

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

1. Giới thiệu chung về dự án/dự toán mua sắm, gói thầu:

1.1. Tên dự toán: Bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị báo hiệu hàng hải tại các luồng hàng hải: luồng Đồng Nai, đoạn trong luồng Sài Gòn – Vũng Tàu, luồng Sông Tiền, luồng Sông Dừa, luồng Soài Rạp và báo hiệu hàng hải AIS phát thông tin khí tượng thủy văn.

1.2. Tên gói thầu: Gói thầu số 1: Phi tư vấn Bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị báo hiệu hàng hải tại các luồng hàng hải: luồng Đồng Nai, đoạn trong luồng Sài Gòn – Vũng Tàu, luồng Sông Tiền, luồng Sông Dừa, luồng Soài Rạp và báo hiệu hàng hải AIS phát thông tin khí tượng thủy văn.

1.3. Chủ đầu tư: Công ty trách nhiệm hữu hạn một thành viên - Tổng công ty Bảo đảm an toàn hàng hải Việt Nam.

1.4. Nguồn kinh phí thực hiện: Nguồn chi hoạt động kinh tế hàng hải năm 2025 được giao cho Cục Hàng hải và Đường thủy Việt Nam để đặt hàng Công ty TNHH Một thành viên - Tổng công ty Bảo đảm an toàn hàng hải Việt Nam cung cấp dịch vụ sự nghiệp công vụ hành, bảo trì luồng hàng hải công cộng năm 2025.

1.5. Tiến độ thực hiện gói thầu: ≤ 90 ngày.

1.6. Phạm vi công việc của gói thầu: Bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị báo hiệu hàng hải tại các luồng hàng hải: luồng Đồng Nai, đoạn trong luồng Sài Gòn – Vũng Tàu, luồng Sông Tiền, luồng Sông Dừa, luồng Soài Rạp và báo hiệu hàng hải AIS phát thông tin khí tượng thủy văn theo dự toán điều chỉnh được phê duyệt tại Quyết định số 990/QĐ-CHHĐTVN ngày 25/6/2025 của Cục Hàng hải và Đường thủy Việt Nam.

a) Quy mô bảo dưỡng, sửa chữa:

Bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị báo hiệu hàng hải tại các luồng hàng hải: luồng Đồng Nai, đoạn trong luồng Sài Gòn - Vũng Tàu, luồng Sông Tiền, luồng Sông Dừa, luồng Soài Rạp và báo hiệu hàng hải AIS phát thông tin khí tượng thủy văn, cụ thể:

STT	Loại thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Lắp đặt trên phao, tiêu báo hiệu
1	Luồng hàng hải Đồng Nai	Thiết bị	43	
	- Đèn AECS-NM3	Đèn	43	- Phao: 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 10A, 11, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 21, 22, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 30A, 31, 32, 33, 35, 37, 39, 41, 43, 45, T1, T2, E1, E2. - Tiêu: 12, 17, 23, 25.
2	Đoạn trong luồng hàng hải Sài Gòn – Vũng Tàu	Thiết bị	36	
	- Đèn Carmanah	Đèn	02	Phao: 59, 79.
	- Đèn HD-155	Đèn	13	Tiêu: 50, 52, 56, L1, L2, K1, K2, M1, 62, 75, 68, 83, P1.
	- Đèn HD-300	Đèn	02	Tiêu: M2, P2.
	- Đèn AECS-NM3	Đèn	15	- Phao: 47, 48, 55, 57, 58, 60, 66, 67, 64, 69, 73, 75, 77, 81. - Tiêu: 54.
	- Đèn MS-Led133	Đèn	01	Phao: 71.

STT	Loại thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Lắp đặt trên phao, tiêu báo hiệu
	- Đèn Sealite	Đèn	02	Tiêu: N1, N2.
	- Đèn hướng	Đèn	01	Tiêu: O.
3	Luồng hàng hải Sông Tiền	Thiết bị	61	
	- Đèn AECS- NM3	Đèn	39	Phao: 1, 4, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 45, 47, 53, 54, 58, 59.
	- Đèn MS-Led133	Đèn	04	Phao: 2, 5, 16, 24.
	- Đèn Carmanah	Đèn	03	Phao: 3, 8, 14.
	- Đèn HD-155	Đèn	15	Phao: 27, 29, 42, 49, 51, 46, 48, 50, 52, 55, 57, 56A, 56B, 60, 61.
4	Luồng hàng hải Sông Dừa	Thiết bị	12	
	- Đèn AECS- NM3	Đèn	10	Phao: 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12.
	- Đèn MS-Led133	Đèn	02	Phao: 4, 9.
5	Luồng hàng hải Soài Rạp	Thiết bị	78	
	- Đèn AECS- NM3	Đèn	49	- Phao: 0, 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 36, 37, 39, 43, 48, 49, 51, 55, 57, 58, 65, 70, 71, 73, 74, 76, SR. - Tiêu: 47, 53, 59.
	- Đèn MS-Led133	Đèn	05	Phao: 23, 31, 34, 67, 72.
	- Đèn Sealite	Đèn	01	Phao: 21.
	- Đèn HD-155	Đèn	05	- Phao: 66, 63. - Tiêu: 61, 62, 64.
	- Đèn Carmanad	Đèn	11	Phao: 5, 9, 35, 38, 40, 44, 46, 45, 54, 60, 69.
	- Đèn hướng	Bộ	02	Tiêu: 26A, 32A.
	- Racon	Thiết bị	02	Tiêu: 26A, 32A.
	- Thiết bị AIS	Thiết bị	03	Phao: 0, 17, 32.
6	Báo hiệu hàng hải AIS phát thông tin khí tượng thủy văn	Thiết bị	05	
	- Báo hiệu hàng hải AIS phát thông tin khí tượng thủy văn	Bộ	04	Trạm Aval, trạm Phú Mỹ, trạm Tam Thôn Hiệp, trạm Mũi Đèn Đỏ.

STT	Loại thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Lắp đặt trên phao, tiêu báo hiệu
	- Thiết bị điều khiển trung tâm	Bộ	01	Văn phòng Tổng công ty

2. Mục tiêu công việc:

Bảo dưỡng, sửa chữa các đèn báo hiệu hàng hải, các phụ kiện nguồn điện tại các trạm luồng hàng hải đảm bảo đúng theo quy trình, yêu cầu kỹ thuật được thiết kế.

Sửa chữa, thay thế toàn bộ các thiết bị phụ kiện bị hư hỏng không đảm bảo các thông số kỹ thuật của nhà sản xuất.

Đo đạc đánh giá chất lượng thiết bị sau khi bảo dưỡng, sửa chữa.

3. Yêu cầu kỹ thuật của gói thầu:

Các thiết bị được bảo dưỡng, sửa chữa phải đảm bảo được các thông số kỹ thuật theo yêu cầu tiêu chuẩn thiết kế.

Tầm hiệu lực đèn sáng đúng như thiết kế, đảm bảo độ sáng như đặc tính chớp phù hợp với tiêu chuẩn Hiệp hội đèn biển quốc tế IALA và các tiêu chuẩn hiện hành.

Chi tiết khối lượng công việc như sau:

Hạng mục công việc	Đơn vị	Số lượng
1. Luồng hàng hải Đồng Nai:		
Bảo dưỡng đèn trên phao BHHH trạm QLLHH Đồng Nai: - 17 đèn AECS-NM3: Phao 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 10A, 11, 13, 14, 15, 16, 21, 27. Bảo dưỡng đèn trên tiêu trạm QLLHH Đồng Nai: - 04 đèn AECS-NM3: Tiêu 12, 17, 23, 25. Bảo dưỡng đèn trên phao BHHH trạm QLLHH Long Bình Tân: - 22 đèn AECS-NM3: Phao 18, 20, 22, 24, 26, 28, 29, 30, 30A, 31, 32, 33, 35, 37, 39, 41, 43, 45, T1, T2, E1, E2.	Thiết bị	43
2. Luồng hàng hải Sài Gòn – Vũng Tàu (Đoạn trong):		
Bảo dưỡng đèn trên phao BHHH QLLHH Phước Khánh: - 01 đèn Carmanah: Phao 59. - 07 đèn AECS-NM3: Phao 47, 48, 55, 57, 58, 60, 67. Bảo dưỡng đèn trên tiêu QLLHH Phước Khánh: - 08 đèn HD-155: Tiêu 50, 52, 56, L1, L2, K1, K2, M1. - 01 đèn AECS-NM3: Tiêu 54. - 01 đèn HD-300: Tiêu M2. Bảo dưỡng đèn trên phao BHHH QLLHH Mũi Đèn Đỏ: - 01 đèn Carmanah: Phao 79. - 07 đèn AECS-NM3: Phao 69, 73, 64, 75, 66, 77, 81. - 01 đèn MS-Led133: Phao 71. Bảo dưỡng đèn trên tiêu QLLHH Mũi Đèn Đỏ: - 05 đèn HD-155: Tiêu 62, 75, 68, 83, P1. - 02 đèn Sealite: Tiêu N1, N2.	Thiết bị	36

Hạng mục công việc	Đơn vị	Số lượng
- 01 đèn HD-300: Tiêu P2. - 01 đèn hướng: Tiêu O.		
3. Luồng hàng hải Sông Tiền:		
Bảo dưỡng đèn trên phao BHHH QLLHH Mỹ Tho: - 05 đèn AECS-NM3: Phao 44, 53, 54, 58, 59. - 13 đèn HD-155: Phao 42, 49, 51, 46, 48, 50, 52, 55, 57, 56A, 56B, 60, 61. Bảo dưỡng đèn trên phao BHHH QLLHH Vĩnh Hựu: - 15 đèn AECS-NM3: Phao 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 45, 47. Bảo dưỡng đèn trên phao BHHH QLLHH Cửa Tiểu: - 19 đèn AECS-NM3: Phao 1, 4, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 28. - 04 đèn MS-Led133: Phao 2, 5, 16, 24. - 03 đèn Carmanah: Phao 3, 8, 14. - 02 đèn HD-155: Phao 27, 29.	Thiết bị	61
4. Luồng hàng hải Sông Dừa:		
Bảo dưỡng đèn trên phao BHHH QLLHH Sông Dừa: - 10 đèn AECS-NM3: Phao 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12. - 02 đèn MS-Led133: Phao 4, 9.	Thiết bị	12
5. Luồng hàng hải Soài Rạp:		
Bảo dưỡng đèn trên phao BHHH QLLHH Long Hòa: - 26 đèn AECS-NM3: Phao 0, 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 30. - 02 đèn Carmanah: Phao 5, 9. - 01 đèn Sealite: Phao 21. - 01 đèn MS-Led133: Phao 23. - 02 thiết bị AIS: Phao 0, 17. Bảo dưỡng đèn trên tiêu QLLHH Long Hòa: - 01 đèn hướng + 01 đèn Racon: Tiêu 26A. Bảo dưỡng đèn trên phao BHHH QLLHH Lý Thôn: - 10 đèn AECS-NM3: Phao 29, 32, 33, 36, 37, 39, 43, 48, SR. - 02 đèn MS-Led133: Phao 31, 34. - 07 đèn Carmanah: Phao 35, 38, 40, 44, 46, 45, 54. Bảo dưỡng đèn trên tiêu QLLHH Lý Thôn: - 01 đèn AECS-NM3: Tiêu 47. - 01 đèn hướng + 01 đèn Racon: Tiêu 32A. Bảo dưỡng đèn trên phao BHHH QLLHH Hiệp Phước: - 11 đèn AECS-NM3: Phao 49, 51, 55, 57, 58, 65, 70, 71, 73, 74, 76.	Thiết bị	78

Hạng mục công việc	Đơn vị	Số lượng
- 02 đèn MS-Led133: Phao 67, 72. - 02 đèn Carmanah: Phao 60, 69. - 02 đèn HD-155: Phao 66, 63. Bảo dưỡng đèn trên tiêu QLLHH Hiệp Phước: - 02 đèn AECS-NM3: Tiêu 53, 59. - 03 đèn HD-155: Tiêu 61, 62, 64.		
6. Bảo hiệu hành hải AIS phát thông tin khí tượng thủy văn		
Bảo dưỡng bộ AIS trạm Aval: - 01 bộ AIS phát thông tin khí tượng thủy văn. Bảo dưỡng bộ AIS trạm Phú Mỹ: - 01 bộ AIS phát thông tin khí tượng thủy văn. Bảo dưỡng bộ AIS trạm Tam Thôn Hiệp: - 01 bộ AIS phát thông tin khí tượng thủy văn. Bảo dưỡng bộ AIS trạm Mũi Đèn Đỏ: - 01 bộ AIS phát thông tin khí tượng thủy văn. Bảo dưỡng thiết bị tại Văn phòng Tổng công ty: - 01 bộ thiết bị điều khiển trung tâm.	Thiết bị	05
Ghi chú: 1) Các công việc bảo dưỡng, sửa chữa đèn AECS-NM3; đèn Carmanah; đèn Sealite; đèn MS-Led133: - Công tác tháo: Đèn khỏi bộ đỡ, đưa đèn xuống để bảo dưỡng; Thấu kính, mạch điều khiển chớp, đĩa đèn led; Thân đèn và chân đèn; Mạch điều khiển sạc, tháo nguồn Pin (hoặc ắc quy khô); - Công tác bảo dưỡng: Mạch điều khiển tạo chớp, mạch điều khiển sạc; Thấu kính (Dùng hóa chất tẩy rửa làm sạch thấu kính); Kiểm tra bảo dưỡng các tấm pin năng lượng mặt trời, Pin nguồn; Khung đèn (Vệ sinh thân đèn; sơn lại toàn bộ đèn; thay gioăng kín nước); - Công tác lắp ráp: Pin vào đèn, mạch điều khiển sạc vào thân đèn; Đấu nối Pin năng lượng mặt trời, pin nguồn vào mạch điều khiển sạc; Thân đèn và chân đèn; Lắp ráp mạch điều khiển chớp, đĩa đèn led vào đèn, cân chỉnh tiêu điểm đèn; Lắp ráp thấu kính vào khung đèn; Cố định đèn lên thân phao bằng Bulong M16x50; - Công tác đo kiểm tra: Chu kỳ, đặc tính ánh sáng; điện áp, dòng điện; - Công việc khác: Di chuyển máy, thiết bị, nhân lực. 2) Các công việc bảo dưỡng, sửa chữa đèn HD-300: - Chuẩn bị mặt bằng và dụng cụ làm việc; - Công tác tháo: Dây nguồn và các cáp điện chính; đèn khỏi bộ đỡ, đưa đèn xuống dưới; Chớp đèn, phần thân vỏ đèn và các cầu nối; Thấu kính, bóng đèn, bộ module điều khiển, bộ máy thay bóng;		

Hạng mục công việc	Đơn vị	Số lượng
<p>- Công tác bảo dưỡng: Chà nhám, đánh bóng, sơn lại toàn bộ vỏ đèn; Vệ sinh, sơn lại bộ đỡ đèn, cho mỡ vào các bulong đế; Dùng hóa chất tẩy rửa và da mềm vệ sinh thấu kính; Đo kiểm tra, hiệu chỉnh thông số kỹ thuật mạch điều khiển. Sấy mạch tấm keo cách điện; Đo kiểm tra, hiệu chỉnh, tấm sấy, vệ sinh toàn bộ bóng đèn; Đo kiểm tra, hiệu chỉnh cả thông số mạch nguồn; Thông số kỹ thuật mạch nhân áp. Sấy mạch tấm keo cách điện;</p> <p>- Công tác lắp ráp: Lắp ráp mạch nguồn vào chân đế của đèn; Bóng đèn và module điều khiển; Thấu kính và đầu nối các bộ phận; Đưa đèn lên và cố định vào bộ đỡ, đấu nối nguồn điện;</p> <p>- Công tác chạy thử, kiểm tra và hiệu chỉnh các thông số kỹ thuật: Cân chỉnh tiêu điểm đèn, đo cường độ sáng; Đo kiểm tra chu kỳ, đặc tính chớp; Điện áp và dòng điện tiêu thụ của đèn; Vận hành và theo dõi hoạt động của đèn trong 12h;</p> <p>- Các công việc khác: Vệ sinh dụng cụ và trang thiết bị làm việc; Thu dọn vệ sinh quanh khu vực làm việc và di chuyển máy, thiết bị, nhân lực.</p> <p>3) <u>Các công việc bảo dưỡng, sửa chữa đèn HD-155:</u></p> <p>- Công tác tháo: Dây nguồn, máy chớp, bóng đèn, cọc điều chỉnh; Thấu kính, khung đèn;</p> <p>- Công tác bảo dưỡng: Máy chớp, bộ bóng đèn, giá đỡ; Thấu kính (dùng cồn công nghiệp, hoá chất tẩy rửa làm sạch thấu kính); Khung đèn (Vệ sinh khung đèn; Sơn lại khung đèn; Thay gioăng kín nước);</p> <p>- Công tác lắp ráp: Lắp ráp thấu kính vào khung đèn; Lắp máy chớp, bộ bóng đèn và dây điện nguồn;</p> <p>- Công tác chạy thử, kiểm tra và hiệu chỉnh các thông số kỹ thuật: Cân chỉnh tiêu điểm đèn; Đo kiểm tra chu kỳ, đặc tính ánh sáng; Đo kiểm tra điện áp, dòng điện;</p> <p>- Công việc khác: Di chuyển máy, thiết bị, nhân lực.</p> <p>4) <u>Các công việc bảo dưỡng, sửa chữa đèn hướng:</u></p> <p>- Chuẩn bị mặt bằng và dụng cụ làm việc;</p> <p>- Công tác tháo: Dây nguồn, các bóng đèn, các bo mạch điều khiển và bộ máy thay bóng; Chớp đèn, phần thân vỏ đèn và các cầu nối; Đèn khỏi bộ và đưa đèn xuống dưới;</p> <p>- Công tác bảo dưỡng: 03 bo mạch điều khiển và các đầu nối; Sơn 03 ống thân vỏ đèn; Thấu kính (Dùng cồn công nghiệp, hoá chất tẩy rửa làm sạch thấu kính); Thay thế các tấm thấu kính bị vỡ, vàng ó hoặc rạn nứt (nếu có); Vệ sinh, sơn lại bộ đỡ đèn, cho mỡ vào các bulong đế;</p> <p>- Công tác lắp ráp: Thấu kính và ống thân vỏ đèn; Các bo mạch điều khiển và 03 ống thân vỏ đèn; Đầu nối, lắp ráp hoàn chỉnh đèn;</p> <p>- Công tác chạy thử, kiểm tra và hiệu chỉnh các thông số kỹ thuật: Cân chỉnh tiêu điểm đèn; Đo kiểm tra chu kỳ, đặc tính ánh sáng; Đo kiểm tra điện áp và dòng điện; Vận hành và theo dõi hoạt động của đèn trong 12h;</p>		

Hạng mục công việc	Đơn vị	Số lượng
<p>- Các công việc khác: Vệ sinh các dụng cụ và trang thiết bị làm việc; Thu dọn vệ sinh quanh khu vực làm việc và di chuyển máy, thiết bị, nhân lực.</p> <p>5) <u>Các công việc bảo dưỡng, sửa chữa tấm pin năng lượng mặt trời:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tháo dây điện nối bộ tiết chế và NLMT, tháo bảng NLMT ra khỏi khung giá đỡ; Vệ sinh khung bảng NLMT, thay thế các bulong hỏng. Sơn lại chân đế khung; - Dùng cùn công nghiệp, hóa chất tẩy và da mềm lau sạch mặt kính; - Vệ sinh hộp nối dây, kiểm tra dòng điện ngược cho phép của diode; - Chạy nạp thử, đo kiểm tra điện áp và dòng nạp; - Lắp ráp bảng năng lượng vào khung, đấu nối dây điện như cũ. <p>6) <u>Các công việc bảo dưỡng bình ắc quy khô 12V-70Ah:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tháo dây accu, đưa accu ra ngoài. Đo kiểm tra điện áp và tỷ trọng dung dịch điện phân. - Vệ sinh các lỗ thông hơi, đầu nối cực. Thay dung dịch điện phân mới. - Sạc no điện cho bình; - Đo kiểm tra điện áp từng ngăn, đo tỷ trọng dung dịch điện phân. - Đấu nối bình vào mạng như cũ, bôi mỡ bảo quản đầu nối cực. - Vận hành nạp điện và phóng thử. <p>7) <u>Các công việc bảo dưỡng thiết bị AIS:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Công tác chuẩn bị: Dùng máy tính kiểm tra trạng thái và các thông số hiển thị tại cửa thiết bị; Ngắt nguồn cấp tín hiệu nối với antenna GPS và antenna VHF, đưa bộ AIS ra khỏi vị trí lắp đặt để thực hiện bảo dưỡng; Tháo vỏ hộp AIS, đưa các bo mạch ra ngoài; - Công tác bảo dưỡng: Khởi điều khiển và xử lý tín hiệu trung tâm; Khởi xử lý tín hiệu băng gốc; Khởi giao tiếp (vào/ra); Khởi nguồn; Khởi điều khiển thu tín hiệu GPS; Anten GPS; Khởi thu VHF; Khởi phát VHF; Anten VHF; - Công tác lắp ráp: Các khối vào hộp AIS; Anten GPS và VHF, lắp lại đường dây cấp nguồn; - Công tác chạy thử, kiểm tra và hiệu chỉnh các thông số kỹ thuật: Dùng máy tính kết nối truyền thông với bộ AIS; Kiểm tra trạng thái và các thông số hiển thị tại cửa thiết bị (tọa độ, đặc tính kỹ thuật của thiết bị, ...) so sánh kết quả trước và sau bảo dưỡng; - Công việc khác: Di chuyển máy, thiết bị, nhân lực. <p>8) <u>Các công việc bảo dưỡng báo hiệu hàng hải AIS phát thông tin khí tượng thủy văn:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Công tác chuẩn bị: Tài liệu, máy tính cài phần mềm, bộ thu tín hiệu AIS, nhận vật liệu, trang bị bảo vệ cá nhân, trang bị cứu sinh theo quy định, mặt bằng thi công và các dụng cụ làm việc; Kiểm tra trạng thái và các thông số hiển thị tại cửa thiết bị (Tọa độ, đặt tính 		

Hạng mục công việc	Đơn vị	Số lượng
<p>kỹ thuật của thiết bị); Ngắt dây nguồn, dây tiếp mass của hệ thống; Ngắt đường cáp tín hiệu nối với anten GPS và anten HF, các cảm biến và thiết bị liên quan, Đưa bộ AIS ra khỏi vị trí lắp đặt để thực hiện bảo dưỡng; Tháo vỏ hộp AIS, đưa các bo mạch ra ngoài; Tháo vỏ hộp của hệ thống thu phát, đưa các bo mạch ra ngoài;</p> <p>- Công tác bảo dưỡng các chi tiết của bộ AIS và bảo dưỡng các cảm biến gió, mực nước, dataloger, modem internet: Khối điều khiển và xử lý tín hiệu trung tâm; Khối xử lý tín hiệu băng gốc; Khối giao tiếp (vào/ra); Khối nguồn; Khối điều khiển thu tín hiệu GPS; An ten GPS; Khối thu VHF; Khối phát VHF; An ten VHF; Các cảm biến gió, mực nước, dataloger, modem internet; Siết chặt các đầu đai ốc, sơn lại trụ đỡ anten GPS, VHF, cảm biến ...; Sim 4g viettel;</p> <p>- Công tác lắp ráp: Lắp ráp các khối vào hộp; Lắp ráp anten GPS và anten VHF, lắp lại đường dây cấp nguồn cho thiết bị từ bộ AIS; Lắp các cảm biến gió, mực nước, dataloger, modem internet; Đấu lắp lại dây tiếp mass và nguồn điện cung cấp cho hệ thống;</p> <p>- Công tác chạy thử, kiểm tra và hiệu chỉnh các thông số kỹ thuật: Dùng máy tính kết nối truyền thông với bộ AIS; Kiểm tra trạng thái và các thông số hiện tại của thiết bị (tọa độ, đặc tính kỹ thuật của thiết bị, ...) so sánh kết quả trước và sau bảo dưỡng;</p> <p>- Công tác bảo dưỡng Pin NLMT 12V-150W: Tháo dây điện nối bộ tiết chế và NLMT, tháo bảng NLMT ra khỏi khung giá đỡ; Vệ sinh khung bảng NLMT, thay thế các bulong hỏng, sơn lại chân đế khung; Dùng cồn công nghiệp, hóa chất tẩy và da mềm lau sạch mặt kính; Vệ sinh hộp nối dây, kiểm tra dòng điện ngược cho phép của diode; Chạy nạp thử, đo kiểm tra điện áp và dòng nạp; Lắp ráp bảng năng lượng vào khung, đấu nối dây điện như cũ;</p> <p>- Công tác thay mới bình ắc quy 12 V-90Ah: Tháo dây accu, đưa accu ra ngoài; Đo kiểm tra điện áp; Đấu nối bình mới vào mạng như cũ; Vận hành nạp điện và phóng thử;</p> <p>- Các công việc khác: Thu dọn các thiết bị, thiết bị đo, vệ sinh khu vực bảo dưỡng và di chuyển máy, thiết bị, nhân lực.</p>		

4. Giải pháp và phương pháp luận:

Nhà thầu chuẩn bị đề xuất giải pháp, phương pháp luận tổng quát thực hiện dịch vụ theo các nội dung quy định tại Chương V, gồm các phần như sau:

1. Giải pháp và phương pháp luận;
2. Kế hoạch công tác.

5. Quy định về kiểm tra, nghiệm thu sản phẩm:

Không yêu cầu.

