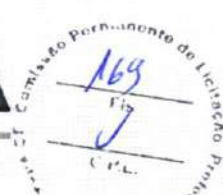




SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA
E SERVIÇOS PÚBLICOS



Após análise técnica das características e da natureza dos serviços previstos para a implantação do SISC, conclui-se que não se mostra tecnicamente recomendável o parcelamento do objeto, devendo a execução ocorrer de forma integrada, em lote único, por uma única empresa especializada.

Os serviços que compõem o empreendimento constituem um conjunto de atividades técnicas sequenciais, interdependentes e diretamente relacionadas entre si — (Serviços Preliminares; Movimento de Terra; Pisos; Instalações Elétricas; Serviços Diversos) formando uma obra una e indivisível. Cada etapa depende da correta execução da anterior, em um sistema construtivo único e contínuo.

A divisão do objeto em diferentes contratações ocasionaria fragmentação da responsabilidade técnica, dificultando o controle de qualidade e a fiscalização, além de gerar incompatibilidades entre serviços executados por empresas distintas e elevado risco de conflitos sobre interfaces e prazos. O parcelamento também acarretaria perda de economia de escala, com mobilização redundante de canteiros, equipamentos e equipes, e comprometeria a garantia única de execução, essencial à responsabilização integral pela solidez e segurança da obra (art. 140, §6º, da Lei nº 14.133/2021).

A manutenção do lote único, ademais, preserva a competitividade, pois o porte da contratação é compatível com a capacidade econômica de empresas do segmento, inclusive de microempresas e empresas de pequeno porte, observados os benefícios da Lei Complementar nº 123/2006. Por tais razões, justifica-se o não parcelamento da contratação.

12 DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

A contratação almeja produzir os seguintes resultados, mensuráveis e verificáveis ao recebimento definitivo:

a) Entrega de 8 (oito) unidades de sistemas subterrâneos de armazenamento de resíduos sólidos urbanos, dotados de coletor com 02 (duas) bocas de recepção, sistema hidráulico de elevação com acionamento elétrico, contêiner subterrâneo, caixa de contenção estanque, piso estrutural, sistema supervisor e totem inteligente de monitoramento.

b) Atendimento direto à população do Município de Tauá, com destaque para o benefício como um todo para população.

c) Melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis, mediante execução integrada e cronograma físico-financeiro racionalizado em 2 etapas mensais;

d) Indicadores objetivos de aferição: (i) percentual físico executado mês a mês, conforme cronograma; (ii) conformidade do executado com o projeto e as normas técnicas; (iii) conformidade de acessibilidade com a NBR 9050; e (iv) entrega da obra dentro do prazo de 60 dias e do valor contratado.



12.1 DA ESTRATÉGIA DA IMPLANTAÇÃO GRADUAL

A implantação das 8 (oito) unidades ocorrerá de forma gradual, conforme planejamento operacional da SEINFRA e disponibilidade orçamentária da Administração.

12.1.1 FASE 01 – IMPLANTAÇÃO PILOTO

Inicialmente, serão implantadas um total de 8 (oito) unidades em pontos críticos previamente mapeados pela equipe técnica da SEINFRA.

Esta etapa terá caráter operacional e avaliativo, permitindo:

- validação técnica da solução;
- acompanhamento do desempenho dos equipamentos;
- análise da eficiência da coleta mecanizada;
- monitoramento da interação da população com o sistema;
- avaliação dos impactos urbanísticos e sanitários.

Com esse monitoramento a Administração poderá promover novas aquisições ou não respeitando o resultado do monitoramento.

12.1.1 FASE 02 – EXPANSÃO OPERACIONAL

Após a consolidação dos resultados obtidos na fase inicial, a Administração poderá promover a instalação de outras unidades através de novas concorrências em outras áreas de interesse estratégico do Município.

Nessa nova etapa, poderão ser priorizados bairros e corredores urbanos com características operacionais compatíveis com a tecnologia subterrânea, observando critérios técnicos, urbanísticos, ambientais e logísticos definidos pela SEINFRA.

A implantação escalonada permitirá maior eficiência na aplicação dos recursos públicos, assegurando flexibilidade administrativa e adequação contínua da solução às dinâmicas urbanas do Município.

12.2 MAPAS E ANEXOS TÉCNICOS

Os pontos preliminares de implantação encontram-se representados nas percas técnicas em anexos, integrantes deste Estudo Técnico Preliminar.



Os locais poderão sofrer ajustes técnicos durante a fase executiva, conforme estudos de campo, análises de interferências subterrâneas e critérios operacionais definidos pela fiscalização da SEINFRA.

12.3 DEFINIÇÃO DOS SERVIÇOS

O sistema subterrâneo de armazenamento de resíduos sólidos urbanos consiste em solução de engenharia destinada ao acondicionamento temporário de resíduos em estruturas instaladas abaixo do nível do solo, concebida para otimizar o uso do espaço urbano, melhorar as condições sanitárias e aumentar a eficiência operacional da coleta pública.

A solução deverá ser composta por conjunto integrado e funcionalmente compatível, formado por coletores de descarte, piso estrutural, sistema de elevação hidráulica e acionamento elétrico, contêineres de armazenamento, caixa de contenção estanque, unidade hidráulica de acionamento e sistema inteligente de monitoramento operacional.

O sistema deverá operar de forma mecanizada, segura e estanque, permitindo a deposição dos resíduos em superfície e seu armazenamento em compartimento subterrâneo, preservando a acessibilidade urbana, a salubridade ambiental e a segurança operacional.

Para fins de especificação técnica e execução contratual, serão adotadas as seguintes definições:

12.3.1 COLETOR DE DUAS BOCAS

O coletor constitui a interface operacional entre o usuário e o sistema subterrâneo de armazenamento, sendo responsável pelo recebimento, direcionamento e segregação inicial dos resíduos sólidos.

Sua concepção deverá priorizar ergonomia, acessibilidade, resistência mecânica, segurança operacional e durabilidade em ambiente urbano externo.

12.3.1.1 FUNCIONALIDADE

O equipamento deverá permitir o descarte seguro e contínuo dos resíduos, promovendo seu direcionamento gravitacional ao contêiner subterrâneo correspondente.

O sistema deverá impedir o acesso direto ao interior da estrutura subterrânea, bem como dificultar a retirada indevida de resíduos já depositados, garantindo segurança sanitária e operacional.

O conjunto deverá atender aos princípios de acessibilidade universal, possibilitando utilização segura por pessoas com mobilidade reduzida.



12.3.1.1 PADRÃO CONSTRUTIVO

12.3.1.1.1 COMPOSIÇÃO E MATERIAIS

O corpo estrutural do coletor e o cilindro cônico deverão ser fabricados integralmente em aço inoxidável com acabamento escovado, espessura mínima de 1,5 mm e elevada resistência à corrosão atmosférica e à ação de agentes agressivos urbanos.

As superfícies internas deverão ser lisas e contínuas, sendo vedada a existência de parafusos salientes, rebites expostos ou elementos que possam reter resíduos ou comprometer o fluxo de descarte.

12.3.1.1.1 SISTEMA DE ABERTURA

O equipamento deverá possuir sistema de acionamento duplo, composto por pedal mecânico e puxador manual.

O puxador deverá ser confeccionado em aço inox maciço com diâmetro mínimo de 3/8", garantindo robustez estrutural e resistência ao uso contínuo.

O fechamento deverá ocorrer automaticamente por sistema de contrapeso, complementado por amortecedores de borracha destinados à redução de ruídos de impacto e melhoria da vedação operacional.

12.3.1.1.2 FIXAÇÃO E VEDAÇÃO

A fixação do equipamento deverá ser executada mediante parafusos em aço inoxidável com diâmetro mínimo de 6 mm, associados a elementos de vedação que assegurem total estanqueidade entre o coletor e o piso estrutural.

O conjunto deverá possuir colarinho de regulação destinado ao perfeito alinhamento e nivelamento em relação ao pavimento existente.

12.3.1.1.3 SINALIZAÇÃO E ACESSIBILIDADE

Os coletores deverão possuir identificação visual por meio de adesivos reflexivos com proteção UV e sinalização tátil em Braille, em conformidade com os requisitos de acessibilidade aplicáveis.

12.3.1.1.4 GEOMETRIA E DIMENSÕES

O conjunto deverá apresentar geometria cilíndrico-cônica que favoreça o fluxo contínuo dos resíduos e minimize pontos de retenção interna.

As dimensões deverão observar diâmetro máximo de 700 mm e altura variável entre 1.000 mm e 1.150 mm.



12.3.2 PISO ESTRUTURAL

O piso estrutural constitui o elemento responsável pela sustentação dos coletores, fechamento superior do sistema subterrâneo e integração operacional com o mecanismo de elevação.

Sua concepção deverá garantir resistência mecânica, estanqueidade, acessibilidade e integração urbanística ao passeio público.

12.3.2.1 FUNCIONALIDADE

O piso deverá integrar-se ao pavimento urbano sem criação de barreiras arquitetônicas, permitindo circulação segura de pedestres e operadores.

Durante a operação de coleta, o conjunto deverá atuar solidariamente ao sistema de elevação, deslocando-se de forma sincronizada para acesso aos contêineres subterrâneos

12.3.2.2 PADRÃO CONSTRUTIVO

12.3.2.2.1 ESTRUTURA E RESISTÊNCIA

O piso deverá ser fabricado em chapa de aço inoxidável antiderrapante com espessura mínima de 2,77 mm, incorporado a chassi estrutural monobloco reforçado longitudinal e transversalmente.

A estrutura deverá suportar carga mínima distribuída de 500 kg/m² sem deformações permanentes.

12.3.2.2.2 ESTANQUEIDADE E DRENAGEM

O sistema deverá possuir vedação periférica em borracha esponjosa de alta densidade, impedindo infiltrações, entrada de vetores e exalação de odores.

Deverão ser previstas calhas laterais em aço inoxidável com espessura mínima de 2,5 mm, interligadas a sistema de drenagem com tubulação mínima de Ø50 mm.

12.3.2.2.3 NIVELAMENTO E ACESSIBILIDADE

A instalação deverá acompanhar a inclinação natural do passeio público, mantendo nivelamento contínuo e preservando integralmente a acessibilidade urbana.

12.3.2.2.4 INFRAESTRUTURA DE MONITORAMENTO

O piso deverá prever alojamento técnico para passagem de cabeios e instalação de sensores e dispositivos eletrônicos com grau mínimo de proteção IP67.



12.3.3 CONTÊINER SUBTERRÂNEO

O contêiner constitui o componente destinado ao armazenamento temporário dos resíduos sólidos coletados.

O equipamento deverá ser compatível com operações mecanizadas de remoção e transbordo realizadas por caminhões dotados de sistema lifter.

12.3.3.1 FUNCIONALIDADE

O contêiner deverá assegurar acondicionamento estanque dos resíduos, prevenindo vazamentos de lixiviados e minimizando riscos ambientais. O conjunto deverá possuir capacidade nominal mínima de 1 m³ (1.000 litros) e compatibilidade dimensional com os sistemas mecanizados de coleta.

12.3.3.2 PADRÃO CONSTRUTIVO

12.3.3.2.1 ESTRUTURA

O contêiner deverá ser fabricado em polietileno de alta densidade (PEAD) com espessura mínima de 3 mm, incorporando nervuras estruturais de reforço. A estrutura deverá suportar cargas de içamento de até 500 kg.

12.3.3.2.2 COMPATIBILIDADE OPERACIONAL

Os recipientes deverão possuir munhões normalizados para acoplamento em sistema lifter, atendendo integralmente aos requisitos da ABNT NBR 15911.

12.3.3.2.3 MOBILIDADE

O sistema deverá possuir 4 (quatro) rodízios giratórios com diâmetro de 200 mm ± 10 mm, sendo no mínimo 2 (dois) providos de travamento mecânico.

12.3.4 SISTEMA DE ELEVAÇÃO

O sistema de elevação é responsável pelo deslocamento vertical do conjunto operacional, permitindo o acesso aos contêineres subterrâneos durante a operação de coleta.

12.3.4.1 FUNCIONALIDADE

O mecanismo deverá elevar simultaneamente o piso estrutural e os contêineres até o nível operacional de coleta por meio de acionamento hidráulico controlado eletricamente.



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA
E SERVIÇOS PÚBLICOS



12.3.4.2 PADRÃO CONSTRUTIVO

12.3.4.2.1 ESTRUTURA DE ELEVAÇÃO

A gaiola estrutural deverá ser fabricada em aço inoxidável com espessura mínima de 2,5 mm, utilizando perfis reforçados para acomodação segura dos contêineres. O assoalho deverá possuir guias de alinhamento para correto posicionamento dos recipientes.

12.3.4.2.2 TORRE CENTRAL E GUIAMENTO

A elevação deverá ocorrer por torre central fabricada em aço SAE 1040, utilizando perfil único soldado com soldas estruturais de alta resistência. O sistema de guiamento deverá operar mediante trilhos e rodas metálicas reforçadas.

12.3.4.2.3 SISTEMA HIDRÁULICO

O conjunto deverá possuir dois cilindros hidráulicos com diâmetro mínimo de Ø73 mm. A capacidade mínima operacional deverá ser de 3.000 kg sob pressão de trabalho de 150 Bar.

12.3.4.2.4 SEGURANÇA OPERACIONAL

O sistema deverá possuir válvulas de segurança contrarruptura hidráulica e reguladores de vazão destinados ao bloqueio automático em caso de falhas.

12.3.4.2.5 RAMPAS E ACESSIBILIDADE

O sistema deverá operar adequadamente em terrenos com inclinação de até 10%, utilizando rampas articuladas em aço inox antiderrapante.

12.3.4.2.6 Nivelamento Final

Quando recolhido, o conjunto deverá permanecer rigorosamente nivelado ao pavimento urbano. Quando elevado, o assoalho deverá posicionar-se acima do nível do solo para perfeito alinhamento operacional com as rampas de movimentação.

12.3.5 UNIDADE DE COMANDO HIDRÁULICO-ELÉTRICO

O sistema de elevação é composto por estrutura metálica reforçada, sistema telescópico, roldanas, guias de deslizamento e cilindro hidráulico de alta performance. Conta com válvula de segurança contrarruptura, garantindo operação segura e estável durante o processo de elevação e recolhimento dos contentores.

12.3.5.1 FUNCIONALIDADE

O funcionamento do sistema ocorre de forma simples e eficiente. Durante a operação de coleta, o sistema é acionado eletricamente, elevando os contentores ao nível do pavimento. Após a descarga



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA
E SERVIÇOS PÚBLICOS



mecanizada no caminhão compactador, os contentores são reposicionados automaticamente no alojamento subterrâneo, retornando à condição operacional original.

O conjunto deverá operar os cilindros hidráulicos mediante pressão mínima de trabalho de 180 Bar.

12.3.5.2 PADRÃO CONSTRUTIVO

12.3.5.2.1 UNIDADE HIDRÁULICA

O reservatório hidráulico deverá possuir capacidade mínima de 8 litros, equipado com filtro de sucção e sistema de respiro. A bomba hidráulica deverá operar com pressão nominal de até 250 Bar e vazão mínima de 6 L/min.

12.3.5.2.2 MOTORIZAÇÃO

O sistema deverá utilizar motor elétrico de 1 CV, alimentação 220V monofásica, frequência de 60 Hz.

12.3.5.2.3 PAINEL DE COMANDO

O painel deverá incorporar proteção elétrica por disjuntor termomagnético, módulo de radiofrequência e dispositivos de segurança operacional.

12.3.6 CAIXA DE CONTENÇÃO

A caixa de contenção constitui a estrutura subterrânea responsável pelo alojamento integral do sistema operacional e pela transferência de cargas ao solo.

12.3.6.1 FUNCIONALIDADE

A estrutura deverá garantir sustentação mecânica, estanqueidade ambiental e proteção dos componentes internos.

12.3.6.2 PADRÃO CONSTRUTIVO

12.3.6.2.1 ESTRUTURA

A caixa deverá ser fabricada em aço inoxidável com espessura mínima de 1,5 mm, reforçada por estrutura periférica mínima de 2,0 mm. A resistência estrutural deverá suportar compressão lateral mínima de 35 kN/m².

12.3.6.2.2 ESTANQUEIDADE

O conjunto deverá impedir infiltrações provenientes do lençol freático e evitar qualquer vazamento interno para o solo.



12.3.6.2.3 SISTEMA DE DRENAGEM

O sistema deverá **possuir** calhas coletoras e, no mínimo, dois pontos de drenagem com conexão para tubulação Ø50 mm.

12.3.7 TOTEM DE MONITORAMENTO

O totem de **monitoramento** constitui a unidade de automação e supervisão operacional do sistema subterrâneo.

12.3.7.1 FUNCIONALIDADE

O equipamento deverá **integrar** sensores, sistema de comunicação, **monitoramento** remoto e dispositivos eletrônicos de **controle** operacional.

12.3.7.2 PADRÃO CONSTRUTIVO

12.3.7.2.1 ESTRUTURA

O totem deverá **ser fabricado** em aço inoxidável com reforços estruturais adequados às solicitações mecânicas **externas**.

12.3.7.2.2 FUNDAÇÃO

A fixação deverá **ocorrer** mediante sapata de concreto armado Fck 30 MPa, com ferragem de 10 mm e profundidade **mínima** de 700 mm.

12.3.7.2.3 SENSORIAMENTO

O sistema deverá **possuir** sensores a laser para medição volumétrica individual dos contêineres, sensores de temperatura e **sensores** de abertura do piso.

12.3.7.2.4 MONITORAMENTO

A câmera integrada **deverá** possuir resolução mínima Full HD 1080p e proteção IP67. Todos os dispositivos eletrônicos **externos** deverão possuir grau mínimo de proteção IP67.

12.3.7.2.5 GESTÃO DE DADOS

O conjunto deverá **incorporar** datalogger destinado ao armazenamento, transmissão e integração de dados em **plataforma** de monitoramento remoto e processamento em nuvem.



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA
E SERVIÇOS PÚBLICOS



12.3.8 SISTEMA SUPERVISÓRIO E TELEMETRIA OPERACIONAL

O Sistema Supervisório constitui a plataforma central de monitoramento, gerenciamento e inteligência operacional dos contentores subterrâneos, sendo responsável pela supervisão remota, em tempo real, de todos os parâmetros funcionais do sistema implantado.

A solução deverá operar em ambiente WEB, com arquitetura compatível para acesso remoto seguro via navegador, permitindo à CONTRATANTE acompanhar, controlar e registrar informações operacionais, eventos críticos e indicadores logísticos relacionados à coleta de resíduos sólidos urbanos.

O sistema deverá integrar sensores de volumetria, temperatura, abertura de piso, telemetria operacional e dispositivos de segurança, consolidando os dados em plataforma única de gestão.

12.3.8.1 FUNCIONALIDADE

O sistema deverá disponibilizar monitoramento individualizado de cada unidade instalada, com atualização contínua dos dados operacionais e transmissão automática das informações para ambiente em nuvem.

A plataforma deverá permitir:

- Monitoramento em tempo real do nível de preenchimento de cada contêiner;
- Identificação individual dos equipamentos por código, localização georreferenciada e tipologia de resíduo;
- Registro automático da data, horário e duração das operações de coleta;
- Controle e monitoramento de abertura do piso estrutural;
- Emissão de alertas automáticos em casos de vandalismo, tentativa de arrombamento ou abertura não autorizada;
- Monitoramento contínuo da temperatura interna dos contêineres;
- Geração de alarmes automáticos quando a temperatura interna ultrapassar 60°C;
- Armazenamento histórico de eventos operacionais, acessos, coletas e ocorrências críticas por período mínimo de 15 (quinze) dias;
- Cadastro e gerenciamento de usuários com diferentes níveis de permissão e rastreabilidade de acessos;
- Emissão de relatórios operacionais, estatísticos e gerenciais.



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA
E SERVIÇOS PÚBLICOS



A plataforma deverá possuir disponibilidade contínua, operação intuitiva e compatibilidade com dispositivos desktop e móveis.

12.3.8.2 PADRÃO TÉCNICO E OPERACIONAL

12.3.8.2.1 INTERFACE GEORREFERENCIADA

O sistema deverá disponibilizar interface cartográfica interativa contendo a localização geográfica de todos os pontos instalados, permitindo visualização integrada dos seguintes parâmetros operacionais:

- Interface de Mapa: Exibição geográfica das lixeiras com acesso a dados em tempo real (ID, localização, temperatura, nível de carga e data da última coleta).

- Identificação da unidade;
- Status operacional;
- Percentual de preenchimento;
- Temperatura interna;
- Histórico de coleta;
- Alarmes ativos;
- Data e horário da última operação.

12.3.8.2.2 PAINEL OPERACIONAL

A plataforma deverá possuir painel operacional para gerenciamento centralizado das unidades, permitindo filtragem por região, status operacional, criticidade, tipologia de resíduo e nível de ocupação.

- Interface de Listagem: Relatório detalhado dos pontos de instalação, destacando o status de preenchimento e o histórico de atendimento de cada unidade.

12.3.8.2.3 INTELIGÊNCIA LOGÍSTICA

O sistema deverá possuir funcionalidade de otimização de rotas de coleta baseada em parâmetros operacionais configuráveis, considerando:

- Otimização de Rotas: Geração de trajetos logísticos baseada em parâmetros definidos pelo operador, considerando a tipologia do material e o nível de saturação dos recipientes.
- Nível de saturação dos contêineres;



- Região geográfica;
- Prioridade operacional;
- Tipologia dos resíduos;
- Frequência de coleta;
- Critérios logísticos definidos pela CONTRATANTE.

A solução deverá permitir a racionalização das rotas, redução de deslocamentos desnecessários da frota e aumento da eficiência operacional da coleta pública.

12.3.8.2.4 SEGURANÇA E INTEGRIDADE DE DADOS

O sistema deverá operar com protocolos seguros de transmissão e armazenamento de dados, garantindo integridade das informações, rastreabilidade operacional e proteção contra acessos não autorizados.

12.4 INSTALAÇÃO E IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA

A instalação compreende o conjunto de serviços de engenharia civil, montagem eletromecânica, integração estrutural e acabamento urbano necessários à implantação completa e operacional dos sistemas subterrâneos de armazenamento de resíduos sólidos. Todos os serviços deverão ser executados em conformidade com as normas técnicas aplicáveis, observando critérios de segurança estrutural, acessibilidade, drenagem urbana, estanqueidade e compatibilidade com a infraestrutura existente.

A CONTRATADA será integralmente responsável pelo fornecimento de mão de obra especializada, equipamentos, ferramentas, materiais auxiliares e suporte técnico necessários à perfeita execução dos serviços.

12.4.1 INSTALAÇÃO E IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA

A implantação deverá obedecer, minimamente, às seguintes etapas executivas:

12.4.1.1 DEMARCAÇÃO E PREPARAÇÃO DA ÁREA

Realização da locação técnica do ponto de instalação, isolamento da área operacional e remoção controlada do pavimento existente, quando necessário.

A remoção dos blocos intertravados (pavers), quando existentes, poderá ser realizada pela CONTRATANTE, permanecendo sob responsabilidade da CONTRATADA todos os serviços relacionados à escavação, regularização e implantação estrutural.



12.4.1.2 ESCAVAÇÃO E PREPARAÇÃO DA BASE

Execução das escavações necessárias ao alojamento da caixa de contenção, incluindo regularização do fundo, compactação e preparo da base de assentamento.

A base deverá ser executada com material granular estabilizado e nivelado, garantindo distribuição uniforme de cargas e estabilidade estrutural do conjunto.

12.4.1.3 ASSENTAMENTO DA CAIXA DE CONTENÇÃO

Posicionamento, alinhamento e nivelamento da caixa de contenção subterrânea, observando rigorosamente os parâmetros geométricos e operacionais do fabricante.

12.4.1.4 MONTAGEM ELETROMECAÂNICA

Instalação do sistema de elevação, contêineres, piso estrutural, coletores, sistema hidráulico, sensores, cabeamentos, totem de monitoramento e demais componentes operacionais.

Todos os elementos deverão ser devidamente alinhados, nivelados e testados antes da liberação operacional.

12.4.1.5 INTERLIGAÇÕES E COMISSIONAMENTO

Execução das interligações elétricas, hidráulicas e de comunicação, seguida da realização dos testes de funcionamento, estanqueidade, acionamento hidráulico, sensores e transmissão de dados.

A CONTRATADA deverá realizar o comissionamento completo do sistema, garantindo sua plena operacionalidade.

12.5 RECOMPOSIÇÃO URBANA E ACABAMENTOS

Após a conclusão da instalação, deverão ser executados todos os serviços de acabamento e recomposição urbana necessários à perfeita integração do sistema ao espaço público.

12.5.1 REATERRO E COMPACTAÇÃO

Execução do reaterro lateral da estrutura utilizando material apropriado, com compactação mecânica em camadas sucessivas, de forma a evitar recalques futuros.

12.5.2 RECOMPOSIÇÃO DO PAVIMENTO

Reposição integral do pavimento removido, preservando o padrão estético, funcional e geométrico do passeio público existente.

O acabamento deverá manter perfeito nivelamento superficial, sem degraus, ressaltos ou interferências à acessibilidade urbana.



12.5.3 LIMPEZA E LIBERAÇÃO OPERACIONAL

Ao término dos serviços, a CONTRATADA deverá promover limpeza integral da área, retirada de resíduos e liberação segura do local para circulação pública.

13 PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO

A garantia do objeto deverá obedecer ao prazo definido no Art. 618 do Código Civil, Lei nº 10.406 de 10 de janeiro de 2002. O empreiteiro responderá durante cinco anos, pela solidez e segurança do trabalho.

A contratada deverá investir em medidas de promoção da ética e de prevenção da corrupção que contribuam para um ambiente mais íntegro, ético e transparente no setor privado e em suas relações como o setor público, comprometendo-se a atuar contrariamente a quaisquer manifestações de corrupção, atuando junto a seus fornecedores e parceiros privados a também conhecer e cumprir as previsões da Lei nº 12.846/2013, da Lei 14.133/2021, abstendo-se, ainda, de cometer atos tendentes a lesar a Administração Pública, denunciando a prática de irregularidades que tiver conhecimento por meios dos canais de denúncias disponíveis.

É necessário para fins de emissão da Ordem de Serviço que a empresa contratada tenha apresentado a Garantia de Execução do Contrato, prevista em Edital e seus anexos.

Atendimento às exigências técnicas, que são imprescindíveis para que a vencedora do certame em questão tenha total capacidade técnica de executar os serviços de engenharia com a segurança e a qualidade esperada para o empreendimento.

Por fim, designação de Servidor da SEINFRA/PMT, com formação e competência para acompanhar e fiscalizar a execução contratual, cabendo à SEINFRA/PMT proporcionar meios físicos e humanos como diárias para viagens e hospedagem, computador, internet, telefonia, veículos, apoio técnico, jurídico, ambiental, contábil, financeiro, entre outros, que compõe a SEINFRA/PMT e que respondem solidariamente na execução, fiscalização e apoio ao Gestor do Instrumento.

14 CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES

Não há, no que concerne ao escopo do objeto a ser contratado, a necessidade a priori de contratações correlatas ou interdependentes. Haja visto que, o município de Tauá já dispõe de corpo técnico suficiente para suprir a demanda de fiscalização. Na mesma toada, por se tratar de uma execução com baixa quantidade de insumo, não há a previsão de contratos correlatos/interdependentes que possam atingir de forma substancial o contrato.

15 IMPACTOS AMBIENTAIS

Os impactos ambientais previstos para a obra são de pequena magnitude, de natureza temporária e localizada, e admitem mitigação mediante boas práticas de execução e gestão ambiental.



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA
E SERVIÇOS PÚBLICOS

15.1 GERAÇÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)

A execução, especialmente nas etapas de regularização do subleito, pavimentação, produzirá resíduos da construção civil. Como medida mitigadora, a contratada deverá segregar, acondicionar e destinar os resíduos a área licenciada, em estrita observância à Resolução CONAMA nº 307/2002, privilegiando a reutilização e a reciclagem (logística reversa) sempre que viável.

15.2 EMISSÃO DE POEIRA E RUÍDO

As atividades de regularização, compactação e movimentação de materiais geram poeira e ruído. Como medidas mitigadoras, a contratada deverá umedecer as superfícies sujeitas à dispersão de particulados, restringir as atividades ruidosas ao horário comercial e empregar equipamentos em bom estado de manutenção, reduzindo emissões sonoras.

15.3 CONSUMO DE ÁGUA E ENERGIA

Como medidas de uso racional, a contratada deverá: (i) controlar o consumo de água nas atividades de compactação, cura e limpeza, evitando desperdícios; e (ii) adotar equipamentos energeticamente eficientes no canteiro. O projeto prevê iluminação por postes com lâmpadas de baixo consumo, reduzindo o consumo energético.

15.4 PROTEÇÃO DA VEGETAÇÃO EXISTENTE

Eventuais espécimes arbóreos remanescentes na área de intervenção deverão ser preservados, com cercamento de proteção, sendo o paisagismo projetado compensação e qualificação ambiental, com benefícios de sombreamento, conforto térmico e drenagem.

15.5 MATERIAIS E SUSTENTABILIDADE NO PROJETO

Sempre que houver equivalência técnica e econômica, deverão ser adotados materiais com menor impacto ambiental. O projeto incorpora elementos de sustentabilidade urbana — pavimento intertravado favorável à permeabilidade e à reposição pontual, arborização e iluminação eficiente —, alinhando a contratação à promoção do desenvolvimento sustentável.

16 JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DO TIPO DE SOLUÇÃO A CONTRATAR

A presente contratação será realizada por meio de Concorrência, na forma eletrônica, do tipo menor preço, conforme estabelecido no art. 6º, inciso XXXVIII, “a” e art. 28, inciso II, da Lei Federal nº 14.133/2021. Essa escolha se justifica pela necessidade de assegurar a proposta mais vantajosa para a Administração, garantindo ampla concorrência e transparência no certame.

Contratação Direta por Empreitada por Preço Unitário (Execução Integral) mostra-se a solução mais adequada, pois garante a integridade técnica do sistema e a responsabilidade plena da contratada pelo funcionamento, instalação e integração de todos os componentes do SICS, assegurando que o



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA
E SERVIÇOS PÚBLICOS



projeto de modernização seja entregue de forma completa e padronizada conforme as necessidades do Município.

A adoção dessa modalidade garante a unidade técnica da execução, a responsabilidade integral pelo comissionamento do sistema e a entrega definitiva da solução modernizada em conformidade com o cronograma de intervenções urbanas do Município.

Além disso, a contratação padronizada assegura interoperabilidade tecnológica entre todos os equipamentos instalados, facilitando manutenção, operação logística, integração dos sistemas supervisórios e treinamento operacional da equipe de coleta.

Considerando a natureza do objeto, que envolve intervenções em vias públicas e calçamentos, a solução técnica e administrativa que melhor atende ao interesse público é a Contratação por Escopo (Entrega Integral).

16.1 JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA

1. Compatibilidade com Cronogramas Urbanos: A instalação dos contentores deve ocorrer em consonância com as obras de revitalização e escavação de calçadas. O Registro de Preços permite que o fornecimento acompanhe o ritmo das obras civis, evitando a estocagem inadequada de equipamentos.

2. Eficiência Orçamentária: Possibilita ao Município realizar aquisições fracionadas conforme a disponibilidade de recursos, otimizando o fluxo de caixa sem comprometer o orçamento total de uma só vez.

3. Unificação Tecnológica: Garante que todas as unidades instaladas operem sob o mesmo sistema de gerenciamento e telemetria, facilitando a operação da equipe de coleta e a manutenção preventiva dos sensores.

17 VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Diante da análise técnica realizada neste Estudo Técnico Preliminar, conclui-se que a contratação é técnica, econômica e juridicamente viável e razoável, pelos seguintes fundamentos:

a) Viabilidade técnica: as soluções de engenharia adotadas (pavimentação intertravada, acessibilidade conforme NBR 9050, 8 (oito) unidades de sistemas subterrâneos de armazenamento de resíduos sólidos urbanos, dotados de coletor com 02 (duas) bocas de recepção, sistema hidráulico de elevação com acionamento elétrico, contêiner subterrâneo, caixa de contenção estanque, piso estrutural, sistema supervisório e totem inteligente de monitoramento são consagradas, compatíveis com o objeto e plenamente exequíveis;

b) Viabilidade econômica: o valor total estimado de R\$ 2.260.564,35 (dois milhões, duzentos e sessenta mil e quinhentos e sessenta e quatro reais e trinta e cinco centavos), lastreado em orçamento



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA
E SERVIÇOS PÚBLICOS



elaborado pelo setor de engenharia do Município e integrante dos autos, é compatível com o porte e a complexidade da obra e assegura a aplicação eficiente dos recursos públicos;

c) Viabilidade jurídica: a contratação encontra integral respaldo na Lei nº 14.133/2021, especialmente quanto à modalidade Concorrência, ao critério de julgamento por menor preço, ao modo de disputa aberto/fechado, ao rito normal com (INVERSÃO DE FASE) habilitação anterior ao julgamento e ao regime de empreitada por preço unitário (Art. 17, § 1º);

d) Razoabilidade da decisão: a opção pelo lote único e pela modalidade Concorrência revela-se a mais adequada para garantir a unidade da execução, a responsabilização integral e a vantajosidade da contratação;

e) Recursos: a despesa correrá à conta de recursos de transferência da União, contrapartida do Município, observada a indicação da dotação orçamentária a ser efetuada pela Administração.

Pelo exposto, com base nos elementos do presente documento, DECLARA-SE viável a contratação de empresa especializada para a implantação 8 (oito) unidades de sistemas subterrâneos de armazenamento de resíduos sólidos urbanos, dotados de coletor com 02 (duas) bocas de recepção, sistema hidráulico de elevação com acionamento elétrico, contêiner subterrâneo, caixa de contenção estanque, piso estrutural, sistema supervisorio e totem inteligente de monitoramento, no Município de Tauá/CE, recomendando-se o prosseguimento da contratação, com a elaboração do Termo de Referência/Projeto Básico, do Mapa de Riscos e dos demais atos da fase preparatória.

Tauá/CE, 15 de julho de 2026.


Tarsis Cavalcante Mota
Ordenador de Despesas
Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos
Decreto nº 0102019/2025-GABP


Kleber Correia Lima Filho
Engenheiro Civil
Coordenador Geral
Unidade de Gestão de Projetos - UGP
CREA 8036-D CE