# Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

# Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

## Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

### *1.1. Giới thiệu chung về dự án/dự toán mua sắm, gói thầu*

- Tên gói thầu: Gói thầu số 05: Thay thế Anten Radar, khối điều tốc tại trạm Radar Quận 7 và Radar Núi Lớn.

- Tên Dự toán mua sắm: Sửa chữa lớn Hệ thống giám sát và điều phối giao thông hàng hải (VTS) Sài Gòn – Vũng Tàu (Hạng mục: thay thế cánh Anten Radar, khối điều tốc tại trạm Radar Quận 7 và Radar Núi Lớn)

- Chủ đầu tư: Cảng vụ Hàng hải Thành phố Hồ Chí Minh;

- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Đấu thầu rộng rãi trong nước, lựa chọn qua mạng;

- Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn, một túi hồ sơ;

- Thời gian bắt đầu tổ chức lựa chọn nhà thầu: Tháng 05 năm 2026;

- Loại hợp đồng: Trọn gói;

- Thời gian thực hiện hợp đồng: 06 tháng

- Nguồn vốn: Nguồn chi ngân sách nhà nước năm 2026 được giao cho Cảng vụ Hàng hải Thành phố Hồ Chí Minh

### *1.2. Yêu cầu về kỹ thuật*

Anten Radar thay thế là loại anten radar X-band độ lợi cao, chuyên dụng dành cho các ứng dụng cho VTS. Anten phân cực tròn và kỹ thuật tạo búp sóng để giảm thiểu ảnh hưởng từ mưa và sương muối biển, thông qua việc triệt tiêu tán xạ ngược từ các giọt nước để đảm bảo phát hiện các mục tiêu nhỏ trên mặt sông, biển trong khu vực luồng hàng hải.

Hệ thống thiết bị anten thay thế bao gồm: anten – thành phần phát xạ sóng RF và nhận tín hiệu phản hồi radar, bộ điều tốc – bao gồm hộp dầu, động cơ không đồng bộ, terminal box.

Nhà thầu đề xuất hàng hóa dự thầu đảm bảo có thông số kỹ thuật đáp ứng tối thiểu theo các yêu cầu được quy định tại Chương 5 của E-HSMT. Trường hợp nhà thầu chào thiết bị có thông số kỹ thuật tương đương hoặc tốt hơn nhà thầu phải có tài liệu chứng minh thông số kỹ thuật nhà thầu chào tương thích với hệ thống Radar Scanter 2001i chuyên sử dụng cho hệ thống Radar hiện hữu.

**a. Yêu cầu thông số kỹ thuật cơ bản của anten thay thế như sau:**

- Anten Radar: HG 21' CP-F-38 hoặc tương đương
- Phân cực: tròn.
- Băng tần hoạt động: 9.14 - 9.47 GHz.
- Tỉ số sóng đứng (VSWR):

  9.345 – 9.405 GHz ≤ 1.15.

  9.140 – 9.470 GHz ≤ 1.20.
- Độ lợi (Gain): ≥ 38 dBi.
- Tỉ số khử nhiễu tích hợp ≥ 15 dB.
- Dạng biểu đồ phương vị - mặt phẳng ngang (Azimuth Pattern)

  ◦ Độ rộng búp sóng tại -3dB: ≤ 0.35 º

  Mức búp sóng phụ (Side lobe level)

  ◦ ± 1.5º đến ± 5º: ≤ -28 dB

  ◦ ± 5º đến ± 10º: ≤ -30 dB

  ◦ Ngoài ± 10º: ≤ -35 dB
- Dạng biểu đồ độ cao – phương thẳng đứng (Elevation Pattern):

  ◦ Độ rộng búp sóng theo phương thẳng đứng tại -3 dB: ≤ 11º

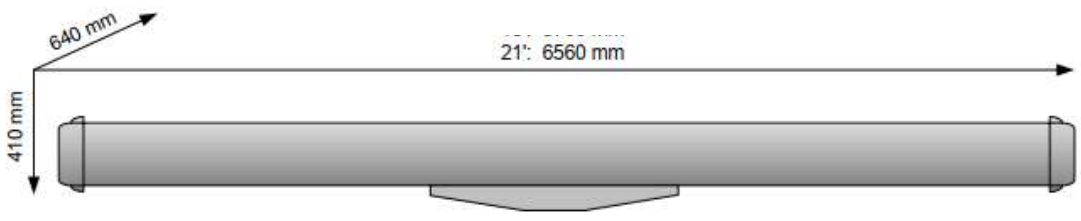
  ◦ Độ phủ tối thiểu -30 dB: -18º

  ◦ Độ nghiêng cố định: -1.5º
- Mức công suất RF (RF Power Levels):

  • Công suất đỉnh (Peak): 100 kW

  • Công suất trung bình (Average): 75W

  Kích thước:



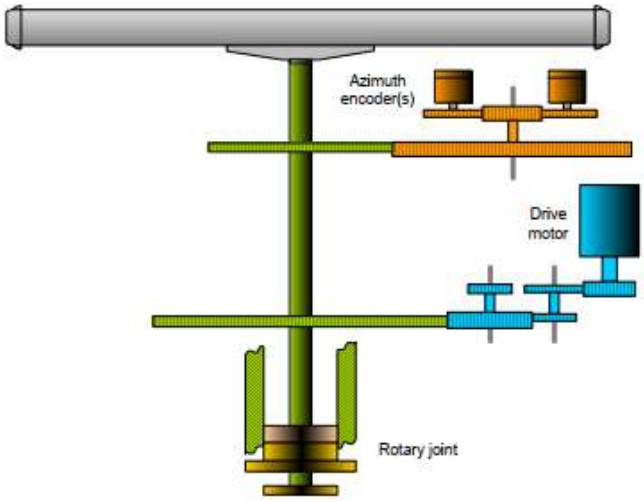

Chiều dài: 6560 mm

Trọng lượng: 150 kg.

Bán kính xoay: ≤ 3300 mm.

**b. Yêu cầu thông số kỹ thuật cơ bản của khối điều tốc (gear box) thay thế như sau:**

Khối điều tốc (Bộ Gear box) bao gồm trục truyền động quay cho anten radar (khớp nối quay), một bộ động cơ (motor), bộ mã hóa phương vị (encoder), hộp dầu và terminal box.




**Thông số kỹ thuật bộ động cơ (motor)**

- Tốc độ quay của anten: 20 vòng/phút;
- Khả năng làm việc trong điều kiện gió:
  + Quay 60 vòng/phút: ≤ 35 m/s.
  + Quay 30 vòng/phút: ≤ 45 m/s.
  + Không hoạt động (sống sót): ≤ 75 m/s.
- Mưa/hơi nước biển (không hoạt động): 1600 mm/h
- Điện áp cấp đầu vào: 3 pha, 400VAC hoặc 230VAC
- Công suất: ≥ 2.2kW.
- Trang bị cảm biến (motor protection) bảo vệ quá nhiệt.
- Trang bị kèm bộ Safety Switch

**Thông số kỹ thuật bộ mã hóa phương vị (encoder):** 1 encoder: 1 x 8192 xung.

### *1.3. Yêu cầu về biện pháp thi công*

#### *a) Biện pháp thi công*

Nhà thầu trình biện pháp tổ chức thi công chi tiết khi thay thế, cân chỉnh tại các trạm radar đảm bảo an toàn và đúng quy trình kỹ thuật bao gồm các công tác:

- Chuẩn bị mặt bằng;

- Công tác đảm bảo an toàn khi thi công trên tháp cao theo quy định của pháp luật (Nhà thầu chịu hoàn toàn trách nhiệm các vấn đề pháp lý liên quan đến công tác an toàn thi công trên cao; bảo hiểm thiết bị)

- Công tác tháo và lắp thiết bị anten và gear box theo quy trình kỹ thuật (Anten và gear box đặt trên Tháp anten tự đứng trạm radar Núi Lớn cao 45 mét; Tháp anten tự đứng trạm radar và camera Quận 7 cao 50 mét); công tác cài đặt, tinh chỉnh thông số kỹ thuật;

- Công tác hoàn trả mặt bằng.

- Công tác nghiệm thu trong suốt quá trình thi công; thanh lý hợp đồng;

#### *b) Yêu cầu về cấu hình thiết bị phần mềm*

Sau khi tiến hành thay thế các hạng mục gồm bộ Gearbox, anten radar, các chuyên gia kỹ thuật cần thực hiện quá trình kiểm tra, cấu hình và hiệu chỉnh các thông số kỹ thuật nhằm đảm bảo các thiết bị mới lắp đặt hoạt động tương thích với hệ thống radar Terma Scanter 2001i.

Sau khi hoàn tất lắp đặt và đưa radar vào trạng thái vận hành ban đầu, các chuyên gia tiếp tục thực hiện việc cấu hình và tinh chỉnh các tham số vận hành trên phần mềm V3000 nhằm bảo đảm các vệt mục tiêu radar được hiển thị đúng vị trí, đồng bộ tín hiệu với hệ thống hình hiện hữu về hình dạng và cường độ trên màn hình của hệ thống DP, phục vụ hiệu quả công tác quan sát, giám sát và điều hành giao thông hàng hải.

Toàn bộ quá trình cấu hình và tinh chỉnh hệ thống phải được thực hiện bởi các chuyên gia của hãng sản xuất, nhà cung cấp phần mềm nhằm bảo đảm hệ thống radar sau khi thay thế thiết bị hoạt động ổn định, an toàn đồng bộ và đáp ứng yêu cầu khai thác trong thực tế.

**1.4. Địa điểm dự án:**

- Trạm Radar và Camera Quận 7: đường Đào Trí, phường Phú Thuận, Thành phố Hồ Chí Minh.

- Trạm Radar Núi Lớn: Núi Lớn, phường Vũng Tàu, Thành phố Hồ Chí Minh.

**Mục 2. Bản vẽ**

Không có

**Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm**

Các kiểm tra và thử nghiệm cần tiến hành gồm có: Nhà thầu xây dựng và thực hiện các nội dung Kiểm tra, thử nghiệm theo yêu cầu của Nhà sản xuất