

MANIFESTAÇÃO DE INTERESSE PARA O FORNECIMENTO DE SOFTWARE DE VIGILÂNCIA DE MEDIÇÃO

A Total E&P Mozambique Área 1, Lda. (“TEPMA1”) detém os direitos *offshore* para explorar e desenvolver as reservas de gás natural na Área 1 da Bacia do Rovuma, designado Projecto Mozambique LNG (“MZLNG”).

O projecto MZLNG é um projecto novo que consiste num sistema submarino ligado a uma instalação de GNL em terra (*onshore*) localizada a 10 km a sudeste de Palma, na Península de Afungi, Província de Cabo Delgado.

A TEPMA1 convida as entidades interessadas a enviar uma Manifestação de Interesse para o desenvolvimento e a implementação do Sistema de Activos de Vigilância de Medição em Tempo Real (SMARTS), de ponta, necessário para apoiar as operações de produção ao longo da vida do campo. Neste projecto, a MZLNG pretende implementar e operar um sistema *on-line* de operações/vigilância, gestão e optimização de produção, cobrindo a produção a partir do reservatório até as instalações de entrada em terra. O objectivo da instalação do SMARTS adequado é medir, modelar, analisar e auxiliar de forma proactiva, para controlar a produção óptima, desde os poços até as instalações de entrada de GNL em terra. O objectivo do projeto é a garantia de produção robusta.

O SMARTS permitirá que a TEPMA1 saiba das operações seguintes que permitirá solucionar problemas de:

- 1) Vigilância da produção em tempo real para minimizar o tempo de resposta para acções de mitigação (trocas de válvulas, trocas de bloqueadores, perturbações de GNL, etc.);
- 2) Avaliação de desempenho em tempo real do sistema de produção, incluindo poços, linhas de fluxo, gasodutos, linhas químicas, instalações de entrada em terra, etc.;
- 3) Apoio ao comissionamento;
- 4) Começo e recomeço;
- 5) Paragens planificadas e não planificadas;
- 6) Aumento e diminuição do fluxo;
- 7) Despressurização;

EXPRESSION OF INTEREST FOR METERING SURVEILLANCE SOFTWARE

Total E&P Mozambique Area 1, Lda. (“TEPMA1”) holds the offshore rights to explore and develop the natural gas reserves from Area 1 of the Rovuma Basin, designated Mozambique LNG project (“MZLNG”).

The MZLNG projects is a greenfield development consisting in a subsea system tied back to an onshore LNG facility located 10km southeast of Palma, on Afungi Peninsula, Cabo Delgado Province.

TEPMA1 invites interested entities to submit an Expression of Interest for the development and implementation of state-of-the-art Surveillance Metering Asset Real Time System (SMARTS) required to support production operations throughout the field life. In this project, MZLNG intends to implement and operate an online real-time operations/production surveillance, management, and optimization system covering production from reservoir through onshore inlet facilities. The goal of this fit-for-purpose SMARTS is to proactively measure, model, analyze and assist to control optimum production from wells to onshore LNG inlet facilities. The objective for the project is robust production assurance.

SMARTS will enable TEPMA1 to understand the following operations and will allow trouble shooting:

- 1) Real-time production surveillance to minimize response time for mitigation action (valve changes, choke changes, LNG upsets, etc.).
- 2) Real-time performance evaluation of production system including wellbores, flowlines, pipelines, chemical lines, onshore inlet facilities, etc.
- 3) Commissioning support.
- 4) Initial start-up and re-start.
- 5) Planned and un-planned shutdowns.
- 6) Flow ramp up and turn down.
- 7) Depressurization.

- 8) Previsão de taxas individuais de produção de poços através da Medição Virtual para auxiliar na alocação da produção;
- 9) Detecção de ruptura de água de formação;
- 10) Fornecimento de ferramentas de apoio para a operação de produção sem hidratos para detectar e mitigar hidratos;
- 11) Fornecimento de ferramentas de apoio para detectar e mitigar o acúmulo de cera;
- 12) Monitoria de corrosão, pigagem e gestão de líquidos. Dados de sonda/cupão em tempo real, dados de eficiência da fábrica de MEG, dados de gestão de controlo de pH, etc.;
- 13) MEG e otimização de injeção química;
- 14) Impacto de perturbações no processo em terra;
- 15) Validação de desempenho em tempo real;
- 16) Desvios de alarme fora dos intervalos especificados;
- 17) Comunicação as descobertas ao programa de gestão de integridade de activos.

A seguir, são apresentados os requisitos gerais do SMARTS:

- 1) O SMARTS será uma solução entre domínios, consistindo em infraestrutura integrada que suporta instrumentação de campo, fluxos de trabalho automatizados e colaboração eficaz;
- 2) Os dados de campo medidos através de um sistema SCADA serão conectados ao historiador em tempo real, bem como a outros bancos de dados corporativos relevantes;
- 3) Esses bancos de dados serão integrados e moverão livremente a entrada/saída de dados entre diferentes fluxos de trabalho de modelagem. Esse sistema perfeitamente integrado ajudará a equipa de operações a operar e otimizar o desempenho do campo em tempo real;
- 4) O sistema será implantado principalmente para uso em Moçambique - Afungi e Maputo - com usuários distribuídos em outras localizações geográficas fora de Moçambique;
- 5) Os usuários acessarão o sistema através de um aplicativo seguro e baseado na Web e aplicativo móvel com páginas de usuário facilmente personalizáveis e telas de funcionalidade intuitivas;

- 8) Prediction of individual well production rates through Virtual Metering to aid production allocation.
- 9) Detection of formation water breakthrough.
- 10) Provide supporting tools for hydrate-free production operation to detect and mitigate hydrates.
- 11) Provide supporting tools to detect and mitigate wax build up.
- 12) Corrosion monitoring, pigging and liquid management. Real-time probe/coupon data, MEG plant efficiency data, pH control management data, etc.
- 13) MEG and chemical injection optimization.
- 14) Onshore process upset impact.
- 15) Real time performance validation.
- 16) Alarm deviations outside specified ranges.
- 17) Communicate findings to asset integrity management program.

The following summarizes the SMARTS general requirements:

- 1) The SMARTS will be a cross-domain solution consisting of integrated infrastructure supporting field instrumentation, automated workflows and effective collaboration.
- 2) Field data measured via a SCADA system will be connected to real-time historian as well as other relevant corporate databases.
- 3) These databases will integrate with and freely move data input/output between different modeling workflows. This seamlessly integrated system will help the operations team operate and optimize field performance on a real-time basis.
- 4) The system will be deployed primarily for use in Mozambique Afungi and Maputo with users distributed in other geographical locations outside of Mozambique.
- 5) Users will access the system through a secure web-based application and mobile app with easily customizable user pages and intuitive functionality screens.

- 6) As telas de funcionalidade fornecerão aos usuários a capacidade de supervisionar os principais avisos do sistema, estado das válvulas e dados operacionais de campo em tempo real;
- 7) O sistema terá a capacidade de ler/gravar em modelos corporativos integrados (modelos de garantia de fluxo, modelo nodal etc.) e armazenar as saídas do modelo nos bancos de dados;
- 8) O sistema igualmente terá a capacidade procurar e filtrar dados em diferentes frequências e vários níveis de acesso (parceiro, etc.);
- 9) O sistema terá fluxos de trabalho de pesquisa, ajuda e formação, fáceis de usar;
- 10) O sistema terá a capacidade enviar e-mails ou notificações de avisos relacionados a regulamentos sobre quando realizar determinados testes;
- 11) O sistema terá a capacidade de executar validação e reconciliação de dados para garantir dados consistentes e precisos.

O projecto MzLNG procura entidades experientes em desenvolver e implementar um sistema similar. As entidades interessadas devem fornecer:

- 1) Brochura de visão geral do produto;
- 2) Casos de uso padrão do produto;
- 3) Experiência da entidade na implementação do sistema e carteira de clientes similares.

A Manifestação de Interesse com o assunto **Serviços de Sistema de Activos de Vigilância de Medição em Tempo Real** deve ser submetida até às 17:00 (UTC+2) de 10 de Junho de 2020, para o seguinte endereço electrónico: tepma1.contractsmoz@total.com.

- 6) Functionality screens will give users ability to oversee key system alarms, valve status, and real-time field operational data.
- 7) The system will have the ability to read/write to integrated corporate models (flow assurance models, nodal model etc.) and store model outputs into databases.
- 8) The system will also be able to look and filter data at different frequencies and various access levels (partner, etc.)
- 9) The system will have user-friendly search, help and training workflows.
- 10) System will have capability to send regulatory related alarm e-mails or notifications on when to do certain tests.
- 11) System will have ability to perform data validation and reconciliation in order to ensure consistent & accurate data.

MLNG seeks entities, who have demonstrated the capability to develop and implement a similar system. The interested entities shall provide:

1. Product overview brochure.
2. Product standard use cases.
3. Experience of entity in implementing its system and examples of similar clients.

The Expression of Interest with the subject: **Surveillance Metering Asset Real Time System Services** shall be submitted no later than 17:00 (UTC+2) of 10th June 2020 to the following Electronic address: tepma1.contractsmoz@total.com.