

Memorial Descritivo

Telemetria de água

Sistema de Telemetria para Saneamento

CONTEXTUALIZAÇÃO E JUSTIFICATIVA

O Município de Antonina firmou o Termo de Compromisso com OGU sob nº 968227/2024/Mcidade/Caixa, objeto contemplado de **Sistema de Telemetria para saneamento**.

Sistema de Comunicação

Nosso sistema de comunicação é baseado em uma infraestrutura robusta e confiável que utiliza redes móveis 4G para transmissão de dados e o protocolo MQTT (Message Queuing Telemetry Transport) como base para comunicação leve, eficiente e em tempo real entre dispositivos remotos e servidores centrais.

Analítico	Locais													
	Quantidades Totais	CCO	ETA Itapema	RES Itamaracá	CB5	RES Salgado	CB2	RES Indio	CB6	RES Jonas	ETA Central - CCO Espelho	CB1	CB4	RES Joubert
		Qtd.	Qtd.	Qtd.	Qtd.	Qtd.	Qtd.	Qtd.	Qtd.	Qtd.	Qtd.	Qtd.	Qtd.	Qtd.
Equipamentos														
Microcomputador Operação com monitor de 32"	1	1												
Servidor (microcomputador, rack, switch e nobreak)	1	1												
Licença Elipse Water Server 1500	1	1												
Licença Viewer Control	3	3												
Licença Driver MODBUS - 1 conexão	1	1												
Licença Driver MQTT	1	1												
Unidade Remota de Telemetria	6			1		1		1		1	1			1
Painel de Telemetria	7		1		1		1		1			1	1	
Adicional PT - IHM Touch Screen 7", c/ material de montagem	13		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Multimedidor elétrico c/ TCs	7		1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
Transmissor de pressão até 100bar 4-20mA	1											1		
Transmissor de nível hidrostático até 20mca 4-20mA	8		1	1		1		1		1	2			1
Transmissor ultrassônico de nível até 15m 4-20mA	2													
Transmissor Eletromagnético de Vazão PTFE DN110	2						1		1	1			1	1
Transmissor Eletromagnético de Vazão PTFE DN150	4		1	1							1			
Transmissor Eletromagnético de Vazão PTFE DN160	1										1			
Transmissor Eletromagnético de Vazão PTFE DN250	1										1			
Transmissor Eletromagnético de Vazão PTFE DN300	1										1			

[illegible]

Arquitetura do Sistema

- **Módulo de Comunicação 4G**

Cada unidade remota é equipada com um modem 4G com suporte a chip de dados (*). A conexão é mantida com alta disponibilidade por meio de operadoras móveis, permitindo cobertura em áreas remotas sem infraestrutura de rede cabeada.

- **Protocolo MQTT**

Utilizamos o MQTT, um protocolo de mensagens leve, ideal para aplicações industriais e IoT, especialmente em ambientes com largura de banda limitada ou comunicação intermitente. O MQTT funciona com o modelo **publish/subscribe**, o que permite atualização rápida e assíncrona dos dados entre os dispositivos remotos e o servidor central.

- **Servidor MQTT (Broker)**

Um broker MQTT (como Mosquitto, EMQX ou HiveMQ) gerencia a troca de mensagens entre os dispositivos e o backend do sistema, garantindo segurança, escalabilidade e baixo consumo de recursos.

- **Segurança e Confiabilidade**

Toda a comunicação pode ser criptografada com TLS, e o sistema permite autenticação via usuário/senha ou certificados digitais, garantindo integridade e confidencialidade dos dados.

Estações componentes do sistema

Por estações compreende-se cada local de interesse onde serão instalados os sistemas de automação e telemetria. Um local de interesse pode ser composto por um ou mais reservatórios, conjuntos moto-bomba, macro medidores de vazão ou qualquer outro recurso de interesse e utilidade para a captação de água bruta, tratamento, reservação, bombeamento ou medição de vazão.

CCO - Centro de Controle e Operação

Dotado de computadores e monitores, o CCO permite que a equipe de operação supervisione e controle o funcionamento de todo o sistema de abastecimento de água do município. Do centro de operações é possível comandar de forma automática e manual o funcionamento de elevatórias, reservatórios, boosters, válvulas, comportas, macro medidores de vazão e qualquer outro dispositivo eletromecânico. Toda a comunicação se dá rede de fibra óptica do cliente. A foto abaixo apresenta um exemplo de CCO.

Automação dos reservatórios

O sistema de automação dos reservatórios tem por objetivo monitorar o nível do reservatório e medir vazões instantâneas e acumuladas, além de monitorar status da estação.

Nas remotas de reservatório poderão ser monitorados:

- Vazões de saída de água;
- Níveis de reservatório;
- Invasão;
- Falta de energia;
- Painel aberto;

Automação das estações elevatórias

O sistema de automação das elevatórias tem por objetivo acionar os grupos motores bomba de maneira a manter o nível dos reservatórios abastecidos pelas elevatórias, dentro de valores programados. A informação de nível de cada reservatório é enviada à elevatória respectiva pelo controlador localizado no CCO.

- Vazões de saída de água;
- Pressões de sucção e recalque;
- Operação de grupos moto bomba;
- Multimeditores de grandezas elétricas;
- Invasão;
- Falta de energia;
- Painel aberto.

Especificações técnicas

O Software é baseado em sistemas SCADA (Supervisory, Control and Data Acquisition) com arquitetura distribuída, composto de módulos servidores, clientes (Thin-Clients) e ferramenta de engenharia, capazes de serem executadas em máquinas independentes.

O Sistema deverá permitir a monitoração e supervisão de processos em tempo real, além de gerar alarmes e eventos, históricos, relatórios, receitas, gráficos e outras funcionalidades comuns aos sistemas SCADA.

As estações clientes não deverão possuir quaisquer limitações quanto à exibição e operação de qualquer dado do sistema, incluindo exibição de valores on-line, reconhecimentos de alarmes, gráficos, consultas em Bancos de Dados, impressão de relatórios e envio de comandos.

O Sistema deverá ser composto de arquitetura cliente/servidor, sendo necessária a instalação do aplicativo somente na(s) estação(ões) servidor (as). As estações cliente devem buscar automaticamente qualquer componente (telas e outros) no(s) servidor (es) a fim de realizar a supervisão do processo.

Deverá possuir uma extensa lista de equipamentos e protocolos disponíveis para comunicação através de drivers próprios ou via OPC, realizando a aquisição e tratamento de dados em tempo real de dezenas de redes simultaneamente, baseadas em TCP/IP, UDP/IP, RS232/485/422, Modem Dial-Up e/ou RAS. Também deverá possuir um DDK (Driver Development Kit) bem documentado que permita o desenvolvimento de outros drivers por terceiros, em linguagem C/C++.

O tratamento dos dados em tempo-real deverá ser de alta performance, utilizando o padrão Valor, Qualidade e TimeStamp, além de permitir o registro de eventos de SOE (Sequenciamento de Eventos) em Banco de Dados.

Deverá possuir completo editor gráfico para criação de telas, composto de primitivas de desenho básicas (retas, círculos, retângulos, polígonos e formas irregulares) e também imagens e biblioteca de símbolos.

O Sistema deverá ser totalmente orientado a objetos com uso intensivo de biblioteca do usuário, com criação de galerias e templates de objetos gráficos e estruturas de dados, que podem se adaptar a qualquer aplicação permitindo a programação interna tanto da parte visual como do tratamento dos dados em tempo real utilizando linguagens orientadas a objetos como o Visual Basic ou Visual Basic Scripting.

Deverá possuir ferramenta de desenvolvimento de relatórios nativo, de forma a permitir a impressão de valores on-line do sistema e consultas em Bancos de Dados, em formato tabular, com possibilidade de efetuar cálculos, inserir grupos, sub-relatórios, gráficos e códigos de barras; Além disso, deve haver a possibilidade de exportar os dados para arquivos no formato Acrobat (PDF), Microsoft Excel (XLS), Texto (TXT) e Gráficos (GIF).

Deve permitir a geração de base de dados históricas nos Bancos de Dados Access, SQL Server MySQL e Oracle, em formato nativo (OCI para Oracle e MDAC para SQL). Além disso, deverá

possuir uma interface gráfica que auxilie o usuário no desenvolvimento de consultas com padrão SQL, seja de forma visual ou permitindo a digitação direta da sintaxe SQL, com comandos INSERT, UPDATE e DELETE.

Deverá possuir módulo Historiador por Exceção, que permite diminuir o espaço gasto em disco e acelerar a recuperação dos dados e armazene nas bases de dados acima somente as mudanças ocorridas nos dados a partir de uma banda morta. O sistema deve utilizar bases de dados comerciais (Microsoft SQL Server, MSDE e Oracle) e a ferramenta de consulta deverá possuir uma forma integrada para a realização de consultas nas bases do historiador de processos.

Deverá possuir bibliotecas gráficas com extensa biblioteca de símbolos, além de permitir a criação de objetos do usuário (Bibliotecas do Usuário), que podem ser de dois tipos: Bibliotecas Gráficas, para uso em telas para exibição ao usuário ou Bibliotecas de Dados, para uso interno ao servidor, de modo a criar estruturas de objetos, cálculos ou estruturas de dados, como drivers de comunicação, configurações de alarmes, históricos, ou outros objetos quaisquer com escopo de servidor. Deverá ainda permitir proteger as bibliotecas desenvolvidas contra a utilização por pessoas não autorizadas, através de criptografia por senhas.

Deverá prever a possibilidade de operação dos servidores em esquema Hot Stand-By, de forma nativa, prevendo o chaveamento automático dos clientes para a estação principal (HOT) além de prever o sincronismo de alarmes e da Base de Dados Histórica e Tempo Real entre as estações servidoras. As estações clientes devem ser capazes de se conectar automaticamente à estação servidora que estiver ativa.

O sistema SCADA deve conter suporte nativo às funcionalidades necessárias de segurança e rastreabilidade para indústrias reguladas, de acordo com a norma FDA CFR 21 Part 11.

Deverá possuir o conceito de "Domínio de Aplicação" que permite uma determinada aplicação acessar as variáveis de outras aplicações executadas em diferentes servidores. Com este módulo é possível exibir em uma única tela dados de outras aplicações rodando em servidores remotos, de maneira clara e transparente.

Deverá possuir módulo de Interpretação de Ocorrências Passadas, que permite a visualização de valores, animações, estados e gráficos de qualquer momento passado da aplicação, como se estivessem acontecendo em tempo real. Por intermédio de janelas de controle de tempo, sequenciamento de eventos (SOE) e status de variáveis, é possível avançar e retroceder no tempo a fim de compreender as causas de ocorrências ou perturbações.

Deverá possuir modelamento hidráulico nativo, disponibilizado um ambiente CAD, integrado, para criação do modelo da rede. Deverá também importar o cadastro de sistemas do tipo GIS ou de outra base de modelagem hidráulica já existente.

Deverá possuir objetos nativos específicos para o saneamento, que podem ser importados diretamente do modelo hidráulico (exemplo: Bombas, Tanques, Válvulas, etc.).

Deverá possuir medidas nativas específicas para o saneamento, como vazão, pressão e volume.

Painel de Telemetria

A série de painéis de telemetria baseado no CLP Haiwell da série T. Os quadros apresentam alto índice de integração, modularidade, facilidade de manutenção e utilizam CLPs de mercado com protocolo MODBUS RTU/TCP mestre e escravo, resultando em montagens de alto desempenho e baixo custo.

Além de viabilizar a monitoração local, a IHM se torna uma importante ferramenta na ocorrência de uma manutenção no sistema.

*Consulte opções de conversor DC/DC para uso com sistemas fotovoltaicos.

As tabelas abaixo apresentam as configurações de cada modelo e suas possíveis variações.

Controlador Lógico Programável

CLPs versáteis para uso geral em automação de processos e máquinas nas mais diversas aplicações industriais em que alto desempenho e ótimo custo-benefício são necessários.

Multimedidor elétrico

Os registradores de grandezas elétricas ST9250R atuam como poderosos sistemas de monitoramento de energia elétrica, avaliando de forma contínua e em tempo real a tensão e a corrente nas três fases pelo método **True RMS**, permitindo o cálculo preciso de todos os itens de interesse. Os parâmetros do registrador podem ser ajustados no próprio equipamento, através de uma interface amigável ou via interface serial padrão elétrico RS-485, pelo protocolo MODBUS-RTU.

IHM Touch Screen

A série A de IHMs Haiwell possui características técnicas desenvolvidas para a composição de soluções IoT via nuvem, operação gateway e capacidade DTU (database transaction unit) para interação com bancos de dados. Software Haiwell Cloud SCADA interativo e 100% gratuito.

Transmissor Pressão

O transmissor de pressão deve permite a medição de pressão em líquidos e gases sob pressão, para aplicações industriais com o melhor custo- benefício do mercado.

Transmissor de Nível Hidrostático

O transmissor de nível hidrostático deve permite a medição do nível de líquidos pela pressão no fundo do reservatório com facilidade de instalação e com o melhor custo-benefício do mercado.

Transmissor de Nível Ultrassônico

O transmissor ultrassônico de nível deve permite a medição de nível de líquidos e sólidos sem contato e com o melhor custo-benefício do mercado.

Transmissor de Eletromagnético de Vazão

O transmissor de vazão eletromagnético TVE20 permite a medição da vazão de líquidos em tubulações de 10 a 350 milímetros de diâmetro utilizando o princípio eletromagnético baseado na Lei de Faraday.

Interface de entradas analógicas

A interface analógica deve constituir um conversor multiplexado de sinais. Tem a capacidade de converter até 8 sinais analógicos de corrente de 4 a 20mA gerando uma saída em pulsos, de frequência proporcional à entrada selecionada. Destina-se às configurações de CLP que possuem entrada de contagem rápida, viabilizando aquisição de até 8 sinais analógicos por módulo. Para cada entrada analógica, o módulo é dotado de conexão destacável e com: 24V, Sinal e GND.

Interface de saída analógica

O módulo, consiste em uma solução de alto desempenho e baixo custo para conversão de pulsos de uma saída digital de CLP para sinal analógico de tensão e corrente. De formato adequado para montagem em painéis elétricos de automação industrial, é alojado em gabinete metálico para encaixe em trilho DIN.

Interface digital

O módulo deve constituir de um isolador a relé para 8 saídas digitais de 24V. As bobinas dos relés tem uma ligação em comum no borne 0V. O módulo possui 8 saídas independentes e isoladas; S0 até S7.Ocupando apenas 23 mm no trilho DIN, o módulo funciona como borneira, simplificando a montagem de quadros de comando e economizando espaço. 8 LEDs indicam o estado dos relés. As conexões são por bornes.

Fonte de alimentação

Fonte de alimentação chaveada, especialmente desenvolvida para alimentar um CLP e um rádio modem. Dotada de bateria interna de 12V/7Ah, fornece em suas saídas as tensões de 24V para o CLP e 12V para o

rádio. Enquanto a alimentação está presente na entrada CA, o módulo mantém a carga na bateria. Quando acontece a interrupção da energia da rede, a bateria sustenta o fornecimento nas saídas de 24V e 12V.

Seccionador, DPS e Tomada

O módulo deve ser projetado para compor painéis elétricos de comando e automação e integra as seguintes funções:

- Seccionamento
- Proteção contra sobre corrente por meio de fusíveis
- Proteção contra sobre tensões por meio de varistores
- Tomada bipolar com terra
- Sinalização luminosa de energização

Iluminador de painel e chave fim de curso

O Iluminador de Painel deve desempenhar as seguintes funções:

- Iluminação de painéis elétricos compactos;
- Sinalização de porta aberta;
- Chave fim de curso.

De dimensões compactas, pode ser alimentado por 24VCC, 110VCA ou 220VCA. A chave fim de curso é do tipo NF. Quando a porta do painel é aberta, a chave é liberada, acionando a iluminação e acionando o relé que fecha o contato NA do conector. O contato NA pode ser ligado a uma entrada digital de CLP, alarmando que a porta esta aberta.

Painéis elétricos

Os painéis elétricos recebem tratamento pelo sistema de banho químico (desengraxe e osfatização à base de fosfato de ferro). Placa de montagem: pintura eletrostática epóxi a pó e Caixa e tampa: pintura eletrostática epóxi a pó.

Documentação técnica

O fornecimento é acompanhado da seguinte documentação:

- Documentos de planejamento e acompanhamento das atividades.
- Cronograma detalhado com todos os eventos do fornecimento, inclusive inspeção de fabricação, ensaios e apresentação dos documentos definitivos, sendo que este documento deverá ser atualizado à medida que o fornecimento evoluir.
- Atas de reunião.
- Relatórios de andamento das atividades.
- Documentos de instalação.
- Vistas frontais, laterais, cortes, arranjos físicos internos e externos dos módulos, mostrando a disposição dos equipamentos devidamente identificados. O desenho de arranjo físico externo deverá incluir a lista de funções dos elementos dispostos no frontal de cada painel.
- Especificação técnica detalhada de todos os equipamentos que comporão os módulos.
- Diagramas detalhando as ligações de medição e de proteção.
- Diagrama de fiação de conexão.
- Desenhos das réguas de bornes com indicação das conexões.
- Relação de materiais contendo características técnicas dos componentes e identificação conforme diagramas.
- Catálogo e manuais de instalação, operação e manutenção dos equipamentos e acessórios dos módulos.

Garantia

O fornecimento do sistema de automação para o cliente, em seu todo e em suas partes, terá todas as suas características técnicas garantidas pela empresa. A garantia abrange todos os requisitos técnicos relacionados explicitamente nos documentos de compra e todas as características técnicas que direta ou indiretamente contribuam para o atendimento a estes requisitos e para a qualidade do fornecimento. Sem prejuízo do atendimento ao especificado nos demais capítulos do presente documento, caso seja verificada alguma não conformidade com as características técnicas garantidas, o CLIENTE poderá determinar que o fornecedor realize imediatamente, e sempre sem ônus para o cliente, as devidas ações corretivas sobre os respectivos itens do fornecimento, inclusive, caso o cliente assim considere necessário, a substituição completa de itens. A garantia deverá se estender por período de 1 (um) ano, a contar da emissão pelo cliente do Certificado de Aceitação em Campo.

A partir da aceitação em fábrica e até o término do período de garantia, os módulos defeituosos serão enviados à empresa contratada que irá reparar os mesmo sem nenhum custo de mão de obra ou peças.

Responsabilidade

Por um período de dez anos a contar da aceitação definitiva, a empresa deverá garantir:

- O fornecimento de assistência técnica sobre quaisquer itens do fornecimento que apresentarem falhas.

- O fornecimento, para fins de aumentar o estoque de sobressalentes ou de expansão do sistema instalado, de quaisquer itens de reposição, com as mesmas características técnicas e de qualidade dos itens originais, em qualquer quantidade que não seja superior à quantidade do fornecimento original, em prazo não superior a noventa dias corridos a partir da encomenda.
- A se compromete a manter os preços praticados para os itens de reposição de forma a não ultrapassar os mesmos preços unitários estabelecidos contratualmente para os itens originais, ou uma fração razoável disso, em caso de reparos atualizados pelas fórmulas de reajuste contratuais ou por índices oficiais, caso algum índice das fórmulas de reajuste contratuais seja extinto.

Projeto

Contempla o projeto do sistema de Automação da Samae, no Município de Antonina, o qual recomenda-se que possua no mínimo:

Características do Sistema de Automação, Telemetria, nos locais a ser implantados Identificação e definição dos locais;

Demais elementos que o engenheiro projetista julgar necessários com base em normativos técnicos.

Placa de Obra

Placa de obra com as respectivas dimensões, contendo texto explicativo de que para sua execução devem ser seguidas as orientações do Manual Visual de Placas e Adesivos de Obras, disponível na área de downloads do site da CAIXA (disponível em <https://www.caixa.gov.br>, seção Downloads, assunto Gestão Urbana) e as orientações do Manual do uso da marca do Novo PAC, disponível em <https://www.gov.br/casacivil/pt-br/novopac/baixe-aqui-o-manual-de-uso-da-marca-do-novo-pac>.

ART (anotação de responsabilidade técnica)

Apresentar as ARTs de projeto e execução e ART da perfuração do poço tubular, que podem ser emitidas pela empresa contratada para a execução da atividade. A comprovação desse requisito deverá ser disponibilizada antes da distribuição da água para a população atendida.", conforme requisitos técnicos de Itaipu nas especificações técnicas do abastecimento de água.

Equipamentos de proteção e supervisão técnica

Durante a execução do projeto, é indispensável o uso de equipamentos de proteção individual (EPI) e equipamentos de proteção coletiva (EPC) adequados, e a supervisão técnica por um responsável capacitado que garanta a correta execução da técnica de execução garantindo a eficácia do projeto e segurança dos trabalhadores.

Prazo de execução e requisitos (ART. 6º, XXIII, "a" e "i" da Lei n. 14.133/2021)

Prazo de execução

- O prazo de execução dos serviços será de 7 meses, contados a partir da data de emissão de ordem de início de serviço.

Para viabilizar a estruturação operacional da empresa, a Ordem de Início de Serviço será emitida autorizando a Contratada a iniciar os trabalhos, dentro de um prazo máximo de 10 dias corridos contados a partir da emissão da Ordem de Serviço.

A contagem de prazo de execução do contrato será iniciada na data prevista na Ordem de Início de Serviço.

- Vigência do Contrato de 12 meses. Contados a partir da assinatura do Contrato.

Valor do Objeto

Através de pesquisas de mercado e/ou através de tabelas de preços específicas, conforme Planilha de Orçamento, Composições de Serviços e Cotações, estabelecendo que o preço de referência para a execução de todos os itens do quadro acima foi **R\$ 1.802.750,22** (Hum milhão, oitocentos e dois mil, setecentos e cinquenta reais, vinte e dois centavos) sen do este o valor que sugerimos que seja adotado como preço máximo a ser admitido no certame.

Requisitos da contratada

Para participar do processo licitatório, a contratada deverá atender aos seguintes requisitos:

- Ser empresa legalmente constituída no Brasil;
- Ter equipe técnica qualificada para a execução dos serviços; tais como: 01 Engenheiro Civil; 01 Engenheiro Elétrico 01 Engenheiro de Automação que conste no quadro técnico da empresa
- Ter equipamentos e materiais adequados para a execução dos serviços;
- Possuir acervo técnico correlacionado a obra correspondente

Penalidades:

A contratada estará sujeita às penalidades previstas em lei caso descumpra as obrigações assumidas no contrato.

Da sustentabilidade e responsabilidade ambiental

Os serviços prestados pela CONTRATADA deverão pautar-se sempre no uso racional de recursos e equipamentos, de forma a evitar e prevenir o desperdício de insumos e materiais consumidos bem como a geração excessiva de resíduos, a fim de atender às diretrizes de responsabilidade ambiental adotadas pela CONTRATANTE.

Todas as embalagens, restos de materiais e produtos, deverão ser adequadamente separados, para posterior descarte, em conformidade com a legislação ambiental e sanitária vigentes.

A CONTRATADA deve conduzir suas ações em conformidade com os requisitos legais e regulamentos aplicáveis, observando também a legislação ambiental para a prevenção de adversidades ao meio ambiente e à saúde dos trabalhadores e envolvidos na prestação dos serviços.

A CONTRATADA deverá observar a Resolução CONAMA nº 401/2008, para a aquisição de pilhas e baterias para serem utilizadas nos equipamentos, bens e materiais de sua responsabilidade, respeitando os limites de metais pesados, como chumbo, cádmio e mercúrio.

Proposta

O "possível" desconto ofertado pelos proponentes; DEVE ser linear para todos os itens da planilha orçamentária (P.O.).

Para a classificação da proposta vencedora, o responsável técnico pelo empreendimento deverá fazer uma análise técnica da proposta e planilha (PO) ofertada, a qual deverá ser entregue em dois formatos; sendo 01 (uma) via em formato impresso (assinado) e 01 (uma) via em meio digital via arquivo eletrônico para a comissão de contratação.

Critérios de pagamento (regime)

A contratação será realizada pelo regime de EMPREITADA GLOBAL. O método de apuração dos preços para fins de pagamento será unitário por serviço executado, conforme planilha de desembolso do Convênio com OGU.

A CONTRATANTE efetuará o pagamento à empresa CONTRATADA com base nos serviços e obras executadas, medidas e planejadas mensalmente, relacionadas às etapas indicadas no cronograma físico-financeiro.

Os pagamentos serão realizados de acordo com as etapas concluídas pela Contratada, sendo efetuados em até 30 (trinta) dias.

Para a autorização para emissão da primeira nota fiscal, fica condicionada a apresentação dos seguintes itens:

ART de projeto e execução

É importante ressaltar que nenhum pagamento será efetuado à empresa CONTRATADA de suas responsabilidades contratuais, em qualquer circunstância, nem implicará na previsão definitiva das obras e serviços executados, total ou parcialmente.

Para pagamento da última parcela a Contratada apresentará Relatório Final, explicitando o histórico da execução e principais resultados produzidos, incluindo como anexos: desenhos e produtos gráficos finais (Planta AS BUILT); fotos do empreendimento concluído.

Fundamentação e descrição da necessidade da contratação (art. 6º, inciso XXIII, alínea 'b' da Lei n. 14.133/2021).

A contratação, será na Modalidade de Contratação Integrada.

Por definição a modalidade contratação integrada como sendo o "regime de contratação de obras e serviços de engenharia em que o contratado é responsável por elaborar e desenvolver os projetos básico e executivo, executar obras e serviços de engenharia, fornecer bens ou prestar serviços especiais e realizar montagem, teste, pré-operação e as demais operações necessárias e suficientes para a entrega final do objeto".

A Fundamentação da Contratação e seus quantitativos encontram-se pormenorizada em Tópico específico dos Estudos Técnicos Preliminares, apêndice deste Termo de Referência.

A empresa contratada deverá ser responsável pelos projetos técnicos, documentos técnicos e execução das obras e instalações.

Descrição da solução como um todo considerado o ciclo de Vida do objeto (art. 6º, inciso XXIII, alínea 'c')

A descrição da solução como um todo, encontra-se pormenorizada em tópico específico dos Estudos Técnicos Preliminares, apêndice deste Termo de Referência.

Requisitos da contratação (art. 6º, XXIII, alínea 'd' da Lei nº 14.133/21)

Não será admitida a subcontratação do objeto contratual.

Não haverá exigência da garantia da contratação dos arts. 96 e seguintes da Lei nº 14.133/21, pelas razões abaixo justificadas:

Trata-se de contratação de serviço de baixo vulto, não havendo risco ou complexidade que justifique a exigência de garantia de execução.

O Contratado deverá realizar a transição contratual com transferência de conhecimento, tecnologia e técnicas empregadas, sem perda de informações, podendo exigir, inclusive, a capacitação dos técnicos do contratante ou da nova empresa que continuará a execução dos serviços.

Gestão do contrato (art. 6º, XXIII, alínea "f" da Lei nº 14.133/21)

ROTINAS DE FISCALIZAÇÃO CONTRATUAL

a) O contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas e as normas da Lei nº 14.133, de 2021, e cada parte responderá pelas consequências de sua inexecução total ou parcial (Lei nº 14.133/2021, art. 115, caput).

b) Em caso de impedimento, ordem de paralisação ou suspensão do contrato, o cronograma de execução será prorrogado automaticamente pelo tempo correspondente, anotadas tais circunstâncias mediante simples apostila (Lei nº 14.133/2021, art. 115, §5º).

c) A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada pelo(s) fiscal(is) do contrato, ou pelos respectivos substitutos (Lei nº 14.133/2021, art. 117, caput).

c.1) O fiscal do contrato anotará em registro próprio todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato, determinando o que for necessário para a regularização das faltas ou dos defeitos observados (Lei nº 14.133/2021, art. 117, §1º).

c.2) O fiscal do contrato informará a seus superiores, em tempo hábil para a adoção das medidas convenientes, a situação que demandar decisão ou providência que ultrapasse sua competência (Lei nº 14.133/2021, art. 117, §2º).

d) O contratado deverá manter preposto aceito pela Administração no local da obra ou do serviço para representá-lo na execução do contrato. (Lei nº 14.133/2021, art. 118).

d.1) A indicação ou a manutenção do preposto da empresa poderá ser recusada pelo órgão ou entidade, desde que devidamente justificada, devendo a empresa designar outro para o exercício da atividade (IN 5, art. 44, §1º)

e) O contratado será obrigado a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, a suas expensas, no total ou em parte, o objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes de sua execução ou de materiais nela empregados (Lei nº 14.133/2021, art. 119).

f) O contratado será responsável pelos danos causados diretamente à Administração ou a terceiros em razão da execução do contrato, e não excluirá nem reduzirá essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento pelo contratante (Lei nº 14.133/2021, art. 120).

g) Somente o contratado será responsável pelos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais resultantes da execução do contrato (Lei nº 14.133/2021, art. 121, caput).

g.1) A inadimplência do contratado em relação aos encargos trabalhistas, fiscais e comerciais não transferirá à Administração a responsabilidade pelo seu pagamento e não poderá onerar o objeto do contrato (Lei nº 14.133/2021, art. 121, §1º).

h) As comunicações entre o órgão ou entidade e a contratada devem ser realizadas por escrito sempre que o ato exigir tal formalidade, admitindo-se, excepcionalmente, o uso de mensagem eletrônica para esse fim (IN 5/2017, art. 44, §2º).

i) O órgão ou entidade poderá convocar representante da empresa para adoção de providências que devam ser cumpridas de imediato (IN 5/2017, art. 44, §3º).

j) Após a assinatura do contrato ou instrumento equivalente, o órgão ou entidade convocará o representante da empresa contratada para reunião inicial para apresentação do plano de fiscalização, que conterá informações acerca das obrigações contratuais, dos mecanismos de fiscalização, das estratégias para execução do objeto, do plano complementar de execução da contratada, quando houver, do método de aferição dos resultados e das sanções aplicáveis, dentre outros (IN 5/2017, art. 44, §1º).

k) Antes do pagamento da nota fiscal ou da fatura, deverá ser consultada a situação da empresa junto ao SICAF.

l) Serão exigidos a Certidão Negativa de Débito (CND) relativa a Créditos Tributários Federais e à Dívida Ativa da União, o Certificado de Regularidade do FGTS (CRF) e a Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT), caso esses documentos não estejam regularizados no SICAF.

Dos critérios de aferição e medição para faturamento

a) A avaliação da execução do objeto utilizará o Instrumento de Medição de Resultado (IMR), conforme previsto no Anexo deste termo de referência, devendo haver o redimensionamento no pagamento com base nos indicadores estabelecidos, sempre que a CONTRATADA:

a.1) não produzir os resultados, deixar de executar, ou não executar com a qualidade mínima exigida

as atividades contratadas; ou

a.2) deixar de utilizar materiais e recursos humanos exigidos para a execução do serviço, ou utilizá-los com qualidade ou quantidade inferior à demandada.

b) A utilização do IMR não impede a aplicação concomitante de outros mecanismos para a avaliação da prestação dos serviços.

Forma e critérios de seleção do fornecedor (art. 6º, inciso XXIII, alínea 'h', da Lei n. 14.133/2021)

a) O fornecedor será contratado por meio da realização de procedimento de pregão eletrônico, com fundamento na hipótese do art. 28, inciso, I c/c art. 29 da Lei n.º 14.133/2021.

b) As exigências de habilitação jurídica, fiscal, social, trabalhista, e econômico- financeira, são as usuais para a generalidade dos objetos, conforme disciplinado neste termo de referência.

c) Requisitos da contratada – Para participar do processo licitatório, a contratada deverá atender aos seguintes requisitos:

- Ser empresa legalmente constituída no Brasil;
- Ter equipe técnica qualificada para a execução dos serviços;
- Ter equipamentos e materiais adequados para a execução dos serviços;
- Possuir acervo técnico correlacionado a obra correspondente;

Para fins de contratação, deverá o fornecedor comprovar os seguintes requisitos de habilitação:

Documentos de habilitação jurídica: Cédula de Identidade, no caso de pessoa física. Registro comercial, no caso de empresa individual. Ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado, em se tratando de sociedades comerciais e, no caso de sociedades por ações, acompanhado de documentos de eleição de seus administradores. Inscrição do ato constitutivo, no caso de sociedades civis, acompanhada de ato formal de designação de diretoria em exercício. Decreto de autorização, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País. Procuração do representante do licitante na Concorrência, se for o caso.

Documentos de habilitação fiscal, social e trabalhista: Prova de inscrição no Cadastro de Pessoas Físicas (CPF) ou no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ); Prova de inscrição no cadastro de contribuintes estadual e/ou municipal, se houver, relativo ao domicílio ou sede do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual; Certificado de regularidade do FGTS, emitido pela Caixa Econômica Federal; Certidões de regularidade com a Fazenda Federal (Certidão Conjunta de Débitos relativos a Tributos Federais e à Dívida Ativa da União e Certidão relativa a Contribuições Previdenciárias); Fazenda Estadual (inclusive do Estado do Paraná para licitantes sediados em outro Estado da Federação); e Fazenda Municipal; e Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT), instituída pela Lei Federal n.º 12.440/2011; Declarações.

Documentos de habilitação econômico-financeira:

Para a qualificação Econômico-financeira a Licitante arrematante deverá entregar:

Certidão Negativa de Falência, expedida pelo distribuidor Judicial da sede do Licitante, com antecedência máxima de até 60 (sessenta) dias corridos, contados da data prevista para a abertura da licitação.

Atividades a desenvolver e resultados esperados

Resultado Esperado: Seleção de locais estratégicos que fornecer água em quantidade e qualidade suficientes para abastecer as famílias.

Sistema de Telemetria devesa estar conforme as diretrizes técnicas e ambientais estabelecidas pela legislação vigente.

Resultado Esperado: Sistema de Telemetria seguros e eficientes, garantindo o acesso a água potável para as famílias de forma sustentável e respeitando o meio ambiente.

Resultado Esperado: Implementação de uma rede de distribuição de água eficiente e segura, proporcionando acesso contínuo e confiável à água potável para as comunidades.

Realização de testes de qualidade da água para garantir que esteja em conformidade com os padrões de potabilidade estabelecidos pela legislação.

Resultado Esperado: Verificação da qualidade da água para garantir que seja segura para consumo humano, atendendo aos requisitos de saúde e saneamento.

Forma de pagamento

O pagamento ocorrerá em até 30 (trinta) dias após emissão da nota fiscal de faturamento relativa ao pedido/entrega.

Obrigações do contratante

1. Efetuar o pagamento na forma convencionada, dentro do prazo previsto, desde que atendidas às formalidades previstas;
2. Notificar imediatamente a CONTRATADA, sobre as falhas ou defeitos observados na execução do

objeto contratado.

Obrigações da contratada

1. Executar fielmente o objeto contratado conforme as especificações contidas em sua proposta;
2. Manter-se durante toda execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, e com todas as condições de habilitação e qualificação exigidas, sob pena de rescisão unilateral do contrato;
3. A CONTRATADA se obriga a realizar suas atividades utilizando profissionais regularmente contratados e especializados em suas funções, atendendo à exigência de experiência e formação convenionada. Cabe à CONTRATADA total e exclusiva responsabilidade pela condução e coordenação de seu pessoal para a execução das atividades contratadas, além de atender integralmente a toda legislação que rege os negócios jurídicos e que lhe atribua responsabilidades, com ênfase na previdenciária, na trabalhista, sindical, tributária e cível em especial medicina e segurança do trabalho;
4. Arcar com as despesas pelo cumprimento das obrigações fiscais, previdenciárias, trabalhistas, encargos sociais, transporte, hospedagem, alimentação, frete, entrega, seguros, taxas, tributos e contribuições de qualquer natureza ou espécie, salários e demais despesas diretas e/ou indiretas, necessárias à execução total do objeto contratado, inexistindo qualquer tipo de solidariedade do CONTRATANTE, para com a CONTRATADA quanto a estas obrigações;
5. Cumprir fielmente o objeto contratado de modo que se realize com esmero e perfeição e no prazo estabelecido, executando-o sob sua inteira responsabilidade;
6. Não transferir a terceiros a execução do objeto do presente instrumento, no todo ou em parte, sem prévia e expressa autorização do CONTRATANTE;
7. Cumprir as atividades com profissionais especializados, assumindo total e exclusiva responsabilidade pelo integral atendimento de toda a legislação aplicável referente ao objeto de que trata o presente instrumento;
8. Responsabilizar-se por quaisquer acidentes de que possam ser vítimas seus empregados e prepostos, quando nas dependências do CONTRATANTE ou em qualquer outro local onde estejam prestando os serviços objeto do presente instrumento, devendo adotar as providências que exigir a legislação em vigor;
9. Cumprir, além dos postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual ou municipal, as normas vigentes de segurança do trabalho;
10. Cumprir as leis e regulamentos de que tratam a segurança do trabalho, bem como as normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e demais postulados vigentes;
11. Sujeitar-se à mais ampla fiscalização por parte do CONTRATANTE, prestando todos os esclarecimentos solicitados e atendendo às reclamações procedentes, caso ocorram;
12. Responder perante o CONTRATANTE e terceiros por eventuais prejuízos e danos decorrentes de sua demora ou de sua omissão, na condução do objeto deste instrumento
13. sob a sua responsabilidade ou por erros relativos à execução do objeto deste contrato;
14. Informar imediatamente o CONTRATANTE toda e qualquer excepcionalidade durante a execução do objeto deste contrato, que possam porventura atrasar o serviço e/ou as condições de entrega e execução;
15. Cumprir os critérios de sustentabilidade quanto ao objeto do presente contrato, observando fielmente o que preceitua as boas práticas e a legislação vigente sobre a matéria;
16. Não empregar menores de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre, nem menores de dezesesseis anos em qualquer trabalho, salvo na condição de aprendiz, a partir dos quatorze anos;
17. Não empregar trabalhadores em trabalhos degradantes ou forçados;
18. Quando da necessidade de apresentação de relatórios que sejam impressos preferencialmente em papel reciclado;
19. A CONTRATADA deverá zelar pela imagem institucional do CONTRATANTE.

Dos casos omissos

Na contratação, caso ocorra qualquer omissão nas cláusulas pactuadas neste ajuste, os impasses deverão ser dirimidos conforme o caso e de acordo com a Lei Federal nº 14.133/2021, e demais normas aplicáveis e subsidiariamente as normas e Princípios Gerais dos Contratos.

Conclusão

Este termo de referência, juntamente com suas diretrizes, visa contribuir para a clareza do objetivo proposto de melhorar as condições de execução dos sistemas de Automação.

A implantação do sistema de Telemetria nos locais é uma obra de extrema importância e necessidade para a Automação do Sistema de Abastecimento, essa iniciativa contribuirá significativamente para a melhoria da qualidade de vida dos moradores.

A garantia de um fornecimento regular e seguro de água potável é fundamental para o bem-estar e a

dignidade dos cidadãos, influenciando diretamente em diversos aspectos de suas vidas, desde a saúde até a possibilidade de desenvolvimento de atividades econômicas e educacionais. Portanto, diante da importância indiscutível dessa obra para o Município de Antonina, reforçamos a necessidade premente de sua implementação, visando o alcance de resultados concretos e duradouros para o desenvolvimento sustentável e o bem-estar de toda a população beneficiada.

Recomendações finais

É aconselhável para manter as disposições iniciais e objetivos de sistemas de abastecimento de água potável.

A entrega do objeto por parte da contratada deverá se dar após a emissão da Ordem de Compra.

O objeto deverá ser entregue no prazo máximo conforme cronograma físico a contar da emissão da Ordem de Serviço, e deverá ser efetuada nos locais indicados;

Os bens serão recebidos provisoriamente no ato de entrega, pelo(a) responsável pelo acompanhamento e fiscalização do contrato, para efeito de posterior verificação de sua conformidade com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta.

Os bens poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta, devendo ser substituídos no prazo de até 5 (cinco) dias, a contar da notificação da contratada, às suas custas, sem prejuízo da aplicação das penalidades.

Os bens serão recebidos definitivamente no prazo de 30 (trinta) dias, contados do recebimento provisório, após a verificação da qualidade e quantidade do material e consequente aceitação mediante termo circunstanciado.

Na hipótese de a verificação a que se refere o subitem anterior não ser procedida dentro do prazo fixado, reputar-se-á como realizada, consumando-se o recebimento definitivo no dia do esgotamento do prazo.

O recebimento provisório ou definitivo do objeto não exclui a responsabilidade da contratada pelos prejuízos resultantes da incorreta execução do contrato.

Ao final da obra a empresa contratada deve fazer a limpeza do local.

Da garantia:

- GARANTIA DE EQUIPAMENTOS GERAIS: MINIMO 05 ANOS
- GARANTIA PAINEL: MINIMO DE 10 ANOS DE FABRICAÇÃO
- GARANTIA INSTALAÇÃO: 5 ANOS
- Todas as garantias deverão comprovadas por meio da entrega de termo de garantia original do fabricante e quaisquer outros documentos necessários para a comprovação desta garantia.

Este Memorial, Projetos Básico, Planilha de Orçamento e Composição de Obras e Serviço estão interligadas diretamente se complementam.

Antonina, PR, 06 de março de 2026.