



MUNICÍPIO DE ITAJAÍ

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

CONSTRUÇÃO DE CANALIZAÇÃO RETANGULAR EM
CONCRETO ARMADO

BAIRRO LIMOEIRO

RUA MINERAL

MARÇO/2020

Obra: Rua Mineral – Bairro Limoeiro

- | | |
|---------------------------|----------------------|
| • Extensão da canalização | 123,00 metros |
| • Extensão de galerias | 19,00 metros |

CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Memorial Descritivo e Especificações foi elaborado com a finalidade de completar os projetos, fixar normas e características no uso e escolha dos materiais e serviços a serem empregados;

A execução dos serviços obedecerá aos dispostos das normas e métodos construtivos da ABNT.

JUSTIFICATIVA

Este projeto objetiva a execução de obras para a substituição da rede de drenagem urbana existente que se encontra com sua capacidade de vazão comprometida. O local sofre com problemas em períodos de chuvas fortes, estes, comprometem a integridade da via e atingem muitas vezes as residências.

Como solução para a mitigação dos efeitos dos episódios de pluviosidade nesta área será a implantação de galerias celulares de concreto armado.

O projeto também tratou de melhorar a mobilidade urbana com a implantação de passeios ao longo de toda a via, contemplando rampas de acesso e bolsões para ônibus.

1 – SERVIÇOS PRELIMINARES

Inicialmente, deverá ser realizada a locação e nivelamento da obra, obedecendo ao projeto, observando as distâncias e a cota de cada estaca, a serem feitos com equipamento tipo Estação Total, por profissional de topografia habilitado.

As obras deverão ser sinalizadas e ter proteções para a segurança dos funcionários e dos transeuntes.

1.1) Locação de obra

A locação geral da obra ficará sob responsabilidade de profissionais legalmente habilitados, e será indicada no projeto compreendendo o eixo longitudinal e as referências de nível.

Para a execução deste serviço deverão ser utilizados equipamentos topográficos de precisão, inclusive sistema de nivelamento para controles horizontais, verticais e de alinhamentos, bem como seus acessórios.

1.2) Aquisição e assentamento de placa de obra - (300x100cm) para Sinalização preventiva da obra

A placa da obra deverá ser em chapa metálica, com as dimensões mínimas de 3,0 m de largura e 1,00 m de altura, resultando em 3,0m² (podendo ser utilizado dimensões maiores, mas sempre proporcionais a estas), sinalizando preventivamente cada trecho interditado. Será prevista a colocação de 1 (uma) placa de obra para a sinalização preventiva de obra.

2 – SERVIÇOS INICIAIS

2.2) Limpeza da camada vegetal

Antes do início da escavação deverão ser realizadas as operações de limpeza de camada vegetal conforme necessidade, executados mediante a

utilização de equipamentos adequados, complementadas com o emprego de serviços manuais

2.3) Desmatamento e limpeza de árvores

Antes do início da escavação deverão ser realizadas as operações de desmatamento e destocamento executados mediante a utilização de equipamentos adequados, complementadas com o emprego de serviços manuais

3 – TERRAPLENAGEM - ENROCAMENTO

3.1) Terraplenagem

3.1.1) Escavação de vala em material de 1ª categoria, com escavadeira hidráulica, com profundidade de 1,5 a 3,0 m

A escavação de cortes será executada de conformidade com os elementos técnicos fornecidos no projeto executivo. A escavação será realizada com a inclinação e medidas prevista no projeto e compatível com o solo escavado (linha natural do terreno).

O material a ser utilizado para o reaterro do muro de concreto deverá ser depositado às margens da vala de escavação (ao longo da obra), evitando assim distância de transporte.

As valas deverão ser escavadas segundo a linha de eixo, respeitando o alinhamento e cotas indicados no projeto e/ou determinações da Fiscalização.

Quando a escavação em terreno de boa qualidade tiver atingido a cota indicada no projeto, deverá ser feita a regularização e limpeza do fundo da vala.

Em especial no primeiro metro de profundidade da escavação, esta deverá ser realizada cuidadosamente para identificação e proteção de interferências não assinaladas no projeto.

Deverão ser seguidas as orientações da Fiscalização para escoramento e/ou remanejamento das interferências localizadas.

Deverão ser definidos e mantidos acessos alternativos, evitando-se a total obstrução da passagem de pedestres e/ou veículos.

A extensão máxima de abertura de vala deverá observar as limitações do local de trabalho, condições de produção da contratada nas operações de assentamento, reaterro, etc.

Visto que as obras são usualmente localizadas em áreas de passagem públicas, deverão ser observados os aspectos de segurança dos transeuntes e veículos. Os locais de trabalho deverão ser sinalizados, de modo a preservar a integridade tanto do público em geral, como dos operários e equipamentos utilizados.

O material excedente deverá ser transportado ao bota-fora determinado pela Secretaria Municipal de Obras.

3.1.2) Carga, manobras e descarga do material

O volume de material excedente, será carregado em caminhões basculantes com capacidade de 6m³, por carga, incluindo as manobras necessárias para otimizar o carregamento do material. A descarga será realizada na pista em cargas sucessivas espaçadas conforme orientação do encarregado da obra.

3.1.3) Transporte de material em caminhão basculante 6 m³/12 t

É responsabilidade da empresa contratada o transporte do material a ser utilizado. A medição dos volumes transportados será feita, com base nos volumes geométricos efetivamente removidos, medidos no corte (estado natural) ou depositados, medidos na pista compactados (saibro, brita, areia, etc.).

Os caminhões deverão apresentar boa vedação e capacidade mínima de carregamento de 6 m³, devendo atender às normas e horários estipulados pelos órgãos competentes do Município.

3.2) Reaterro Compactado

3.2.1) Reaterro compactado com material do reaproveitamento da escavação

Após a finalizar a execução da estrutura, todo o local escavado deverá ser aterrado com material proveniente da escavação, para que em seguida sejam executados os serviços de recuperação do local.

O quantitativo de aterro foi calculado conforme a necessidade do projeto. A apropriação dos serviços será por metro cúbico.

3.2.2) Compactação mecânica com controle do grau de compactação – proctor normal 95%

Conforme for executado o reaterro deve-se proceder com a compactação do material, com auxílio manual quando necessário, com camadas de até 20cm de altura.

A apropriação dos serviços será por metro cúbico.

4 – CANALIZAÇÃO – CONCRETO ARMADO

4.1) Corte e dobra de aço para estruturas diversas – Aço CA 60 de 5,0mm

Para armação das estacas broca serão utilizadas barras de aço CA 60 com 5,0mm de diâmetro, dispostas no sentido transversal da mesma, com espaçamento de 20cm e recobrimento mínimo de 2cm.

4.2) Corte e dobra de aço para estruturas diversas – Aço CA 50 de 10,0mm

Para armação das estacas broca serão utilizadas barras de aço CA 50 com 10,0mm de diâmetro, dispostas no sentido transversal da estaca, recobrimento mínimo de 2cm.

4.3) Estaca broca de concreto, diâmetro de 20cm escavação manual com trado concha – não armada

Para maior estabilidade da estrutura de concreto armado serão executadas estacas broca de 20 cm de diâmetro e 2m de profundidade, com espaçamento de 20cm entre cada peça, em toda a extensão da estrutura.

Após a colocação das armaduras deve-se iniciar com a concretagem das estacas com concreto $f_{ck}=20\text{MPa}$.

A apropriação dos serviços será por metro linear.

4.4) Armação de laje de uma estrutura de concreto armado – aço CA 50 de 6,3mm

Para armação da laje serão utilizadas barras de aço CA 50 com 6,3mm de diâmetro, dispostas no sentido longitudinal da mesma, com espaçamento de 18cm e recobrimento mínimo de 2cm.

4.5) Armação de laje de uma estrutura de concreto armado – aço CA 50 de 8,0mm

Para armação da laje serão utilizadas barras de aço CA 50 com 8,0mm de diâmetro, dispostas no sentido transversal da mesma, com espaçamento de 20cm e recobrimento mínimo de 2cm.

4.6) Concretagem de laje, com concreto usinado bombeável, fck 20MPa, lançamento, adensamento e acabamento

Após execução da base de rachão deve-se proceder com a concretagem da laje, com concreto fck = 20MPa, estão inclusos os serviços de lançamento, adensamento e acabamento.

A apropriação dos serviços será por metro cúbico.

4.7) Trecho 1 e 2

4.7.1) Fornecimento e espalhamento de pedra tipo rachão

Na escavação de vala para implantação da estrutura de concreto armado será executado lastro de rachão compactado com altura mínima de 40 cm e largura conforme planilha de escavações.

A apropriação dos serviços será por metro cúbico.

4.7.2) Carga, manobras e descarga do material

O volume de material escavado na jazida, será carregado em caminhões basculantes com capacidade de 6m³, por carga, incluindo as manobras necessárias para otimizar o carregamento do material. A descarga será realizada na pista em cargas sucessivas espaçadas conforme orientação do encarregado da obra.

4.7.3) Transporte de material em caminhão basculante 6 m³/12 t

É responsabilidade da empresa contratada o transporte do material a ser utilizado. A medição dos volumes transportados será feita, com base nos volumes geométricos efetivamente removidos, medidos no corte (estado natural) ou depositados, medidos na pista compactados (saibro, brita, areia, etc.).

Os caminhões deverão apresentar boa vedação e capacidade mínima de carregamento de 6 m³, devendo atender às normas e horários estipulados pelos órgãos competentes do Município.

4.7.4) Armação de estrutura de concreto armado – aço CA 50 de 6,3mm

Para armação das paredes laterais serão utilizadas barras de aço CA 50 com 6,3mm de diâmetro, dispostas no sentido transversal da mesma, com espaçamento de 20cm e recobrimento mínimo de 2cm.

4.7.5) Armação de estrutura de concreto armado – aço CA 50 de 8,0mm

Para armação das paredes laterais serão utilizadas barras de aço CA 50 com 8,0mm de diâmetro, dispostas no sentido longitudinal da mesma, com espaçamento de 20cm e recobrimento mínimo de 2cm.

4.7.6) Concretagem do muro com sistema de formas manuseáveis, com concreto usinado bombeável, fck 20MPa, lançamento, adensamento e acabamento

Após execução da laje deve-se proceder com a concretagem da do muro, com concreto fck = 20MPa, estão inclusos os serviços de lançamento, adensamento e acabamento.

A apropriação dos serviços será por metro cúbico.

4.8) Trecho 3

4.8.1) Fornecimento e espalhamento de pedra tipo rachão

Na escavação de vala para implantação da estrutura de concreto armado será executado lastro de rachão compactado com altura mínima de 40 cm e largura conforme planilha de escavações.

A apropriação dos serviços será por metro cúbico.

4.8.2) Carga, manobras e descarga do material

O volume de material escavado na jazida, será carregado em caminhões basculantes com capacidade de 6m³, por carga, incluindo as manobras necessárias para otimizar o carregamento do material. A descarga será realizada na pista em cargas sucessivas espaçadas conforme orientação do encarregado da obra.

4.8.3) Transporte de material em caminhão basculante 6 m³/12 t

É responsabilidade da empresa contratada o transporte do material a ser utilizado. A medição dos volumes transportados será feita, com base nos volumes geométricos efetivamente removidos, medidos no corte (estado natural) ou depositados, medidos na pista compactados (saibro, brita, areia, etc.).

Os caminhões deverão apresentar boa vedação e capacidade mínima de carregamento de 6 m³, devendo atender às normas e horários estipulados pelos órgãos competentes do Município.

4.8.4) Armação de estrutura de concreto armado – aço CA 50 de 6,3mm

Para armação das paredes laterais serão utilizadas barras de aço CA 50 com 6,3mm de diâmetro, dispostas no sentido transversal da mesma, com espaçamento de 20cm e recobrimento mínimo de 2cm.

4.8.5) Armação de estrutura de concreto armado – aço CA 50 de 8,0mm

Para armação das paredes laterais serão utilizadas barras de aço CA 50 com 8,0mm de diâmetro, dispostas no sentido longitudinal da mesma, com espaçamento de 20cm e recobrimento mínimo de 2cm.

4.8.6) Concretagem do muro com sistema de formas manuseáveis, com concreto usinado bombeável, fck 20MPa, lançamento, adensamento e acabamento

Após execução da laje deve-se proceder com a concretagem da do muro, com concreto fck = 20MPa, estão inclusos os serviços de lançamento, adensamento e acabamento.

5 – GALERIAS

5.1) Fornecimento e espalhamento de pedra, tipo rachão

Na escavação de vala para implantação da galeria será executado lastro de rachão compactado com altura mínima de 20 cm e largura conforme planilha de escavações.

A apropriação dos serviços será por metro cúbico.

5.2) Geotêxtil não tecido 200g/m² tipo bidim, fornecimento e instalação, largura=30cm

São processos utilizados para drenar o solo, evitar a colmatação de gabião, garantir a separação de terrenos de diferentes granulometrias e a proteção de materiais vulneráveis. Os geotêxteis tecidos são soluções ideais para essas aplicações. São mais rápidas e mais econômicas quando comparadas às soluções tradicionais.

A emenda da tubulação será vedada com manta geotêxtil de comprimento igual à circunferência da tubulação mais um transpasse de 15 centímetros para cada lado e largura de 30 centímetros.

A especificação técnica do filtro em manta geotêxtil é de 200 g/m².

5.3) Corpo BSCC 1,5x3,0m alt. 0 a 5,0m (pré-moldado), fornecimento e assentamento

A galeria celular a ser implantada em alguns trechos será em concreto armado do tipo pré-fabricado, seção fechada, retangular, dimensões internas

150x300cm, espessura mínima das paredes de 20cm, comprimento útil mínimo de cada peça de 1000mm, juntas rígidas, encaixe tipo macho/fêmea com rejuntamento argamassado 1:3 (cim:areia), envolto com geotêxtil tipo bidim, atendendo as características deste memorial e as prescrições das normas ABNT NBR 15396:2006 e NBR 15.645:2008.

6 – RECUPERAÇÃO DOS CAMINHOS DE SERVIÇOS

6.1) Plantio de grama São Carlos em leivas

O enleivamento e/ou revegetação será executado nas margens a fim de proteger e consolidar os taludes laterais do canal e a recomposição da vegetação ciliar. O enleivamento será executado com placas de grama.

Inicialmente devem ser retirados resíduos indesejados do local, em seguida deve-se adubar a terra para proceder com o plantio da grama, a mesma deve ser plantada de forma que fique alinhada e uniforme.

Para plantio da grama em período de muito calor a mesma deverá ser plantada no mesmo dia do recebimento, sendo necessário irrigar após o plantio. A irrigação deverá ser providenciada durante o período necessário ao bom desenvolvimento da planta.

7 – ADMINISTRAÇÃO LOCAL

7.1) Engenheiro pleno de obra

Para o acompanhamento da obra prevê-se no orçamento o serviço de Engenheiro Pleno, exige-se deste serviço a atuação do profissional por 10 (dez) horas semanais, resultando em 44 (quarenta e quatro) horas mensais, sendo no total 22 dias mensais. O total de horas é contabilizado de acordo com o cronograma estabelecido por obra.

7.2) Mestre de obras

Para o acompanhamento da obra prevê-se no orçamento o serviço de Mestre de Obras, exige-se deste serviço à atuação do profissional por 40

(quarenta) horas semanais, resultando em 176 (cento e setenta e seis) horas mensais, sendo no total 22 dias mensais. O total de horas é contabilizado de acordo com o cronograma estabelecido por obras.

7.3) Vigia

Para o acompanhamento da obra prevê-se no orçamento o serviço de Vigia, exige-se deste serviço a atuação do profissional por 84 (oitenta e quatro) horas semanais, resultando em 360 (trezentos e sessenta) horas mensais, sendo no total 30 dias mensais. O total de horas é contabilizado de acordo com o cronograma estabelecido por obras.

8. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE EXECUÇÃO

8.1 Normas Gerais de Trabalho

A empresa contratada vencedora deverá submeter-se à equipe de fiscalização.

Os serviços deverão obedecer ao traçado geométrico, às cotas, as seções transversais, as dimensões, as tolerâncias e as exigências de qualidade dos materiais indicados pela equipe de fiscalização, do Projeto e das Especificações de Serviços. Embora as medições, amostragens e os ensaios possam ser considerados como evidência dessa observação, ficará a exclusivo critério da fiscalização, julgar se os serviços e materiais apresentam desvio em relação ao projeto e às especificações de serviços. Sua decisão, quanto aos desvios permissíveis dos mesmos, deverá ser final.

A contratada deverá, durante todo o tempo, proporcionar supervisão adequada, mão de obra e equipamentos suficientes para executar os serviços até a sua conclusão, dentro do prazo requerido no contrato, como também será considerada responsável pelos danos por ela causados nos serviços.

Todo o pessoal da contratada e ou das empresas subcontratadas deverá possuir habilitação e experiência para executar, adequadamente, os serviços que lhes forem atribuídos. Qualquer encarregado, operário ou empregado da

contratada, ou de qualquer subcontratante que na opinião da equipe de fiscalização, não executar o seu trabalho de maneira correta e adequada, ou seja, desrespeitoso, temperamental, desordenado ou indesejável por outros motivos, deverá, mediante solicitação por escrito da equipe de fiscalização, ser afastado, imediatamente pela contratada.

A contratada deverá fornecer equipamentos do tipo, tamanho e quantidade que venham a ser necessários para executar, satisfatoriamente, os serviços. Todos os equipamentos usados deverão ser adequados de modo a atender as exigências dos serviços e produzir qualidade e quantidade satisfatória dos mesmos. A equipe de fiscalização poderá ordenar a remoção e exigir a substituição de qualquer equipamento não satisfatório.

Todos os materiais utilizados devem estar de acordo com as especificações vigentes. Caso a equipe de fiscalização julgue necessária, poderá solicitar da contratada a apresentação de informações, por escrito, dos locais de origem dos materiais acompanhados, quando necessário, dos ensaios de laboratório.

A contratada deverá efetuar todos os controles necessários para assegurar que a qualidade dos materiais empregada está em conformidade com as normas técnicas. Os ensaios e verificação a seu cargo serão executados pelo laboratório designado pela contratada ou, quando necessário e justificado, pelo laboratório designado pela equipe de fiscalização.

8.2 Segurança Preventiva

A sinalização preventiva e indicativa para execução da obra deverá atender os seguintes itens:

a) A empresa responsável pela execução da obra deverá, até o término desta, adequar e manter a sinalização de obra nos locais previstos e definidos pela equipe de fiscalização, obedecendo às leis municipais vigentes. Qualquer incidente que ocorra ao longo da obra e constatado que veio a ser ocasionado pelo não cumprimento da sinalização de obra, os danos ocorridos serão de responsabilidade da empresa executora.

b) As placas deverão ser mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade dos padrões de cores, durante todo o período de execução da obra, substituindo-as ou recuperando-as quando verificado o seu desgaste ou precariedade, ou ainda por solicitação da equipe de fiscalização.

c) Toda sinalização preventiva e indicativa da obra deverá rigorosamente seguir os padrões da legislação vigente. As operações e encargos para a sua execução, inclusive fornecimento e instalação serão pagos nos itens descritos na “Sinalização Preventiva e Indicativa” constantes no contrato.

d) Todos os elementos utilizados na sinalização preventiva e indicativa da obra que estiverem relacionados do item de contrato, após a conclusão da obra deverão ser entregues a Secretaria Municipal de Obras da Prefeitura Itajaí.

e) Planta esquemática e os detalhes tipo dos dispositivos de uso temporário, da placa informativa e das placas de sinalização da obra estão à disposição junto à fiscalização da obra.

Os materiais utilizados nas execuções dos serviços de Sinalização Preventiva e Indicativa deverão atender a norma DNER ES 340/97 e as diretrizes e orientações da Secretaria de Obras da Prefeitura de Itajaí.

8.3 Especificações Técnicas

8.3.1 Considerações Iniciais

As especificações têm como premissa zelar pela segurança, eficiência e qualidade das obras durante sua implantação nas etapas de terraplenagem, drenagem, pavimentação e sinalização.

A metodologia de execução do conjunto de serviços projetados na **Rua: Mineral** deverá estar em conformidade com as especificações estabelecidas pelo DNIT, materializadas no Manual de controle de qualidade intitulado como “Especificações Gerais para Obras Rodoviárias”.

8.3.2 Equipamentos Mínimos de Execução

Equipamento mínimo, a disposição na obra, previsto para a perfeita execução dos serviços nos prazos estabelecidos:

- 01 Trator de esteiras com lâmina;
- 01 Retro-escavadeira sobre pneus;
- 01 Motoniveladora
- 01 Escavadeira hidráulica sobre esteiras;
- 01 Rolo liso vibratório;
- 01 Caminhão espargidor;
- 12 Caminhões basculantes.

8.3.3 Medição dos Serviços Executados

a) Os serviços serão medidos com base no Manual de controle de qualidade intitulado como “Especificações Gerais para Obras Rodoviárias”.

b) Os serviços executados que não atenderem os requisitos mínimos estabelecidos pela Secretaria de Obras da Prefeitura de Itajaí ou pelas especificações do DEINFRA/SC e do DNIT deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

c) Somente será efetuada a medição dos serviços que forem aceitos, ou seja, atender as especificações técnicas do DEINFRA/SC e do DNIT ou aprovação da Secretaria de Obras e Serviços Municipais da Prefeitura de Itajaí.

d) A medição deverá ser composta por corpo de medição anexando planilhas de volumes e áreas dos serviços realizados, incluindo croquis de localização, para melhor detalhamento físico e planilhas de quantidades dos serviços executados anexados ao da licitação da obra, bem como o diário de obra do período em questão.

e) A liberação e medições dos serviços, nas unidades previstas no projeto, seguirão as especificações do DEINFRA/SC e do DNIT. Qualquer alteração nos componentes previstos deverá ser aprovada previamente pela Prefeitura de Itajaí.



9) PRAZO DE EXECUÇÃO → 4 meses.

10) PRAZO DE CONTRATO → 7 meses.

Ana Carolina Dellamora Rebello

Arquiteta e Urbanista

CAU - SC A133245-7