



*ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS
DA REGIÃO DA GRANDE FLORIANÓPOLIS
" GRANFPOLIS "*

**PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTAS, DRENAGEM E
SINALIZAÇÃO VIÁRIA
RUA AUGUSTA SCHLEMPER FERTIG – ETAPA 2**

RANCHO QUEIMADO/SC

**MEMORIAL DESCRITIVO
VOLUME 01**

MAIO/2022



SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO DOS PROJETOS.....	4
1.1 Dados do Projeto	4
2 MAPA DE LOCALIZAÇÃO	5
2.1 Mapa Político do Brasil	5
2.2 Mapa Político de Santa Catarina	6
3 MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO.....	6
3.1 Documento	6
3.2 Obrigações da Fiscalização	6
3.3 Obrigações da Contratada	7
3.4 Da Execução dos Serviços	8
3.4.1 Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva	8
3.4.2 Do Livro de Ordem – Diário de Obra	8
3.5 Responsabilidades da Prefeitura de RANCHO QUEIMADO/SC.....	8
4 SERVIÇOS INICIAIS	8
4.1 Administração Local de Obra – Pequeno Porte.....	8
4.2 Placa De Obra Em Chapa De Aço Galvanizado	8
5 DRENAGEM PLUVIAL	9
5.1 Escavação Mecanizada De Vala Com Profundidade Até 1,5m (Média Entre Montante E Jusante/Uma Composição Por Trecho), Retroescav. (0,26m³), Larg. De 0,8 M A 1,5m, Em Solo Mole, Locais Com Baixo Nível De Interferência. AF_02/2021.	9
5.2 Preparo De Fundo De Vala Com Largura Maior Ou Igual A 1,5m E Menor Que 2,5m, Com Camada De Brita, Lançamento Mecanizado. AF_08/2020.	10
<i>Itens e Suas Características</i>	11
<i>Execução</i>	11
5.3 Assentamento De Tubo De Concreto Para Redes Coletoras De Águas Pluviais, Diâmetro De 400mm, Junta Rígida, Instalado Em Local Com Baixo Nível De Interferências (Não Inclui Fornecimento). Af_12/2015.....	11
<i>Itens e Suas Características</i>	11
<i>Equipamentos</i>	12
<i>Critérios Para Quantificação dos Serviços</i>	12



5.4.4 Execução	12
5.4 Tubo De Concreto Simples Para Águas Pluviais, Classe PS1, Com Encaixe Macho E Fêmea, Diâmetro Nominal De 400mm.....	12
5.5 Reaterro Mecanizado De Vala Com Retroescavadeira (Capacidade Da Caçamba Da Retro: 0,26m³ / Potência: 88HP), Largura De 0,8 A 1,5m, Profundidade De 1,5 A 3,0m, Com Solo (Sem Substituição) De 1ª Categoria Em Locais Com Baixo Nível De Interferência. AF_04/2016	13
<i>Itens e Suas Características</i>	13
<i>Critérios Para Quantificação dos Serviços</i>	13
<i>Execução</i>	14
5.6 Caixa De Captação Simples, Abertura No Meio-Fio, Para Tubos de 40cm.....	14
5.8 Caixa Com Grelha Retangular De Ferro Fundido, Em Alvenaria Tijolos Maciços, Dimensões Internas: 0,30x1,00x1,00. Af_12/2020.....	16
ITEM CORRESPONDENTE AO ORÇAMENTO: 1.2.9	16
5.9 Boca Para Bueiro Simples Tubular D=40cm Em Concreto, Alas Com Escondidade De 0º, Incluindo Fôrmas E Materiais. Af_07/2021.	16
ITEM CORRESPONDENTE AO ORÇAMENTO: 1.2.10	16
6 PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTAS SEXTAVADAS	17
6.2 Execução E Compactação De Base E Ou Sub Base Para Pavimentação De Brita Graduada Simples – Exclusive Carga E Transporte. AF_11/2019.....	17
6.3 Transporte Com Caminhão Basculante De 14m³, Em Via Urbana Pavimentada, DMT Até 30km (Unidade: M3XKM). AF_07/2020.....	18
6.4 Assentamento De Guia (Meio-Fio) Em Trecho Reto, Confeccionada Em Concreto Pré-Fabricado, Dimensões 100x15x13x30cm (Comprimento x Base Inferior x Base Superior x Altura), Para Vias Urbanas (Uso Viário). AF_06/2016.....	19
6.5 Execução De Pavimento Em Piso Intertravado, Com Bloco Sextavado De 25 X 25cm E Espessura De 8cm. AF_12/2015.....	19
<i>Itens e suas características</i>	19
<i>Critérios Para Quantificação dos Serviços</i>	20
<i>Execução</i>	20
7 PASSEIOS	20
7.1 Lastro Com Material Granular, Aplicação Em Pisos Ou Lajes Sobre O Solo, Espessura De 5cm. AF_08/2017.....	20



<i>Itens e suas Características</i>	20
<i>Critérios para quantificação dos serviços</i>	21
<i>Execução</i>	21
7.2 Execução De Passeio (Calçada) Ou Piso De Concreto Com Concreto Moldado In Loco, Usinado, Acabamento Convencional, Não Armado. AF_07/2016.	21
<i>Itens e suas características</i>	21
<i>Critérios para quantificação dos serviços</i>	21
<i>Execução</i>	21
7.3 Assentamento De Placa Cimentícia Vermelha Tátil Alerta – 40X40X2,5 - Com Argamassa - Fornecimento E Instalação.	22
<i>Itens e suas características</i>	22
<i>Critérios para quantificação dos serviços</i>	22
<i>Execução</i>	22
7.4 Assentamento De Placa Cimentícia Vermelha Tátil Direcional – 40X40X2,5cm - Com Argamassa - Fornecimento E Instalação	22
9 FINALIZAÇÃO DO DOCUMENTO	22

1 APRESENTAÇÃO DOS PROJETOS

A Associação dos Municípios da Região da Grande Florianópolis, através da Assessoria de Engenharia e Arquitetura apresenta o Projeto de Engenharia Rodoviária da RUA AUGUSTA SCHLEMPER FERTIG – ETAPA 2.

O presente volume é dedicado à apresentação especificidades da execução do projeto, descrevendo todos os serviços a serem executados.

1.1 Dados do Projeto

- **Início da Pista do Projeto:** Estaca 0+0,00m em seu eixo;
- **Final da Pista do Projeto:** Estaca 10+0,00m.
- **Extensão:** 200,00m;
- **Largura da pista:** 6,00m;
- **Passeio:** 1,50m de largura – LD/LE;
- **Localização:** -27.361668; -48.552885



Estes projetos são apresentados em 4 volumes, sendo que o Volume de n.º 01 é denominado **Memorial Descritivo**, onde são detalhados os serviços a serem executados no projeto, a partir da Planilha Orçamentária. O Volume de n.º 02 é denominado **Relatório do Projeto** e contém os parâmetros que guiaram a elaboração do projeto, tais como, Estudo Geotécnico, Planilhas de Drenagem, Relatório de Volumes, Relatórios de Alinhamentos verticais e horizontais, Dimensionamento do Pavimento, Notas de Serviço, descrevendo a metodologia e os resultados obtidos na elaboração dos projetos e peças orçamentárias. O Volume de n.º 03 possui os **Projetos de Engenharia**, sendo: Projetos Geométrico, de Drenagem, e de Sinalização. Por fim, o volume de n.º 04 contém a **Documentação Orçamentária**, abrangendo planilha de orçamento, memória de quantidades, composição de BDI, composições de custos próprias, cronograma e quadro de composição de investimento.

2 MAPA DE LOCALIZAÇÃO

2.1 Mapa Político do Brasil





2.2 Mapa Político de Santa Catarina



3 MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO

3.1 Documento

Todas as obras e serviços deverão ser executados rigorosamente em consonância com os projetos básicos fornecidos com as prescrições contidas no presente memorial e com as normas técnicas da ABNT, DNIT e DER/SC, ou suas sucessoras e Legislações Federal, Estadual, Municipal, vigentes e pertinentes.

3.2 Obrigações da Fiscalização

Todos os serviços citados neste memorial e especificados em projeto deverão ficar perfeitamente executados pela **EMPREITEIRA** e aprovados pela **FISCALIZAÇÃO**.

- A fiscalização deverá ter conhecimento pleno do projeto e quaisquer divergências ou dúvidas entre projeto e execução deverá entrar em contato com o responsável técnico projetista antes de geradas as alterações.
- A fiscalização não desobriga a **EMPREITEIRA** de sua total responsabilidade pelos atrasos, construção, mão-de-obra, equipamentos e materiais nos termos da legislação vigente e na forma deste documento.
- É dever da **FISCALIZAÇÃO** receber/acompanhar as medições e então validá-las para que o pagamento por cada serviço seja efetuado.



- Cabe à **FISCALIZAÇÃO** acompanhar o cronograma estabelecido e cobrar da **CONTRATADA** a execução dentro dos prazos estipulados.
- Registrar no Livro Diário da Obra, as irregularidades ou falhas que encontrar na execução das obras e serviços;

3.3 Obrigações da Contratada

Será de responsabilidade da empresa **CONTRATADA** o fornecimento de placa de obra, Engenheiro responsável pela execução, alojamento dos funcionários, encargos dos funcionários, abastecimento de água e energia bem como o fornecimento de alimentação para estes.

- Ter pleno conhecimento dos serviços a serem executados em todos os seus detalhes, submetendo-se inteiramente às normas de execução, obrigando-se pelo perfeito funcionamento e acabamento final dos serviços, sendo imprescindível visitar o local onde será edificada a obra antes da assinatura do contrato.
- Coordenar os serviços para que seja concluído dentro do prazo estabelecido, conforme cronograma físico-financeiro proposto pela contratante.
- Todos os serviços deste memorial deverão ficar perfeitamente executados pela **EMPREITEIRA** e aprovados pela **FISCALIZAÇÃO**. As dúvidas ou omissões dos serviços e/ou materiais que por ventura venham ocorrer, são de responsabilidade da **EMPREITEIRA**, que deverá consultar a **FISCALIZAÇÃO** e executá-lo às suas expensas para perfeita conclusão dos serviços.
- Se a **EMPREITEIRA** encontrar dúvida nos serviços ou se lhe parecer conveniente introduzir modificações de qualquer natureza, deve apresentar o assunto à **FISCALIZAÇÃO** por escrito.
- Todos os preços especificados no orçamento compreendem todos os custos diretos e indiretos necessários à perfeita execução dos serviços, como material, mão de obra, despesas com administração, equipamentos de segurança, de sinalização, tributos e outros.
- Fornecer a seus empregados, contratados, e fazer com que estes utilizem, todos os equipamentos de proteção individual (EPIs) necessários à segurança dos mesmos, de acordo com o exigido pelas normas relativas à Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho, previstas na legislação em vigor.
- Fornecimento de ART de execução de todos os serviços;
- Preenchimento diário do Livro Diário de Obra, fornecendo cópias para a Secretaria Municipal responsável pela gestão do contrato.
- Retirar imediatamente da obra qualquer material que for rejeitado, desfazer ou corrigir as obras e serviços rejeitados pela **FISCALIZAÇÃO**, dentro do prazo estabelecido pela mesma, arcando com as despesas de material e mão-de-obra envolvidas;



3.4 Da Execução dos Serviços

As obras deverão ser executadas por profissionais devidamente habilitados, abrangendo todos os serviços, desde as instalações iniciais até a limpeza e entrega da obra, com todas as suas partes em perfeito e completo funcionamento.

3.4.1 Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva

A empresa executora deverá providenciar equipamentos de proteção individual, EPI, necessários e adequados ao desenvolvimento de cada etapa dos serviços, conforme normas na NR-06, NR-10 e NR-18 portaria 3214 do MT, bem como os demais dispositivos de segurança.

3.4.2 Do Livro de Ordem – Diário de Obra

Todas as ordens de serviço ou comunicações da Fiscalização à empresa executora da obra, ou vice-versa, serão transmitidas por escrito, e somente assim produzirão seus efeitos. Para tal, deverá ser usado o Livro Diário da Obra. O diário de obra deverá ser preenchido DIARIAMENTE e fará parte da documentação necessária junto à medição, para liberação da fatura. Este livro deverá ficar permanentemente na obra, juntamente com um jogo completo de cópias dos projetos, detalhes e especificações técnicas.

3.5 Responsabilidades da Prefeitura de RANCHO QUEIMADO/SC

Além das obrigações da fiscalização da obra é de responsabilidade da Prefeitura todas as demolições e desapropriações referentes a mudanças de alinhamentos de muros e cercas, demolições de calçadas existentes, deslocamento de postes, demolições de caixas, limpeza e corte de vegetação preliminares.

4 SERVIÇOS INICIAIS

4.1 Administração Local de Obra – Pequeno Porte

ITEM CORRESPONDENTE AO ORÇAMENTO: 1.1.1

O item "Administração local de obras" é destinado a contratação de equipe de engenharia e topografia para a execução da obra.

Constam neste item: topografo munido de equipamento (estação total), auxiliar de topografo, apontador e engenheiro civil.

4.2 Placa De Obra Em Chapa De Aço Galvanizado

ITEM CORRESPONDENTE AO ORÇAMENTO: 1.2.1

As placas deverão ser confeccionadas de acordo com cores, medidas, proporções e demais orientações contidas no presente manual. Elas deverão ser confeccionadas em chapas planas, metálicas, galvanizadas, ou de madeira compensada impermeabilizada, em material resistente às



intempéries. As informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação nas placas.

Quando isso não for possível, as informações deverão ser pintadas a óleo ou esmalte. Dá-se preferência ao material plástico, pela sua durabilidade e qualidade. As placas deverão ser afixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização. Recomenda-se que as placas sejam mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras. As dimensões da placa serão de 1,50 x 3,00m, seguindo a proporção do Manual de uso da marca do MANUAL DE USO DA MARCA DO GOVERNO FEDERAL – OBRAS.



Área total:

- Proporção de 8Y x 4Y.

Dimensões mínimas:

- 3m x 1,5m

Nota: A placa deve possuir tamanho adequado para visualização no canteiro de obras.

Área do nome da obra (A):

- Cor de fundo: verde - Pantone 3425C.
- Fonte: Signika Bold, caixa alta e baixa.
- Cor da fonte: branca.

Área de informações da obra (B):

- Cor de fundo: verde - Pantone 370C.
- Fonte: Signika Regular, caixa alta e baixa.
- Cor da fonte: amarela - Pantone 116C e Branca.
- Entrelinhas: 1
- Espaço entre letras: 0,2

Área das assinaturas (C):

- Cor de fundo: branca.
- As assinaturas devem estar centralizadas.

5 DRENAGEM PLUVIAL

5.1 Escavação Mecanizada De Vala Com Profundidade Até 1,5m (Média Entre Montante E Jusante/Uma Composição Por Trecho), Retroescav. (0,26m³), Larg. De 0,8 M A 1,5m, Em Solo Mole, Locais Com Baixo Nível De Interferência. AF_02/2021.

ITEM CORRESPONDENTE AO ORÇAMENTO: 1.2.1

As valas deverão ser escavadas de montante para jusante e os materiais escavados e impróprios para reaterro serão depositados em locais indicados pela fiscalização. As paredes das valas com profundidade maior que 1,25m deverão receber escoramento descontinuo.

Itens e suas características

- Retroescavadeira sobre rodas; Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira, tração 4x4, potência líquida 88 HP, caçamba da carregadeira com capacidade mínima de 1 m³ e caçamba



da retro com capacidade de 0,26 m³. Peso operacional mínimo de 6.674 kg e profundidade de escavação máxima de 4,37 metros.

- Servente: profissional que auxilia o trabalho feito pelo equipamento.

Critérios para quantificação dos serviços

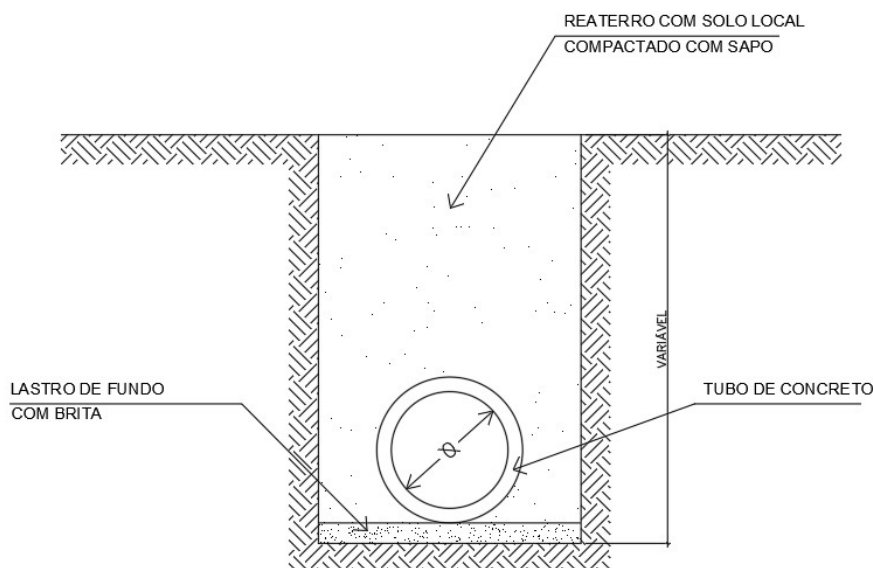
Volume de corte geométrico, definido em projeto, para vala com profundidade até 1,5 metros, largura da vala de 0,8 a 1,5 metros, em solo de 1ª categoria, executada locais com baixo nível de interferência; A geometria da vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 12266/92.

Execução

Escavar a vala de acordo com o projeto de engenharia e detalhe conforme imagem a seguir. A escavação deve atender às exigências da NR 18.

Informações complementares

Locais com baixo nível de interferência são considerados as ruas não pavimentadas, a parte interna de empreendimentos em construção ou terrenos baldios.



DIÂMETRO	LARGURA DA VALA
0,30	0,80
0,40	0,90
0,50	1,00
0,60	1,10
0,80	1,30
1,00	1,50
1,20	1,70

5.2 Preparo De Fundo De Vala Com Largura Maior Ou Igual A 1,5m E Menor Que 2,5m, Com Camada De Brita, Lançamento Mecanizado. AF_08/2020.

ITEM CORRESPONDENTE AO ORÇAMENTO: 1.2.2



Os tubos deverão ser assentados sobre uma camada de brita de 5,0 cm. Este volume é calculado a partir do diâmetro do tubo.

Itens e Suas Características

- Pedreiro: profissional que executa o nivelamento e regularização do fundo da vala.
- Servente: profissional que auxilia o pedreiro nas atividades, faz a limpeza da vala e opera o Compactador;
- Retroescavadeira: equipamento utilizado para lançar o material no interior da vala. Retroescavadeira sobre rodas, potência líquida 88 HP, peso operacional mín 6.674 kg, profundidade de escavação máxima 4,37 m;
- Compactador de solos: equipamento para a compactação do solo e da camada de material granular no preparo do fundo de vala. Compactador de solos de percussão (Soquete) com motor a gasolina 4 tempos, potência 4 CV;
- Brita: material utilizado como lastro no fundo da vala para assentamento dos tubos;

Locais com nível baixo de interferência são aqueles onde há menor adensamento urbano, podendo ser caracterizado como vias não pavimentadas, terrenos baldios e escoramentos executados dentro de empreendimentos fechados em construção;

O preparo de fundo de vala considera a regularização do solo presente no fundo da vala e a execução de um lastro com material granular;

A geometria da vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 12266 e ao detalhe apresentado anteriormente.

Execução

Finalizada a contenção da vala (caso necessário) procede-se a preparar o fundo da vala para receber o assentamento das redes de esgoto, drenagem ou águas. O serviço consiste na limpeza, regularização e ajuste de declividade, conforme previsto em projeto, do fundo da vala, também o compactando, então é lançado com a retroescavadeira a camada de brita de 5cm de espessura. A partir daí os demais serviços são executados tais como: assentamento da tubulação e reaterro.

5.3 Assentamento De Tubo De Concreto Para Redes Coletoras De Águas Pluviais, Diâmetro De 400mm, Junta Rígida, Instalado Em Local Com Baixo Nível De Interferências (Não Inclui Fornecimento). Af_12/2015.

ITEM CORRESPONDENTE AO ORÇAMENTO: 1.2.3

Itens e Suas Características

- Argamassa traço 1:3 utilizada para vedação das conexões dos tubos de concreto com junta rígida para redes de águas pluviais.



Equipamentos

Escavadeira hidráulica: escavadeira hidráulica com potência de 105 HP e caçamba com capacidade de 0,8 m³.

Critérios Para Quantificação dos Serviços

Utilizado o comprimento de rede com tubo de concreto, DN 400 mm, efetivamente instalado em valas de redes coletoras de águas pluviais com baixo nível de interferência.

Locais com nível baixo de interferências são aqueles onde há menor adensamento urbano, podendo ser caracterizado como vias não pavimentadas, terrenos baldios e redes executadas dentro de empreendimentos fechados em construção, sobretudo onde não há restrições na movimentação dos equipamentos.

5.4.4 Execução

Antes de iniciar o assentamento dos tubos, o fundo da vala deve estar regularizado e com a declividade prevista em projeto. Transportar com auxílio da escavadeira o tubo para dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça. Limpar as faces externas das pontas dos tubos e as internas das bolsas. Posicionar a ponta do tubo junto à bolsa do tubo já assentado, proceder ao alinhamento da tubulação e realizar o encaixe. O sentido de montagem dos trechos deve ser realizado de jusante para montante, caminhando-se das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo assentado deve ter como extremidade livre uma bolsa, onde deve ser acoplada a ponta do tubo subsequente. Finalizado o assentamento dos tubos, executam-se as juntas rígidas, feitas com argamassa, aplicando o material na parte externa de todo o perímetro do tubo.

5.4 Tubo De Concreto Simples Para Águas Pluviais, Classe PS1, Com Encaixe Macho E Fêmea, Diâmetro Nominal De 400mm.

ITEM CORRESPONDENTE AO ORÇAMENTO: 1.2.4

Deve seguir o prescrito na NBR 8890 com carga mínima de ruptura de 24 kN/m. A relação água/cimento, expressa em litros de água por quilograma de cimento, deve ser no máximo de 0,50 para tubos destinados a águas pluviais, com consumos de cimento de acordo com a ABNT NBR 12655. Nos tubos destinados a águas pluviais pode ser utilizado qualquer tipo de cimento Portland, de acordo com as ABNT NBR 5732, ABNT NBR 5733, ABNT NBR 5735, ABNT NBR 5736, ABNT NBR 5737, ABNT NBR 11578 e ABNT NBR 12989, exceto no caso de comprovada agressividade do meio externo ao concreto, onde deve ser feita uma avaliação do grau e tipo de agressividade para definição dos parâmetros de produção do concreto. Os agregados devem atender às exigências da ABNT NBR 7211, sendo sua dimensão máxima característica limitada ao menor valor entre um terço da espessura da parede do tubo e o cobrimento mínimo da armadura. No caso de tubos reforçados exclusivamente com



fibras de aço, os agregados devem ter sua dimensão máxima característica limitada a um terço da espessura de parede do tubo. A água deve atender aos requisitos da NM 137. Os aditivos utilizados no concreto devem atender ao disposto na ABNT NBR 11768 e o teor de íon cloro no concreto não deve ser maior que 0,15%, determinado conforme ASTM C 1218.

Compressão Diametral de Tubos de Concreto Simples NBR 8890			
DN (mm)	Carga Mínima de Ruptura (KN/m)		
	Água Pluvial		Esgoto Sanitário
	PS1	PS2	ES
200	16	24	36
300	16	24	36
400	16	24	36
500	20	30	45
600	24	36	54

5.5 Reaterro Mecanizado De Vala Com Retroescavadeira (Capacidade Da Caçamba Da Retro: 0,26m³ / Potência: 88HP), Largura De 0,8 A 1,5m, Profundidade De 1,5 A 3,0m, Com Solo (Sem Substituição) De 1ª Categoria Em Locais Com Baixo Nível De Interferência. AF_04/2016

ITEM CORRESPONDENTE AO ORÇAMENTO: 1.2.7

O reaterro será feito preferencialmente com o próprio material escavado, em camadas de 20,00cm, compactado com placa vibratória.

Itens e Suas Características

- Retroescavadeira: utilizada para lançar a terra dentro da vala. Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira, tração 4x4, potência líquida 88 HP, caçamba da retro com capacidade 0,26 m³, peso operacional 6.674 kg;
- Compactador de solos: equipamento para a compactação do solo utilizado no reaterro da vala;
- Servente: profissional que auxilia o trabalho feito pela escavadeira e que manipula o equipamento de compactação de solos;
- Caminhão pipa: utilizado para a umidificação do solo.

Critérios Para Quantificação dos Serviços

Volume de reaterro geométrico, definido em projeto, descontado o volume do tubo, sem substituição de solo e executado em local com nível baixo de interferências. O grau de compactação mínimo exigido é de 95% do Proctor normal;

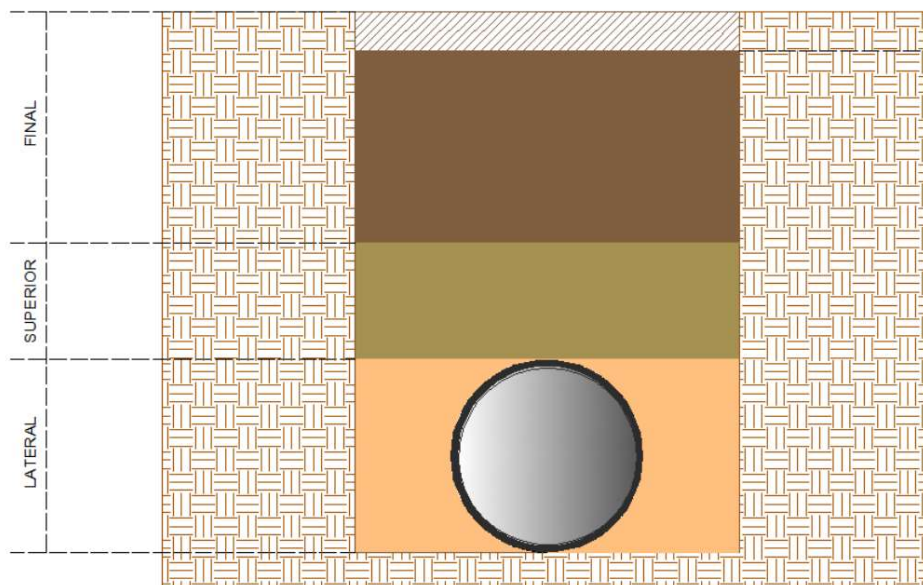
Locais com nível baixo de interferências são aqueles onde há menor adensamento urbano, podendo ser caracterizado como vias não pavimentadas, terrenos baldios e reaterros executados dentro de empreendimentos fechados em construção;

Estão contemplados no serviço os esforços necessários para a umidificação do solo de reaterro, a fim de atender as exigências normativas e definições de projeto.



Execução

Inicia-se, quando necessário, com a umidificação do solo afim de atingir o teor umidade ótima de compactação prevista em projeto. Executa-se o reaterro lateral, região que recobre o tubo, atendendo as especificações de projeto e garantindo que a tubulação enterrada fique continuamente apoiada no fundo da vala sobre o berço de assentamento. Prossegue-se com o reaterro superior, região com 30 cm de altura sobre a geratriz superior da tubulação, nas partes compreendidas entre o plano vertical tangente a tubulação e a parede da vala. O trecho por cima do tubo não é compactado para evitar deformações ou quebras. Terminada a fase anterior é feito o reaterro final, região acima do reaterro superior até a superfície do terreno ou cota de projeto. Esta etapa deve ser feita em camadas sucessivas, de 20cm, e compactadas de tal modo a obter o mesmo estado do terreno das laterais da vala.



5.6 Caixa De Captação Simples, Abertura No Meio-Fio, Para Tubos de 40cm.

ITEM CORRESPONDENTE AO ORÇAMENTO: 1.2.8

Itens e suas características

- Carpinteiro: profissional que executa o sistema de formas da obra de arte corrente, realizando atividades de montagem e desmontagem, utilizando tábua de madeira.
- Alvenaria em tijolo cerâmico maciço: utilizada para a execução da alvenaria da caixa.
- Argamassa traço 1:3: utilizada para o assentamento da alvenaria e das peças pré-moldadas e para o

revestimento com reboco e do fundo.



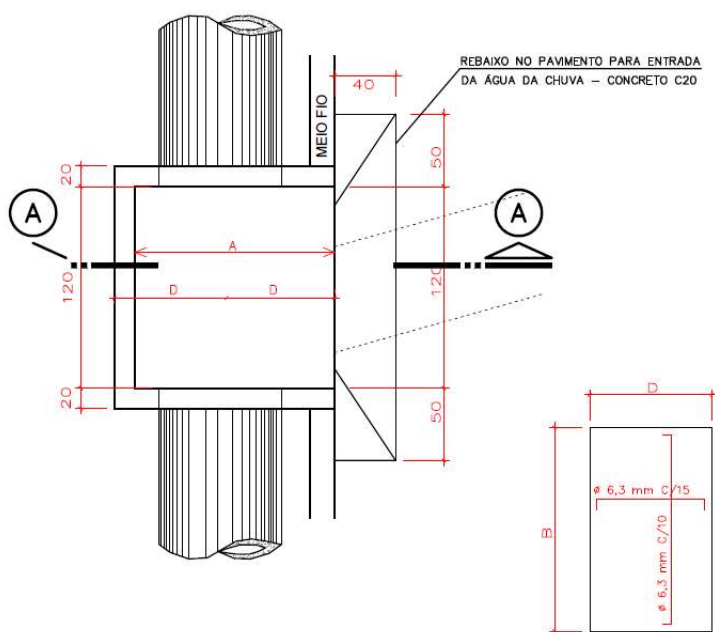
- Concreto: = 20 MPa, traço 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita 1): utilizado para a concretagem da

laje de fundo, cintas e tampa.

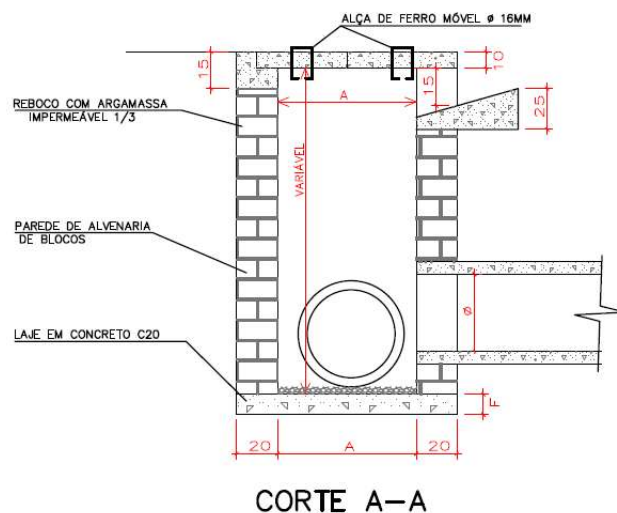
- Armação de estruturas: com auxílio de armador, conforme determinado em projeto padrão deverá ser executada armadura na tampa utilizando aço CA-50 6,3mm e CA-50 16,0mm utilizado na alça da tampa. Esta alça deve ser dobrada para não ocasionar acidentes em com pedestres.
- Escavação: escavação com auxílio de escavadeira hidráulica.
- Reaterro: recomposição do solo ao redor das paredes da caixa com solo previamente escavado, com auxílio de escavadeira hidráulica e compactação adequada.

Execução

Serão executadas com tijolos maciços em paredes duplas, sobre laje de concreto C20, rejuntados com argamassa 1:3. Internamente, receberão chapisco no traço 1:3 e reboco com argamassa de cimento e areia 1:3. Os elementos estruturais, como tampa, meio fio e viga de respaldo, serão em concreto fck 20MPa e armados com aço CA-50 ou CA-60. As dimensões variam de acordo com o diâmetro dos tubos, conforme tabela abaixo:



TAMPA EM CONCRETO C20



CORTE A-A

				Dimensões em Planta			Tampa				Laje de fundo	Consumo de Materiais					
Diâmetro tubo principal	Classe	Espessura tubo	Espessura parede	A	B	C	Número de Tampas	D	E	Espessura tampa	F	Concreto C20 (m³)	Alvenaria (m²)	Aço 6,3mm (kg)	Aço 16mm (kg)	Forma (M²)	Reboco interno (m²)
30	PS1	3,5	20	77	160	120	1	77	160	10	10	0,36	4,33	4,90	0,30	1,24	3,45
40	PS1	3,5	20	87	160	120	1	87	160	10	10	0,39	4,97	5,54	0,30	1,40	4,01
50	PS2	5	20	100	160	120	1	100	160	10	10	0,43	5,72	6,37	0,30	1,61	4,68
60	PS2	5,5	20	111	160	120	1	111	160	10	15	0,55	6,47	7,07	0,30	1,78	5,35
80	PA2	6,5	20	133	160	120	2	67	160	10	15	0,64	8,10	8,49	0,60	2,13	6,82
100	PA2	10	20	160	160	120	2	80	160	10	20	0,88	10,08	10,18	0,60	2,57	8,64
120	PA2	12	20	184	160	120	3	61	160	10	20	0,99	12,16	11,69	0,89	2,95	10,56
SEI nº 00																	



5.8 Caixa Com Grelha Retangular De Ferro Fundido, Em Alvenaria Tijolos Maciços, Dimensões Internas: 0,30x1,00x1,00. Af_12/2020.

ITEM CORRESPONDENTE AO ORÇAMENTO: 1.2.9

Serão executadas com blocos de concreto estrutural 19x19x39, rejuntados com argamassa 1:3:3 e preenchidos com graute. Internamente, receberão chapisco no traço 1:4 e reboco com argamassa de

cimento e areia 1:3. A laje do fundo será em concreto simples fck 20MPa. Os elementos estruturais,

como tampa, meio fio e vigas, serão em concreto fck 20MPa com aço CA-50 ou CA-60 conforme detalhes em prancha. Possuem grelha de ferro fundido 30x100cm, com resistência mínima de 12,5ton.

5.9 Boca Para Bueiro Simples Tubular D=40cm Em Concreto, Alas Com Escondidade De 0º, Incluindo Fôrmas E Materiais. Af_07/2021.

ITEM CORRESPONDENTE AO ORÇAMENTO: 1.2.10

Itens e suas características

Carpinteiro para montagem e desmontagem das formas Servente para auxílio das tarefas Escoramento de formas Concreto ciclópico fck 10MPa com 30% pedra de mão 25 SEDE PRÓPRIA: Rua Cândido Ramos, 250- Capoeiras- Florianópolis-SC- 88090-800- Fone/Fax (48) 3224-3668- e-mail: engenharia3@granfpolis.org.br Forma de madeira Escavação Manual Execução São dispositivos a serem executados nos limites dos bueiros de acessos ou de saídas, com o objetivo de captar ou desaguar as águas pluviais e conduzi-las à rede condutora ou ao corpo receptor maior, bem como proteger as laterais de jusante e montante dos mesmos e serão construídas em concreto ciclópico FCK 10 MPA de acordo com detalhamento no projeto de drenagem, sua execução compreenderá as seguintes etapas: Escavação e remoção do material 1ª cat. e excedente, de forma a comportar e conformar o local de execução da boca; A boca será construída no bueiro transversal a pista; Berço com pedra britada nº 01; Execução radier de fundo; Execução das formas; Lançamento do concreto ciclópico e; Desforma.



6 PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTAS SEXTAVADAS

6.1 Regularização e compactação de subleito de solo predominantemente argiloso. AF_11/2019.

ITEM CORRESPONDENTE AO ORÇAMENTO: 1.3.1

Itens e suas características

- Servente: empregado que auxilia os operários dos equipamentos na execução do serviço.
Motoniveladora: equipamento utilizado para nivelar e regularizar o subleito. Motoniveladora potência básica líquida (primeira marcha) 125 hp, peso bruto 13032 kg, largura da lâmina de 3,7 m.
- Caminhão pipa: equipamento utilizado para umidificar o solo, visando atender a umidade ótima para a compactação. Caminhão pipa 10.000 l trucado, peso bruto total 23.000 kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,8 m, potência 230 cv, inclusive tanque de aço para transporte de água.
- Rolo de pneus: equipamento utilizado para compactar o subleito. Rolo compactador de pneus, estático, pressão variável, potência 110 hp, peso sem/com lastro 10,8/27 t, largura de rolagem 2,30 m.

Critérios para quantificação dos serviços:

Utilizado a área geométrica, em metros quadrados, de subleito a receber regularização e compactação.

Execução

O subleito sobre o qual irá se executar a regularização e compactação deve estar totalmente limpo, sem excessos de umidade e com todas as operações de terraplenagem concluídas. A motoniveladora realiza a regularização e nivelamento do subleito. Caso o teor de umidade se apresente abaixo do limite especificado em projeto, procede-se com o umedecimento da camada através do caminhão pipa. Com o material dentro do teor de umidade especificado em projeto, executa-se a compactação da camada utilizando-se o rolo compactador de pneus, na quantidade de fechas prevista em projeto, a fim de atender as exigências de compactação.

6.2 Execução E Compactação De Base E Ou Sub Base Para Pavimentação De Brita Graduada Simples – Exclusive Carga E Transporte. AF_11/2019

ITEM CORRESPONDENTE AO ORÇAMENTO: 1.3.2

Itens e suas características:

- Servente: empregado que auxilia os operários dos equipamentos na execução do serviço.
Motoniveladora: equipamento utilizado para espalhar e nivelar o material utilizado para execução do serviço.



- Caminhão pipa: equipamento utilizado para umidificar o solo, visando atender a umidade ótima para a compactação.
- Rolo de pneus: equipamento utilizado para compactar o material empregado no serviço.
- Rolo liso: equipamento utilizado para compactar o material empregado no serviço.
- Brita Graduada Simples (BGS): material usinado utilizado na execução de bases e sub-bases para pavimentação.

Critérios para quantificação dos serviços:

Utilizar o volume geométrico, em metros cúbicos, de brita graduada simples, a ser utilizado na execução de base e ou sub-base, compactada com 100% da energia modificada.

Execução

A camada sob a qual irá se executar a base ou sub-base deve estar totalmente concluída, limpa, desempenada e sem excessos de umidade. 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. 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. A camada final deverá ter espessura de 15cm. Não será permitido o uso de brita de basalto alterada nesta camada.

6.3 Transporte Com Caminhão Basculante De 14m³, Em Via Urbana Pavimentada, DMT Até 30km (Unidade: M3XKM). AF_07/2020.

ITEM CORRESPONDENTE AO ORÇAMENTO: 1.3.3

Itens e suas características

- Equipamento: caminhão basculante 18 m³, com cavalo mecânico capacidade de tração de 45.000 kg, potência 330 CV inclusive caçamba metálica;
- Motorista de basculante.

Critérios para quantificação dos serviços

Momento de transporte do material, sendo o volume solto do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), em vias urbanas em leito natural. Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.



6.4 Assentamento De Guia (Meio-Fio) Em Trecho Reto, Confeccionada Em Concreto Pré-Fabricado, Dimensões 100x15x13x30cm (Comprimento x Base Inferior x Base Superior x Altura), Para Vias Urbanas (Uso Viário). AF_06/2016.

ITEM CORRESPONDENTE AO ORÇAMENTO: 1.3.4

Itens e suas Características

- Pedreiro: profissional que executa as atividades para o assentamento das guias, tais como: assentamento das guias, rejuntamento dos vãos entre as guias e escoramento da guia.
- Servente: profissional que auxilia o pedreiro com as atividades para o assentamento das guias pré-fabricadas.
- Guia pré-fabricada de concreto: peças pré-fabricadas, moldadas em concreto com dimensões específicas e assentadas de forma justapostas para delimitar uma área de outra.
- Argamassa: utilizada nos vãos entre as peças das guias pré-fabricadas conferindo acabamento e continuidade às guias.
- Areia: material utilizado para fazer a base de assentamento.

Critérios para quantificação dos serviços

Utilizado o comprimento linear total em trecho reto a ser assentadas guias de concreto pré-fabricadas, com dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura) para vias urbanas (uso viário), em valas.

Execução

Execução do alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha. 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.

6.5 Execução De Pavimento Em Piso Intertravado, Com Bloco Sextavado De 25 X 25cm E Espessura De 8cm. AF_12/2015.

ITEM CORRESPONDENTE AO ORÇAMENTO: 1.3.5

Itens e suas características

- Calceteiro: profissional que executa as atividades para a construção do pavimento intertravado, tais como: lançamento, espalhamento, e nivelamento da camada de assentamento; assentamento, arremate, rejuntamento e compactação dos blocos de concreto para pavimentação;
- Servente: profissional que auxilia o calceteiro com as atividades para a execução do pavimento intertravado;
- Placa vibratória reversível: equipamento utilizado para a compactação dos blocos de concreto para pavimentação;



- Cortadora de piso: equipamento utilizado para cortar os blocos de concreto, fazer os ajustes e os arremates de canto;
- Areia: utilizada na execução da camada de assentamento seguindo as especificações da norma quanto à granulometria do material;
- Pó de pedra: utilizado no rejunte dos blocos seguindo as especificações da norma quanto à granulometria do material;
- Bloco para pavimentação: bloco de concreto nas especificações conforme descrito na composição, utilizado na camada de assentamento e constitui o leito transitável do pavimento.

Critérios Para Quantificação dos Serviços

Utilizar a área total do pavimento com bloco sextavado de 25 x 25 x 8cm e camada de assentamento de 5cm.

Execução

Após a execução e aprovação dos serviços de preparo da base, ou sub-base e base (atividades não contempladas nesta composição), inicia-se a execução do pavimento intertravado com a camada de assentamento, que é feita pelas seguintes atividades sequencialmente. Lançamento e espalhamento da areia na área do pavimento. Execução das mestras paralelamente a contenção principal nivelando-as na espessura da camada conforme especificação de projeto. Nivelamento do material da camada de assentamento com régua metálica.

Terminada a camada de assentamento na sequência dá-se início a camada de revestimento que é formada pelas seguintes atividades: Marcação para o assentamento, feito por linhas-guia ao longo da frente de serviço. Assentamento das peças de concreto conforme o padrão definido no projeto. Ajustes e arremates do canto com a colocação de blocos cortados. Rejuntamento, utilizando pó de pedra;

Compactação final que proporciona o acomodamento das peças na camada de assentamento. Para a camada de assentamento e para o rejunte dos blocos de concreto para pavimentação, pode ser utilizada tanto a areia quanto o pó de pedra.

7 PASSEIOS

7.1 Lastro Com Material Granular, Aplicação Em Pisos Ou Lajes Sobre O Solo, Espessura De 5cm. AF_08/2017.

ITEM CORRESPONDENTE AO ORÇAMENTO: 1.4.1

Itens e suas Características

- Pedra britada n. 2 (19 a 38m) posto pedreira/fornecedor, sem frete;



- Placa vibratória reversível para compactação do material granular. Compactador de solos com placa vibratória reversível com motor 4 tempos a gasolina, força centrífuga de 25 kN (2500 kgf), potência de 5,5CV.

Critérios para quantificação dos serviços

Utilizado o volume de material granular para execução de lastro, dado pela área de projeção da peça multiplicada pela espessura definida na composição.

Execução

Lançar e espalhar a camada de brita sobre solo previamente compactado e nivelado. Após o lançamento, compactar com placa vibratória e nivelar a superfície.

7.2 Execução De Passeio (Calçada) Ou Piso De Concreto Com Concreto Moldado In Loco, Usinado, Acabamento Convencional, Não Armado. AF_07/2016.

ITEM CORRESPONDENTE AO ORÇAMENTO: 1.4.2

Itens e suas características

- Pedreiro: profissional que executa as atividades necessárias para execução do passeio tais como: lançamento, adensamento e desempeno do concreto;
- Carpinteiro: profissional que instala e remove as formas utilizadas para a concretagem dos passeios;
- Servente: profissional que auxilia o pedreiro nas atividades necessárias para execução do passeio;
- Concreto: utilizado para moldar o passeio conforme projeto;
- Madeira: utilizada como fôrma para conter o concreto.

Critérios para quantificação dos serviços

Utilizado o volume total, em metros cúbicos, de passeios que utilizam concreto usinado e sem uso de armaduras.

Execução

Sobre a camada granular devidamente nivelada e regularizada, montam-se as fôrmas que servem para conter e dar forma ao concreto a ser lançado. Finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, sarrafeamento e desempeno do concreto. Para aumentar a rugosidade do pavimento, fazer uma textura superficial por meio de vassouras, aplicadas transversalmente ao eixo da pista com o concreto ainda fresco. Por último, são feitas as juntas de dilatação. A largura, declividade, rebaixos são definidos em projeto.



7.3 Assentamento De Placa Cimentícia Vermelha Tátil Alerta – 40X40X2,5 - Com Argamassa - Fornecimento E Instalação.

ITEM CORRESPONDENTE AO ORÇAMENTO: 1.4.3

Itens e suas características

- Argamassa traço 1:4 (em volume de cimento e areia média úmida) para contrapiso, preparo mecânico com betoneira 400L;
- Azulejista ou ladrilhista com encargos complementares;
- Servente com encargos complementares;
- Piso podotátil de concreto - alerta, 40X40X2,5cm.

Critérios para quantificação dos serviços

Área em metro quadrada retirada no software AUTOCAD CIVIL 3D.

Execução

Após a execução do lastro de brita e sua compactação, deverá ser executada as guias táteis aplicando uma camada de argamassa de 4,50cm e então aplicada a placa sobre a argamassa, para então após a cura da argamassa proceder a concretagem dos quadros de concreto do passeio. Deverão ser obedecidas as orientações de corte e mudança de direção apresentadas no projeto.

7.4 Assentamento De Placa Cimentícia Vermelha Tátil Direcional – 40X40X2,5cm - Com Argamassa - Fornecimento E Instalação

ITEM CORRESPONDENTE AO ORÇAMENTO: 1.4.4

Idem ao item 7.3, diferenciando apenas no tipo de placa cimentícia utilizada.

9 FINALIZAÇÃO DO DOCUMENTO

Encerro o presente memorial descritivo contendo 24 laudas, todas rubricadas e esta assinada pela engenheira responsável. Todos os casos de dúvidas referentes ao projeto, orçamento e/ou execução deverão ser reportados à Secretaria Municipal responsável para a devida análise.

Cristiane Freitas
Engenheira Civil
CREA/SC 109.760-3