



MARINHA DO BRASIL

**DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO NUCLEAR DA MARINHA
SUPERINTENDÊNCIA DE SISTEMAS DE SEPARAÇÃO ISOTÓPICA**

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ARES CONDICIONADOS

FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE 01 (UM) SPLITÃO DE 10TR PARA MELHORIA DO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO DA PLANTA

DOC nº: 051-31-2023

1. Objeto

Esta especificação estabelece o escopo, procedimentos e recomendações para o serviço de fornecimento e instalação de 01(um) SPLITÃO com potência de refrigeração de 10 (dez) Toneladas de Refrigeração (TR) Inverter, ou seja, **splitão 10 TR Inverter**, para melhoria do sistema de climatização da planta, incluindo o fornecimento do equipamento, de materiais e de mão de obra necessários para o adequado funcionamento do sistema de climatização.

2. Definições

CONTRATANTE: Diretoria de Desenvolvimento Nuclear da Marinha (DDNM) – responsável pela execução contratual do serviço especificado.

CONTRATADA: Empresa contratada pela DDNM para fornecimento do serviço coberto por esta especificação.

3. Documentos Aplicáveis

Os serviços deverão ser executados com perfeição técnica, respeitando as normas, os regulamentos e as leis aplicáveis e correlatas ao serviço de instalação de sistemas de ar-condicionado, em especial a ABNT NBR 16069, ABNT NBR 16655, ABNT NBR 7541, ABNT NBR 5410, NR 6, NR 10, NR 35 e afins. Os produtos cuja certificação seja compulsória pelo INMETRO, deverão estar devidamente certificados no sistema INMETRO.

4. Escopo de Fornecimento

4.1. Resumo das Tarefas a Serem Realizadas

A CONTRATADA deverá realizar o fornecimento do equipamento, de materiais e de mão de obra para a instalação de 01 (um) splitão de 10TR Inverter, unidade condensadora e evaporadora, no ponto e no local a ser indicado pela CONTRATANTE. Deverão ser fornecidos o equipamento, os materiais e a mão de obra necessária para a instalação completa do sistema de climatização, de forma a deixá-lo pronto para uso, operando com sua capacidade de refrigeração normal. Os materiais e técnicas empregadas devem ser adequadas para o serviço proposto, não sendo aceitas soluções em desacordo com as boas práticas, as normas do setor e os manuais dos fabricantes. As normas de segurança de trabalho devem ser sempre observadas durante a execução dos serviços.

4.2. Especificações Mínimas de Materiais e Serviços

A CONTRATADA deverá providenciar materiais e serviços obedecendo, no mínimo, aos seguintes requisitos:

- Os profissionais devem ser devidamente habilitados para a execução dos serviços;
- Os materiais devem ser novos, de qualidade certificada e adequados para o uso proposto.
- Devem ser utilizados os devidos equipamentos de proteção coletiva e de proteção individual para a execução dos serviços, principalmente em caso de trabalho em altura;
- Os trabalhos devem ser executados de forma a não trazer riscos à segurança dos trabalhadores e usuários das instalações. Qualquer ocorrência que possa trazer riscos à segurança presente e futura, deve ser urgentemente avisado à CONTRATANTE.
- A CONTRATADA deve prever fornecimento de, no mínimo: suportes adequados para a instalação da condensadora e evaporadora, linhas frigorígenas com suporte em tubo metálico quadrado 70x70 esp. 1/8", tubos de cobre 7/8" e 1/2" sem costura e sem emendas em conformidade com a ABNT NBR 7541, eletroduto pesado ou médio de aço galvanizado a fogo 1" e 2", condutores metálicos galvanizados, instalação de quadro elétrico e seus componentes para alimentação do splitão, cabos elétricos (sem emendas) para interligação dos sistemas de refrigeração e fabricados de acordo com as normas brasileiras e certificado pelo INMETRO, tubos e conexões PVC 3/4" para o sistema de drenagem, tubo de espuma de polietileno de baixa densidade com proteção UV e espessura adequada (mínimo de 10 mm), oxigênio e acetileno para soldagem das tubulações, buchas, parafusos, niples e porcas cônicas de latão, arruelas de borracha, oxi de neoprene 100x100x25 mm, cola para PVC, abraçadeiras e gás refrigerante em quantidade adequada, caixa plenum 1700 mm largura x 800 mm profundidade x 700 mm altura, junta flexível 150 mm.
- Para o processo de instalação dos ares-condicionados, devem ser previstos, no mínimo, os seguintes serviços por parte da CONTRATADA: (i) interligação frigorígena entre as unidades através de tubulações de cobre com as qualidades e dimensões mínimas recomendadas pelo fabricante e com os traçados indicados pela CONTRATANTE, (ii) instalação da rede de

dreno até o ralo, a tubulação ou o solo em local a ser indicado pela CONTRATANTE, (iii) instalação de isolamento térmico individual para cada linha frigorígena com todas as juntas, penetrações e extremidades devidamente coladas e seladas para não comprometer a estanqueidade do sistema isolante, (iv) instalação física das unidades condensadoras e evaporadoras com todos os pontos de apoio em borracha antivibratória, (v) interligação elétrica entre as unidades com cabo PP indicado pela fabricante, (vi) instalação de suporte, abraçadeiras e fita de acabamento para as tubulações com espaçamento adequado, (vii) aplicação de vácuo em todo o sistema com bomba especial e vacuômetro eletrônico, (viii) carga de gás refrigerante compatível com o modelo do equipamento, (ix) partida inicial do equipamento, (x) serviço de abertura de passagem em alvenaria ou vidro para redes de dreno e frigorígena, (xi) regulagem de temperatura e teste de funcionamento e de estanqueidade, (xii) chumbamento dos suportes em paredes e lajes de concreto com chumbador de 1/4", (xiii) realização da adequada conexão do splitão com o tubo de ar central existente.

- As ferramentas necessárias para a instalação devem ser disponibilizadas pela CONTRATADA, como, por exemplo: andaimes, escadas, furadeiras, máquina de solda, bomba de vácuo, entre outros.
- As instalações devem ser realizadas de forma a preservar a estética e arquitetura dos ambientes, não sendo aceitos fios pendurados, instalações “fora de nível” e acabamentos mal feitos.
- Características Exigidas do Splitão: Capacidade de 10 TR, vazão de ar de 6800 (m³/h), pressão estática de 45 mmCA, consumo de 12,51 kW, tensão de alimentação 380V, trifásico, inverter.
 - Unidade Evaporadora: Ventilador Centrífugo
 - Unidade Condensadora: 2xCP, Ventilador Axial

4.3. Descrição Detalhada dos Serviços

Fornecimento e instalação de 01 (um) SPLITÃO de 10TR conforme projeto I12-01-7200-QA-0003 (Apêndice A) deste objeto. Considerar a distância entre evaporadora e condensadora conforme projeto, o fornecimento do gás refrigerante e a instalação elétrica do quadro elétrico e eletrodutos para alimentação do splitão, inclusive o disjuntor caixa moldada com capacidade de interrupção de curto de no mínimo 30KA em 380V, 40°C e que atenda a norma IEC 60947-2. O objeto deverá ser executado conforme o projeto I12-01-7200-QA-0003 (Apêndice A) deste processo e ser entregue em condições normais de funcionamento de acordo com o manual do fabricante.

4.4. Garantia dos Serviços



A garantia dos serviços de instalação deve ser de, no mínimo, 90 dias a contar da entrega do serviço.

4.5 Aceitação dos Serviços

Os serviços serão aceitos/recebidos pela Fiscalização somente nos casos em que sejam fielmente observados os requisitos de serviços desta especificação, bem como as boas práticas e as normas aplicáveis. Demais requisitos são descritos no Termo de Referência.

5. Apresentação da Proposta Técnico-Comercial

A proposta técnico-comercial deverá atender a todos os itens desta especificação. O preço deverá contemplar todas as taxas, impostos, lucros, encargos e transporte. Não será admitido que a contratada apresente alegação futura de desconhecimento das condições e medidas necessárias decorrentes do fornecimento do objeto.

Com vistas a balizar a realização da proposta, dos principais materiais para instalação, serão exigidos, no máximo, as seguintes quantidades:

- Tubo de cobre 7/8": 25m
- Tubo de cobre 1/2": 25m
- Eletroduto 3/4": 15m
- Condulete 3/4": 10 peças
- Eletroduto 2": 6m
- Condulete 2": 6 peças
- Caixa plenum 1700x800x700: 1 peça
- Coxim de neoprene 100x100x25: 10 peças
- Junta flexível 150mm comprimento 500mm
- Suporte em tubo metálico quadrado 70x70 espessura de 1/8"
- Chumbador 1/4" para concreto

6. Forma de Pagamento

Conforme Termo de Referência.

7. Local de Entrega

O local alvo dos serviços está situado na Diretoria de Desenvolvimento Nuclear da Marinha (DDNM), situado à Av. Professor Lineu Prestes, 2468, Cidade Universitária, Butantã, CEP 05508-

000, São Paulo/SP.

8. Observações

a) Caso a CONTRATADA discorde de quaisquer condições apresentadas nesta especificação, deverá apresentar seus comentários por escrito e antes da data de efetivação da contratação;

b) Quaisquer esclarecimentos adicionais serão prestados, no horário das 09h00 às 11h00 e das 13h00 às 16h00, através dos contatos:

- EA Yuri Ribeiro (11) 3817-7821, Tenente Vinícius (11) 3817-7393 ou Tenente Adalberto (11) 3817-7587;

São Paulo, SP. Na data da assinatura.

Vinícius Mendes Lemos 

1T (RM2-EN) VINÍCIUS Mendes Lemos
DDNM – Diretoria de Desenvolvimento Nuclear da Marinha