ÍNDICE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS
0	ORIGINAL;
A	ALTERAÇÃO NA ESTRUTURA DE SIGLAS GERÊNCIAIS;
B	Exclusões: item 3.1.1.1.1, 3.4, 5.2.2. Inclusão: item 5.1.1.5 Alteração: item 5.1.1.5
C	Exclusão do item: 3.3, monitoramento via rede Petrobras.

	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H
DATA	17/12/2018	20/01/2021	03/10/2023	13/05/2024					
PROJETO	M3XY	-							
EXECUÇÃO	MJFX	R5CT	CMMX	CMMX					
VERIFICAÇÃO	UPP4/BGU3	MJFX		BGU0/KK2F					
APROVAÇÃO	JG57	V73N	BGS8	N1G8					

AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

FORMULÁRIO PERTENCENTE A PETROBRAS N-381 REV. L

INTERNA

ÍNDICE

1. OBJETIVO 3
2. SISTEMA DE REFERÊNCIA DA POSIÇÃO – SUPERFÍCIE 3
3. SISTEMAS DE MONITORAMENTO 5
4. INSTALAÇÃO E INTEGRAÇÃO 6
5. CONSIDERAÇÕES GERAIS 7

INTERNA

1. OBJETIVO

1.1. Determinar os requisitos mínimos referentes aos sistemas de posicionamento e monitoramento para embarcações do tipo *Platform Supply Vessel - PSV*, que estão estruturados da seguinte maneira:

- Sistema de referência de posição – Superfície;
- Sistemas de monitoramento.

1.2. O ANEXO 01 do padrão SINPEP PE-2SUB-00117 apresenta um quadro resumo com os requisitos mínimos para este tipo de embarcação.

2. SISTEMA DE REFERÊNCIA DA POSIÇÃO – SUPERFÍCIE

2.1. GLOBAL NAVIGATION SATELLITE SYSTEM – GNSS

2.1.1 RECEPTORES *GNSS*

2.1.1.1 02 (dois) receptores *GNSS* que atendam, no mínimo, as seguintes especificações:

2.1.1.1.1 Operar empregando pelo menos as constelações *GPS* e *GLONASS*, com solução integrada;

2.1.1.1.2 Caso o *hardware* do receptor esteja preparado para o recebimento da constelação *GALILEO*, esta solução deverá estar habilitada para o uso integrado com as constelações *GPS* e *GLONASS*;

2.1.1.1.3 Operar nas frequências *GPS* L1 e L2, minimizando o erro ionosférico;

2.1.1.1.4 Corrigir a posição através de *DGNSS* (item 2.1.2 deste ANEXO), permitindo a solução com a possibilidade de aplicação de uma priorização do uso entre elas), além da utilização isolada de cada uma das correções disponíveis a qualquer momento;

2.1.1.1.5 Atender as normas: IEC 61108-1:2003, IEC 61108-2:1998 E IEC 61108-4:2004.

INTERNA

2.1.2 SERVIÇOS DE CORREÇÕES DIFERENCIAIS *DGNSS*

2.1.2.1 02 (dois) serviços de correções *DGNSS* via satélite que atendam, no mínimo, as seguintes especificações:

2.1.2.1.1 O serviço deve ser em tempo real, com acurácia horizontal de 15 cm (95% das observações);

2.1.2.1.2 Receber ambas as correções, GPS e GLONASS, através de pelo menos 02 (dois) satélites de comunicação diferentes;

2.1.2.1.3 Possuir disponibilidade de 99,8% para períodos de 30 dias em toda a área offshore. Esta disponibilidade deverá ser comprovada pela CONTRATADA em até 5 (cinco) dias corridos após o término de cada período acima mencionado, através de relatórios específicos.

2.1.2.2 Cada um dos sistemas de correções deverá prover a correção diferencial para todos os receptores *GNSS* descritos no item 2.1.1 deste ANEXO, permitindo a redundância de cada um dos sistemas de correção.

2.2. SENSOR DE APROAMENTO

2.2.1 02 (dois) sensores de aproamento que atendam, no mínimo, as seguintes especificações:

2.2.1.1 Fornecer aproamento verdadeiro;

2.2.1.2 Acurácia dinâmica do aproamento deve ser de 0,1° secLat (1 sigma);

2.2.1.3 Disponibilizar dados HDT conforme IEC 61162-1:2010 (NMEA 0183).

2.3. SENSOR DE ATITUDE E *HEAVE*

2.3.1 02 (dois) sensores de atitude e *heave* (sensor de movimento e referência vertical) que atendam as seguintes especificações mínimas:

2.3.1.1 Gerar valores de caturro (*pitch*) e rolagem (*roll*) conforme protocolo TSS1 (*Teledyne*) com acurácia de 0,02° (1 sigma) em tempo real em uma faixa de domínio de +- 30°;

INTERNA

2.3.1.2 Gerar valores de movimento vertical (*heave*) conforme protocolo TSS1 (*Teledyne*) com acurácia de 5 centímetros (1 sigma) em tempo real em uma faixa de domínio de +-10 metros;

2.3.1.3 Gerar valores de aceleração vertical (TSS1) com acurácia de 0,01 m/s²;

2.3.1.4 O sensor de atitude pode formar com o sensor de aproamento (item **Erro! Fonte de referência não encontrada.**) um único hardware ou não.

2.4. Todos os sensores exigidos nos itens 2.1, 2.2 e 2.3 deste ANEXO devem ser integrados e compartilhados entre os sistemas de navegação e de posicionamento dinâmico (se houver) da embarcação.

2.4.1 Deverão existir saídas físicas (portas) suficientes para realizar o compartilhamento dos sinais entre os sistemas de navegação e posicionamento dinâmico em cada um destes sensores, ou seja, não serão aceitos cabos de divisão do sinal (*splitters*) ou outros métodos de divisão do sinal nestes sistemas.

2.4.2 Alimentar o sistema de controle do DP conforme publicação *IMCA M 103*. O Sistema de Controle DP deve ser equivalente à classe DP-2 em suas redundâncias, mesmo que o Sistema como um todo seja classificado como DP-1;

2.4.3 Atender a norma *IEC 60945:2002* (requisitos gerais de equipamentos marítimos);

2.4.4 Os sinais dos receptores *GNSS*, dos sensores de aproamento e de atitude deverão ser compartilhados entre o sistema DP e o sistema de mapeamento, conforme publicações *IMCA S 009* e *IMCA S 010*.

3. SISTEMAS DE MONITORAMENTO

3.1. SERVIÇO DE MONITORAMENTO VIA SATÉLITE

3.1.1 01 (um) serviço de monitoramento via satélite, que atenda as seguintes especificações mínimas:

3.1.1.1 Disponibilizar em um servidor em terra as seguintes informações, inclusas em uma única mensagem, sob a forma de texto estruturado (*XML*):

3.1.1.1.1 Mensagens contendo dados de posição, velocidade, rumo;

INTERNA

3.1.1.1.2 Mensagens de alerta referentes ao status do equipamento, avisando quando o terminal estiver sem alimentação elétrica, funcionando somente com a bateria;

3.1.1.2 O equipamento transmissor deverá possuir certificado de Homologação junto à Anatel ou outro órgão certificador;

3.1.1.3 A CONTRATADA deverá garantir que a porcentagem de mensagens de posição recebidas pela PETROBRAS, em relação ao número de mensagens estabelecidas de envio pelo terminal, seja superior a 95% por dia. O tráfego estimado de transmissão das mensagens do terminal móvel para a central deverá ser de 144 mensagens/dia (periodicidade de 10 em 10 minutos);

3.1.1.4 A CONTRATADA manterá um servidor de intercâmbio de mensagens, com *uptime* superior a 99,9%. Este servidor deverá disponibilizar em tempo real mensagens em formato *XML* com os dados enviados pelos terminais móveis, através de um protocolo *FTP, HTTP* ou similar, a ser definido pela Fiscalização PETROBRAS, com um atraso máximo de 3 (três) minutos para cada mensagem;

3.1.1.5 A CONTRATADA deverá manter um histórico com todas as mensagens dos últimos 30 dias, acessível no servidor de intercâmbio de mensagens;

3.2. MONITORAMENTO VIA *AIS*

3.2.1 01 (uma) estação de referência (*transponder*) *AIS (Automatic Identification System)* que atenda as seguintes especificações mínimas:

3.2.1.1 Atender as Normas *ITU-R M.1371-4* e *IEC 61993-2:2001* (*AIS* classe A);

3.2.1.2 Possuir porta de saída *Ethernet*, de forma direta ou através de conversor, provendo dados pela mensagem *VDM* e *VDO* conforme *IEC 61162-1:2010.*

4. INSTALAÇÃO E INTEGRAÇÃO

4.1. INSTALAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS, ANTENAS E SENSORES

INTERNA

4.1.1 Os equipamentos, antenas, sensores e sistemas da unidade devem ser instalados conforme os seguintes critérios:

4.1.1.1 Todos os equipamentos e infraestrutura para a operação dos sistemas de mapeamento deverá ser instalada e acomodada em recinto espaçoso, climatizado e adequadamente iluminado, preferencialmente próximo ao passadiço do navio.

4.1.1.2 A unidade proverá, além da instalação, todos os cabos e conectores adequados, atentando para a série *IEC 60092* (instalação), em especial à *TR 60092-370*;

4.1.1.3 A escolha dos cabos e conectores deve garantir a integridade dos dados de posicionamento no Sistema de Controle DP (se houver), periféricos e, se for o caso, na rede PETROBRAS;

4.1.1.4 O sistema *GNSS* (item 2.1 deste ANEXO) deve ser instalado conforme a *publicação IMCA S 012*;

4.1.1.5 A instalação e calibração dos sensores da unidade (item 1.2 deste ANEXO) deve ser feita e documentada pelos respectivos fabricantes ou seus representantes técnicos;

4.1.1.6 O dispositivo *AIS* deve ser instalado conforme *IMO SN/Circ.227*.

4.2. ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA

4.2.1 Todos os equipamentos de monitoramento devem ser alimentados por um sistema de energia que atenda às seguintes especificações mínimas:

4.2.1.1 Os sistemas de referência de posição e sensores da embarcação (item 1.2 deste ANEXO) devem ser alimentados pelo sistema de distribuição do DP;

4.2.1.2 Os sistemas de mapeamento e monitoramento (item 3 deste ANEXO) devem possuir UPS (bateria) com autonomia de 02 horas e potência adequada.

5. CONSIDERAÇÕES GERAIS

5.1. DOCUMENTAÇÃO

5.1.1 A embarcação deverá possuir a seguinte documentação:

INTERNA

5.1.1.1 Manual do usuário impresso e em mídia digital de todos os equipamentos e sistemas de monitoramento;

5.1.1.2 Manual do usuário em mídia digital de todos os equipamentos e sistemas de posicionamento disponíveis à Petrobras;

5.1.1.3 Relatório de instalação e calibração dos sensores da unidade (itens 1.2 e **Erro! Fonte de referência não encontrada.** deste ANEXO), contendo os devidos valores de incerteza estatística e de processo;

5.1.1.4 Relatório informando o modelo de todos os equipamentos e sensores e contendo fotos dos locais de instalação e um diagrama com os afastamentos (*offsets*) verticais e horizontais entre todas as antenas e sensores, a proa, popa, os bordos e o centro do heliponto (quando houver) e o centro de gravidade de projeto da embarcação, com tolerância decimétrica.

5.1.1.5 Relatório dos testes preliminares (deverá ocorrer antes do comissionamento a ser realizado pela PETROBRAS) realizados pela CONTRATADA de todos os recursos exigidos neste ANEXO.

5.1.1.6 Código do Equipamento de Monitoramento Satelital (referente ao item 3.1).

5.2. COMISSIONAMENTO

5.2.1 Após a instalação dos sistemas de posicionamento e monitoramento, a embarcação deverá entrar em contato com a PETROBRAS através dos e-mail suporte_pos@petrobras.com.br e monit.gdso@petrobras.com.br, com cópia à gerência responsável pela contratação, com o texto “INFO MONITORAMENTO” seguido do nome da embarcação no título da mensagem:

5.2.1.1 IMO (código de registro na International Maritime Organization)

5.2.1.2 IRIN (indicativo de rádio chamada internacional)

5.2.1.3 MMSI (Maritime Mobile Servive Identity)

5.2.1.4 Classificação (tipo da embarcação)

5.2.1.5 Gerência contratante

INTERNA

5.2.2 Após a conclusão da mobilização e realização dos testes preliminares (antes do comissionamento pela PETROBRAS) de todos os recursos exigidos neste ANEXO, deverá ser enviada pela CONTRATADA toda a documentação exigida no item 5.1 deste ANEXO, comunicando também estar pronta para a realização do comissionamento dos sistemas pela PETROBRAS.

5.2.2.1 Esta comunicação deverá ser realizada pela CONTRATADA para a PETROBRAS com pelo menos 2 dias úteis de antecedência, com as informações de data e local de realização deste comissionamento.

5.2.3 Após o recebimento da comunicação do "pronto" pela CONTRATADA, a PETROBRAS agendará a data para realizar o comissionamento dos sistemas.

5.2.4 Para o sistema de monitoramento exigido no item 3 deste ANEXO, as exigências só serão quitadas após a verificação pela PETROBRAS da disponibilidade de informações no servidor de intercâmbio de mensagens.

5.2.5 O comissionamento poderá ter uma aferição *RTK* com base terrestre, confrontando pontos do relatório citado no item 5.1.1.4 deste ANEXO, dentro de uma tolerância submétrica.

5.2.6 Os recursos exigidos neste ANEXO só serão considerados como "aceitos" pela PETROBRAS após a verificação e comprovação de todos os requisitos técnicos exigidos neste documento.

5.2.6.1 Durante o comissionamento dos sistemas, a PETROBRAS realizará testes de funcionamento para comprovação dos requisitos técnicos exigidos.

5.3. DISPONIBILIDADE DOS SISTEMAS

5.3.1 Os custos decorrentes de troca de equipamentos nas unidades marítimas e/ou terrestres devido a problemas técnicos nos equipamentos serão todos de responsabilidade da CONTRATADA;

5.3.2 Durante a vigência do contrato, a CONTRATADA deverá garantir a operacionalidade de todos os sistemas e recursos exigidos neste ANEXO de forma integral. O não atendimento implicará em indisponibilidade dos sistemas e acarretará em penalidades para a CONTRATADA.

INTERNA

FINAL DO ANEXO

INTERNA