MARINHA DO BRASIL
ARSENAL DE MARINHA DO RIO DE JANEIRO
PROJETO BÁSICO

Contratação de Empresa Especializada para Instalação de Sistema de Propulsão Centro-Rabeta

LISTA DE REFERÊNCIAS

As seguintes Normas Brasileiras (NBR) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), as Normas Regulamentadoras (NR) do Ministério do Trabalho (MTE) e as Normas Técnicas da Marinha do Brasil deverão ser utilizadas pela Contratada como referência para a execução deste serviço:

- **ENGENALMARINST 84-02A:** Procedimento para seleção de níveis de qualidade;
- **ENGENALMARINST 84-03A:** Instrução sobre requisitos de garantia da qualidade para equipamentos e instrumentos de inspeções, ensaios, testes e provas;
- **NR nº. 6:** Equipamento de Proteção Individual (EPI);
- **NR-12:** Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos;
- **NR nº. 10:** Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade (aplicável aos chicotes e quadros elétricos);
- **Normas ISO/SAE aplicáveis:** Para mangueiras de combustível de alta pressão homologadas para uso naval;
- **Manuais de Instalação Volvo Penta:** Manuais técnicos oficiais atualizados do fabricante referentes à instalação mecânica, elétrica, hidráulica, sistema de direção e comissionamento eletrônico (padrão EVC/Vodia) para a linha de motores D4-320HP e rabetas DPI Aquamatic Duoprop.

1. OBJETO

Contratação de empresa de engenharia especializada para a **INSTALAÇÃO COMPLETA DE PARELHA COM 2 (DOIS) MOTORES CENTRO-RABETA, DIESEL**, tendo como referência o conjunto **Volvo Penta D4-320HP – DPI Aquamatic Duoprop**, a ser executada em embarcação da Marinha do Brasil, incluindo o fornecimento de periféricos, fluidos, insumos elétricos/mecânicos e a realização de comissionamento técnico especializado.

2. JUSTIFICATIVA E NECESSIDADE TÉCNICA

A Contratante necessita realizar a instalação do sistema propulsivo de sua embarcação com tecnologia de ponta, visando garantir a confiabilidade, segurança e o pronto emprego operacional do meio naval. A escolha e instalação da parelha de motores Volvo Penta D4-320HP com rabetas DPI exigem alto grau de especialização técnica, ferramentas específicas de diagnóstico (software Vodia) e profundo conhecimento dos protocolos de integração eletrônica (sistema EVC) do fabricante.

Para suprir essa necessidade com a máxima eficiência e segurança técnica, adota-se um modelo contratual que possibilita:

- A execução integral da instalação do sistema de propulsão e seus periféricos, assegurando o comissionamento por rede autorizada e a consequente validação da garantia de fábrica;

- O suporte técnico flexível para lidar com eventuais adequações estruturais, mecânicas ou elétricas no casco ou praça de máquinas da embarcação, inerentes a processos de instalação ou remotorização naval.

Esse arranjo contratual permite à Administração garantir a perfeita funcionalidade do sistema

propulsivo principal, ao mesmo tempo em que se resguarda com mão de obra especializada para solucionar serviços extraordinários, privilegiando a melhor relação entre custo, qualidade e o interesse público.

3. ESCOPO GERAL DOS SERVIÇOS

As modalidades de execução que integram o objeto desta contratação encontram-se estruturadas de forma a contemplar a instalação integral dos motores, bem como o suporte técnico para adaptações navais não previstas inicialmente. A definição e acionamento dos serviços considera critérios de adequação técnica e eficiência operacional.

Os serviços serão divididos nas seguintes modalidades:

- **Modalidade 1: Instalação Completa de Parelha (Empreitada por Preço Global).** Execução do pacote fechado de instalação, comissionamento e testes da parelha Volvo Penta D4-320HP e seus sistemas periféricos.

- **Modalidade 2: Prestação de Serviços Técnicos Especializados (Empreitada por Preço Unitário - Diária).** Execução de serviços extraordinários e adaptações estruturais, mecânicas ou elétricas na embarcação, estritamente associadas e necessárias à instalação da propulsão.

4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DAS MODALIDADES DE SERVIÇO

4.1. Modalidade 1: Instalação Completa de Parelha Centro-Rabeta

- **Regime de Execução**: Empreitada por Preço Global.
- **Descrição**: A execução dos serviços nesta modalidade deverá englobar, no mínimo, as seguintes frentes de trabalho, fornecimentos e rigor técnico:

a) Serviços de Engenharia Mecânica e Montagem:

- Marcação geométrica, furação estrutural do espelho de popa e instalação estanque dos escudos de popa (*Transom Shields*).

- Alinhamento micrométrico dos motores em relação às rabetas, utilizando coxins reguláveis.

- Instalação física das rabetas DPI, motores e unidades hidráulicas, passagem e fixação de chicotes elétricos/eletrônicos do motor, montagem do painel de instrumentos/telas digitais e conexões das linhas de alimentação e retorno de combustível.

- **Ativação e Comissionamento Eletrônico:** Toda a instalação e a primeira partida deverão ser executadas por equipe técnica autorizada/credenciada pelo fabricante, incluindo a programação eletrônica do sistema de gerenciamento (padrão EVC) através de software de diagnóstico oficial (padrão Vodia), com a devida emissão do relatório de comissionamento para validação da garantia de fábrica.

- Execução de testes de estanqueidade estáticos e posterior Teste de Mar (*Sea Trial*) para verificação de parâmetros operacionais de pressão, temperatura, curvas de aceleração e consumo.

b) Sistema de Armazenamento e Gerenciamento de Energia:

- Fornecimento e instalação de 03 (três) baterias seladas de, no mínimo, 150Ah cada, com homologação e certificação para aplicação naval (resistentes à vibração e oxidação).

- Distribuição do banco de baterias configurada para garantir a independência do sistema: 01 (uma) bateria dedicada para a partida do Motor de Boreste (BE), 01 (uma) bateria para a partida do Motor de Bombordo (BB) e 01 (uma) bateria para Serviço/Acessórios.

- Fornecimento e instalação de todo o cabeamento elétrico naval dimensionado adequadamente (estanhado e com proteção antichama), chaves gerais seletoras e relés de carga automáticos (VSR) para isolamento e carregamento inteligente dos bancos.

c) Sistema Elétrico, de Comando e Direção:

- Fornecimento e instalação elétrica completa e integrada para o perfeito funcionamento dos motores e periféricos, seguindo as normas navais de proteção contra sobrecarga (fusíveis e disjuntores navais).

- Instalação do sistema de comando eletrônico de marchas e aceleração (manetes de top ou lateral, conforme projeto do console).

- Fornecimento, montagem e sangria do sistema de direção servo-assistida (hidráulica ou eletro-hidráulica) compatível com as exigências de torque das rabetas DPI.

d) Insumos, Fluidos e Periféricos Homologados:

- Fornecimento de óleo lubrificante para os motores e para as rabetas (transmissão) que atendam estritamente às especificações de viscosidade e homologações do fabricante (padrão VDS-4.5 ou superior e óleo sintético específico para embreagem hidráulica DPI).

- Fornecimento de óleo hidráulico para as unidades hidráulicas de comando da rabeta que atendam estritamente às especificações de viscosidade e homologações do fabricante.

- Fornecimento de líquido de arrefecimento (aditivo/*coolant*) específico para motores diesel navais de alta performance.

- Fornecimento e instalação de mangueiras de combustível de alta pressão homologadas para uso naval (normas ISO/SAE aplicáveis).

- Fornecimento dos demais insumos para a perfeita instalação do motor, como adesivos, selantes, travas químicas, graxas, parafusos, porcas e arruelas, entre outros, conforme recomendação do fabricante.

e) Propulsão (Hélices):

- Instalação dos conjuntos de hélices contra-rotantes (sistema Duoprop) em material adequado (aço inox ou alumínio de alta resistência), com o passo e diâmetro tecnicamente calculados para o deslocamento da embarcação, garantindo que os motores atinjam a rotação máxima nominal especificada pelo fabricante (WOT - *Wide Open Throttle*) durante o teste de mar com carga total.

4.2. Modalidade 2: Prestação de Serviços Técnicos Especializados

- **Regime de Execução:** Empreitada por Preço Unitário (Diária).

- **Escopo das Atividades:** O escopo desta modalidade restringe-se a serviços extraordinários na instalação e adaptações que envolvem essa instalação. Estão incluídos, mediante prévia autorização e emissão de Ordem de Serviço da fiscalização.

- **Condições de Execução:** A Contratada deverá disponibilizar equipe técnica qualificada para atuar sob a supervisão técnica da Contratante, visando sanar as interferências imprevistas que impeçam ou restrinjam a instalação da parelha.

5. GARANTIA

- Garantia contratual mínima de 12 (doze) meses fornecida pelo fabricante dos motores e rabetas, contada a partir da data de emissão do termo de entrega e comissionamento definitivo da embarcação.

6. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA E CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

- Apresentar, previamente ao início dos serviços, a comprovação de credenciamento técnico (autorizada) junto ao fabricante para a correta validação do comissionamento.

- O recebimento final do objeto ficará condicionado à aprovação, pela fiscalização da Contratante, da performance da embarcação no Teste de Mar, aferindo ausência de vazamentos, resposta adequada dos comandos eletrônicos, leitura perfeita dos painéis e alcance do regime WOT projetado.

- Entregar a embarcação limpa, com os sistemas isentos de impurezas decorrentes da montagem, além de fornecer os Manuais de Operação e os relatórios de diagnóstico gerados após os testes de aceitação.

7. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

- **Modalidade 1:** Medição por avanço físico percentual (%) das etapas (marcos contratuais) definidas no cronograma físico-financeiro aprovado. O pagamento será liberado após a conclusão e aceitação de cada marco.

- **Modalidade 2:** Medição pela quantidade de horas ou diárias efetivamente trabalhadas pela equipe técnica, conforme os perfis profissionais solicitados, atestada em Boletins de Medição Diários assinados pela fiscalização.

Rio de Janeiro, RJ, na data da assinatura eletrônica

Elaborado por

Documento assinado digitalmente
gov.br
LEANDRO AUGUSTO SOUZA
Data: 22/09/2026 08:22:05-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

LEANDRO AUGUSTO SOUZA
Primeiro Tenente (EN)
Adjunto do Gerente de Construção de Embarcações de até 200 toneladas (AMRJ-31A)