



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAJAÍ
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS MUNICIPAIS

CADERNO DE ENCARGOS PARA SERVIÇOS DE
DRENAGEM PLUVIAL

DIVERSOS BAIRROS

Março/2019

S U M Á R I O

- 1. APRESENTAÇÃO**
- 2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE EXECUÇÃO**
- 3. ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS DA DRENAGEM PLUVIAL**
- 4. MEDIÇÃO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS**

1. JUSTIFICATIVA

A contratação de empresa para serviços de Drenagem Pluvial através de Registro de Preço, modalidade Pregão, visa viabilizar de execução de serviços afins, de uma maneira rápida e econômica para o Município, privilegiando os serviços de maior urgência, o qual exigiria um espaço de tempo maior, prejudicando o trabalho das equipes contratadas que desenvolvem o serviço de manutenção e reparos de Drenagem pluvial.

À Contratada no certame, caberá executar serviços de manutenção de maior porte, restando às empresas que possuem contrato mensais com esta Prefeitura, a execução da manutenção em nossas vias e logradouros.

2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE EXECUÇÃO

2.1 Normas Gerais de Trabalho

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

Os serviços deverão obedecer ao traçado geométrico, às cotas, as seções transversais, as dimensões, as tolerâncias e as exigências de qualidade dos serviços indicados pela equipe de fiscalização, do Projeto e das Especificações fornecidas, ficarão a exclusivo critério da fiscalização, julgar se os serviços 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 dentro do prazo estipulado pela Contratante, como também será considerada responsável pelos danos por ela causados a terceiros, quando da execução dos mesmos.

Todo o pessoal da contratada deverá possuir habilitação e experiência para executar, adequadamente, os serviços que lhes forem atribuídos. Qualquer encarregado, operário ou empregado da contratada, 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 na execução dos serviços serão fornecidos pela Contratante, em função disto, a Contratada deverá manter um diário de obra atualizado, relatando todos os serviços executados e a quantidade de material utilizada. O contato entre a Contratada e Contratante deverá ser diário, para que no fim de cada expediente, a listagem dos materiais necessários para a execução dos mesmos, estejam em poder da Contratante com a antecedência mínima de 48 horas.

2.2 Segurança Preventiva

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

a) A empresa responsável pela execução dos serviços, deverá até o término desta, adequar e manter a sinalização preventiva da obra, de maneira que irá proporcionar segurança aos trabalhadores e a população em geral. Qualquer incidente que ocorra ao longo da obra e constatado que veio a ser ocasionado pelo não cumprimento da sinalização adequada, os danos ocorridos serão de responsabilidade da empresa executora.

b) 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 em função dos preços propostos na planilha de registro de preços para serviços de drenagem pluvial.

3. ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM PLUVIAL

3.1 Remoção da Pavimentação Existente

À CONTRATADA, cabe arcar a remoção da pavimentação existente no local indicado pela Fiscalização, devendo a mesma apresentar em sua proposta, valor incluindo todas as despesas com mão-de-obra, equipamentos e ferramentários.

O material removido deverá ser transportado para local de bota-fora, devidamente licenciado pelos órgãos competentes e/ou para lugares especificados pela Fiscalização.

3.2 Escavação de Valas

As valas, para receberem os coletores, serão escavadas, respeitando o alinhamento e cotas indicados pela fiscalização.

A largura da vala será igual ao diâmetro externo do coletor acrescido de 0,40 m. para diâmetro de até 1,00 m, e de 0,60 m. para diâmetro de 1,20 e 1,50 m.

A largura da vala poderá ser aumentada ou diminuída de acordo com as condições do terreno ou em face de outros fatores que se apresentem na ocasião, tal modificação só poderá ser processada desde que previamente aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

Nos casos de escavações com mais de 1,70m de profundidade, será obrigatório o uso de escoramento lateral, para garantir a integridade física das pessoas que ali trabalham. Fica também a FISCALIZAÇÃO, com liberdade para exigir da CONTRATADA, a necessidade de escoramento em valas que não atinjam a profundidade de 1,70m.

3.3 Assentamento de Tubo de 300mm, 400mm, 600mm, 800mm, 1000mm e 1200mm.

O assentamento da tubulação deverá seguir rigorosamente a abertura da vala, observando o afastamento da parede da vala com o tubo, sentido da jusante para montante com a bolsa voltada para montante.

Os tubos a serem assentados serão de concreto, classe PA-I, NBR-8890/2007 e diâmetros nominais conforme projeto específico.

Para o rejuntamento dos tubos deverá ser utilizada argamassa cimento e areia média na proporção 1:3.

Antes da execução de qualquer junta, deverá ser promovida a limpeza das extremidades dos tubos, estas deverão ser abraçadas com material geotextil com densidade de 300g/m², 30cm de largura e 30 cm de transpasse.

Os serviços de assentamento de tubo serão medidos em metros lineares.

O orçamento compreende o transporte do tubo, transporte e espalhamento do material de embasamento, serviços de assentamento, colocação de bidim e rejuntamento, e será pago por metro linear.

3.4 Reaterro de Valas

Após o assentamento do coletor pluvial, a vala será preenchida com camadas de areia de 0,30m, no máximo, sendo efetuada a compactação com apiloamento manual ou hidratação da areia.

A CONTRATADA só poderá reaterrar as valas após o assentamento da tubulação ter sido vistoriada e liberada pela fiscalização.

O orçamento compreende o transporte, espalhamento e compactação do material de reaterro, e será pago por metro cúbico.

3.5 Dispositivos de Drenagem Urbana

Neste item descreveremos os dispositivos de drenagem urbana adotados:

Caixa de Ligação – Tipo CLP 01, CLP 02, CLP 03, CLP 04 – Padrão DNIT

As caixas de ligação deverão proporcionar condições de acesso para remoção dos materiais carregados pelas águas pluviais e depositados nos seus interiores. O embasamento de concreto deverá ter traço 1:3:6 em volume. As paredes, executadas em alvenaria de blocos de

concreto, deverão apresentar espessura de 10 cm e rebocadas em seu interior. A argamassa para assentamento dos tijolos será de cimento e areia no traço 1:3 (em volume).

A caixa deverá receber, acima da geratriz superior do tubo, no mínimo uma fiada de blocos. Na parte superior, acima da alvenaria de 0,10 m, será confeccionada uma cinta em concreto armado, e sobre esta, uma laje (tampa) de concreto armado, com consumo mínimo de cimento de 300 kg/m³. A caixa deverá ser rebocada na parte interna e chapiscada na parte externa. A tampa da caixa será confeccionada em concreto armado, com aço CA50 de 3/8". As caixas de ligação deverão ser executadas de acordo com os detalhes de projeto. Onde houver necessidade, as cavas deverão ser esgotadas e devidamente escoradas. O reaterro da caixa deverá ser feito com material adequado (areia) e devidamente apiloado, em camadas de 0,30m no máximo.

Está incluso no orçamento, toda a mão de obra necessária para a perfeita execução dos serviços, assim como a utilização de ferramental e equipamentos.

As caixas de ligação serão medidas por unidade executada.

Caixa Coletora

São dispositivos destinados a captar águas superficiais e conduzi-las para os coletores. Na sua implantação, a contratada deverá atentar para as dimensões estabelecidas no projeto padrão da PMI. As paredes serão de alvenaria de bloco de concreto, rebocadas na parte interna e chapiscadas na parte externa.

A grelha deverá ser assentada com argamassa "magra", em desnível com a pavimentação existente na ordem de 5cm.

Está incluso no orçamento, toda a mão de obra necessária para a perfeita execução dos serviços, tais como a escavação, reaterro, apiloamento, chapisco e reboco, bem como a conexão da caixa com o braço de boca de lobo.

As caixas coletoras serão medidas por unidade executada.

Poço de Visita – Tipo PVI 01, PVI 02, PVI 03, PVI 04 – Padrão DNIT

Os poços de visita têm como objetivo, interligar os subtrechos de tubulações de diâmetros iguais ou diferenciados, proporcionando condições de limpeza e vistoria, bem como favorecer o fluxo das águas quando for necessária a mudança de direção da rede. As estruturas deverão ser em concreto armado moldadas “in loco”, com alvenaria dupla de blocos de concreto, ou com blocos estruturais de concreto, a critério da fiscalização. Deverão apresentar espessura de 20 cm, nos locais indicados, considerando as alturas, dimensões e cotas indicadas no projeto em anexo.

A caixa deverá receber, acima da geratriz superior do tubo, no mínimo uma fiada de blocos. Na parte superior, acima da alvenaria de 0,20 m, será confeccionada uma cinta em concreto armado, e sobre esta uma laje de concreto armado com consumo mínimo de cimento de 300 kg/m³, a laje deverá receber uma tampa de ferro para possibilitar futuras manutenções e/ou vistorias. O poço de visita deverá ser rebocado na parte interna e chapiscada na parte externa. A tampa da caixa será confeccionada em concreto armado com aço CA-50 de 3/8”.

Os poços de visita deverão ser executados de acordo com os detalhes de projeto.

Onde houver necessidade, as cavas deverão ser esgotadas e devidamente escoradas.

Os poços de visita serão medidos por unidade executada.

Está incluso no orçamento toda a mão de obra necessária para a perfeita execução dos serviços de preparação da mistura, escavação, esgotamento, confecção das fôrmas e equipamentos

3.6 Assentamento de Meio fio de concreto (12x30x100cm).

Quando do assentamento do meio fio de concreto, deverá ser previsto a escavação do fundo da vala, devidamente regularizada com uma camada de areia, a fim de proporcionar o perfeito assentamento das peças.

O rejuntamento de guias deverá ser feito com argamassa de cimento e areia com dosagem, em volume, de 1:4.

As guias deverão ser assentadas com a face que não apresenta falha nem depressões para cima.

Após o assentamento das peças, quando necessário, deverá ser executado o aterro lateral das peças, partindo da altura do meio-fio até zero, chegando à largura de 1,00m.

O controle da execução será feito por apreciação da qualidade dos serviços, podendo a fiscalização exigir que os serviços sejam refeitos, sem custos para a CONTRATANTE.

Os serviços serão pagos por metro linear, em conformidade com o preço apresentado na planilha orçamentária.

O preço unitário compreende o completo fornecimento de mão de obra e equipamentos necessários para a perfeita execução dos serviços.

3.8 Manta geotêxtil 200 g/m², largura de 30 centímetros

A emenda da tubulação será vedada com manta geotêxtil de comprimento igual à circunferência da tubulação mais um traspasse de 15 centímetros para

cada lado e largura de 30 centímetros nos tubos transversais. Assim como as juntas das galerias que deverão ter largura mínima de 30 centímetros, respeitando os detalhes de projeto.

3.9 Galeria

A galeria celular a ser implantada no local será em concreto armado do tipo pré-moldado, seção fechada, retangular, dimensões internas 150x300cm, espessura das paredes de 20cm, comprimento útil mínimo de cada peça de 100cm, 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.

A manta geotêxtil deverá cobrir as juntas das peças nas laterais, na parte superior e deixar apenas uma pequena faixa da manta na parte inferior da peça de modo que se fixe na galeria, conforme a imagem abaixo:

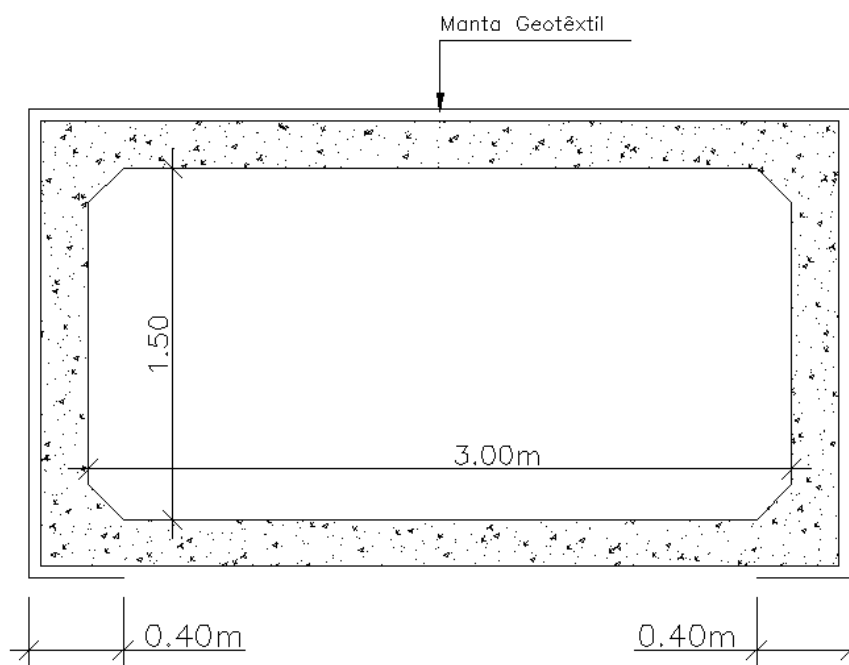


Figura 01: Colocação de manta Geotêxtil em BSCC 3,00x1,50m.

Para o projeto as galerias celulares em concreto armado deverão ser pré-moldadas.

Porém quando houver a solicitação por parte da construtora de moldar alguma peça, ou parte da galeria no local (por exemplo, em mudanças de direção, junções, ligações de micro-drenagem e pontos de acesso para manutenção), esses serviços deverão ser previamente comunicados e aprovados pela fiscalização sem ônus para a contratante.

Ressaltamos a informação que nada impede da contratada de pré-moldar essas peças previamente (conforme detalhe da seção tipo de galeria) para a execução.

O uso de pré-moldados visa aumentar a produtividade da obra, reduzindo o tempo de execução nas vias públicas e a exposição da população aos transtornos causados pela obra.

É obrigatório que no momento das escavações esteja disponível no local da obra, peças pré-moldadas prontas para serem assentadas. Não devendo deixar valas abertas em tempo ocioso.

O concreto usado para a fabricação dos bueiros será confeccionado de acordo com as normas NBR 6118/80, NBR 7187/87, NBR 12654/92 e NBR 12655/96 e ser usinado e dosado de acordo com o projeto estrutural, fck 20MPa.

As formas internas deverão ser previamente untadas com desmoldante, antes da concretagem, de modo a resultar numa superfície com baixa rugosidade e facilitar a desmoldagem.

O aço estrutural a ser utilizado será da classe 50/60.

Para implantação dos bueiros torna-se necessária a uniformização das condições de resistência das fundações, conseguida com a execução de camada preparatória de embasamento, com 20 cm de espessura, utilizando pedra de mão ou rachão.

Para o revestimento de fundo da canalização deverá ser utilizada argamassa de cimento e areia no traço 1:3, em massa, alisada a desempenadeira, ou com tratamento adequado para as formas e isolamento da superfície, no caso de recomendação do uso de concreto aparente.

Os equipamentos necessários à execução dos serviços serão adequados aos locais de instalação dos bueiros e compatíveis com os materiais utilizados nas obras de arte correntes, atendendo ao que dispõem as prescrições específicas para os serviços similares

Para execução dos bueiros celulares de concreto deverão ser cumpridas as seguintes etapas:

- Locação da obra;
- Esvavação da vala, escoramento e esgotamento;
- Regularização do fundo da vala, antes da execução do berço.

-A declividade longitudinal do bueiro deverá ser contínua e somente em condições excepcionais, desde que previsto no projeto serão permitidas descontinuidades no perfil dos bueiros, adotando-se declividade adequada para que não ocorra erosão das paredes e do fundo da canalização.

- Havendo necessidade de aterro para que se alcance a cota de assentamento, o lançamento do material será feito em camadas com espessura máxima de 15cm, sendo exigida a compactação mecânica por compactadores manuais, placa vibratória ou compactador de impacto, garantindo o grau de compactação satisfatório e a uniformidade de apoio para a execução do berço. Caso o terreno não apresente resistência adequada à fundação da estrutura serão realizados trabalhos de reforço que poderão envolver: cravação de estacas, substituição de material, melhoria do solo com mistura, etc.

- Somente após a execução do berço serão permitidas a colocação das galerias. O rejuntamento deverá ser feito com argamassa de cimento e areia traço 1:3.

3.10 Escoramento de vala com perfis metálicos

O escoramento metálico tipo caixa, é constituído de chapas e perfis metálicos, criando um espaço dentro da vala que possibilite o desenvolvimento de todos os trabalhos pertinentes ao assentamento da tubulação, atendendo as normas de segurança.

A largura do escoramento deve ser tal que se adapte às larguras de vala, de modo que garanta a estabilidade do solo, eventuais escavações adicionais para a instalação do escoramento ou para sua movimentação ou retirada, correm por conta da contratada. A mesma consideração aplica-se ao embasamento e envolvimento da tubulação. O comprimento longitudinal da caixa deve ser, no mínimo, igual ao comprimento da tubulação, acrescido de 1,50 m, de modo a permitir o trabalho de embasamento/envolvimento e assentamento das tubulações.

A altura máxima admitida para a caixa é de 3,50 metros. Como medida complementar de segurança, devem ser utilizadas chapas metálicas nas extremidades da caixa, de forma a garantir que o aterro já executado não afete os trabalhos em execução e para proteção do trabalhador que faz os serviços de instalação da tubulação.

Quando do deslocamento deste sistema de escoramento, devem ser tomados todos os cuidados para que não se afete a tubulação já assentada. Para tanto o deslocamento da caixa jamais pode ser efetuado com movimento horizontal no nível de assentamento da tubulação, e sim primeiramente com movimento vertical até no mínimo de 30cm acima da geratriz superior externa da tubulação, para posterior deslocamento horizontal.

O dimensionamento desse sistema de escoramento depende do tipo de solo e das dimensões da vala, sendo de responsabilidade da contratada o detalhamento das peças, de modo a garantir a estabilidade da vala e a segurança dos operários.

A profundidade máxima de vala permitida para utilização de escoramento metálica tipo caixa é de 4,5 metros. Para esta profundidade máxima, tendo em vista que a caixa está limitada a 3,50 metros de altura, é admitido rampeamento das laterais da vala em talude de 1:1, sendo que a medição do escoramento considera a profundidade total da vala, não sendo desta forma medida a escavação adicional e nem o respectivo movimento de terra referente ao rampeamento. Na movimentação do escoramento tipo caixa, deve ser mantida a tubulação já assentada travada por meio de “tirfor” / catraca ou para diâmetros menores com pontalete, para evitar o desacoplamento.

3.11 Carga, transporte e descarga

É responsabilidade da empresa contratada o transporte do material escavado até o bota fora.

Foi elaborado um mapa de transporte de materiais para localização dos locais mais próximos da obra de fornecimento de materiais e de disposição de resíduos em bota fora. O bota fora da obra deverá ter licença ambiental.

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.

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 volumes assim medidos serão multiplicados pela percentagem de empolamento do material para se obter os volumes a serem indenizados, cujos valores listados abaixo:

- Areia	28%
- Argila	35%

- Saibro	35%
- Demolição de capa asfáltica, rocha	50%
- Terra comum	35%
- Pedra britada	15%

3.12 Corte de Asfalto com disco diamantado

Nos locais onde houver a necessidade em que a pavimentação (asfalto) seja cortada, o serviço deverá ser realizado através do corte com disco diamantado.

4. MEDIÇÃO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS

a) Os serviços serão medidos com base em boletim de medição expedido pelo fiscal do contrato, devidamente acompanhado dos documentos exigidos no termo de referência

b) Somente será efetuada a medição dos serviços que forem aceitos, ou seja, atender as especificações técnicas da Secretaria de Obras e Serviços Municipais da Prefeitura de Itajaí.

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

Geog. Rogério Rocha

Diretor Executivo de Projetos e Obras