



Estado do Rio Grande do Sul
Poder Executivo do Balneário Pinhal
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
Departamento de Planejamento
"Uma Praia de Todos"

MEMORIAL DESCRITIVO

Projeto: Drenagem e pavimentação

Local: Avenida Pampa, travessia na Avenida General Osório

Município: BALNEÁRIO PINHAL / RS

Área: 463,32m²

Prazo da obra: 3 meses

INTRODUÇÃO

Estabelecer as diretrizes básicas para a drenagem pluvial da Av. Pampa, a ser executada entre a Av. General Osório e a Rua Carlos Cazaletti Filho, destinada a atender a demanda de contribuição de águas de chuva advindas de regiões a montante, direcionando-as para o mar, através de canal de concreto, bem como a coleta de águas no entorno e a urbanização do trecho.

Trata-se de uma galeria de drenagem sob a Av. General Osório, a continuidade do canal no mesmo formato existente entre a Av. Itália e a Av. General Osório que se estenderá até a Rua Carlos Cazaletti, num total de 103 metros de comprimento e a pavimentação dos dois lados da Av. Pampa, neste comprimento.

Por qualquer omissão deste documento, prevalecerá o uso das especificações feitas pelas normas brasileiras (ABNT) em vigor atualmente.

DISPOSIÇÕES GERAIS

O dimensionamento e a organização da mão-de-obra para execução dos serviços serão atribuições da empresa contratada, que deverá considerar a qualificação profissional, a eficiência e a conduta no canteiro de obras.

Nos preços ofertados deverão ser computadas as despesas decorrentes de impostos, legislação de previdência social, encargos sociais e todos e quaisquer ônus que recaiam sobre a natureza dos serviços.

A fiscalização da Prefeitura Municipal do Balneário Pinhal poderá exigir da empresa contratada a substituição de qualquer empregado do canteiro de obras, desde que verificada a sua inaptidão para a execução das tarefas, bem como por conduta inadequada à boa administração do canteiro.

Todos os equipamentos, ferramentas e mão-de-obra, salvo disposição contrária, serão fornecidos pela empresa contratada.

As providências, despesas para instalações provisórias, necessárias à execução da obra, serão de competência e responsabilidade da contratada.

Os trabalhos que não satisfizerem as condições contratuais serão impugnados pela fiscalização da Prefeitura Municipal, devendo a empresa contratada providenciar a demolição e reconstrução necessária, imediatamente após a ordem de serviço.

É de total responsabilidade da empresa contratada o conhecimento de normas de trabalho e demais documentos.

Em caso de dúvidas, deverão ser consultados os técnicos da Prefeitura Municipal de Balneário Pinhal.

Nenhuma alteração nas especificações, determinando ou não o aumento de valor das obras, deverá ser executada sem autorização prévia dos técnicos da Prefeitura. Para tanto é necessário que a contratada peça a respectiva permissão por escrito.

FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS

Haverá rigorosa observância à Norma de Segurança do Trabalho, NR 18, do Ministério do Trabalho.

Serão de uso obrigatório os equipamentos de proteção individual, EPI, conforme disposição de norma reguladora NR-6, do Ministério do Trabalho.

As partes móveis de ferramentas e equipamentos deverão ser protegidas. As ferramentas não serão abandonadas sobre passagens, e superfícies de trabalho. Todos e quaisquer riscos e acidentes de trabalho serão de inteira responsabilidade da firma a qual for adjudicada à obra ou serviço. Todo o serviço que necessite maquinário, seja moto niveladora, retro escavadeira, carregadeira, rolo compactador, etc. será atribuição da contratada. Em hipótese alguma a Prefeitura Municipal fornecerá sua infraestrutura de equipamentos.

FISCALIZAÇÃO E RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

A Administração Pública fiscalizará obrigatoriamente a execução das obras de serviços contratados, a fim de verificar se, no seu desenvolvimento, estão sendo observadas as especificações e demais requisitos do edital.

A fiscalização da Prefeitura Municipal, ao considerar concluída a obra ou serviço, comunicará o fato à autoridade superior, que providenciará a designação de comissão de recebimento, para lavrar termo de verificação e, estando conforme, de aceitação provisória ou definitiva, a partir da qual poderá ser utilizado a obra ou serviço.

Após o período de observação de 30 dias, ou o que for disposto no edital, contado do recebimento provisório ou definitivo, a obra como um todo será recebida em caráter definitivo por comissão especialmente designada, sem prejuízo do que estabelece o artigo 1245 do código civil.

2

PRAZOS

Os prazos máximos de execução dos serviços e obras serão fixados em edital. Sugerimos o prazo de execução de 3 meses.

Os prazos propostos somente serão prorrogados mediante solicitação por escrito da contratada desde que ocorrida interrupção motivada por causas independentes de sua vontade, e devidamente aceita pela comissão.

A obra será considerada concluída para fins de lavratura de termo de recebimento provisório, depois de executados todos os elementos contratados.

SERVIÇOS

Os equipamentos utilizados deverão prover a completa execução dos serviços adaptando-se as condições.

Todos os materiais necessários para a execução da obra correm por conta da contratada.

Qualquer dano ao patrimônio público ou particular será de responsabilidade da contratada.

1. PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM PLUVIAL

1.1. SERVIÇOS INICIAIS

1.1.1. Placa de obra

A placa de obra tem por objetivo informar a população e aos usuários da rua os dados da obra. As placas deverão ser fixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização.

A placa terá as seguintes medidas: 2,0m x 1,0m, e deverá ser confeccionada em chapas galvanizada N22, resistente às intempéries. As informações da placa serão fornecidas pela fiscalização e deverão ser adesivadas à placa.

Deverão ser cravados pilares de 7,5x7,5 cm para a fixação da placa.

1.1.2. Locação da drenagem

Será efetuada a locação da obra conforme projetos e orientações da fiscalização.

1.1.3. Locação de pavimentação

Será efetuada a locação da pavimentação de forma que oriente de forma correta drenagem das águas pluviais.

1.2. ESCAVAÇÕES E REMOÇÕES

1.2.1. Remoção mecanizada de revestimento asfáltico

Será efetuada a remoção da camada asfáltica do pavimento com equipamento adequado.

1.2.2. Remoção de paralelepípedo

Será efetuada a remoção dos paralelepípedos que está sob a camada de asfalto de forma mecânica.

1.2.3. Escavação da vala

A escavação são todas e as aberturas em solo abaixo do nível natural do terreno.

De acordo com a locação das caixas e tubos, deverá proceder com as escavações para execução da drenagem.

Antes de dar início as escavações, é necessário que se faça uma pesquisa de localização de tubos existentes, caixas, postes, assim como não interferir na rede de energia ou rede de água e adutoras, ou outras estruturas que esteja no trecho a ser escavado, para que não sejam atingidas pelas escavações ou em suas proximidades.

As escavações com mais de 1,25 m de profundidade deverão dispor de escadas ou rampas, colocadas próximas aos postos de trabalho, a fim de permitir, em caso de emergência, a saída rápida dos trabalhadores, independentemente da adoção de escoramento.

A escavação será executada mecanicamente com retroescavadeira.

Escavar a vala de acordo com o projeto de engenharia;

A escavação deve atender às exigências da NR 18.

1.2.4. Reaterro da vala

Reaterro consiste no preenchimento ou recomposição de escavações, utilizando-se o próprio material escavado.

As operações de execução de aterros ou reaterros compreendem a descarga, espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração, e compactação quando prevista em projeto, do material selecionado procedente de empréstimo de outras escavações, de empréstimos de jazidas ou da própria escavação.

Sua execução obedecerá rigorosamente aos elementos técnicos fornecidos pela Fiscalização e constantes das notas de serviço apresentadas no projeto executivo.

1.2.5. Carga, manobra e descarga

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

1.2.6. Transporte

O transporte para retirada do solo será realizado em caminhão basculante até o transbordo municipal localizado a 1,2Km.

1.3. Enrocamento

1.3.1. Execução e compactação de base

No fundo da vala deverá ser executado uma camada de embasamento com rachão compactado com espessura de 20 cm.

A camada sob a qual irá se executar a base ou sub-base deve estar totalmente concluída, limpa, desempenada e sem excessos de umidade.

O rachão é transportado entre o posto de fornecimento e a frente de serviço através de caminhões basculantes que o despejam no local de execução do serviço (o transporte não está incluso na composição).

A escavadeira distribui e acomoda de forma uniforme o rachão até atingir a espessura prevista em projeto.

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

1.3.2. Base de brita graduada

Sob o rachão será executada uma camada de brita graduada para preenchimento dos vazios entre o rachão, a camada deverá ser compactada com rolo vibratório.

1.3.3. Transporte até 30Km

O transporte para retirada do solo será realizado em caminhão basculante até o transbordo municipal localizado a 30Km.

1.3.4. Transporte excedente a 30Km

O complemento do transporte referente ao item anterior será de 54,3Km.

1.4. Radier

1.4.1. Fabricação e montagem forma, concretagem e desforma

A partir dos eixos de referência considerados no projeto de estrutura, marcar o perímetro das formas de radier, realizando medições e conferências com trena metálica, esquadros de braços longos, nível laser e outros dispositivos;

O radier consiste numa camada de brita de 10cm compactada com placa vibratória, sobre o aterro. Sobre a brita deve ser colocada uma camada separada por lona plástica de 100 micras.

As formas deverão ser de madeira serrada para o contorno do radier. As bordas do radier deverão compreender uma espécie viga de 20x20cm.

Montar as formas, escorando-as com piquetes de madeira;

A execução dos serviços de concretagem deverá atender, nas suas diversas etapas, além das normas técnicas da ABNT, as especificações da obra e as condições gerais a seguir descritas.

Antes do início dos serviços, a Contratada deverá submeter à aprovação da Fiscalização o plano de concretagem com, no mínimo, as seguintes informações:

- Definição do traço do concreto a ser utilizado;
- Definição das etapas de concretagem, volume de concreto de cada etapa e o tempo de execução;
- Dimensionamento das alturas das camadas de concreto, de forma a evitar juntas de concretagem não previstas;
- A quantidade e distribuição da mão de obra necessária para a realização dos serviços;
- O sistema de mistura, transporte, lançamento, adensamento e cura a ser adotado;

A relação dos materiais e equipamentos necessários a realização dos serviços, inclusive sobressalentes, compatíveis com a produção requerida (m3/h).

Os serviços de concretagem somente serão iniciados após a devida autorização da Fiscalização.

Será composto de cimento, água, agregado miúdo e agregado graúdo. Quando necessário, poderão ser adicionados aditivos redutores de água, retardadores ou aceleradores de pega, plastificantes, incorporadores de ar e outros, desde que proporcionem no concreto efeitos benéficos, conforme comprovação em ensaios de laboratório.

O fornecimento, montagem, operação e manutenção de todos os equipamentos necessários à preparação, lançamento e adensamento do concreto serão feitos pela contratada.

A medida dos materiais deve ser feita de preferência em peso, podendo, entretanto, os agregados serem medidos em volume, desde que seja feita a correção do volume do agregado miúdo por ocasião da dosagem. O cimento não deverá, em nenhuma hipótese, ser medido em volume, como também será vedada a mistura de materiais relacionados a sacos fracionados de cimento. A quantidade de água será determinada por pesagem ou por medição volumétrica.

O concreto será misturado completamente, até ficar com aparência uniforme. Não será permitido um misturamento excessivo, que necessite de adição de água para preservar a consistência necessária do concreto. Será preparado somente nas quantidades destinadas ao uso imediato. Quando estiver parcialmente endurecido não deverá ser remisturado nem dosado. A betoneira não deverá ser sobrecarregada além da capacidade recomendada pelo fabricante e será operada na velocidade indicada na placa que fornece as características da máquina.

Antes do início do lançamento do concreto, todos os vibradores e mangotes serão inspecionados quanto a defeitos que possam existir. O concreto será vibrado até atingir a densidade máxima praticável, livre de vazios entre agregados graúdos e bolsas de ar, ficando aderido a todas as superfícies das formas e dos materiais embutidos.

A cura e proteção do concreto deverá ser feita por um método ou combinação de métodos aprovados pela fiscalização. A contratada deverá ter todos os equipamentos e materiais necessários para uma adequada cura do concreto, disponíveis e prontos para uso no início da concretagem.

Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da forma;

Promover a retirada das formas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;

Logo após a desforma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

1.4.2. Radier de concreto simples

Lançar e espalhar o concreto sobre solo firme e compactado, sobre base compactada, a espessura da camada de concreto deve ser de 10cm, não armado.

Em áreas extensas ou sujeitas a grande solicitação, prever juntas conforme utilização ou previsto em projeto;

Nivelar a superfície final.

1.5. Galerias

1.5.1. Assentamento de galerias

Transportar com auxílio da pá-carregadeira as aduelas do canteiro de obras/início da rua até a lateral da vala.

Antes de iniciar o assentamento das aduelas, o fundo da vala deve estar regularizado e com a declividade prevista em projeto.

Transportar com auxílio da escavadeira a aduela da lateral da vala para dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça.

Posicionar o encaixe macho da aduela junto ao encaixe fêmea da aduela já assentada, proceder ao alinhamento da rede e realizar o encaixe.

O sentido de montagem dos trechos deve ser realizado de jusante para montante, caminhando-se do encaixe tipo macho das aduelas para o encaixe fêmea, ou seja, cada aduela assentada deve ter como extremidade livre uma fêmea, onde deve ser acoplada a ponta macho da aduela subsequente.

Finalizado o assentamento das aduelas, executam-se as juntas rígidas, feitas com argamassa estrutural, aplicando o material em todo o perímetro interno das aduelas, bem como nas laterais externas e superior de cada aduela.

Os buracos utilizados para o içamento das aduelas também são preenchidos / rejuntados com argamassa.

1.5.2. Aduela

Aduela (galeria celular) de concreto armado, seção transversal fechada, monolítica, encaixe do tipo macho e fêmea (MF), dimensões internas 3,00 x 1,00 m (largura x altura), comprimento útil 1,00 m, espessura das paredes 20 cm, para sobreterro de 0,15 m (mais pavimento de 0,08 m), trânsito TB-45. Peso unitário aproximado: 4.500 kg.

Serão instaladas 18 unidades, ficando afastada do canal existente 50cm para que seja compatibilizada.

1.6. Conexão entre galeria

1.6.1. Fabricação, montagem e desmontagem boca para bueiro

A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das chapas compensadas e peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc.;

Com os sarrafos e pontaletes, montar a grelha de suporte das fôrmas;

Pregar a chapa compensada na grelha;

Executar demais dispositivos de travamento do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação;

Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas;

Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face interna da fôrma;

Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma, introduzindo os contraventamentos previstos no projeto das fôrmas;

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 desforma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

Deverá ser feita a união da galeria antiga com a nova.

1.6.2. Perfuração em concreto

Perfurar a estrutura de concreto a cada 20cm para fixação das barras com adesivo epóxi com profundidade da perfuração de aproximadamente 10cm.

1.6.3. Adesivo epóxi

O adesivo epóxi servirá para o chumbamento químico da armadura nos furos realizados nos furos a cima.

1.6.4. Armação das estruturas diversas de concreto CA-50 8,0mm

Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural;

Posicionar a armadura na fôrma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

1.6.5. Concretagem de boca de bueiro 30Mpa

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;

Conferir o prumo dos muros ao final da execução.

Tomar os cuidados devidos 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.

1.7. Pavimentação

1.7.1. Meio-fio

1.7.1.1. Assentamento de guia (meio-fio)

Regularização do solo natural e execução da base de assentamento em areia.

Assentamento das guias pré-fabricadas.

Rejuntamento dos vãos entre as peças pré-fabricadas com argamassa.

O meio fio também denominado Guia, será em concreto simples resistência mínima à compressão 20 Mpa com seção trapezoidal nas dimensões: comprimento 0,80x0,08x0,25m que servirão para confinar a pavimentação.

O meio-fio será assentado na forma convencional devendo a sua altura livre não ultrapassar a parte superior do bloco intertravado. As guias de concreto deverão obedecer às normas emitidas pela Associação Brasileira de Cimento Portland (A.B.C.P.).

Serão abertas valas conforme dimensões das guias em que serão assentadas as guias de maneira a representar a forma, o alinhamento e o nível previstos no projeto.

Após assentamento, as guias deverão ser rejuntadas com argamassa de cimento e areia 1:3, com acabamento limpo e alisado (feltrado).

Os meios fios serão medidos em m lineares executados no local.

1.7.2 PAVIMENTO INTERTRAVADO

1.7.2.1 Execução e compactação da base

A camada sob a qual irá se executar a base ou sub-base deve estar totalmente concluída, limpa, desempenada e sem excessos de umidade, deve possuir 10cm.

A brita graduada simples é transportada entre a usina e a frente de serviço através de caminhões basculantes que a despejam no local de execução (o transporte não está incluso na composição).

A motoniveladora percorre todo o trecho espalhando e nivelando os materiais até atingir a espessura prevista em projeto.

Caso necessário, o caminhão pipa umedece a camada de forma que o teor de umidade se encontre dentro do limite da umidade ótima de compactação, conforme projeto.

Com o material dentro do teor de umidade especificado em projeto, executa-se a compactação da camada utilizando-se o rolo compactador liso vibratório e o rolo compactador de pneus, na quantidade de fechas prevista em projeto, a fim de atender as exigências de compactação e realizar o acabamento da camada.

1.7.2.2 Transporte com caminhão basculante até 30Km

O transporte para retirada do solo será realizado em caminhão basculante até o transbordo municipal localizado a 30,6Km.

1.7.2.3 Transporte excedente a 30Km

O transporte para retirada do solo será realizado em caminhão basculante até o transbordo municipal localizado a 54,3Km.

1.7.2.4 Execução do pavimento intertravado

A pavimentação será executada com bloco de concreto intertravado 16 lados e com 8cm de espessura, de resistência mínima de 35 Mpa, conforme Figura 3.



Figura 1 - Modelo de bloco intertravado

Será assentada sobre berço de areia com espessura de 5 cm. A areia deverá ser limpa e isenta de matéria orgânica. A junta entre os blocos não deverá ser superior a 0,2 mm. Após o assentamento será colocada uma camada de areia 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.

OBS.: A Proponente 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, dos blocos utilizados na obra.

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, conforme Figura 4.

Efetuar o rejuntamento com areia/pó de pedra/pedrisco. Durante a compactação, a rolagem deverá progredir dos bordos para o centro, paralelamente ao eixo da pista, de modo uniforme, cada passada atingindo a metade da outra faixa de rolamento, até quando não se observar mais nenhuma movimentação pela passagem do equipamento. Qualquer irregularidade de depressão que venha a surgir durante a compactação deverá ser prontamente corrigida, removendo-se e recompondo-se as peças com maior ou menor adição do material de assentamento, em quantidade suficiente para completa correção do defeito verificado. A compactação das partes inacessíveis aos rolos compactadores deverá ser efetuada por meio de soquetes manuais adequados.

Poderão ser adotados outros métodos e equipamentos de compactação, a critério da FISCALIZAÇÃO.

1.8 Reforma de estrutura existente

1.8.1 Coletores de pluvial

1.8.1.1 Meio-fio ou guia

Será trocado o meio fio existente por meio fio boca de lobo em locais predeterminados pela fiscalização.

1.8.1.2 Reassentamento de meio-fio

Será feito o reassentamento manual de meio-fio com material arrancado da pista para delimitar o fluxo da água no canteiro.

1.8.1.3 Escavação manual

A escavação será executada de forma manual para a execução do piso de concreto.

1.8.1.4 Execução de piso de concreto não armado

Será executado no local em uma camada de 8cm de concreto simples como piso para direcionamento das águas pluviais, com Fck 20Mpa, inclinação do piso deverá ser de 1% em direção ao valo.

1.8.2 Reforma viga valo antigo

1.8.2.1 Demolição concreto armado

Será demolida a viga sobre o canal existente que se encontrada deteriorada, a remoção do entulho já está incluída no item 1.2.

1.8.2.2 Fabricação, montagem e desmontagem forma

Serão refeitas as vigas demolidas do canal, com formas de madeira com 10cm de altura.

1.8.2.3 Perfuração

A estrutura do canal deverá ser perfurada com broca de 6,3mm para pinagem de barras de aço para formar a armadura da viga, será utilizado barras de dn 6,3mm considerada no item abaixo.

1.8.2.4 Armação de cinta de alvenaria estrutural

As vigas deverão ser armadas com uma barra de 6,3mm no sentido longitudinal;
Os pinos serão colocados a cada 50cm com 5cm de profundidade e 10cm aparentes.

1.8.2.5 Concretagem

O concreto das vigas terá resistência de 30Mpa.

Balneário Pinhal, 14 de novembro de 2023.

Raul Dariva Maggi

Engenheiro Civil – CREA RS172453

Jeversom Lopes dos Santos

Engenheiro Civil – CREA RS240253