



MUNICÍPIO DE ITAJAÍ

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

PROJETO DE ENGENHARIA
DE DRENAGEM PLUVIAL INFRAESTRUTURA DE
TRANSPORTE

BAIRRO ESPINHEIROS
AVENIDA PAULO CANTÍDIO

1.640,00 metros

RELATÓRIO DO PROJETO

SETEMBRO/2019

*Serviço: DRENAGEM PLUVIAL E INFRAESTRUTURA DE
TRANSPORTE*

Obra: Avenida Paulo Cantídio Da Silva

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------|
| • Largura da via de pavimentação: | 7,00 metros/via |
| • Área a pavimentar de rua: | 20.535m² |
| • Área de passeio: | 9.574,80m² |
| • Largura de passeio: | 3m/via |

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.

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) Aquisição e assentamento de placa de obra - (300x100cm) para Indicação da obra – Modelo FonPlata

A placa de indicação 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. Será prevista a colocação de 1 (uma) placa de indicação de obra, com as informações da obra.

1.2) Aquisição e assentamento de placa de obra - (200x100cm) para Sinalização preventiva da obra

A placa da obra deverá ser em chapa metálica, com as dimensões mínimas de 2,0 m de largura e 1,00 m de altura, resultando em 2,0m² (podendo ser utilizado dimensões maiores, mas sempre proporcionais a estas), sinalizando preventivamente cada trecho interditado. Será prevista a colocação de 2 (duas) placas de obra para a sinalização preventiva de obra.

1.3) Aluguel de container de 2,30x6,00m, composto de escritório e um banheiro

O abrigo provisório deverá abrigar o escritório da obra em formato de container de 2,30x 6,0m em chapa de aço nervurado trapezoidal, com isolamento termo-cústico e chassis reforçado com piso de compensado naval, inclusive instalações elétricas, composto por:

- Escritório
- Banheiro com 1 vaso sanitário, 1 lavatório.

O canteiro de obras deverá apresentar boas condições de segurança e limpeza, e ordenada circulação, nele se instalando depósitos e escritório, e onde serão mantidos placas de identificação da obra, diário de obra, toda a documentação relativa aos serviços, na qual se incluem desenhos, especificações, contratos, cronogramas, etc.

O canteiro de obras deverá ser mantido limpo, removendo-se periodicamente lixo e entulhos.

1.4) Serviços topográficos (com aparelho topográfico sobre gabaritos de marcação), considerando a largura da vala de escavação, passeios e pavimentação

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.

MEMORIAL DESCRITIVO DA DRENAGEM PLUVIAL

2) MACRODRENAGEM PLUVIAL

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

As escavações das valas serão mecanizadas, com seção e profundidade de acordo com o memorial de cálculo. O material escavado deverá ser transportado para área de bota fora.

2.2) Carga, manobras e descarga do material

É de responsabilidade da empresa contratada todos os serviços de movimentação e remoção do material escavado, os caminhões deverão apresentar boa vedação e capacidade mínima de carregamento de 6m³, devendo atender às normas e horários estipulados pelos órgãos competentes do Município.

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

É responsabilidade da empresa contratada o transporte do material escavado até o bota fora, para esta obra, o bota-fora previsto será na esquina da Avenida Ministro Luiz Galloti com a Avenida Gov. Adolfo Konder, bairro Cidade Nova.

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.

2.4) Escoramento contínuo com chapas e perfis metálicos

Deve ser executado com chapas metálicas com dimensões definidas em projeto de forma a obter um conjunto rígido a cobrir as paredes da vala. A medida que a escavação vai sendo aprofundada, as chapas vão sendo cravadas verticalmente com auxílio do próprio equipamento de escavação.

Entre as chapas contíguas deve ter uma sobreposição de, no mínimo, 50 cm, onde é cravado perfil H metálico, em ambos os lados da vala, para receberem o entroncamento que pode ser de perfil metálico ou de madeira (eucalipto) com diâmetro de, no mínimo, 15 cm, conforme projeto. O citado perfil deve ser cravado com uma ficha mínima de 50 cm para garantir que não haja o fechamento do escoramento; caso se verifique que o solo apresente baixa consistência esta ficha

deverá ser aumentada até se obter resistência suficiente para não ocorrer o fechamento do escoramento.

Caso a vala tenha profundidade superior a 3,00m, deve ser efetuada uma complementação com chapa metálica de maneira a cobrir todas as paredes da vala. Para tanto, a chapa complementar deve ser provida de sistema de encaixe, para apoiar sobre a chapa já instalada, de modo que ao haja escorregamento entre elas.

2.5) Rebaixamento de lençol freático: Esgotamento de vala com moto-bomba (por hora)

Contratada deverá executar sistemas de controle e captação de águas superficiais e subterrâneas convergentes às valas abertas, para que:

- A vala permaneça seca, durante a escavação e assentamento dos tubos.
- As juntas dos tubos possam ser mantidas limpas antes da sua ligação.
- A segurança e a estabilidade das paredes da vala sejam garantidas durante a realização dos trabalhos.

O controle qualitativo dos dispositivos será feito de forma visual avaliando-se as características de acabamento das obras executadas, para garantir que não ocorra prejuízo à operação hidráulica da canalização.

2.6) Mobilização, desmobilização e transporte de equipamentos

Estão inclusos neste item a mobilização e desmobilização do conjunto de máquinas, equipamentos e dispositivos e custos de operação diária do conjunto.

2.7) Operação do sistema de rebaixamento

A Contratada deverá executar sistemas de controle e captação de águas superficiais e subterrâneas convergentes às valas abertas, para que:

- A vala permaneça seca, durante a escavação e assentamento dos tubos.

- As juntas dos tubos possam ser mantidas limpas antes da sua ligação.
- A segurança e a estabilidade das paredes da vala sejam garantidas durante a realização dos trabalhos.

O controle qualitativo dos dispositivos será feito de forma visual avaliando-se as características de acabamento das obras executadas, para garantir que não ocorra prejuízo à operação hidráulica da canalização.

2.8) Ponteira filtrante em vala

Devem ser instaladas ponteiras filtrantes em cada lado da vala ao longo de todo o comprimento da mesma.

2.9) Fornecimento e espalhamento de pedra tipo rachão

Na escavação de vala para implantação das galerias e da boca de bueiro 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.

2.10) 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.

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

É responsabilidade da empresa contratada o transporte do material a ser utilizado na obra.

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.

2.12) Geotêxtil não tecido 200g/m², tipo Bidim, fornecimento e instalação, L=30cm

São processos utilizados para drenar o solo, evitar a colmatção 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.

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.

2.13) Fornecimento e Assentamento de galeria de concreto BSCC (1,5x3,0) com alt 0 a 1,0m (pré-moldado)

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.

2.14) Fornecimento e Assentamento de galeria de concreto BSCC (1,5x2,5) com alt 0 a 1,0m (pré-moldado)

A galeria celular a ser implantada em alguns trechos será em concreto armado do tipo pré-fabricado, seção fechada, retangular, dimensões internas 150x250cm, 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.

2.15) Fornecimento e Assentamento de galeria de concreto BSCC (1,5x2,0) com alt 0 a 1,0m (pré-moldado)

A galeria celular a ser implantada em alguns trechos será em concreto armado do tipo pré-fabricado, seção fechada, retangular, dimensões internas 150x200cm, 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.

2.16) Fornecimento e Assentamento de galeria de concreto BSCC (1,5x1,5) com alt 0 a 1,0m (pré-moldado)

A galeria celular a ser implantada em alguns trechos será em concreto armado do tipo pré-fabricado, seção fechada, retangular, dimensões internas 150x150cm, 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.

2.17) Lastro de brita nº2 - Fornecimento e espalhamento

Na escavação de vala será executado, nas tubulações, lastro de brita n 2 com altura mínima de 10 cm e largura conforme planilha de escavações. A apropriação dos serviços será por metro cúbico.

2.18) 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 utilizada na pista em cargas sucessivas espaçadas conforme orientação do encarregado da obra.

2.19) 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.

2.20) Fornecimento e Assentamento de tubos de concreto diâmetro = 1200mm, classe PA-2

Serão executadas as tubulações longitudinais e transversais para ligação das caixas coletoras em tubos de concreto armado classe – PA-2, PB - NBR-8890

de 1200 mm de diâmetro interno, com inclinação mínima de 0,5 mm/m, assentados em lastro de brita nº 2 com espessura mínima de 10 cm, na extensão da tubulação.

2.21) Chaminé de acesso à galeria para manutenção – DNIT

Sobre a laje da galeria será instalada a chaminé de alvenaria com tijolos maciços cozidos, rejuntados revestidos internamente com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, em massa.

Internamente será fixada na chaminé a escada de marinheiro, para acesso à câmara de trabalho, com degraus feitos de aço CA-25 de 16mm de diâmetro, chumbados à alvenaria, distantes um do outro no máximo 30cm. Na parte superior da chaminé será executada cinta de concreto, onde será colocada a laje de redução, pré-moldada, ajustada para recebimento do caixilho do tampão de ferro fundido. A instalação da chaminé de acesso será concluída com a colocação do tampão especificado.

Estão inclusos neste todos os custos necessários para a perfeita execução do serviço conforme detalhe em projeto.

2.22) Reaterro de vala com material granular de empréstimo, adensado e vibrado

Concluída a instalação do corpo da galeria, alargamentos e fechamentos, o reaterro poderá ser implementado assim que as peças atingirem a resistência especificada em projeto, executar aterro sobre o bueiro nos locais em que será implantado posteriormente o pavimento asfáltico. O reaterro será feito com material reaproveitado da escavação, que possuam boas características de suporte. Como será utilizado material granular como reaterro, o mesmo será adensado hidraulicamente após verificar-se a estanqueidade do sistema de galerias.

O aterro será iniciado com o espalhamento de camadas de espessura máxima de 20cm sobre a laje do bueiro e junto às paredes, compactadas manualmente, tomando-se cuidado para não danificar as peças concretadas.

2.23) 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.

2.24) 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.

2.25) Reaterro mecanizado de vala com, adensado e vibrado - canteiros

Concluída a instalação do corpo da galeria, alargamentos e fechamentos, o reaterro poderá ser executado assim que as peças atingirem a resistência especificada em projeto. A execução do aterro se dará sobre o bueiro com material proveniente da escavação, que possuam boas características de suporte (preferencialmente areia). Como será utilizado material granular como reaterro, o mesmo será adensado hidraulicamente após verificar-se a estanqueidade do sistema de galerias.

O aterro será iniciado com o espalhamento de camadas de espessura máxima de 20cm sobre a laje do bueiro e junto às paredes, compactadas com compactador de solos, tomando-se cuidado para não danificar as peças concretadas.

2.26) Boca de bueiro BSCC 1,5x3,0m em concreto armado, fornecimento e execução

A boca de bueiro deverá ser moldada no local, encontro entre a vala existente e a galeria de 150x300cm, através de fôrmas de madeira ou madeirite, devidamente travadas, evitando a abertura das mesmas durante o lançamento do concreto.

As desformas das laterais poderão ser feitas após 7 dias da data da concretagem, devendo a laje (se houver) ficar escorada por um período mínimo de 14 dias.

Todos os materiais a serem empregados na construção das peças deverão ser controlados tecnologicamente (concreto e areia, matéria orgânica e salinidade), cujos relatórios de ensaios deverão ser apresentados para a PMI.

O concreto deverá ser no mínimo da classe C20, com cobrimento mínimo de 3,0cm, conforme as normas da ABNT. As ferragens deverão seguir rigorosamente o projeto do Depto. Técnico da SMO.

A altura final das alas deverá ser o suficiente para enclausurar todo o aterro necessário para que seja executada a pavimentação sobre a galeria. A mesma deverá ser executada de forma a englobar a galeria existente e a projetada.

Na parte superior da ala, paralelamente à rua, deverá ser executado uma viga com 30cm de altura e 20cm de largura, onde serão fixados guarda corpos.

Os serviços de aterro, pavimentação e fornecimento dos guarda corpos, serão de responsabilidade da CONTRATANTE.

O pagamento dos serviços será feito pelo preço unitário proposto, incluindo a totalidade dos trabalhos e materiais necessários para a execução, além da mão de obra, despesas e encargos indiretos, ferramentas, etc.

3) MICRODRENAGEM PLUVIAL

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

As escavações das valas serão mecanizadas, com seção e profundidade de acordo com o memorial de cálculo. O material escavado deverá ser transportado para área de bota fora.

3.2) Carga, manobras e descarga do material

É de responsabilidade da empresa contratada todos os serviços de movimentação e remoção do material escavado, os caminhões deverão apresentar boa vedação e capacidade mínima de carregamento de 6m³, devendo atender às normas e horários estipulados pelos órgãos competentes do Município.

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

É responsabilidade da empresa contratada o transporte do material escavado até o bota fora, para esta obra, o bota-fora previsto será na esquina da Avenida Ministro Luiz Galloti com a Avenida Gov. Adolfo Konder, bairro Cidade Nova.

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.

3.4) Escoramento contínuo com chapas e perfis metálicos

Deve ser executado com chapas metálicas com dimensões definidas em projeto de forma a obter um conjunto rígido a cobrir as paredes da vala. A medida que a escavação vai sendo aprofundada, as chapas vão sendo cravadas verticalmente com auxílio do próprio equipamento de escavação.

Entre as chapas contíguas deve ter uma sobreposição de, no mínimo, 50 cm, onde é cravado perfil H metálico, em ambos os lados da vala, para receberem o entroncamento que pode ser de perfil metálico ou de madeira (eucalipto) com diâmetro de, no mínimo, 15 cm, conforme projeto. O citado perfil deve ser cravado com uma ficha mínima de 50 cm para garantir que não haja o fechamento do escoramento; caso se verifique que o solo apresente baixa consistência esta ficha deverá ser aumentada até se obter resistência suficiente para não ocorrer o fechamento do escoramento.

Caso a vala tenha profundidade superior a 3,00m, deve ser efetuada uma complementação com chapa metálica de maneira a cobrir todas as paredes da vala. Para tanto, a chapa complementar deve ser provida de sistema de encaixe, para apoiar sobre a chapa já instalada, de modo que ao haja escorregamento entre elas.

3.5) Lastro de brita nº2 - Fornecimento e espalhamento

Na escavação de vala será executado, nas tubulações, lastro de brita n 2 com altura mínima de 10 cm e largura conforme planilha de escavações. A apropriação dos serviços será por metro cúbico.

3.6) 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 utilizada na

pista em cargas sucessivas espaçadas conforme orientação do encarregado da obra.

3.7) 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.

3.8) Fornecimento e Assentamento de tubos de concreto diâmetro = 300mm, simples

Serão executadas as tubulações transversais para ligação das caixas coletoras em tubos de concreto simples classe – PS1 - NBR-8890 de 30 cm de diâmetro interno, com inclinação mínima de 20 mm/m, assentados em lastro de brita nº 2 em altura de 10 cm e na extensão da tubulação.

3.9) Geotêxtil não tecido 200g/m², tipo Bidim, fornecimento e instalação, L=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.

3.10) Boca de lobo simples, tipo gaveta - BLS 01 - areia e brita comerciais – Padrão DNIT

Será de acordo com projeto anexo, com resistência ao fim que se destina, sendo que as paredes serão de alvenaria, de 10 cm de espessura, de tijolos maciços assentados com argamassa de cimento e areia, traço 1:3. A laje estrutural inferior deverá ser executada sobre camada de brita nº 2 apiloada, devidamente regularizada, sendo que as paredes deverão ser revestidas internamente com a argamassa de cimento e areia, traço 1:3 na espessura de 1,5 cm.

A implantação da mesma se dará junto ao canteiro central da via.

A apropriação dos serviços será por unidade.

3.11) Caixa de ligação e passagem - tipo CLP 05 – Padrão DNIT

As caixas de ligação serão com fundo em concreto fck=20MPa com espessura de 10 cm, parede em alvenaria de 10 cm de espessura com tijolos maciços rebocados em seu interior e tampa em concreto armado.

3.12) Poço de Visita - tipo PVI 05 – Padrão DNIT

Poço de visita em anel de concreto com diâmetro 600 mm e profundidade até 1,00m, executados em locais sem pavimentação conforme detalhes fornecidos pelos projetos.

Será executado conforme consta do projeto, onde são fornecidas suas características principais:

- localização;
- profundidade nominal;
- cotas de nivelamento;
- diâmetros das tubulações interligadas;

- diâmetros da janela de inspeção na tampa de concreto;
- indicação dos tubos de queda;
- traçado das calhas de fundo.

Entende-se por profundidade nominal o desnível entre a cota do terreno e a cota da geratriz interna inferior da tubulação efluente. Este desnível é passível de alteração após o nivelamento para execução.

3.13) Chaminé do poço de visita - CPV 05 – Padrão DNIT

Foi previsto no projeto dos poços de visita tampas com janela de acesso. Para implantação das chaminés, serão construídas paredes de alvenaria de blocos de concreto, posicionados de forma a garantir o acesso à tubulação.

As tampas das chaminés deverão ser providas de tampa redonda em ferro fundido D=60cm, para servir de visita e inspeção.

Estão inclusos neste todos os custos necessários para a perfeita execução do serviço conforme detalhe em projeto

3.14) Tubo de concreto perfurado Ø 200mm

Serão utilizados, em cada caixa coletora, dois tubos de concreto perfurado para drenagem, com diâmetro de Ø 200mm os mesmos devem ser assentados de forma que fiquem envoltos pela sub-base de rachão utilizada na pavimentação.

A apropriação dos serviços será por metro linear.

3.15) Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira, adensado e vibrado - canteiros

Concluída a instalação do corpo da galeria, alargamentos e fechamentos, o reaterro poderá ser executado assim que as peças atingirem a resistência especificada em projeto. A execução do aterro se dará sobre o bueiro com material proveniente da escavação, que possuam boas características de suporte

(preferencialmente areia). Como será utilizado material granular como reaterro, o mesmo será adensado hidraulicamente após verificar-se a estanqueidade do sistema de galerias.

O aterro será iniciado com o espalhamento de camadas de espessura máxima de 20cm sobre a laje do bueiro e junto às paredes, compactadas com compactador de solos, tomando-se cuidado para não danificar as peças concretadas.

3.16) Esperas Transversais

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

As escavações das valas serão mecanizadas, com seção e profundidade de acordo com o memorial de cálculo. O material escavado deverá ser transportado para área de bota fora.

3.16.2) 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.

3.16.3) 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.

3.16.4) Tubo de PVC, série R, DN 150mm

Para cada lote, deverá ser executada uma espera um tubo de PVC, série R de DN 150mm.

O tubo deverá partir do limite do lote até o canteiro central, no qual será ligado à galeria e situar-se abaixo da estrutura do pavimento.

3.16.5) Luva simples, PVC, série R, DN 150mm – fornecimento e instalação

Para as emendas dos tubos de pvc, deverá ser utilizada uma luva simples, série R e DN 150mm

3.16.6) Joelho 90 graus, PVC, série R, DN 150mm – fornecimento e instalação

Junto ao limite do lote deverá ser colocado um joelho de 90 graus, de pvc, série R, DN 150mm

3.16.7) Cap, PVC, série R, DN 150mm

Para o fechamento da tubulação deverá ser utilizado um tampão de pvc, série R, DN 150mm, que deverá ser executado de forma que fique visível no passeio após a execução das calçadas.

3.16.8) Reaterro de vala com material granular de empréstimo, adensado e vibrado

Concluída a instalação do corpo da galeria, alargamentos e fechamentos, o reaterro poderá ser implementado assim que as peças atingirem a resistência especificada em projeto, executar aterro sobre o bueiro nos locais em que será implantado posteriormente o pavimento asfáltico. O reaterro será feito com material reaproveitado da escavação, que possuam boas características de suporte. Como será utilizado material granular como reaterro, o mesmo será adensado hidraulicamente após verificar-se a estanqueidade do sistema de galerias.

O aterro será iniciado com o espalhamento de camadas de espessura máxima de 20cm sobre a laje do bueiro e junto às paredes, compactadas manualmente, tomando-se cuidado para não danificar as peças concretadas.

3.16.9) 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.

3.16.10) 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.

MEMORIAL DESCRITIVO DA PAVIMENTAÇÃO

4) PAVIMENTAÇÃO

É importante evidenciar a obrigatoriedade da realização de controle tecnológico das obras de pavimentação (Exigência do programa Pró-Transporte).

4.1) Rebaixamento de subleito e=68cm

O rebaixamento de pista consiste na escavação do terreno para preparação do mesmo, que irá receber novas camadas de sub-base e base. O serviço é contabilizado apenas nas áreas que não sofreram escavações anteriores recorrentes da implantação de drenagem, ou seja, nas valas de escavação o rebaixamento de pista não está sendo contabilizado. É de responsabilidade da empresa contratada todos os serviços para execução deste item.

4.2) Carga, manobra 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.

4.3) 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.

4.4) Regularização e compactação de subleito

A regularização e compactação do subsolo serão realizadas apenas nos locais onde ocorre a escavação das valas para a implantação do sistema de drenagem. Onde não houver escavação de vala, a regularização e compactação de subleito não acontecerá, pois será mantido o pavimento em paralelepípedo já existente. Toda a vegetação e material orgânico, porventura existentes no leito da via, serão removidos previamente.

EQUIPAMENTOS

- a) Trator com lâmina frontal
- b) Carregador frontal
- c) Caminhões basculantes
- d) Motoniveladora com escarificador
- e) Rolo pé-de-carneiro, pneumático, compactador liso, autopropulsores
- f) Carro tanque com barra distribuidora de água
- g) Equipamento pulvi-misturador ou grade de discos.

A superfície do subleito deverá ser regularizada de modo que assuma a forma determinada pela seção transversal e demais elementos de projeto.

Tanto a superfície do leito a ser aterrada, como a escavada, deverão ser previamente escarificadas até uma profundidade de 15 cm.

Quando necessário, é obrigatoriamente feito o umedecimento ou secagem do material a compactar, até obter-se a umidade ótima.

Quando não se dispuser de equipamento pulvi-misturador, a homogeneização da umidade poderá ser feita com sucessivas passagens do carro tanque

distribuidor de água, seguido de motoniveladora, que recolherá o material umedecido numa leira e assim sucessivamente até ter-se todo o material enleirado, promovendo-se então o seu novo espalhamento para fins de compactação.

Na compactação deverá obter-se a densidade mínima de 100% do ensaio Normal de compactação.

Após a regularização e compactação, deve proceder-se a relocação do eixo e dos bordos, permitindo-se as seguintes tolerâncias:

- a) ± 2 cm em relação às cotas de projeto.
- b) ± 5 cm quanto à largura da plataforma.

4.5) Fornecimento e colocação de manta geotêxtil densidade 400g/m²

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.

4.6) Sub-base de rachão e = 40 cm, fornecimento e execução

Trata-se da camada granular de pavimentação executada sobre subleito natural regularizado e compactada ou subleito com reforço devidamente regularizado ou compactado.

Pode ser construída por camadas de solo cujos índices físicos satisfaçam aos especificados e demonstrados conforme ensaios de caracterização específicos.

A execução compreende uma camada de rachão de 40cm de espessura devidamente espalhados em camadas sucessivas em toda sua extensão, seguindo de nivelamento e compactação.

4.7) Carga, manobra 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 utilizada na pista em cargas sucessivas espaçadas conforme orientação do encarregado da obra.

4.8) 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.

4.9) Base em pó de pedra e = 20 cm, fornecimento e execução

Base é a camada de pavimentação destinada a resistir aos esforços verticais oriundos dos veículos, distribuindo-os adequadamente à camada subjacente, executada sobre a sub-base, subleito ou reforço do subleito devidamente regularizado e compactado.

Pode ser construída por camadas de solo cujos índices físicos satisfaçam aos especificados e demonstrados conforme ensaios de caracterização específicos.

A execução compreende uma camada de pó de pedra de 20 cm de espessura devidamente espalhados em camadas sucessivas em toda sua extensão, seguindo de nivelamento e compactação.

4.10) Carga, manobra 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 utilizada na pista em cargas sucessivas espaçadas conforme orientação do encarregado da obra.

4.11) 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.

4.12) Execução de pavimento em bloco intertravado, com bloco sextavado

O assentamento será iniciado com uma fileira de lajotas com e=8cm, dispostos na direção da menor dimensão da área a pavimentar, obedecendo ao abaulamento existente na rua, proporcionando um acabamento de boa qualidade.

O enchimento das juntas será feito com areia, que deverá ser espalhada em uma camada de 0,5cm de espessura sobre o calçamento, e com uma vassoura esse material deverá ser forçado a penetrar nas juntas.

Após a conclusão do serviço de rejuntamento, o pavimento será devidamente compactado com auxílio de rolo compactador. Esta rolagem deverá progredir dos bordos para o centro, paralelamente ao eixo da pista de modo uniforme, que cada passada atinja a metade da outra faixa de rolamento, até a completa fixação das lajotas, isto é, até quando não se observar nenhuma movimentação da base pavimentada pela passagem do rolo.

O fornecimento das lajotas (25x25x08cm) na unidade de m², mão-de-obra, da areia ou de qualquer outro material que possa vir a ser utilizado é de responsabilidade da EMPRESA EXECUTANTE.

MEMORIAL DESCRITIVO DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA

5.1) Fornecimento e instalação de suporte metálico para fixação de placa de sinalização

Serão fornecidas pela empresa um total de 21 (vinte e uma) unidades de suporte metálico de fixação de placa.

Tubo de aço galvanizado com costura, classe média, DN 2.1/2" (65 mm), e=3,65 mm, peso 6,51 kg/m (NBR 5580) e Sapata em concreto fck=20 MPa, traço 1:2,7:3 (cimento/areia média/brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l, para fixação das placas de sinalização vertical - 30 x 30 x 40 cm

- As placas de sinalização serão fixadas de acordo com as normas de segurança de trânsito, com pé metálico em tubo de aço galvanizado c/ costura DIN 2440/NBR 5580 classe media DN 2.1/2" (65 mm) e=3,65 mm – 6,51 kg/m, e fixado no solo com sapata em concreto com dimensões mínimas de 30 x 30 x 40 cm;
- A apropriação dos serviços será por metro e metro cúbico.

5.2) Fornecimento e implantação de placa de sinalização – tipo R-1 - dimensão L=25cm

Serão colocadas na via a ser executada a placa de sinalização, totalmente retrorrefletiva, do Tipo I + SI - R1 "PARADA OBRIGATÓRIA", com dimensão de 25

cm, tendo área de 0,3 m², de acordo com as normas de segurança de trânsito, com um pé metálico (este descrito em item separado).

A apropriação dos serviços será por unidade, entregando uma quantidade de 11 (onze) unidades, num total geral de 3,30 m².

5.3) Fornecimento e implantação de placa de sinalização – tipo R-19 dimensão D=50cm

Placa de sinalização metálica, totalmente refletiva, do Tipo R19 “VELOCIDADE MÁXIMA PERMITIDA – 40 Km/h”, com dimensão de 50 cm, tendo área de 0,2 m²,

As placas de sinalização serão em chapa de poliéster reforçada com fibra de vidro com película retrorrefletiva tipo I + SI e de acordo com as normas de segurança de trânsito, com um pé metálico (este descrito em item separado);

A apropriação dos serviços será por unidade, entregando uma quantidade de 10 (dez) unidades, num total geral de 2,0 m².

MEMORIAL DESCRITIVO DE SERVIÇOS COMPLEMENTARES

6 – SERVIÇOS COMPLEMENTARES

6.1) Fornecimento e colocação de meio-fio pré-fabricado (100x15x13x30cm)

Os serviços complementares consistem na implantação de meios fios de concreto pré-moldado nas medidas de 100x15x13x30cm.

A execução dos serviços referentes a este item deverá ser de forma lógica e gradativa aos serviços de pavimentação, obedecendo aos detalhes construtivos de projeto e as especificações técnicas do DEINFRA/SC e do DNIT.

6.2) Rebaixamento de subleito e = 10 cm

O rebaixamento de pista consiste na escavação do terreno para preparação do mesmo, que irá receber o novo passeio. O serviço é contabilizado nas áreas

nas quais o passeio será executado. É de responsabilidade da empresa contratada todos os serviços para execução deste item.

6.3) Carga, manobra e descarga do material

É de responsabilidade da empresa contratada todos os serviços de movimentação e remoção do material escavado, os caminhões deverão apresentar boa vedação e capacidade mínima de carregamento de 6m³, devendo atender às normas e horários estipulados pelos órgãos competentes do Município.

6.4) 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.

6.5) Regularização e Compactação do Subleito dos passeios

Os passeios deverão ser regularizados e compactados manualmente com soquete em toda a área do passeio a ser executado.

A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

6.6) Lastro de brita nº2 - Fornecimento e espalhamento

Na escavação de vala será executado, nas tubulações, lastro de brita n 2 com altura mínima de 10 cm e largura conforme planilha de escavações. A apropriação dos serviços será por metro cúbico.

6.7) Carga, manobra e descarga do material

É de responsabilidade da empresa contratada todos os serviços de movimentação e remoção do material escavado, os caminhões deverão apresentar boa vedação e capacidade mínima de carregamento de 6m³, devendo atender às normas e horários estipulados pelos órgãos competentes do Município.

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

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.

6.9) Execução do passeio em concreto e=8cm

A execução do passeio deverá ser executada com concreto usinado moldado in loco.

Deverão ser respeitadas as dimensões e alinhamentos especificados nos detalhes e projetos.

A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

6.10) Fornecimento e colocação de piso podotátil

Para completar a pavimentação dos passeios deverão ser utilizadas peças da sinalização tátil de alerta com dimensões 20 x 20 x 6 cm na cor vermelha em concreto com fck não inferior a 35 MPa, tomando-se o cuidado de as peças possuírem dimensões uniformes, espaçadores para garantir as juntas necessárias, cor, tonalidade segundo padrões estabelecidos em projeto;

O assentamento e posição das peças devem obedecer aos detalhes em projeto. As peças devem ser colocadas juntas umas das outras, com o espaço somente do espaçador existentes em cada peça. O ajuste deve ser feito com martelo de borracha nas laterais da peça. O alinhamento do tipo do assentamento deve ser mantido;

Para os ajustes as peças devem ser cortadas com 2 mm menores que o espaço a ocuparem. Se o espaço a ser preenchido for menor que 1/4 do tamanho da peça ele deve ser preenchido com argamassa seca. As peças devem ser cortadas com serra circular de corte;

O transporte e estocagem das peças devem ser feitos sobre pallets. Para otimização do trabalho do calceteiro, deixar as peças próximas a ele e organizadas de acordo com o tipo de assentamento;

Após o assentamento, o pavimento deverá ser vibrado com plataforma vibratória e manter distância mínima de 1,50 m da borda livre (sem confinamento). A compactação inicial deve ser realizada com passadas em todas as direções e com recobrimento dos percursos, evitando degraus. Não deixar áreas grandes sem compactação;

Antes do rejunte com areia as peças danificas após a compactação devem ser retiradas e substituídas;

A areia de rejuntamento deve ser a mesma usada na camada de assentamento. Espalhar uma camada fina de areia e ir preenchendo as juntas;

A compactação final deverá ser realizada da mesma forma que a compactação inicial, descrita acima;

Verificar se todas as juntas estão totalmente preenchidas e repetir a operação caso necessário. Uma ou duas semanas depois deve-se refazer a selagem com nova varrição;

A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

MEMORIAL DESCRITIVO DE ADMINISTRAÇÃO LOCAL

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 a 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 obra.

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 obra.

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 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 Municipal 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: Paulo Cantídio Da Silva** 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 Municipal de Obras 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 → 12 meses

10) PRAZO DE CONTRATO → 15 meses

Marcelo Faria Zimmer

Engenheiro Civil – CREA/SC 054.210-1