

## **Detalhamento das 11 melhorias previstas em Edital**

### **1. Tratamento das Recomendações de inspeção (RI) existentes**

Tratamento de pendências registradas nos Relatórios de Inspeção, em sua maioria tubulações relacionadas ao sistema de refrigeração do GLP, que necessitem de grandes recursos e intervenções. O objetivo é preservar a integridade das pessoas e equipamentos e melhorar a confiabilidade operacional dos sistemas, reduzindo a probabilidade de ocorrência de vazamentos de produtos e descontinuidade operacional.

- Substituição geral do sistema de água do mar;
- Substituição de grandes trechos de tubulação do flare;
- Substituição de grandes trechos de tubulação do sistema de nitrogênio;
- Substituição ou reparo nas estruturas metálicas dos tanques refrigerados (escadas de acesso, suportação etc);
- Recuperação estrutural da planta de GLP refrigerado;
- Substituição e pintura em trechos de linhas dos parques de claros e escuros;

### **2. Novo sistema de Flare**

O alívio de pressão no sistema de GLP recebido, armazenado e distribuído no TA Santos é conduzido ao atual flare TA-01 que consome óleo combustível em chama piloto e vapor d'água, para diluição da fumaça-fuligem, suprido por 2 geradores de vapor (caldeiras) 12 t/h que também consomem óleo combustível.

O projeto proposto possui os seguintes objetivos conjuntos:

- Substituir o atual sistema de Flare do Terminal de Santos, que funciona por atomização por vapor d'água, por um novo sistema de Flare TA-02 assistido a ar, mantendo a torre estrutural;
- Substituir o atual sistema de aquecimento do vaso blow-down SA-20 por resistência elétrica;
- Eliminar a necessidade da caldeira elétrica para a geração de vapor d'água do terminal;
- Garantir a não emissão de fumaça preta pelo sistema de flare;
- A instalação do novo flare (TA-02) será feita no mesmo local do atual Flare TA01B.

### **3. Automação de segurança dos píeres de barcaças**

Trata-se de um sistema ship-to-shore, de desligamento de emergência (shutdown) que tem por objetivo aumentar a confiabilidade e segurança no processo de carregamento de produtos nas embarcações atracadas em 2 berços do píer de barcaças existente e no novo píer a ser construído, através da verificação do nível alto nos tanques a bordo.

Quando da ocorrência de nível muito alto nos tanques da barcaça em carregamento, será enviado um sinal através de contato elétrico contendo o resumo de todos os alarmes de nível muito alto a bordo para o terminal. Igualmente quando o botão de emergência, do ship-box entregue à barcaça, for acionado.

Através desses sinais será gerado um intertravamento para desligamento das bombas de carregamento (zero volt) e fechamento automático das válvulas à montante dos braços de carregamento, evitando, desta forma, o extravasamento de bunker e reduzindo o risco de acidentes ambientais.

#### **4. Novo sistema de combate a incêndio**

Novo Sistema Combate a Incêndio refere-se ao SCI existente com a aplicação de diversas melhorias.

O atual sistema de combate a incêndio inicia com a captação de água do mar pelas bombas B-305 A/B/C, localizadas na plataforma estaqueada junto ao entroncamento dos píeres, passando pelo duto 16"-AF atendendo à tancagem de OCB (TQ-631601 e 603). Passa ainda pela ponte de tubulações (pipe-rack em condomínio) atravessando a AV.2, Rua do Píer e AV. 1 (por baixo, sob placas de concreto).

O local sugerido no edital, para instalação do SCI da STS08, é indicado na figura acima pelo quadrado menor em amarelo.

As novas bombas de captação da água do mar (2 Diesel + 1 Elétrica) devem ser instaladas no local sugerido pelo edital (ver figura acima - Bombas captação mar) e devem alimentar o SCI da STS08 de forma independente das outras áreas.

A tubulação deve seguir a especificação Bh, considerando a natureza de água salobra do canal portuário, com revestimento interno em epóxi. As extremidades soldáveis dos tubos devem ser metalizadas internamente com zinco, ou a adoção de continodos ou anodos linguados.

A geração de espuma deve ocorrer dentro da STS08 (um novo terminal) para os 3 (três) novos tanques de Diesel.

Não havendo a possibilidade de instalação das 3 bombas centrífugas de captação na plataforma estaqueada existente, será necessário analisar a submergência mínima e a possível inserção de placa anti-vórtice, no primeiro estágio das novas bombas, considerando a profundidade local de aproximadamente 1 m e a maré mínima registrada de -0,2 m.

A correnteza na baixa-mar, nas bordas do canal, é de 1,4 nós, não sendo recomendável criar poço de sucção para as bombas verticais.

Há também interferências locais com as manobras das embarcações de apoio no berço interno de químicos (AL04).

1. Captação e casa de bombas – substituição das bombas B e C e seus respectivos motores diesel;
2. Nas esferas de armazenamento de GLP - a instalação de 6 canhões monitores, válvulas e hidrante;
3. No parque de tanques refrigerados - realinhamento das linhas SCI para a correção e operacionalidade do sistema;

4. TQs de Diesel 631501/503 - Desmontar arranjo existente e montar um novo para atender aos requisitos de vazão e pressão do sistema. Instalar válvulas e filtros, Geradora de espuma – Sul – Automação e enquadramento dos vasos à NR-13;
5. Tanques de escuros 631803, 804, 805 e 806 – nova casa de LGE e readequação dos suportes existentes, bases para novos suportes, tubulações, novo sistema de AF, válvulas de abertura rápida, filtro e 2 hidrantes;
6. Tanques de óleo combustível – complementar a montagem, composto por válvulas e linhas;
7. Nos tanques de diesel 631601 e 603 – Desmontagem do arranjo existente e montagem de um novo para atender aos requisitos de vazão e pressão do sistema. Complementar as linhas existentes e que atualmente estão expostas ao tempo.
8. TQs de Óleo Combustível - complementar a montagem, composto por válvulas e linhas;
9. Área do FLARE e S.A.O - construção de novas bases, substituição de válvulas, linhas e filtros;
10. Geradora de espuma – Central – complementar a montagem, composto por válvulas, linhas e tanques e enquadramento dos vasos à NR-13;
11. TQs de Escuros - readequação dos dormentes existentes, bases para novos suportes, tubulações, novo sistema de AF, válvulas de abertura rápida, filtro e dois hidrantes;
12. Área do TDC e TQ-443304 - instalação de tubulações novas e hidrantes (ainda não concluído);
13. Castelo D'água - bases para suportes de duas novas bombas, duas novas linhas de sucção e infraestrutura de elétrica para alimentação, monitoramento e controle das bombas;
14. Geradora de espuma – Norte – bases suportes tubulações e TQ LGE;
15. Tanques de gasolina e de alívio dos oleodutos – montagem de filtro, válvula, montagem de anel de resfriamento e bicos aspersores.



## **5. Novos braços de carregamento para os berços existentes AL01 e AL02**

Este item refere-se à substituição dos braços marítimos atuais, instalados e operando desde 1973 nos berços AL01 e AL02.

Sete para o berço AL01 (ou píer São Paulo):

- 3 x (16'' 150# para escuros);
- 4 x (12'' 150# para claros).

Sete para o berço AL02 (ou píer Santos):

- 3 x (16'' 150# escuros);
- 4 x (12'' 150# para claros).

## **6. Sistema de drenagem e tratamento de efluentes**

Adequação do sistema com coleta e descarte segregados dos efluentes pluviais e dos oleosos, gerando menor quantidade de efluente oleoso e otimizando também a quantidade de efluentes a serem tratados, de acordo com a legislação estadual.

- Construção e montagem de caixas para segregação da drenagem pluvial e oleosa;
- Adequação de canaletas nas bacias de contenção dos tanques;
- Construção de canaletas pluviais;
- Construção e montagem de tubulações enterradas para drenagem oleosa;
- Construção e Instalação de tanques auxiliares de drenagem TAD e sump-tanks no parque de claros.

## **7. Adequação das instalações elétricas a NR-10**

Adequação das Instalações Elétricas do TA-Santos, em atendimento à Norma Regulamentadora NR-10 (Norma Regulamentadora de Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade), através da substituição de equipamentos e sistemas elétricos em fim de vida útil.

- Remoção de eletrodutos existentes e instalação de novos eletrodutos que, além de atender à legislação vigente, irão sanear as não conformidades nos circuitos com fiação exposta;
- Substituição de caixas de passagem de cabos;
- Adequação da malha de aterramento existente, conforme os padrões da NBR5410, com a instalação de novas hastes e cabos de aterramento.

## **8. Calçamento de ruas internas da área industrial**

Algumas ruas internas ao terminal ainda são em terra batida, que desagrega com o trânsito de veículos, ventos e chuvas ocasionando poeira. No clima seco, torna-se necessário contratar caminhões d'água para redução da poeira.

Este empreendimento consiste na pavimentação asfáltica, com o nivelamento do piso e melhoria da drenagem pluvial.

- Nivelamento e declividade do solo;

- Correção da drenagem;
- Pavimentação asfáltica

## **9. Reformulação da Sala de Controle de Operações**

A automação do terminal é baseada no sistema SCADA, onde a instrumentação é interligada às remotas de campo que se comunicam com os CLPs via rede PROFIBUS-DP. Os CLPs, trocam informações entre si via rede CONTROLNET e comunicam-se com o sistema supervisorio (IFIX) via rede ethernet permitindo a operação local.

## **10. Realocação dos CPLs e Servidores IFIX**

Realocação de controladores lógicos programáveis e de servidores do sistema supervisorio de fora da área classificada da planta de GLP para dentro do prédio de controle, aumentando a segurança operacional do sistema e evitando que, durante situações de emergência nas áreas se perca o controle total sobre a planta.

Os CLPs, Logix 5000 da Rockwell, são montados em painéis distribuídos em três áreas distintas dentro do terminal: área do GLP, área do TDC e área dos píeres. Os servidores do sistema supervisorio, IFIX da GE Fanuc, encontram-se instalados na sala de controle do GLP (SEGAS). A área do píer possui máquinas cliente do IFIX para operação no local. O PN-3028-80, que se encontra na área do GLP, atualmente possui Racks de 4 slots, o que impossibilita a instalação de novos cartões.

Este investimento consiste em:

- Aquisição de materiais e equipamentos;
- Construção da infraestrutura necessária;
- Realocação e adaptação dos CLPs, servidores e dispositivos auxiliares;
- Realização de testes e aprovação;
- As built da documentação técnica.

## **11. COV do TA-Santos (em construção pela Transpetro, para fins de cumprimento de exigências ambientais já existentes. Deverá ser objeto de ajuste entre o novo arrendatário e a Transpetro caso a Petrobras não se sagre vencedora do leilão)**

Este sistema terá capacidade inicial para atender apenas às vazões dos berços AL01 e AL02 existentes, podendo ser ampliada a rede de captação para os novos berços AL05 e AL06, mediante a instalação de um compressor soprador (blower), desde que a soma das vazões de carregamento, das bateladas de gasolina e Diesel, seja compatível com a capacidade deste sistema.

O local de instalação, definido no projeto original, fica próximo ao flare das instalações de refrigeração do GLP. Este sistema tem por finalidade reduzir a emissão de compostos orgânicos voláteis provenientes dos navios apenas durante as operações de carregamento em navios não pressurizados e com produtos leves como a Gasolina e nafta. Para o Diesel, está prevista a incineração de VOC apenas quando em carregamento simultâneo com a gasolina.

O projeto considera a vazão de retorno do vapor (piggyback) 25% superior à máxima de carregamento dos navios. O fluxo de retorno do vapor para incineração variará em composição e vazão, a depender do tipo de produto operado, do nível dos tanques do navio e das condições atmosféricas na região. A incineração dos voláteis deverá consumir cerca de 2 t/mês

de GLP, disponíveis na STS08A. O retorno do vapor para queima passa por mangote conectado à tomada (flange) na extrema direita do manifold do navio tanque.



O emitente desta mensagem é responsável por seu conteúdo e endereçamento. Cabe ao destinatário cuidar quanto ao tratamento adequado. Sem a devida autorização, a divulgação, a reprodução, a distribuição ou qualquer outra ação em desconformidade com as normas internas do Sistema Petrobras são proibidas e passíveis de sanção disciplinar, cível e criminal.

*The sender of this message is responsible for its content and addressing. The receiver shall take proper care of it. Without due authorization, the publication, reproduction, distribution or the performance of any other action not conforming to Petrobras System internal policies and procedures is forbidden and liable to disciplinary, civil or criminal sanctions.*

*El emisor de este mensaje es responsable por su contenido y direccionamiento. Cabe al destinatario darle el tratamiento adecuado. Sin la debida autorización, su divulgación, reproducción, distribución o cualquier otra acción no conforme a las normas internas del Sistema Petrobras están prohibidas y serán pasibles de sanción disciplinaria, civil y penal.*