

**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**

**SISTEMA DE DRENAGEM URBANA**

**ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS**

**CANALIZAÇÃO DO CÓRREGO ESPERANÇA – 3ª ETAPA**

**SÃO LOURENÇO – MG**

**Maior / 2026**

## ÍNDICE

1	OBJETO	3
2	PRELIMINARES	3
3	RESUMO DESCRITIVO DAS OBRAS/SERVIÇOS	3
3.1	SERVIÇOS PRELIMINARES	3
3.2	SERVIÇOS TÉCNICOS	3
3.3	MOVIMENTO DE TERRA	3
3.4	MATERIAIS E EQUIPAMENTOS HIDRÁULICOS	3
3.5	PAVIMENTO	4
3.6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	4
3.7	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	4
4	NORMAS GERAIS DA OBRA	4
4.1	DA EXECUÇÃO DAS OBRAS / SERVIÇOS	4
4.2	DO FORNECIMENTO DE MATERIAL	18
4.3	DO PLANEJAMENTO DA EXECUÇÃO	19
5	MEDIÇÕES E PAGAMENTOS	19
6	ENTREGA DAS OBRAS/SERVIÇOS	19
7	PRAZOS	20
8	CONSIDERAÇÕES GERAIS	20

## **ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS**

### **CANALIZAÇÃO DO CÓRREGO ESPERANÇA – 3ª ETAPA**

Execução da Terceira Etapa de Canalização do Córrego Esperança sob a Avenida Getúlio Vargas, compreendendo o fornecimento de todos os materiais, equipamentos, mão de obra e serviços necessários à perfeita execução da obra.

#### **1 OBJETO**

O objeto da presente Especificação de Serviços é a de fornecer as informações necessárias e estabelecer as condições a serem observadas na execução da obra de Canalização do Córrego Esperança na Avenida Getúlio Vargas.

#### **2 PRELIMINARES**

Faz parte integrante desta Especificação de Serviços, o projeto constituído pelo seguinte desenho:

Desenho 01/01 – Folha Única:

#### **3 RESUMO DESCRITIVO DAS OBRAS/SERVIÇOS**

A obra a ser executada compreende, basicamente, os seguintes serviços:

##### **3.1 SERVIÇOS PRELIMINARES**

Montagem do Canteiro de Obras.

##### **3.2 SERVIÇOS TÉCNICOS**

Locação Topográfica da Canalização.

##### **3.3 MOVIMENTO DE TERRA**

Compreendendo os serviços de escavação mecanizada, escoramento tipo blindagem, aterro, esgotamento de água, carga e descarga de solo para bota fora e empréstimo, espalhamento de solo em bota-fora, montagem de ensecadeira em rip-rap com solo-cimento, execução de enrocamento de pedra argamassada e execução de bica corrida.

##### **3.4 MATERIAIS E EQUIPAMENTOS HIDRÁULICOS**

Assentamento de aduelas/galerias abertas e fachadas, execução de lastro de concreto magro e assentamento de tubo de esgoto.

### **3.5 PAVIMENTO**

Remoção e recomposição de pavimento em paralelepípedo, com reaproveitamento do material removido, incluindo a execução de base em bica corrida.

### **3.6 SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

Limpeza manual da área, incluindo varrição e retirada de entulho.

### **3.7 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA**

A Administração Local da Obra compreendendo o conjunto de atividades técnicas, administrativas e operacionais necessárias à adequada execução, coordenação, fiscalização e acompanhamento dos serviços contratados, devendo ser dimensionada de forma compatível com o porte, complexidade, prazo e características da obra, em conformidade com as orientações do Tribunal de Contas da União – TCU, especialmente aquelas constantes do Acórdão nº 2.622/2013 – Plenário e demais normativos aplicáveis.

Integram a Administração Local todos os recursos humanos, materiais e administrativos indispensáveis à condução da obra, incluindo, entre outros:

- Equipe técnica de campo, composta por engenheiros, encarregados, mestres de obras, técnicos de segurança e demais profissionais necessários;
- Supervisão, coordenação e gerenciamento dos serviços;
- Controle tecnológico, planejamento, medições e acompanhamento físico-financeiro;
- Apoio administrativo e operacional do canteiro;
- Manutenção das instalações provisórias;
- Equipamentos de apoio à administração;
- Despesas com comunicação, informática, transporte interno e expediente vinculadas exclusivamente à obra;
- Cumprimento das normas de segurança do trabalho, medicina ocupacional e sinalização do canteiro.

## **4 NORMAS GERAIS DA OBRA**

### **4.1 DA EXECUÇÃO DAS OBRAS / SERVIÇOS**

#### **4.1.1 Serviços Preliminares**

##### **4.1.1.1 Placa de Identificação de Obra**

Confecção de placa de identificação de obra no Padrão SAAE, conforme modelo normatizado pela Prefeitura Municipal de São Lourenço, nas dimensões determinadas pela fiscalização com área de 6,0 m<sup>2</sup>, incluindo a colocação no local indicado pela fiscalização, fixação, manutenção e posterior retirada.

Critério de medição: Por área de placa instalada

#### **4.1.1.2 Banheiro Químico**

Fornecimento, instalação e limpeza de banheiro químico, composto de cabine em fibra de vidro, teto translúcido branco, capacidade máxima operacional 180 litros, porta papel higiênico, placa de identificação "masculino" ou "feminino" e grades de ventilação.

Critério de medição: Mensal

#### **4.1.1.3 Locação de Container**

Locação de container metálico para utilização como escritório de obra, com dimensões aproximadas de 2,30 m x 6,00 m e altura de 2,50 m, sem divisórias internas e sem instalação sanitária, destinado ao apoio administrativo e operacional do canteiro de obras, em atendimento às necessidades da fiscalização, administração e acompanhamento técnico dos serviços, conforme exigências da NR-18.

A locação compreende o fornecimento da unidade em condições adequadas de uso, incluindo manutenção durante o período contratual, não estando inclusos os serviços de mobilização, desmobilização, transporte, instalação de infraestrutura elétrica e fundações de apoio.

Critério de medição: Mensal.

### **4.1.2 Serviços Técnicos**

#### **4.1.2.1 Locação de rede (canalização) c/ nota de serviço**

Compreende a locação da canalização com elaboração de notas de serviço, locação de faixa definida em projeto, onde serão construídas as unidades previstas para a obra, rigorosamente de acordo com as cotas de projeto e plantas de locação correspondentes. Os serviços incluem as anotações nas cadernetas de campo e a confecção de desenhos, onde deverão constar todos os pontos notáveis, inclusive aqueles que não constarem das plantas de locação.

As cotas mencionadas nas especificações e nos desenhos são referidas aos RN's indicados no projeto que deverão ser, obrigatoriamente, transportados para as respectivas obras.

A locação e a elaboração das Notas de Serviço devem ser analisadas pelo SAAE, ficando condicionado o início das obras à sua aprovação, observando-se que:

- O estaqueamento será feito de 20 e 20 metros. Deverão ser deixados pontos de referência de nível fora da diretriz da canalização, aproximadamente a cada 50m;
- O contranivelamento será obrigatoriamente executado.
- Critério de medição: Pela extensão de locação de canalização

#### **4.1.3 Movimento de Terra**

Considerando as características geotécnicas do solo ao longo do traçado da obra, as escavações das valas serão executadas em trechos com extensão máxima de 6,00 m. A continuidade das escavações ficará condicionada ao prévio assentamento das aduelas no trecho anteriormente escavado, de modo a garantir a estabilidade das escavações, a segurança dos serviços e a minimização dos riscos de instabilidade do terreno.

##### **4.1.3.1 Sinalização – Tela Tapume**

Execução de cerca/tapume com utilização de tela confeccionada em polietileno, na cor laranja, malha de (8,00x8,00) cm, altura de 1,20m, com o fornecimento total de mão de obra, materiais, ferramental e equipamentos, movimentação e fixação da cerca/tapume, inclusive todo o transporte horizontal e/ou vertical, manual e/ou mecânico, bem como a sua manutenção.

Critério de medição: Por metro (m) de cerca/tapume efetivamente instalado, aprovado e liberado pela Fiscalização.

##### **4.1.3.2 Escoramento Tipo Blindagem Pesada**

Para a execução deste serviço deverão ser obedecidas as seguintes normas da ABNT:

NBR 12.266 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana;

NBR 9.061 - Segurança de escavação a céu aberto.

Compreende o transporte interno vertical e/ou horizontal, manual e/ou mecânico, inclusive a montagem, desmontagem, carga, descarga e posicionamento da blindagem tipo pesada em estrutura de chapa, perfis e estroncas de aço, com espessuras, diâmetros e espaçamentos compatíveis com os esforços a serem suportados, devidamente certificadas através de laudos técnicos que comprovem o seu dimensionamento. A blindagem deve, obrigatoriamente, atender aos aspectos de segurança e trabalhabilidade de todos os serviços de escavação, assentamento de tubulações, acessos, locações, nivelamentos, aterros, etc., inclusive da sua própria movimentação.

Critério de medição: Pela área (m<sup>2</sup>) efetivamente escorada, em contato com o terreno.

#### **4.1.3.3 Escavação mecanizada de vala com profundidade até 1,50 m**

A escavação mecanizada de vala será executada com utilização de escavadeira hidráulica equipada com caçamba de 0,8 m<sup>3</sup>, em valas com profundidade de até 1,50 m e largura variando entre 1,50 m e 2,50 m, em solo mole e locais com alto nível de interferências subterrâneas e superficiais, conforme composição SINAPI AF\_09/2024.

Os serviços compreenderão a escavação do material ao longo do trecho definido em projeto, incluindo abertura, conformação e regularização da vala nas dimensões necessárias à execução das obras projetadas. A profundidade considerada será a média entre montante e jusante do trecho correspondente, adotando-se uma composição por trecho executado.

A execução deverá observar as cotas, alinhamentos e seções indicadas em projeto, bem como as normas de segurança aplicáveis, especialmente em áreas urbanizadas ou com presença de redes existentes de água, esgoto, drenagem, energia, telefonia, gás ou outras interferências. Em razão do elevado nível de interferências, a escavação deverá ser realizada de forma criteriosa, podendo exigir paralisações, apoio manual localizado e cuidados especiais para preservação das infraestruturas existentes.

O material escavado poderá ser transportado para bota fora definido e autorizado pela fiscalização.

Critério de medição:

A medição será efetuada em metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de vala escavada, calculados pelas dimensões executadas conforme projeto e seções aprovadas pela fiscalização. Estão incluídos nesta atividade a operação da escavadeira, mão de obra operacional e encargos necessários à execução da escavação mecanizada propriamente dita.

Não estão incluídos nesta composição os serviços de escoramento, esgotamento de água, reaterro, compactação, carga e transporte para bota-fora, recomposição de pavimentos e remanejamento de interferências, os quais deverão ser medidos em itens específicos.

#### **4.1.3.4 Escavação Mecanizada com profundidade maior que 1,50 até 3,00 m**

A escavação mecanizada de vala com profundidade superior a 1,50 m até 3,00 m deverá ser executada com escavadeira hidráulica equipada com caçamba de 1,20 m<sup>3</sup>, em valas com largura variando entre 1,50 m e 2,50 m, em solo mole e em locais com baixo nível de interferência, conforme composição SINAPI AF\_09/2024.

Os serviços compreendem a escavação do material até as cotas definidas em projeto, incluindo corte, carga lateral do material escavado, regularização do fundo da vala e conformação dos taludes, quando necessário. Deverão ser observadas as condições de estabilidade das paredes da escavação, bem como as normas de segurança do trabalho aplicáveis, especialmente quanto à sinalização, isolamento da área e prevenção de desmoronamentos.

O fundo da vala deverá permanecer limpo, regular e compatível com as condições previstas para assentamento das tubulações ou execução das estruturas subsequentes, sendo removidos materiais inadequados, solos orgânicos ou trechos instáveis eventualmente encontrados.

Estão incluídos na composição todos os custos com mão de obra, equipamentos, operação e manutenção da escavadeira, combustíveis, encargos sociais, ferramentas, bem como os serviços necessários à perfeita execução da escavação.

Critério de medição:

A medição será efetuada em metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de vala escavada, calculados pelas dimensões executadas conforme projeto e seções aprovadas pela fiscalização. Estão incluídos nesta atividade a operação da escavadeira, mão de obra operacional e encargos necessários à execução da escavação mecanizada propriamente dita.

Não estão incluídos nesta composição os serviços de escoramento, esgotamento de água, reaterro, compactação, carga e transporte para bota-fora, recomposição de pavimentos e remanejamento de interferências, os quais deverão ser medidos em itens específicos.

#### **4.1.3.5 Remoção de tubos de concreto de águas pluviais – Ø1500 mm**

A remoção de tubos de concreto para águas pluviais, com diâmetro nominal de 1.500 mm e junta rígida, instalados em locais com alto nível de interferência, deverá ser executada de forma mecanizada e/ou manual, conforme as condições do trecho e as interferências existentes, compreendendo redes subterrâneas, edificações, pavimentação, estruturas adjacentes, trânsito de veículos e circulação de pedestres.

Os serviços incluem a escavação necessária para exposição da tubulação, desacoplamento das juntas, fragmentação ou retirada integral dos tubos, carga, movimentação e empilhamento temporário do material removido, bem como a limpeza da área de trabalho. Deverão ser adotadas todas as medidas de segurança necessárias à preservação das redes existentes e à estabilidade das estruturas vizinhas, incluindo sinalização, isolamento da área e escoramentos provisórios quando necessários.

A remoção deverá ser realizada de modo a evitar danos às instalações interferentes e às estruturas remanescentes, sendo de responsabilidade da contratada a recomposição de eventuais danos causados durante a execução dos serviços.

Estão incluídos na composição todos os custos com mão de obra, equipamentos, ferramentas, cortes, içamento, carga e descarga, transporte interno do material removido, combustíveis, encargos sociais e demais despesas necessárias à completa execução dos serviços, excetuando-se apenas o transporte para bota-fora e a destinação final do material, quando previstos em itens específicos da planilha orçamentária.

Critério de medição: Pela extensão em metros (m) de tubo efetivamente retirada

#### **4.1.3.6 Acerto/nivelamento de fundo de valas**

Este serviço compreende a regularização, o apiloamento e a verificação do nivelamento do fundo de valas.

Este serviço compreende a regularização, o apiloamento e a verificação do nivelamento do fundo das valas, visando proporcionar superfície uniforme, estável e compatível com as cotas e declividades previstas em projeto para assentamento de tubulações ou execução de estruturas.

Os serviços deverão ser executados manualmente e/ou mecanicamente, conforme as condições da vala, incluindo a remoção de materiais soltos, pontos de solo instável, detritos e irregularidades existentes no fundo da escavação. O apiloamento deverá garantir adequada compactação da superfície de apoio, evitando recalques e assegurando condições satisfatórias para a continuidade dos serviços subsequentes.

O nivelamento deverá ser rigorosamente conferido por meio de equipamentos topográficos ou instrumentos apropriados, observando-se as cotas, alinhamentos e declividades especificadas em projeto.

Estão incluídos na composição todos os custos com mão de obra, ferramentas, equipamentos, materiais auxiliares e encargos necessários à perfeita execução dos serviços.

Critério de medição: Pela área de fundo de vala nivelado

#### **4.1.3.7 Escavação/carga de solo com pá mecânica/escavadeira**

Compreende a escavação em áreas restritas para empréstimo de solo, previamente definidas e autorizadas pela Fiscalização, inclusive a carga do material em caminhão, não considerando a variação de profundidade de escavação e onde justifica-se o emprego de meios mecânicos de escavação.

Os serviços abrangem o corte, remoção e carregamento do material escavado, independentemente da profundidade da escavação, incluindo a operação dos equipamentos, manobras, conformação das áreas escavadas e limpeza parcial da frente de serviço.

Deverão ser observadas as condições de estabilidade do terreno, segurança operacional, sinalização da área e cuidados necessários para evitar danos a estruturas e interferências existentes.

Estão incluídos na composição todos os custos com mão de obra, equipamentos, combustíveis, manutenção, operadores, encargos sociais, ferramentas e demais despesas necessárias à perfeita execução dos serviços, não incluindo o transporte do material para bota-fora, quando previsto em item específico da planilha orçamentária.

Critério de medição:

Pelo volume escavado, medido no corte, respeitadas as tolerâncias, em relação aos limites de projeto, permitidas pela Fiscalização.

#### **4.1.3.8 Carga e transporte de entulho para bota fora e empréstimo**

O serviço de carga, transporte e descarga de entulho, materiais inservíveis e excedentes provenientes das demolições, escavações, limpeza e demais serviços da obra, até local de bota-fora devidamente licenciado e autorizado pelos órgãos competentes. Inclui a utilização de equipamentos mecânicos e/ou manuais necessários, carga em caminhões basculantes, transporte em qualquer distância prevista em projeto ou planilha orçamentária, descarga, espalhamento do material quando necessário, bem como todos os encargos relativos à mão de obra, equipamentos, combustíveis, manutenção, sinalização, taxas e demais despesas necessárias à perfeita execução dos serviços, em conformidade com as normas ambientais vigentes.

O serviço de carga, transporte e descarga de material terroso proveniente de jazida de empréstimo previamente definida e aprovada pela Fiscalização, destinado à execução de aterros, reaterros, regularizações ou recomposição de áreas da obra. Inclui a carga em caminhões basculantes, transporte até o local de aplicação e descarga

Critério de medição:

Os serviços serão medidos pelos volumes efetivamente executados, em metros cúbicos (m<sup>3</sup>), correspondentes ao entulho retirado e transportado para bota-fora e ao solo de empréstimo escavado, carregado, transportado e descarregado no local de aplicação, devidamente comprovados e aceitos pela Fiscalização.

#### **4.1.3.9 Espalhamento solo em bota fora**

Compreende os serviços espalhamento, regularização e conformação do material proveniente das escavações ou limpeza da obra em área de bota-fora previamente definida e autorizada pela Fiscalização e pelos órgãos competentes. Inclui a execução dos serviços com utilização de equipamentos mecânicos apropriados, de forma a garantir a adequada distribuição do material, estabilidade do local e condições de drenagem superficial, bem como todos os custos relativos à mão de obra, equipamentos, combustíveis, manutenção e demais encargos necessários à completa execução dos serviços, em conformidade com as normas ambientais vigentes.

Critério de medição:

O serviço será medido pelo volume efetivamente espalhado, em metros cúbicos (m<sup>3</sup>), considerando o material descarregado e regularizado no bota-fora, devidamente aceito pela Fiscalização.

#### **4.1.3.10 Aterro valas com avaliação visual da compactação**

Aterro com emprego de soquete de ferro, compactadores pneumáticos ou compactadores de placas vibratórias, em valas e cavas de fundação e outras áreas confinadas, compreendendo: preparo da base, lançamento manual do material de aterro, espalhamento e regularização das camadas com no máximo 20 cm de homogeneização das camadas pela remoção de torrões secos controle de teor de umidade com apiloamento, nivelamento e acabamento.

Devem ser observados os seguintes procedimentos de enchimento de valas para todos os tipos de tubos:

- Iniciar o aterro logo que possível e com o cuidado necessário para não haver deslocamento lateral da tubulação e esforços adicionais na mesma;
- Homogeneização do material com separação e retirada de pedras, torrões e outros e a determinação da umidade ótima de compactação. Se for o caso, providenciar a correção da umidade com aeração ou umedecimento;
- Colocar o material, alternadamente, nos lados da canalização em camadas que podem variar de 5 cm até o máximo de 10 cm;
- Até 20 cm acima da canalização, deve ser usado equipamento manual e as camadas sucessivas de compactação deverão ter até 10 cm de altura;
- Usar um pequeno soquete para a compactação do aterro de modo a não atingir as tubulações das redes de água e esgoto sanitário. Não permitir o tráfego de pessoas sobre as referidas tubulações antes de ser atingida uma altura de 20 cm de aterro acima da geratriz superior do tubo;
- O reaterro deverá ser executado em camadas sucessivas, de altura máxima igual àquela que o equipamento utilizado possa compactar e não podendo exceder 20 cm;
- A reconstituição do corpo do reaterro deverá atingir a cota da base do pavimento a ser reconstruído.

Critério de medição: Pelo volume compactado medido no aterro/reaterro.

#### **4.1.3.11 Base de bica corrida compactada:**

Compreende o fornecimento, espalhamento, regularização, umedecimento e compactação de material tipo bica corrida destinado à execução da camada de base para pavimentação em paralelepípedo, conforme espessuras, cotas e alinhamentos definidos em projeto. Inclui a preparação da superfície de apoio, transporte do material até o local da obra, aplicação em camadas compatíveis com os equipamentos de compactação, acabamento e conformação da plataforma, bem como todos os serviços, materiais, mão de obra, equipamentos, ferramentas, combustíveis e encargos necessários à perfeita execução dos

serviços, de modo a garantir as condições adequadas de suporte, estabilidade e nivelamento do pavimento.

Critério de medição:

Os serviços serão medidos pelo volume efetivamente executado de base compactada, em metros cúbicos (m<sup>3</sup>), conforme dimensões e espessuras previstas em projeto e aceitas pela Fiscalização.

#### **4.1.3.12 Esgotamento de Água com bomba de $Q \leq 25 \text{ m}^3/\text{h}$ e $H < 10\text{m}$**

Execução de todos os serviços necessários ao esgotamento de água proveniente de infiltração ou chuva, com bombas, tais como: instalação das bombas, mangueiras, boias, chave de comando operação e manutenção de todo o sistema incluindo o consumo de eletricidade e/ou combustível, e sua posterior retirada.

Critério de medição: Pelo tempo efetivo de utilização.

#### **4.1.3.13 Enrocamento com pedra argamassada**

Compreende todos os serviços necessários para o enrocamento com pedra argamassada.

A pedra arrumada utilizada nos enrocamentos deve ser dura, proveniente de rocha sã, com diâmetro e granulometria definidos pelo projeto, não se admite o uso de material em estado de decomposição ou proveniente de capa de pedreira.

Após a locação da obra, a execução do enrocamento deve ser precedida de limpeza do terreno e escavação, onde a geometria projetada requerer a sua regularização.

Nas estruturas de pedra arrumada, as pedras devem ser colocadas manualmente, alternando-se os seus diâmetros, de modo que se obtenha o apoio das pedras maiores pelas menores, assegurando um conjunto estável, livre de grandes vazios ou engaiolamentos.

Estão consideradas, nos custos, todas as despesas relativas às atividades de:

- Colocação do material na obra;
- Assentamento com argamassa de cimento e areia, traço 1:4;
- Transporte horizontal e vertical dos materiais;
- Inclui, ainda, as despesas relativas ao fornecimento de materiais.

Critério de medição: Pelo volume (m<sup>3</sup>) medido no local.

#### **4.1.3.14 Ensecadeira (rip- rap) em solo cimento**

Compreende os serviços de escavação de solo, mistura do solo/cimento, traço 1:10, a ensacagem e o lançamento manual com arrumação da ensecadeira. Estão computados ainda, na composição do custo do serviço, todos os custos decorrentes de transportes horizontal e vertical dos materiais e as despesas relativas ao fornecimento dos materiais.

Critério de medição: Pelo volume de ensecadeira, medido após colocação.

#### **4.1.4 Materiais e equipamentos hidráulicos**

As aduelas de concreto, de seção aberta e de seção fechada, deverão ser obrigatoriamente pré-fabricadas, não sendo admitida, em qualquer hipótese, sua execução **in loco**. A fabricação, o controle de qualidade, o transporte, o armazenamento, o manuseio e o assentamento das peças deverão atender integralmente às disposições das normas técnicas aplicáveis, em especial às normas da ABNT pertinentes, e às exigências estabelecidas nos itens subseqüentes desta Especificação Técnica.

##### **4.1.4.1 Aduela/galeria fechada pré-moldada de concreto armado**

Compreende os serviços de recebimento, inspeção, transporte interno, movimentação, içamento, alinhamento, nivelamento e assentamento de aduelas ou galerias fechadas pré-moldadas de concreto armado, destinadas à execução de obras de drenagem, canalização e transposição hidráulica, em conformidade com as recomendações da ABTC - Associação Brasileira dos Fabricantes de Tubos de Concreto, normas técnicas da ABNT NBR 15396 – Aduelas (galerias celulares) de concreto armado pré-moldadas – Requisitos e métodos de ensaio, NBR 6118 – Projeto de Estruturas de Concreto e especificações de projeto.

Os serviços incluem a preparação e conferência da base de assentamento, execução das juntas entre peças com os materiais especificados em projeto, ajustes de encaixe, vedação, controle geométrico e verificação de cotas, declividades e alinhamentos, garantindo a estabilidade, estanqueidade e desempenho estrutural do sistema implantado. Inclui ainda todos os equipamentos e acessórios necessários às operações de movimentação e montagem das peças, bem como mão de obra, ferramentas, combustíveis, sinalização e demais encargos necessários à perfeita execução dos serviços.

O assentamento deverá ser executado sobre superfície regularizada e aprovada pela Fiscalização, observando-se rigorosamente as tolerâncias dimensionais, procedimentos executivos e critérios de segurança recomendados para estruturas pré-moldadas de concreto armado.

Critério de medição:

Os serviços serão medidos por metro linear (m) de aduela ou galeria efetivamente assentada, conforme dimensões e alinhamentos previstos em projeto e aceitos pela

Fiscalização, não sendo considerados para medição perdas, sobras, peças danificadas ou retrabalhos decorrentes de execução inadequada.

#### **4.1.4.2 Aduela/galeria aberta pré-moldada de concreto armado**

Compreende os serviços de recebimento, inspeção, transporte interno, movimentação, içamento, alinhamento, nivelamento e assentamento de elementos pré-moldados de concreto armado destinados à execução de galerias abertas, canais ou dispositivos de drenagem em conformidade com as recomendações da ABTC - Associação Brasileira dos Fabricantes de Tubos de Concreto, normas técnicas da ABNT NBR 15396 – Aduelas (galerias celulares) de concreto armado pré-moldadas – Requisitos e métodos de ensaio, NBR 6118 – Projeto de Estruturas de Concreto e especificações de projeto.

Os serviços incluem a preparação e regularização da base de apoio, conferência das cotas e declividades, posicionamento das peças, execução das juntas e vedações especificadas, ajustes geométricos, alinhamento longitudinal e transversal, bem como o controle das condições de estabilidade e encaixe entre os elementos pré-moldados. Incluem-se ainda todos os materiais complementares, equipamentos de içamento e movimentação, mão de obra, ferramentas, combustíveis, sinalização e demais encargos necessários à perfeita execução dos serviços.

O assentamento deverá ser realizado sobre base previamente preparada e aprovada pela Fiscalização, observando-se as tolerâncias executivas, critérios de segurança e procedimentos técnicos recomendados para estruturas pré-moldadas de concreto armado, de modo a assegurar o adequado desempenho hidráulico e estrutural da galeria executada.

Critério de medição:

Os serviços serão medidos por metro linear (m) de galeria aberta ou aduela efetivamente assentada, conforme dimensões e alinhamentos previstos em projeto e aceitos pela Fiscalização, não sendo computadas perdas, sobras, peças danificadas ou retrabalhos decorrentes de má execução.

#### **4.1.4.3 Lastro de concreto magro**

Lançamento e espalhamento de concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento/areia média/brita 1) em massa de materiais secos, preparo mecânico em betoneira de 600 litros, fator água/cimento de 0,75.

Critério de medição: Pelo volume (m<sup>3</sup>) de concreto do lastro, dado pela área de projeção da peça multiplicada pela espessura definida.

#### **4.1.4.4 Assentamento de tubo de PVC para rede coletora de esgoto, DN 300 mm**

A execução dos serviços deverá obedecer às condições de projeto, especificações técnicas e recomendações das Normas ABNT NBR-7367: Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário e ABNT NBR-9814: Execução de rede

coletora de esgoto sanitário, devendo ser observados, no mínimo, os seguintes procedimentos executivos:

- Antes do início do assentamento das peças, o fundo da vala deverá estar devidamente regularizado, compactado e com a declividade prevista em projeto, garantindo condições adequadas de apoio e alinhamento;
- As peças pré-moldadas deverão ser transportadas e movimentadas com equipamentos apropriados e cuidados necessários para evitar impactos, fissuras, lascamentos ou quaisquer danos, sendo expressamente proibido o arraste das peças diretamente sobre o solo;
- As superfícies de encaixe, juntas, pontas, bolsas e elementos de vedação deverão ser previamente limpos, removendo-se terra, poeira, graxa ou quaisquer materiais que possam comprometer a estanqueidade e o perfeito encaixe entre as peças;
- Quando especificado o uso de juntas elásticas ou anéis removíveis, estes deverão ser corretamente posicionados nas bolsas das peças, aplicando-se pasta lubrificante adequada nas superfícies de contato, conforme orientação do fabricante;
- Após o correto posicionamento da ponta da peça junto à bolsa da peça anteriormente assentada, deverá ser realizado o encaixe mediante empuxo controlado, utilizando equipamentos e acessórios adequados, evitando desalinhamentos ou danos às peças;
- Durante a execução deverá ser constantemente verificado o alinhamento, nivelamento e a declividade da galeria assentada, de modo a garantir o perfeito funcionamento hidráulico e estrutural do sistema;
- O assentamento deverá ser executado, preferencialmente, no sentido de jusante para montante, de forma que cada peça assentada permaneça com a bolsa voltada para a extremidade livre, permitindo o adequado encaixe da peça subsequente e favorecendo a estanqueidade das juntas.

Critério de medição:

Os serviços serão medidos pelo comprimento efetivamente instalado de tubulação com diâmetro nominal DN 300 mm, expresso em metros lineares (m), conforme alinhamentos, cotas e declividades previstos em projeto e aceitos pela Fiscalização. A medição compreenderá exclusivamente os trechos devidamente assentados, alinhados e concluídos, não sendo computadas perdas, sobras, peças danificadas, retrabalhos ou trechos rejeitados pela Fiscalização.

#### **4.1.5 Pavimento**

##### ***4.1.5.1 Remoção pavimento paralelepípedo / pré-moldado de concreto***

O serviço consiste na remoção manual do pavimento existente em paralelepípedo ou peças pré-moldadas de concreto intertravadas, incluindo o desprendimento, levantamento, empilhamento, carga, transporte interno e eventual reaproveitamento dos materiais, conforme definido em projeto e orientação da Fiscalização.

A execução deverá atender às diretrizes das normas da ABNT, DNIT e especificações de pavimentação urbana aplicáveis, especialmente às disposições relativas a pavimentos articulados e peças pré-moldadas de concreto, conforme ABNT NBR 9781.

A largura de demolição do pavimento será de 5,0 (cinco) metros.

Os serviços deverão ser executados obedecendo às seguintes etapas:

- Sinalização e isolamento da área de trabalho, conforme normas de segurança e trânsito;
- Remoção cuidadosa das peças de pavimentação, evitando danos às unidades que serão reaproveitadas;
- Retirada manual ou mecânica do rejuntamento e do colchão de assentamento quando necessário;
- Limpeza das peças removidas, com eliminação de solo, argamassa, areia ou materiais aderidos;
- Empilhamento e acondicionamento do material reaproveitável em local indicado pela Fiscalização;
- Carga, transporte interno e descarga do material removido;
- regularização e limpeza final da superfície após a remoção.

As peças reutilizáveis deverão permanecer íntegras, sem trincas, lascamentos excessivos ou deformações que comprometam sua reutilização. O material não aproveitável deverá ser destinado a bota-fora licenciado ou local aprovado pela Fiscalização.

Critério de medição:

A medição será realizada pela área efetivamente removida de pavimento, expressa em metros quadrados (m<sup>2</sup>), incluindo todas as operações necessárias para execução completa do serviço.

#### **4.1.5.2 Recomposição de pavimento em paralelepípedo com base**

Recomposição completa e fiel de pavimentação em paralelepípedo, com reaproveitamento do que for possível do material demolido, assentamento dos blocos, compressão e rejuntamento com areia ou material igual da base. Compreende ainda a seleção e fornecimento de materiais para a base e rejuntamento, lançamento, espalhamento e compactação, mediante a utilização racional de métodos e equipamentos adequados a execução plena e satisfatória dos serviços.

Os serviços deverão ser executados obedecendo às seguintes etapas:

- Recomposição da base e/ou sub-base: após a regularização e compactação da superfície de apoio, deverá ser executado o colchão de assentamento mediante o lançamento, espalhamento e nivelamento de camada uniforme de areia média, areia grossa ou pó de pedra, conforme especificação de projeto. A camada deverá apresentar espessura compatível com o tipo de pavimento a ser executado, garantindo adequado assentamento, acomodação e distribuição das cargas. O material empregado deverá estar isento de matéria orgânica, torrões ou impurezas, atendendo às exigências das normas da ABNT aplicáveis aos serviços de pavimentação.
- Reassentamento manual dos paralelepípedos, de modo que mantenham o espaçamento entre si de, no máximo, 15 mm; Rejuntamento feito com pó de pedra, que é espalhado sobre a área do pavimento e varrido, para o preenchimento das juntas entre os paralelepípedos, e remoção dos excessos;
- Compressão da área do pavimento com o emprego da placa vibratória;
- Após a compressão, é realizado um novo lançamento de pó de pedra e remoção dos excessos.

Critério de medição: Pela área efetivamente recomposta.

#### **4.1.6 Serviços Complementares**

##### ***4.1.6.1 Limpeza manual, inclusive varrição***

Compreende a execução dos serviços de limpeza manual das áreas afetadas pela obra, incluindo varrição, coleta, acondicionamento e remoção de resíduos sólidos, materiais soltos, poeira, terra, fragmentos de pavimento, restos de materiais de construção e demais detritos provenientes da execução dos serviços.

A limpeza deverá ser realizada de forma contínua durante a execução da obra e ao término dos serviços, mantendo o local em condições adequadas de segurança, organização e circulação. A varrição deverá ser executada manualmente com o emprego de vassouras, pás, carrinhos de mão e demais ferramentas apropriadas, promovendo a completa remoção dos resíduos das superfícies.

Os materiais resultantes da limpeza deverão ser carregados, transportados e destinados em local apropriado e licenciado, em conformidade com a legislação ambiental vigente e diretrizes da fiscalização.

A execução deverá atender às disposições das normas da ABNT aplicáveis, especialmente as relacionadas à limpeza de áreas urbanas, segurança do trabalho, gerenciamento de resíduos da construção civil e condições de higiene e organização do canteiro de obras.

Critério de medição:

A medição será realizada pela área efetivamente limpa e varrida, expressa em metro quadrado (m<sup>2</sup>).

#### **4.1.7 Administração Local da Obra**

Compreende o conjunto de atividades necessárias à gestão, coordenação, supervisão técnica, apoio administrativo e operacional da obra, indispensáveis à sua adequada execução, segurança, controle de qualidade, cumprimento de prazos e atendimento às exigências contratuais.

A Administração Local deverá ser instalada e mantida durante todo o período de execução da obra, contemplando, conforme porte e complexidade do empreendimento, equipe técnica e administrativa composta por engenheiro(s), mestre de obras, encarregado(s), apontador(es), almoxarife, técnico de segurança, auxiliares administrativos e demais profissionais necessários ao gerenciamento dos serviços.

Estão incluídos na Administração Local os custos relativos à manutenção do canteiro de apoio administrativo, consumo de água, energia elétrica, telefonia, internet, equipamentos de informática, materiais de expediente, veículos de apoio, controles tecnológicos, apoio à fiscalização, elaboração de relatórios, acompanhamento físico-financeiro, sinalização interna, segurança do trabalho, controle ambiental e demais despesas indiretas vinculadas à gestão local da obra.

Nos termos do Acórdão nº 2.622/2013 do Tribunal de Contas da União – TCU, a Administração Local constitui parcela do custo direto da obra, devendo possuir composição analítica própria, memória de cálculo específica e critério objetivo de medição e pagamento, vedada sua inclusão no BDI. O pagamento deverá ocorrer proporcionalmente à execução física e/ou financeira dos serviços executados.

A contratada deverá manter, permanentemente no local da obra, equipe compatível com o porte dos serviços, garantindo a coordenação das atividades executivas, o atendimento às normas de segurança do trabalho, às especificações técnicas, às normas da ABNT e às determinações da fiscalização – Vide item 7.1 da Planilha Orçamentária Analítica do Edital.

Critério de medição:

A medição será realizada de forma proporcional à evolução físico-financeira da obra, conforme percentual previsto na planilha orçamentária e cronograma físico-financeiro aprovado, vedado o pagamento em parcelas fixas mensais, em conformidade com as diretrizes do TCU. Parte superior do formulário.

#### **4.2 DO FORNECIMENTO DE MATERIAL**

O fornecimento de todos os materiais será de responsabilidade da CONTRATADA, inclusive todo o transporte que se fizer necessário, sendo o ônus decorrente de tal atividade incluso no preço ofertado;

É de inteira responsabilidade da Contratada, movimentar e estocar, conforme orientações do fabricante/fornecedor. Eventuais quebras e danos correm por conta e risco da CONTRATADA.

#### **4.3 DO PLANEJAMENTO DA EXECUÇÃO**

A CONTRATADA deverá executar a canalização de jusante para a montante, garantindo assim a possibilidade de seu funcionamento tão logo quanto possível.

A CONTRATADA deverá apresentar plano de trabalho contemplando os itens relevantes da execução, o caminho crítico dos eventos, as interfaces usuais deste tipo de empreendimento, os prazos de fornecimento e entrega dos materiais, a época prevista para execução das obras e demais condicionantes pertinentes.

Deverá, ainda, apresentar o respectivo cronograma físico-financeiro, compatível com o número de frentes de serviço previstas, contendo a relação quantitativa de empregados por função a serem alocados, bem como a discriminação dos equipamentos e veículos a serem disponibilizados, indicando tipo e quantidade, de forma a garantir a execução e conclusão da obra dentro do prazo contratual estabelecido.

#### **5 MEDIÇÕES E PAGAMENTOS**

Serão elaboradas medições mensais, conforme o seguinte:

- Desde que o trecho executado esteja concluído e aceito pela Fiscalização, trecho este necessariamente compreendendo um trecho mínimo de 20 (vinte) metros. Também tenham sido cumpridas todas as recomendações e prescritas na presente Especificação Particular, as recomendações e orientações da Fiscalização, e corrigidas as falhas ou imperfeições detectadas. Não serão medidos os trechos executados isoladamente, que não permitam a interligação com o sistema existente, salvo por impedimentos de responsabilidade única da CONTRATANTE;
- Serão medidos nos itens 4.1 e 4.2 da planilha orçamentária o fornecimento das aduelas em duas parcelas: a primeira, correspondente a 70% (setenta por cento) do valor, no mês da efetiva entrega do material na obra; e a segunda e última parcela, correspondente a 30% (trinta por cento) do valor, no mês da efetiva conclusão dos serviços, desde que devidamente executados e aceitos pela fiscalização.

#### **6 ENTREGA DAS OBRAS/SERVIÇOS**

Ao término da obra, a CONTRATADA deverá solicitar formal e expressamente ao SAAE a emissão do “Termo de Recebimento Definitivo da Obra”, o qual somente será concedido mediante a apresentação dos seguintes documentos:

Termo de Recebimento Provisório das obras/serviços, emitido pela fiscalização;

Inventário físico da aplicação dos materiais empregados nas obras/serviços;

Planta cadastral das obras/serviços executados – Projeto “As Built”.

## **7 PRAZOS**

O prazo previsto para a execução das obras/serviços não poderá ultrapassar a 120 (cento e vinte) dias, contados a partir da emissão da Ordem de Serviço, incluindo a instalação de canteiro de obras.

A CONTRATADA deverá, antecipadamente, tomar todas as providências necessárias para o desenvolvimento dos serviços estabelecidos, evitando-se assim que, por algum motivo, aconteçam paralisações.

A CONTRATANTE emitirá ordens de Serviço parciais, segundo seu interesse.

## **8 CONSIDERAÇÕES GERAIS**

A licitante, ao formular sua proposta, reconhece implicitamente que tem pleno conhecimento do projeto, dos locais destinados a sua implantação, das características particulares do empreendimento e assume tacitamente as possíveis falhas decorrentes de sua própria avaliação. Erros de avaliação, características do solo ou de processos construtivos ou de qualquer natureza não serão motivo de reivindicações futuras.

É de exclusiva competência da licitante, levantar todos os serviços e fornecimentos dos materiais necessários à execução completa do empreendimento, com os respectivos quantitativos, com base no projeto fornecido pela CONTRATANTE, avaliando os imponderáveis neste tipo de obra e estabelecendo o seu preço de venda.

A CONTRATADA deverá manter um escritório, no Canteiro de Obras, dotado de infraestrutura necessária ao acompanhamento das obras/serviços pela Fiscalização do SAAE.

A CONTRATADA deverá manter todos os seus servidores uniformizados e dotados com os necessários equipamentos de segurança individual e coletiva. Os uniformes deverão ser gravados com a sigla ou nome ou a logomarca da firma CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá manter, durante todo o período contratual, em tempo integral, um engenheiro credenciado para acompanhamento e gerenciamento das obras /serviços. A indicação deverá ser feita de maneira formal ao SAAE e entregue por ocasião da Ordem de Serviço.

Antes da emissão da Ordem de Serviço, a CONTRATADA deverá apresentar plano de trabalho, incluindo obrigatoriamente o Cronograma Físico-financeiro, conforme disposto na alínea “a” do item 6 desta Especificação, objetivando a verificação e o acompanhamento do desempenho na execução das obras/serviços.

Deverão ser apresentados, ainda, nesta ocasião, o cadastro CEI/INSS da obra e a respectiva ART do CREA, devidamente recolhida e quitada.

Deverá instituído o Diário de Obras – padrão SAAE para registros dos principais eventos no transcurso das obras, assim como ser ele um instrumento para a transcrição de demandas e soluções de obras.

As demais condições relacionadas com o processo licitatório e com a contratação estão definidas no Edital.

Recomenda-se que a CONTRATADA, antes do início da obra, faça uma vistoria cautelar extrajudicial e de comum acordo com os proprietários nos imóveis ao longo da Avenida Getúlio Vargas.

A CONTRATADA deverá interagir previamente com os diversos órgãos da Administração Pública, nas instâncias ou esferas, para inteirar-se dos cadastros das instalações físicas existentes. Vistoria de logradouros e análises dos cadastros de infraestrutura das implantações de dutos já realizados pelas empresas: SAAE, CEMIG, Oi e outros.

A COTRATADA é responsável pelo fornecimento, instalação, movimentação e manutenção de tapumes, cones de sinalização, sinalização noturna, placas de obras e todos os procedimentos necessários ao atendimento das posturas Municipais e as normas Estaduais e Federais relativas ao trânsito e a segurança individual e coletiva no trabalho. Também é de sua responsabilidade a colocação de passadiços para pedestres e veículos sempre que for necessário e em locais que possam causar transtornos à população e para lhe oferecer a devida segurança.

A CONTRATADA responderá de maneira única e exclusiva por todos e quaisquer danos que porventura vier causar a instalações do próprio SAAE ou de concessionárias de serviços públicos, quer sejam elas públicas ou privadas, ou ainda de particulares, devendo proceder reparos imediatamente e a contento e totalmente às suas expensas, inclusive fornecendo os materiais para o reparo que se fizerem necessários. Está incluso neste item todo dano causado ao pavimento de pistas e passeios, assim como em sarjetas, meio fios, jardins, etc. É de responsabilidade da CONTRATADA comunicar, imediatamente, com a empresa ou proprietário do bem danificado, notificando-lhe o fato e acertando todas as providências necessárias.

Os reparos por danos causados pela CONTRATADA, na forma do item anterior, são condicionantes para a aprovação dos serviços para efeitos de medição. A CONTRATADA deverá tomar providências imediatas para a solução e para execução dos reparos dos danos causados, independentemente de sua extensão, gravidade, reflexo ou competência.

Eng. Leonardo Coli Dias Costa  
DIRETOR DE ENGENHARIA  
CREA MG 204691/D

Eng. Hemerson Jader Cunha  
CREA MG 38559/D – RN 140440833-9