


| | | | | |
|---|------------------------------|---|--|-----------------|
|  PETROBRAS LMS/US- SOEP/CEOPTO | ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA | | Nº: ET-0000.00-5450-913-P1R-001 | C |
| | CLIENTE: LMS/US-SOEP/CEOPTO | | | PÁGINA: 1 de 19 |
| | PROGRAM | AFRETAMENTO DE EMBARCAÇÕES DE APOIO | | NP-1 |
| | ÁREA: | EMBARCAÇÕES ESPECIAS | | |
| | TÍTULO: | REQUISITOS TÉCNICOS PARA EMBARCAÇÃO DO TIPO SV OSRV (OIL SPILL RECOVERY VESSEL) 66 | | |

ÍNDICE DE REVISÕES

| REV | DESCRIÇÃO E /OU FOLHAS ATINGIDAS |
|-----|--|
| 0 | Emissão Original |
| A | Revisão Geral |
| B | Revisão Geral |
| C | Inclusão da comprovação de inspeção OVIQ |

| | Rev 0 | Rev A | Rev B | Rev C | Rev D | Rev E | Rev F | Rev G | Rev H |
|--------------------|------------|------------|------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| DATA | 01/07/2013 | 18/09/2018 | 27/02/2019 | 07/10/2019 | | | | | |
| PROJETO | | | | | | | | | |
| EXECUÇÃO | U3LI | U3LI | U3LI | C5E6 | | | | | |
| VERIFICAÇÃO | UT2B | U3LI | U3LI | U3LI | | | | | |
| APROVAÇÃO | UPC4 | CYT1 | CYT1 | CQ59 | | | | | |

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



TÍTULO:

REQUISITOS TÉCNICOS PARA EMBARCAÇÃO DO TIPO SV OSRV
(OIL SPILL RECOVERY VESSEL) 66

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| 1. PARTE 1 - REQUISITOS | 3 |
| 1.1 OBJETIVO | 3 |
| 1.2 REQUISITOS GERAIS | 3 |
| 1.3 BALANÇO DE CARGA ELÉTRICA | 5 |
| 1.4 POSICIONAMENTO DINÂMICO | 5 |
| 1.5 COMUNICAÇÕES, RADAR E OUTROS | 7 |
| 1.6 DOCUMENTAÇÃO | 7 |
| 2.1 TIPO DE EMBARCAÇÃO E ANO DE CONSTRUÇÃO | 11 |
| 2.2 REQUISITOS DE CLASSE DA EMBARCAÇÃO | 11 |
| 2.3 PROPULSÃO | 11 |
| 2.4 CARGA | 13 |
| 2.5 ACOMODAÇÕES | 13 |
| 2.6 SISTEMA DE RECUPERAÇÃO DE ÓLEO DERRAMADO | 13 |



TÍTULO: REQUISITOS TÉCNICOS PARA EMBARCAÇÃO DO TIPO SV OSRV
(OIL SPILL RECOVERY VESSEL) 66

1. PARTE 1 - REQUISITOS

1.1 OBJETIVO

1.1.1. Estabelecer as características técnicas exigidas pela PETROBRAS com vistas à contratação da embarcação objeto deste Convite.

1.2 REQUISITOS GERAIS

Da embarcação:

- 1.2.1. Deverá ser empregada no apoio às atividades de pesquisa e lavra de hidrocarbonetos e atividades desenvolvidas pela PETROBRAS.
- 1.2.2. Deverá ser disponibilizada à PETROBRAS dotada com todo o equipamento e materiais necessários ao cumprimento de suas funções conforme legislação em vigor
- 1.2.3. Deverá estar apta tecnicamente a executar as tarefas objeto desta especificação.
- 1.2.4. Deverá ser entregue a PETROBRAS com o casco totalmente limpo, livre de cracas e vida marinha em geral. A critério da PETROBRAS poderá ser estabelecido um prazo para limpeza.
- 1.2.5. Deverá preencher e enviar documentos de controle operacional indicados pela PETROBRAS, que irão possibilitar identificar, sua localização, serviços realizados, tarefas em andamento, consumo de combustível, e outros, de modo que se possa fazer o acompanhamento necessário.

Passadiço/ Ponte de comando

- 1.2.6. Deverá ser dotada de comando a ré do passadiço, integrado ao comando principal do mesmo.
- 1.2.7. O passadiço deverá ser dotado de sensor de ausência de movimento com alarme de homem morto, sendo configurado para alarmar no máximo após 5 minutos sem perceber movimentos. Após 1 minuto de acionamento do alarme, caso não tenha sido desativado, o alarme deverá soar além do passadiço também nas seguintes áreas: camarote do comandante, camarote do imediato, refeitório.

Habitabilidade e meio ambiente

- 1.2.8. Deverá ser dotada de ar condicionado nas acomodações (camarotes, refeitório, salão de passageiros, etc) devidamente dimensionado considerando as condições climáticas do litoral brasileiro e demais parâmetros conforme previstos na Norma ABNT NBR16401, para finalidade "Conforto".

1.2.9. Os limites máximos de ruído a bordo da Embarcação devem atender a recomendação da IMO constante no padrão “ CODE ON NOISE LEVELS ON BOARD SHIPS, IMO Resolution A 468 ”

Carga e tanques

1.2.10. O porte bruto deverá ser compatível com cada uma das capacidades oferecidas, incluindo-se lastro se necessário, tripulação, pertences, rancho e consumíveis. As boas condições de navegabilidade e o atendimento aos requisitos de estabilidade, conforme os critérios da Sociedade Classificadora deverão ser mantidos antes e depois do fornecimento dos produtos.

1.2.11. As capacidades para transporte e suprimento a serem consideradas deverão ser as máximas, excluindo-se as quantidades de água e óleo diesel para consumo próprio.

1.2.12. Cada tanque da embarcação deverá ser levado em consideração no cômputo da capacidade de um só produto, ou seja, mesmo que o tanque possa transportar mais de um tipo de produto, o seu volume deverá ser considerado uma única vez. Não será permitida a utilização de água salgada para lastro nos tanques de água potável e óleo diesel para suprimento.

1.2.13. Os tanques de colisão (pique tanques) de vante ou de ré não poderão ser utilizados com óleo diesel, seja para consumo ou suprimento.

1.2.14. Deverá estar dotada de **oleômetro e hidrômetro** nas linhas de recebimento e fornecimento de óleo diesel e/ou água, com os seus respectivos certificados de aferição emitidos por entidade habilitada pelo INMETRO. Não será permitido “by-pass” durante a operação em nenhum dos equipamentos de medição.

1.2.15. Deverá apresentar os **tanques destinados a água** tratados para o recebimento de água potável, com esquema de pintura inerte à água, na cor clara.

1.2.16. Para cada produto oferecido, a vazão de descarga deverá ser informada considerando a utilização de uma única tomada de transferência por produto. As vazões de descarga serão medidas à **altura manométrica de 60 m**.

1.2.17. Os mangotes de transferência de produtos (líquidos e granéis sólidos) deverão estar acondicionados em cabides próprios e dispor de tampas de vedação para as extremidades de cada segmento de mangote e para as tomadas rígidas das estações de recebimento e fornecimento de produtos. Tais cuidados deverão também ocorrer em relação ao sistema de combate a incêndio da embarcação. As conexões devem ser compatíveis com as normas internacionais / utilizadas pela Petrobras. Todos os mangotes deverão ser dotados de flutuadores ou os mesmos serem auto-flutuantes.

1.2.18. Deverá ser previsto pressostato de baixa pressão atuando diretamente na bomba de transferência de óleo diesel com set point ajustável. O pressostato deverá estar temporizado para desarmar 15 segundos após a pressão cair abaixo do set point.

1.2.19. Deverá ser previsto pressostato de baixa pressão atuando na linha de transferência de resíduo oleoso com set point ajustável. O pressostato deverá estar temporizado para desarmar 15 segundos após a pressão cair abaixo do set point.

1.2.20. Os tanques destinados à óleo diesel não deverão permitir que quando cheios e em alto mar, venham a derramar óleo diesel pelos suspiros, considerando as condições ambientais da plataforma continental brasileira. Portanto os tanques deverão ter um limite percentual volumétrico e/ou outra(s) alternativa(s) para impedir o mencionado derramamento.

1.2.21. Deverá ser instalado um sistema de contenção de óleo diesel derramado junto aos suspiros e às tomadas de recebimento e fornecimento de óleo no convés principal, com bujão de dreno.

1.2.22. Deverá dispor no convés de tomadas para suprimento de água e óleo localizadas a meio comprimento do convés livre ou a meio comprimento da embarcação, em ambos os bordos, bem como na popa, também em ambos os bordos. As conexões serão do tipo cam lock de 4"(DN).

Segurança

1.2.23. Deverão ser previstas aberturas de fuga na estrutura do "horse bar", para que numa emergência o pessoal acorra a um local reservado entre a borda falsa e a estrutura do "horse bar". Este local reservado deverá estar livre de obstáculos ao seu redor. Tais aberturas visam diminuir os riscos de acidentes causados pelo movimento pendular de cargas suspensas, deslizamento de cargas devido aos movimentos da embarcação ou quaisquer outros motivos que possam pôr em risco a integridade física do pessoal de convés.

1.3 BALANÇO DE CARGA ELÉTRICA

1.3.1. A embarcação deverá ser capaz de no mínimo prover energia simultaneamente para os seguintes equipamentos.

1.3.1.1. Posicionamento dinâmico com todos os seus propulsores principais e auxiliares de posicionamento operando simultaneamente para atender posicionamento dinâmico conforme o respectivo item.

1.3.1.2. Todos os equipamentos do sistema de contenção e recolhimento de óleo derramado.

1.3.1.3. Outros equipamentos tais como guindastes, guinchos de convés, cabrestantes, iluminação, etc, necessários às operações.

1.4 POSICIONAMENTO DINÂMICO

1.4.1. CLASSIFICAÇÃO

1.4.1.1. A embarcação deverá estar em conformidade com as orientações estabelecidas pela IMO, em sua Circular MSC 645 (Diretrizes para Embarcações com Sistema de Posicionamento Dinâmico, de 6/06/1994), para embarcações dotadas de sistema **DP Classe 1** conforme item

de "**Requisitos de Classe**", com a emissão pela Sociedade Classificadora de Declaração de Conformidade, atestando que a embarcação foi inspecionada, e atende aos requisitos de norma. Além disso, a embarcação deverá atender ao contido na publicação "Diretrizes Internacionais para a Operação Segura de Embarcações de Apoio Marítimo dotadas de Sistema de Posicionamento Dinâmico" (IMCA M 182) da "International Marine Contractors Association" (IMCA).

1.4.1.2. Seu sistema de propulsão, geração e distribuição de energia deve ser dimensionado e configurado de modo a possibilitar a execução dos trabalhos objetos do contrato em condições classe DP1 com total segurança operacional.

1.4.2. CARACTERÍSTICAS GERAIS

1.4.2.1. A embarcação deverá ter posicionamento dinâmico com integração com controle simultâneo dos lemes, rotações e ângulos de pitch dos propulsores principais e thrusters.

1.4.2.2. O posicionamento dinâmico deverá ter como referência pelo menos 2 sistemas de referência, sendo um o sistema DGNSS (conforme padrão PE-2SUB-00117 – SISTEMAS DE POSICIONAMENTO E MONITORAMENTO PARA UNIDADES A SERVIÇO DA PETROBRAS) e o outro ou Sistema a Laser ou Sistema de Micro-ondas (um deles a ser escolhido pela CONTRATADA e seguir o especificado no item 1.4.3).

1.4.2.3. O sistema deverá possuir controle por joystick.

1.4.2.4. Em quaisquer operações que requeiram posicionamento dinâmico em operação contínua, a embarcação deverá ser capaz de manter posição e nas condições ambientais do item 2.3.8. e operar, simultaneamente, todos os propulsores principais e laterais até 90% das potências máximas contínuas dos respectivos motores diesel acionadores, ou 100 % no caso de propulsores acionados por motores elétricos.

1.4.3. SISTEMAS DE REFERÊNCIA DE POSIÇÃO RELATIVO

1.4.3.1. Sistema de posicionamento relativo baseado em sinal laser, com possibilidade de uso simultâneo de pelo menos dois alvos-refletores instalados na embarcação assistida. Estes alvos devem ser do tipo prisma e devem ser fornecidos e mantidos pela CONTRATADA. O sistema escolhido pode ser, por exemplo, do tipo *Cyscan* ou *Fanbeam*. Três alvos-refletores devem ser providos pela CONTRATADA com possibilidade de serem instalados na plataforma assistida.

1.4.3.2. Sistema de posicionamento relativo baseado em sinal de radar, com código de ID para identificar diferentes alvos através de sinal digital, com possibilidade de uso simultâneo de pelo menos dois *transponders* instalados na embarcação assistida. Estes *transponders* devem ser fornecidos e mantidos pela CONTRATADA. O sistema escolhido pode ser, por exemplo, do tipo *RADius* ou *RadaScan*. Três *transponders* (intrinsecamente seguros) devem ser providos pela CONTRATADA com possibilidade de serem instalados simultaneamente na plataforma assistida.



TÍTULO: REQUISITOS TÉCNICOS PARA EMBARCAÇÃO DO TIPO SV OSRV
(OIL SPILL RECOVERY VESSEL) 66

1.4.3.3. Para operações próximas a unidades flutuantes (embarcações, UEPs etc.), os dois sistemas relativos supracitados devem ser utilizados simultaneamente no modo “follow target” ou modo similar de operação.

1.4.3.4. Adicionalmente, deve-se atender ao padrão PE-2SUB-00117 – SISTEMAS DE POSICIONAMENTO E MONITORAMENTO PARA UNIDADES A SERVIÇO DA PETROBRAS, quanto às características técnicas dos SRP.

1.4.4. SISTEMA DE SENSORES

1.4.4.1. As quantidades, características técnicas, precisão e acurácia das bússolas giroscópicas, MRUs, sensores de vento e de quaisquer outros sensores da embarcação devem atender as recomendações mínimas da Classe DP I e o padrão PE-2SUB-00117 – SISTEMAS DE POSICIONAMENTO E MONITORAMENTO PARA UNIDADES A SERVIÇO DA PETROBRAS. Caso haja discrepâncias entre as exigências de Classe e o padrão citado, prevalecerá o que for mais restritivo.

1.5 COMUNICAÇÕES, RADAR E OUTROS

1.5.1. Radar

1.5.1.1. Exigido alcance mínimo de 20 milhas. O radar deverá ser equipado com sistema de alarme contra colisão para atuar de acordo com a distância programada do objeto a ser selecionado e deverá necessariamente, soar nas seguintes áreas: passadiço, camarote do comandante, camarote do imediato e refeitório.

1.5.2. GMDSS área 3

1.5.3. VHF e SSB conforme padrão PE-2TIC-00295 – DISPONIBILIZAR ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE INFRAESTRUTURA DE TIC PARA EMBARCAÇÕES.

1.5.4. Equipamentos de TELECOM conforme padrão PE-2TIC-00295 – DISPONIBILIZAR ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE INFRAESTRUTURA DE TIC PARA EMBARCAÇÕES.

1.5.5. Além do previsto no padrão PE-2TIC-00295, a embarcação deverá possuir sistema de comunicação independente dos demais, tipo VHF Marítimo, com o canal Nº 90, frequência de 157.000 MHz, com a configuração de sub-tom TPL-154.1, que será utilizado exclusivamente nas operações de resposta a emergências ambientais, reais e simuladas. Este sistema (fixo e portáteis), deverá atender o Passadiço, o Líder de Convés e o Operador do Skimmer.

1.6 DOCUMENTAÇÃO

1.6.1. Todos os documentos deverão conter o nome da embarcação e o nome da Proponente.

1.6.2. Os seguintes documentos **deverão ser apresentados à PETROBRAS**, sem que isto lhe venha acarretar qualquer ônus, sob pena de desclassificação da embarcação caso não seja cumprida a exigência. Todos os documentos deverão conter o nome da embarcação e/ou o nome da Proponente.

- Arranjo Geral, incluindo a instalação propulsora, guinchos principal e secundário, plano diametral da embarcação, vista superior dos conveses e seção mestra;
- Certificado de Classificação. Caso a embarcação esteja em fase final de construção, a embarcação, se vencedora, deverá apresentar o Certificado de Classe no ato de recebimento da embarcação;
- Relatório de inspeção do tipo OVIQ (*Offshore Vessel Inspection Questionnaire*) com validade na data de apresentação da proposta;
- Plano de capacidade dos tanques da embarcação com indicação dos volumes e produtos para cada tanque;
- Arranjo dos equipamentos de recuperação de óleo;

1.6.3. Os seguintes documentos poderão ser solicitados na fase de análise técnica, quando do recebimento da embarcação ou durante o período de contrato, **quando aplicáveis**:

- Confirmação de Classe emitida pela Sociedade Classificadora;
- Comprovação das capacidades estática e dinâmica do guincho principal (tambores de manuseio e coroas) e guinchos secundários;
- Capability plot;
- Cálculo de trim e estabilidade aprovado por Sociedade Classificadora, comprovando o porte bruto da embarcação;
- Estimativa do Peso leve da Embarcação, comprovando o KG (distância vertical do centro de gravidade à linha base) considerado no folheto de trim e estabilidade;
- Cálculo de bombeio dos fluidos de suprimento, justificando a capacidade declarada das bombas. Incluir todos os anexos e diagramas necessários ao seu bom entendimento;
- Cópia dos seguintes Certificados de Classe emitidos pela Sociedade Classificadora:
 - Casco;
 - Máquinas;
 - Instalações Especiais.
- Cópia dos Certificados Estatutários:
 - Segurança de Equipamento;
 - Segurança de Construção;



TÍTULO:

REQUISITOS TÉCNICOS PARA EMBARCAÇÃO DO TIPO SV OSRV
(OIL SPILL RECOVERY VESSEL) 66

- Borda Livre;
- Marpol (anexos aplicáveis);
- Registro na Bandeira;
- Arqueação.
- Certificado comprovando “Bollard Pull” na Potência Máxima Contínua, emitido por Sociedade Classificadora reconhecida;
- Relatório final da Prova de Inclinação.
- Certificado de teste de pressão de mangueiras de óleo diesel por empresa credenciada pelo INMETRO.
- Certificado de teste de pressão de mangueiras de água por empresa credenciada pelo INMETRO.
- Contrato de manutenção do GMDSS.
- Certificados de STCW da tripulação e Comandante.
- Certificado de ISM CODE da embarcação e da empresa.
- Certificado de aferição de oleômetro por empresa credenciada pelo INMETRO.
- Certificado de aferição de hidrômetro por empresa credenciada pelo INMETRO.
- Curvas de performance das bombas de transferência de água e óleo para suprimento.
- Confirmação de Classe emitida pela Sociedade Classificadora.
- Comprovação da capacidade estática e dinâmica do guincho.
- Manual do aplicador de dispersante (em português).
- Manual de operação das barreiras de contenção (em português).
- Manual de operação do recolhedor de óleo (em português).
- Barreiras de Contenção: tipo, comprimento, limite de operação, borda-livre, saia, número de série, data de fabricação e vida útil.
- Sistema de Recolhimento de Óleo: tipo, vazão, limite de operação, número de série, data de fabricação e vida útil.



TÍTULO:

REQUISITOS TÉCNICOS PARA EMBARCAÇÃO DO TIPO SV OSRV
(OIL SPILL RECOVERY VESSEL) 66

- Sistema para detecção de Óleo Derramado por meio de Radar: tipo de sensor e alcance.
- Bote de Serviço: limite de operação no mar.
- Demais documentos necessários para verificação da conformidade da embarcação com os requisitos do contrato.
- CD contendo os seguintes desenhos nos formatos DWG ou DGN - General arrangement, tank plan, towing anchor handling arrangement, chain & wire path arrangement;
- Curva de performance dos motores propulsores, inclusive de tração estática (Potência x RPM x Bollard Pull). Caso a embarcação esteja em fase final de construção, a embarcação, se vencedora, deverá apresentar a curva de performance preliminar (de projeto) e no ato de recebimento da embarcação deverá ser apresentada a curva de performance dos motores propulsores obtida nos testes.



2. PARTE 2 - REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA SV OSRV

2.1 TIPO DE EMBARCAÇÃO E ANO DE CONSTRUÇÃO

2.1.1. OSRV – Embarcação *Oil Spil Recovery Vessel* de alta velocidade, utilizada no combate à poluição devido a derramamento de óleo no mar.

2.1.2. A embarcação deverá ser construída a partir do ano de 1997 (inclusive), exceto embarcações que tenham participado de contrato com a PETROBRAS cujo índice médio de disponibilidade nos últimos três anos não seja inferior a 90%, excluindo-se a docagem programada. A data de divulgação da oportunidade será a data final do período de três anos.

2.1.3. O ano de construção é o primeiro ano constante do Certificado de Classe emitido pela Sociedade Classificadora.

2.1.4. Não serão aceitos certificado com alteração do ano de construção devidos a rebuilds, jumborização e/ou outros upgrades.

2.2 REQUISITOS DE CLASSE DA EMBARCAÇÃO

2.2.1. Deverá ser classificada por Sociedade Classificadora reconhecida pela Autoridade Naval brasileira.

2.2.2. A embarcação e a contratada deverão cumprir com as normas da Autoridade Marítima (NORMAM) aplicáveis.

2.2.3. Notação de "*Oil Recovery Vessel*" para realização de operações de recolhimento de óleo com "flash point" acima de 60°C ou apresentar Declaração de Sociedade Classificadora garantindo esse tipo de operação.

2.2.4. Notação de DP classe 1 no Certificado de Classe.

2.2.5. Notação de FIFI I no Certificado de Classe ou Declaração de Empresa Certificadora garantindo o atendimento aos requisitos.

2.3 PROPULSÃO

Geral

2.3.1. Deverá possuir no mínimo 02 acionadores principais, acionando sistemas de propulsão independentes.

2.3.2. Poderão ser empregados como acionadores principais motores de combustão (MCPs), caso de sistema de propulsão com caixa de redução e linha de eixo e HPC, e/ou grupos diesel-geradores, caso de sistema diesel-elétrico.

2.3.3. Os propulsores principais deverão ser do tipo passo controlável (HPC), ou passo fixo desde que a rotação do mesmo seja variável através de inversor de frequência.

2.3.4. MCR (*maximum continuous rating*) é a potência máxima contínua entregue.

Propulsão auxiliar de posicionamento (*thrusters*)

2.3.5. Deverá ser dotada de *thrusters* de vante e de ré tipo túnel ou azimutal retrátil.

2.3.6. Potencia Lateral a Vante Máxima Contínua: mínimo exigido de **175 BHP**, e suficiente para atender as condições ambientais definidas no item 2.3.8.

2.3.7. Potencia Lateral a Ré Máxima Contínua: mínimo exigido de **175 BHP** e suficiente para atender as condições ambientais definidas no item 2.3.8. Caso a embarcação seja dotada de propulsores principais do tipo azimutal, não será exigido qualquer *stern thruster*.

2.3.8. A EMBARCAÇÃO afretada deverá possuir capacidade de manter posicionamento dinâmico (DP1) para execução das tarefas descritas neste CONTRATO, nas seguintes condições simultâneas e colineares; considerando toda a Envoltória da Embarcação:

➤ Assumindo o aproamento mais desfavorável (por través):

- Vento: 15 nós;
- Altura significativa de onda: 2,5m;
- Correnteza de superfície: 1,0 nó.

➤ Assumindo o aproamento mais favorável (pela proa):

- Usar limite ambiental das barreiras do item 2.6.9.

Posicionamento dinâmico

2.3.9. Posicionamento dinâmico: ver item pertinente no item 1.5.

Velocidade

2.3.10. Velocidade de Serviço: **22 nós** para **FORÇA 4** da escala Beaufort (**1,5 m** de onda e vento de até **16 nós**), **20 nós** para para **FORÇA 5** da escala Beaufort (**2,5 m** de onda e vento de até **21 nós**).

2.3.11. Velocidade constante: **5 nós**.

2.3.12. Entende-se por velocidade de serviço a velocidade média obtida pela relação entre as distâncias e os tempos decorridos nos deslocamentos entre dois pontos determinados, descontadas as distâncias necessárias para aceleração e desaceleração da embarcação e levando-se em consideração as condições ambientais da plataforma continental brasileira um estado de mar Beaufort 5.

2.3.13. Os valores obtidos na avaliação da velocidade de serviço decorrentes de situação fora de controle da embarcação, como por exemplo: solicitação da PETROBRAS para redução da mesma ou ocorrência de condições de mar mais severa.

2.4 CARGA

2.4.1. Valores indicados a seguir referem-se ao mínimo requerido, exceto onde indicado de outra forma.

2.4.2. Capacidade de óleo recuperado: **66 m³**. (Ver item 2.6.2).

2.4.3. Capacidade para armazenar víveres, combustível e água doce para consumo próprio em quantidades suficientes para garantir autonomia de pelo menos **14 dias**, considerando: navegação de ida e volta ao porto (**200MN** por trecho), **8** deslocamentos de **5 horas a 20 knots** e o restante do período em *standby*.

2.4.4. Carga de convés: **sem requisito específico**.

2.4.5. Resistência de convés: **2,5 t/m²**.

2.4.6. Calado máximo: **3,0 m**.

2.4.7. TPB: **sem requisito específico**.

2.4.8. Área de convés: **sem requisito específico**.

2.5 ACOMODAÇÕES

2.5.1. A embarcação deverá ser provida de acomodações para 2 (duas) pessoas, dedicadas para o uso da Petrobras e/ou de empresas contratadas por ela, sendo 1 (um) camarote.

2.6 SISTEMA DE RECUPERAÇÃO DE ÓLEO DERRAMADO

2.6.1. INSTALAÇÃO

2.6.2. Todos os equipamentos deste sistema deverão ser instalados a bordo da embarcação em locais que não interfiram com as demais operações a serem realizadas.

2.6.1.1. Conforme exigido no item 1.6.2 deverá ser indicada a localização preliminar de todos os equipamentos. O arranjo final dos equipamentos será definido posteriormente, após o término da Licitação e declaração da embarcação vencedora, quando então a localização dos equipamentos será discutida entre a PETROBRAS e a CONTRATADA, com o objetivo de maximizar a área de convés livre, sem, no entanto, diminuir a funcionalidade do sistema de recuperação de óleo derramado.

2.6.2. ARMAZENAMENTO DO RESÍDUO COLETADO

2.6.2.1. A embarcação deverá possuir capacidade de armazenamento em tanques exclusivos, preferencialmente de formato cilíndrico, e classificados para resíduo oleoso com volume mínimo efetivo de **66m³**, excluído a porcentagem de segurança. Não será permitida a utilização dos pique tanques de vante e de ré e “oil bags” para esta finalidade.

2.6.3. SISTEMAS DE LIMPEZA DE TANQUES

2.6.3.1. A embarcação deverá dispor de sistema de limpeza em todos os tanques de resíduo oleoso coletado, fixo ou portátil, equipado com bocal duplo de jateamento, a ser fixado no teto do tanque. Com o intuito de abreviar o tempo de permanência da embarcação no estaleiro, a limpeza deverá iniciar-se durante a viagem. Na operação de limpeza poderá ser utilizado produto químico, aceito pelo fabricante do sistema de limpeza e pelo órgão ambiental, misturado com água do mar ou somente água do mar.

2.6.3.1-2.6.3.2. O sistema de limpeza deverá disponibilizar no mínimo duas bombas, sendo uma reserva e deverão atuar na limpeza de qualquer um dos tanques armazenadores.

2.6.3.1-2.6.3.3. A embarcação deverá dispor de pelo menos duas tomadas, uma em cada bordo, de 4” com conexão CAMLOCK, para receber o resíduo oleoso coletado.

2.6.4. SISTEMA DE TRANSFERÊNCIA DO RESÍDUO COLETADO

2.6.4.1. A embarcação deverá possuir duas bombas de transferência, sendo uma reserva, do tipo deslocamento positivo com capacidade de bombear produtos de alta viscosidade, para escoar o resíduo coletado com uma vazão mínima de 60m³/h cada, medida na tomada de descarga com contra-pressão de 60m de coluna d’água, considerando resíduo com viscosidade de 50.000 cSt.

2.6.5. MANGOTES PARA DESCARGA DE RESÍDUO COLETADO.

2.6.5.1. A embarcação deverá ser dotada de mangotes para descarga do resíduo coletado com comprimento total mínimo de 120m, em seções não superiores a 30m.

2.6.5.2. O mangote deverá ser de 4” de diâmetro com conexão do tipo CAMLOCK, capaz de suportar uma pressão de trabalho de 250PSI e uma carga de tração de 8.700lbs. O mangote poderá ser flexível para facilitar o seu acondicionamento. Na ponta que acoplará no local de destino do descarte deverá ter uma válvula classificada contra o retorno do fluxo e uma tampa cega.

2.6.5.3. O mangote deverá ser periodicamente testado de acordo com normas e orientações do fabricante.

2.6.6. REDES DE TRANSFERÊNCIA DE RESÍDUO COLETADO.

2.6.6.1. Deverão ser disponibilizados duas tomadas, uma em cada bordo, de 4” com conexão tipo CAMLOCK, macho ou fêmea, para a transferência do resíduo coletado. Deverá ser instalado filtro na linha de transferência do resíduo coletado para evitar o bombeio de material grosseiro.

2.6.6.2. As redes de dutos de descarga de resíduo oleoso coletado deverão ser independentes e segregadas de quaisquer outros sistemas, de forma a permitir a transferência do resíduo simultaneamente ao seu recolhimento.

2.6.7. EQUIPAMENTO DE COMBATE A INCÊNDIO

2.6.7.1. A embarcação deverá possuir no mínimo, dois canhões com controle a distância e possuir sistema de válvulas de modo que permitam que qualquer canhão escolhido possa operar independentemente.

2.6.7.2. Os canhões deverão ser posicionados um em cada bordo a meia nau, acima do horse bar e permitir a sua movimentação no sentido horizontal ou vertical e capacidade de lançar o jato d'água a uma distância mínima de 5 m ao longo de seu costado.

2.6.7.3. O arranjo definitivo poderá ser acordado com a PETROBRAS durante a execução do projeto.

2.6.7.4. Os canhões deverão ser testados periodicamente de forma a garantir a sua operacionalidade quando solicitado pela PETROBRAS.

2.6.8. SISTEMAS DE DETECÇÃO DE GASES INFLAMÁVEIS

2.6.8.1. A embarcação deverá possuir dois sistemas fixos e independentes de detecção de gases inflamáveis, com sensores instalados no convés e proa e sistema de alarme, visual e sonoro, no convés e no passadiço para identificar a presença de atmosfera explosiva.

2.6.8.2. O sistema de detecção deverá ser periodicamente calibrado e certificado, conforme recomendação do fabricante. Deverá possuir também dois detectores portáteis de gases inflamáveis de monitoramento contínuo que serão utilizados pelo operador do bote de serviço.

2.6.9. SISTEMA DE CONTENÇÃO

2.6.9.1. A embarcação deverá possuir sistema de contenção que não necessite de embarcação de apoio para seu lançamento e operação.

2.6.9.2. Deverão ser instalados um dos dois sistemas listados abaixo:

2.6.9.2.1. SISTEMA DE CONTENÇÃO DE ALETAS

2.6.9.2.1.1. Deverão ser previstos 2 sistemas, um em cada bordo da embarcação.

2.6.9.2.1.2. Cada barreira deverá ser acondicionada em sarilho com comprimento suficiente para trabalhar acoplada a um braço rígido de no mínimo de **15 metros**.

2.6.9.2.1.3. A barreira deverá trabalhar com até **2,5 m** de onda e vento de **21 nós (FORÇA 5** da escala Beaufort), e possuir borda livre mínima de 1000 mm e saia mínima de 1200 mm e deverá suportar uma força durante o reboque de 60 kN.

2.6.9.2.1.4. As barreiras deverão dispor de sistema de auto insuflamento.

2.6.9.2.1.5. Caso as barreiras possuam conexões metálicas, estas deverão ser do tipo ASTM de aço inox AISI 316.

2.6.9.2.1.6. Os locais de instalação destes equipamentos à bordo deverão possuir dispositivos de contenção dos resíduos gerados por contaminação, com sistema de drenagem para tanques apropriados.

2.6.9.2.2. SISTEMA DE CONTENÇÃO DE BARREIRA RÍGIDA:

2.6.9.2.2.1. O sistema deverá ser integrado com o sistema de recolhimento.

2.6.9.2.2.2. Deverão ser previstos 2 barreiras rígidas, uma a cada bordo da embarcação, e cada sistema deverá ter guindaste individual para lançamento das mesmas.

2.6.9.2.2.3. A barreira deverá trabalhar com até **2,5 m** de onda e vento de **21 nós (FORÇA 5)** da escala Beaufort).

2.6.9.2.2.4. As barreiras rígidas deverão ter o comprimento mínimo de 10 metros.

2.6.9.2.2.5. Os locais de instalação destes equipamentos à bordo deverão possuir dispositivos de contenção dos resíduos gerados por contaminação, com sistema de drenagem para tanques apropriados.

Obs. 1: Outros sistemas serão aceitos desde que comprovadas a eficiência operacional.

Obs. 2: Deverá ser apresentado declaração técnica do fabricante da eficiência do equipamento.

Obs. 3: O tempo máximo decorrido entre o início do lançamento do sistema de contenção e o início do bombeio pelo recolhedor deverá ser de até 50 minutos.

2.6.10. SISTEMA DE RECOLHIMENTO DE ÓLEO

2.6.10.1. A embarcação deverá ser dotada **dois sistemas** de recolhimento de óleo leves e médios com vazão mínima de **22 m³/h, ajustável para 11 m³/h**, um em cada bordo.

2.6.10.2. Este recolhedor deverá possuir adaptação para permitir o recolhimento de emulsão de óleo pesado de até 50.000 cSt.

2.6.10.3. Este sistema de recolhimento poderá ser integrado ao casco da embarcação ou ainda ser lançado pelo costado sendo, neste caso, suportado pelo próprio mangote através de guindaste próprio.

2.6.10.4. No caso do sistema integrado ao casco da embarcação, o sistema deverá se localizar no vertice formado pelo sistema de contenção com o costado do barco.

2.6.10.5. Caso o sistema seja lançado pelo costado, deverá possuir um Sarilho Motorizado, posicionado próximo à popa, contendo um único Umbilical, de 30 m contínuos, contendo o feixe de mangueiras hidráulicas para acionamento do recolhedor, além do mangote destinado a descarga da emulsão do recolhedor.

2.6.10.6. O umbilical deverá operar independente do comprimento armazenado no sarilho.

2.6.10.7. A conexão do umbilical do sarilho com a unidade de força e com o tanque de armazenagem deverá ser provida de "swivel", de maneira a permitir a operação de lançamento/recolhimento sem a necessidade de desconexão.

2.6.10.8. A embarcação deverá dispor de unidade de força e painel de controle, destinados ao acionamento simultâneo do sarilho motorizado, do umbilical flutuante, do guindaste e do recolhedor (quando aplicáveis).

2.6.10.9. O local de instalação deste equipamento à bordo deverá possuir dispositivo de contenção dos resíduos gerados por contaminação, com sistema de drenagem para tanques apropriados.

2.6.10.10. Todos os mangotes e mangueiras sobre o convés deverão ser protegidos para evitar danos e quedas.

Obs. 1: Outros sistemas serão aceitos desde que comprovadas a eficiência operacional.

Obs. 2: Deverá ser apresentado declaração técnica do fabricante da eficiência do equipamento.

Obs. 3: O tempo máximo decorrido entre o início do lançamento do sistema de contenção e o início do bombeio pelo recolhedor deverá ser de até 50 minutos.

2.6.11. HOLOFOTE DE BUSCA

2.6.11.1. A embarcação deverá ser equipada com holofotes posicionados para iluminação do mar 360º em volta da embarcação, sem áreas de sobra, garantindo a realização de operações noturnas de "oil rec".

2.6.11.2. Os holofotes deverão possuir controle remoto no passadiço para seu acionamento e possuir movimento de 360º no plano horizontal e de 90º no plano vertical. Um deles deverá ser equipado com lâmpadas do tipo HMI "multivapores metálicos" e potência mínima de 575w e regulagem de foco/abertura. Outro deverá ser equipado com lâmpadas do tipo UV "ultravioleta" com potência mínima de 500w, com regulagem de foco/abertura.

2.6.12. SISTEMA PARA INDICAÇÃO DE DADOS METEO-OCEANOGRÁFICOS

2.6.12.1. A embarcação deverá dispor de correntômetro, com as seguintes características mínimas:

a) capacidade de operar independente da barreira;

- b) guincho exclusivo para seu lançamento e recuperação, com capacidade para operar em lâmina d'água cuja medição não sofra influência de seus propulsores, da barreira e de outros equipamentos na água;
- c) capacidade de transmissão em tempo real do dado coletado;
- d) capacidade de gravação e descarga de dados em arquivo texto;
- e) de medição de direção e intensidade de corrente de até 4 (quatro) nós;
- f) deverá ter precisão de 0,05 (cinco centésimos) de metros por segundo na intensidade e 5 (cinco) graus na direção da corrente;
- g) de rápida resposta (no máximo 15 minutos após o lançamento).

Obs.: O sistema deverá ser periodicamente calibrado e certificado.

2.6.13. SISTEMA PARA DETECÇÃO DE ÓLEO DERRAMADO POR MEIO DE RADAR

2.6.13.1. A embarcação deverá possuir sistema de radar para detecção de óleo no mar, com alcance mínimo de duas milhas, com antena com capacidade de transmitir e receber ou na polarização vertical (VV) ou na horizontal (HH) e intervalo máximo entre a apresentação das imagens processadas de 1 minuto.

2.6.13.2. Este sistema de radar deve ser capaz de estimar a espessura relativa da mancha, com alcance mínimo de 2 km e intervalo máximo entre as imagens processadas de 1 minuto também.

2.6.14. TRIPULAÇÃO

2.6.14.1. A CONTRATADA deverá apresentar tripulantes treinados por empresas certificadas pelo Instituto Náutico Britânico em operações *oil spill offshore* ou organismo de reconhecimento internacional nesta especialidade. Será exigido durante a faina de *oil recovery* que assumam, no mínimo, a seguinte estrutura: 01 coordenador de operações, 01 líder de convés, 03 operadores. Quando do início do contrato a tripulação deverá estar apta a operar os equipamentos.

2.6.14.2. Exercícios - Cada tripulação deverá realizar exercício nas operações de contenção, recolhimento e dispersão química com frequência trimestral (mínimo), podendo, a critério da PETROBRAS, solicitar sua execução numa frequência menor. Além do exercício acima citado deverão ser realizados treinamentos que contemplem separadamente todas as etapas do exercício nas operações de contenção, recolhimento e dispersão química. Esses treinamentos, coordenados pelo comandante da embarcação, serão realizados ao longo do período de embarque de cada troca de turma, em sua posição de prontidão, com prévia anuência da PETROBRAS. A PETROBRAS deverá receber cópia das evidências com fotos de cada etapa da realização dos exercícios.

2.6.15. ESPECIALISTA



ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Nº: ET-0000.00-5450-913-P1R-001

C

LMS/US-SOEP/CEOPTO

PÁGINA: 19 de 19

TÍTULO:

REQUISITOS TÉCNICOS PARA EMBARCAÇÃO DO TIPO SV OSRV
(OIL SPILL RECOVERY VESSEL) 66

2.6.15.1. A CONTRATADA deverá apresentar, antes do início dos serviços, especialista em operações de *oil recovery* que responderá, junto à PETROBRAS, por todos os treinamentos, simulados e operações reais. Este especialista deverá estar disponível para embarque nos eventos acima mencionados, não obstante a área geográfica em que a embarcação estiver atuando.

(Fim do documento)