via, demarcando os locais para a

travessia de pedestres. Sua aplicação deverá seguir do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, Volume IV - Sinalização Horizontal.

PLACA DE SINALIZAÇÃO

As placas de sinalização são dispositivos que serão implantados ao lado da via, com o objetivo de transmitir mensagens aos usuários da mesma. As placas poderão ser de regulamentação, advertência ou indicação, e suas medidas devem ser compatíveis ao tipo de via, conforme apresentado no projeto. As placas de sinalização serão fixadas sobre suporte metálico, devidamente ancorado no chão, conforme indicado no projeto. As características das placas deverão atender ao exposto no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, Volume I, II e III, que regulamenta a Sinalização Vertical de Regulamentação, Advertência e Indicação, respectivamente.

SERVIÇOS FINAIS E COMPLEMENTARES

EXECUÇÃO DE ATERRO EM MEIO-FIO

Os locais onde serão instalados meios-fios que mantenham o espelho, deverão ser aterrados, preferencialmente com material proveniente da escavação realizada durante a terraplenagem da via. Para a execução do serviço poderá ser utilizada mini escavadeira, retroescavadeira, ferramentas manuais entre outros equipamentos conforme necessidade.

RAMPA DE ACESSO A CADEIRANTES – TRAPEZODAL

Estes dispositivos devem ser executados para facilitar o acesso de pessoas cadeirantes na via e passeio, não podendo haver no seu término desnível com a via. A rampa do tipo trapezoidal é utilizada nos casos em que o passeio possui largura suficiente para acomodar a rampa e a faixa livre. Deverá ser construída em concreto fck 20Mpa, executado sobre lastro de brita nº 2. A rampa deverá possuir piso tátil e respeitar a inclinação adequada para o deslocamento dos usuários, conforme NBR 9050. Caso a rampa seja executada sobre passeio existente, o serviço deverá prever a demolição e remoção do mesmo, sendo utilizado para este serviço serras de corte com disco e rompedores.

DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

Consiste na retirada e deslocamento dos equipamentos da obra. Os equipamentos que não forem auto propelidos serão levados da obra através de caminhão prancha.

LIMPEZA FINAL DA OBRA

Após a conclusão dos serviços, a obra deverá ser limpa manualmente, a fim e não permanecerem resquícios de entulhos e materiais.

Terra de Areia/RS, 18 de maio de 2026.

Manuela Hoffmann Menger Jacoby
Engenheira Civil – CREA RS 212726
Departamento de Engenharia