

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP

1. ÁREA REQUISITANTE

1.1. Gerência: Diretoria Técnico-Operacional

1.2. Setor: Engenharia

1.3. Equipe de planejamento: Dione Magela da Mata, Walison Douglas Almeida Cordeiro e Franciele Mariane de Souza

2. DESCRIÇÃO DO OBJETO

2.1. Análise de viabilidade para contratação de empresa para prestação de serviços comuns de engenharia, sob regime de contratação por preço unitário, para construção de muro de contenção Gabião tipo caixa, substituição e extensão de redes de esgoto no município de Itabira/MG, conforme quantidade e especificações estabelecidas neste Estudo Técnico Preliminar.

3. ALINHAMENTO ENTRE A CONTRATAÇÃO E O PLANEJAMENTO (Art. 18, § 1º, II da Lei 14.133/2021)

3.1. Justificativa da não inclusão da contratação no Plano de Contratações Anual - PCA: A presente contratação não foi incluída no PCA pelo fato de a Autarquia não possuir disponibilidade financeira para sua execução na ocasião da identificação da necessidade. Em 17/09/2024, foi firmado o Convênio nº 061/2024 entre o SAAE e a Prefeitura Municipal de Itabira, por meio da Secretaria Municipal de Obras e Zeladoria Urbana.

3.2. Número do Pedido Interno de Bens e Serviços (PBS): 050/2024.

4. JUSTIFICATIVA DA CONTRATAÇÃO (Art. 18, § 1º, I da Lei 14.133/2021)

4.1. A substituição das redes de esgoto em áreas onde ocorrem os desabamentos das margens dos córregos é uma medida crucial para prevenir rompimentos e danos à infraestrutura de saneamento. Quando as margens dos córregos cedem, devido à pressão exercida sobre as redes de esgoto, podem gerar fissuras ou rompimentos das tubulações, comprometendo a eficiência do escoamento da rede de esgoto e a preservação do meio ambiente, afetando a qualidade de vida. A adoção das novas redes mais resistentes e bem posicionadas ajuda a mitigar esses riscos, garantindo a continuidade dos serviços de coleta e tratamento de esgoto, evitando a contaminação das águas. Para a proteção das margens é necessário a construção de muros de gabião que são frequentemente adotados pelo SAAE durante os serviços de manutenção de redes para conter o solo e prevenir a erosão em encostas íngremes ou áreas suscetíveis a deslizamentos de terra. Essa

técnica oferece uma solução robusta e eficaz para manter a estabilidade do solo e proteger o ambiente circundante e as redes de esgoto. Os gabiões permitem uma boa drenagem da água através de suas estruturas, o que ajuda a evitar o acúmulo de água e reduz o risco de danos causados pela umidade. Reconhecidos por sua resistência e estabilidade, especialmente quando preenchidos com materiais como pedras ou cascalho, são capazes de suportar grandes cargas e resistir à erosão com eficácia.

5. DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO (Art. 18, § 1º, III da Lei 14.133/2021)

5.1. A empresa deverá executar os serviços em conformidade com as normas aplicáveis aos tipos de serviços a serem executados e com relação à segurança individual e coletiva dos trabalhadores.

5.2. A empresa deverá dispor de equipe qualificada para a execução do serviço e manutenção no período de garantia.

5.3. A Contratada deverá apresentar a licença ambiental vigente e certificação igual ou similar à ISO 14001.

6. LEVANTAMENTO DE MERCADO (Art. 18, § 1º, V da Lei 14.133/2021)

6.1. Pode-se identificar no mercado as seguintes soluções para atendimento às necessidades apresentadas neste ETP:

- 1) Compra dos materiais para confecção dos Gabiões pelos servidores da Autarquia;
- 2) Contratação de empresa especializada para a construção de muro de contenção Gabião tipo caixa, substituição e extensão de redes de esgoto.

6.2. Justificativa técnico-econômica do tipo de solução a contratar

Verifica-se que a solução mais viável para atendimento às necessidades elencadas neste ETP é a contratação de empresa especializada para a construção de muro de contenção Gabião tipo caixa, substituição e extensão das redes de esgoto. A escolha se justifica por motivo da Autarquia não possuir profissionais qualificados e em quantitativo suficiente para execução; podendo também gerar manutenções futuras por mal execução do serviço ou até mesmo multas e outros encargos para a Autarquia.

7. ESTIMATIVAS DAS QUANTIDADES E DO VALOR DE CONTRATAÇÃO (Art. 18, § 1º, IV e VI da Lei 14.133/2021)

7.1. As estimativas de quantidades e preços, incluindo fonte de consulta, consta anexado ao presente Estudo Técnico Preliminar (Anexo A).

7.2. O valor total estimado para a contratação é de R\$ R\$ 1.537.813,94 (Um milhão quinhentos e trinta e sete mil, oitocentos e treze reais e noventa e quatro centavos).

7.3. Quando da licitação o valor estimado deverá ter:

- Caráter sigiloso Caráter não sigiloso

8. PRAZOS

8.1. Prazo de execução do objeto: 12 (doze) meses.

8.2. Prazo de duração do contrato: 12 (doze) meses, podendo ser prorrogado, observando a necessidade da autarquia.

9. ÍNDICE DE REAJUSTE

9.1. O índice a ser observado neste processo será o IPCA (Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo), uma vez que é um indicador oficialmente reconhecido para a medição da inflação no Brasil, utilizado pela autarquia como índice de reajuste padrão, sendo compatível com as especificidades do objeto.

10. CONDIÇÕES DA SUBCONTRATAÇÃO

10.1. É admitida a subcontratação parcial do objeto, nas seguintes condições:

10.1.1. É vedada a subcontratação completa ou da parcela principal do objeto da contratação, a qual consiste em: Construção de muro de contenção tipo gabião e substituição e extensão de rede de esgoto.

10.1.2. A subcontratação fica limitada aos serviços de escavação.

10.1.3. Os serviços subcontratados deverão ter a anuência expressa do SAAE, e deverá ser comprovado a idoneidade da subcontratada perante o órgão, bem como a regularidade fiscal, trabalhista e a capacidade técnica, conforme exigido no edital.

11. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO (Art. 18, § 1º, VII da Lei 14.133/2021)

11.1. Especificações técnicas do objeto

11.1.1. O contrato envolve a extensão e substituição das redes de esgotos localizadas paralelamente aos cursos d'água, e a construção de muro de gabião para a proteção das redes de esgoto. Os resultados pretendidos desde o início até o encerramento do contrato incluem a construção de muro de gabião que atenda aos requisitos da contenção do solo, proteção contra erosão ou outras necessidades identificadas, além da substituição das redes de esgoto, sendo uma medida crucial para prevenir rompimentos das tubulações e danos à infraestrutura de saneamento.

O muro deve ser construído dentro do prazo estabelecido, com qualidade e segurança adequada. A necessidade pública de estabilização de encostas, proteção de margens de rios ou canais, ou outras questões relacionadas à infraestrutura e segurança civil, estarão sendo atendidas por meio da construção do muro gabião.

11.1.2. A Contratada fornecerá todo o maquinário, equipamentos e ferramentas necessárias à execução dos serviços. A fiscalização poderá exigir substituição de qualquer maquinário, equipamento ou ferramenta, por estarem inadequados ou sem condições de uso. Tais fatos não serão justificativos para eventuais atrasos nos serviços, bem como não exime a Contratada da responsabilidade sobre a qualidade dos equipamentos.

11.1.3. A Contratada executará todos os serviços previstos e necessários permitindo a perfeita utilização do objeto para o fim ao qual se destina. Os serviços deverão ser executados com toda a perfeição técnica, não se aceitando qualquer justificativa para serviços mal executados, ou alegação de inexistência de material e mão de obra especializada.

11.1.4. A Contratada não poderá executar qualquer serviço que não seja autorizado pelo SAAE, salvo aqueles que se caracterizem como necessários à segurança dos serviços.

11.1.5. Todas as áreas afetadas pelos serviços deverão ser limpas, removendo-se todos os detritos originados pelos serviços, que deverão ser levados a bota-fora.

11.1.6. Especificamente com relação à tela do gabião, a mesma deverá atender às normas técnicas vigentes, em especial às normas NBR 8964/2013 e NBR 10514; e deverá ser fornecida com Certificado de Qualidade do produto, emitido pelo fabricante do material, contendo, no mínimo, a indicação do lote, data de emissão do Certificado, e o diâmetro real do fio da malha.

11.1.7. A Contratada deverá realizar visita ao local, fazer o estudo de solo SPT conforme a NBR 6484/2001, elaborar o projeto de contenção que atenda a NBR111682/2009.

11.1.8. Para a extensão e substituição das redes de esgoto, devem ser seguidas as diretrizes da NBR 12207 (NB568) - Projeto de Interceptores de Esgoto Sanitário, que especifica os requisitos para a elaboração do projeto hidráulico-sanitário de interceptores de esgoto.

11.1.9. ESPECIFICAÇÃO PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

11.1.9.1. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

Como trata-se de serviços a serem realizados em pontos difusos sem a necessidades de alocação de equipamentos fixos, as equipes deverão deslocar-se diariamente para os locais de trabalho em veículo destinado também ao transporte de equipamentos, materiais e acessórios.

11.1.9.2. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA

Em chapa galvanizada (3,00 x 1,50) e (2,5 x 2,5), deverá ser conforme o padrão do SAAE (Serviço Autônomo de Água e Esgoto) de Itabira e instalada em local a ser determinado pela fiscalização.

11.1.9.3. CANTEIRO DE OBRAS - LOCACAO DE CONTAINER BANHEIRO

Aluguel de container para escritório com banheiro e com acessórios para utilizar durante o período da obra.

11.1.9.4. LIMPEZA TERRENO COM ROCADEIRA MECANICA

Capina da vegetação, roçagem de arbustos com roçadeira mecânica, manual, e afastamento dos detritos até 10 m além dos limites da área de limpeza, com empilhamento em leiras, e posterior queima e/ou remoção do material.

11.1.9.5. REATERRO MECANIZADO DE VALAS

Na execução do reaterro, deverá ser considerada a proteção inicial da tubulação e das estruturas. Materiais para reaterro: Os materiais para o reaterro devem apresentar ausência de pedras, de vegetação e de corpos com diâmetro superior a 3 cm, baixa compressibilidade (pequena diminuição de volume dos solos sob a ação de cargas), baixa sensibilidade à ação da água, boa capacidade de suporte. Na execução do reaterro, deverá ser utilizado, preferencialmente, o próprio material da escavação. Excepcionalmente, serão aceitos materiais granulares (não coesivos) conforme critério estabelecido pelo SAAE e após a proteção inicial da tubulação.

Devem ser observados os seguintes procedimentos de enchimento de valas e áreas escavadas: Iniciar o aterro logo que possível e com o cuidado necessário para não haver deslocamento lateral da tubulação nem das estruturas e esforços adicionais na mesma;

Homogeneização do material com separação e retirada de pedras, torrões e outros, e 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 tubulação, em camadas que podem variar de 5 cm até o máximo de 10 cm; Até 20 cm acima da geratriz superior da tubulação; 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 a tubulação.

Não permitir o tráfego de pessoas sobre a tubulação antes de ser atingida uma altura de 20 cm de aterro acima da geratriz superior do tubo;

Deverão ser tomadas todas as precauções para não danificar as juntas e as tubulações; 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.

Somente será permitido o uso da água para consolidação de reaterro, quando da existência de material granulado (areia e cascalho rolado). A quantidade de água deverá ser suficiente para preencher os vazios do solo. Deverá ser evitado que o excesso da água escorra, para que não haja

alteração das condições de suporte das camadas de solo inferiores aos tubos. Opcionalmente, poderão ser utilizados vibradores de imersão, complementando o procedimento de reaterro.

A compactação mecânica deve ser iniciada no centro da vala e áreas escavadas e ir em direção às laterais, para que o material seja comprimido contra o talude (local de mais difícil compactação).

Os equipamentos para a compactação mecânica do aterro poderão ser vibratórios ou de ação dinâmica a critério da CONTRATADA.

Os equipamentos vibratórios são recomendados para solos granulares poucos coesivos, tais como: areia, pedra britada, escória, minério pouco plástico, cascalho arenoso, saibro áspero, etc.

Os equipamentos de ação dinâmica são recomendados para solos finos mais coesivos (silte) ou para solos granulares com matriz coesiva (cascalhos silto-argilosos, minérios plásticos, etc.).

O grau de compactação deverá atingir, no mínimo, 97% do proctor normal para pistas pavimentadas, ruas com declividade acentuada (maior ou igual a 15%) e demais casos.

Poderá ser adotado um grau de compactação de 100% do proctor normalmente, quando as circunstâncias do local, do solo e/ou topografia assim o exigirem. Tal procedimento deverá contar com o conhecimento e a aprovação da Fiscalização.

11.1.9.6. ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE MATERIAL DE PRIMEIRA CATEGORIA

É o tipo de escavação tradicional, na qual a remoção do material é feita por equipamento mecânico que se posiciona centrado com o eixo da vala a ser aberta. Classifica-se como escavação em material de 1ª categoria aquela passível de execução mecânica em material passível de ser escavado com escavadeira hidráulica classificado com 1ª categoria conforme normas da ABNT, com a profundidade especificada. A categoria será verificada pela FISCALIZAÇÃO e havendo contestação cabe à CONTRATADA a contraprova a partir de ensaios de caracterização. Qualquer excesso de escavação por desmoronamento de material, ruptura hidráulica de fundo de cava, deficiência de escoramento ou ficha inadequada, será de responsabilidade da CONTRATADA.

11.1.9.7. TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA, DMT ATÉ 30KM

As pilhas de estoque deverão ser localizadas de maneira que necessitem um mínimo de transporte para os lugares onde os materiais serão aproveitados, sem interferir, porém, com o andamento do serviço. O veículo de transporte, os caminhos e distâncias devem ser estudados pela CONTRATADA e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

11.1.9.8. ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALAS COM PROFUNDIDADE MAIOR QUE 3,0M E MENOR OU IGUAL 5,0M, INCLUSIVE DESCARGA LATERAL, EXCLUSIVE CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA

A escavação consistirá na remoção de solo abaixo da superfície do terreno resultante após a limpeza, através de ferramentas e utensílios de uso mecanizado e será empregada para preparação

do fundo das valas. A escavação incluirá o transporte de material para bota-fora até uma distância máxima de 50 m. Os materiais a serem escavados deverão estar contidos nos limites definidos nos desenhos de projeto ou, para casos não previstos, nos limites indicados expressamente pela FISCALIZAÇÃO. Não será permitida a presença de materiais escavados, nas proximidades do local do serviço, após a sua execução, salvo nos casos em que os mesmos forem reaproveitados nos reaterros.

11.1.9.9. ESCORAMENTO DE VALAS TIPO PONTALETEAMENTO, COM PERFIL E ESTRONCAS METÁLICAS

Compreende todos os serviços necessários, inclusive fornecimento dos materiais, para execução da estrutura de escoramento, tipo pontaleteamento, para contenção das paredes da vala, com pontaletes e estroncas metálicos, conforme norma Copasa n.t-014/5, inclusive as atividades de recuperação do material de escoramento, remoção e transporte até 100m, para nova utilização. Inclui, ainda, inspeção e manutenção permanente, com execução de todos os reparos e reforços necessários à segurança. Critério de medição: pela superfície lateral de vala escorada, em m². Os perfis metálicos são perfis u de aço com seção transversal mínima de 4,75mm de espessura, 15,0 cm de largura e 5,0 cm de abas, serão dispostos verticalmente, aos pares e simétricos ao longo das paredes da vala e espaçados de 1,0m (eixo a eixo), os perfis metálicos são travados às paredes da vala por estroncas metálicas espaçadas de 1,0 m, ao longo da profundidade da vala, as estroncas são metálicas e devem ser instaladas na vala sempre de cima para baixo, devem ser reguláveis para permitir o ajuste preciso à largura da vala e garantir a estabilidade ideal.

11.1.9.10. DRENAGEM COM TUBOS PERFURADOS DE CERAMICA, DIAMETRO = 100 MM

Execução de drenos com tubos perfurados, incluindo a escavação em qualquer solo, exceto rocha, remoção do material excedente ou carga diretamente em caminhão basculante e descarga assentamento dos tubos e envolvimento dos mesmos com brita 2 execução da transição com lona terreiro ou similar. Estão computadas, na composição de custo do serviço, todas as despesas relativas ao fornecimento de materiais.

11.1.9.11. ENROCAMENTO MANUAL COM PEDRA DE MÃO JOGADA, INCLUSIVE FORNECIMENTO

O enrocamento de pedra jogada terá por principal função proteger as cabeceiras de pontes e gabiões dos efeitos causados por aumentos de vazão e energia a se dissipar em uma provável cheia de um curso d'água. Basicamente o enrocamento é conjunto de blocos de pedra ou de outro material (p.ex., cimento).

11.1.9.12. MURO DE GABIÃO, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO, DE GRAVIDADE, COM GAIOLAS DE COMPRIMENTO IGUAL A 2 METROS, ALTURA DO MURO DE ATÉ 4 METROS

Todo o processo executivo de construção do muro deverá respeitar os itens constantes na especificação de serviço DNIT 103/2009 – ES. Os gabiões do tipo caixa serão confeccionados com tela em malha hexagonal de dupla torção, tipo 8x10cm. Todo o arame utilizado na fabricação do gabião, e nas operações de amarração e atirantamento durante a construção devem ter o diâmetro mínimo de 2,7 mm. Cada gabião deve ser costurado ao longo das arestas em contato, tanto horizontais como verticais, antes do enchimento. A costura é feita de forma contínua passando-se em todas as malhas, alternadamente, com volta simples e dupla. Deve-se utilizar gabaritos de madeira, especialmente na face externa, para obter melhor alinhamento e acabamento. O enchimento é realizado manualmente, com a melhor acomodação possível, reduzindo ao mínimo o volume de vazios entre as pedras. As pedras devem ser assentadas e dispostas entre si, formando a melhor amarração do conjunto, lembrando que não será aceita a colocação mecânica das pedras nas caixas. A pedra deve ser limpa e proveniente de jazida de basalto ou granito, seu tamanho deve ser regular e as dimensões compreendidas entre a medida maior da malha e o dobro. O enchimento deve gerar o mínimo de vazios, obtendo maior peso específico na estrutura. As células serão enchidas até um terço da sua capacidade, após, serão colocados tirantes unindo as paredes opostas, com as extremidades amarradas ao redor de duas malhas. Esse processo é repetido quando o enchimento alcançar dois terços da altura.

Pedras com uma geometria mais regular, mais assemelhada a blocos, devem ser arrumadas à mão e deitadas na horizontal nas fiadas da face frontal das caixas (face visível), de maneira a assegurar uma melhor estética do muro. Uma vez cheio, antes de fechar e unir a tampa às paredes laterais, regularizar o nível com a colocação de pedras menores, permitindo uma boa condição de assentamento da fiada superior. Com a finalização do processo de enchimento, as gaiolas poderão ser fechadas. Deverá ser costurada as tampas às bordas superiores da base e dos diafragmas, os gabiões caixa, colocados acima de uma camada já executada, devem ser costurados ao longo das arestas em contato com a camada dos gabiões já enchidos. As paredes de gabiões devem receber drenagem das águas subterrâneas, através de aplicação de manta geotêxtil (gramatura mínima de 200 gramas por m²), em toda a extensão e altura das paredes e contrafortes, na parte de trás do muro. A manta deve ficar ancorada na parte inferior das fundações dos gabiões (mínimo de 50 cm) e amarrada no topo do muro, por largura mínima, também, de 50 cm. As emendas das mantas de geotêxtil devem possuir sobreposições de 30 cm, costuradas manualmente com arames galvanizados. Atentar para a necessidade de execução dos contrafortes na parte de trás do muro,

nos locais e medidas previstos, conforme planta e detalhes explicativos anexos ao projeto. Os serviços serão medidos por m³ de gabião.

11.1.9.13. CERCA DE MOURÃO H = 2,15 M - MOURÃO PRÉ-FABRICADO DE CONCRETO PONTA LISA A CADA 2,20 M E 7 FIOS DE ARAME FARPADO, EXCLUSIVE BASE

As cavas para fixação dos mourões deverão ser executadas com alinhamento e espaçamento uniforme. Os mourões devem ser aprumados e, os reaterros de suas fundações deverão ser compactados e concretados, de modo a não sofrerem deslocamentos. A fixação do arame farpado deverá ser executada de forma a assegurar que estes estejam bem esticados e travados. Determina-se que a medição deste serviço será em metro linear (m), efetivamente executado, conforme atestado pela Fiscalização, relatório fotográfico e notas de serviço.

11.1.9.14. MANTA GEOTÊXTIL NÃO TECIDA, A/180, OP/20 OU SIMILAR, RESISTÊNCIA À TRAÇÃO DE 12 KN/M² (INCLUINDO FORNECIMENTO, TRANSPORTE E COLOCAÇÃO)

Seguir o manual de instalação do fabricante.

11.1.9.15 CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:1,9:2,3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ SEIXO ROLADO) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L

O traço deve ser de 1:1,9:2,3 (em massa seca de cimento/areia média/seixo rolado), a mudança desse traço deve decorrer de experimentos; deve considerar todos os condicionantes que possam interferir na trabalhabilidade e garantir a resistência de 30 Mpa. A execução dos concretos deverá obedecer rigorosamente às normas Técnicas da ABNT, sendo de exclusiva responsabilidade da Contratada a resistência e a estabilidade de qualquer parte da estrutura. Para concretos com preparo mecânico em canteiro deverá ser com betoneira convencional de funcionamento automático ou semiautomático que garanta a medição e a exata proporção dos ingredientes. O concreto deve ser lançado de um ponto o mais próximo possível da posição final, através de sucessivas camadas, com espessura não superior a 50 cm, e com cuidados especiais para garantir o preenchimento de todas as reentrâncias, cantos vivos, e prover adensamento antes do lançamento da camada seguinte. Em nenhuma situação o concreto deve ser lançado de alturas superiores a 2, 0m. Cuidados complementares: Concretos com suspeita de terem iniciado pega antes do lançamento não devem ser utilizados; O adensamento, que objetiva atingir a máxima densidade possível e a eliminação de vazios, deve ser executada por equipamentos vibratórios mecânicos. A espessura deve ocorrer de 20 em 20cm para concretos de grandes espessuras; A cura deverá continuar durante 7 dias após o lançamento; Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deve ser curado e protegido contra agentes prejudiciais. A medição será em m³ de serviço executado.

11.1.9.16. FORMA PLANA P/ CONCRETO DE RECUPERAÇÃO DE ESTRUTURAS, INCLUSIVE CACHIMBOS E DESFORMA

Compreende os serviços de fabricação e montagem de formas com cachimbo (abertura) de concretagem para recuperação de estruturas, em compensado fenólico resinado com espessura de 14mm, inclusive a carga, transporte, descarga e movimentação horizontal e/ou vertical, manual e/ou mecânica, posicionamento, alinhamento, nivelamento, escoramento, travamento, contraventamento, vedação e limpeza das mesmas. Critério de medição pela área (m²) de forma em contato com o concreto, liberada e aprovada pela fiscalização.

11.1.9.17. LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DE REDE COM UTILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO DE DESOBSTRUÇÃO POR HIDROJATEAMENTO A ALTA PRESSÃO, INCLUSIVE CAMINHAO E DESLOCAMENTO

BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO, CLASSE CA-2. BSTC Ø 1,00 M - CORPO (EXECUÇÃO, INCLUINDO FORNECIMENTO E TRANSPORTE DE TODOS OS MATERIAIS E BERÇO, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO E COMPACTAÇÃO)

Compreende todos os serviços necessários a desobstrução das redes de esgotos ou pluviais por hidro jateamento a alta pressão e a manutenção preventiva das mesmas, com remoção manual de gorduras, areias, plásticos, garrafas e ou detritos, sem derramamento, até o local de descarga. Estão considerados nos custos todas as despesas relativas as atividades de: - verificação da extensão dos trabalhos e preenchimento das O.S., relatórios e boletins.

11.1.9.18. BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO, CLASSE CA-2. BSTC Ø 1,00 M - CORPO (EXECUÇÃO, INCLUINDO FORNECIMENTO E TRANSPORTE DE TODOS OS MATERIAIS E BERÇO, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO E COMPACTAÇÃO)

Deverá ser executada a abertura de vala observando a inclinação de projeto, sendo que a largura deverá ser igual ao diâmetro do tubo acrescidas de 10cm de cada lado e profundidade de cota mínima de 1,50m. Os tubos de concreto para bueiros devem ser pré-moldados de concreto armado, classe CA-2, de encaixe tipo ponta e bolsa ou macho e fêmea, obedecendo as exigências da NBR 8890. O concreto usado para a fabricação dos tubos deve ser confeccionado de acordo com a NBR 12655 e dosado para a resistência a compressão (FCK min) aos 28 dias de 15 MPa ou superior se indicado no projeto específico O material de rejuntamento o rejuntamento da tubulação dos bueiros deve ser feito com argamassa de cimento e areia, traço mínimo de 1:4, em massa. O material deve atingir toda a circunferência da tubulação, a fim de garantir sua estanqueidade.

11.1.9.19. TUBO DE PEAD CORRUGADO DE DUPLA PAREDE PARA REDE COLETORA DE ESGOTO, DN 600 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO

LASTRO DE AREIA, INCLUSIVE ADENSAMENTO E APILOAMENTO MANUAL (CONTRA BERÇO PARA A REDE PLUVIAL E PEAD)

Quando a escavação em terreno atingir a cota indicada na nota de serviço, será feita a regularização e a limpeza do fundo da vala. Essas operações só poderão ser executadas com a vala seca ou com a água do lençol freático, totalmente deslocada para drenos laterais, construídos em uma faixa de 40 cm de largura, junto ao escoramento. Quando o greide final da escavação estiver situado dentro do terreno cuja pressão admissível não for suficiente para servir como fundação direta, a escavação deve continuar até a profundidade apta a comportar a tubulação. Neste caso, deverá ser evitada a transição brusca (em escada) do fundo da vala. Para tanto, uma vez estabelecidos os perfis de escavação, estes serão ajustados com transições suaves. Em que consiste no fornecimento e aplicação de areia no fundo de vala para proteção pós assentamento da tubulação com cobertura de 0,2m. Será executado lastro de areia com areia escolhida, mesma deverá ser grossa, lavada livre de materiais orgânicos e ácidos.

11.1.9.20. TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO DN 600

O Tampão ou Tampa DN 600 com articulação, anel de vibração antirruído em polietileno e travamento automático é próprio para poço de visita de água ou esgoto. É produzido com ferro fundido, que garante máxima resistência e durabilidade. Tem capacidade para suportar cargas pesadas e o travamento dificulta os roubos. Para ser assentado é necessário que prepare o local nivelando a superfície e aplicando argamassa ou concreto, se necessário.

11.1.9.21. POÇO DE VISITA PARA REDE TUBULAR TIPO A DN 600, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E BOTA FORA

O poço de visita deverá ser construído com anéis de concreto pré-moldado ou blocos de concreto cheio de espessura igual a 20cm e sobre base de concreto simples. A tampa do poço deverá ser de ferro fundido com as inscrições: ESGOTO SANITÁRIO, com diâmetro de 60 cm. As medidas do poço deverão obedecer ao projeto e a altura do mesmo será variável considerando-se o mínimo de 2,05 m.

11.1.9.22. TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1000 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO

Itens e suas características: Tubo de concreto armado, classe PA-1, DN 1000 mm, utilizado para assentamento em rede coletora de águas pluviais.

Execução:

Antes de iniciar o assentamento dos tubos, o fundo da vaia deve estar regularizado e com a declividade adequada, transportar com auxílio da escavadeira o tubo para dentro da vala, com

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

11.1.9.23. PAVIMENTO ASFALTICO EM CBUQ, FAIXA "C", INCLUSIVE BASE ESPESSURA 20 CM E CAPA DE 5 CM, PARA FAIXA DE LARGURA ATE 3,50 M

Compreende a seleção de materiais, lançamento, espalhamento e compactação da base, obedecendo a espessura de 20 cm, o lançamento e espalhamento da mistura betuminosa e compressão a quente, obedecendo a espessura da capa de 7 cm, cotas e abaulamento requerido, mediante a utilização racional de métodos e equipamentos adequados a plena e satisfatória execução dos serviços. Estão computadas na composição do custo do serviço, todas as despesas relativas ao fornecimento de materiais, transporte, serviços de imprimação e pintura de ligação.

11.1.9.24. TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 300 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO.

Tubo coletor de esgoto PVC de parede maciça, JEI, DN 300 mm (fabricado conforme NBR 7362)

11.1.9.25. FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO, COLETOR DE ESGOTO LISO (JEI), DN 200 MM (8"), INCLUSIVE CONEXÕES

Após a escavação, realizar o assentamento da tubulação, com a utilização de pasta lubrificante para melhor acoplagem da tubulação e reaterrar com solos sem a presença pedra ou pedregulhos e realizar a compactação do solo com equipamento mecanizado em camadas de no máximo de 40 cm, deixando um rebaixo de 20cm para colocação de lastro de areia e para proteção da rede.

As instalações de esgoto terão tubos de PVC rígido soldável de 200mm, onde indicar no projeto hidrosanitário. Estes deverão apresentar completa estanqueidade após soldagem com as conexões.

11.1.9.26. ESCAVACAO MECANICA DE VALAS (SOLO COM AGUA), PROFUNDIDADE MAIOR QUE 1,50 M ATE 4,00 M

Escavação mecânica de valas, em solo com água, com emprego de retroescavadeira de acionamento hidráulico. Compreende a escavação em si e a descarga do material escavado à beira da vala ou diretamente em caminhões basculantes. Estão consideradas nos preços dos serviços as dificuldades inerentes à execução dos mesmos frente à ocorrência de água.

11.1.10. A Contratada deverá apresentar, após assinatura do contrato e antes do início dos serviços, declaração do Engenheiro Civil, responsável técnico, assumindo o compromisso de participar da execução dos serviços licitados, admitida a substituição por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que aprovada pela Contratante.

11.2. Locais de execução

11.2.1. Os serviços objetos desta contratação serão executados nos seguintes locais:

- Avenida Prefeito Li Guerra, s/nº, Bairro Praia.
- Rua José João Bernardino, nº 315, Bairro Ribeira de Cima (fundos).
- Rua Quatro, s/nº, Distrito Industrial.
- Estrada p/ Candidópolis, s/nº, Comunidades Candidópolis.

11.3. Cuidados especiais na execução

11.3.1. Todos os materiais e mão de obra necessários para a execução total dos serviços devem ser fornecidos pela Contratada. Todos os materiais a serem empregados nos serviços devem ser comprovadamente de primeira qualidade, de acordo com as normas da ABNT, sempre sujeitos à fiscalização a ser exercida pelo SAAE. Os materiais que não atenderem às especificações deverão ser removidos do local de serviço sem ônus para a autarquia.

11.4. Condições de recebimento do objeto

11.4.1. Os serviços serão recebidos provisoriamente pelo responsável pelo acompanhamento e fiscalização do contrato, no prazo de 30 (trinta) dias a contar do recebimento da Nota Fiscal, para efeito de posterior verificação de sua conformidade com as especificações constantes no Termo de Referência e na proposta.

11.4.2. Os serviços poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, inclusive antes do recebimento provisório, quando em desacordo com as especificações constantes no Termo de Referência e na proposta, devendo ser substituídos no prazo de 10 (dez) dias, a contar da notificação à contratada, às suas custas, sem prejuízo da aplicação das penalidades.

11.4.2.1. Caso a Contratada não execute o citado no item acima, o SAAE, através do setor competente, executará o reparo e emitirá a respectiva cobrança, tomando-se por base o preço de custo correspondente.

11.4.3. O recebimento definitivo ocorrerá no prazo de 06 (seis) meses, a contar do recebimento total do objeto desta contratação, após a verificação da qualidade e quantidade do material e consequente aceitação mediante termo detalhado.

11.4.4. O prazo para recebimento definitivo poderá ser excepcionalmente prorrogado, de forma justificada, por igual período, quando houver necessidade de diligências para a aferição do atendimento das exigências contratuais.

11.4.5. No caso de controvérsia sobre a execução do objeto, quanto à dimensão, qualidade e quantidade, deverá ser observado o teor do art. 143 da Lei 14.133/2021, comunicando-se à empresa para emissão de Nota Fiscal no que pertinente à parcela incontroversa da execução do objeto, para efeito de liquidação e pagamento.

11.4.6. O prazo para a solução, pela contratada, de inconsistências na execução do objeto ou de saneamento da nota fiscal ou de instrumento de cobrança equivalente, verificadas pela Administração durante a análise prévia à liquidação de despesa, não será computado para os fins do recebimento definitivo.

11.4.7. O recebimento provisório ou definitivo não excluirá a responsabilidade civil pela solidez e pela segurança do serviço nem a responsabilidade ético-profissional pela perfeita execução do contrato.

11.5. Qualificação técnica

11.5.1. Certidão de Registro na entidade profissional competente - **CREA** (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia), válido, em nome da licitante.

11.5.2. Comprovação de possuir em seu quadro dirigente ou de pessoal, **engenheiro civil**, responsável(eis) técnico(s) da licitante, detentor(es) de **atestado(s)**, com apresentação de **CAT** (Certidão de Acervo Técnico), relativo(s) a execução de serviços públicos ou privados, similares e compatíveis com a parcela do objeto de maior relevância, sendo: ***Execução dos serviços de construção de muro de contenção de gabião com volume igual ou superior a 175 m³.***

11.5.2.1. Esta comprovação deverá ser feita por meio da apresentação de Cópia da Certidão de Registro de Pessoa Jurídica, válida, emitida pelo **CREA**, acompanhada **da ficha de Registro de Empregados, ou da folha do Livro de Registro de Empregados, ou do Contrato de trabalho, registro em Carteira de Trabalho e Previdência Social, contrato social, ou do Ato Constitutivo** em vigor, devidamente registrado, no qual conste o nome do detentor do Atestado da Capacidade Técnica.

11.5.3. Certidão de Registro na entidade profissional competente **CREA** (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia), válido, em nome do responsável técnico mencionado no item 11.4.2.

11.6. Da garantia e manutenção

11.6.1. A garantia dos serviços deverá obedecer aos prazos estipulados na legislação vigente.

12. ANÁLISE E GERENCIAMENTO DE RISCOS

12.1 Risco e danos potenciais

12.1.1. A construção de um muro de gabião tipo caixa apresenta desafios significativos que requerem atenção especial para garantir a segurança e a durabilidade da estrutura. Um dos principais riscos é a instabilidade estrutural, especialmente se a fundação não for adequada, ou se houver problemas durante o preenchimento dos gabiões. Isso pode resultar em colapsos parciais ou totais, causando danos materiais e potencialmente colocando em risco a segurança das pessoas próximas. Além disso, questões relacionadas à drenagem inadequada também são críticas, pois a acumulação de água atrás do muro pode levar à erosão do solo e ao deslocamento dos gabiões.

12.1.2. A realização da manutenção e extensão das redes de esgoto próximas ou paralelas aos córregos podem apresentar riscos ambientais e para a saúde pública, especialmente se não forem seguidas práticas rigorosas de controle ambiental e técnicas de engenharia. Vazamentos ou rompimentos das tubulações podem contaminar os córregos com esgoto bruto, aumentando a presença de nutrientes em excesso, metais pesados e patógenos que degradam a qualidade da água, afetam a vida aquática e incentivam o crescimento de algas e odores. Além disso, as escavações podem desestabilizar margens e causar erosão, comprometendo a integridade do córrego, provocando assoreamento e prejudicando o ecossistema. A entrega de solo e o uso de equipamentos pesados podem impactar a flora e a fauna locais, podendo gerar perda de *habitat* e desequilíbrio ecológico. Na saúde pública, o contato com águas contaminadas eleva o risco de doenças, a poluição dos córregos pode comprometer a potabilidade das fontes de água utilizadas pelas comunidades próximas.

12.2 Ações mitigadoras

12.2.1. Realizar uma avaliação de impacto ambiental antes do início da construção do muro de contenção, implementar medidas para proteger o *habitat* local e garantir a conformidade com todas as regulamentações ambientais. É essencial implementar sistemas de drenagem eficazes para desviar adequadamente a água e reduzir a pressão hidrostática sobre a estrutura. A manutenção regular também é fundamental para evitar a deterioração dos gabiões devido à corrosão ou infiltração de vegetação, o que poderia comprometer a integridade do muro ao longo do tempo.

12.2.2. Para minimizar os riscos causados pela manutenção e extensão das redes de esgoto, é possível adotar medidas como a implementação de barreiras de contenção para evitar o escoamento dos resíduos durante as operações, monitoramento constante para detecção rápida dos vazamentos, planejamento adequado da localização e proteção das margens para prevenir a contaminação, além do uso de tubulações resistentes a rupturas com sistema de monitoramento de

pressão. Também é fundamental realizar a recuperação e restauração das áreas impactadas pela execução dos serviços objeto desta contratação. Essas práticas podem reduzir significativamente os danos potenciais, protegendo a integridade dos córregos e das áreas circundantes.

13. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE E DA CONTRATADA

13.1. São obrigações da Contratante:

13.1.1. Receber o objeto no prazo e condições estabelecidas no Termo de Referência, acompanhando, fiscalizando e avaliando o cumprimento das obrigações da Contratada, por meio de servidor especialmente designado;

13.1.2. Verificar minuciosamente a conformidade dos serviços prestados provisoriamente com as especificações constantes no Termo de Referência, para fins de aceitação e recebimento definitivo;

13.1.3. Recusar os serviços que estejam em desacordo com o especificado no Termo de Referência, exceto os casos acordados com o SAAE, que não significarem prejuízos ao serviço público;

13.1.4. Efetuar o pagamento em conformidade com os critérios definidos no Termo de Referência;

13.1.5. Notificar a Contratada, por escrito, da ocorrência de eventuais imperfeições, falhas ou irregularidades constatadas no curso da execução dos serviços do objeto, fixando prazo para a correção, certificando-se que as soluções por ela propostas sejam as mais adequadas;

13.1.6. Emitir a autorização de fornecimento/execução à Contratada, de acordo com as necessidades, respeitando os prazos para atendimentos;

13.1.7. Aplicar as penalidades por descumprimento das obrigações assumidas;

13.1.8. Responder ao pedido de restabelecimento do equilíbrio econômico-financeiro, quando for o caso, no prazo de 60 (sessenta) dias, admitida a prorrogação motivada por igual período;

13.1.9. A Administração não responderá por quaisquer compromissos assumidos pela Contratada com terceiros, ainda que vinculados à execução do Termo de Contrato, bem como por qualquer dano causado a terceiros em decorrência de ato da Contratada, de seus empregados, prepostos ou subordinados.

13.2. São obrigações da Contratada:

13.2.1. Efetuar a entrega do objeto, conforme especificações, prazo e local constantes no Termo de Referência, acompanhado da respectiva Autorização de Fornecimento.

13.2.1.1. O recebimento dos serviços será provisório para posterior verificação de sua conformidade com as especificações do Termo de Referência e da proposta;

13.2.2. Iniciar os serviços no prazo máximo de 05 (cinco) dias corridos, contados a partir da data de recebimento da Ordem de Serviço;

13.2.3. Apresentar a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do profissional responsável pela execução dos serviços contratados, em até 05 (cinco) dias após a assinatura do Contrato;

13.2.3.1. Solicitar baixa da ART ao final da execução dos serviços;

13.2.4. Manter atualizados e operacionais contato telefônico e e-mail, para estabelecimento de comunicação oficial entre a Contratada e o SAAE;

13.2.5. Responsabilizar-se pelo cumprimento de todas as obrigações trabalhistas, sociais, previdenciárias, tributárias e as demais previstas em legislação específica, cuja inadimplência não transfere a responsabilidade à contratante;

13.2.6. Responsabilizar-se pelos ônus resultantes de quaisquer ações, demandas, custos e despesas decorrentes de danos, ocorridos por culpa sua ou de qualquer de seus empregados e prepostos, obrigando-se outrossim por quaisquer responsabilidades decorrentes de ações judiciais movidas por terceiros, que lhe venham a ser exigidas por força da lei, ligadas ao cumprimento do presente instrumento;

13.2.7. Reparar, corrigir, remover ou substituir, a suas expensas, no todo ou em parte, o objeto do contrato em que se verifiquem vícios, defeitos ou incorreções resultantes de sua execução ou de materiais nela empregados, no prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas consecutivas;

13.2.8. Comunicar ao SAAE a ocorrência de qualquer fato ou condição que possa impedir ou atrasar a execução dos serviços, indicando medidas para corrigir a situação;

13.2.9. Manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;

13.2.10. Não contratar cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau, de dirigente da contratante ou do fiscal ou gestor do contrato, nos termos do artigo 48, parágrafo único, da Lei 14.133/2021;

13.2.11. Indicar preposto para representá-la durante a execução do contrato;

13.2.12. A apresentação das propostas implica obrigatoriedade do cumprimento das disposições nelas contidas, em conformidade com o que dispõe o Termo de Referência, assumindo o proponente o compromisso de fornecer os bens nos seus termos, bem como de fornecer os equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, em quantidades e qualidades adequadas à perfeita execução contratual, promovendo, quando requerido, sua substituição.

14. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DO OBJETO (Art. 18, § 1º, VIII da Lei 14.133/2021)

14.1. O objeto deste processo não será parcelado devido suas características, considerando as seguintes razões: redução de custos e eficiência financeira, negociações contratuais favoráveis e a garantia de fornecimento dos serviços, de forma a atender aos propósitos da contratação, uma vez que o serviço de substituição e extensão de redes nos lugares onde serão executados necessitam do Gabião para garantir sua integridade e funcionamento.

15. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS PREVIAMENTE PELA ADMINISTRAÇÃO (Art. 18, § 1º, X da Lei 14.133/2021)

15.1. Nomeação de fiscal e gestor para o Contrato.

15.2. Informar os moradores e usuários da área sobre os serviços a serem executados, seus prazos e possíveis transtornos.

15.3. Garantir que as equipes de trabalho tenham fácil acesso aos locais de execução dos serviços.

16. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS (Art. 18, § 1º, IX da Lei 14.133/2021)

16.1. A construção do muro de gabião tipo caixa, associada à substituição e extensão das redes de esgoto, promete resultados significativos em termos de economicidade e eficiência na utilização de recursos. Utilizando materiais locais, como pedras e terra, essa estrutura não apenas reduz os custos de transporte e aquisição de insumos, mas também maximiza o aproveitamento dos recursos humanos disponíveis para a execução do projeto. Além de corrigir o curso natural dos cursos d'água e controlar a erosão do solo, o muro de gabião contribui para a redução do assoreamento nas áreas próximas, protegendo as redes de esgoto. Os benefícios esperados incluem a preservação a longo prazo da estabilidade do solo e a proteção de infraestruturas críticas, como as redes de esgoto, contra danos causados pela degradação, conforto um retorno econômico sustentável e ambientalmente responsável.

17. LEVANTAMENTO DAS ÚLTIMAS CONTRATAÇÕES DE OBJETO IGUAL OU SEMELHANTE (Art. 18, § 1º, XI da Lei 14.133/2021)

17.1. Contrato para execução de serviços nº 018/2016

-Contratação de empresa de engenharia para execução de serviços de Gabião e Proteção do Emissário do Água Santa (p/ recuperar emissário que conduz esgoto a Estação de Tratamento de Esgoto, próximo a entrada da comunidade Laboreaux). A Contratante pagou à Contratada pela execução do objeto, a importância total de R\$ 81.797,32 (oitenta e um mil setecentos e noventa e

sete reais e trinta e dois centavos) para construção de um muro com cerca de 110 M³ no prazo de 40 dias.

17.2. Contrato para execução de serviços nº 044/2020

- Contratação de empresa para prestação de serviço comum de engenharia para execução de obras gerais de implantação de muro de contenção com gabiões, tipo caixa, para recuperação e proteção do interceptor Rio de Peixe - DN 600mm – manilha de concreto armado, localizado no final do bairro Praia na cidade de Itabira/MG. A Contratante pagou à Contratada pela execução do objeto cerca de R\$ 635.533,19 (seiscentos e trinta e cinco mil e quinhentos e trinta e três reais e dezenove centavos), pelo prazo de 2 (dois) meses.

18. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS (Art. 18, § 1º, XII da Lei 14.133/2021)

18.1 A licitante deverá possuir licença ambiental vigente e certificação igual ou similar a ISO 14001.

18.2. A construção de um muro de gabião pode ter impactos ambientais significativos, tanto positivos quanto negativos. Os impactos ambientais positivos que serão gerados pelo empreendimento consistem na preservação do curso d'água ao evitar a lixiviação de materiais particulados provenientes do solo e proteção das áreas antropizadas localizadas à montante do curso hídrico com a instalação das contenções. Os impactos ambientais negativos identificados nesse processo são a emissão de material particulado gerada pelo movimentação de equipamentos pesados no local, a emissão de ruídos proveniente do maquinário a ser utilizado na execução dos serviços; além da modificação do leito do rio necessária para a instalação dos gabiões que pode ter impactos adversos, como alterações na dinâmica natural do curso d'água.

18.2.1. As medidas mitigadoras para os impactos ambientais negativos que podem ser ocasionados pela atividade constituem-se em aspersão regular de água nos locais de tráfego intenso de equipamentos pesados, manutenção e monitoramento do maquinário para que os ruídos não ultrapassem os limites estabelecidos pela legislação, além de desempenhar as atividades em horário aceitável para evitar traumas e incômodos à fauna e à população adjacente ao empreendimento. Além disso, evitar supressões vegetais e alterações físicas ao longo das margens do córrego para reduzir a possibilidade de novos deslizamentos de solo.

18.3. Sobre os interceptores e redes coletoras de esgoto, os impactos ambientais positivos gerados serão a descontaminação e melhoria da qualidade dos cursos de água diante da coleta e tratamento dos efluentes domésticos. Os impactos ambientais negativos identificados consistem-se na intervenção no manancial para execução do serviço, geração de resíduos sólidos e efluentes sanitários no canteiro de obras.

18.3.1. As medidas mitigadoras são evitar supressões vegetais e alterações físicas ao longo das margens do córrego para reduzir a possibilidade de novos deslizamentos de solo, instalação de recipientes para armazenamento temporário dos resíduos sólidos gerados no empreendimento para posterior destinação correta e instalação de banheiros químicos para utilização dos funcionários durante as atividades laborais.

19. LEGISLAÇÃO E NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS,

19.1. A contratação deve estar em conformidade com os requisitos legais e regulatórios aplicáveis, incluindo a Lei 14.133/21, as regulamentações ambientais pertinentes e outras legislações e regulamentações relevantes para o objeto da contratação. A Contratada deverá realizar visita ao local, fazer o estudo de solo SPT conforme a NBR 6484/2001, elaborar o projeto de contenção que atenda a NBR111682/2009. Especificamente com relação à tela do gabião, a mesma deverá atender às normas técnicas vigentes, em especial as normas NBR 8964/2013 e NBR 10514. Para a extensão e substituição das redes de esgoto, devem ser seguidas as diretrizes da NBR 12207 (NB568) - Projeto de Interceptores de Esgoto Sanitário, que especifica os requisitos para a elaboração do projeto hidráulico-sanitário de interceptores de esgoto. A norma orienta a conformidade com a regulamentação específica das entidades responsáveis pelo planejamento e desenvolvimento dos sistemas de esgoto sanitário, garantindo que o projeto atenda aos padrões técnicos e operacionais necessários para sua execução.

20. SUGESTÃO DE RESPONSÁVEIS/GESTOR/FISCAL

20.1. Responsável pelo recebimento do objeto: Dione Magela da Mata

20.2. Gestor do contrato: Dione Magela da Mata

20.3. Fiscal do contrato: Walison Douglas Almeida Cordeiro

21. DECLARAÇÃO DE ADEQUAÇÃO DA CONTRATAÇÃO (Art. 18, § 1º, XIII da Lei 14.133/2021)

21.1. Justificativa da viabilidade

No que tange à viabilidade da aquisição aqui tratada, a equipe de planejamento, frente a todos os dados e informações levantadas no presente Estudo Técnico Preliminar, declara a solução proposta VIÁVEL e, sobretudo, ADEQUADA para atender completamente a necessidade da Administração.

22. DOS ANEXOS INTEGRANTES

22.1 Integram o presente ETP os seguintes anexos:

Anexo A: tabela consolidada de pesquisa de preços



- ANEXO B: Planilha orçamentária
- ANEXO C: Composição BDI materiais
- ANEXO D: Composição BDI serviços
- ANEXO E: Cronograma físico-financeiro
- ANEXO F: Locais

Itabira, 18 de dezembro de 2024.

Dione Magela da Mata
Diretor Técnico-Operacional

Walison Douglas Almeida Cordeiro
Engenheiro Civil


Franciele Mariane de Souza
Gestora de Estudo Técnico Preliminar

ANEXO A - Tabela Consolidada de Pesquisa Preço

De.....:		Walison Douglas Almeida Cordeiro		Setor.....:	Engenharia			
Para.....:		Gerência Administrativa		Data	30/09/2024			
Objeto		Contratação de empresa para prestação de serviços comuns de engenharia, sob regime de contratação por preço unitário, para construção de muro de contenção Gabião tipo caixa, substituição e extensão de redes de esgoto no município de Itabira/MG						
IT	Código	DESCRIÇÃO	>>>>>>>>		COTAÇÃO 1		MÉDIA UNITÁRIO*	MÉDIA TOTAL*
			Empresa / Referência		SINAPI - 10/2024, SETOP - 08/2023, COPASA - 10/2024			
			Un	Qtde	R\$/Unitário			
01	22605	Contratação de empresa especializada para a construção de muro de contenção Gabião tipo caixa, substituição e extensão de redes de esgoto no município de Itabira/MG nos locais estabelecidos pela Autarquia.	Un	1	R\$1.537.813,94		R\$1.537.813,94	R\$1.537.813,94
							R\$1.537.813,94	

Fonte das pesquisas: tabelas de referência SINAPI (acesso em 30/10/2024 pelo endereço eletrônico: https://www.caixa.gov.br/site/Paginas/downloads.aspx#categoria_648), SETOP (acesso em 30/10/2024 pelo endereço: eletrônico:<http://www.infraestrutura.mg.gov.br/component/gmg/page/2240-consulta-a-planilha-preco-setop-regiao-central>) e COPASA (acesso em 05/11/2024 pelo endereço eletrônico: <https://www2.copasa.com.br/servicos/portalTransparencia/obraservico/visao/opcaoFiltroServico.asp?modalidade=Servico>).

ANEXO B – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

 <p style="text-align: center;">SAAE - ITABIRA / MG Serviço Autônomo de Água e Esgoto Diretoria de Estudos, Projetos e Engenharia</p>								
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA								MÊS DE ELABORAÇÃO: OUTUBRO/ 24
OBJETO: CONSTRUÇÃO DE MURO DE CONTENÇÃO GABIÃO TIPO CAIXA, SUBSTITUIÇÃO E EXTENSÃO DE REDES DE ESGOTO NO MUNICÍPIO DE ITABIRA/MG								PRAZO DE EXECUÇÃO: 12 MESES
REFERÊNCIAS DE PREÇO: COPASA 10/2024, SINAPI 10/2024 E SETOP 08/2023 DESONERADA								
Item	Referência	Código	Descrição	Unid.	Quantidade	Valor Unit.	Valor Unit. c/BDI	Valor Total
								R\$ 1.537.813,94
1.	MOBILIZAÇÃO E SERVIÇOS PRELIMINARES							26.791,57
1.1	Setop	ED-50393	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE OBRA EM CENTRO URBANO OU REGIÃO LÍMITROFE COM VALOR ENTRE 1.000.000,01 E 3.000.000,00	%	0,3%	R\$ 4.595,93	R\$ 5.836,83	R\$ 5.836,83
1.2	Copasa	65000007	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE OBRA PADRAO COPASA FORNECIMENTO E INSTALACAO	M2	9,00	R\$ 391,19	R\$ 496,81	R\$ 4.471,30
1.3	Copasa	65003891	CANTEIRO DE OBRAS - LOCACAO DE CONTAINER BANHEIRO	MÊS	12,00	R\$ 1.034,09	R\$ 1.313,29	R\$ 15.759,53
1.4	Copasa	65000055	LIMPEZA TERRENO COM ROCADEIRA MECANICA	M2	1.000,00	R\$ 0,57	R\$ 0,72	R\$ 723,90

2.		ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA							188.962,74
2.1	Sinapi	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	360,00	R\$ 106,43	R\$ 135,17	R\$ 48.659,80	
2.2	Sinapi	100309	TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	480,00	R\$ 33,65	R\$ 42,74	R\$ 20.513,04	
2.3	Sinapi	93572	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MÊS	12,00	R\$ 7.860,23	R\$ 9.982,49	R\$ 119.789,91	
3.		SERVIÇOS PRELIMINARES							157.556,20
3.1	Sinapi	93369	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇA M3 MBA: 0,8 M³/POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	M3	3.000,00	R\$ 16,42	R\$ 20,85	R\$ 62.560,20	
3.2	Sinapi	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 (AREIA PARA CONTRABERÇO)	M3XKM	20000	R\$ 2,41	R\$ 3,06	R\$ 61.214,00	
3.3	Setop-ed	ED-51105	ESCAVAÇÃO MECÂNICA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, INCLUSIVE CARGA EM CAMINHÃO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E DESCARGA (GABIÃO E ENROCAMENTO)	M3	1.000,00	R\$ 7,86	R\$ 9,98	R\$ 9.982,20	

3.4	Setop-ed	ED-51116	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALAS COM PROFUNDIDADE MAIOR QUE 1,5M E MENOR OU IGUAL 3,0M, INCLUSIVE CARGA EM CAMINHÃO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E DESCARGA (REDE PLUVIAL)	M3	1.000,00	R\$ 9,67	R\$ 12,28	R\$ 12.280,90
3.5	Setop-ed	ED-51117	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALAS COM PROFUNDIDADE MAIOR QUE 3,0M E MENOR OU IGUAL 5,0M, INCLUSIVE DESCARGA LATERAL, EXCLUSIVE CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA	M3	1.000,00	R\$ 9,07	R\$ 11,52	R\$ 11.518,90
3.6	Copasa	65004986	ESCORAMENTO DE VALAS TIPO PONTALETEAMENTO, COM PERFIL E ESTRONCAS METALICAS.	M2	500,00	R\$ 14,56	R\$ 18,49	R\$ 9.245,60
4.	OBRAS EM CONTENÇÃO / DRENOS							709.792,84
4.1	Copasa	65000229	DRENAGEM COM TUBOS PERFURADOS DE CERAMICA, DIAMETRO = 100 MM	M	150,00	R\$ 46,87	R\$ 59,52	R\$ 8.928,74
4.2	Setop-ed	ED-49540	ENROCAMENTO MANUAL COM PEDRA DE MÃO JOGADA, INCLUSIVE FORNECIMENTO	M3	50,00	R\$ 158,65	R\$ 201,49	R\$ 10.074,28

4.3	Sinapi	92743	MURO DE GABIÃO, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO, DE GRAVIDADE, COM GAIOLAS DE COMPRIMENTO IGUAL A 2 METROS, ALTURA DO MURO DE ATÉ 4 METROS - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO. AF_12/2015	M3	800	R\$ 672,90	R\$ 854,58	R\$ 683.666,40
4.4	Setop	ED-48384	CERCA DE MOURÃO H = 2,15 M - MOURÃO PRÉ-FABRICADO DE CONCRETO PONTA LISA A CADA 2,20 M E 7 FIOS DE ARAME FARPADO, EXCLUSIVE BASE	M	100	R\$ 56,09	R\$ 71,23	R\$ 7.123,43
4.5	Setop	RO-40980	MANTA GEOTÊXTIL NÃO TECIDA, A/180, OP/20 OU SIMILAR, RESISTÊNCIA À TRAÇÃO DE 12 KN/M2 (INCLUINDO FORNECIMENTO, TRANSPORTE E COLOCAÇÃO)	M2	500	R\$ 5,39	R\$ 6,85	R\$ 3.422,65
5.	EXTENSÃO DE REDE E MANUTENÇÃO DE ESGOTO							454.710,59
5.1	Sinapi	102477	CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:1,9:2,3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ SEIXO ROLADO) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3	11	R\$ 743,26	R\$ 943,94	R\$ 10.383,34
5.2	Copasa	65000256	FORMA PLANA P/ CONCRETO DE RECUPERAÇÃO DE ESTRUTURAS, INCLUSIVE CACHIMBOS E DESFORMA	m2	22	R\$ 187,40	R\$ 238,00	R\$ 5.235,96

5.3	Copasa	65003037	LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DE REDE COM UTILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO DE DESOBSTRUÇÃO POR HIDROJATEAMENTO A ALTA PRESSÃO, INCLUSIVE CAMINHAO E DESLOCAMENTO	H	80	R\$ 298,01	R\$ 378,47	R\$ 30.277,82
5.4	Setop-ro	RO-40278	BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO, CLASSE CA-2. BSTC Ø 1,00 M - CORPO (EXECUÇÃO, INCLUINDO FORNECIMENTO E TRANSPORTE DE TODOS OS MATERIAIS E BERÇO, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO E COMPACTAÇÃO)	M	20	R\$ 1.169,57	R\$ 1.485,35	R\$ 29.707,08
5.5	Sinapi	90708	TUBO DE PEAD CORRUGADO DE DUPLA PAREDE PARA REDE COLETORA DE ESGOTO, DN 600 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_01/2021	M	60	R\$ 727,97	R\$ 924,52	R\$ 55.471,31
5.6	Setop-ed	ED-49814	LASTRO DE AREIA, INCLUSIVE ADENSAMENTO E APILOAMENTO MANUAL (CONTRA BERÇO PARA A REDE PLUVIAL E PEAD)	M3	116,28	R\$ 156,08	R\$ 198,22	R\$ 23.049,21
5.7	Sinapi	14112	TAMPAO FOFO SIMPLES COM BASE /REQUADRO, CLASSE A15 CARGA MAX. 1,5 T, 400 X 600 MM (COM INSCRIÇÃO EM RELEVO DO TIPO DE REDE)	Unid	7	R\$ 236,37	R\$ 300,19	R\$ 2.101,33
5.8	Setop-ed	ED-48631	POÇO DE VISITA PARA REDE TUBULAR TIPO A DN 600, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E BOTA FORA	UNID	7	R\$ 1.973,38	R\$ 2.506,19	R\$ 17.543,35

5.9	Sinapi	92212	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1000 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024	M	24	R\$ 562,05	R\$ 713,80	R\$ 17.131,28
5.10	COPASA	65000456	PAVIMENTO ASFALTICO EM CBUQ, FAIXA "C", INCLUSIVE BASE ESPESSURA 20 CM E CAPA DE 5 CM, PARA FAIXA DE LARGURA ATE 3,50 M	M2	30	R\$ 152,31	R\$ 193,43	R\$ 5.803,01
5.11	Sinapi	90698	TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 300 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_01/2021	M	248,4	R\$ 342,57	R\$ 400,81	R\$ 99.560,43
5.12	Setop-ed	ED-50107	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO, COLETOR DE ESGOTO LISO (JEI), DN 200 MM (8"), INCLUSIVE CONEXÕES	M	700	R\$ 137,79	R\$ 174,99	R\$ 122.495,31
5.13	COPASA	65000164	ESCAVACAO MECANICA DE VALAS (SOLO COM AGUA), PROFUNDIDADE MAIOR QUE 1,50 M ATE 4,00 M	M3	1400	R\$ 20,22	R\$ 25,68	R\$ 35.951,16
TOTAL								R\$ 1.537.813,94

ANEXO C – COMPOSIÇÃO BDI MATERIAIS

COMPOSIÇÃO DO BDI MATERIAIS

Composição do BDI		Intervalos admissíveis	Composição do BDI (%)		BDI Proposto (%)	17,00
1	Administração Central (Ac)	De 3,43% Até 6,71%	Administração Central (Ac)	1,50	$BDI = \frac{(1+Ac+R+GS)x(1+Df)x(1+L)}{1-I}$	
2	Risco (R)	De 1,00% Até 1,74%	Risco (R)	1,00		
3	Garantia e Seguro (GS)	De 0,28% Até 0,75%	Garantia e Seguro (GS)	0,28		
4	Despesas financeiras (Df)	De 0,94% Até 1,17%	Despesas financeiras (Df)	1,02	<p>Composição do BDI, intervalos admissíveis e fórmula de cálculo nos termos do Acórdão 2622/2013 do TCU.</p>	
5	Lucro (L)	De 6,74% Até 9,40%	Lucro (L)	3,50		
6	Impostos (I)	De 4,65% Até 6,65%	Impostos (I)	3,65		
6.1	PIS	0,65%	PIS	0,65		
6.2	CONFINS	3,00%	CONFINS	3,00		
6.3	ISS	De 1,00% Até 3,00%	ISS	0,00		
6.4	CPRB -	4,50%	CPRB -	4,50		


ANEXO D - COMPOSIÇÃO BDI SERVIÇOS

COMPOSIÇÃO DO BDI SERVIÇOS

Composição do BDI		Intervalos admissíveis		Composição do BDI (%)		BDI Proposto (%)	27,00
1	Administração Central (Ac)	De 3,43%	Até 6,71%	Administração Central (Ac)	3,43	$BDI = \frac{(1+Ac+R+GS)x(1+Df)x(1+L)}{1-I}$	
2	Risco (R)	De 1,00%	Até 1,74%	Risco (R)	1,00		
3	Garantia e Seguro (GS)	De 0,28%	Até 0,75%	Garantia e Seguro (GS)	0,28		
4	Despesas financeiras (Df)	De 0,94%	Até 1,17%	Despesas financeiras (Df)	0,94	Composição do BDI, intervalos admissíveis e fórmula de cálculo nos termos do Acórdão 2622/2013 do TCU.	
5	Lucro (L)	De 6,74%	Até 9,40%	Lucro (L)	6,76		
6	Impostos (I)	De 4,65%	Até 6,65%	Impostos (I)	6,65		
6.1	PIS	0,65%		PIS	0,65		
6.2	CONFINS	3,00%		CONFINS	3,00		
6.3	ISS	De 1,00%	Até 3,00%	ISS	3,00		
6.4	CPRB -	4,50%		CPRB -	4,50		

ANEXO E – CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

		SAAE - ITABIRA/MG											LOCAL: ITABIRA-MG			
		PRAZO DE EXECUÇÃO: 12 MESES														
ITEM	DESCRIÇÃO	FÍSICO/ FINANCEIRO	TOTAL ETAPAS	MÊS 01	MÊS 02	MÊS 03	MÊS 04	MÊS 05	MÊS 06	MÊS 07	MÊS 08	MÊS 09	MÊS 10	MÊS 11	MÊS 12	
1	Contratação de empresa especializada na prestação de serviços de engenharia e construção de muros de contenção tipo Gabião para proteção, extensão e manutenção de rede de esgoto, no Município de Itabira/MG.	Físico %	100%	16,67%	16,67%	16,67%	7,00%	7,00%	6,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	
		Financeiro	R\$ 1.537.813,94	R\$ 256.302,32	R\$ 256.302,32	R\$ 256.302,32	R\$ 107.646,98	R\$ 107.646,98	R\$ 92.268,84	R\$ 76.890,70	R\$ 76.890,70	R\$ 76.890,70	R\$ 76.890,70	R\$ 76.890,70	R\$ 76.890,70	R\$ 76.890,70
TOTAL		Físico Cumulativo %	100%	16,67%	33,33%	50,00%	57,00%	64,00%	70,00%	75,00%	80,00%	85,00%	90,00%	95,00%	100,00%	
		Financeiro Cumulativo	R\$ 1.537.813,94	R\$ 256.302,32	R\$ 512.604,65	R\$ 768.906,97	R\$ 876.553,94	R\$ 984.200,92	R\$ 1.076.469,76	R\$ 1.153.360,45	R\$ 1.230.251,15	R\$ 1.307.141,85	R\$ 1.384.032,54	R\$ 1.460.923,24	R\$ 1.537.813,94	

ANEXO F – LOCAIS



COORDENADAS: LATITUDE 19°40'1.22"S LONGITUDE 43°13'26.81"O

Rua Senhora do Carmo, 148 - Bairro Pará - Itabira/MG - CEP 35.900-046



COORDENADAS: LATITUDE 19°38'18.29"S LONGITUDE 43°11'59.29"O

Rua Senhora do Carmo, 148 - Bairro Pará - Itabira/MG - CEP 35.900-046



COORDENADAS: LATITUDE 19°41'7.44\"S LONGITUDE 43°12'59.37\"O

Rua Senhora do Carmo, 148 - Bairro Pará - Itabira/MG - CEP 35.900-046

 Saaeltabira  saae_itabira



COORDENADAS: LATITUDE 19°41'58.10"S LONGITUDE 43°13'26.88"O

Rua Senhora do Carmo, 148 - Bairro Pará - Itabira/MG - CEP 35.900-046

 Saaeltabira  saae_itabira