



PREFEITURA MUNICIPAL

DE

CORONEL PILAR

Projeto:
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

Local:
Rua Irmã Anselma

MEMORIAL DESCRITIVO

O presente memorial descreve os elementos necessários à realização dos serviços de terraplenagem, drenagem, pavimentação asfáltica, sinalização e acessibilidade da Rua Irmã Anselma – (trecho final), no município de Coronel Pilar.

SERVIÇOS PRELIMINARES

As especificações complementares e particulares obedecerão à mesma estrutura de elaboração adotada nas Normas e Especificações Técnicas do DAER-RS. As Especificações Particulares são apresentadas para os serviços específicos, previstos nas Normas e Especificações Técnicas do DAER-RS, cuja situação particular no trecho exige alteração de métodos, materiais, forma de medição ou pagamento adequado às condições locais. Para a medição dos serviços se tomará como base o modelo de cálculo de quantitativos apresentado em anexo.

Placa da Obra

A CONTRATADA deverá fixar no início da obra, uma placa em local escolhido pela Fiscalização, conforme modelo e dimensões fornecidas pelo Município. A medição dos serviços será pela área de placa instalada, conforme memorial de cálculo, em metros quadrados (m²).

Topografia

Os trabalhos topográficos objetivam a fixação das obras no terreno de acordo com os projetos executivos, estes trabalhos dizem respeito à locação e conferência de cotas das tubulações a serem assentadas e a demarcação do eixo e bordos das ruas a serem pavimentadas.

A Contratada deverá dispor de equipe profissionais experientes e instrumentos adequados para os serviços de locação e acompanhamento da obra. A medição dos serviços será pela área marcada, conforme memorial de cálculo, em metros quadrados (m²).

Mobilização e desmobilização dos serviços

A mobilização compreenderá o transporte de máquinas, equipamentos, pessoal e instalações provisórias necessárias para a perfeita execução das obras. A desmobilização compreenderá a completa limpeza dos locais da obra, retirada das máquinas e dos equipamentos e o deslocamento dos empregados da contratada.

A quantificação do valor dos serviços de mobilização e desmobilização foi feita atribuindo um custo para o transporte com cavalo mecânico e reboque (prancha) dos equipamentos mínimos necessários à execução e deslocamento dos caminhões e veículos leves à obra, conforme detalhado em tabela anexa.

A medição do serviço será em unidade, correspondendo 0,50 unidade para a mobilização e 0,50 unidade para a desmobilização. Ficará às custas da contratada a mobilização de equipamentos e veículos adicionais aos previstos que se fizerem necessários à execução da obra.

DRENAGEM

Escavações

Devido a inexistência de sondagens e ensaios de solo, as estimativas de escavação basearam-se em execuções de obras próximas a área em questão. Estas estimativas foram:

- Material de 1ª categoria: compreende os solos em geral, residuais ou sedimentares, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15m, qualquer que seja o teor de umidade apresentado. Estimou-se 85% de material de 1ª categoria.

- Material de 3ª categoria: compreende os solos de resistência ao desmonte mecânico equivalente a rocha não alterada e blocos de rocha, cuja extração e redução, a fim de possibilitar o carregamento, se processem com o emprego contínuo de explosivos ou de rompedor. Estimou-se 85% de material de 3ª categoria.

Deverá ser tomado um cuidado extremo na abertura das valas pois as ruas são bastante urbanizadas, onde deverá existir ligações domiciliares a rede existente que serão interceptadas. Neste caso a fiscalização deverá ser notificada e a ligação domiciliar refeita, caso contrário, se uma ligação domiciliar for interrompida acidentalmente e não ligada, poderá acarretar entupimento na moradia, necessitando de abertura da via mesmo após ter sido pavimentada. Além disso deve ser tomado cuidado especial com a segurança de transeuntes e moradores, principalmente quando da utilização de explosivos para a escavação em rocha.

As valas serão escavadas manualmente ou mecanicamente, quando o material for composto de argila ou solo de alteração de rocha removível mecanicamente, em geral por retroescavadeiras ou escavadeiras hidráulicas, com caminhões basculantes. No caso da existência de material rochoso, a escavação será feita através de explosivos ou rompedores hidráulicos de grande porte.

O material retirado da escavação será removido do local, carregado por caminhões e depositado em local previamente definido para este fim. Se este material não servir para o reaterro da vala, deverá ser espalhado com trator de esteiras de maneira a deixar o terreno nivelado, sem poças ou montes e sem obstruir valas ou instalações existentes.

Caixas

As caixas e bocas-de-lobo serão construídas em alvenaria de tijolos maciços, de 0,20 m de espessura de parede, assentados com argamassa no traço 1:4. As caixas deverão receber emboço, internamente, no mesmo traço da argamassa de assentamento. Sobre as caixas, será colocada tampa em concreto armado, com 10 cm de espessura. O concreto será no traço 1:3 e a armadura será com aço 8,0 mm, nas duas direções, espaçados de 10 cm. A tampa de concreto terá as dimensões externas da caixa coletora. O concreto deverá ter uma resistência de no mínimo 20 MPa.

Utilizou-se a seguinte classificação no projeto:

- BL-01: boca-de-lobo para captação e ligação com tubos $d=0,40/0,60m$, com dimensões externas de $(1,20 \times 1,20 \times H < 1,50)$ m.
- BL-02: boca-de-lobo para captação e ligação com tubos $d=0,40/0,80m$, com dimensões externas de $(1,40 \times 1,20 \times H < 1,50)$ m.
- CX-01: caixa de ligação para tubos $d=0,40/0,60m$, com dimensões externas de $(1,20 \times 1,20 \times H < 1,50)$ m.

Nas caixas de ligação a rede existente admite-se deixar a caixa enterrada sob a pista para evitar o desconforto da junta da tampa de concreto com o pavimento, devendo-se deixar a cota da tampa pelo menos 0,20m abaixo da cota do pavimento final.

TERRAPLENAGEM

Limpeza de áreas

Os serviços preliminares de terraplenagem compreendem a limpeza, destocamento de árvores e remoção da matéria orgânica.

A limpeza da camada vegetal deverá ser executada nos segmentos onde a plataforma de terraplenagem sai do leito da estrada existente, incluindo a limpeza de taludes e área de calçadas.

A medição dos serviços de limpeza será feita por metro quadrado de área executada.

Escavações

No trecho em estudo encontrou-se apenas materiais classificados como de 1ª categoria, sem presença de rocha aparente.

Os serviços compreendem a escavação de solos em geral, de formação residual ou sedimentar, constituintes do terreno natural até o greide de terraplenagem indicado no projeto.

Poderão ser utilizados tratores de lâmina, escavadeiras, motoniveladoras, carregadeiras ou retroescavadeiras e caminhões basculantes.

A medição será realizada considerando o volume extraído, medido no corte e expresso em metro cúbico (m³).

O transporte de material de terraplenagem será realizado para transportar material para o bota-fora e material da jazida para a pista, conforme DMT, sendo realizado por caminhões basculantes com caçamba metálica, devendo obedecer às leis de trânsito vigentes.

A medição dos serviços de transporte será por metro cúbico de material aplicado já especificado no item escavação.

O material proveniente da remoção da camada vegetal e escavações deverá ser espalhado em áreas indicada pela Prefeitura Municipal, em áreas que não venham a interferir com as obras de terraplenagem ou drenagem sem afetar o relevo da região e o meio ambiente.

Aterros

As operações de aterro compreendem a descarga, espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração e a compactação dos materiais oriundos de cortes ou empréstimos. Os aterros constituem o corpo dos aterros, podem representar também a sua camada final.

O aterro previsto no projeto de terraplenagem será oriundo de empréstimo de jazida definida pela fiscalização da Prefeitura, com CBR > 10% e expansão < 2, possuindo características superiores às do subleito. A empresa contratada, entregará na pista o material.

Para a realização da compactação do aterro podemos utilizar rolos pé de carneiro vibratório, grades de disco, caminhões pipa e laminas e escarificadores de motoniveladoras. Nas camadas estruturantes do aterro, a compactação deverá ficar a 95% do PN e na camada final 100% do PN.

Nos passeios deverá ser colocado material que servirá de suporte para a confecção futura das calçadas. O material deverá ser oriundo da jazida, sendo de granulometria fina, isento de matéria orgânica, umidade excessiva e sem pedras, pois sua qualidade é importante para garantir as condições de resistência do passeio, não sendo admitido a colocação de material de limpeza ou oriundo de remoções. A complementação final da camada deve ser realizada após a implantação dos meio-fios para acompanhar o nível de projeto.

Deverá ser tomado cuidado especial na descarga deste material para evitar manobras na pista que venham a sujar e danificar o pavimento, além de cuidados para não cobrir caixas, quebrar algum cano ou ramal residencial que possa estar aparente.

A medição dos serviços de compactação de aterro será por metro cúbico de material aplicado. (m³).

PAVIMENTAÇÃO

Regularização do sub-leito

Regularização é a operação destinada a conformar o leito estradal, quando necessário, transversal e longitudinalmente. De um modo geral, consiste num conjunto de operações, tais

como escarificação, umedecimento ou aeração, compactação, conformação, etc., de forma que a camada concluída atenda às condições de greide e seção transversal indicados no projeto. Após a execução da regularização, proceder-se à relocação e o nivelamento do eixo e dos bordos. A superfície acabada não deverá apresentar depressões que permitam o acúmulo de água.

A medição dos serviços de regularização do subleito será feita por m² de plataforma concluída.

Cama da de brita antiintrusiva para bloqueio

Sobre o greide de terraplenagem pronto deverá ser executada uma camada de 3 cm de brita antiintrusiva nº 1 e/ou 2 servindo de proteção da camada de terraplenagem das intempéries e do tráfego e servindo como elemento drenante da água que percola pela brita graduada.

A medição será em m³ de material na pista.

O transporte será feito por caminhões basculantes. A densidade de referência utilizada para cálculo do transporte foi de 1300kg/m³. A medição será efetuada levando em consideração o volume transportado em m³.

Base de brita graduada

As bases granulares são camadas constituídas de mistura de solos e materiais britados, ou produtos totais de britagem. As bases constituídas de mistura de materiais britados, são designadas base de brita graduada.

A base será produzida pela mistura de materiais ou frações de materiais, na unidade dosadora de agregado.

O dosador de umidade deverá adicionar água à mistura de agregados, precisa e uniformemente, a fim de garantir a constância de umidade dentro da faixa especificada.

A mistura de agregados para base deve apresentar-se uniforme quando distribuída no leito da estrada e cada camada deve ser espalhada em uma única operação. Cumprir evitar segregação, ou seja, a base deve estar livre de regiões de material grosso e fino.

Quando a espessura exigida for de 0,20m ou menos, o material de base pode ser espalhado e compactado em uma única camada. Quando a espessura exigida for maior que 0,20m, o material da base deverá ser espalhado e compactado em duas ou mais camadas, sendo a espessura mínima de cada camada de 0,12m e a espessura máxima de cada camada compactada não deverá exceder a 0,20m.

Após o espalhamento, o agregado umedecido deverá ser compactado por meio de rolos com cilindro vibratórios ou outros equipamentos aprovados pela Fiscalização.

A fim de facilitar a compressão e assegurar um grau de compactação uniforme, a camada que está sendo compactada deverá apresentar um teor de umidade constante e dentro da faixa especificada no projeto.

A compactação deve ser orientada de maneira a serem obtidos o grau de compactação, a espessura e o acabamento, que satisfaçam às exigências desta especificação.

O grau de compactação mínimo a ser requerido para cada camada de base, será de 100% da energia AASHTO Modificado. A espessura final deverá ser de 0,20 m. A largura, no topo da pista, deverá ter no mínimo 0,10 m. a mais para cada lado da pista, para garantir a perfeita plataforma para aplicação do revestimento de CBUQ.

Será utilizado agregado 1 ½", conforme especifica o DAER-ES-P 08/91, faixa classe A.

A camada de base será medida em metros cúbicos compactados na pista e segundo a seção transversal do projeto. O transporte será feito por caminhões basculantes. A densidade de referência utilizada para cálculo do transporte foi de 2100kg/m³. A medição será efetuada levando em consideração o volume transportado em m³.

Meio-fio de concreto

No presente projeto foi adotado o meio-fio de concreto pré-moldado, com uma resistência característica à compressão mínima (f_{ck}) min., aos 28 dias de 15Mpa. As dimensões são de (10/12) x 30 x 100cm conforme detalhado na planta de sinalização. A medição será feita pela quantidade de metros lineares de meio-fio implantados.

Imprimação da base

A imprimação é uma pintura de material betuminoso aplicada sobre a superfície da base concluída antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, objetivando aumentar a coesão da superfície da base, pela penetração do material betuminoso empregado; promover condições de aderência entre a base e o revestimento; impermeabilizar a base.

Após a cura da base será realizada a impermeabilização desta camada, que deverá ser varrida e receber a imprimação com asfalto diluído CM-30, e taxa de aplicação de 1,0 l/m². Sua execução deve atender a especificação do DAER-ES-P 12/91.

Dependendo das condições climáticas, a Fiscalização determinará o período do dia em que deve ser realizada a imprimação. O retoque dos pontos falhos ou omitidos durante a aplicação do material asfáltico será feito com espargidor manual.

Toda a área imprimada que apresentar taxas abaixo da mínima especificada deverá receber uma segunda aplicação de asfalto, de forma a completar a quantidade recomendada.

Toda a área imprimada que apresentar excesso de asfalto, deverá ser recoberta com ligeira camada de areia ou pedrisco em quantidade apenas suficiente para absorver tal excesso de ligante e evitar que este venha aderir às rodas dos veículos. O excesso de asfalto e o agregado empregado para absorver o mesmo não serão indenizados;

Caberá ao Empreiteiro a responsabilidade de manter um eficiente dispositivo de controle do tráfego, de forma a não permitir a circulação de veículos sobre áreas imprimadas, antes de completada a cura.

A taxa de aplicação será verificada mediante o uso de bandejas distribuídas ao longo da linha que passa pelo centro da faixa a pintada. Outra maneira de se aferir a taxa é se dividir a diferença de peso do caminhão antes e após a aplicação, pela área de aplicação.

A imprimação será medida em m² de área executada, obedecidas as larguras de projeto.

Pintura de ligação

É a aplicação de uma pintura de material betuminoso, normalmente do tipo RR-2C diluídos com água, sobre a superfície de uma base ou de um pavimento, antes da aplicação de um pavimento betuminoso. Tem a função de promover a aderência entre o revestimento de CBUQ e a camada adjacente.

Estando o trecho liberado, se procede a varredura para eliminarmos poeiras e materiais soltos. A temperatura quando da aplicação deverá estar acima de 10°C e não houver eminência de chuva. A temperatura de aplicação do ligante betuminoso deve ser função da relação temperatura-viscosidade.

A taxa de aplicação deverá situar-se em torno de 0,4 a 0,6 l/m², podendo, contudo, sofrer reajustes por parte da fiscalização, caso necessário.

A pintura de ligação será medida em metros quadrados (m²) de área executada.

Capa asfáltica em CBUQ

O CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado a Quente) é uma mistura flexível, composta de agregado mineral graúdo, agregado mineral fino e cimento asfáltico. São processados em usina dosadora adequada, espalhados e comprimidos a quente.

A execução deverá atender aos preceitos da especificação DAER-ES-P 16/91.

Para iniciarmos a produção do CBUQ deveremos saber que tanto na área da usina como no

trecho onde será espalhada a mistura, não há previsão de chuva imediata. O cimento asfáltico deverá estar a 150°C e os agregados os mais secos possível. Após a usinagem a massa asfáltica é transportada para a pista por caminhões basculantes e descarregada numa vibro-acabadora autopropelida. As vibroacabadoras devem possuir dispositivos que controlem o espalhamento da camada solta de maneira a garantirem as condições geométricas da seção transversal, greide e espessura compactada de projeto.

Para a compactação da massa são utilizados rolos tandem de aço e rolo pneumáticos com dispositivos que permitam a variação simultânea de pressão em todos os pneus. A rolagem compreende três etapas: a rolagem inicial com o rolo tandem que serve para acomodar a massa, a rolagem intermediária com rolo pneumático que compacta a mistura e a rolagem final com novamente o rolo tandem que dá o acabamento, corrigindo irregularidades. O trafego deverá ser liberado só após o resfriamento total do revestimento.

A composição da mistura deverá satisfazer os requisitos da faixa B do DAER/ES-P 16/91.

O revestimento em CBUQ terá espessura final de 5 cm, após compactação. O material usado como ligante será o CAP-50/70 e os agregados serão constituídos por material basáltico britado.

O pagamento do CBUQ será feito com base no preço unitário, apresentado para este serviço, em toneladas, segundo a seção transversal do projeto de pavimentação. A densidade de referência utilizada para cálculo foi de 2400kg/m³.

Controle tecnológico

A contratada deverá manter no canteiro de obra ou na usina de asfalto, um laboratório de asfalto dotado de todo o instrumental necessário e equipe especializada, com a finalidade de proceder todos os ensaios mínimos das camadas pavimentadas.

Estipulou-se como ensaios básicos necessários para a obra o ensaio de granulometria da base e de sua compactação, taxa de imprimação, ensaio de extração de betume e granulometria da mistura dos agregados do CBUQ resultantes do ensaio de extração, além do controle da temperatura do asfalto na usina e na pista, devendo a empresa garantir na usina temperatura de 140°C a 160°C e na pista – temperatura de 120°C a 160°C.

Para a última liberação da parcela de pagamento, a contratada deverá apresentar o relatório de controle tecnológico com os ensaios solicitados.

SINALIZAÇÃO VIÁRIA

A sinalização horizontal para divisão de fluxos opostos será executada obedecendo ao padrão CONTRAN/DENATRAN, volume IV.

Será realizada a demarcação da pista de rolamento, com tinta acrílica, primeira linha, e microesfera, com 12,0 cm de largura e espessura de película 0,6 mm. Será pintada uma faixa, contínua, e em amarelo no eixo central da pista.

As faixas de segurança receberão a mesma tinta em cor branca, em faixas de 3,00metros x 0,30m de largura e espaçadas em 0,30m. As faixas de retenção terão largura de 0,30m e comprimento de meia pista, conforme indicado em planta.

As placas de sinalização vertical deverão ser em chapas de aço galvanizado, com espessura de 1,25 mm para placas laterais à rodovia.

Os suportes das placas serão de aço galvanizado, Ø 2", e=3,65mm e comprimento de 3,50m, tendo a placa altura livre de 2,0 metros.

Os suportes serão fixados ao solo em sapatas de concreto nas medidas de (0,30x0,30x0,40) m de forma a manter a posição e a rigidez sem girar.

As cores devem obedecer ao que determina o Código Brasileiro de Transito.