

ANEXO V – Especificações Técnicas Para a Elaboração do Projeto

1. OBJETIVO

Estas Especificações Técnicas têm como objetivo fornecer informações e estabelecer critérios, diretrizes e condições a serem observados na elaboração e julgamento das propostas em atendimento ao edital de licitação e na execução dos serviços de engenharia consultiva para Elaboração dos Projetos Executivos das Obras de Segunda Etapa de Ampliação do Sistema Adutora do Semiárido, no Estado de Sergipe.

2. CONSIDERAÇÕES GERAIS

No ano de 2003 foi concluído o Relatório Final de Viabilidade do Sistema de Produção e Adução denominado Adutora do Semiárido, a ser integrado aos Sistemas Alto Sertão e Sertaneja, no Estado de Sergipe, que definiu o alcance das obras de primeira e segunda etapas.

O planejamento elaborado na época definiu que as obras de primeira etapa deveriam atender à população até o ano de 2020 e de segunda etapa até o ano de 2035. Definiu ainda que deveria ser implantado um programa de controle de perdas que reduzisse o índice para 25% até o final do horizonte de projeto.

O Sistema da Adutora do Semiárido, projetado pela ENPRO – Engenharia de Projetos e Obras – LTDA em 01/2004, em sua Primeira Etapa, teve suas obras de implantação concluídas e colocadas em operação no ano de 2011. Atualmente toda a produção do sistema, com as dos Sistemas Adutoras do Alto Sertão e Sertaneja, é totalmente distribuída, não havendo disponibilidade para atendimento de novas demandas.

Encontra-se em implantação as obras de ampliação do sistema da adutora do Alto Sertão, a jusante da cidade de Nossa Senhora da Glória, constituído por linhas adutoras, estações elevatórias, reservatórios e redes de distribuição. Este novo sistema, além de reforçar o abastecimento das localidades já vinculadas ao Sistema Integrado, passará a abastecer as sedes municipais e povoados dos municípios de Ribeirópolis e Moita Bonita.

A atual capacidade de produção e adução de água tratada do Sistema Adutora do Semiárido é totalmente disponibilizada na cidade de Nossa Senhora da Glória e abastece diretamente a sede do município, as localidades situadas a jusante e tem se mostrado insuficiente para atendimento das demandas adicionais futuras de Ribeirópolis e Moita Bonita. Além das citadas obras já em fase final de implantação, a DESO – Companhia de Saneamento de Sergipe elaborou um estudo detalhado visando reforçar o abastecimento de diversas localidades situadas a jusante do Reservatório de Transição denominado RT-2 (Torre T2), nas imediações da cidade de Cruz das Graças, alcançando inclusive a cidade de Simão Dias, cujo atendimento, a partir dos sistemas integrados do rio São Francisco nunca havia sido previsto, inclusive reforçando o abastecimento das sedes municipais de Frei Paulo, Pinhão e Pedra Mole, além de vincular ao sistema Integrado, um grande número de povoados atualmente não atendidos pelo sistema público de abastecimento de água.

Como já citado anteriormente, o incremento das demandas geradas pelas sedes municipais de Ribeirópolis e Moita Bonita e pelos respectivos povoados, por si só, torna imperiosa a implantação da Segunda Etapa do

Sistema Produtor do Semiárido, uma vez que não há disponibilidade suficiente de água tratada em Nossa Senhora da Glória para atendimento das novas demandas.

Para melhor compreensão do problema, apresenta-se a figura 1, na qual podemos visualizar, toda área de influência dos Sistemas Integrados no estado a partir do rio São Francisco – Adutoras Sertaneja, Alto Sertão e semiárido e a respectiva convergência, na cidade de Nossa Senhora da Glória.



Figura 1 –
Integrados de
de Água

Sistemas
Abastecimento

A forma mais viável para ampliação da disponibilidade de água em Nossa Senhora da Glória é a implantação da Segunda Etapa da Adutora do Semiárido, conforme definido no Plano Diretor elaborado pela DESO.

Esta ampliação elevará a capacidade de produção e veiculação de água tratada dos atuais 280 l/s para 540 l/s, pela mesma adutora existente, que tem capacidade de absorver o incremento de 260 l/s.

3. DESCRIÇÃO DO SISTEMA EXISTENTE

O Sistema Integrado da Adutora do Semiárido foi concebido com o objetivo de aportar 540 l/s diretamente nos reservatórios apoiados implantados na denominada Área 1.200 da DESO, situada em Nossa Senhora da Glória. Nesta unidade ocorre ainda a confluência dos Sistemas Integrados das Adutoras do Alto Sertão e Sertaneja, conforme ilustrado no ítem 2.

Foi previsto que a implantação do sistema se daria em duas etapas, tendo sido concluída em 2011 a primeira etapa, aduzindo 280 l/s ao reservatório apoiado de 1.000 m³ de capacidade implantado na referida área 1.200.

A segunda etapa, motivo deste processo licitatório, prevê a ampliação das estações elevatórias existentes, através da instalação/substituição, já prevista, de conjuntos elevatórios e a implantação de uma nova Estação de Tratamento de Água.

A captação flutuante do Sistema da Adutora do Semiárido foi implantada na margem direita do rio São Francisco, nas proximidades da captação da Adutora do Alto Sertão, na localidade denominada Ilha do Ouro, no município de Porto da Folha. Junto a ela foi construída a Estação Elevatória de Água Bruta EE0-A, localizada a jusante da Chaminé de Equilíbrio que recebe a água da captação flutuante.

Através de uma adutora de 5.850 metros de extensão, construída com tubos de ferro fundido dúctil de diâmetro 600 mm, a água bruta recalçada pela EE0A chega à ETA do Semiárido, construída junto à área de propriedade da DESO que abriga a atual Estação de Tratamento de Água do Alto Sertão.

Na mesma área em que está implantada a Estação de Tratamento de Água do Semiárido, foi construído um reservatório apoiado, em concreto armado, com capacidade de armazenamento de 1.500 m³, que serve como Poço de Sucção da Estação Elevatória de Água Tratada EE1A. Esta, por sua vez, recalca a vazão de projeto para a Caixa de Passagem, construída na Serra dos Homens e que, por gravidade, alimenta a Estação Elevatória EE2A situada na localidade denominada Lagoa Rasa.

A Estação elevatória EE2A opera como “booster”, com carga de montante da citada Caixa de Passagem, recalcando para um reservatório apoiado, construído em concreto armado, com capacidade de armazenamento de 1.000 m³, implantado na Área 1.200 da DESO, localizada no perímetro urbano da cidade de Nossa Sra. Da Glória.

As características das unidades implantadas do Sistema Semiárido, são apresentadas a seguir:

- Captação Flutuante no Rio São Francisco com 2 conjuntos elevatórios KSB ETA 300-35, de 100 CV, 1.185 rpm, recalcando atualmente uma vazão de 317 l/s x 15,0mca;
- Estação Elevatória de Água Bruta EE-0A com 2 conjuntos elevatórios, KSB OMEGA 250-600B, operando simultaneamente. Ponto de operação: 317 l/s x 84mca, 700 CV;
- Adutora de Água Bruta com diâmetro de 600 mm e extensão de 5.673 m em tubos de ferro fundido, classe K7 e K9;
- Estação de Tratamento de Água do tipo Flotofiltração (ETA), projetada para tratar 280 l/s em 1ª etapa, composta de 1 (um) floculador de 2 câmeras, em série com 3(três) unidades filtrantes. Atualmente, devido a problemas operacionais e construtivos, esta ETA opera através de filtração direta, sendo descartada a

possibilidade de ampliação da mesma adotando-se a mesma tecnologia de flotação, proposta inicialmente para uma ampliação em 2ª etapa;

- Reservatório apoiado de 1.500 m³ da ETA;
- Elevatória de Água Tratada EE-1A (Intermediária), com 2 conjuntos motobombas bipartidas, de eixo horizontal (1+1), marca KSB RDL 250-620A, ponto de operação 301 l/s x 203,91 mca, 1.250 CV;
- Caixa de Passagem com 500 m³ de capacidade, localizada entre as elevatórias EE-1A e EE-2A;
- Adutora de Água Tratada – EE-1A / EE-2A, com diâmetro de 600 mm e 23.140 m em RPVC; 3,0 km deste trecho está sendo substituído por tubulação de ferro fundido K7 e K9;
- Estação Elevatória de Água Tratada EE-2A com 2 conjuntos motobombas KSB OMEGA 250-480A de 600 CV;
- Adutora de Água Tratada – EE-2A / RA 1000m³ (Área 1.200-Nª Srª da Glória) com diâmetro de 600 mm e 24.688 metros de extensão, em RPVC;
- Reservatório Apoiado – 1.000 m³ em Nossa Sra da Glória.

4. ESCOPO GERAL DOS TRABALHOS

4.1 ABRANGÊNCIA DOS TRABALHOS

Os trabalhos referem-se à elaboração de estudos e projetos executivos de Ampliação do Sistema Integrado da Adutora do Semiárido, levando em consideração os 09 (nove) subsistemas, de 1 a 9, descritos no Plano Diretor elaborado em 2013, e simulados, separadamente, com os traçados, as delimitações das áreas e dos respectivos Fluxogramas dos sistemas integrados Sertão/Sertaneja/Semiárido, finalizando com um Plano de Obras, sendo o Subsistema 9 a implantação de uma Nova ETA, objeto deste trabalho.

Subsistema 9 – Sistema da Adutora do Semiárido

Este subsistema corresponde à Adutora do Semiárido, sistema produtor e adutor de água tratada Ilha do Ouro/Nossa Senhora da Glória, composto de Captação Flutuante, Estação Elevatória EE-0, Adutora EE-0A/ETA, Estação Elevatória EE-1A, Adutora EE-1A/EE-2A, Estação Elevatória EE-2A e Adutora EE-2A/RA1000m³ da Área 1.200 em Nossa Sra da Glória.

Toda a abrangência desse escopo deve compreender o seguinte:

- Análise do cadastro das unidades do Sistema Semiárido, através de conferência “in loco”, com correção e/ou elaboração de novos desenhos, consolidando todas as informações necessárias à elaboração do projeto;
- As unidades projetadas devem estar hidraulicamente integradas às unidades existentes, inclusive compartilhando os acessos e as áreas de implantação; todas as unidades que integrarem o projeto de ampliação deverão ser apresentadas no projeto final;
- Análise hidráulica em regime permanente e transiente de todas as unidades de bombeamento, da Adutora do Semiárido para a vazão de 540 l/s, com verificação e proposta de ampliação dos dispositivos de controle existentes (RHOS);

- Levantamento das informações disponíveis de rupturas da adutora no tramo EE1A/Caixa de Passagem para definição da extensão do tramo de adutora a ser implantado em substituição ao tramo em RPVC, conforme parcialmente executado;
- Análise das condições operacionais atuais e projeto de remodelação da captação flutuante para instalação de bombas submersíveis;
- Projeto executivo da instalação do terceiro conjunto de recalque na estação Elevatória EE0A, com potência de 700 CV;
- Projeto executivo da instalação do terceiro conjunto de recalque na Estação Elevatória EE1A, com potência de 1250 CV;
- Seleção dos conjuntos elevatórios e projeto executivo da instalação de três novos conjuntos de recalque na estação Elevatória EE2A com potência de 1.000 CV cada, para veiculação da vazão final;
- Estudo diagnóstico de alternativa de reforma, adequação e melhoria da Estação de Tratamento de Água da Adutora do Semiárido, projetada em primeira etapa para flotação, operando atualmente como Filtração Direta com vazão de 1ª etapa de 270 l/s, chegando a 320 l/s;
- Projeto básico e executivo da Nova ETA do Sistema da Adutora Semiárido, a ser implantada na área da DESO, com sistema de Tratamento Convencional e adequação para Filtração Direta, com capacidade de 1.200 l/s, em 4 Módulos de 300l/s, prevendo-se a implantação de 02 (dois) módulos de 300 l/s de capacidade nesta etapa de ampliação;
- A capacidade total de produção dos Módulos 1 e 2, de 600l/s, será suficiente para atendimento da 2ª etapa de atendimento da Adutora do Semiárido de 270l/s e para substituição da atual Estação de Tratamento de Água do Sistema do Alto Sertão, de 280l/s;
- A concepção da ETA deverá prever a implantação, numa etapa futura, dos Módulos 3 e 4, totalizando mais 600l/s, integrando um novo projeto de ampliação através de uma nova captação no rio São Francisco, em atendimento a demandas futuras, conforme previsto no Plano Diretor;
- Projeto básico e executivo do sistema de recuperação e água de lavagem da ETA e condicionamento de lodo;
- Projeto executivo da Casa de Química, Casa do Operador, Laboratório e Tanque de Contato da nova Estação de Tratamento de Água;
- Diagnóstico e análise operacional do sistema elétrico associado ao Sistema da Adutora Semiárido, compreendendo as linhas de transmissão e subestação da ENERGISA e subestações das estações

elevatórias, determinando a necessidade de adequações para atendimento das normas vigentes da Concessionária;

- Projeto executivo elétrico e de automação das subestações e estações elevatórias, incluindo sistemas de controle, potência e iluminação, assim como detalhamento dos quadros de comando dos conjuntos

elevatórios, operando com tensão de 4.160 Volts, e obtenção de cotações de todos os equipamentos e elementos a serem instalados;

Os projetos executivos deverão compreender os estudos topográficos, os estudos geotécnicos, projetos hidráulicos, de geometria e terraplanagem, estruturais e de fundações, projetos de arquitetura, urbanização, drenagem pluvial e elétricos das seguintes unidades, além das especificações técnicas de materiais e equipamentos, obtenção de cotação de preços de fornecimento de equipamentos e orçamento de execução das obras:

- Captação flutuante e recalque de água bruta;
- Estações Elevatórias de Água Bruta e Tratada;
- Subestações Elétricas das Estações Elevatórias;
- Reforma e adequação da Estação de Tratamento existente;
- Projeto da nova Estação de Tratamento de Água com Casa de Química, Tanque de Contato e Recuperação de água de lavagem e Condicionamento do Lodo;

O orçamento de execução das obras deverá ser elaborado utilizando-se o programa "ORSE", detalhando-se todas as memórias de cálculo de quantitativos de obra, critérios e justificativas, composições de preços, propostas de fornecimento de materiais e equipamentos, e será objeto do recolhimento pela Contratada da Anotação de Responsabilidade Técnica - ART específica para o orçamento;

O funcionamento dos sistemas projetados deverá ser simulado em programas específicos para computador, do tipo "WaterCAD", ou similar.

Os produtos finais dos trabalhos compreendem memoriais descritivos, justificativos e de cálculo, desenhos, especificações técnicas, relação de materiais e equipamentos, quantificação de serviços e orçamentos básicos para o fornecimento de materiais e equipamentos e para a execução das obras e serviços de construção e montagem, de acordo com o disposto neste Termo de Referência.

4.2 NORMAS E CÓDIGOS

Deverão ser seguidas, onde couberem, as disposições e recomendações constantes das últimas edições dos códigos e normas da ABNT, em especial:

- NBR 12211 – Estudos de Concepção de Sistemas Públicos de Abastecimento d'Água;
- NBR-12266 – Projeto e Execução de Valas para Tubulação de Água, Esgoto ou Drenagem Urbana;
- NBR-6118 – Projetos e Execuções de Obras em Concreto Armado;

- NBR-7191 – Execução de Desenhos para Obras de Concreto Simples ou Armado;
- NBR-7969 – Diâmetros Nominais em Tubulações de Saneamento nas Áreas de Rede de Distribuição, Adutoras, Redes Coletoras de Esgoto e Interceptores;
- NBR-9061 – Segurança de Escavação a Céu Aberto;
- NBR-12213 – Projeto de Captação de Água de Superfície para Abastecimento Público;
- NBR-12215 – Projeto de Adutora de Água para Abastecimento Público;

- NBR-12216 – Projeto de Estação de Tratamento de Água para Abastecimento Público;
- NBR-12217 – Projeto de Reservatório de Distribuição de Água para Abastecimento Público;
- NBR-5656 – Instalação Predial de Água Fria;
- NBR-8160 – Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário – Projeto e Execução;
- NBR-10844 – Instalações Prediais de Águas Pluviais;
- NBR-13133 – Execução de Levantamentos Topográficos;
- NBR-6484 – Sondagens de Simples Reconhecimento com SPT – Método de Ensaio.

5. ATIVIDADES PRINCIPAIS A SEREM DESENVOLVIDAS

5.1. CONSOLIDAÇÃO DOS ESTUDOS DE CONCEPÇÃO

5.1.1 Coleta dos Dados e Estudos Existentes

Serão coletados dados e estudos que complementarão aqueles obtidos junto à DESO e demais entidades de interesse para execução dos projetos em referência.

Dentre os dados e estudos a serem coletados destacam-se os projetos dos sistemas existentes e dos outros serviços de infraestrutura presentes na área de projeto, elementos topográficos, cadastros, sondagens, etc.

Especial atenção deverá ser dedicada à análise do Projeto Básico do Sistema Integrado da Adutora Semiárido bem como os documentos resultantes da implantação da primeira etapa das obras, finalizadas em 2011.

5.1.2 Cadastro dos Sistemas Existentes

A CONTRATADA deverá atualizar os desenhos cadastrais relativos aos sistemas existentes objeto dos estudos ora licitados.

As informações relativas a cotas, diâmetros, tipo de material, tipo e modelo de equipamento, extensões, dimensões e capacidades que não constarem dos cadastros da DESO deverão ser levantadas pela Projetista, não existindo cadastro que referencie as unidades a CONTRATADA deverá fazer o cadastro em questão.

5.1.3 Diagnóstico dos Sistemas Existentes

Ao lado dos cadastros dos sistemas existentes, a CONTRATADA deverá desenvolver intensa inspeção de campo em todas as unidades existentes, de forma a avaliar suas reais condições físicas e operacionais.

O nível de detalhamento dos estudos deverá ser tal que permita à CONTRATADA estabelecer a quantificação e orçamentação das intervenções de recuperação que se façam necessárias nas unidades instaladas.

5.1.4 Estudos de Concepção da substituição do tramo de adutoras de recalque EE1A-Caixa de Passagem;

Deverão ser levantados na área de operação da DESO, bem como na documentação resultante da fase de pré-operação do sistema, para definir os tramos de ocorrência de arrebentamentos da adutora, resultante da inadequação da tubulação de RPVC classe PN-30 instalada.

Foi prevista a instalação de um tramo de 5,0 a 6,0 km de extensão, mediante utilização de tubulações de aço soldado ou similar, com diâmetro de 600 mm. Desse trecho, foram substituídos recentemente, cerca de 3,0 km, por tubulações em ferro fundido classe K7 e K9.

Caberá à Contratada, efetuar uma análise hidráulica em regime permanente e transiente de todo o trecho,

para definição de diâmetros e materiais compatíveis com as condições operacionais.

5.1.5 Avaliação das Alternativas Estudadas

O elenco das possíveis alternativas de solução para o sistema de recalque EE1-A até a Caixa de Passagem, passará por um processo de avaliação técnico-econômica, cujos critérios serão, no mínimo, os seguintes:

a) Critérios Técnicos

Deverão ser considerados os seguintes aspectos de natureza técnica e ambiental:

- Confiabilidade operacional, traduzida na garantia de fornecimento das vazões requeridas, dentro dos padrões de potabilidade exigidos;
- Vulnerabilidade;
- Flexibilidade e Facilidade Operacionais.

b) Critérios Econômicos

Deverão ser considerados os seguintes aspectos de natureza econômica:

- Custos totais a valor presente, incluindo investimentos iniciais e complementares;

No cálculo dos valores presentes da comparação econômica entre as alternativas estudadas, será adotada taxa de desconto de 12% ao ano.

5.1.6 Diagnóstico e análise operacional do sistema elétrico associado ao Sistema da Adutora do Semiárido para possibilitar a implantação e operação dos sistemas de recalque EE0A e EE2A foram implantados novos sistemas de transmissão pela ENERGISA.

Para operação do sistema de captação e adução de água bruta, localizada na Ilha do Ouro, foi implantada uma linha de transmissão de 13.8 KV, a partir de Porto da Folha;

A operação da Estação elevatória EE2-A, localizada no povoado Lagoa Rasa, tornou-se possível graças a implantação de uma linha de transmissão de 69 KV, a partir de Nossa Senhora da Glória até cerca de 2,0 Km do local da EE2A, onde se implantou uma nova subestação da ENERGISA, A partir desta nova subestação implantou-se uma linha de transmissão em 13.8 KV que alimenta a Elevatória EE2A.

Todo este sistema deverá ser reavaliado junto à ENERGISA, analisando-se os sistemas de proteção das unidades e do sistema como um todo em situações de partida dos conjuntos e na sua fase operacional. Deverão ser efetuadas todas simulações exigidas pela ENERGISA, com a utilização dos softwares adequados a cada caso.

5.2 Elaboração dos Projetos

5.2.1 Levantamentos Topográficos

Os estudos a cargo da CONTRATADA farão parte do Plano de Trabalho de Topografia, a serem apresentados para análise e aprovação da FISCALIZAÇÃO da DESO.

O Plano de Trabalho deverá conter todos os detalhes inerentes à execução dos serviços, tais como metodologias e equipamentos a serem utilizados em cada tipo de serviço, produtos gráficos a serem apresentados, etc.

Deverá ser apresentada ART Específica para os levantamentos Topográficos realizados para o

desenvolvimento do Projeto.

Prevê-se os seguintes serviços de topografia, cujas quantidades estimadas encontram-se no Quadro do ANEXO II deste Termo de Referência:

a) Estação de Tratamento de Água

- Levantamento planialtimétrico cadastral de áreas, com curvas de nível de metro em metro;

b) Nas Adutoras/Subadutoras

– Levantamento planialtimétrico semicadastral de faixas (20 metros de largura) nas adutoras, com identificação das edificações principais, nivelamento do eixo da tubulação a cada 20 m, transporte de coordenadas e transporte de cotas altimétricas;

– Em áreas já urbanizadas o levantamento poderá ser realizado na largura da via, incluindo testada dos lotes, com levantamento de todos os pontos notáveis.

Todos os levantamentos devem seguir a referência topográfica SIRGAS 2.000.

5.2.2 Estudos Geotécnicos – Avaliação e Caracterização dos Serviços no Plano de Trabalho

A CONTRATADA deverá elaborar Plano de Trabalho de Geotecnia onde estarão os mesmos caracterizados, considerando os quantitativos estimados apresentados na planilha de preços da DESO

O Plano de Trabalho deverá conter todos os detalhes inerentes à execução dos serviços, tais como metodologias e equipamentos a serem utilizados em cada tipo de serviço, produtos gráficos a serem apresentados, etc., onde couber.

Deverá ser apresentada ART Específica para os Estudos Geotécnicos realizados no desenvolvimento do projeto. Todos os serviços realizados deverão ser entregues em assinadas.

a) Na Estação de Tratamento de Água

Sondagens à percussão para caracterização do solo de fundação.

Com base nos resultados das sondagens e ensaios, a CONTRATADA deverá caracterizar dos materiais de 1ª, 2ª e 3ª categorias a serem encontrados nos serviços de escavação de valas e cavas.

b) Na Adutora/Subadutora

Sondagens a trado para caracterização do solo no caminhamento da adutora/subadutora e a percussão em travessias ou locais onde houver necessidade de maior detalhamento do perfil do solo.

5.2.3 Projeto Executivo da Adutora

- Definição da diretriz da adutora (estudo de traçado);
- Projeto Geométrico com lançamento em planta e perfil (escala 1:2000 horizontal 1:200 vertical), incluindo indicação das sondagens a trado e/ou percussão, realizadas;
- Fixação da vazão de dimensionamento;
- Dimensionamento hidráulico, escolha dos materiais das tubulações mediante avaliação econômica e escolha do diâmetro econômico;
- Estudo dos efeitos dos transientes hidráulicos e seleção de dispositivos de proteção do sistema;

- Detalhamento dos órgãos acessórios (descargas, admissões de ar) e blocos de ancoragem;
- Projeto de obras e dispositivos especiais (travessias e dispositivos de proteção);
- Elaboração de projetos estruturais e de fundações;
- Elaboração de desenhos.

5.2.4 Projeto Executivo da Reforma e Adequação da Captação Flutuante

- Diagnóstico da estação elevatória existente;
- Estudo de alternativa para substituição das bombas centrífugas por submersíveis;
- Dimensionamento, disposição e seleção de tubulações de sucção e recalque;
- Estudo dos efeitos dos transientes hidráulicos e seleção de dispositivos de proteção do sistema;
- Seleção final dos conjuntos motobomba e sua compatibilização com a tubulação de recalque;
- Seleção de equipamentos de movimentação e serviço;
- Elaboração de projetos elétricos;
- Elaboração de projetos estruturais e de fundações;
- Elaboração de desenhos.

5.2.5 Projeto Executivo das Estações Elevatórias EE0A, EE1A e EE2A

- Escolha do tipo e número de conjuntos motobomba e definição do sistema operacional;
- Dimensionamento, disposição e seleção de tubulações de sucção e recalque;
- Estudo dos efeitos dos transientes hidráulicos e seleção de dispositivos de proteção do sistema;
- Seleção final dos conjuntos motobomba e sua compatibilização com a tubulação de recalque;
- Seleção de equipamentos de movimentação e serviço;
- Elaboração de projetos elétricos;
- Elaboração de projetos estruturais e de fundações;
- Elaboração de desenhos.

5.2.6 Projetos Executivos da Reforma e Adequação da Estação de Tratamento de Água Existente e da Nova Estação de Tratamento de Água

- Diagnóstico e Cadastramento da unidade de tratamento existente;
- Estudo de alternativas para adequação e reforma da ETA existente;
- Consolidação do processo de tratamento a ser utilizado na Nova ETA e da capacidade de produção de água tratada - 600 l/s;
- Dimensionamento e detalhamento das unidades de processo;
- Localização das unidades na(s) área(s) de implantação;
- Lay-out das tubulações de processo e interligação com as unidades existentes tubulações e válvulas de controle;
- Detalhamento e projeto executivo da nova casa de química que atenderá à nova ETA;

- Dimensionamento e detalhamento do tanque de contato da nova ETA, de suas tubulações de entrada, saída, descarga e extravasão;
- Dimensionamento da drenagem subestrutural e superficial e do sistema de ventilação;
- Projeto do sistema de recuperação de água de lavagem e condicionamento de lodo da ETA existente e da Nova ETA;
- Definição de equipamentos, órgãos acessórios e instrumentação;
- Projeto arquitetônico;
- Projeto de terraplenagem e de geometria da área de implantação;
- Projeto de urbanização e acessos;
- Elaboração de projetos elétricos de iluminação e de automação;
- Elaboração de projetos estruturais e de fundações;
- Elaboração de desenhos.

5.2.7 Especificações Técnicas

A CONTRATADA deverá elaborar as seguintes Especificações Técnicas:

- Especificações para Aquisição de Materiais e Equipamentos;
- Especificações para Execução de Obras e Serviços de Construção e Montagem.

a) Especificações para Aquisição de Materiais e Equipamentos

Deverão conter, para cada equipamento ou material, ou conjuntos de equipamentos e materiais, os seguintes assuntos, entre outros:

- Objetivo;
- Descrição das características dos materiais/equipamentos a serem fornecidos;
- Normas técnicas aplicáveis;
- Condições operacionais e de montagem;
- Embalagem, identificação, transporte, carga, descarga e armazenamento;
- Inspeções e testes;
- Garantia;
- Peças de reposição (se for o caso);
- Documentos Técnicos a serem apresentados (desenhos para aprovação, catálogos, etc.)

Para os equipamentos elétricos, eletromecânicos (conjuntos motobomba), de instrumentação, válvulas e ventosas e medidores de vazão, deverão ser elaboradas Folhas de Dados, constando as seguintes informações:

- Dados gerais do equipamento: fabricante, modelo;
- Condições de serviço/operação: temperatura, pressão, níveis, vazões, densidade, viscosidade;
- Dados de desempenho: rendimento, potência, velocidade, vazões, NPSH, etc.;

-Dados construtivos: tipo de montagem, dimensões gerais (rotores, flanges, carcaças), tipos de conexões, tipo de lubrificação, pesos, etc.;

-Especificações dos materiais de fabricação;

-Testes e ensaios;

-Dados complementares;

b)Especificações para Execução das Obras e Serviços de Construção e Montagem

Deverão conter, para cada serviço ou conjunto de serviços, os seguintes assuntos, entre outros:

- Objetivo;

- Descrição do Método Construtivo;

- Normas Técnicas Aplicáveis;

- Controle Tecnológico e Geométrico.

Deverão conter, ainda, capítulos específicos relativas à:

- Segurança do Trabalho;

- Relacionamento CONTRATANTE x EMPREITEIRA;

- Controle do Meio Ambiente;

- Instalação, manutenção e remoção de canteiro de obras (edificações para a FISCALIZAÇÃO, laboratórios, escritórios, almoxarifados, alojamentos, refeitórios, ambulatório médico, etc.)

- Normas de Medição e Pagamento dos Serviços.

5.2.8 Relação de Materiais e Equipamentos

A CONTRATADA deverá apresentar uma relação completa de materiais e equipamento, contendo os quantitativos a serem adquiridos por unidade projetada do Sistema.

Para cada material/equipamento ou conjunto/tipo de materiais/equipamentos, (por exemplo: tubos e conexões, válvulas, conjuntos motobomba, etc.), deverá ser fornecida lista de fabricantes e fornecedores.

Deverá constar, em item a parte, a relação dos materiais e equipamentos cuja necessidade de aquisição tenha sido identificada nos estudos diagnósticos

5.2.9 Quantificação dos Serviços

Para cada unidade projetada do Sistema, a CONTRATADA deverá relacionar todos os serviços necessários à completa execução das obras, convenientemente agrupados em grandes itens, tais como: Mobilização e Desmobilização, Instalação, Manutenção e Remoção do Canteiro de Obras, Serviços Preliminares, Abertura de Valas, Fechamento de Valas, Assentamento de Tubulações, Conexões, Válvulas e Acessórios, Limpeza e Testes, etc.

As quantidades indicadas para cada serviço, com as respectivas unidades de medição, devem ser devidamente registradas em memórias analíticas de cálculo.

Deverão constar, em itens a parte, as quantidades de serviços referentes à recuperação das unidades existentes do Sistema, objeto dos estudos diagnósticos executados.

5.2.10 Orçamento Básico

A CONTRATADA deverá elaborar, para cada unidade projetada do Sistema, planilhas de Orçamento Básico contendo as seguintes informações:

- Código de Custo do serviço ou do material/equipamento (ORSE);
- itens e subitens relativos aos serviços ou materiais/equipamentos;
- Discriminação do Serviço ou do material/equipamento;
- Unidade de medida;
- Quantidade;
- Custo Unitário do serviço ou do material/equipamento;
- Custos Totais dos grandes itens;
- Custo total da unidade projetada.

Em cada unidade projetada, deve-se separar as planilhas referentes à execução de serviços daquelas de fornecimento de materiais/equipamentos.

Os custos unitários dos serviços e dos materiais/equipamentos devem ser coletados no Sistema de Orçamento Informatizado da DESO/DEHOP (ORSE), referência oficial de preços no Estado de Sergipe ou SINAPI quando disponível.

Na ausência do custo unitário de um determinado serviço ou material/equipamento no ORSE, a CONTRATADA deverá proceder da seguinte forma:

- Serviço: apresentação de composição de custo unitário, com indicação da fonte de referência para os coeficientes de utilização dos insumos e para os custos dos insumos;
- Material/Equipamento: proposta comercial devidamente registrada a fornecedores/fabricantes (e-mail, telex ou fax), incluindo todos os impostos pertinentes (IPI, ICMS, etc.) e transporte até o local das obras, no Estado de Sergipe; ou custo discriminado em publicação técnica especializada, em data contemporânea àquela da elaboração do Orçamento Básico.

Integram-se aos orçamentos básicos os custos relativos à recuperação das unidades existentes do Sistema, objeto dos estudos diagnósticos explicitados neste Termo de Referência.

A FISCALIZAÇÃO da DESO definirá oportunamente a necessidade ou não de se apresentar, em separado das planilhas de custos, planilhas de preços com a inclusão de BDI relativo à execução das obras do empreendimento.

5.2.11 Memorial Descritivo, Justificativo e de Cálculos

O Memorial Descritivo e Justificativo deverá ser apresentado em volume independente, com o seguinte conteúdo mínimo:

- Ficha Técnica do Projeto, incluindo: quadros resumos da evolução populacional e da projeção das demandas; descrição sucinta das unidades componentes do sistema projetado, indicando capacidades, vazões, diâmetros, materiais e alcance de projeto.
- Caracterização da Área de Projeto;

- Descrição Geral do Projeto, incluindo o planejamento físico atual e os antecedentes;
- Descrição pormenorizada de cada uma das unidades do sistema, incluindo croquis ilustrativos e plantas reduzidas, capacidades, vazões, diâmetros, cotas, níveis operacionais;
- Critérios e parâmetros de dimensionamento.

Os Memoriais de Cálculo devem abranger os estudos econômicos, estudos hidráulicos, estudos de dimensionamento e seleção de equipamentos, incluindo-se neste caso os modelos hidráulicos em versão atualizada do programa Water-Cad Cybernet da Haestad Method's Staff of Engineers and Civil Engineers (Programa padronizado pela DESO) ou outro programa similar, os projetos estruturais e de fundações, os projetos elétricos, os projetos de terraplanagem, pavimentação, drenagem pluvial, etc.

Todos os estudos deverão conter curvas, cálculos detalhados e tudo o mais que se fizer necessário ao perfeito entendimento dos trabalhos apresentados, ficando a critério da DESO a solicitação de qualquer complemento que julgar necessário, sem que isso represente ônus adicional à CONTRATANTE.

5.2.12 Desenhos

A CONTRATADA deverá emitir todos os desenhos necessários ao completo entendimento do projeto.

Deverão ser emitidos, no mínimo, os tipos de desenhos adiante discriminados, com carimbo a ser definido junto à FISCALIZAÇÃO da DESO.

Adutora

a) Plantas e Perfis da Adutora, contendo:

- Cotas de terreno, geratriz inferior do tubo, profundidade, comprimentos horizontal e real (comprimento do tubo), declividades, diâmetros, material, espessura da tubulação e deflexões verticais;
- Posicionamento de descargas, ventosas, inspeções e blocos de ancoragem;
- Indicação dos marcos de concreto;
- Indicação das interferências em planta e em perfil;
- Indicação das sondagens a trado e/ou percussão realizadas pela DESO;
- Pontos de deflexão horizontal (PI's);
- Limites da Faixa de Servidão e construções existentes;
- Referências topográficas horizontal e vertical;
- Localização das sondagens de caracterização do terreno;
- Escala: Horizontal - 1:2000; Vertical – 1: 200.

b) Plantas, cortes e detalhes das caixas de ventosas, descargas e válvulas de bloqueio de linha – escala 1:20, incluindo:

- Relação de materiais (tubos, conexões, peças especiais e acessórios);
- Indicação das dimensões e dos materiais utilizados na execução das caixas, inclusive drenos de fundo, lastros e enchimentos;
- Tabela indicando localização (estacas) das ventosas, descargas e inspeções e seus tipos.

c) Plantas, perfis e detalhes do projeto hidráulico e mecânico das travessias aéreas, contendo:

- Planta e perfil nas escalas: Horizontal: 1:200; Vertical: 1:100;

- Indicação das sondagens a percussão, indicando o SPT a cada metro e descrição dos materiais encontrados em cada camada;

- Detalhes do apoio metálico empregado;

- Detalhes dos elementos estruturais dos apoios (blocos, pilares, sapatas, etc.) – escala 1:50;

d) Plantas, perfis e detalhes do projeto hidráulico e mecânico das travessias subterrâneas – sob Rodovia ou ferrovias, contendo:

- Planta e perfil nas escalas: Horizontal: 1:200; Vertical: 1:100;

- Indicação das sondagens a percussão, indicando o SPT a cada metro e descrição dos materiais encontrados em cada camada;

- Indicação do tipo de proteção da tubulação (tubo camisa, jaqueta, etc.) e detalhe do mesmo;

- Detalhes dos apoios – escala 1:50;

e) Plantas, cortes e detalhes das caixas de manobras (válvulas de controle de linha), contendo:

- Plantas e cortes na escala 1:50; detalhes na escala 1:20;

- Relação de materiais;

- Indicação das instalações existentes.

f) Plantas, cortes e detalhes das Interligações, contendo:

- Plantas e cortes na escala 1:75 (somente o barrilete da captação) ou 1:50 (demais) e detalhes na escala 1:25;

- Relação de materiais;

- Indicação das instalações existentes.

g) Perfil Reduzido das Adutoras

- Indicação das características principais das adutoras: cotas, extensão, linha piezométrica, material das tubulações, classes de pressão, indicação de ventosas e descargas (escala horizontal 1:100.000/20.000, vertical 1:1000)

Estação de Tratamento de Água

- Estudos geotécnicos;

- Detalhamento hidráulico em nível executivo, incluindo as unidades de processo da ETA, do tratamento e disposição dos lodos gerados e da recuperação das águas de lavagem.

- Dimensionamento e detalhamento das instalações de fornecimento de energia elétrica (força, controle, instrumentação e iluminação interna e do sistema viário da área), incluindo possível reforma das instalações elétricas de unidades existentes a serem reaproveitadas, onde couber, considerando os projetos existentes;

- Detalhamento hidráulico e especificações das tubulações, peças e acessórios, incluindo as interligações entre as unidades;

- Adequação do sistema de automatização e controle das unidades;
- Identificação de possíveis áreas a serem desapropriadas, incluindo memorial descritivo para efeito de desapropriação;
- Identificação de interferências e remanejamentos necessários;
- Adequação do Projeto de Urbanização e do Sistema Viário de Circulação e Acesso, onde necessário, considerando os projetos existentes;
- Projeto de Terraplenagem (movimento de terra) e de Geometria da Área de implantação,
- Projetos Estruturais e de Fundações;
- Adequação dos Projetos de Pavimentação e Drenagem Pluvial, de Instalações Prediais de Água e Esgotos Sanitários e de Combate a Incêndio, onde couber, considerando os projetos existentes.

Estações Elevatórias

a) Desenhos do Projeto Hidráulico, contendo:

- Plantas, cortes e vistas das instalações projetadas (materiais, lastros, etc.) - escala 1:50, com indicação de equipamentos hidromecânicos, tubulações, bases e blocos de apoio para os mesmos, equipamentos de elevação, acessórios para manobra (pedestais, comportas, relação de materiais (tubos, conexões, peças especiais e acessórios), inclusive dimensões e cotas;
- Detalhes das instalações e das interligações com tubulações existentes – escalas 1:5, 1:10, 1:20 ou 1:25.

Projetos Estruturais e de Fundações

Abrange os desenhos relativos à Estação de Tratamento de Água e tanque de contato, órgãos acessórios da adutora e blocos de ancoragem

- Detalhes de forma e armação na escala 1:20;
- Apresentação do quadro de ferros, indicando os tipos de ferragem (CA-50/60), os comprimentos da ferragem, sua posição na estrutura projetada e indicação de resumo dos tipos de aço, com seus respectivos comprimentos e pesos.

Projetos Elétricos

Abrange os desenhos relativos aos projetos elétricos de alimentação/força e iluminação das estações elevatórias e reservatórios, nas escalas definidas pela concessionária local, no caso a ENERGISA.

Especial atenção deverá ser dispensada pela CONTRATADA ao detalhamento dos projetos elétricos, que levarão em conta, também, as conclusões da fase de estudos elétricos do sistema de transmissão, definida no item 5.1.8 destas especificações técnicas.

Os projetos deverão detalhar a ampliação de capacidade das subestações das Estações Elevatórias EE0A/Captação, EE1A e EE2A, bem como adequá-las às exigências da ENERGISA em relação ao atendimento das normas vigentes da CONCESSIONÁRIA;

Deverão ser detalhados os projetos dos quadros de comando dos conjuntos elevatórios, com especial atenção aos sistemas de partida, destacando-se que a operação dos conjuntos é em média tensão, 4.160 Volts.

Deverão ser definidas as especificações técnicas de cada equipamento recomendado, bem como obtidas

cotações de fornecimento dos quadros de comando e de todos os equipamentos a serem instalados. Os novos conjuntos elevatórios deverão ser integrados ao sistema de automação operacional existente, que contempla a operação a partir do CCO – Centro de Comando e Operação em Nossa Senhora da Glória, de todos os conjuntos elevatórios, assim como a aquisição de parâmetros dos conjuntos e das subestações.

Deverão ser detalhadas as novas estações terminais remotas ou a adequação das existentes, de modo a integrar os novos equipamentos de recalque a serem instalados ao sistema de operação automatizado.

Levantamentos Topográficos

Abrange os desenhos relativos aos trabalhos de campo de topografia.

Esquemas do Sistema

Ilustração em planta perspectiva das unidades projetadas e existentes, indicando as características principais das mesmas.

6. CONDIÇÕES PARA DESENVOLVIMENTO E APRESENTAÇÃO DO PROJETO

6.1 Objetivo

Este capítulo tem por objetivo estabelecer os requisitos a serem obedecidos pela CONTRATADA no modo de desenvolvimento e apresentação dos trabalhos.

6.2 Documentos a serem emitidos

- Correspondências
- Relatórios
- Notas de Reunião
- Cronogramas

6.3 Correspondências

Toda correspondência entre a DESO e a CONTRATADA deverá ser feita entre:

- DESO - Diretor de Meio Ambiente e Expansão, Eng.º José Gabriel Almeida de Campos
- CONTRATADA - Coordenador do Projeto.

Correspondências, ofícios e e-mail, deverão ser empregados primordialmente para instruir ou comentar assuntos relativos ao projeto; além disso, poderão ser empregados para transmitir informações que não estejam incluídas em documentos relativos ao projeto.

Toda carta, telex, telegrama ou e-mail deverá incluir:

- número de sequência;
- data e local;
- nome e cargo do endereçado;
- referências ao n.º do contrato e ao objeto contratado.

Entendimentos telefônicos poderão ser confirmados posteriormente por carta, e-mail ou telex. A confirmação ficará a cargo do interessado em mantê-los registrados.

6.4 Relatórios

A CONTRATADA apresentará à DESO Relatórios Mensais de Andamento do Projeto, indicando o progresso dos trabalhos sob sua responsabilidade. A apresentação desses relatórios far-se-á até o quinto dia do período de trinta dias subsequente e conterá, no mínimo, as seguintes informações:

- Listas dos documentos de projeto emitidos no período a que se refere o relatório (desenhos, especificações, etc.);
- Relação de documentos previstos de serem emitidos no período seguinte;
- Execução física e financeira do projeto no período a que se refere o Relatório e acumulada até este período, aquela em porcentagem e esta em porcentagem e valores absolutos;
- Execução física e financeira do projeto prevista para ser executada no período seguinte, aquela em porcentagem e esta em porcentagem e valores absolutos;
- Cronograma Físico-Financeiro atualizado;
- Relação de informações pendentes e de responsabilidade da DESO e data necessária em que cada informação deverá ser transmitida à CONTRATADA;
- Situação dos serviços no período a que se refere o relatório, em relação ao cronograma físico-financeiro contratual, com justificativa de eventuais atrasos;
- Correspondências e Atas de Reunião referidas ao período.

Os Relatórios Mensais de Andamento do Projeto (RAP's) anteriormente citados deverão ser emitidos sempre em 2 (duas) vias, a partir de uma Data Base que passa a ser a da expedição da Ordem de Serviço pela DESO.

No Relatório de Andamento de Projeto n.º 01, a ser emitido até 30 (trinta) dias da Data Base, deverão constar: confirmação das datas de recebimento da Ordem de Serviço e da assinatura do Contrato; Cronograma Físico-Financeiro de Execução (ver item 6.6 adiante); Correspondências e Atas de Reunião referidas ao período.

A CONTRATADA deverá apresentar, em 03 (três) vias impressas e 01 (uma) em meio digital (CD/DVD), Relatórios Específicos ou Relatórios Parciais quando solicitados pela DESO ou quando forem imprescindíveis ao cumprimento de determinados estágios de desenvolvimento dos trabalhos, contendo informações sobre fontes de dados, memoriais descritivos, justificativos e de cálculo, metodologias, especificações técnicas adotadas, lista de materiais, quantificação de serviços, orçamentos desenhos, etc., avaliação crítica sobre a adequação ou carência dos dados disponíveis, bem como recomendações para futuro aprimoramento. Os conteúdos dos Relatórios Específicos deverão ser integrados aos do Relatório Final do Projeto.

O Relatório Final contendo o projeto elaborado e apresentado de acordo com o aqui exposto deverá ser entregue aos 180 dias (cento e oitenta) dias decorridos da Data Base, ou seja, no encerramento do prazo total de execução dos trabalhos.

6.5 Notas de Reunião

Todos os assuntos acertados em reuniões serão confirmados por Notas de Reuniões a serem emitidas pela CONTRATADA no prazo de dois dias úteis da realização das mesmas.

A não contestação do conteúdo das Notas de Reunião pelos participantes dentro do prazo de 7 (sete) dias corridos, contados a partir do seu recebimento, implicará na total concordância com os termos das mesmas.

A DESO e a CONTRATADA reunir-se-ão pelo menos uma vez por mês para tratar especificamente de assuntos relativos ao desenvolvimento do projeto. As reuniões serão feitas alternadamente na DESO e no escritório local da CONTRATADA.

6.6 Cronogramas

Na elaboração da Proposta Financeira, a CONCORRENTE deverá apresentar Cronograma Físico-Financeiro de Execução, que tem como objetivo permitir, juntamente com outras ferramentas de gestão (Fluxogramas tipo PERT/CPM, etc.), a correta avaliação do andamento físico e financeiro do projeto, este último relacionado com as formas de medição e pagamento dos serviços.

Assim sendo, o Cronograma Físico-Financeiro de Execução deverá ter o adequado detalhamento das diversas fases e etapas de execução dos trabalhos, traduzindo de forma precisa não só as datas-marco para o cumprimento de metas físicas e entrega parciais de produtos mas também as correspondentes parcelas de valores financeiros.

A CONTRATADA deverá apresentar, junto com o Relatório Final, o Cronograma Físico-Financeiro para implantação das obras das unidades projetadas.

7. FORMA DE APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS

Os trabalhos deverão ser apresentados sob a seguinte forma:

7.1 Notas de Reunião, RAP's, Relatórios Parciais e Notas Técnicas

- 02 (duas) vias encadernadas com garras em espiral

7.2 Relatório Final

Deverá ser apresentado em 03 (três) vias, dividido em volumes encadernados com garras em espiral – formato A4, 02 (duas) vias em meio digital (DVD/CD) obedecendo a seguinte discriminação:

- Volume I
 - . Memorial Descritivo e Justificativo dos Projetos Hidráulicos;
- Volume II
 - . Tomo I - Especificações de Materiais e Equipamentos;
 - . Tomo II - Relação de Materiais e Equipamentos;
- Volume III
 - . Orçamento;
- Volume IV
 - . Tomo I - Memorial de Cálculos dos Projetos Estruturais e de Fundações;
 - . Tomo II - Desenhos dos Projetos Estruturais e de Fundações;
- Volume V
 - . Tomo I - Memorial de Cálculos dos Projetos Elétricos;
 - . Tomo II - Desenhos dos Projetos Elétricos;
- Volume VI

- . Estudos Topográficos;
- Volume VII
- . Estudos Geotécnicos;
- Volume VIII
- . Desenhos dos Projetos hidráulico-mecânicos, arquitetônicos e outros

.....

.....

- Volume n
- . Desenhos.

Antes da entrega final dos trabalhos, a CONTRATADA encaminhará uma via completa (emissão preliminar) para análise e aprovação da DESO. Somente após a aprovação desta documentação, a CONTRATADA apresentará o Relatório Final na forma estabelecida anteriormente.

Todos os desenhos que compõem os trabalhos objeto do presente Termo de Referência deverão ter formato DWG, editáveis para AutoCad na versão mais recente e, para impressão, na extensão PDF, sendo mantido o formato do desenho A1, A2, A3, etc e com a configuração de penas adequada.

Todos os textos referentes aos memoriais descritivos, justificativos e de cálculo, especificações técnicas, etc. deverão ser editados em Word e Excel (em suas últimas versões – ambiente Windows 95), formatos DOC e XLS e, para impressão, na extensão PDF.

As simulações do modelo hidráulico do Sistema deverão utilizar o software “WaterCAD”, da Bentley Systems, programa utilizado pela DESO ou outro equivalente.

Os programas de computação utilizados na elaboração do projeto deverão ser apresentados de modo sistemático e completo, contendo, entre outras, as seguintes informações: nome do programa; autor; descrição; modelo matemático utilizado; fluxograma; comentários sobre os resultados, linguagem e programas-fonte, etc.

8. PRAZOS DE EXECUÇÃO - PARCIAIS E TOTAL

O prazo de execução total será de 210 (duzentos e dez) dias, contados a partir da data de emissão da Ordem de Serviço (data-base) pela Diretoria de Meio Ambiente e Expansão da DESO. Devem ser ainda considerados os seguintes prazos parciais relativos ao cumprimento de etapas do desenvolvimento dos trabalhos:

- A 30 (trinta) dias da assinatura da Ordem de Serviço RAP-01 – Relatório de Andamento de Projeto 01 onde deve constar os serviços desenvolvidos no período incluindo conhecimento do problema, análise crítica do plano diretor, planos de trabalho para os projetos de engenharia, topografia e geotecnia e cronograma físico-financeiro atualizado;
- A 60 (sessenta) dias da assinatura da Ordem de Serviço – Relatório de Andamento de Projeto 02 contendo o Cadastro das Unidades envolvidas do projeto (Unidade Civil, Hidráulicas e afins), projeto hidráulico-mecânico das Estações Elevatórias e Relatório de consolidação da concepção geral do sistema;

- A 90 (noventa) dias da assinatura da Ordem de Serviço –apresentação do RAP-03 – Relatório de Andamento de Projeto 03; contendo o estudo de concepção da Reformulação da ETA existente e da Nova ETA;
- A 120 (cento e vinte) dias da assinatura da Ordem de Serviço –apresentação do RAP-04 – Relatório de Andamento de Projeto 04 contendo o Projeto Elétrico das Estações Elevatórias, Subestações e análise das linhas de transmissão que alimentam as estações elevatórias que operam em média tensão;
- A 150 (cento e cinquenta) dias da assinatura da Ordem de Serviço apresentação do RAP-05 – Relatório de Andamento de Projeto 05; contendo o projeto arquitetônico e hidráulico-mecânico da reformulação da ETA existente e da Nova Estação de Tratamento e detalhamento da nova Casa de Química, Tanque de Contato e interligações das unidades;
- A 180 (cento e oitenta) dias da assinatura da Ordem de Serviço, a apresentação do RAP -06 – Relatório de Andamento de Projeto 06; - contendo o projeto estrutural, elétrico e de automação da reformulação da ETA existente e da nova Estação de Tratamento;
- A 210 (duzentos e dez) dias da assinatura da Ordem de Serviço a apresentação do Relatório Final dos trabalhos.

A Contratada deverá apresentar à DESO, na assinatura do contrato, um cronograma detalhado de engenharia, o qual deverá ser atualizado a cada mês e fazer parte dos relatórios citados nestas especificações. O cronograma detalhado de engenharia deverá apresentar todas as atividades necessárias ao desenvolvimento dos trabalhos objeto deste contrato.

9. LOCAL DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços de escritório poderão ser executados na sede da Contratada e em outros locais a serem acordados com a Equipe de Fiscalização.

10. FORMA DE PAGAMENTO

A forma de pagamento dos serviços (recursos materiais e humanos), exceto os serviços de campo (topografia, geotecnia e análise de qualidade de água), será na modalidade Preço Global, cujos desembolsos ocorrerão por meio de parcelas sequenciais, na forma abaixo descrita.

10.1 PREÇO GLOBAL

A forma de remuneração dos serviços (recursos materiais e humanos), exceto os serviços de campo (topografia, geotecnia e análise de qualidade de água), será na modalidade Preço Global, cujos desembolsos ocorrerão por meio de parcelas sequenciais, na forma abaixo descrita:

a) PREÇO GLOBAL

- Primeira Parcela - Referente a 10% (dez por cento) do valor dos serviços relativos aos recursos materiais e humanos, quando da apresentação do Relatório de Andamento de Projeto - RAP 1 a 30 (trinta) dias da data de recebimento da Ordem de Serviço e após a aprovação do mesmo;
- Segunda Parcela - A 60 (sessenta) dias da data de recebimento da Ordem de Serviço pela contratada, quando da apresentação e após aprovação do Relatório de Andamento de Projeto - RAP 2, referente

aos serviços de campo efetivamente realizados e 10% (dez por cento) do valor dos serviços referentes aos recursos materiais e humanos;

- Terceira Parcela - A 90 (noventa) dias da data de recebimento da Ordem de Serviço pela contratada, quando da apresentação e após aprovação do Relatório de Andamento de Projeto - RAP 3, referente aos serviços de campo efetivamente realizados e a 15% (quinze por cento) do valor dos serviços referentes aos recursos materiais e humanos;
- Quarta Parcela - A 120 (cento e vinte) dias da data de recebimento da Ordem de Serviço pela contratada, quando da apresentação e após aprovação do Relatório de Andamento de Projeto - RAP 4, referente aos serviços de campo efetivamente realizados e a 15% (quinze por cento) do valor dos serviços referentes aos recursos materiais e humanos;
- Quinta Parcela - A 150 (cento e cinquenta) dias da data de recebimento da Ordem de Serviço pela contratada, quando da apresentação e após aprovação do Relatório de Andamento de Projeto - RAP 5, referente aos serviços de campo efetivamente realizados e a 15% (quinze por cento) do valor dos serviços referentes aos recursos materiais e humanos;
- Sexta Parcela - A 180 (cento e oitenta) dias da data de recebimento da Ordem de Serviço pela contratada, quando da apresentação e após aprovação do Relatório de Andamento de Projeto - RAP 6, referente aos serviços de campo efetivamente realizados e a 15% (quinze por cento) do valor dos serviços referentes aos recursos materiais e humanos;
- Sétima Parcela - Esta parcela poderá ser paga em duas alternativas, conforme a seguir, na emissão do Relatório de Análise de Projeto, emitido pela DESO, até 15 dias da entrega final dos serviços prevista para 210 (duzentos e dez) dias da data de recebimento da Ordem de Serviço pela contratada:

Alternativa 1 – Caso o Relatório de Análise de Projeto conclua pela modificação do projeto, o pagamento desta última parcela será dividido em duas sub-parcelas. A primeira será referente aos serviços de campo efetivamente realizados somada a 5% (cinco por cento) do valor dos serviços referentes aos recursos materiais e humanos. Após a aprovação dos serviços corrigidos, serão pagos os 15% (quinze por cento) restantes do valor dos serviços referentes aos recursos materiais e humanos.

Alternativa 2 Caso o Relatório de Análise de Projeto conclua pela aprovação do projeto, sem restrições, o pagamento desta parcela será realizado no valor referente aos serviços de campo efetivamente realizados e a 20% (vinte por cento) dos serviços referentes aos recursos materiais e humanos.

10.2 PREÇOS UNITÁRIOS

Os serviços pagos a preços unitários são aqueles relativos aos trabalhos de campo (e laboratório) de Topografia e Geotecnia, os quais serão faturados com a entrega de produtos, considerando-se os custos unitários contratuais e os quantitativos efetivamente executados, após a aprovação dos relatórios e autorização pela Equipe de Fiscalização da Contratante.

Aracaju, 23 de setembro de 2021.

JOSÉ GABRIEL ALMEIDA DE CAMPOS

3.0.00.00/DMAE - DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE E EXPANSÃO