

ANEXO V

MEMORIAL DESCRITIVO

EMPRESA: DAE S/A – AGUA E ESGOTO

OBRA: Ampliação e Melhoria do Sistema de abastecimento de águas de Jundiaí/sp.

ASSUNTO: **RECUPERAÇÃO ESTRUTURAL, IMPERMEABILIZAÇÃO E PINTURA DO RESERVATÓRIO R-13**

LOCAL: Rua Hugson, esquina com Avenida das Industrias - Distrito Industrial
JUNDIAÍ – SÃO PAULO

Objeto:

Recuperação Estrutural, Impermeabilização, Pintura do Reservatório e construção de Casa de Bombas para acomodação e operação do sistema de bombeamento e telemetria.

Escopo básico:

- Instalação de canteiro de obras, andaimes e cimbramentos;
- Escarificação das áreas com armaduras expostas;
- Substituição e/ou tratamento das armaduras danificadas;
- Recomposição do concreto com argamassa epóxi;
- Execução de reforço estrutural na parte externa;
- Reparo em fissuras através de injeção de resina epóxi;
- Recuperação do substrato das paredes internas das câmaras;
- Impermeabilização interna, aplicada sobre o novo substrato;
- Impermeabilização da laje superior;
- Pintura da face externa;
- Construção da Casa de Bombas;
- Limpeza periódica e final.

Os quantitativos do orçamento-base foram obtidos através do Projeto Estrutural e do projeto hidráulico do reservatório, ambos em anexo.

1.1-SERVICOS PRELIMINARES

1.1.1-Execução de Almoxarifado: em chapa de madeira compensada, coberta, incluindo prateleiras, com previsão de espaço para guarda de ferramental e equipamentos da proponente;

1.1.2 e 1.1.3-Execução de Escritório e Santário/Vestiário: em chapa de madeira compensada, coberta, para utilização no canteiro de obras;

1.1.4-Aquisição de placa pronta e assentamento: conforme modelo da Caixa Econômica Federal quando da execução dos serviços, disponibilizado <http://www.caixa.gov.br/download/index.asp>;

1.1.5-Ensaio de resistência a compressão simples – concreto: Moldagem e rompimento de corpos de prova (4 por carga entregue), com rompimentos em 7, 14, 21 e 28 dias respectivamente, conforme NBR 5738 E 5739. Se necessário extração de corpos de prova da estrutura existente, os mesmos serão obtidos conforme NBR 7680;

1.1.6-Andaimes: Para uso na parte interna e externa no decorrer dos serviços de apicoamento, lavagem de substrato, ancoragens, armadura de reforço, aplicação de ponte de aderência, formas, concreto auto adensável e pintura;

1.1.7-Raspagem de camada vegetal: Consiste na remoção da camada vegetal para o início dos serviços da topografia, locação dos platos, bem como instalação do canteiro de obra se necessário.

1.1.8-Carga mecânica e descarga...: Prevê o carregamento e transporte dos entulhos;

1.2 Limpeza

1.2.1 e 1.2.2 - Limpeza de superfícies com jato de alta pressão de ar e água: Consiste na limpeza do substrato através de jato de água fria sob alta pressão de ar comprimido após a escarificação mecânica;

1.3 Recuperação de vigas e pilares

1.3.1-Reparo estrutural de estruturas de concreto com arg. Polimerica: Consiste na remoção do “concreto comprometido”, com indícios de fissuração e/ou corrosão da armadura, até o encontro de substrato de “boa qualidade”, bem como promover a exposição da armadura, possibilitando a limpeza e neutralização da corrosão. Nas áreas sem comprometimento do concreto, promover o apicoamento para a ancoragem do reforço estrutural (externo) e/ou argamassa de regularização; Após a escarificação e lavagem do substrato, aplicar ARGAMASSA POLIMÉRICA para regularização da superfície;

1.3.2-Reparo/colagem de estruturas de concreto com adesivo estrutural: adesivo epóxi aplicado sobre o concreto existente após a escarificação e limpeza de substrato, com a finalidade de promover a “ligação” entre o concreto existente e o concreto novo;

1.3.3 - Limpeza de superfícies com jato de alta pressão de ar e água: Consiste na limpeza do substrato através de jato de água fria sob alta pressão;

1.4 Recuperação de parede e piso-interno

1.4.1-Reparo estrutural de estruturas de concreto com arg. Polimerica: Consiste na remoção do “concreto comprometido”, com indícios de fissuração e/ou corrosão da armadura, até o encontro de substrato de “boa qualidade”, bem como promover a exposição da armadura, possibilitando a limpeza e neutralização da corrosão. Nas áreas sem comprometimento do concreto, promover o apicoamento para a ancoragem do reforço

estrutural (externo) e/ou argamassa de regularização; Após a escarificação e lavagem do substrato, aplicar ARGAMASSA POLIMÉRICA para regularização da superfície;

1.4.2-Reparo/colagem de estruturas de concreto com adesivo estrutural: adesivo epóxi aplicado sobre o concreto existente após a escarificação e limpeza de substrato, com a finalidade de promover a “ligação” entre o concreto existente e o concreto novo;

1.4.3-Limpeza de superfícies com jato de alta pressão de ar e água: Consiste na limpeza do substrato através de jato de água fria sob alta pressão após a escarificação mecânica;

1.4.4-Tratamento rígido por tamponamento c/injeção de resina epóxi: Serão utilizados para reparação das fissuras entre 0,3 e 0,9mm, com resina a base de epóxi, injetados através de “bicos de injeção” inseridos ao longo das fissuras, permitindo a injeção profunda.

1.5 Recuperação de parede-externo

1.5.1 a 1.5.4-Reparo /Limpeza e Tratamento:

Vide itens 1.4.1 a 1.4.4 para execução deste serviço

1.6 Recuperação de teto-externo

Vide itens 1.4.1 a 1.4.4 para execução deste serviço

1.7 Reforço estrutural paredes e pisos

1.7.1-Reparo estrutural de estruturas de concreto com arg. Polimerica: Consiste na remoção do “concreto comprometido”, com indícios de fissuração e/ou corrosão da armadura, até o encontro de substrato de “boa qualidade”, bem como promover a exposição da armadura, possibilitando a limpeza e neutralização da corrosão. Nas áreas sem comprometimento do concreto, promover o apicoamento para a ancoragem do reforço estrutural (externo) e/ou argamassa de regularização, após a escarificação e lavagem do substrato, aplicar ARGAMASSA POLIMÉRICA para regularização da superfície;

1.7.2-Ancoragem de barras de aço com adesivo a base de epóxi: Consiste na perfuração do concreto existente para ancoragem de barras, conforme indicado no projeto estrutural, sendo verificado os diâmetros e a profundidade da ancoragem.

1.7.3-Limpeza de superfícies com jato de alta pressão de ar e água: Consiste na limpeza do substrato através de jato de água fria sob alta pressão após a escarificação mecânica;

1.7.4-Armação para concreto armado CA-50: As armaduras de reforço deverão ser cortadas e montadas de acordo com as dimensões e especificações do projeto estrutural, sendo fixadas nas ancoragens “coladas” no concreto existente para o correto posicionamento das mesmas. Para total garantia do recobrimento mínimo (proteção da armadura), deverão ser utilizados espaçadores em **pvc** ou **plástico**, sendo adotado os modelos convenientes para cada situação, em quantidades suficientes e pontos estratégicos.

1.7.5-Fornecimento e aplicação de tela de aço: A ser utilizada para reforço do piso, conforme disposição indicada no projeto estrutural;

1.7.6-Forma para estruturas de concreto (pilar, viga e laje) em chapa de mad: Prevê a confecção de formas com compensado PLASTIFICADO, espessura 10 ou 12mm fixadas às longarinas de reforço dos painéis compensados e na emenda dos “conjuntos” de formas. Todo o conjunto deverá ser fixado na estrutura de concreto, sendo deslocada de trecho em trecho, partindo da base para o topo. A cada concretagem, a forma deverá obrigatoriamente passar por uma inspeção, se necessário, fazer os reparos e/ou substituição da mesma, sendo aplicado desmoldante (formas externas) antes do fechamento da mesma. Se necessário prever “aberturas de inspeção” para garantia do adensamento do concreto.

1.7.7-Concreto estrutural p/ estruturas em contato com água.... fck 30,0mpa a/c max 0,55L/kg – min. 320 kg cim/m3: dosado em central. Deverá estar embutido no preço unitário, o valor do metro cúbico faltante (para concretagens com quantidade menor que 5,00m3) bem como o acompanhamento tecnológico.

1.7.8-Bombeamento de Concreto em estruturas: Será através de guincho elétrico dotado com caçamba específica para transporte de concretos e argamassas e/ou outro sistema que minimize a segregação do concreto durante o transporte;

1.8 Reforço estrutural de vigas e pilares

1.8.1-Reparo estrutural de estruturas de concreto com arg. Polimérica: Consiste na remoção do “concreto comprometido”, com indícios de fissuração e/ou corrosão da armadura, até o encontro de substrato de “boa qualidade”, bem como promover a exposição da armadura, possibilitando a limpeza e neutralização da corrosão. Nas áreas sem comprometimento do concreto, promover o apicoamento para a ancoragem do reforço estrutural (externo) e/ou argamassa de regularização; Após a escarificação e lavagem do substrato, aplicar ARGAMASSA POLIMÉRICA para regularização da superfície;

1.8.2-Ancoragem de barras de aço com adesivo a base de epóxi: Consiste na perfuração do concreto existente para ancoragem de barras, conforme indicado no projeto estrutural, sendo verificado os diâmetros e a profundidade da ancoragem.

1.8.3-Limpeza de superfícies com jato de alta pressão de ar e água: Consiste na limpeza do substrato através de jato de água fria sob alta pressão após a escarificação mecânica;

1.8.4-Armação para concreto armado CA-50: As armaduras de reforço deverão ser cortadas e montadas de acordo com as dimensões e especificações do projeto estrutural, sendo fixadas nas ancoragens “coladas” no concreto existente para o correto posicionamento das mesmas. Para total garantia do recobrimento mínimo (proteção da armadura), deverão ser utilizados espaçadores em pvc ou plástico, sendo adotado os modelos convenientes para cada situação, em quantidades suficientes e pontos estratégicos.

1.8.5-Forma para estruturas de concreto (pilar, viga e laje) em chapa de mad: Prevê a confecção de formas com compensado PLASTIFICADO, espessura 10 ou 12mm fixadas às longarinas de reforço dos painéis compensados e na emenda dos “conjuntos” de formas. Todo o conjunto deverá ser fixado na estrutura de concreto, sendo deslocada de trecho em trecho,

partindo da base para o topo. A cada cada concretagem, a forma deverá obrigatoriamente passar por uma inspeção, se necessário, fazer os reparos e/ou substituição da mesma, sendo aplicado desmoldante (formas externas) antes do fechamento da mesma. Se necessário prever “aberturas de inspeção” para garantia do adensamento do concreto.

1.8.6- Concreto estrutural p/ estruturas em contato com água.... fck 30,0mpa a/c max 0,55L/kg – min. 320 kg cim/m3: dosado em central. Deverá estar embutido no preço unitário, o valor do metro cúbico faltante (para concretagens com quantidade menor que 5,00m3) bem como o acompanhamento tecnológico.

1.8.7-Bombeamento de Concreto em estruturas: Será através de guincho elétrico dotado com caçamba específica para transporte de concretos e argamassas e/ou outro sistema que minimize a segregação do concreto durante o transporte;

1.9 Impermeabilização interna

1.9.1- Limpeza de superfícies com jato de alta pressão de ar e água: Consiste na limpeza do substrato através de jato de água fria sob alta pressão após a escarificação mecânica;

1.9.2-Estucamento de superfícies argamassa traço 1:3 (cimento e areia): Consiste no “estucamento” das paredes novas / existentes promovendo o tamponamento de eventuais falhas na concretagem, promovendo uma superfície regular para futura aplicação da impermeabilização. Na ocorrência de cantos “vivos”, saliências e eventuais “sulcos”, os mesmos deverão ser regularizados e/ou arredondados para facilitar a aplicação da impermeabilização.

1.9.3-Pintura impermeabilizante, duas demãos de POLIURETANO VEGETAL: (originado do óleo de mamona), bi-componente, 100% sólido (isento de solventes), formando uma membrana monolítica e elástica (módulo de deformação da ordem de 10mpa);

NOTAS:

1 - Para aplicação do Poliuretano Vegetal, as superfícies não deverão conter impurezas, materiais desagregados, óleo, madeiras e/ou falhas na concretagem. Eventuais fissuras >0,3mm deverão receber tratamento específico. Observar o tempo de vida útil da mistura associado ao tempo de aplicação da mesma.

2 – A impermeabilização não poderá ser iniciada antes da conclusão do reforço em sua totalidade, visto ser necessário colocar o reservatório em “carga total” (as 2 células), para acomodação e adaptação da estrutura existente à estrutura do reforço. Após a descarga do reservatório, promover inspeção para detecção de novas fissuras e eventuais correções. Em seguida as “células” estarão liberadas para início da impermeabilização.

1.10 Impermeabilização externa

1.10.1- Limpeza de superfícies com jato de alta pressão de ar e água: Consiste na limpeza do substrato através de jato de água fria sob alta pressão após a escarificação mecânica;

1.10.2-Estucamento de superfícies argamassa traço 1:3 (cimento e areia): Consiste no “estucamento” das paredes novas / existentes promovendo o tamponamento de eventuais

falhas na concretagem, promovendo uma superfície regular para futura aplicação da impermeabilização. Na ocorrência de cantos “vivos”, saliências e eventuais “sulcos”, os mesmos deverão ser regularizados e/ou arredondados para facilitar a aplicação da impermeabilização.

1.10.3-Impermeabilização com aplicação de membrana de PVC: Impermeabilização externa sobre a laje de cobertura do reservatório;

1.10.4-Proteção mecânica com argamassa de cimento e areia – traço 1:7, espessura média 30mm: Consiste na camada de proteção da impermeabilização.

1.10.5-Argila expandida, granulometria 2215: Destinada ao controle de temperatura atuante sobre a laje impermeabilizada.

1.11 Proteção

1.11.1-Pintura impermeabilizante verniz epóxi bicomponente: a ser aplicado sobre a membrana de pvc;

1.12 CASA DE BOMBAS

1.13 Serviços preliminares

1.13.1-Locação convencional de obra, através de tábuas corridas: Execução de gabaritos de madeira para auxiliar a execução dos serviços da Infraestrutura.

1.13.2 a 1.13.17-RADIER: Radier em concreto armado, espessura 15cm, fck 20,0mpa, armado com 2 telas tipo Q.138, espaçadas através de “caranguejos” e ferro dobrado em formato “U” no perímetro, conforme detalhado no projeto em anexo;

1.14 Alvenaria Estrutural

1.14.1 a 1.14.3-ALVENARIA ESTRUTURAL: Bloco de concreto estrutural fck 4,5mpa (aparente) tipo 2 furos, nas medidas, 14x19x39, 14x19x19, 14x19x34, 14x19x39, canaletas tipo “U” 14x19x39 e canaletas tipo “J” 14x19x39, assentados com argamassa mista, acabamento frisado na face interna e externa, conforme projeto de modulação das alvenarias (1ª fiada e 2ª fiada), frisado na face externa. A **PROPONENTE** deverá prever a execução de 2 cintas (uma no respaldo das janelas e portas – tipo “U” e outra no arremate da alvenaria para apoio da laje – tipo “J”), bem como todos pilaretes indicados no projeto. Prever ainda, adição de aditivo impermeabilizante na argamassa de assentamento das duas primeiras fiadas.

1.15 Cobertura

1.15.1 e 1.15.2-COBERTURA: A estrutura de madeira deverá acompanhar o projeto em anexo. Quanto ao acabamento entre as tabeiras e as vigas (terças), deverá ser previsto corte em ângulo nas pontas das vigas (terças), de maneira a ficar “embutida” na tabeira. As telhas serão do tipo estrutural de fibrocimento sem amianto – canaleta 90, apoiadas e fixadas em estrutura de madeira corrida ancorada sobre vigas, alvenaria ou lajes. Atenção deverá ser dada a centralização do telhado para a simetria dos “beirais”.

1.16 Revestimento Interno

1.16.1 a 1.16.5-REVESTIMENTO INTERNO: As paredes internas do W.C. receberão, chapisco, emboço e revestimentos cerâmicos assentados na “cola”, atenção especial deverá ser dada para os alinhamentos, prumos e níveis. Os “cantos” do revestimento cerâmico serão protegidos com cantoneiras de alumínio encaixadas no revestimento, não sendo admitido cantoneiras fixadas com silicone + buchas e parafusos. Os rejuntas serão executados com argamassa pré-fabricada (pó), em cores a ser definida no momento de sua execução, a critério da fiscalização. O acabamento final dos rejuntas deverá ser executado com “palha-de-aço”, visando sempre profundidade uniforme com o revestimento, evitando-se “buracos” e/ou “saliências”. Externamente, o padrão será bloco de concreto aparente “frisado” em 1 face seguido de pintura (ver item pintura), à exceção das portas e janelas que serão “requadradas” com uma “faixa” de massa única, prevista no assentamento das esquadrias. O piso Considera a aplicação de argamassa de regularização espessura 3cm para posterior assentamento de piso cerâmico, assentado na “cola”. Os rejuntas do piso serão executados com argamassa pré-fabricada (pó), em cores a ser definida no momento de sua execução, a critério da fiscalização. O acabamento final dos rejuntas deverá ser executado com “palha-de-aço”, visando sempre profundidade uniforme com o revestimento, evitando-se “buracos” e/ou “saliências”.

1.17 Pintura

1.17.1-PINTURA: As paredes (bloco de concreto aparente “frisado”), receberão, 01 demão de selador acrílico para posterior aplicação de 02 demãos de tinta látex acrílica na cor branca + faixa com altura 1,20 na cor concreto no barrado (radier até o início dos caixilhos). As faixas da “requadrção” das portas e janelas serão pintadas com tinta látex acrílica na cor concreto; As esquadrias metálicas, receberão pintura com 01 demão de zarcão + 02 demãos de esmalte sintético na cor grafite escuro; As esquadrias de madeira receberão 01 demão de fundo selador antes do assentamento, posteriormente receberá 02 demãos de verniz náutico, na cor embuia; As madeiras (caibros, vigas, ripas, sanduíches e tabeiras) da cobertura receberão pintura com 1 demão de óleo de linhaça, para posterior aplicação de 2 demãos de verniz náutico na cor embuia.

1.18 Esquadrias

1.18.1 a 1.18.4-ESQUADRIAS: As esquadrias deverão prever “grapás” soldadas na estrutura da mesma e assentadas com argamassa de cimento + areia 1:3 e alinhadas com a face interna das alvenarias.

1.19 Instalações especiais:

1.19.1 e 1.19.2 Conjunto Talha/troler para ser operado em monovia em estrutura metálica com perfis “I” 6” x 3 3/8”, fixada no radier, com os devidos travamentos e elementos para fixação, todos mediante “croquis” a ser apresentado para a fiscalização antes da confecção do equipamento.

1.19.3 Grelha de ferro perfilado, galvanizado a fogo: Material a ser utilizado no piso, para cobertura das canaletas das tubulações de entrada das bombas;

1.19.4 Alçapão em ferro: Acesso de manutenção / limpeza do reservatório;

1.19.5 Guarda-corpo em tubo de aço galvanizado 1 ½”: A ser instalado no perímetro do reservatório;

1.19.6 Escada tipo marinho em tubo de aço galvanizado: Acesso externo e interno ao reservatório, destinado a manutenção / limpeza.

1.20 BARRILETE

1.21 a 1.22 Movimento de Terra / Peças e conexões: Fornecimento e montagem do Barrilete para alimentação das bombas, conforme material especificado no projeto hidráulico.

1.24 Limpeza

1.24.1-Limpeza periódica: A proponente deverá prever uma verba para limpeza periódica, visando a boa higiene do ambiente da obra, bem como a segurança dos trabalhadores;

1.24.2-Limpeza final: A obra em geral, deverá ser entregue totalmente limpa, as instalações provisórias removidas, bem como todos os entulhos, embalagens, madeiras, ferragens e outros, etc

DAE S/A – AGUA E ESGOTO
GERENCIA DE OBRAS CIVIS - GOC
Jairo Lucas Ribeiro – Eng. Civil