MARINHA DO BRASIL
CORVETA BARROSO

APÊNDICE I DO TERMO DE REFERÊNCIA

ESCOPO DO SERVIÇO

1. OBJETO

1.1. Contratação de serviço especializado de engenharia para a **recuperação/revitalização do quadro elétrico do sistema de proteção catódica por corrente impressa (PCCI)** da Corveta Barroso (V-34), incluindo o fornecimento de novo painel de controle, fabricação de suporte com amortecedores, instalação, integração com o sistema de automação do navio, testes operacionais e emissão de laudo técnico, conforme especificações constantes neste instrumento.

2. NATUREZA DO SERVIÇO E ENQUADRAMENTO LEGAL

2.1. O objeto desta contratação enquadra-se como **Serviço Comum de Engenharia**, nos termos do Art. 6º, inciso XXI, alínea "a" da Lei nº 14.133/2021. Trata-se de serviço cujos padrões de desempenho e qualidade podem ser objetivamente definidos pelo edital, por meio de especificações usuais de mercado, envolvendo a substituição e modernização de painel elétrico sem alteração estrutural de grande porte do meio naval.

2.2. O procedimento será realizado por meio de **Dispensa de Licitação na forma Eletrônica**, fundamentada no **Art. 75, inciso I, da Lei nº 14.133/2021**, em consonância com as Instruções Normativas SEGES/ME nº 65/2021 e nº 67/2021, observando o valor limite atualizado por decreto para o exercício de 2026 de até R$ 130.984,20 para serviços de engenharia.

3. JUSTIFICATIVA E NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

3.1. A Corveta Barroso atua constantemente em meio marinho altamente corrosivo. O sistema de Proteção Catódica por Corrente Impressa (PCCI) é o recurso crítico responsável pela preservação da integridade estrutural do casco do navio, apêndices e do sistema de propulsão.

3.2. O atual quadro elétrico de controle instalado na Praça de Máquinas Auxiliares (PMA) encontra-se avariado e inoperante, gerando a desproteção galvânica do casco. A ausência da

devida proteção catódica acelera exponencialmente o processo de corrosão das chapas de aço, o que pode comprometer a segurança estrutural, gerar severas avarias operacionais e elevar drasticamente os custos de manutenção em períodos futuros de docagem.

3.3. Portanto, a revitalização imediata do quadro elétrico é medida imperiosa e inadiável para mitigar os riscos de indisponibilidade do meio e assegurar a prontidão operativa da Armada.

4. ESCOPO DOS SERVIÇOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

A contratada deverá executar integralmente os seguintes serviços, fornecendo toda a mão de obra qualificada, ferramental, softwares de configuração e insumos necessários:

- **4.1. Visita Técnica Preliminar:** Realizar visita técnica compulsória a bordo da Corveta Barroso para confirmar as dimensões e especificações exatas do painel existente, as condições físicas e ambientais de instalação na Praça de Máquinas Auxiliares (PMA), bem como avaliar a arquitetura e os protocolos de comunicação para a compatibilidade com o sistema de automação do navio.
- **4.2. Desmontagem e Retirada:** Executar o desmembramento seguro das conexões elétricas e lógicas existentes, seguida da desmontagem e retirada física do painel avariado localizado na Praça de Máquinas Auxiliares (PMA), responsabilizando-se pela movimentação segura de carga a bordo.
- **4.3. Fornecimento do Novo Painel de Monitoramento e Controle:** Fornecer 1 (um) painel elétrico novo, montado em caixa robusta adequada para ambiente marítimo (grau de proteção mínimo IP-54 ou superior), destinado ao controle do sistema de PCCI, dotado obrigatoriamente das seguintes características técnicas:
  - Capacidade nominal de saída de corrente de **100 A**;
  - Operação nos modos **manual e automático**;
  - Interface Homem-Máquina (IHM) por meio de **display LCD TFT colorido de 4,3 polegadas, sensível ao toque (touch screen)**;
  - Canais de entrada para leitura de pelo menos **2 (duas) células de referência**;
  - Canais de saída independentes para controle de pelo menos **6 (seis) ânodos**;
  - **Interface de comunicação de dados** (ex: Modbus RTU/TCP, Profibus ou equivalente nativo do navio) para integração completa com o sistema de automação embarcado.
- **4.4. Fabricação de Suporte com Amortecedores:** Confeccionar e fornecer suporte metálico estrutural sob medida, dotado de amortecedores de vibração (coxins antivibratórios) dimensionados para o peso do painel, garantindo isolamento mecânico adequado contra os esforços e trepidações característicos da operação da Praça de Máquinas Auxiliares.

- **4.5. Instalação e Configuração:** Fixar o suporte e o novo painel no local designado na PMA, realizar o lançamento e a conectorização dos cabos elétricos de potência, dos cabos de sinal das células de referência, dos ânodos e do cabo da rede de automação. Executar a parametrização e calibração lógica do equipamento.
- **4.6. Comissionamento e Testes:** Realizar testes funcionais completos operando nos modos manual e automático; verificar a estabilidade da corrente injetada; validar a troca de dados e alarmes com o sistema de automação do navio; e registrar as leituras de potencial eletroquímico casco/meio.
- **4.7. Emissão de Documentação Técnica:** Emitir e entregar laudo técnico final detalhado, assinado por Engenheiro Eletricista com a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART/CREA), contendo a descrição minuciosa dos serviços executados, diagramas elétricos "as-built", resultados dos testes funcionais e as leituras registradas do sistema.
- **4.8. Fotos do Quadro Elétrico Atual e Diagrama:**







- **4.9. Plano de Localização dos Ânodos (Diagrama do Navio)**

- O plano de Localização dos Ânodos do navio serão divulgados em momento oportuno, tendo em vista que o mesmo é um material considerado Sigiloso.

5. REQUISITOS DE QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

Para fins de habilitação e garantia da execução satisfatória do objeto, a empresa proponente deverá apresentar:

5.1. **Qualificação Técnica Operacional:** Comprovação de aptidão para desempenho de atividade pertinente e compatível em características com o objeto da licitação, por meio da apresentação de no mínimo 1 (um) atestado de capacidade técnica, emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado, que comprove a execução de serviços de manutenção ou instalação de painéis de automação/elétricos ou sistemas de proteção catódica em embarcações.

5.2. **Qualificação Técnica Profissional:** Indicação do(s) responsável(is) técnico(s) da empresa, que deverá ser Engenheiro Eletricista, detentor de Certidão de Acervo Técnico (CAT) expedida pelo CREA, que comprove a execução de serviços de complexidade similar.

5.3. **Exigência Específica do Meio Naval:** Apresentar certificado ou atestado de qualificação técnica referente a serviços de engenharia ou manutenção eletroeletrônica já realizados em navios da Marinha do Brasil, atestando a familiaridade com as normas, requisitos de segurança orgânica e robustez exigidos a bordo de meios militares.

6. CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO DO OBJETO E PRAZOS

6.1. O prazo total estimado para a execução de todas as etapas (da visita técnica à entrega do laudo) será de até **[Inserir Dias, ex: 45] dias**, contados a partir da emissão da Nota de Empenho ou Ordem de Serviço.

6.2. O recebimento do serviço ocorrerá em duas fases:

- **Recebimento Provisório:** Efetuado pelo Fiscal do Contrato logo após a conclusão dos testes (item 4.6), mediante termo circunstanciado.
- **Recebimento Definitivo:** Realizado pela Comissão de Fiscalização em até 10 dias após a entrega e aprovação do Laudo Técnico (item 4.7) e da respectiva ART, sanadas eventuais pendências apontadas.

7. ESTIMATIVA DE CUSTOS

7.1. O valor global estimado para esta contratação direta por dispensa eletrônica não poderá ultrapassar o limite regulamentar previsto no Art. 75, I, da Lei nº 14.133/2021. A pesquisa de preços para balizamento do valor de mercado será realizada nos moldes da IN SEGES/ME nº 65/2021.

Item	Descrição do Serviço / Fornecimento	Unid.	Qtd.	Preço Estimado
01	**Revitalização do quadro elétrico** 1. Realizar visita técnica a bordo para confirmar as especificações do painel, as condições de instalação e a compatibilidade com a automação do navio. 2. Desmontar e retirar o painel avariado da Praça de Máquinas Auxiliares (PMA). 3. Fornecer um painel para monitoramento e controle do sistema de proteção catódica por corrente impressa, com as seguintes características: * Capacidade nominal de saída de 100 A;	UN	01	R$ 87.005,18

	* Operação nos modos manual e automático; * Display LCD TFT colorido de 4,3 polegadas, sensível ao toque; * Entradas para 2 células de referência e saídas para controle de pelo menos 6 ânodos; * Interface de comunicação para integração com o sistema de automação do navio. 4. Confeccionar e fornecer suporte com amortecedores, adequado à fixação do novo painel. 5. Instalar o painel, executar as conexões elétricas e configurar o equipamento. 6. Testar o funcionamento nos modos manual e automático, verificar a comunicação com a automação do navio e registrar as leituras do sistema. 7. Emitir laudo técnico com a descrição dos serviços executados, os resultados dos testes e as leituras registradas. 8. Apresentar certificado ou atestado de qualificação técnica referente a serviços realizados em navios da Marinha do Brasil.			

Travessia Walvis Bay – Rio de Janeiro, na data de assinatura

Responsáveis:

PAULO HENRIQUE MIGUEL **DINIZ**

SUBOFICIAL (EL)

SUPERVISOR ELETRICISTA

RESPONSÁVEL PELO EQUIPAMENTO

VITOR DE OLIVEIRA **LISBOA**

SEGUNDO-TENENTE

AJUDANTE DA DIVISÃO “R”

CAIO DA SILVA **STELING**

PRIMEIRO-TENENTE

ENCARREGADO DA DIVISÃO “R”