

**ANEXO I – PROJETO**  
**EXECUÇÃO DE OBRAS DE SUBSTITUIÇÃO DE REDES COLETORES DE ESGOTO E DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS NAS RUAS JOAQUIM AGOSTINHO TORES E ADJACÊNCIA, NO MUNICÍPIO DE PORTO FELIZ, SP.**  
**TOMADA DE PREÇOS n°. 01/2017 - PROCESSO n° 139/2017**

**OBJETIVO**

O objetivo deste é fixar os requisitos mínimos a serem atendidos para execução de Obras de Infraestrutura em Saneamento Básico, com fornecimento de material e mão-de-obra, contemplando: implantação de galerias de drenagem de água pluviais urbanas e substituição de rede coletora de esgotamento sanitário, tendo como local de intervenção a Rua Joaquim Agostinho Torres e adjacências, no Município de Porto Feliz, SP. A referida obra tem por objetivo: a devida modernização e adequação da rede coletora de esgoto do local, com o que se busca aumentar a eficiência dos sistemas de coleta e afastamento de esgotamento sanitário, de modo a evitar a ocorrência de vazamentos e/ou infiltração, evitando assim intercorrências desnecessárias no asfalto; bem como a construção de galerias para drenagem de águas pluviais, visando a obter maior efetividade no escoamento das mesmas, através de aumento de vazão.

**INTRODUÇÃO**

O Projeto tem por objeto abordar os aspectos necessários para contratação da obra mediante procedimento licitatório, contemplando os seguintes elementos:

- I. Termo de Referência – Memorial Descritivo;
- II. Projeto executivo/Área de Intervenção;
- III. Planilha Orçamentária;
- IV. Cronograma de Execução.

**ANEXO I -TERMO DE REFERÊNCIA – MEMORIAL DESCRITIVO**  
**TOMADA DE PREÇOS n.º 01/2017 – PROCESSO n.º 139/2017**

**1. OBJETO**

**1.1 - DESCRIÇÃO:** O objeto da presente licitação é a contratação de empresa especializada para execução de obras, com fornecimento de material e mão-de-obra para implantação de galerias de drenagem de água pluviais urbanas e substituição de rede coletora de esgotamento sanitário, tendo como local de intervenção a Rua Joaquim Agostinho Torres e adjacências no Centro, Porto Feliz, contemplando sinteticamente as seguintes atividades:

**DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS**

- I – Execução de 185,00 m de galerias para escoamento de águas pluviais com implantação de tubulação em concreto armado, classe PA-2, PB, DN 600 mm para águas pluviais (NBR 8890);
- II – Execução de 84,00 m de galerias para escoamento de águas pluviais com implantação de tubulação em concreto armado, classe PA-2, PB, DN 400 mm para águas pluviais (NBR 8890);
- III – Execução de 15 (cinco) Caixas tipo Boca de Lobo em alvenaria, com grelha FOFO 135 Kg;
- IV – Recomposição da estrutura de pavimento nos trechos de passagem das tubulações.

**SUBSTITUIÇÃO DE REDE DE COLETA DE ESGOTO**

- I - Execução de 298,00 m de rede coletora de esgotamento sanitário com implantação de tubulação em PVC DEFoFo JEI 1 MPA, PB, DN 200 mm para água NBR 7665:2007;
- II – Execução de 07 (sete) poços de visita para rede de esgoto sanitário em anéis de concreto;
- III – Execução de 28 ligações domiciliares de esgoto;

## **SERVICIOS INICIAIS**

### **PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DA OBRA**

Deverá ser fornecida e afixada pela contratada, em local a ser definido pela fiscalização, 01 (uma) placa em chapa de aço galvanizado relativa ao empreendimento, com dimensões de 2,00 metros x 3,00 metros totalizando 6,00 metros quadrados. Os dizeres e cores será conforme modelo padronizado pela CONTRATANTE.

### **CANTEIRO DE OBRA - MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO**

A Contratada deverá tomar todas as providências relativas à mobilização de equipamentos, imediatamente após a assinatura do contrato e correspondente emissão da Ordem de Serviço, de forma a dar início efetivo e concluir a obra dentro do prazo contratual. No final da obra, a contratada deverá desmobilizar esse equipamento.

### **ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA**

Visitas periódicas do engenheiro responsável pela execução da obra e presença constante do mestre de obra acompanhando todas as etapas das realizações dos serviços.

## **SERVICIOS TOPOGRÁFICOS**

### **LOCAÇÃO E CADASTRO**

Estes serviços compreenderão a locação e nivelamento da galeria com auxílio de equipamento topográfico. Os levantamentos referir-se-ão aos marcos existentes na área em que serão implantadas as obras e indicados pela fiscalização.

Caberá à Contratada realizar os seguintes serviços:

- Locação dos pontos notáveis (eixos, bordos, etc) das obras localizadas e eixos das valas e das tubulações;
- Controle, por nivelamento geométrico, das profundidades de escavação das obras localizadas, das valas e do greide da tubulação (a cada 20 m);
- Locação das bocas de lobo e os demais elementos do sistema a construir;
- Locação, nivelamento e verificação do alinhamento de todas as curvas e segmentos das vias e tubulações a construir e que já se achem instaladas, blocos de ancoragem e outras singularidades;
- Coleta e ordenamento de todos os elementos necessários às medições e à elaboração do cadastro da obra;
- Cadastro das interferências existentes e eventualmente não detectadas na época da elaboração do projeto ou que foram construídas posteriormente.
- As medidas lineares deverão ser executadas com trena de aço e sempre verificadas com duas medidas taqueométricas a ré e a vante. Para o fechamento angular das poligonais abertas serão determinados os azimutes extremos, por visadas ao sol.
- Com relação aos levantamentos altimétricos, ressalta-se:
  - Deverão ser feitos transportes de cotas, a partir de referências de nível aprovadas pela CONTRATANTE, até o local previsto para a implantação das obras;
  - A Contratada será responsável pela elaboração da Notas de Serviço que deverão ser elaboradas conforme projeto. Para a realização dos serviços topográficos previstos neste documento, e outros eventualmente necessários à perfeita implantação das obras, a Contratada deverá contar, no período de sua execução, durante o expediente da obra e no canteiro de serviços, com equipe de topografia que, em número e nível técnico de seus integrantes, atenda às necessidades do SAAE de Porto Feliz.
  - O equipamento topográfico deverá ser adequado e compatível com a magnitude dos serviços a serem executados.

### **CADASTRO**

O cadastro é o registro ordenado da natureza e localização de todos os elementos do sistema que foram construídos, dos elementos interferentes ou outros de interesse para a perfeita caracterização das obras.

O cadastro, que será propriedade da CONTRATANTE, deverá ser apresentado sob forma de:

- Cadernetas de campo, onde constem:
  - Esquema da área ou elemento cadastrado;
  - Medidas e informações colhidas no campo, que localizem e caracterizem perfeitamente o elemento cadastrado.
- Planilhas de Cálculo;
- Arquivos digitais e desenhos em papel, elaborados nos mesmos padrões dos desenhos do projeto, em especial quanto a formato, qualidade de apresentação e grau de detalhamento, e que contenham, no mínimo:
  - Localização em planta e perfil das interferências encontradas, remanejadas ou não. No caso de interferências remanejadas deverão ser indicadas as situações inicial e final;
  - Todos os ajustes e modificações que, com a aprovação da Fiscalização, tenham sido feitos em relação ao projeto inicial;
  - Acréscimos ou complementações efetuadas.
- Relatório descritivo, circunstanciado, das ocorrências notáveis, justificando todas as mudanças eventualmente efetuadas, devendo ser anexadas cópias de todos os controles tecnológicos efetuados, acompanhados da devida análise, quando couber.
- O cadastro dos serviços de cada medição deverá ser apresentado à CONTRATANTE no máximo após 25 (vinte e cinco) dias do término do prazo estipulado em cada etapa do cronograma físico. A CONTRATANTE terá 25 (vinte e cinco) dias para exame e aprovação do cadastro. Em caso de o mesmo não ser aprovado, a Contratada terá 5 (cinco) dias para reformular o cadastro não aprovado e dar nova entrada na CONTRATANTE. A CONTRATANTE se pronunciará num máximo de 5 (cinco) dias em relação ao novo cadastro.
- Caso o cadastro não seja apresentado no prazo estipulado nestas instruções, ou, quando apresentado pela segunda vez não seja aprovado pela CONTRATANTE, como atraso na obra, a partir do vencimento do prazo da etapa correspondente conforme o cronograma e, como tal, ficará a Contratada sujeita às penalidades legais do contrato.
- A emissão da declaração de aprovação do cadastro corresponde à última fatura e ficará condicionada à apresentação de todos os originais, acompanhados de um jogo de cópias completo.

### **SINALIZAÇÃO DE OBRA**

A Contratada deverá observar as leis de segurança do trânsito, para a efetivação dos transportes, tais como coberturas das cargas, condições de segurança dos veículos, sinalizações adequadas dos locais de saída, velocidade admissível, etc.

A interdição de vias públicas deverá ser comunicada ao SAAE com antecedências de 2 dias úteis, para serem requeridas junto à Coordenadoria de Trânsito;

Caberá à Contratada a execução e a manutenção de toda a sinalização viária provisória, necessária à realização dos transportes dentro de padrões de segurança normalizados pelos órgãos competentes.

Não será permitido o tráfego de veículos julgados inadequados ou com os equipamentos de segurança e sinalização deficientes. Os serviços poderão ser suspensos, a critério da Fiscalização, diante de negligência ao atendimento desse item.

### **CONDIÇÕES ESPECÍFICAS – DRENAGEM**

#### **DEFINIÇÕES**

Galerias - dispositivos destinados à condução dos deflúvios que se desenvolvem na vias e logradouros para os coletores de drenagem, através de canalizações subterrâneas, integrando o sistema de drenagem urbana, de modo a permitir a livre circulação de veículos.

Bocas-de-lobo - dispositivos de captação, localizados junto aos bordos dos acostamentos ou meios-fios da malha viária urbana que, através de ramais, transferem os deflúvios para as galerias ou outros coletores.

## **CONDIÇÕES GERAIS**

Os dispositivos abrangidos por esta Especificação serão executados de acordo com as indicações do projeto e especificações particulares.

Na ausência de projetos específicos deverão ser utilizados os dispositivos padronizados pelo SAAE de Porto Feliz.

## **TUBOS**

Os **tubos pré-moldados em concreto** serão peças circulares pré-moldadas em concreto, com encaixe tipo ponta-bolsa, e deverão ser armados. Estas peças são dimensionadas de acordo com a sua necessidade de vazão, especificidade (condução de água pluvial) e resistência mecânica necessária (de acordo com a carga que atuará sobre a peça), sendo assim, quanto maior a resistência do produto, maior será o número de sua classificação. A Norma Técnica Brasileira que regulamenta sua fabricação: ABNT NBR 8890:2008 – “Tubos de concreto de seção circular para águas pluviais”.

- **TUBO CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-2, PB, DN 400 MM**, altura do tubo de 1500 mm, espessura de 40 mm e peso do tubo de 240 kg PARA AGUAS PLUVIAIS (NBR 8890/2008), com armação em aço de alta resistência, construção em espiral e com fixação e posicionamentos perfeitos, superfície Interna lisa e impermeável para perfeito escoamento dos líquidos, concreto rigorosamente dosado e homogeneizado em misturador planetário, sistema contracorrente e controle contínuo em laboratório.

- **TUBO CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-2, PB, DN 600 MM**, altura do tubo de 1500 mm, espessura de 60 mm e peso do tubo de 500 kg PARA AGUAS PLUVIAIS (NBR 8890/2008), com armação em aço de alta resistência, construção em espiral e com fixação e posicionamentos perfeitos, superfície Interna lisa e impermeável para perfeito escoamento dos líquidos, concreto rigorosamente dosado e homogeneizado em misturador planetário, sistema contracorrente e controle contínuo em laboratório

A qualificação da tubulação com relação à resistência à compressão diametral e adoção de tubos e tipos de berço e reaterro das valas deve atender as Normas da ABNT.

## **PREPARAÇÃO DA VALA**

Na instalação de tubulações enterradas, as paredes da vala devem ser verticais e sua largura pode ser determinada pelo diâmetro do tubo de concreto a ser instalado, pela qualidade do solo local, materiais de preenchimento, níveis de cargas e de compactação. A altura do reaterro deverá ter no mínimo 40 cm, medido a partir da geratriz superior do tubo até a superfície da camada asfáltica ou linha rasante do terreno.

A vala deve ser suficientemente larga, para permitir a adequada colocação e compactação do material de preenchimento ao redor do tubo e/ou de acordo com as especificações do projeto.

No início da escavação da vala é necessário afastar o entulho resultante da quebra do pavimento para longe da borda da mesma, para evitar o uso indevido no posterior envolvimento da tubulação. Durante a escavação, as terras escavadas isentas de pedras ou entulhos, devem ser colocadas fora dos limites da vala, a fim de se evitar eventuais desabamentos para o interior da mesma. O fundo da vala deve ser uniforme, isento de pedras ou outros objetos que possam vir a danificar os tubos a serem instalados e sempre obedecendo a declividade prevista no projeto.

Em locais onde o fundo da vala apresente pedras ou formações rochosas, cobrir o mesmo com uma camada de areia na espessura de 20 cm, formando um berço devidamente compactado e com inclinação uniforme.

Quando ocorrer afloramento do lençol freático, a fiscalização poderá autorizar o bombeamento da água aflorada.

## **RECOMPOSIÇÃO DO PAVIMENTO**

Para execução do reaterro deve-se prever um material de bom suporte lateral, principalmente em se tratando de casos em que o terreno acima do tubo estiver sujeito ao tráfego de veículos.

**TOMADA DE PREÇOS nº 01/2017****OBJETO:** Substituição das Redes de Esgoto e Drenagem de Águas Pluviais**EMIÇÃO:** 22/09/2017 - **ABERTURA:** 10/10/2017 – 10 horas**LOCAL:** Praça Dr. José Sacramento e Silva, 50 – Centro – Porto Feliz/SP

Fls. 5 /25

O recobrimento da tubulação deve ser feito em camadas e compactadas com 20 cm acima da geratriz superior do tubo, com material isento de pedras ou corpos cortantes e pontiagudos.

O restante do recobrimento pode ser feito com terra do próprio local escavado, compactado em camadas de 20 cm de espessura.

Caso este material não atinja o grau de compactação necessário, substituir o reaterro com outro de melhor qualidade.

**BOCAS DE LOBO**

As bocas-de-lobo serão construídas nas calçadas contíguas às sarjetas, próximas aos cruzamentos e no meio dos quarteirões e em pontos baixos estratégicos com relação a coleta de água pluvial, locais que deverão ser mostrados em projetos.

Sua colocação será um rebaixamento, com declividade de 5% na sarjeta, para facilitar o escoamento de água para seu interior.

Será construída em alvenaria de bloco de concreto tipo estrutural, revestida com argamassa 1:4 cimento: areia, sobre base de concreto simples fck=10mpa, com grelha aço, assentados em argamassa de cimento, conforme especificações.

**ESCORAMENTO**

Onde houver necessidade de escoramento, estes serão contínuos ou descontínuos. Serão executados com pranchões aparelhados e estroncas de madeira roliças com diâmetros superiores a 10cm. Estes deverão ser retirados, utilizando-se a boa técnica, a medida que for realizado o reaterro da vala.

**ESGOTAMENTO**

Para os casos em que a vala atinja o lençol freático, as técnicas usuais de esgotamento ou rebaixamento do nível do lençol terão que ser aplicadas.

**FUNDAÇÃO E BERÇO**

O fundo da vala deve ser regular e uniforme, obedecendo a declividade prevista no projeto, isento de saliências e reentrâncias. As eventuais reentrâncias devem ser preenchidas com material adequado, convenientemente compactado, de modo a se obter as mesmas condições de suporte do fundo da vala normal.

O fundo da vala deve apresentar resistência suficiente para suportar as solicitações de projeto sem recalque excessivo ou diferencial. Solos muito moles ou expansivos, solos orgânicos ou saturados são inadequados para esta finalidade e requerem um reforço com camada de brita ou cascalho, de no mínimo 10cm, compactada adequadamente, ou concreto convenientemente estaqueado. A tubulação sobre a fundação deve ser apoiada sobre berço de uma camada de areia, pedra britada ou cascalho, com 20 cm de espessura.

O berço deverá ser compactado com um grau de compactação maior ou igual à 95% do ensaio do Proctor normal para solos e materiais granulares de granulometria contínua. Para areias ou materiais granulares finos de granulometria uniforme a compactação deverá ser hidráulica e o grau de compactação relativa maior ou igual a 75% do ensaio de referência obtido em laboratório. Em todos os casos o desvio de umidade ótima deverá estar em torno de 10% da umidade ótima obtida no ensaio adotado como de referência para o controle tecnológico.

**DESCIDA DOS TUBOS NA VALA**

A descida dos tubos até o fundo da vala pode ser efetuada manualmente ou com auxílio de cordas e vigas de madeira inclinada, formando rampas, por onde os tubos poderão ser rolados vagarosamente. Ao se utilizar equipamentos mecânicos para descer a tubulação, a mesma deverá ser suspensa por cordas amarradas em 2 pontos de apoio.

O assentamento do tubo deve ser centralizado dentro da vala.

### **ENVOLVIMENTO DO TUBO**

Sendo estruturalmente resistente no sistema solo-tubo, o material de envolvimento da tubulação deve ser cuidadosamente selecionado e disposto ao redor do tubo.

Recomenda-se que o material de envolvimento da tubulação seja granular e bem graduado. Brita graduada, areia ou outros solos naturais de classificação GW, GP, SW, SP, GM e SM no sistema unificado de classificação de solos são os materiais indicados. Solos muito finos ou de alta plasticidade são considerados inadequados para o envolvimento de tubos flexíveis.

Descarregar o material de envolvimento com a concha de uma retroescavadeira, em quantidades adequada para realizar convenientemente a compactação em camadas do mesmo, utilizando se necessário uma escora de madeira para evitar o deslocamento dos tubos. Não é recomendado descarregar o material de envolvimento da tubulação da caçamba de um caminhão diretamente sobre o tubo. Espalhar o material de envolvimento com enxadas e pás.

Deve-se garantir que o material envolva totalmente o tubo e compactá-lo até que alcance o grau de compactação especificado.

O envolvimento deve ultrapassar a geratriz superior da tubulação, formando uma camada adicional de 40 cm.

Nas situações em que houver possibilidade de migração de finos do solo original da vala para o material de envolvimento, deve ser considerada a utilização de um geotêxtil para evitar essa ocorrência.

### **COMPACTAÇÃO DO MATERIAL DE ENVOLVIMENTO**

A compactação do material de envolvimento do tubo pode ser feita hidráulicamente, com soquetes manuais ou equipamentos mecânicos (sapos mecânicos) dependendo do tipo do material. Deve ocorrer simultaneamente ou alternadamente nos dois lados do tubo, de modo a evitar o seu deslocamento durante esta operação. No primeiro terço do diâmetro da tubulação, deve-se observar o completo preenchimento ao redor do tubo, utilizando-se soquetes manuais. A espessura das camadas, os equipamentos e procedimentos utilizados na compactação devem ser especificados em projeto ou serão definidos pelo engenheiro da obra. Na falta de especificações, recomenda-se utilizar camadas entre a cada 20 cm de espessura e controlar o grau de compactação alcançado a cada camada, permitindo assim a remoção e a reconstituição nos casos em que não forem atingidos os parâmetros desejados. Na primeira camada acima da geratriz superior da tubulação, proceder a compactação mecânica, somente na região compreendida entre o plano vertical tangente à tubulação e a parede da vala. Se houver escoramento na vala, este deve ser retirado progressivamente, preenchendo-se todos os vazios.

Para pó de pedra ou areia, recomenda-se o adensamento hidráulico complementado pela utilização de vibradores de imersão, e para os demais materiais de envolvimento, utilizar soquetes manuais e/ou equipamentos mecânicos.

Em qualquer caso, o material de envoltória não poderá ser lançado em uma única camada, ou em espessura superior à recomendada.

O controle do grau de compactação deverá ser realizado para garantir que sejam atingidos os valores de módulo de reação do solo previstos no projeto “estrutural”.

Podem ser utilizados nesse processo diversos métodos, dentro os quais citamos: penetrômetro, agulha de Proctor, controle de umidade (speedy test).

### **CONDIÇÕES ESPECÍFICAS – REDE COLETORA DE ESGOTO**

#### **CONDIÇÕES GERAIS**

Os dispositivos abrangidos por esta Especificação serão executados de acordo com as indicações do projeto e especificações particulares.

Na ausência de projetos específicos deverão ser utilizados os dispositivos padronizados pelo SAAE de Porto Feliz.

## **TUBOS**

Os tubos dos coletores serão peças circulares com Tubulações de PVC liso para Redes de esgoto, com encaixe tipo ponta-bolsa; JEI - Junta Elástica Integrada; cor ocre.

- **TUBO PVC OCRE DN 150 PARA REDES DE COLETA DE ESGOTO** (NBR 7362:1999); JEI - Junta Elástica Integrada; Comprimento: 6m; Fabricados em PVC rígido;-Sistema de junta elástica integrada (JEI); - Detalhe da junta JEI – Junta Elástica Integrada: Anéis de borracha JEI fabricados em borracha SBR; Cor ocre; - Diâmetros nominais (bitolas) DN 150; Dimensionados para trabalharem enterrados e sem pressão (conduto livre); - Temperatura máxima de condução dos despejos de 40°C; - Coeficiente de rugosidade (Manning):  $n=0,010$ ; Resistência a impacto conforme ABNT NBR 7362-1; -Resistência compressão diametral;
- Normas de Referência: ABNT NBR-7362-1:1999, ABNT NBR-10569: 1988, ABNT NBR-10570: 1988, ABNT NBR 9051, ABNT NBR-7367 e ABNT NBR-9814.

A qualificação da tubulação com relação à resistência à compressão diametral e adoção de tubos e tipos de berço e reaterro das valas deve atender as Normas da ABNT.

## **PREPARAÇÃO DA VALA**

A Profundidade da vala deverá obedecer ao projeto apresentado e aprovado e nunca inferior a 1,50m nos leitos carroçáveis e 1,00 m quando executada no passeio.

A largura da vala deverá ser igual ao diâmetro interno do coletor acrescido de 0,60m para profundidade até 2,00m. A pedido do engenheiro responsável, ou a critério da Fiscalização, a largura poderá variar, de acordo com as condições do local.

## **ESCORAMENTO**

Onde houver necessidade de escoramento, estes serão contínuos ou descontínuos. Serão executados com pranchões aparelhados e estroncas de madeira roliças com diâmetros superiores a 10cm. Estes deverão ser retirados, utilizando-se a boa técnica, a medida que for realizado o reaterro da vala.

## **ESGOTAMENTO**

Para os casos em que a vala atinja o lençol freático, as técnicas usuais de esgotamento ou rebaixamento do nível do lençol terão que ser aplicadas.

## **FUNDAÇÃO E BERÇO**

O fundo da vala deve ser regular e uniforme, obedecendo a declividade prevista no projeto, isento de saliências e reentrâncias. As eventuais reentrâncias devem ser preenchidas com material adequado, convenientemente compactado, de modo a se obter as mesmas condições de suporte do fundo da vala normal.

O fundo da vala deve apresentar resistência suficiente para suportar as solicitações de projeto sem recalque excessivo ou diferencial. Solos muito moles ou expansivos, solos orgânicos ou saturados são inadequados para esta finalidade e requerem um reforço com camada de brita ou cascalho, de no mínimo 10cm, compactada adequadamente, ou concreto convenientemente estaqueado. A tubulação sobre a fundação deve ser apoiada sobre berço de uma camada de areia, pedra britada ou cascalho, com 10 cm de espessura.

O berço deverá ser compactado com um grau de compactação maior ou igual à 95% do ensaio do Proctor normal para solos e materiais granulares de granulometria contínua. Para areias ou materiais granulares finos de granulometria uniforme a compactação deverá ser hidráulica e o grau de compactação relativa maior ou igual a 75% do ensaio de referência obtido em laboratório. Em todos os casos o desvio de umidade ótima deverá estar em torno de 10% da umidade ótima obtida no ensaio adotado como de referência para o controle tecnológico.

### **DESCIDA DOS TUBOS NA VALA**

A descida dos tubos até o fundo da vala pode ser efetuada manualmente. Ao se utilizar equipamentos mecânicos para descer a tubulação, a mesma deverá ser suspensa por cordas amarradas em 2 pontos de apoio. O assentamento do tubo deve ser centralizado dentro da vala. Para execução da instalação, adotar os procedimentos da NBR - Execução de Tubulações de PVC Rígido para Adutoras e Redes de Água”; efetuar a limpeza da bolsa e da ponta do tubo, retirando eventuais partículas sólidas e poeira; Aplicar pasta lubrificante na parte visível do anel e na ponta do tubo. Não usar óleos ou graxas, que podem atacar o anel de borracha; introduzir a ponta chanfrada do tubo até o fundo da bolsa. Esta operação é facilitada com o auxílio de uma alavanca; ajustar o posicionamento do tubo na bolsa de tal forma que a penetração máxima da extremidade fique entre as duas faixas pretas (marcação da profundidade da bolsa). Utilizar sentido de montagem das pontas dos tubos para as bolsas

### **ENVOLVIMENTO DO TUBO**

Sendo estruturalmente resistente no sistema solo-tubo, o material de envolvimento da tubulação deve ser cuidadosamente selecionado e disposto ao redor do tubo.

Recomenda-se que o material de envolvimento da tubulação seja granular e bem graduado. Brita graduada, areia ou outros solos naturais de classificação GW, GP, SW, SP, GM e SM no sistema unificado de classificação de solos são os materiais indicados. Solos muito finos ou de alta plasticidade são considerados inadequados para o envolvimento de tubos flexíveis.

Descarregar o material de envolvimento com a concha de uma retroescavadeira, em quantidades adequada para realizar convenientemente a compactação em camadas do mesmo, utilizando se necessário uma escora de madeira para evitar o deslocamento dos tubos. Não é recomendado descarregar o material de envolvimento da tubulação da caçamba de um caminhão diretamente sobre o tubo. Espalhar o material de envolvimento com enxadas e pás.

Deve-se garantir que o material envolva totalmente o tubo e compactá-lo até que alcance o grau de compactação especificado.

O envolvimento deve ultrapassar a geratriz superior da tubulação, formando uma camada adicional de 80 cm.

Nas situações em que houver possibilidade de migração de finos do solo original da vala para o material de envolvimento, deve ser considerada a utilização de um geotêxtil para evitar essa ocorrência.

### **COMPACTAÇÃO DO MATERIAL DE ENVOLVIMENTO**

A compactação do material de envolvimento do tubo pode ser feita hidráulicamente, com soquetes manuais ou equipamentos mecânicos (sapos mecânicos) dependendo do tipo do material. Deve ocorrer simultaneamente ou alternadamente nos dois lados do tubo, de modo a evitar o seu deslocamento durante esta operação. No primeiro terço do diâmetro da tubulação, deve-se observar o completo preenchimento ao redor do tubo, utilizando-se soquetes manuais. A espessura das camadas, os equipamentos e procedimentos utilizados na compactação devem ser especificados em projeto ou serão definidos pelo engenheiro da obra. Na falta de especificações, recomenda-se utilizar camadas entre a cada 20 cm de espessura e controlar o grau de compactação alcançado a cada camada, permitindo assim a remoção e a reconstituição nos casos em que não forem atingidos os parâmetros desejados. Na primeira camada acima da geratriz superior da tubulação, proceder a compactação mecânica, somente na região compreendida entre o plano vertical tangente à tubulação e a parede da vala. Se houver escoramento na vala, este deve ser retirado progressivamente, preenchendo-se todos os vazios.

Para pó de pedra ou areia, recomenda-se o adensamento hidráulico complementado pela utilização de vibradores de imersão, e para os demais materiais de envolvimento, utilizar soquetes manuais e/ou equipamentos mecânicos.

Em qualquer caso, o material de envoltória não poderá ser lançado em uma única camada, ou em espessura superior à recomendada.

O controle do grau de compactação deverá ser realizado para garantir que sejam atingidos os valores de módulo de reação do solo previstos no projeto “estrutural”.

**TOMADA DE PREÇOS nº 01/2017****OBJETO:** Substituição das Redes de Esgoto e Drenagem de Águas Pluviais**EMIÇÃO:** 22/09/2017 - **ABERTURA:** 10/10/2017 – 10 horas**LOCAL:** Praça Dr. José Sacramento e Silva, 50 – Centro – Porto Feliz/SP

Fls. 9 /25

Podem ser utilizados nesse processo diversos métodos, dentro os quais citamos: penetrômetro, agulha de Proctor, controle de umidade (speedy test).

**POÇOS DE VISITA**

Os poços de visita serão executados em anel de concreto armado, com diâmetro interno mínimo de 1,00 m, execução de canaletas a céu aberto em concordância com o sentido de escoamento. O tampão será em ferro fundido dúctil com anel anti-ruído e tampa articulada, DN 600, modelo D 400, quando instalado na rua e tampão de ferro fundido dúctil e tampa articulada, DN 500, modelo B-125 / C-250, quando instalado na calçada, ambos com logotipo e de acordo com a NBR 10.160.

**RAMAIS PARA LIGAÇÃO**

Ramais são redes que interliga a ligação domiciliar de esgoto até a rede coletora de afastamento de esgoto conforme especificações abaixo:

- a) Diâmetro mínimo de 100 mm para as ligações.
- b) Selim PVC 90g c/ travas NBR 10569 p/ rede coletor esgoto dn150x100mm;
- c) Tubo PVC OCRE - esgoto predial DN 100mm (NBR 7362:1999);
- d) Curva PVC 45° NBR10569 para rede coletor de esgoto PB JEI DN 100mm.

**RECOMPOSIÇÃO DE PASSEIO DE CONCRETO**

Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, espessura 8 cm, armado.

**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - TODO O TRECHO DE INTERVENÇÃO DAS OBRAS DE DRENAGEM E REDE COLETORA****REGULARIZAÇÃO E PREPARO DA BASE - ASFALTO**

Será executada pela contratada anteriormente à realização do recapeamento.

A correção da base será devidamente compactada e imprimada, com aplicação de brita graduada simples na espessura de 20 cm deixando a espessura ideal para o recebimento da capa asfáltica. A imprimação da base de pavimentação deverá ser efetuada com emulsão cm-30.

**IMPRIMADURA LIGANTE****PINTURA DE LIGAÇÃO – RR-1C**

Tem por finalidade fazer a ligação entre a base existente e o material de regularização a ser aplicado. Será aplicada emulsão diluída em água, na proporção de 1:1, na quantidade de 1 litro/m<sup>2</sup> (0,50 kg de emulsão+0,50 litro de água).

A imprimação ou pintura de ligação deve ser executada, obrigatoriamente, com a barra espargidora, respeitando os valores recomendados para taxa de ligante. Somente para correções localizadas ou locais de difícil acesso pode ser utilizada a caneta. A imprimação deve formar uma película homogênea e promover condições adequadas de aderência quando da execução do concreto asfáltico.

Os serviços consistem no fornecimento, carga, transporte e descarga do material asfáltico, e eventualmente de melhorador de adesividade e de mão de obra e equipamentos necessários à execução e controle de qualidade de imprimadura asfáltica ligante. Será executada com emulsão asfáltica de ruptura rápida RR-1C, satisfazendo as exigências 23 contidas na P-EB 652/73 da ABNT.

Antes da aplicação da imprimadura ligante, a superfície deverá ser limpa de sujeira e detritos com um jato de ar comprimido e vassourões.

Todos os materiais, equipamentos, execução, controle e medição seguem as especificações do Manual de Normas Pavimentação DER-SP, 1991, seção 3.11, para imprimadura ligante.

### **CAPA SELANTE E CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ)**

Capa selante compreendendo aplicação de asfalto na proporção de 0,7 a 1,5l / m<sup>2</sup>, distribuição de agregados de 5 a 15kg/m<sup>2</sup> e compactação com rolo - com uso da emulsão rr-1c, incluso aplicação e compactação

### **CBUQ**

Fabricação e aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), inclusive transporte.

Consiste na aplicação do concreto betuminoso usinado a quente de modo que a superfície a ser recapada se torne o mais plano possível. A aplicação do CBUQ deverá ser realizada com a utilização de vibro acabadora com dispositivo de nivelamento eletrônico e compactado por rolos pneumáticos e liso vibratório. A espessura da camada é de 7,0 cm, a execução do revestimento deve atender as especificações usinado a quente faixa “C” do DER.

### **CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE**

Consiste na resultante da mistura a quente em usina apropriada, de agregado mineral graduado, material de enchimento e material betuminoso, para posterior espalhamento e compressão a quente.

### **MATERIAL BETUMINOSO**

O material betuminoso a ser empregado pode ser os cimentos asfálticos de penetração 50/70.

### **AGREGADOS**

O agregado graúdo pode ser pedra britada, escória britada, seixo rolado, britado ou não. O agregado graúdo deve-se constituir de fragmentos duráveis, livres de torrões de argila e substâncias nocivas. O valor máximo tolerado, no ensaio de desgaste Los Angeles, é de 50%. Deve apresentar boa desividade, submetido ao ensaio de durabilidade.

### **AGREGADO MIÚDO**

O agregado miúdo pode ser areia, pó-de-pedra ou mistura de ambos, suas partículas individuais deverão ser resistentes, apresentar moderada angulosidade, livres de torrões de argila e substâncias nocivas.

### **COMPOSIÇÃO DA MISTURA**

A composição do concreto betuminoso deve satisfazer os requisitos determinados pelas especificações DER faixa C. A faixa a ser usada deve ser aquela, cujo diâmetro máximo seja igual ou inferior a 2/3 da espessura da camada revestida.

### **USINAS PARA MISTURAS BETUMINOSAS**

A usina deverá estar equipada com uma unidade classificadora de agregados, após o secador, dispor de misturador tipo pugmill, com duplo eixo conjugado, provido de palhetas reversíveis e removíveis, ou outro tipo capaz de produzir uma mistura uniforme. Deve, ainda, o misturador possuir dispositivo de descarga, de fundo ajustável e dispositivo para controlar o ciclo completo de mistura. Um termômetro, com proteção metálica e escala de 90°C a 210°C, deverá ser fixado na linha de alimentação do asfalto, em local adequado, próximo à descarga do misturador. A usina deverá ser equipada além disso, com um termômetro de mercúrio, com escala em “dial”, pirômetro elétrico, ou outros instrumentos termométricos aprovados, colocados na descarga do secador, para registrar a temperatura dos agregados.

### **EQUIPAMENTOS**

### **VIBRO ACABADORA**

O equipamento para espalhamento e acabamento deverá ser constituído de pavimentadoras automotrizes, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento requeridos. A acabadora deverá ser equipada para colocar a mistura exatamente nas faixas, e possuir

dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de 24 marchas para frente e para trás. As acabadoras deverão ser equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimento dos mesmos, à temperatura requerida, para colocação da mistura sem irregularidades.

### **EQUIPAMENTO PARA A COMPRESSÃO**

O equipamento para a compressão será constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem. Os rolos compressores, tipo tandem, devem ter uma carga de 8 a 12t. Os rolos pneumáticos, autopropulsores, devem ser dotados de pneus que permitam a calibragem de 35 a 120libras por polegada quadrada.

### **CAMINHÕES PARA TRANSPORTE DA MISTURA**

Os caminhões, tipos basculantes, para o transporte do concreto betuminoso, deverão ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru e fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas.

Distribuição e compressão da mistura

A mistura de concreto betuminoso deve ser distribuída somente quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10°C, e com tempo não chuvoso.

A distribuição do concreto betuminoso deve ser realizada por máquina vibro acabadora.

Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de concreto betuminoso, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos e compactados.

Imediatamente após a distribuição do concreto betuminoso, tem início a rolagem.

Como norma geral, a temperatura de rolagem deverá ser a mais elevada que a mistura betuminosa possa suportar.

A compressão com os rolos de pneus, deverão ser executados de forma que nas primeiras rolagens os pneus estejam calibrados com baixa pressão, aumentando gradativamente conforme a compressão da massa asfáltica.

Após a finalização da rolagem dos rolos de pneus, deve ser empregado os rolos metálico liso a fim de atingir a compactação específica do projeto.

Liberação ao trânsito A liberação para o transito de veículos deverá ser aberta após o resfriamento total da massa asfáltica.

### **SERVIÇOS GERAIS COMPLEMENTARES**

#### **LIMPEZA DA OBRA**

Após a conclusão dos trabalhos de construção e de montagem, caberá a Contratada remover do local da obra e depositar em local adequado todo o entulho, tapumes, barracões, instalações provisórias, sobras de materiais, equipamentos e outros.

Toda a área afetada pelas obras deverá ser restituída às condições iniciais, de modo a eliminar todo o vestígio dos serviços de construção.

#### **ENTREGA DA OBRA:**

A obra deverá ser entregue concluída, em perfeito estado de limpeza e conservação. Deverão apresentar funcionamento perfeito todas as unidades de drenagem.

#### **FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS**

A contratante designará um técnico para acompanhar os trabalhos, na qualidade de fiscal que poderá suspender os trabalhos ou solicitar a substituição do funcionário que não atender as especificações técnicas, e/ou que tenha procedimento ou comportamento inadequado.

#### **RECEBIMENTO DO SERVIÇO**

O recebimento provisório – após o termino da obra e/ou serviço, eliminadas todas as pendências apontadas pela fiscalização.

**TOMADA DE PREÇOS nº 01/2017**

**OBJETO:** Substituição das Redes de Esgoto e Drenagem de Águas Pluviais

**EMISSÃO:** 22/09/2017 - **ABERTURA:** 10/10/2017 – 10 horas

**LOCAL:** Praça Dr. José Sacramento e Silva, 50 – Centro – Porto Feliz/SP



Fls. 12 /25

O recebimento definitivo – se dará após o tempo de 90 (noventa) dias contados a partir do recebimento provisório, sanadas todas as pendências apontadas pela fiscalização.

Não será aceita entrega parcial do serviço, nem serviço em desconformidade com este Projeto Básico, sob pena de rejeição do serviço.

O Fiscal acompanhará a execução e emitirá relatório onde constatará a conclusão ou não do serviço para emissão da nota fiscal no valor corresponde ao cronograma aprovado.

**PRAZO**

O serviço deverá estar concluído no prazo de até 90 (noventa) dias, contados a partir da emissão da Ordem de Serviços.

O prazo poderá ser prorrogado caso a fiscalização identifique fatores relevantes que o exijam.

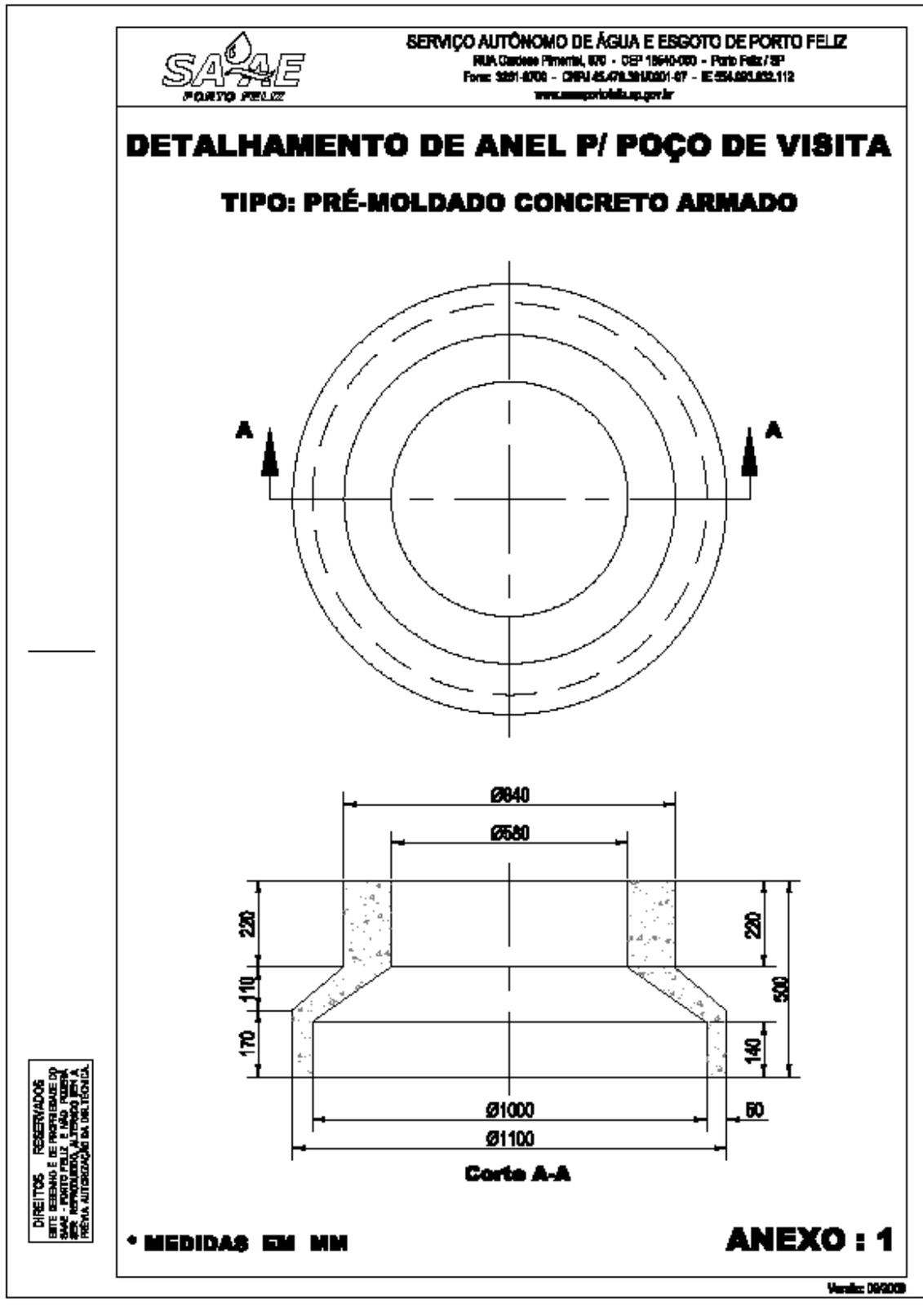
**DA GARANTIA**

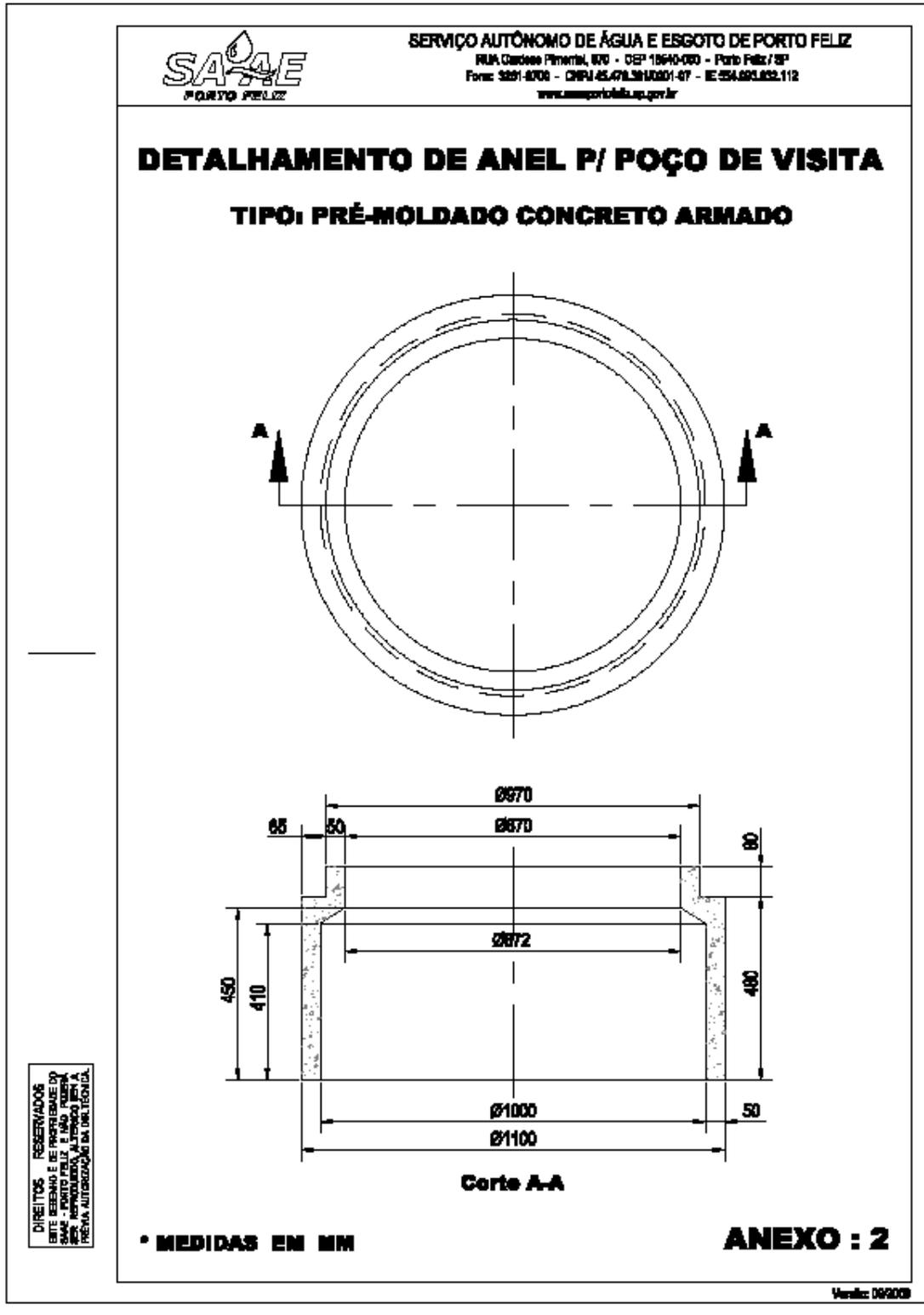
A contratada é responsável pela quantidade dos materiais realizados e previstos nesta especificação inclusive, contra defeitos de qualidade dos tubos, telas e todo material utilizado na obra ou serviço, devendo se ocorrer defeitos, ser corrigido às próprias expensas. O prazo de garantia para os serviços contratados não deverá ser inferior a 24 (vinte e quatro) meses para materiais e equipamentos e 05 (cinco) anos para as obras e serviços de construção civil, a contar da data da entrega definitiva de todos os serviços, nos termos do Art. 618 do Código Civil Brasileiro.

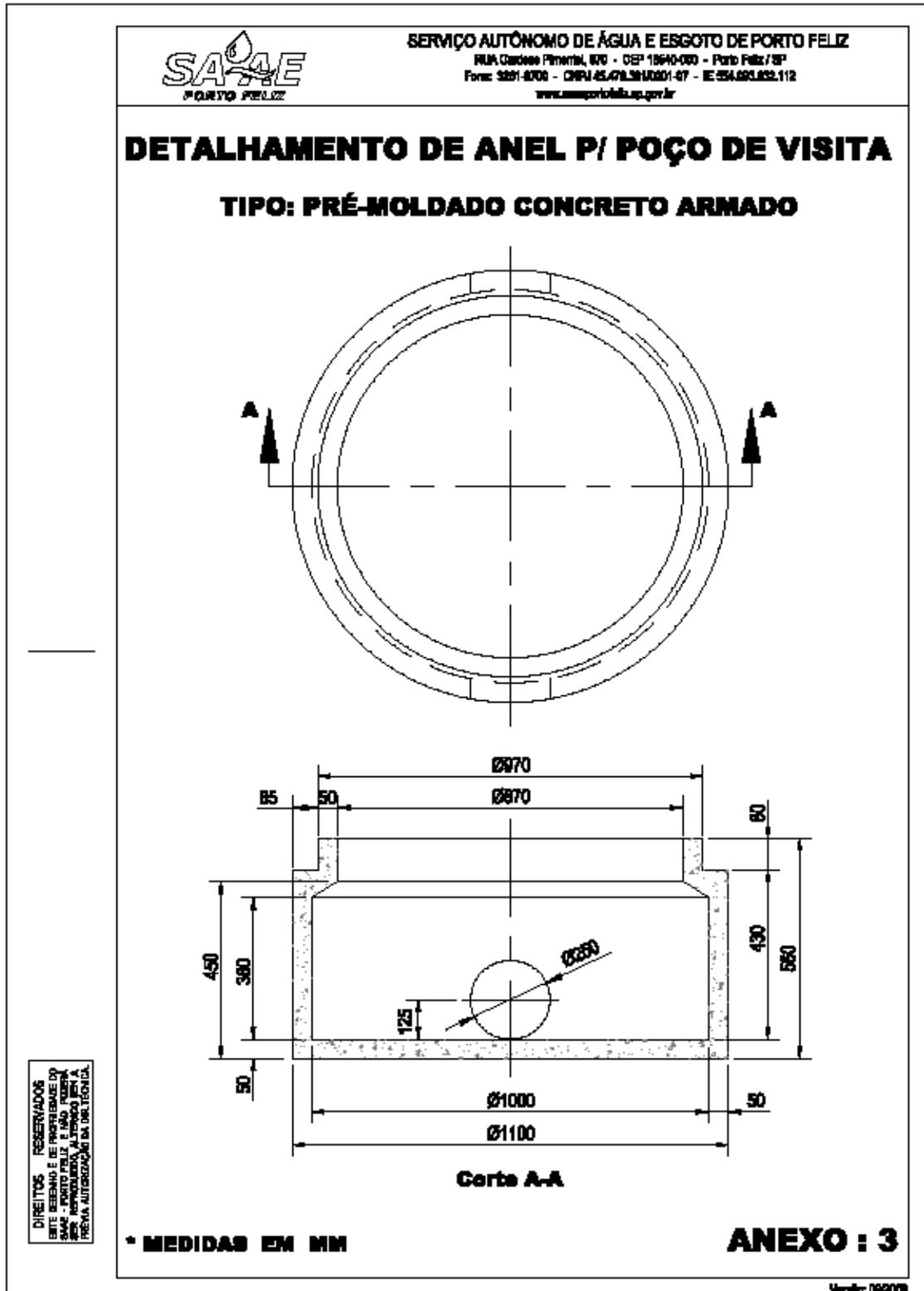
Porto Feliz, junho de 2017.

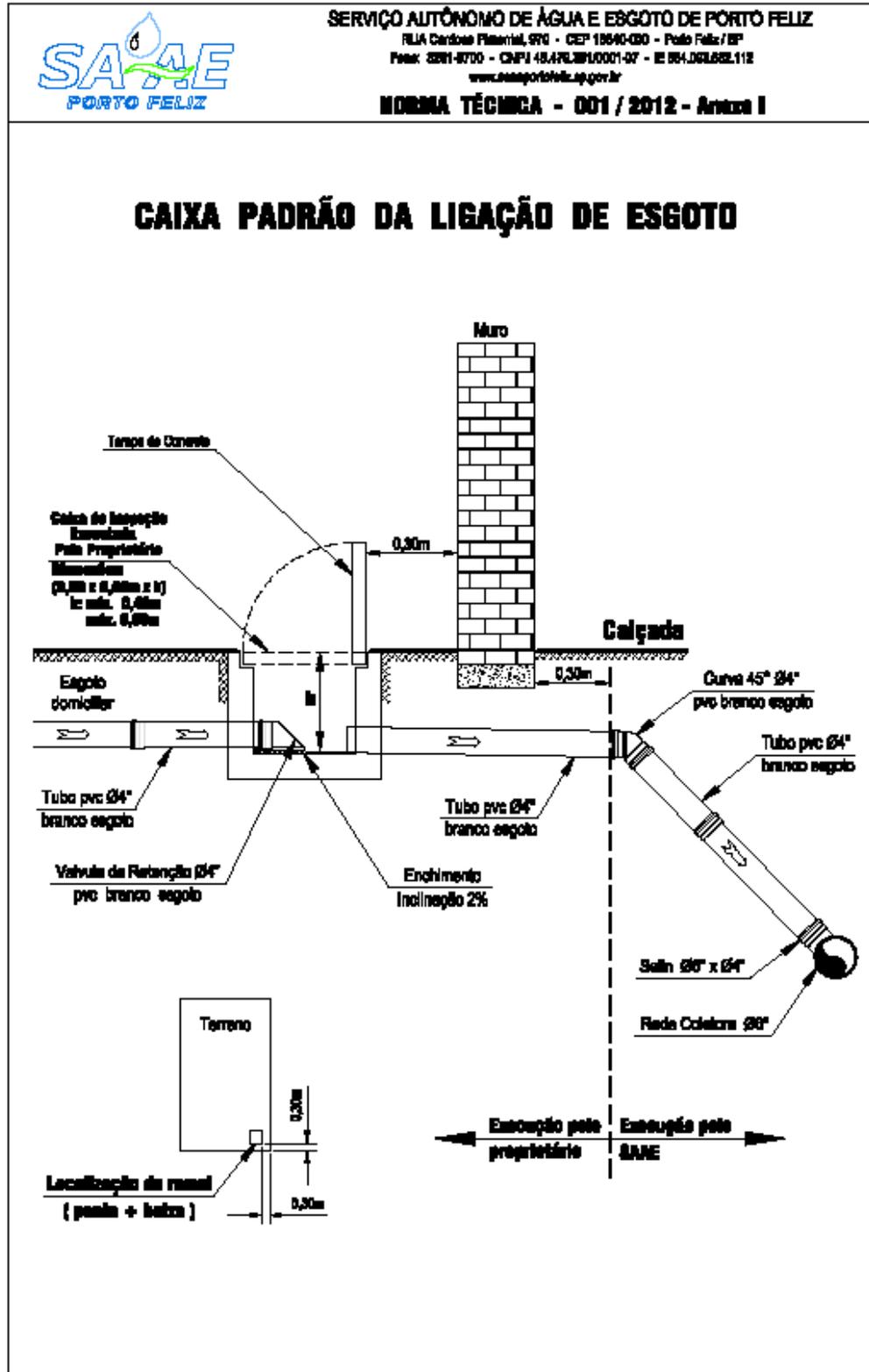
***Luís Fernando Segatto***  
*Diretor Técnico Operacional*

**ANEXO II - PROJETO EXECUTIVO/ÁREA DE INTERVENÇÃO**  
**TOMADA DE PREÇOS n.º 01/2017 - PROCESSO n.º 139/2017**









DIREITOS RESERVADOS  
 ESTE DESENHO É DE PROPRIEDADE DO  
 SAAE - PORTO FELIZ E NÃO PODEM  
 SER REPRODUZIDO, ALTERADO NEM A  
 MENOR AUTORIZAÇÃO DA DTA TÉCNICA.

**TOMADA DE PREÇOS n° 01/2017**

**OBJETO:** Substituição das Redes de Esgoto e Drenagem de Águas Pluviais

**EMIÇÃO:** 22/09/2017 - **ABERTURA:** 10/10/2017 – 10 horas

**LOCAL:** Praça Dr. José Sacramento e Silva, 50 – Centro – Porto Feliz/SP







**TOMADA DE PREÇOS n° 01/2017****OBJETO:** Substituição das Redes de Esgoto e Drenagem de Águas Pluviais**EMISSÃO:** 22/09/2017 - **ABERTURA:** 10/10/2017 – 10 horas**LOCAL:** Praça Dr. José Sacramento e Silva, 50 – Centro – Porto Feliz/SP

Fls. 20 /25

**ANEXO III - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**  
**TOMADA DE PREÇOS n.º 01/2017 – PROCESSO n.º 139/2017**

Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Porto Feliz

CNPJ 45.479.391/0001-07 – I.E. 554.093.632.112

Pça. Dr. José Sacramento e Silva, n.º 50 - Centro, Porto Feliz/SP



BDI 15%

**OBRAS DE INFRAESTRUTURA URBANA**

DATA BASE: SINAPI 2017

**PROCESSO SAAE N.º: 139/2017**

21/06/17

**INTERESSADO: SAAE PORTO FELIZ****OBRA: DRENAGEM ÁGUAS PLUVIAIS****LOCAL: RUA JOAQUIM AGOSTINHO TORRES - PORTO FELIZ/SP.****REDE DE DRENAGEM DE ÁGUA PLUVIAIS**

Item	Descrição	Ud.	Qtde.	Unitário	Total (R\$)	Código Sinapi
<b>1</b>	<b>SERVIÇOS INICIAIS</b>					
1.1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	m²	6,00	376,04	2.256,23	74209/001
1.2	EXECUÇÃO DE ALMOXARIFADO EM CANTEIRO DE OBRA EM ALVENARIA, INCLUSO PRATELEIRAS.	m²	6,00	726,55	4.359,28	93209
1.3	LOCAÇÃO DE ADUTORAS, COLETORES-TRONCO E INTERCEPTORES (ACIMA DIÂM. 500 MM)	m	269,00	1,86	501,15	73679
1.4	CADASTRO DE ADUTORAS, COLETORES-TRONCO E INTERCEPTORES (ACIMA DIÂM. 500 MM) M 4.81	m	269,00	11,29	3.037,82	73678
	<b>SUB-TOTAL</b>				<b>10.154,48</b>	
<b>2</b>	<b>TRÂNSITO E SEGURANÇA</b>					
<b>2.1</b>	<b>SINALIZACAO DE TRANSITO</b>					
2.1.1	SINALIZAÇÃO DE TRÂNSICO (COM LÂMPADAS INCANDESCENTES)	m	60,00	3,02	181,47	74221/001
2.1.2	TAPUME DE CHAPA DE MADEIRA (6mm), PINTURA A CAL APROVEITAMENTO 2X	m²	40,00	65,39	2.615,56	74220/001
<b>2.2</b>	<b>ACESSOS/PASSADIÇOS</b>			0,00		
2.2.1	PASSADIÇOS DE MADEIRA PARA PEDESTRES	m²	16,00	64,02	1.024,33	74219/001
2.2.2	PASSADIÇOS DE MADEIRA PARA VEÍCULOS	m²	20,00	57,10	1.141,95	74219/002
	<b>SUB-TOTAL</b>				<b>4.963,31</b>	
<b>3</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO</b>					
<b>3.1</b>	<b>DEMOLIÇÃO DE ASFALTO</b>					
3.1.1	MAQUINA DE CORTAR ASFALTO/CONCRETO A GASOLINA POT * 10HP * C/ DISCO * ATE 20" * TIPO CLIPPER OU EQUIV (INCL MANUTENCAO/OPERACAO)	h	200,00	4,37	874,00	INSUMO 4035
3.1.2	DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM UTILIZAÇÃO DE MARTELO PERFURADOR, ESPESSURA ATÉ 15 CM, EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE	m²	168,50	13,97	2.354,37	92970
3.1.3	CARGA E DESCARGA DE MATERIAL A GRANEL, (2 SERVENTES) EM CAMINHÃO BASCULANTE INCLUINDO DESCARGA MECÂNICA	m³	50,55	10,43	527,26	72850
3.1.4	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³, RODOVIA PAVIMENTADA	m³/km	1.011,00	1,05	1.058,01	72887
<b>3.2</b>	<b>RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTO ASFALTICO</b>					
3.2.1	BASE PARA PAVIMENTACAO COM BRITA GRADUADA, INCLUSIVE COMPACTACAO.	m³	238,50	97,19	23.178,98	73710

CNPJ n.º: 45.479.391/0001-07

Pça. Dr. José Sacramento e Silva, n.º 50, Centro, Porto Feliz / SP - CEP. 18.540-000

E-mail: [tecnica@saaeportofeliz.sp.gov.br](mailto:tecnica@saaeportofeliz.sp.gov.br) / Site: [www.saaeportofeliz.sp.gov.br](http://www.saaeportofeliz.sp.gov.br)

Fone: (15) 3261.9700 - Fax.: (15) 3261.9709

**TOMADA DE PREÇOS nº 01/2017****OBJETO:** Substituição das Redes de Esgoto e Drenagem de Águas Pluviais**EMIÇÃO:** 22/09/2017 - **ABERTURA:** 10/10/2017 – 10 horas**LOCAL:** Praça Dr. José Sacramento e Silva, 50 – Centro – Porto Feliz/SP

Fls. 21 /25

3.2.2	IMPRIMACAO DE BASE DE PAVIMENTACAO COM EMULSAO CM-30	m²	1.590,00	5,76	9.160,79	72945
3.2.3	CAPA SELANTE COMPREENDENDO APLICAÇÃO DE ASFALTO NA PROPORÇÃO DE 0,7 A 1,5L / M2, DISTRIBUIÇÃO DE AGREGADOS DE 5 A 15KG/M2 E COMPACTAÇÃO COM ROLO - COM USO DA EMULSAO RR-2C, INCLUSO APLICACAO E COMPACTACA	m²	1.590,00	3,50	5.558,64	73760/001
3.2.4	USINAGEM DE CBUQ COM CAP 50/70, PARA CAPA DE ROLAMENTO	ton	63,23	210,62	13.318,00	72962
3.2.5	USINAGEM DE CBUQ COM CAP 50/70, PARA BINDER	ton	63,23	175,96	11.126,33	72963
	<b>SUB-TOTAL</b>				<b>67.156,37</b>	
<b>4</b>	<b>ESCAVAÇÃO EM ROCHA</b>					
<b>4.1</b>	<b>ROCHA</b>					
4.1.1	ESCAVAÇÃO EM ROCHA BRANDA OU MOLEDO A FRIO, EM POÇOS E VALAS	m³	80,70	89,41	7.215,59	73965/002
<b>4.2</b>	<b>CARGA E TRANSPORTE DE ROCHA</b>					
4.2.1	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE E PÁ CARREGADEIRA SOBRE PNEUS	m³	104,91	1,75	183,38	74010/001
4.2.2	TRANSPORTE LOCAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA ( PARA DISTANCIAS SUPERIORES A 4 KM )	m³xkm	2.098,20	1,02	2.147,51	72887
<b>4.3</b>	<b>JAZIDA</b>					
4.3.1	ESCAVACAO E CARGA DE MATERIAL EM JAZIDA	m³	104,91	3,82	400,55	74151/001
4.3.2	CARGA E DESCARGA DE SOLO EXCETO ROCHA	m³	104,91	14,34	1.504,46	79492
4.3.3	TRANSPORTE LOCAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA ( PARA DISTANCIAS SUPERIORES A 4 KM )	m³xkm	2.098,20	1,02	2.147,51	72887
<b>4.4</b>	<b>ATERRO E COMPACTAÇÃO DO SOLO</b>					
4.4.1	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	m³	104,91	22,45	2.355,02	93378
4.4.2	COMPACTACAO MECANICA, SEM CONTROLE DO GC (C/COMPACTADOR PLACA 400 KG)	m³	104,91	5,93	622,54	74005/001
	<b>SUB-TOTAL</b>				<b>16.576,55</b>	
<b>5</b>	<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>					
5.1	ESCAVACAO MECÂNICA DE VALA EM MATERIAL DE 2ª CATEGORIA ATÉ 2,0 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZAÇÃO DE ESCAVADEIRA HIDRÁULICA	m³	538,00	12,36	6.651,03	72915
	<b>SUB-TOTAL</b>				<b>6.651,03</b>	
<b>6</b>	<b>Reaterro e compactação de solo</b>					
6.1	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	m³	645,60	22,45	14.492,43	93378
6.2	COMPACTACAO MECANICA, SEM CONTROLE DO GC (C/COMPACTADOR PLACA 400 KG)	m³	645,60	5,93	3.830,99	74005/001
	<b>SUB-TOTAL</b>				<b>18.323,42</b>	
<b>7</b>	<b>ASSENTAMENTOS DOS TUBOS</b>					
7.1	ASSENTAMENTO DE TUBOS DE CONCRETO DIAMETRO = 400MM, SIMPLES OU ARMADO, JUNTA EM ARGAMASSA 1:3 CIMENTO:AREIA	m	84,00	48,17	4.046,57	92811
7.2	ASSENTAMENTO DE TUBOS DE CONCRETO DIAMETRO = 600MM, SIMPLES OU ARMADO, JUNTA EM ARGAMASSA 1:3 CIMENTO:AREIA	m	185,00	69,63	12.882,01	92829
7.3	EMBASAMENTO (LASTRO DE AREIA)	m³	40,35	131,64	5.311,69	83667

CNPJ n.º: 45.479.391/0001-07

Pça. Dr. José Sacramento e Silva, n.º 50, Centro, Porto Feliz / SP - CEP. 18.540-000

E-mail: [tecnica@saaeportofeliz.sp.gov.br](mailto:tecnica@saaeportofeliz.sp.gov.br) / Site: [www.saaeportofeliz.sp.gov.br](http://www.saaeportofeliz.sp.gov.br)

Fone: (15) 3261.9700 - Fax.: (15) 3261.9709

**TOMADA DE PREÇOS nº 01/2017****OBJETO:** Substituição das Redes de Esgoto e Drenagem de Águas Pluviais**EMISSION:** 22/09/2017 - **ABERTURA:** 10/10/2017 – 10 horas**LOCAL:** Praça Dr. José Sacramento e Silva, 50 – Centro – Porto Feliz/SP

Fls. 22 /25

7.4	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M	m²	555,00	22,29	12.369,29	94040
<b>SUB-TOTAL</b>					<b>34.609,57</b>	
<b>8</b>	<b>CAIXA RALO - BOCA DE LOBO</b>					
8.1	CAIXA TIPO BOCA LOBO, EM ALV DE BLOCO DE CONCRETO, REVESTIDA COM ARGAMASSA 1:4 CIMENTO:AREIA, SOBRE BASE DE CONCRETO SIMPLES FCK=10MPA, COM GRELHA FOFO 135KG, INCLUINDO ESCAVACAO E REATERRO.	unid.	15,00	1289,89	19.348,29	73950/001
<b>SUB-TOTAL</b>					<b>19.348,29</b>	
<b>9</b>	<b>MATERIAL DE CONCRETO - ÁGUAS PLUVIAIS</b>					
9.1	TUBO CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-2, PB, DN 400 MM, PARA AGUAS PLUVIAIS (NBR 8890)	m	84,00	62,42	5.243,45	INS 7761
9.2	TUBO CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-2, PB, DN 600 MM, PARA AGUAS PLUVIAIS (NBR 8890)	m	185,00	98,93	18.302,88	INS 7762
<b>SUB-TOTAL</b>					<b>23.546,33</b>	
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>201.329,33</b>	

Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Porto Feliz

CNPJ 45.479.391/0001-07 – I.E. 554.093.632.112

Pça. Dr. José Sacramento e Silva, n.º 50 - Centro, Porto Feliz/SP



DATA BASE: SINAPI JANEIRO/2017

**OBRAS DE INFRAESTRUTURA URBANA**

BDI= 15%

**PROCESSO SAAE N.º 139-2017****OBRA: REDE COLETORA DE ESGOTO - RUA JOAQUIN AGOSTINHO TORRES**

Item	Descrição	Ud.	Qtde.	Unit.	Total (R\$)	Código
<b>1</b>	<b>SERVIÇOS INICIAIS</b>					
1.1	LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU ESGOTO, INCLUSIVE TOPÓGRAFO.	m	298,00	1,14	339,27	73610
1.2	CADASTRO DE REDES, INCLUSIVE DESENHISTA	m	298,00	1,58	469,50	73682
<b>SUB-TOTAL</b>					<b>808,77</b>	
<b>2</b>	<b>TRÂNSITO E SEGURANÇA</b>					
<b>2.1</b>	<b>SINALIZACAO DE TRANSITO</b>					
2.1.1	SINALIZAÇÃO DE TRÂNSICO (COM LÂMPADAS INCANDESCENTES)	m	10,00	2,99	29,90	74221/001
2.1.2	TAPUME DE CHAPA DE MADEIRA (6mm), PINTURA A CAL APROVEITAMENTO 2X	m²	10,00	65,39	653,89	74220/001
<b>2.2</b>	<b>ACESSOS/PASSADIÇOS</b>					
2.2.1	PASSADIÇOS DE MADEIRA PARA PEDESTRES	m²	4,00	64,02	256,08	74219/001
2.2.2	PASSADIÇOS DE MADEIRA PARA VEÍCULOS	m²	6,00	57,33	343,97	74219/002
<b>SUB-TOTAL</b>					<b>1.283,84</b>	
<b>3</b>	<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>					
<b>3.1</b>	<b>Escavação e descarte</b>					
3.1.2	ESCAVACAO MECÂNICA DE VALA EM MATERIAL DE 2ª CATEGORIA ATÉ 2,0m DE PROFUNDIDADE COM UTILIZAÇÃO DE ESCAVADEIRA HIDRÁULICA	m³	447,00	12,36	5.526,04	72915
3.1.3	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE E PÁ CARREGADEIRA SOBRE PNEUS	m³	581,10	1,75	1.015,76	74010/001

CNPJ n.º: 45.479.391/0001-07

Pça. Dr. José Sacramento e Silva, n.º 50, Centro, Porto Feliz / SP - CEP. 18.540-000

E-mail: [tecnica@saaeportofeliz.sp.gov.br](mailto:tecnica@saaeportofeliz.sp.gov.br) / Site: [www.saaeportofeliz.sp.gov.br](http://www.saaeportofeliz.sp.gov.br)

Fone: (15) 3261.9700 - Fax.: (15) 3261.9709

**TOMADA DE PREÇOS nº 01/2017****OBJETO:** Substituição das Redes de Esgoto e Drenagem de Águas Pluviais**EMISSÃO:** 22/09/2017 - **ABERTURA:** 10/10/2017 – 10 horas**LOCAL:** Praça Dr. José Sacramento e Silva, 50 – Centro – Porto Feliz/SP

Fls. 23 /25

3.1.4	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M³, RODOVIA PAVIMENTADA	m³xKm	11.622,00	1,02	11.895,12	72887
<b>3.2</b>	<b>Reaterro e compactação de solo</b>					
3.2.1	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA.	m³	581,10	22,45	13.044,53	73964/006
3.2.2	COMPACTACAO MECANICA, SEM CONTROLE DO GC (C/COMPACTADOR PLACA 400 KG)	m³	581,10	5,16	2.998,48	74005/001
3.2.2	ESCAVACAO E CARGA DE MATERIAL EM JAZIDA 1ª CATEGORIA UTILIZANDO TRATOR SOBRE ESTEIRAS	m³	581,10	3,88	2.252,05	74151/001
3.2.3	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE E PÁ CARREGADEIRA SOBRE PNEUS	m³	581,10	1,79	1.042,49	74010/001
3.2.4	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M³, RODOVIA PAVIMENTADA	m³xKm	11.622,00	1,05	12.162,42	72887
	<b>SUB-TOTAL</b>				<b>49.936,90</b>	
<b>4</b>	<b>ESGOTAMENTOS</b>					
4.1	ESGOTAMENTO COM MOTO BOMBA AUTOESCORVANTE	h	50,00	7,39	369,73	73891/001
	<b>SUB-TOTAL</b>				<b>369,73</b>	
<b>5</b>	<b>ASSENTAMENTOS</b>					
<b>5.1</b>	<b>ASSENTAMENTOS DE TUBOS DN150</b>					
5.1.1	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA	m	298,00	3,98	1.185,74	90734
<b>5.2</b>	<b>EMBASAMENTO</b>					
5.2.1	EMBASAMENTO (LASTRO DE AREIA)	m³	11,92	131,64	1.569,15	83667
5.2.2	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M	m²	596,00	22,29	13.283,05	94040
	<b>SUB-TOTAL</b>				<b>16.037,95</b>	
<b>6</b>	<b>REMANEJAMENTO DE TUBOS DE ÁGUAS PLUVIAIS NAS CALÇADAS</b>					
6.1	TUBO DE PVC BRANCO, SEM CONEXÕES, PONTA, BOLSA E VIROLA 75MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m	30,00	20,56	616,86	74026/001
	<b>SUB-TOTAL</b>				<b>616,86</b>	
<b>7</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO</b>					
<b>7.1</b>	<b>RETIRADA DE PAVIMENTOS, GUIAS E SARJETAS, INCLUINDO SERVIÇOS PARA AS LIGAÇÕES</b>					
7.1.1	MAQUINA DE CORTAR ASFALTO/CONCRETO A GASOLINA POT * 10HP * C/ DISCO * ATE 20" * TIPO CLIPPER OU EQUIV (INCL MANUTENCAO/OPERACAO)	h	80,00	4,37	349,60	INSUMO 4035
7.1.2	DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM UTILIZAÇÃO DE MARTELO PERFURADOR, ESPESSURA ATÉ 15 CM, EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE	m²	100,00	12,15	1.215,00	92970
7.1.3	CARGA E DESCARGA DE MATERIAL A GRANEL, (2 SERVENTES) EM CAMINHÃO BASCULANTE INCLUINDO DESCARGA MECÂNICA	m³	30,00	9,07	272,10	72850
7.1.4	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M³, RODOVIA PAVIMENTADA	m³/km	600,00	0,91	546,00	72887
7.1.5	DEMOLICAO DE CONCRETO SIMPLES	m³	31,00	309,68	9.600,19	73616
7.1.6	CARGA MANUAL E REMOÇÃO DE ENTULHO COM TRANSPORTE ATÉ 1Km	m³	9,30	26,77	248,98	72897

**TOMADA DE PREÇOS nº 01/2017****OBJETO:** Substituição das Redes de Esgoto e Drenagem de Águas Pluviais**EMIÇÃO:** 22/09/2017 - **ABERTURA:** 10/10/2017 – 10 horas**LOCAL:** Praça Dr. José Sacramento e Silva, 50 – Centro – Porto Feliz/SP

Fls. 24 /25

7.1.7	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M <sup>3</sup> , RODOVIA PAVIMENTADA	m <sup>3</sup> /km	186,00	1,05	194,65	72887
<b>7.2</b>	<b>RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTOS, GUIAS E SARJETAS SEM REAPROVEITAMENTO DO MATERIAL (inclusive os pisos das ligações domiciliares)</b>					
7.2.1	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 8 CM, ARMADO.	m <sup>2</sup>	31,00	77,00	2.387,12	94994
7.2.2	LADRILHO HIDRAULICO, *20 x 20* CM, E= 2 CM, PADRAO COPACABANA, 2 CORES (PRETO E BRANCO)	m <sup>2</sup>	15,00	50,80	761,93	insumo 3733
7.2.3	PEDRA MIRACEMA	m <sup>2</sup>	6,00	25,70	154,22	
7.2.4	PISO CERÂMICO OU ARDÓZIA (FORA DE PADRÃO) ESMALTADO LINHA POPULAR, ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA COLANTE, COM REJUNTAMENTO FLEXÍVEL	m <sup>2</sup>	10,00	51,58	515,78	
	<b>SUB-TOTAL</b>				<b>16.245,56</b>	
<b>8</b>	<b>LIMPEZA DA OBRA</b>					
8.1	LIMPEZA DE PISOS NA CALÇADA	m <sup>2</sup>	84,00	10,42	875,20	73948/014
8.2	LIMPEZA FINAL DA OBRA	m <sup>2</sup>	298,00	3,16	942,43	9537
	<b>SUB-TOTAL</b>				<b>1.817,62</b>	
<b>9</b>	<b>MATERIAL DE PVC ESGOTO DN150</b>					
9.1	TUBO COLETOR DE ESGOTO PVC JEI, DN 150 MM (NBR 7362)	m	298,00	34,41	10.253,58	INSUMO 36083
	<b>SUB-TOTAL</b>				<b>10.253,58</b>	
<b>10</b>	<b>POÇO DE VISITA EM ANÉIS DE CONCRETO ARMADO</b>					
10.1	POCO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANIT. EM ANEIS DE CONCRETO, DIÂMETRO = 60CM E 110CM, PROF = 200CM, EXCLUINDO TAMPÃO FERRO FUNDIDO.	unid.	7,00	1515,86	10.611,03	73963/010
10.2	TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO PARA POÇO DE VISITA T80 com logotipo SAAE	unid.	7,00	322,00	2.254,00	
	<b>SUB-TOTAL</b>				<b>12.865,03</b>	
<b>11</b>	<b>LIGAÇÃO DOMICILIAR</b>					
11.1	ESCAVACAO MANUAL DE VALAS EM QUALQUER TERRENO EXCETO ROCHA, H <= 1,00m	m <sup>3</sup>	168,00	84,40	14.178,95	93358
11.2	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA CARGA, DESCARGA E/OU TRANSPORTE DE MATERIAIS	m <sup>3</sup>	201,60	27,70	5.585,03	93382
11.3	SELIM PVC 90G C/ TRAVAS NBR 10569 P/ REDE COLET ESGOTO DN150X100MM	ud	28,00	13,29	372,23	INSUMO 6105
11.4	TUBO COLETOR DE ESGOTO OCRE PVC JEI, DN 100 MM (NBR 7362)	m	84,00	16,00	1.343,71	INSUMO 36365
11.5	CURVA PVC 45G NBR-10569 P/ REDE COLET ESG PB JE DN 100MM	ud	28,00	21,63	605,68	INSUMO 1858
11.6	CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO 60X60X60CM, REV. INTERNAMENTO COM BARRA LISA (CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:4) E=2,0CM, COM TAMPA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO E FUNDO DE CONCRETO 15MPA TIPO C - ESCAV SENTADOS COM ARGAMASSA TRACO 1:0,5:8 (CIMENTO, CAL E AREIA), COM JUNTA DE 10MM	ud	28,00	166,77	4.669,64	74104/001
	<b>SUB-TOTAL</b>				<b>26.755,24</b>	
	<b>TOTAL GERAL</b>				<b>136.991,07</b>	

**Luís Fernando Segatto – Engenheiro Civil – CREA/SP 5062483978**

TOMADA DE PREÇOS n.º 01/2017

OBJETO: Substituição das Redes de Esgoto e Drenagem de Águas Pluviais

EMISSÃO: 22/09/2017 - ABERTURA: 10/10/2017 – 10 horas

LOCAL: Praça Dr. José Sacramento e Silva, 50 – Centro – Porto Feliz/SP



Fls. 25 /25

**ANEXO IV - CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO**  
**TOMADA DE PREÇOS n.º 01/2017 – PROCESSO n.º 139/2017**

		CRONOGRAMA FÍSICO- FINANCEIRO										DATA BASE - junho/17			
		TOMADOR: Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Porto Feliz													
		EMPREENDIMENTO: Galeria de águas pluviais - RUA Joaquin Agostinho Torres													
ITEM	DISCRIMINAÇÃO DE ATIVIDADES	realizado até / /	A Realizar em ( x ) Mes(es) ( ) Bimestre(s) ( ) Trimestre(s) ( ) Quadrimestre(s) ( ) Semestre(s)												Total (em R\$)
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	SERVIÇOS INICIAIS		5.077,24	0,00	5.077,24										10.154,48
2	TRÂNSITO E SEGURANÇA		1.654,44	1.654,44	1.654,44										4.963,31
3	PAVIMENTAÇÃO		13.431,27	26.862,55	26.862,55										67.156,37
4	ESCAVAÇÃO EM ROCHA		3.315,31	6.630,62	6.630,62										16.576,55
5	MOVIMENTO DE TERRA		2.660,41	1.995,31	1.995,31										6.651,03
6	Reaterro e compactação de solo		7.329,37	7.329,37	3.664,68										18.323,42
7	ASSENTAMENTOS DOS TUBOS		6.921,91	13.843,83	13.843,83										34.609,57
8	CAIXA RALO - BOCA DE LOBO		5.804,49	6.771,90	6.771,90										19.348,29
9	MATERIAL DE CONCRETO - ÁGUAS PLUVIAIS		4.709,27	9.418,53	9.418,53										23.546,33
<b>TOTAIS</b>			<b>50.903,70</b>	<b>74.506,54</b>	<b>75.919,09</b>										<b>201.329,33</b>
<b>Responsável Técnico</b>															
Nome: Eng.º Luís Fernando Segatto															
Reg. Profissional: Crea n.º 5062483978															
Assinatura:															

		CRONOGRAMA FÍSICO- FINANCEIRO										DATA BASE - junho/17			
		TOMADOR: Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Porto Feliz													
		EMPREENDIMENTO: Rede coletora de esgoto - Rua Joaquin Agostinho Torres													
ITEM	DISCRIMINAÇÃO DE ATIVIDADES	realizado até / /	A Realizar em ( x ) Mes(es) ( ) Bimestre(s) ( ) Trimestre(s) ( ) Quadrimestre(s) ( ) Semestre(s)												Total (em R\$)
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	SERVIÇOS INICIAIS		404,39	0,00	404,39										808,77
2	TRÂNSITO E SEGURANÇA		427,95	427,95	427,95										1.283,84
3	MOVIMENTO DE TERRA		19.974,76	14.981,07	14.981,07										49.936,90
4	ESGOTAMENTOS		123,24	123,24	123,24										369,73
5	ASSENTAMENTOS		5.345,98	5.345,98	5.345,98										16.037,95
6	REMANEJAMENTO DE TUBOS DE ÁGUAS PLUVIAIS NAS CALÇADAS		205,62	205,62	205,62										616,86
7	PAVIMENTAÇÃO		3.249,11	6.498,23	6.498,23										16.245,56
8	LIMPEZA DA OBRA		363,52	727,05	727,05										1.817,62
9	MATERIAL DE PVC ESGOTO DN150		2.050,72	4.101,43	4.101,43										10.253,58
10	POÇO DE VISITA EM ANÉIS DE CONCRETO ARMADO		2.573,01	5.146,01	5.146,01										12.865,03
11	LIGAÇÃO DOMICILIAR		2.675,52	12.039,86	12.039,86										26.755,24
<b>TOTAIS</b>			<b>37.393,82</b>	<b>49.596,43</b>	<b>50.000,82</b>										<b>136.991,07</b>
<b>Responsável Técnico</b>															
Nome: Eng.º Luís Fernando Segatto															
Reg. Profissional: Crea n.º 5062483978															
Assinatura:															

CNPJ n.º: 45.479.391/0001-07

Pça. Dr. José Sacramento e Silva, n.º 50, Centro, Porto Feliz / SP - CEP. 18.540-000

E-mail: [tecnica@saaeportofeliz.sp.gov.br](mailto:tecnica@saaeportofeliz.sp.gov.br) / Site: [www.saaeportofeliz.sp.gov.br](http://www.saaeportofeliz.sp.gov.br)

Fone: (15) 3261.9700 - Fax.: (15) 3261.9709