

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT
Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

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

- Tên gói thầu: Gói thầu số 1-V1-NĐ: *Bảo dưỡng, sửa chữa nguồn điện, thiết bị phụ trợ của Đài Thông tin vệ tinh mặt đất Inmarsat Hải Phòng, Đài Thông tin Vệ tinh mặt đất Cospas-Sarsat Việt Nam, Đài Thông tin nhận dạng và truy theo tầm xa, Đài Trung tâm Xử lý thông tin hàng hải Hà Nội và các Đài thông tin duyên hải: Hải Phòng, Móng Cái, Cửa Ông, Thanh Hóa và Bến Thủy năm 2026.*

- Chủ đầu tư: Công ty TNHH MTV Thông tin Điện tử Hàng hải Việt Nam.

- Địa điểm thực hiện: Đài Thông tin vệ tinh mặt đất Inmarsat Hải Phòng, Đài Thông tin Vệ tinh mặt đất Cospas-Sarsat Việt Nam, Đài Thông tin nhận dạng và truy theo tầm xa, Đài Trung tâm Xử lý thông tin hàng hải Hà Nội và các Đài thông tin duyên hải: Hải Phòng, Móng Cái Cửa Ông, Thanh Hóa và Bến Thủy.

- Yêu cầu về cung cấp dịch vụ: Cung cấp dịch vụ bảo dưỡng, sửa chữa.

- Thời gian thực hiện: Quý II và Quý IV năm 2026.

2. Mục tiêu công việc:

Nhà thầu cung cấp dịch vụ bảo dưỡng, sửa chữa các thiết bị của Chủ đầu tư với các thông tin nêu tại bảng dưới đây:

PHẠM VI CUNG CẤP DỊCH VỤ (Bảng 1)

TT	Tên thiết bị kết cấu hạ tầng mạng viễn thông hàng hải	Chủng loại	Đơn vị tính	Số lượng	Số lần thực hiện bảo dưỡng	Thời gian bảo dưỡng dự kiến
I	ĐÀI TTDH HẢI PHÒNG					
A.	Trung tâm điều khiển					
1	Máy phát điện 39KVA	DS40	Chiếc	1	1	Đợt 1
2	Điều hòa công nghiệp Panasonic 45.000BTU	Panasonic CS-C45FFH	Chiếc	1	2	Đợt 1 và đợt 2
3	UPS 10KVA	SRT10KXL I	Bộ	1	2	Đợt 1 và đợt 2
B.	Đài phát					
1	Bộ lưu điện 20kVA	Eaton 9355-20-N-13	Bộ	1	2	Đợt 1 và đợt 2
2	Máy phát điện 100KVA	MS100IVM	Chiếc	1	1	Đợt 1
3	Điều hoà công nghiệp 79.800BTU	TTA075DD OOB	Chiếc	2	2	Đợt 1 và đợt 2
4	Điều hoà công nghiệp Gree 48.000BTU	GVC48AH-M3NTB1A	Chiếc	1	2	Đợt 1 và đợt 2
II	ĐÀI TTDH MÓNG CÁI					
1	Máy phát điện HG7500SE-6,6kVA	HG7500SE	Chiếc	1	1	Đợt 1
III	ĐÀI TTDH CỬA ÔNG					
1	Máy phát điện 15KVA loại 1 pha	GVN_YM1 5 S5	Chiếc	1	1	Đợt 1
IV	ĐÀI TTDH THANH HÓA					
1	Máy phát điện 15KVA loại 1 pha	GVN_YM1 5 S5	Chiếc	1	1	Đợt 1
V	ĐÀI TTDH BẾN THỦY					
1	Máy phát điện 7kVA	TN-9M	Bộ	1	1	Đợt 1
VI	ĐÀI THÔNG TIN VỆ TINH MẶT ĐẤT INMARSAT HẢI PHÒNG					
1	Điều hòa công nghiệp 97.500BTU	TTA100DD 00BB-TRANE	Bộ	4	2	Đợt 1 và đợt 2
2	Điều hòa công nghiệp 54.100BTU	TTK048KD 000B-TRANE	Bộ	1	2	Đợt 1 và đợt 2

Handwritten mark

TT	Tên thiết bị kết cấu hạ tầng mạng viễn thông hàng hải	Chủng loại	Đơn vị tính	Số lượng	Số lần thực hiện bảo dưỡng	Thời gian bảo dưỡng dự kiến
3	Điều hòa không khí Reetech loại đặt sàn RF48-BCF-A	RF48-BCF-A RF48-BCF-A	Bộ	2	2	Đợt 1 và đợt 2
4	Máy điều hòa tủ đứng 1 chiều 60.000 BTU	RC60-BCF-A RC60-BCF-A	Bộ	2	2	Đợt 1 và đợt 2
5	Máy phát điện 375KVA	Volvo-GS375	Bộ	1	1	Đợt 1
VII	ĐÀI THÔNG TIN VỆ TINH COSPAS – SARSAT VIỆT NAM					
A.	VNMCC					
1	Máy phát điện 30kVA (Engine Generator (EG), 30KVA)	SDMO JM30KV	Bộ	1	1	Đợt 1
VIII	ĐÀI THÔNG TIN NHẬN DẠNG VÀ TRUY THEO TẦM XA (LRIT)					
1	Điều hòa công nghiệp 60.000BTU	FVG06BV1	Chiếc	1	2	Đợt 1 và đợt 2
2	Hệ thống phòng cháy chữa cháy	NFS 320	Hệ thống	1	2	Đợt 1 và đợt 2
IX	ĐÀI TRUNG TÂM XỬ LÝ THÔNG TIN HÀNG HẢI HÀ NỘI					
A.	POP HÀ NỘI					
1	UPS 10kVA	SRT 10KXLI	Bộ	1	2	Đợt 1 và đợt 2
2	UPS 10kVA	EDX 10000H	Bộ	1	2	Đợt 1 và đợt 2
3	Điều hòa âm trần 46.000 BTU	ATNQ48G MLE7/AUU Q48LH4	Bộ	2	2	Đợt 1 và đợt 2
B.	POP HỒ CHÍ MINH					
1	Điều hòa âm trần 46.000 BTU	ATNQ48GM LE7/AUUQ4 8LH4	Bộ	2	2	Đợt 1 và đợt 2

- Địa điểm cung cấp dịch vụ:

ST T	Đài	Tên viết tắt	Địa chỉ
1	TTDH Hải Phòng	HPR	Trung tâm điều khiển (OPC): Số 11 Võ Thị Sáu, Phường Ngô Quyền, Thành phố Hải Phòng
			Đài phát: Số 158 Đường Chùa Vẽ, Phường Đông Hải, Thành phố Hải Phòng
2	TTDH Móng Cái	MCR	Đường Nguyễn Du, Phường Móng Cái 1, Tỉnh Quảng Ninh
3	TTDH Cửa Ông	COR	Tổ 94 Khu 9B, Phường Cửa Ông, Tỉnh Quảng Ninh
4	TTDH Thanh Hóa	THR	Thôn Nam Yên, phường Nghi Sơn, tỉnh Thanh Hoá
5	TTDH Bến Thủy	BTR	Số 46 Đường Nguyễn Sư Hồi, Khối 1, Phường Cửa Lò, Tỉnh Nghệ An
6	Thông tin vệ tinh mặt đất INMARSAT Hải Phòng	HPLES	Km3, đường Phạm Văn Đồng, Phường Hưng Đạo, Thành phố Hải Phòng
7	Thông tin vệ tinh Cospas – Sarsat Việt Nam	VNLUT/MCC	Số 11 Võ Thị Sáu, Phường Ngô Quyền, Thành phố Hải Phòng
8	Thông tin nhận dạng và truy theo tầm xa (LRIT)	LRIT	Km3, đường Phạm Văn Đồng, Phường Hưng Đạo, Thành phố Hải Phòng
9	Trung tâm xử lý thông tin hàng hải Hà Nội	HNR	- POP Hà Nội: Số 8 Phạm Hùng, Phường Từ Liêm, Thành phố Hà Nội; - POP Hồ Chí Minh: Số 432-436 Nguyễn Tất Thành, phường Xóm Chiếu, Thành phố Hồ Chí Minh

3. Yêu cầu kỹ thuật của gói thầu

3.1 Yêu cầu về nội dung bảo dưỡng

3.1.1 UPS từ 10KVA tới 200 KVA

Nội dung bảo dưỡng áp dụng cho UPS 10kVA, Bộ lưu điện 20kVA (Bộ tích điện UPS).

a. Công tác chuẩn bị

- Khảo sát và lập phương án tổ chức bảo dưỡng;
- Chuẩn bị thiết bị thay thế cho thiết bị được bảo dưỡng.
- Kiểm tra đầy đủ các trang thiết bị an toàn phục vụ công việc bảo dưỡng;

- Chuẩn bị các tài liệu bảo dưỡng, phiếu bảo dưỡng UPS và các thiết bị đo, dụng cụ, các thiết bị cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng;

- Chuẩn bị khởi động UPS khác hoạt động trong thời gian bảo dưỡng, chuẩn bị chạy máy phát điện.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Kiểm tra trạng thái đang hoạt động của UPS xem có ở chế độ Normal không. Nếu UPS không ở chế độ Normal thì khởi động về chế độ Normal;

- Kiểm tra các thông số điện áp đầu vào, đầu ra, điện áp ắc qui, và kiểm tra xem ắc qui có được nối với UPS không. Nếu các thông số trên không đảm bảo thì kiểm tra chuyển mạch Battery xem đã để vị trí Normal không, nếu không để vị trí Normal thì bật chuyển mạch về vị trí Normal và bật aptomat trong tủ ắc qui về ON;

- Kiểm tra phần Evers xem hiện trạng UPS có chú ý gì. Nếu có cần xem xét kỹ Evers rồi hãy thao tác sang công việc khác;

- Kiểm tra trên sơ đồ dòng điện chạy trong UPS, các đèn hiển thị. Nếu thấy đèn nào sáng thì phải kiểm tra và khắc phục ngay.

c. Thực hiện bảo dưỡng

i. Vệ sinh thiết bị

- Chuyển đổi tải sang dùng dùng UPS dự phòng để đảm bảo cho tải không bị sự cố mất điện đột ngột;

- Tắt UPS và tháo các tấm lọc bụi và các tấm chắn phía trước;

- Vệ sinh tổng thể khoang máy và làm sạch các vỉ Bypass, vỉ Inverter, Rectifier, các quạt;

- Sau khi làm vệ sinh xong lắp lần lượt các thiết bị tháo ra vào đúng vị trí cũ (trong quá trình lắp cảm thấy khó lắp vào thì tháo ra lắp lại không dùng lực để đè, ấn để lắp sẽ gây ra gãy các chốt hãm, các thanh nhựa hoặc hỏng các vỉ mạch);

- Làm vệ sinh các tủ ắc qui của UPS, các quạt trong tủ ắc qui.

ii. Kiểm tra chất lượng ắc qui

- Thông báo cho người đi ca chạy máy phát điện, khi máy chạy ổn định chuyển ATS về ưu tiên điện máy phát;

- Bật Aptomat điện áp vào từ ON về OFF;

- Dùng đồng hồ vạn năng đo kiểm điện áp ắc qui khi phóng. Nếu điện áp ắc qui không đạt giá trị danh định thì kiểm tra xem bình nào trong các bình kém chất lượng và thực hiện thay thế;

- Bật Aptomat về On để cấp điện AC cho UPS và tắt chuyển mạch Battery về OFF;

- Dùng đồng hồ vạn năng kiểm tra điện áp ắc qui. Thay thế nếu điện áp ắc qui xuống thấp hơn 12V;

- Bật chuyển mạch Battery về ON và đóng Aptomat trong tủ ắc qui lên từ Off về On.

iii. Kiểm tra màn hình hiển thị và các đèn báo cảnh.

- Kiểm tra các thông số hiển thị trên màn hình hiển thị kiểm tra các phím chức năng xem hoạt động có tốt không;
- Kiểm tra các đèn báo trong các vị Bypass, vị Inverter, Rectifier, đèn báo cảnh mặt máy;
- Dùng đồng hồ vạn năng để đo thông mạch kiểm tra các cầu chì cấp điện cho các quạt, vị mạch.

iv. Lưu các Events ra máy tính.

- Kết nối máy tính PC và UPS, thực hiện copy các dữ liệu event từ UPS, sau đó lưu trữ vào máy tính.

v. Kiểm tra bộ báo Alarm

- Dùng nút Test để kiểm tra bộ cảnh báo, kiểm tra còi đèn báo tại bảng điều khiển đèn;
- Khi có tín hiệu cảnh báo (Alarm) trên máy tính của người khai thác, màn hình phải hiển thị được thời gian và trạng thái cảnh báo (Alarm) của UPS;
- Dùng đồng hồ đo kiểm tra điện áp bộ báo Alarm.

vi. Kiểm tra khối nguồn cung cấp

- Dùng đồng hồ vạn năng để đo mức điện áp +12V của nguồn cung cấp cho Aptomat khống chế điện áp ắc quy (nếu có);
- Dùng đồng hồ vạn năng để đo mức điện áp 12V của nguồn cung cấp cho các Cotacter đường Bypass và Contacter đầu ra, và nguồn cấp cho các quạt (nếu có);
- Kiểm tra điện áp đầu vào, dòng đầu vào và dòng đầu ra.

d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Kiểm tra lại các thông số điện áp đầu vào, đầu ra, điện áp ắc quy và trạng thái của các đèn tín hiệu trong các vị mạch.
- Kiểm tra đảm bảo chuyển mạch ắc quy để ở vị trí Normal;
- Kiểm tra các chức năng cài hiển thị như ngày, giờ, và dùng máy tính kết nối kiểm tra và lưu các Events ra máy tính toàn bộ quá trình tắt UPS làm bảo dưỡng xem có gì bất thường;
- Kiểm tra chức năng hoạt động của thiết bị cảnh báo, các đèn hoạt động trong các vị mạch.

e. Kết thúc công việc

- Lắp ráp lại thiết bị, đưa vào hệ thống làm việc.
- Dọn vệ sinh phòng UPS và thu dọn dụng cụ bảo dưỡng, các thiết bị an toàn để đúng nơi quy định;
- Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào phiếu bảo dưỡng UPS, ký tên và báo cáo người phụ trách.

3.1.2 Điều hòa công nghiệp

Nội dung bảo dưỡng áp dụng cho Điều hòa công nghiệp Panasonic 45.000BTU, Điều hoà công nghiệp 79.800BTU, 48.000 BTU, 97.500BTU, 54.100BTU, 60.000BTU, 46.000BTU.

a. Công tác chuẩn bị

- Khảo sát và lập phương án tổ chức bảo dưỡng;
- Nghiên cứu tài liệu, sơ đồ thiết bị, quy trình;
- Chuẩn bị các thiết bị đo, vật tư, phụ tùng, tài liệu, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Chạy thử máy để kiểm tra tình trạng hoạt động của máy trước khi bảo dưỡng;
- Ghi lại tình trạng hoạt động và các thông số từ kết quả của chương trình chạy thử liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện bảo dưỡng

- Bảo dưỡng khối trong nhà:
 - + Tháo vỏ máy và kiểm tra, làm vệ sinh vỏ máy, chân máy, lưới lọc gió, giàn nhiệt, quạt gió. Siết lại các bu lông chân máy. Sơn lại các phần gỉ sét nếu có;
 - + Kiểm tra và vệ sinh vi mạch điều khiển và các đầu cảm biến;
 - + Kiểm tra và vệ sinh, tra mỡ vào vòng bi trục giữa của quạt gió;
 - + Kiểm tra điện áp và dòng sử dụng đồng hồ số đo điện áp 3 pha và dòng của từng pha;
 - + Lắp ráp lại các thành phần thiết bị.
 - Bảo dưỡng khối ngoài trời:
 - + Tháo vỏ thiết bị, kiểm tra, vệ sinh sạch các thành phần cấu kiện, sơn lại các phần gỉ sét;
 - + Kiểm tra áp suất hút, áp suất nén trên đường gas ra;
 - + Kiểm tra áp suất hút khi máy hoạt động để xác định mức gas còn thiếu hay thừa;
 - + Kiểm tra hoạt động của bộ trễ thời gian khi máy hoạt động;
 - + Lắp ráp lại toàn bộ các thành phần thiết bị, siết chặt các bu lông.
 - Bảo dưỡng các đường ống dẫn.
- #### d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng
- Chạy máy điều hoà để kiểm tra tình trạng thiết bị sau khi bảo dưỡng;
 - Kiểm tra chức năng hoạt động của thiết bị từ bảng điều khiển.
- #### e. Kết thúc công việc
- Lắp ráp lại thiết bị, đưa vào hệ thống làm việc.

- Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo đúng nơi quy định;
- Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.

3.1.3 Máy phát điện công suất dưới 30KVA

Nội dung bảo dưỡng áp dụng cho Máy phát điện HG7500SE-6,6kVA, Máy phát điện 7 KVA TN 9M, Máy phát điện 15KVA loại 1 pha GYN-YM15S5.

a. Công tác chuẩn bị

- Khảo sát và lập phương án tổ chức bảo dưỡng;
- Chuẩn bị, cài đặt, cấu hình thiết bị thay thế cho thiết bị được bảo dưỡng.
- Nghiên cứu tài liệu, sơ đồ thiết bị, quy trình;
- Chuẩn bị các thiết bị đo, vật tư, phụ tùng, biểu mẫu bảo dưỡng, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Kiểm tra trạng thái các đèn hiển thị trên mặt panel của máy;
- Chạy thử máy để kiểm tra tình trạng hoạt động của máy trước khi bảo dưỡng;
- Ghi lại tình trạng hoạt động và các thông số từ kết quả của chương trình chạy thử liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện bảo dưỡng

Chuyển máy phát điện về chế độ Stop, vệ sinh sạch tổng thể thiết bị, tháo dỡ các chi tiết máy thực hiện bảo dưỡng.

i. Bảo dưỡng phần động cơ:

- Kiểm tra độ sạch (cặn, nước và các tạp chất) và mức của nhớt bôi trơn động cơ, nhiên liệu, nước làm mát động cơ, thực hiện thay hoặc bổ sung nếu cần;
- Kiểm tra và thực hiện hiệu chỉnh dây đai máy nạp ắc quy, các pully truyền động, siết lại các đai ốc nếu cần;
- Kiểm tra và xiết đai kẹp ống dẫn nước, ống dẫn dầu nhiên liệu, dầu nhờn. Nếu phát hiện có sự rò rỉ trên ống dẫn phải lập tức thay thế tránh hỏng máy phát điện;
- Kiểm tra và thay phin lọc dầu nhờn làm mát, phin lọc dầu nhiên liệu theo định kỳ;
- Kiểm tra và vệ sinh bộ bảo vệ quá nhiệt, bộ lọc khí, bộ giảm chấn và thực hiện hiệu chỉnh nếu cần;
- Kiểm tra bộ nạp ắc quy tĩnh vệ sinh sạch sẽ các tiếp điểm, đo điện áp nạp ắc quy và chỉnh định nếu cần thiết;
- Kiểm tra, vệ sinh đầu nối cáp dẫn motor đề, làm vệ sinh đầu nối từ ắc quy đến motor đề;
- Ghi chép kết quả bảo dưỡng vào mẫu kết quả bảo dưỡng thiết bị.

ii. Bảo dưỡng phần phát điện:

- Kiểm tra các chức năng bảng điều khiển và hiển thị bằng việc ấn phím Test, xử lý các sự cố nếu có;
 - Kiểm tra và hiệu chỉnh AVR, bộ kích từ (nếu có);
 - Đo và xử lý độ cách điện giữa các cuộn dây và vỏ theo đúng tiêu chuẩn kỹ thuật, thực hiện tẩm sấy cuộn dây nếu cần;
 - Vệ sinh tổng thể thiết bị và toàn bộ nơi đặt máy, sơn chống gỉ và sơn màu thiết bị, siết chặt các bu lông và cáp đầu nối nguồn;
 - Kiểm tra và vệ sinh bảo dưỡng Rotor và Stator sau đó lắp lại hoàn chỉnh;
 - Chạy thử máy, kiểm tra và hiệu chỉnh thông số nếu cần thiết;
 - Kiểm tra khả năng mang tải của máy phát ở trạng thái ngắt điện lưới;
 - Ghi chép kết quả bảo dưỡng vào mẫu kết quả bảo dưỡng thiết bị.
- iii. *Bảo dưỡng bộ tự động chuyển đổi nguồn ATS (nếu có):*
- Thực hiện đấu nối hệ thống điện vào điện lưới trực tiếp để cách ly bộ chuyển đổi nguồn ATS;
 - Kiểm tra chức năng đóng, ngắt tự động và bằng tay cấp nguồn điện lưới và điện máy phát điện của contactor;
 - Kiểm tra, hiệu chỉnh cơ cấu chỉ thị, đo lường của thiết bị;
 - Kiểm tra và vệ sinh các tiếp điểm trong hộp đấu dây và toàn bộ tủ ATS;
 - Bảo dưỡng hệ thống chứa và cung cấp nhiên liệu;
 - Vệ sinh, kiểm tra tổng thể hệ thống chứa và cung cấp nhiên liệu và xử lý các sự cố rò rỉ, hư hỏng phát hiện được;
 - Kiểm tra hệ thống thiết bị phòng chống cháy nổ;
 - Mở tất cả các van dẫn nhiên liệu đến máy và từ máy về thùng chứa nhiên liệu để xả khí, cạn bẩn và nước ra khỏi đường ống.
- iv. *Vệ sinh phòng đặt máy:*
- Vệ sinh tổng thể phòng máy;
 - Kiểm tra và xử lý các sự cố phát hiện được của hệ thống chiếu sáng, hệ thống chống sét, hệ thống nối đất.
- d. *Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng*
- Chạy máy phát điện ở chế độ tự động và nhân công để kiểm tra tình trạng thiết bị sau khi bảo dưỡng.
- e. *Kết thúc công việc*
- Lắp ráp lại thiết bị, đưa vào hệ thống làm việc.
 - Đóng lại cửa tủ máy phát điện, thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo đúng nơi quy định;
 - Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng, báo

cáo người phụ trách đơn vị.

3.1.4 Máy phát điện công suất từ 30KVA tới dưới 100KVA

Nội dung bảo dưỡng áp dụng cho Máy phát điện 30kVA (Engine Generator (EG), 30KVA), Máy phát điện 39KVA.

a. Công tác chuẩn bị

- Khảo sát và lập phương án tổ chức bảo dưỡng;
- Chuẩn bị, cài đặt, cấu hình thiết bị thay thế cho thiết bị được bảo dưỡng.
- Nghiên cứu tài liệu, sơ đồ thiết bị, quy trình;
- Chuẩn bị các thiết bị đo, vật tư, phụ tùng, biểu mẫu bảo dưỡng, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Kiểm tra trạng thái các đèn hiển thị trên mặt panel của máy;
- Chạy thử máy để kiểm tra tình trạng hoạt động của máy trước khi bảo dưỡng;
- Ghi lại tình trạng hoạt động và các thông số từ kết quả của chương trình chạy thử liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện bảo dưỡng

Chuyển máy phát điện về chế độ Stop, vệ sinh sạch tổng thể thiết bị, tháo dỡ các chi tiết máy thực hiện bảo dưỡng.

i. Bảo dưỡng phần động cơ:

- Kiểm tra độ sạch (cặn, nước và các tạp chất) và mức của nhớt bôi trơn động cơ, nhiên liệu, nước làm mát động cơ, thực hiện thay hoặc bổ sung nếu cần;
- Kiểm tra và xiết đai kẹp ống dẫn nước, ống dẫn dầu nhiên liệu, dầu nhờn. Nếu phát hiện có sự rò rỉ trên ống dẫn phải lập tức thay thế tránh hỏng máy phát điện;
- Kiểm tra và thay phin lọc dầu nhờn làm mát, phin lọc dầu nhiên liệu theo định kỳ;
- Kiểm tra và thực hiện hiệu chỉnh dây đai máy nạp ắc quy, các pully truyền động;
- Mở tất cả các van dẫn nhiên liệu đến máy và từ máy về thùng chứa nhiên liệu để xả khí, cặn bẩn và nước ra khỏi đường ống;
- Kiểm tra và vệ sinh bộ bảo vệ quá nhiệt, bộ lọc khí, bộ giảm chấn và thực hiện hiệu chỉnh nếu cần;
- Kiểm tra bộ nạp ắc quy tĩnh, vệ sinh sạch sẽ các tiếp điểm, đo điện áp nạp ắc quy và chỉnh định nếu cần thiết;
- Kiểm tra, vệ sinh đầu nối cáp dẫn motor đề, làm vệ sinh đầu nối từ ắc quy đến motor đề;
- Ghi chép kết quả bảo dưỡng vào mẫu kết quả bảo dưỡng thiết bị.

ii. Bảo dưỡng phần phát điện:

- Kiểm tra các chức năng bảng điều khiển và hiển thị bằng việc ấn phím Test, xử lý

các sự cố nếu có;

- Kiểm tra và vệ sinh bảo dưỡng Rotor và Stator sau đó lắp lại hoàn chỉnh;
- Kiểm tra và hiệu chỉnh AVR, bộ kích từ (nếu có);
- Đo và xử lý độ cách điện giữa các cuộn dây và vỏ theo đúng tiêu chuẩn kỹ thuật, thực hiện tẩm sấy cuộn dây nếu cần;
- Vệ sinh tổng thể thiết bị và toàn bộ nơi đặt máy, sơn chống gỉ và sơn màu thiết bị, siết chặt các bu lông và cáp đầu nối nguồn;
- Kiểm tra khả năng mang tải của máy phát ở trạng thái ngắt điện lưới;
- Ghi chép kết quả bảo dưỡng vào mẫu kết quả bảo dưỡng thiết bị.

iii. *Bảo dưỡng bộ tự động chuyển đổi nguồn ATS:*

- Thực hiện đấu nối hệ thống điện vào điện lưới trực tiếp để cách ly bộ chuyển đổi nguồn ATS;
- Kiểm tra chức năng đóng, ngắt tự động và bằng tay cấp nguồn điện lưới và điện máy phát điện của contactor;
- Kiểm tra, hiệu chỉnh cơ cấu chỉ thị, đo lường của thiết bị;
- Kiểm tra và vệ sinh các tiếp điểm trong hộp đấu dây và toàn bộ tủ ATS.

iv. *Bảo dưỡng hệ thống chứa và cung cấp nhiên liệu:*

- Vệ sinh, kiểm tra tổng thể hệ thống chứa và cung cấp nhiên liệu và xử lý các sự cố rò rỉ, hư hỏng phát hiện được;
- Kiểm tra hệ thống thiết bị phòng chống cháy nổ;
- Xả khí trong hệ thống ống dẫn nhiên liệu.

v. *Vệ sinh phòng đặt máy:*

- Vệ sinh tổng thể phòng máy;
- Kiểm tra và xử lý các sự cố phát hiện được của hệ thống chiếu sáng, hệ thống chống sét, hệ thống nối đất.

d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Chạy máy phát điện ở chế độ tự động và nhân công để kiểm tra tình trạng thiết bị sau khi bảo dưỡng.

e. Kết thúc công việc

- Lắp ráp lại thiết bị, đưa vào hệ thống làm việc.
- Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo đúng nơi quy định;
- Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.

3.1.5 Máy phát điện công suất từ 100KVA tới 375KVA

Nội dung bảo dưỡng áp dụng cho Máy phát điện 100KVA, Máy phát điện 375KVA.

a. Công tác chuẩn bị

- Khảo sát và lập phương án tổ chức bảo dưỡng;
- Chuẩn bị, cài đặt, cấu hình thiết bị thay thế cho thiết bị được bảo dưỡng.
- Nghiên cứu tài liệu, sơ đồ thiết bị, quy trình;
- Chuẩn bị các thiết bị đo, vật tư, phụ tùng, biểu mẫu bảo dưỡng, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Kiểm tra trạng thái các đèn hiển thị trên mặt panel của máy;
- Chạy thử máy để kiểm tra tình trạng hoạt động của máy trước khi bảo dưỡng;
- Ghi lại tình trạng hoạt động và các thông số từ kết quả của chương trình chạy thử liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện bảo dưỡng

Chuyển máy phát điện về chế độ Stop, vệ sinh sạch tổng thể thiết bị, tháo dỡ các chi tiết máy thực hiện bảo dưỡng.

i. Bảo dưỡng phân động cơ:

- Kiểm tra độ sạch (cặn, nước và các tạp chất) và mức của nhớt bôi trơn động cơ, nhiên liệu, nước làm mát động cơ, thực hiện thay hoặc bổ sung nếu cần;
- Kiểm tra và xiết đai kẹp ống dẫn nước, ống dẫn dầu nhiên liệu, dầu nhờn. Nếu phát hiện có sự rò rỉ trên ống dẫn phải lập tức thay thế tránh hỏng máy phát điện;
- Kiểm tra và thay phin lọc dầu nhờn làm mát, phin lọc dầu nhiên liệu theo định kỳ;
- Kiểm tra và thực hiện hiệu chỉnh dây đai máy nạp ắc quy, các pully truyền động;
- Mở tất cả các van dẫn nhiên liệu đến máy và từ máy về thùng chứa nhiên liệu để xả khí, cặn bẩn và nước ra khỏi đường ống;
- Kiểm tra và vệ sinh bộ bảo vệ quá nhiệt, bộ lọc khí, bộ giảm chấn và thực hiện hiệu chỉnh nếu cần;
- Kiểm tra bộ nạp ắc quy tĩnh, vệ sinh sạch sẽ các tiếp điểm, đo điện áp nạp ắc quy và chỉnh định nếu cần thiết;
- Kiểm tra, vệ sinh đầu nối cáp dẫn motor đề, làm vệ sinh đầu nối từ ắc quy đến motor đề;
- Ghi chép kết quả bảo dưỡng vào mẫu kết quả bảo dưỡng thiết bị.

ii. Bảo dưỡng phân phát điện:

- Kiểm tra các chức năng bảng điều khiển và hiển thị bằng việc ấn phím Test, xử lý các sự cố nếu có;
- Kiểm tra và vệ sinh bảo dưỡng Rotor và Stator sau đó lắp lại hoàn chỉnh;
- Kiểm tra và hiệu chỉnh AVR, bộ kích từ;
- Đo và xử lý độ cách điện giữa các cuộn dây và vỏ theo đúng tiêu chuẩn kỹ thuật, thực hiện tẩm sấy cuộn dây nếu cần;

- Vệ sinh tổng thể thiết bị và toàn bộ nơi đặt máy, sơn chống gỉ và sơn màu thiết bị, siết chặt các bu lông và cáp đầu nối nguồn;

- Kiểm tra khả năng mang tải của máy phát ở ở trạng thái ngắt điện lưới;

- Ghi chép kết quả bảo dưỡng vào mẫu kết quả bảo dưỡng thiết bị.

iii. Bảo dưỡng bộ tự động chuyển đổi nguồn ATS:

- Thực hiện đầu nối hệ thống điện vào điện lưới trực tiếp để cách ly bộ chuyển đổi nguồn ATS;

- Kiểm tra chức năng đóng, ngắt tự động và bằng tay cấp nguồn điện lưới và điện máy phát điện của contactor;

- Kiểm tra, hiệu chỉnh cơ cấu chỉ thị, đo lường của thiết bị;

- Kiểm tra và vệ sinh các tiếp điểm trong hộp đầu dây và toàn bộ tủ ATS.

iv. Bảo dưỡng hệ thống chứa và cung cấp nhiên liệu:

- Vệ sinh, kiểm tra tổng thể hệ thống chứa và cung cấp nhiên liệu và xử lý các sự cố rò rỉ, hư hỏng phát hiện được;

- Kiểm tra hệ thống thiết bị phòng chống cháy nổ;

- Xả khí trong hệ thống ống dẫn nhiên liệu.

v. Vệ sinh phòng đặt máy:

- Vệ sinh tổng thể phòng máy;

- Kiểm tra và xử lý các sự cố phát hiện được của hệ thống chiếu sáng, hệ thống chống sét, hệ thống nối đất.

d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Chạy máy phát điện ở chế độ tự động và nhân công để kiểm tra tình trạng thiết bị sau khi bảo dưỡng.

e. Kết thúc công việc

- Lắp ráp lại thiết bị, đưa vào hệ thống làm việc.

- Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo đúng nơi quy định;

- Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.

3.1.6 Hệ thống phòng cháy, chữa cháy

Nội dung bảo dưỡng áp dụng cho Hệ thống phòng cháy, chữa cháy

a. Công tác chuẩn bị

- Khảo sát và lập phương án tổ chức bảo dưỡng;

- Nghiên cứu tài liệu, sơ đồ thiết bị, quy trình;

- Chuẩn bị các thiết bị đo, vật tư, phụ tùng, tài liệu, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Kiểm tra chức năng hoạt động của hệ thống thiết bị trước khi thực hiện bảo dưỡng;
- Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện bảo dưỡng

Bảo dưỡng các thành phần của hệ thống, bao gồm:

i. Bảo dưỡng cấp tín hiệu, đầu báo khói, nhiệt, nút ấn khẩn cấp, đèn báo, còi báo

- Ngắt nguồn hệ thống và tháo gỡ các thành phần hệ thống;
- Vệ sinh công nghiệp cấp tín hiệu, đầu báo, nút ấn khẩn cấp cũng như các thành phần khác như các tiếp điểm, cầu đấu dây;
- Kiểm tra “nguội” tình trạng linh kiện của mạch để phát hiện hỏng hóc và thay thế linh kiện, ví mạch, nếu có hỏng hóc.

ii. Bảo dưỡng khối xử lý tín hiệu báo cháy trung tâm

- Trạng thái không cấp nguồn:
 - + Tháo bộ nguồn ra khỏi hệ thống và sử dụng thiết bị dự phòng thay thế, thực hiện vệ sinh tổng thể thiết bị;
 - + Kiểm tra “nguội” tình trạng linh kiện, điện tử nghi ngờ để phát hiện hỏng hóc và thay thế linh kiện, ví mạch, nếu có hỏng hóc.
- Trạng thái cấp nguồn:
 - + Lắp ráp các ví mạch và cấp nguồn cho thiết bị;
 - + Sử dụng các thiết bị đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các ví mạch của thiết bị và thực hiện thay thế các linh kiện, ví mạch nếu có hỏng hóc;
 - + Ngắt nguồn, lắp ráp vào hệ thống;
 - + Kiểm tra chức năng hoạt động của khối thiết bị từ bàn phím điều khiển.
 - + Kiểm tra hệ thống bình chữa cháy.

d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Chạy các mã lệnh kiểm tra của hệ thống điều khiển để kiểm tra tình trạng thiết bị cũng như kiểm tra chức năng và dịch vụ, chức năng hoạt động của thiết bị từ hệ thống điều khiển chung;

- Sử dụng dụng cụ phát nhiệt, tạo khói kiểm tra toàn bộ các khu vực có lắp đặt đầu báo. Kiểm tra chất lượng âm thanh còi báo phát ra, đèn báo vị trí, đèn cảnh báo;

- Ghi lại các kết quả.

e. Kết thúc công việc

- Lắp ráp lại thiết bị, đưa vào hệ thống làm việc.
- Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo đúng nơi quy định.
- Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.

3.2 Yêu cầu về kết quả đạt được

3.2.1 Đối với UPS từ 10KVA tới 200 KVA

- Ấc quy được thay thế (nếu có) đáp ứng yêu cầu nêu tại tiểu mục 3.3.1, Mục 3, Chương này.

- UPS phải làm việc được ở chế độ Normal.
- Chuyển đổi qua lại giữa các chế độ hoạt động một cách trơn chu, các chế độ hoạt động tốt.
- Các giắc nối, đầu nối chặt chẽ.
- Các đèn chỉ báo hoạt động tốt.
- Màn hình hiển thị tốt các thông số hoạt động.
- Trạng thái các phím bấm tốt.
- Điện áp đầu vào và đầu ra các pha đạt mức danh định $220V \pm 10\%$.
- Điện áp đầu vào và đầu ra các pha với pha (điện áp dây) đạt mức danh định $380V \pm 10\%$.
- Điện áp từng ắc quy đạt $12V \pm 10\%$.
- Vệ sinh sạch sẽ các vỉ mạch Bypass, vỉ Inverter, Rectifier, bên trong khoang, ngoài UPS.
- Bộ cảnh báo hoạt động tốt đo: Điện áp tại chân 10 và 12 là 12V và dòng 1mA; chân 11 và 15 điện áp là 12V.
- Điện áp cấp cho Aptomat tủ ắc quy có giá trị $12V \pm 10\%$.
- Điện áp cấp cho các Contactor đường Bypass và Contactor đạt giá trị $12V \pm 10\%$.

3.2.2 Đối với máy phát điện công suất dưới 30KVA

- Các vật tư bao gồm: Ấc quy, lọc nhớt, lọc nhiên liệu, lọc gió... được thay thế (nếu có) đáp ứng yêu cầu nêu tại tiểu mục 3.3.1 Mục 3, Chương này.

- Máy hoạt động tốt ở các chế độ.
- Máy hoạt động không có tiếng kêu lạ.
- Các nút bấm hoạt động tốt.
- Đồng hồ chỉ báo hoạt động tốt.
- Các thông số đầu ra điện áp pha đạt $220V \pm 5\%$.
- Tần số đạt $50Hz \pm 2 Hz$.
- Mức dầu nhớt nằm giữa mức “L” và “H”.
- Mức nước làm mát xấp xỉ cỡ bình nước làm mát.
- Mức dung dịch nước ắc quy nằm trong vạch giới hạn của bình .
- Dùm que ấn độ căng trùng của đai bánh răng xấp xỉ 19 mm.
- Dùm que ấn độ căng trùng của đai không có bánh răng xấp xỉ 1.5cm.
- Màu sắc khói thoát khi hoạt động ổn định không có màu đen.

3.2.3 Đối với máy phát điện công suất từ 30KVA tới dưới 100KVA và từ 100KVA tới 375KVA

- Các vật tư bao gồm: Ấc quy, lọc nhớt, lọc nhiên liệu, lọc gió... được thay thế (nếu có) đáp ứng yêu cầu nêu tại tiểu mục 3.3.1, Mục 3, Chương này.
- Máy hoạt động tốt ở các chế độ.
- Máy hoạt động không có tiếng kêu lạ.
- Các nút bấm hoạt động tốt.
- Đồng hồ chỉ báo hoạt động tốt.
- Các thông số đầu ra điện áp pha đạt $220V \pm 5\%$.
- Các thông số đầu ra điện áp dây đạt $380V \pm 5\%$.
- Tần số đạt $50Hz \pm 2 Hz$.
- Mức dầu nhớt nằm giữa mức "L" và "H".
- Mức nước làm mát xấp xỉ cổ bình nước làm mát.
- Mức dung dịch nước ắc quy nằm trong vạch giới hạn của bình .
- Dừng que ấn độ căng trùng của đai bánh răng xấp xỉ 19 mm.
- Dừng que ấn độ căng trùng của đai không có bánh răng xấp xỉ 1.5cm.
- Màu sắc khói thoát khi hoạt động ổn định không có màu đen.

3.2.4 Đối với điều hòa công nghiệp

a. Yêu cầu chung

- Thiết bị sau khi bảo dưỡng hoạt động tốt trong hệ thống thiết bị TTDH, bảo đảm cung cấp dịch vụ TTDH của đơn vị.

b. Yêu cầu đạt được đối với bộ trễ thời gian

- Khi nhiệt độ trong phòng cao hơn nhiệt độ đặt của máy, bộ điều khiển làm việc cấp điện áp AC 220V tới chân INPUT của bộ trễ thời gian, lúc này đèn LED TIME sẽ sáng màu đỏ. Thì sau 3 phút bộ trễ thời gian phải làm việc sẽ cấp điện áp 220V sang chân LOAD của bộ trễ thời gian, điện áp AC 220V được đưa tới cuộn dây của khởi động từ. Khi khởi động từ làm việc cấp điện áp cho log làm việc. sai số cho phép ± 18 giây.

c. Yêu cầu đạt được đối với dòng điện tiêu thụ của các pha

- Sau khi cấp nguồn cho Block hoạt động sử dụng cặp dòng để đo dòng điện từng pha giá trị dòng đo được mỗi pha phải đạt trong dải từ $7,5 \pm 2A$ đến $12 \pm 2A$ (tùy từng chủng loại, công suất).

3.2.5 Đối với hệ thống phòng cháy chữa cháy

a. Yêu cầu chung

- Thiết bị sau khi bảo dưỡng hoạt động tốt trong hệ thống thiết bị TTDH, bảo đảm cung cấp dịch vụ TTDH của đơn vị.

b. Yêu cầu đạt được đối với tủ trung tâm

- Nguồn cung cấp chính (nguồn AC) đo được tại Pin (28, 29) phải đạt mức 16,5VAC sai số cho phép $\pm 10\%$.

- Nguồn cung cấp dự phòng (nguồn ACU) đo được tại ACU phải đạt giá trị là 12VDC sai số cho phép $\pm 10\%$.

- Đèn báo nguồn Power sáng đỏ. Khi ấn đồng thời 2 phím * và # có đồng thời còi và đèn, các đèn báo từ Zone 1 đến Zone 8 tắt.

c. Yêu cầu đạt được đối với các đầu cảm biến khói, nhiệt

- Khi đưa khói (nhiệt khoảng 70°C) vào các đầu cảm biến khói (nhiệt) khoảng từ 5 đến 10s thì đầu cảm biến phải được kích hoạt, sẽ xuất hiện đèn báo đỏ tại đầu cảm biến, tại tủ trung tâm đèn Zone tương ứng sẽ sáng đồng thời còi và đèn báo được đưa ra.

d. Yêu cầu đạt được đối với nút bấm khẩn cấp

- Khi tháo nắp bảo vệ nút ấn khẩn cấp thì ngay lập tức tại tủ trung tâm sẽ xuất hiện tín hiệu báo động còi và đèn Zone tương ứng sáng.

e. Yêu cầu đạt được đối với các bình cứu hỏa

- Tem kiểm định chất lượng còn hạn, chốt an toàn có kẹp chì, hệ thống ống dẫn và loa xả khí không bị lão hóa, bình và khớp nối không bị gỉ sét, riêng đối với bình bột còn thêm yêu cầu kim của đồng hồ chỉ báo áp suất của bình ở vạch màu xanh.

f. Yêu cầu đạt được đối với máy bơm cứu hỏa, hệ thống lăng vòi rồng

- Mức nhiên liệu (xăng) trong bình phải đầy, mức dầu bôi trơn (nhớt) nằm trong vạch danh định của que thăm nhớt.

- Hệ thống lăng vòi để đúng nơi quy định, đủ số lượng trang bị, không bị thủng rách...

g. Yêu cầu đạt được đối với bể nước cứu hỏa, tủ thuốc y tế, các biển cảnh báo, chỉ dẫn dụng cụ cứu hỏa...

- Nguồn nước được chứa trong bể nước cứu hỏa của Đài phải đảm bảo luôn luôn đầy bể

- Các biển báo, chỉ dẫn phải rõ ràng không bị mờ, thang, câu liêm đủ số lượng (01 thang và 02 câu liêm) không bị mối mọt, găng ủng đủ số lượng (06 đôi) không bị lão hóa. Tất cả phải được đặt để đúng nơi quy định dễ thấy, dễ lấy.

- Tủ y tế phải được đặt để đúng nơi quy định. Trong tủ tối thiểu phải có đầy đủ các loại thuốc theo quy định và phải đảm bảo còn hạn sử dụng.

3.3 Yêu cầu về nội dung sửa chữa

3.3.1 Yêu cầu về cung cấp vật tư sửa chữa

Stt	Đài	Tên thiết bị kết cấu hạ tầng mạng viễn thông hàng hải	Tên vật tư	Chủng loại (hoặc tương đương)	Đơn vị tính	Số lượng vật tư	
1	HPR	Máy phát điện 39 kVA	Phin lọc dầu nhờn	Donaldson P550020/Indonesia	chiếc	1	
2			Phin lọc dầu đốt	Donaldson P551430 / Mexico	chiếc	1	
3			Phin lọc gió	Donaldson C085001/ Mỹ	chiếc	1	
4		Máy phát điện 100 kVA		Phin lọc dầu nhờn	Donaldson P558615/Indonesia	chiếc	1
5				Phin lọc dầu đốt	Donaldson P553004/Indonesia	chiếc	1
6				Phin lọc dầu đốt	Donaldson P551329/Indonesia	chiếc	1
7				Phin lọc gió	Donaldson C085004/ Mỹ	chiếc	1
8	COR	Máy phát điện 15 kVA loại 1 pha	Phin lọc dầu nhờn	Donaldson P550162/Indonesia	chiếc	1	
9			Phin lọc dầu đốt	Donaldson P550048/Indonesia	chiếc	1	
10			Phin lọc gió	Donaldson P82768/Indonesia	chiếc	1	
11	THR	Máy phát điện 15 kVA loại 1 pha	Phin lọc dầu nhờn	Donaldson P550162/Indonesia	chiếc	1	
12			Phin lọc dầu đốt	Donaldson P550048/Indonesia	chiếc	1	
13			Phin lọc gió	Donaldson P82768/Indonesia	chiếc	1	
14	BTR	Máy phát điện 7 kVA	Phin lọc dầu nhờn	Donaldson P550162/Indonesia	chiếc	1	
15			Phin lọc dầu đốt	Donaldson P550012/Trung Quốc	chiếc	1	

Stt	Đài	Tên thiết bị kết cấu hạ tầng mạng viễn thông hàng hải	Tên vật tư	Chủng loại (hoặc tương đương)	Đơn vị tính	Số lượng vật tư
16			Phin lọc gió	Donaldson C065003/ Mỹ	chiếc	1
17	HPLES	Máy phát điện 375 kVA	Phin lọc dầu nhờn	Donaldson P553191/ Indonesia	chiếc	2
18			Phin lọc dầu đốt	Donaldson P553004/ Indonesia	chiếc	2
19			Phin lọc gió	Donaldson P500207/ Indonesia	chiếc	2
20	VNLUT-MCC	Máy phát điện 30 kVA (Engine Generator (EG), 30KVA)	Phin lọc dầu nhờn	Donaldson P550020/ Indonesia	chiếc	1
21			Phin lọc dầu đốt	Donaldson P551430 / Mexico	chiếc	1
22			Phin lọc gió	Donaldson C085001/ Mỹ	chiếc	1

- Nhà thầu phải cam kết cung cấp cho Chủ đầu tư các vật tư phục vụ sửa chữa theo đúng tên, chủng loại, số lượng nêu tại bảng trên hoặc được thay thế bằng chủng loại tương đương.

- Các vật tư do nhà thầu cung cấp phải đảm bảo mới 100% (chưa qua sử dụng) và sẽ phải được kiểm tra, bởi chủ đầu tư hoặc đại diện chủ đầu tư trước khi được sử dụng để bảo dưỡng, sửa chữa.

- Giám sát của Chủ đầu tư sẽ yêu cầu ngừng thi công trong trường hợp các vật tư do nhà thầu cung cấp không đáp ứng đầy đủ các yêu cầu nêu trên cho đến khi Nhà thầu thay thế bằng các vật tư mới đáp ứng đúng yêu cầu kỹ thuật của Chủ đầu tư.

3.3.2 Yêu cầu về dịch vụ sửa chữa

Bên cạnh việc bảo dưỡng toàn bộ các thiết bị tại các Đài như đã nêu tại Bảng 1 chương này (Phạm vi cung cấp dịch vụ), nhà thầu phải đồng thời thực hiện cung cấp dịch vụ sửa chữa một số thiết bị của Chủ đầu tư theo chi tiết tại bảng sau:

STT	Tên thiết bị kết cấu hạ tầng mạng viễn thông hàng hải	Chủng loại	Đơn vị tính	Số lượng	Nội dung sửa chữa
I	Đài TTDH Hải Phòng				
A	Trung tâm điều khiển				

1	Máy phát điện 39KVA	DS40	Chiếc	1	Thay thế phin lọc dầu nhớt, lọc dầu đốt, lọc gió.
B	Đài phát				
1	Máy phát điện 100KVA	MS100IV M	Chiếc	1	Thay thế phin lọc dầu nhớt, lọc dầu đốt, lọc gió.
II	Đài TTDH Cửa Ông				
1	Máy phát điện 15KVA loại 1 pha	GVN-YM15 S5	Chiếc	1	Thay thế phin lọc dầu nhớt, dầu đốt, lọc gió.
III	Đài TTDH Thanh Hóa				
1	Máy phát điện 15KVA loại 1 pha	GVN-YM15 S5	Chiếc	1	Thay thế phin lọc dầu nhớt, dầu đốt, lọc gió.
IV	Đài TTDH Bến Thủy				
1	Máy phát điện 7 KVA	TN 9M	Chiếc	1	Thay thế phin lọc dầu nhớt, dầu đốt, lọc gió.
V	Đài Thông tin vệ tinh mặt đất Inmarsat Hải Phòng				
1	Máy phát điện 375KVA	Volvo-GS375	Bộ	1	Thay thế phin lọc dầu nhớt, lọc dầu đốt, lọc gió.
VI	Đài Thông tin vệ tinh mặt đất Cospas-Sarsat Việt Nam				
1.	Máy phát điện 30kVA (Engine Generator (EG), 30KVA)	SDMO JM30KV	Bộ	1	Thay thế phin lọc dầu nhớt, lọc dầu đốt, lọc gió.

3.4 Yêu cầu về tiến độ thực hiện

Nhà thầu phải hoàn thành việc cung cấp dịch vụ cho Chủ đầu tư trong khoảng thời gian tối đa là 240 ngày. Trong đó tiến độ hoàn thành tại các đơn vị được chia làm 02 đợt, cụ thể như sau:

- Đợt 1: Từ ngày hợp đồng có hiệu lực và hoàn thành trước ngày 30/6/2026;
- Đợt 2: Từ ngày 20/10/2026 và hoàn thành trước ngày 26/12/2026.

3.5 Các yêu cầu khác

3.5.1 Yêu cầu chung

- Nhà thầu phải tuân thủ và thực hiện đầy đủ theo các yêu cầu kỹ thuật nêu tại Mục 2 chương này. Ngoài ra, nhà thầu còn phải thực hiện các công việc cần thiết trong quá trình thực hiện hợp đồng theo quy định của pháp luật hiện hành và các yêu cầu khác của E-HSMT.

- Trong quá trình thi công nhà thầu phải áp dụng các tiêu chuẩn hiện hành về thi công và nghiệm thu công trình.

3.5.2 Yêu cầu về cung cấp ảnh chụp

Nhà thầu phải cam kết cung cấp cho Chủ đầu tư các ảnh chụp mô tả quá trình bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị .

3.5.3 Yêu cầu về bảo hành

Nhà thầu phải cam kết bảo hành dịch vụ bảo dưỡng, sửa chữa với các nội dung tối thiểu như sau:

- Thời gian bảo hành:
- + Đối với dịch vụ bảo dưỡng, sửa chữa: tối thiểu 03 tháng kể từ ngày nghiệm thu hoàn thành bảo dưỡng tại đơn vị;
- + Đối với vật tư phục vụ sửa chữa: tối thiểu 12 tháng kể từ ngày nghiệm thu hoàn thành bảo dưỡng tại đơn vị.
- + Địa điểm bảo hành: Tại địa điểm cung cấp dịch vụ bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị.

4. Giải pháp và phương pháp luận

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

4.1 Biện pháp tổ chức thi công gói thầu

Trong E-HSDT, nhà thầu phải đề xuất đầy đủ các nội dung sau:

- Phương án hoặc biện pháp tổ chức thi công nhằm đảm bảo không gây gián đoạn dịch vụ cung cấp của Chủ đầu tư (đối với các thiết bị thuộc hệ thống nguồn điện: máy phát điện, UPS);
- Quy trình bảo dưỡng, sửa chữa chi tiết cho từng thiết bị đảm bảo thể hiện đầy đủ nội dung bảo dưỡng, sửa chữa và cách thức thực hiện để đạt được kết quả đầu ra theo yêu cầu quy định tại tiểu mục 3.1; 3.2 và 3.3, Mục 3, Chương này.
- Sơ đồ tổ chức bộ máy nhân sự tham gia gói thầu kèm theo thuyết minh sơ đồ, trong đó ghi rõ trách nhiệm của Tổ trưởng/ nhóm trưởng và các bộ phận tham gia thi công gói thầu. Trường hợp nhà thầu nhà thầu tổ chức thành nhiều đội/nhóm cùng thi công tại một thời điểm thì nhà thầu mỗi đội/nhóm phải có 01 đội trưởng/nhóm trưởng. Tất cả các nhân sự chủ chốt do nhà thầu đề xuất phải đáp ứng các yêu cầu về chứng chỉ/ trình độ chuyên môn và năng lực kinh nghiệm trong các công việc tương tự đáp ứng yêu cầu tại Bảng số 02 (yêu cầu về nhân sự chủ chốt) tiểu mục 2.2, Mục 2, Chương III.
- Thuyết minh phương án huy động máy móc, thiết bị chủ yếu để thực hiện gói thầu đáp ứng các yêu cầu sau:
 - + Nhà thầu phải cung cấp tài liệu chứng minh khả năng huy động máy móc, thiết bị chủ yếu (tài sản thuộc sở hữu của nhà thầu hoặc hợp đồng thuê thiết bị) để thực hiện gói thầu đáp ứng yêu cầu tại bảng số 3 (Yêu cầu về thiết bị chủ yếu), điểm b), tiểu mục 2.2, Mục 2, Chương III, E-HSMT.
 - + Trường hợp nhà thầu nhà thầu tổ chức thành nhiều đội/nhóm cùng thi công tại một thời điểm thì số lượng máy móc, thiết bị chủ yếu phục vụ thi công của mỗi đội/nhóm đều phải đáp ứng số lượng tối thiểu theo yêu cầu nêu trên.
- Đối với nhân sự thực hiện công tác bảo dưỡng hệ thống phòng cháy chữa cháy: phải có giấy chứng nhận huấn luyện nghiệp vụ PCCC và CNCH hoặc bằng cấp/chứng chỉ liên quan đến nghiệp vụ PCCC còn hiệu lực.

4.2 Biện pháp đảm bảo an toàn lao động, vệ sinh môi trường và phòng chống cháy nổ

Nhà thầu phải cam kết thực hiện các nội dung sau:

- Trang bị đầy đủ dụng cụ bảo hộ lao động và đảm bảo an toàn lao động cho các cá nhân trực tiếp thi công gói thầu này;
- Khi thi công, nhân sự của nhà thầu phải tuân thủ các quy định về an toàn lao động, bao gồm: An toàn công tác hàn, an toàn điện, an toàn lao động trên cao, an toàn trong công tác lắp đặt thiết bị,..., qui định phòng cháy chữa cháy và bố trí biển báo phù hợp trong quá trình thi công;
- Đối với nhân sự thực hiện các công việc ở trên cao phải có thẻ an toàn lao động làm việc trên cao trong công trình xây dựng còn hiệu lực.
- Bảo đảm vệ sinh an toàn cho môi trường xung quanh;
- Thực hiện các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn; bụi, khói; rung; kiểm soát rò rỉ dầu mỡ, hoá chất... khi thi công;
- Có biện pháp quản lý vật tư rác thải, chất thải trong thi công.
- Đối với nhân sự thực hiện công việc trên cao phải có thẻ an toàn làm việc trên cao trong công trình xây dựng còn hiệu lực.

4.3 Biện pháp đảm bảo chất lượng

Nhà thầu phải cam kết thực hiện các biện pháp nhằm đảm bảo chất lượng cho gói thầu, tối thiểu gồm các nội dung sau:

- Tổ chức thi công theo đúng quy trình, tài liệu hướng dẫn bảo dưỡng (nếu có) đã được Chủ đầu tư chấp thuận;
- Tổ chức kiểm tra, giám sát các khâu thi công;
- Ghi nhật ký thi công.

4.4 Kế hoạch công tác

Nhà thầu đề xuất kế hoạch công tác hoặc tiến độ thi công gói thầu theo yêu cầu tại tiêu mục 3.4 nêu trên.

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

Nhà thầu cam kết sẽ thực hiện nghiệm thu với Chủ đầu tư và đơn vị giám sát thi công (nếu có) theo quy trình như sau:

STT	Nội dung nghiệm thu	Thời gian nghiệm thu	
		Đợt 1	Đợt 2
1	Nghiệm thu hoàn thành bảo dưỡng tại các đơn vị	Trước ngày 30/06/2026	Trước ngày 26/12/2026
2	Nghiệm thu tổng thể hoàn thành		Trước ngày 30/12/2026

- Các tài liệu phục vụ nghiệm thu: được Chủ đầu tư và nhà thầu hoàn thiện trong quá

trình thương thảo hợp đồng (nếu có).

- Chủ đầu tư cử đại diện của mình để kiểm tra, giám sát việc thực hiện bảo dưỡng của nhà thầu.

- Chủ đầu tư chỉ chấp thuận nghiệm thu sau khi nhà thầu đã hoàn thành khối lượng bảo dưỡng, đáp ứng yêu cầu về chất lượng và tiến độ theo quy định của hợp đồng.