

ANEXO I - MEMORIAL DESCRITIVO

EMPRESA: DAE S/A – ÁGUA E ESGOTO

OBRA: BENFEITORIAS E MODERNIZAÇÃO DOS SISTEMAS PARA AMPLIAÇÃO DA CAPACIDADE DE TRATAMENTO.

ASSUNTO: Impermeabilização dos Decantadores, Instalação de Módulos de Decantação Laminar e Reforma de Filtros

LOCAL: ETA- Anhangabaú -Rua Dom Gabriel Paulino Bueno Couto- s/nº - Jundiaí – S.P.

Objeto:

Contratação de empresa para execução da reforma, adaptação, impermeabilização dos decantadores; Instalação de módulos tubulares, inclusive estrutura de sustentação em inox/madeiras; Reforma e impermeabilização dos Filtros, com substituição dos equipamentos e elementos filtrantes no local acima, conforme ESTUDOS, PROJETOS, este MEMORIAL DESCRITIVO e PLANILHA DE SERVIÇOS, todo material em anexo, de acordo com o edital e minuta de contrato do presente certame.

Escopo Básico:

A Planilha Orçamentária está dividida em oito itens, composto de:

1. Elaboração de projetos básicos e de projetos executivos do empreendimento;
2. Serviços Preliminares;
3. Impermeabilização dos decantadores;
4. Módulos tubulares;
5. Agitadores – Equipamentos;
6. CCM – Painéis de Alientação / Instalações elétricas;
7. Reforma dos Filtros;
8. Limpeza geral

Para cada um dos itens, foram detalhados os serviços a serem executados, sendo os quantitativos obtidos a partir de levantamentos no local, orientação dos Estudos, Projetos e memorial descritivo, obedecendo-se o seguinte escopo, a saber:

1.0 ELABORAÇÃO DE PROJETOS

1.1.3. Projetos executivos para reforma dos filtros

Trata da reforma e readequação dos filtros, prevendo todos os redimensionamentos necessários para suportar a nova vazão proposta pelos Estudos e Projetos elaborados o novo conjunto de Agitadores / decantação por módulos tubulares e captação superficial por chincanas.

Os projetos deverão ser dimensionados conforme as normas técnicas pertinentes e estar em perfeita harmonia com o projeto ora apresentado, bem como submetido ao projetista do mesmo para análise e sugestões que se fizerem necessárias.

O projeto deve abranger toda a especificação técnica para reforma e adaptação das camaras filtrantes (08 unidades), no tocante adaptação das paredes, fundo, canaletas, tubulações e/ou outros artifícios necessários ao aumento da capacidade filtrante do conjunto, bem como especificar os materiais e dimensionamento das camadas filtrantes.

No tocante as tubulações dos sopradores, os mesmos deverão ser redimensionados (se necessário) para atender a nova vazão imposta pelo conjunto, considerando os sopradores já instalados na ETA-A, sua capacidade geradora e vazões de ar disponíveis.

As “pranchas” de desenhos, deverão ser desenvolvidas em tamanhos A1 e em número de folhas suficientes para o perfeito entendimento da proposta e execução dos serviços, sendo apresentados em no mínimo 01 planta geral baseada no “asbuilt” a ser levantado “in-loco” pela licitante, 02 cortes transversais ou mais, detalhes pontuais, vistas e/ou outros elementos necessários ao perfeito entendimento do projeto.

Os produtos deste item deverão ainda, ser apresentados em entregues em material físico e mídea digital, acompanhados de memorial descritivo e memória de cálculo das premissas do projeto.

2.0) SERVICOS PRELIMINARES

2.1.1 - Mobilização de equipe/ferramental:

Prevê o deslocamento de equipamentos e ferramentas necessários para execução dos serviços, bem como o transporte dos funcionários no decorrer da obra, quer seja por vales transporte ou veículo próprio autorizado pela legislação atual. Os materiais, ferramentas, equipamentos deverão ser guardados no próprio local da obra, sendo mantido fechado após o expediente de trabalho, sendo de inteira responsabilidade da CONTRATADA. Caso julgue necessário, a CONTRATADA poderá as suas expensas, providenciar outro local.

2.1.2 - Execução de Almoxarifado:

Fica a cargo do contratado a execução/ fornecimento de Escritório e Almoxarifado de obras para guarda de matérias, sendo esta localizada em local que ofereça segurança e não prejudique o andamento das atividades não pertinentes à obra.

2.1.3 - Placa de Obra em chapa de aço galvanizado:

As placas da obra terão dimensões mínimas de 4,00 x 2,00 (02 unidades), a serem redimensionadas conforme critérios da Caixa Econômica Federal à época da realização dos serviços. Será executada com estrutura de pontaletes ou vigas, sarrafos e painel em chapa metálica galvanizada devidamente fixados e travados, fornecida e instalada e não poderá ser colocada em local visível e que interrompa a passagem de veículos automotivos e/ou pedestres, ou prejudiquem estes. Deverá ser retirada somente após a conclusão dos serviços.

3.0 - IMPERMEABILIZAÇÃO

3.1.1 – Chapisco

O chapisco será aplicado sobre toda e qualquer alvenaria, preparado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 com adição de adesivo.

3.1.2 – Emboço ou Massa Única em argamassa traço 1:2:8;

Na execução do emboço desempenado em camada na espessura máxima de 20mm com preparo e fornecimento de argamassa com cimento e areia sem peneirar no traço 1:4 deve se utilizar a argamassa no máximo 2h 30 min a partir da adição do cimento e desde que não apresente qualquer sinal de endurecimento. A superfície deve receber aspersão com água para remoção de poeira e umedecimento da base. O emboço deve ser umedecido, principalmente nos revestimentos externos, por um período de aproximadamente 48 h após sua aplicação.

3.1.3 – Imprimação/ Estucamento/ Lixamento de concreto existente;

As áreas deterioradas deverão receber tratamento com estuque utilizando cimento Portland CII-32, areia, adesivo acrílico, acabamento desempenado e feltrado, bem como lixadas com disco de desbaste, inclusive lixa apropriada para desbaste de concreto.

3.1.4 - Impermeabilização de superfície com impermeabilizante flexível a base de resina de poliuretano vegetal;

Após a execução do item anterior, procede-se a impermeabilização final dos decantadores utilizando-se impermeabilizante à base de poliuretano vegetal aplicado na proporção definida pelo fabricante em quantidade de 05 (cinco) demãos, afim de conferir uma perfeita vedação e homogeneidade.

Os materiais a serem utilizados deverão ser de boa qualidade e de boa procedência, de acordo com as especificações contidas nas normas técnicas vigentes e executadas conforme orientações dos fabricantes.

3.1.5 - Fornecimento e Colocação de Junta de dilatação e Reparo Estrutural em fissuras:

Nos vãos existentes dos pisos e paredes na união das estruturas nos decantadores 1; 2; 3 e 4, deverão ser revisadas as juntas elásticas expansíveis constituídas de elastômeros, devendo ser substituídas as que estiverem deterioradas. Para aplicação das juntas deverá ser executado cortes, por meios mecânicos, evitando a ocorrência de microfissuramento nas regiões adjacentes e o arrancamento ou ruptura dos agregados de concreto. Após o desbaste, os resíduos de poeira, graxa ou outras substâncias indesejáveis que possam dificultar ou impedir a aderência das resinas ao concreto deverão ser removidos pelo processo de jateamento de ar comprimido.

Aplica-se então uma solução à base de resina epoxídica, especialmente desenvolvido para superfícies úmidas ou molhadas, nas bordas da junta, com trinchas e/ou pincéis, friccionando-se bem para incorporação dos resíduos soltos que se depositarem após a limpeza.

Confecciona-se as bordas e instalação, simultânea, das juntas elásticas em perfil de neoprene estrudado, utilizando-se para isso adesivo à base de resina epoxídica, bicomponente.

3.1.6) Limpeza de revestimento em parede c/ solução de ácido muriático/amônia:

Antes dos inícios dos trabalhos, promover-se-à a limpeza dos decantadores com solução com ácido.

3.1.7 - Reparo/colagem de estruturas de concreto com adesivo estrutural a base de epoxi, e=2mm

Serão executados reparos/ colagem nas áreas afetadas, incluindo escarificação, limpeza, tratamento e colagem de concreto novo/velho, se necessário recompor com argamassa epóxi.

3.1.8 – Demolição de pilares e vigas em concreto armado, de forma mecanizada com martetele, sem reaproveitamento.

Serão executados cortes nas paredes e piso dos decantadores nas dimensões indicada no projeto e o posicionamento conforme projeto de Readequação.

3.1.9 – Remoção de entulho com caçamba metálica, inclusive carga manual e descarga em bota fora

Os entulhos provenientes da obra deverão ser retirados e depositados em local apropriado, conforme legislação municipal.

4.0) MÓDULOS TUBULARES

4.1.1 Demolição de lajes de forma manual, sem reaproveitamento

Deverão ser retiradas as placas de concreto com tubos conforme indicado no projeto para novo posicionamento de placas, permanecendo-se os pilares em concreto pré-moldado.

4.1.2 e 4.1.5 Montagem e desmontagem de forma de pilares:

Para fixação das novas placas em concreto a partir do vão de 1,00m (ver corte DD- folha 02/06) será necessário fechamento do nicho dos pilares na faixa de 1,00m (Detalhe 4 – folha 02/06).

4.1.3 Graute $F_{ck}=25Mpa$, traço 1:1,2:1,5:

Utilizar graute, preparado na betoneira no traço e resistência mencionado acima.

4.1.4 Fornecimento e Colocação de placas de concreto:

Deverão ser colocados 30 placas pré-moldada de concreto (2,78 x 0,30)m, na espessura de 6cm em cada decantador.

4.1.6 Armação em tela de aço galvanizado:

Será colocada armadura em tela onde indicado nos projetos estruturais.

4.1.7 Concreto $F_{ck}=25MPa$;

O concreto para estrutura terá resistência à compressão de $f_{ck} \geq 25MPa$, com cimento, areia e brita 1, slump +/- 1.

Este deverá ser adensado com vibrador contínua e energicamente cuidando para que este preencha todos os cantos da fôrma evitando-se que formem ninhos ou haja segregação dos agregados por uma vibração prolongada.

Os agregados graúdos (britas 1) não deverão conter pó-de-pedra, bem como a areia a ser utilizada não deverá conter impurezas, devendo ambos ser de boa qualidade e de preferência proveniente.

4.2 Base de concreto das Coluna de Cortina de Madeira:

4.2.1 a 4.2.8 Escarificação mecânica, corte de concreto, profundidade até 5cm e Execução:

Para apoio da cortina de madeira, serão criados no piso do decantador, blocos de ancoragem da estrutura de sustentação das cortinas, desta forma, deverá ser executado a escarificação do piso existente, seguido da devida ancoragem dos ferros / colagem de concreto novo/velho (vide projeto folhas 06/06), proceder-se-á a limpeza retirando-se todo material pulvorento e/ou partículas soltas de concreto.

Execução:

Findo o processo de limpeza e escarificação proceder-se-á furação no concreto existente, seguindo a sequência especificada no projeto apresentado, fixando chumbador no concreto “velho”, funcionando como ferro de arranque.

As formas deverão ser previamente pintadas com desmoldante e montadas de forma a garantir um espaçamento constante entre as duas faces e as juntas da forma deverão ser devidamente vedadas de modo a evitar deslocamentos ou deformações evitando-se vazamento de nata de cimento quando do seu preenchimento.

A Armadura a ser utilizada será com aço tipo CA-50A devidamente montadas “in loco” com amarração em arame recozido nº 18. Na execução da armadura deve-se ter rigor quanto ao dobramento das barras, número de barras e suas bitolas, posição correta das barras, amarração e recobrimento e pontas de espera nos casos de emendas de estruturas. As emendas de barras deverão ser transpassadas e não soldadas. Os aços não podem ser dobrados em posição qualquer senão naqueles indicados em projeto, quer para o transporte, quer para facilitar a montagem ou o travamento de formas nas dilatações. Não poderão ser empregados aços de qualidade diferente da especificada em projeto, sem aprovação prévia do autor do projeto estrutural.

A armadura deve ser colocada limpa na forma isenta de crostas soltas de ferrugem, terra, óleo ou graxa e ser fixada de forma tal que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem. A armação deve ser mantida afastada da forma por meio de espaçadores plásticos industrializados. Estes devem estar solidamente amarrados à armadura, ter resistência igual ou superior à do concreto das peças estruturais às quais estão incorporados e, ainda, devem estar limpas, isentos de ferrugem ou poeiras. Os espaçadores devem ter dimensões que atendam ao cobrimento nominal indicado nas normas da ABNT

4.3 Cortina de Madeira:

4.3.1 Fornecimento e Instalação de chapa retangular:

Deverão ser inseridos na base de concreto (ver item 5) chapas retangulares em aço inoxidável 316, espessura de 1/2” fixado nos blocos com chumbadores tipo passante zincado 5/8” x 3 1/2” para montagem dos “pilares” em aço inox aos quais serão soldados às chapas (ver proj. folha 05/06).

4.3.2 Fornecimento e Instalação de perfil trapezoidal:

Serão soldados na chapa retangular (base) e pilares perfis trapezoidais em aço inoxidável 316 na esp= 3/16” nas dimensões constantes no projeto 05/06 a fim de dar estabilidade ao conjunto.

4.3.3 Fornecimento e Instalação de perfil “U” :

Os pilares em aço inox serão executados com dois perfis ”U” em aço inoxidável 316 na espessura 3/16” soldado um ao outro formando um tubo retangular conforme detalhe no projeto folha 05/06.

4.3.4 Fornecimento e Instalação de perfil chato 1 ½”:

Serão soldados aos pilares às colunas perfis chatos em aço inoxidável 316 conforme detalhe no projeto 05/06 para encaixe das pranchas de madeira.

4.3.5 Fornecimento e Instalação de perfil “L”, abas iguais de 2”:

Para encaixe das pranchas nas extremidades, serão fixadas nas paredes do decantador cantoneiras em aço inoxidável 316 na espessura 3/16” com parafuso tipo passante ½” x 4”.

4.3.6. e 4.3.7) Fornecimento e Colocação de Pranchas de Madeira:

A referida cortina será executada com pranchas de madeira de lei nas dimensões constantes no projeto (folha 03/06) após realização de todas as etapas anteriores.

4.4 Base de concreto das Coluna da Estrutura de Apoio dos Módulos de Decantação:

4.4.1 a 4.4.8 Escarificação mecânica, corte de concreto, profundidade até 5cm e Execução:

Para sua execução seguir conforme item 4.2.1 a 4.2.8.

4.5 Estrutura de Apoio dos Módulos de Decantação:

4.5.1 Fornecimento e Instalação de chapa retangular:

Deverão ser inseridos na base de concreto (ver item 7) chapas retangulares em aço inoxidável 316, espessura de ½” fixado nos blocos com chumbadores tipo passante zincado ½” x 4” para montagem dos “pilares” em aço inox aos quais serão soldados às chapas (ver proj. folha 04/06).

4.5.2 e 4.5.3 Fornecimento e Instalação de perfis “U” :

Os pilares em aço inox serão executados com um perfil ”U” em aço inoxidável 316 na espessura 3/16” soldado

à chapa conforme detalhe no projeto folha 04/06 e tendo no topo desta perfil “U” com comprimento de 2,50m e espessura 3/16” para apoio das pranchas de madeira que3 servirão como apoio dos módulos.

4.5.4 e 4.5.5 Fornecimento e Colocação de Pranchas e Vigas de Madeira:

Serão colocados vigas de madeira de lei na dimensão de 70 x 150mm apoiadas nos perfis “U” conforme projeto e sobre as vigas serão colocadas as pranchas de madeira de lei aos quais se apoiarão os módulos.

4.5.6 Fornecimento e Instalação de Módulos de Decantação:

Serão fornecidos e instalados Módulos de Decantação fabricado em PVC atóxico aditivada com componentes (anti-UV, pigmentação, etc) na espessura variável de 1,1 a 1,3mm, Serão do tipo Laminar, comprimento 1,20m, montados em ângulo de 60° em relação à horizontal, unidos entre si por sistema de termosoldagem ou soldagem por ultrassom.

5 AGITADORES - EQUIPAMENTOS:

Será fornecido e instalado agitadores mecânico.

6 CCM – PAINÉIS DE ALIMENTAÇÃO/ INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:

Serão comandados 35 motores, sendo eles:

- 3 pç - Misturadores Rápidos (10cv);
- 24 pç - Misturadores Lentos (3cv);
- 8 pç - Comportas (3cv);

- Os comandos "Local/Remoto" devem considerar agrupamento por decantador (6 misturadores + as 2 comportas);

- O sistema deverá considerar 4 velocidades padrão (1,2,3 e 4), que serão definidas por entradas digitais em cada inversor. (Alterações esporádicas de velocidade para testes serão feitas individualmente em cada inversor);

- Futuro comando de telemetria terá "LIGA/DESLIGA" por decantador, porém em comando Local (Painel), deverá ser previsto botões individuais para cada motor;

- Futuro registo em tela de telemetria contará com a indicação da velocidade de cada motor (em rpm), o que exige uma saída analógica do Inversor e uma entrada analógica do CLP, para cada motor.

7 REFORMA DOS FILTROS:

7.1 a 7.4.5) Reforma de substituição das camadas filtrantes e antracito nos filtros:

Deverão ser executadas as reformas dos filtros existentes de acordo com as descrições constantes na planilha anexa.

8 Limpeza Final da Obra;

8.1) Limpeza final de obra (Agitadores/ CCM/ Filtros)

Após a realização dos serviços, a Contratada deverá providenciar a retirada dos entulhos e materiais inertes da obra, bem como a verificação de funcionamento dos equipamentos instalados, sendo que na ocorrência de danificação de peças ou mal funcionamento estas serão substituídas, bem como a estanqueidade dos materiais.

8.2) Limpeza e Desmobilização de equipamentos:

Prevê, após o término dos serviços a desmobilização da equipe bem como os equipamentos utilizados na obra.

Mario Alexander Steinhauser
Engenheiro Civil
DAE S/A- ÁGUA E ESGOTO