

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: *Bảo dưỡng, sửa chữa cột anten Hạ tầng Viễn thông di động hàng hải.*
- Chủ đầu tư: Công ty TNHH MTV Thông tin Điện tử Hàng hải Việt Nam.
- Địa điểm thực hiện: Các Đài thông tin duyên hải: Nha Trang, Hồ Chí Minh, Vũng Tàu, Cửa Ông, Thanh Hóa, Bến Thủy, Cam Ranh, Phú Yên, Phan Rang, Phan Thiết, Kiên Giang, Cần Thơ, Cà Mau.
- Yêu cầu về cung cấp dịch vụ: Cung cấp dịch vụ bảo dưỡng, sửa chữa.
- Thời gian thực hiện: Hoàn thành trước ngày 31/12/2025.

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	Chủ g loại	Đơn vị tính	Số lượng	Số lần thực hiện	Thời gian thực hiện hợp đồng
I	ĐÀI TTDH NHA TRANG					Hoàn thành trước ngày 31/12/2025
1	Cột anten 51m	51m	Cột	1	1	
II	ĐÀI TTDH TP. HỒ CHÍ MINH					5
1	Cột anten 24m		Cột	1	1	
III	ĐÀI TTDH VŨNG TÀU					
1	Cột anten 51m	51m	Cột	1	1	
IV	ĐÀI TTDH CỬA ÔNG					
1	Cột anten 18m	18m	Cột	1	1	
V	ĐÀI TTDH THANH HÓA					
1	Cột anten 20m	20m	Cột	1	1	
2	Cột anten 15m	15m	Cột	1	1	
VI	ĐÀI TTDH BẾN THỦY					
1	Cột anten 15m	15m	Cột	1	1	
VII	ĐÀI TTDH CAM RANH					

TT	Tên thiết bị	Chủ g loại	Đơn vị tính	Số lượng	Số lần thực hiện	Thời gian thực hiện hợp đồng
1	Cột anten 21m	21m	Cột	2	1	
2	Cột anten 20m	20m	Cột	1	1	
VII I	ĐÀI TTDH PHÚ YÊN					
1	Cột anten 20m	20m	Cột	1	1	
2	Cột anten 42m	42m	Cột	1	1	
IX	ĐÀI TTDH PHAN RANG					
1	Cột anten 51m	51m	Cột	1	1	
X	ĐÀI TTDH PHAN THIẾT					
1	Cột anten 51m	51m	Cột	1	1	
2	Cột anten 18m	18m	Cột	2	1	
3	Cột anten 20m	20m	Cột	1	1	
XI	ĐÀI TTDH KIÊN GIANG					
1	Cột anten 30m	30m	Cột	1	1	
XII	ĐÀI TTDH CẦN THƠ					
1	Cột anten 18m	18m	Cột	1	1	
XII I	ĐÀI TTDH CÀ MAU					
1	Cột anten 51m	51m	Cột	1	1	
2	Cột anten 20m	20m	Cột	1	1	

- Địa điểm cung cấp dịch vụ:

STT	Đài	Tên viết tắt	Địa chỉ
1	TTDH Nha Trang	NTR	Đài phát: Khu Đồng muối, phường Nam Nha Trang, tỉnh Khánh Hoà
2	TTDH Hồ Chí Minh	HCMR	Trung tâm điều khiển (OPC): Số 432-436 Nguyễn Tất Thành, Phường Xóm Chiếu, thành phố Hồ Chí Minh
3	TTDH Vũng Tàu	VTR	Trạm VHF: Đỉnh Núi Lớn, đường Viba, phường Vũng Tàu, Thành Phố Hồ Chí Minh
4	TTDH Cửa Ông	COR	Tổ 94, Khu 9B, phường Cửa Ông, tỉnh Quảng Ninh
5	TTDH Thanh Hóa	THR	Thôn Nam Yên, phường Nghi Sơn, tỉnh Thanh Hóa

6	TTDH Bến Thủy	BTR	Số 46 đường Nguyễn Sư Hồi, Khối 1, phường Cửa Lò, tỉnh Nghệ An
7	TTDH Cam Ranh	CRR	Thôn Thủy Triều, xã Cam Lâm, tỉnh Khánh Hòa
8	TTDH Phú Yên	PYR	Đường Lê Duẩn, phường Tuy Hòa, tỉnh Đắk Lắk
9	TTDH Phan Rang	PRR	Đường 16/4, phường Đông Hải, tỉnh Khánh Hòa
10	TTDH Phan Thiết	PTR	Công viên biển Thương Chánh, phường Phan Thiết, tỉnh Lâm Đồng
11	TTDH Cần Thơ	CTR	Lô B1-9 KDC An Thới, đường Cách mạng Tháng 8, phường Bình Thủy, thành phố Cần Thơ
12	TTDH Cà Mau	CMR	Đường Ngô Quyền, khóm 5, phường An Xuyên, tỉnh Cà Mau
13	TTDH Kiên Giang	KGR	Số 546, Ngô Quyền, phường Rạch Giá, tỉnh An Giang

3. Yêu cầu kỹ thuật của gói thầu

3.1 Yêu cầu về nội dung bảo dưỡng

3.1.1 Cột Anten loại dưới 35m

a. Công tác chuẩn bị

- Khảo sát, 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 sự hoạt động của bộ tự động điều khiển đèn chỉ báo không lưu. Ngắt nguồn AC cung cấp cho đèn chỉ báo không lưu. Treo biển báo hiệu bảo dưỡng sửa chữa tại phần nguồn cung cấp;
- Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện bảo dưỡng

- Vệ sinh bụi đất bám quanh chân trụ anten cũng như quanh vị trí các dây néo anten. Tiến hành phát quang sạch sẽ xung quanh các mố chằng với bán kính ~2 mét;
- Đo điện trở tiếp đất của anten bằng máy đo điện trở đất. Nếu đạt thấp hơn giá trị 10 ohm là đạt yêu cầu. Công việc này phải được đo 3 lần với các vị trí đo khác nhau.

i. Bảo dưỡng các tầng chằng cột

Tiến hành bảo dưỡng lần lượt các tầng chằng cột theo các bước như sau:

- Lần lượt đưa dây chằng giả lên thay thế cho dây chằng chính của cột. Hạ dây chằng chính của cột xuống;

- Kiểm tra các ốc siết cáp, dùng máy cắt để cắt các ốc siết cáp của dây chằng bị gỉ sét không tháo được. Tháo rời các quả sứ cách điện cao tần;

- Vệ sinh, đánh gỉ tra mỡ vào các vị trí tăng đơ, ốc siết cáp và dây chằng để tăng cường chống gỉ sét. Thay thế các vị trí tăng đơ, xiết cáp bị gỉ sét, bị hư hỏng;

- Kiểm tra sự cách điện của sứ cao tần, cách điện của dây chằng cột và thực hiện thay thế nếu điện trở cách kém;

- Tiến hành lắp lại các dây chằng cột.

ii. Bảo dưỡng thân cột anten

- Vệ sinh, đánh gỉ và sơn lại các khúc cột, khớp nối khúc cột... có dấu hiệu ăn mòn, gỉ sét. Dùng máy cắt, dụng cụ tháo lắp khác để cắt hoặc tháo lắp các ốc bị gỉ sét không tháo được và tiến hành thay thế;

- Kiểm tra sự tiếp xúc của thân anten với dây đồng tiếp đất. Tiến hành làm sạch và lắp chặt lại.

iii. Bảo dưỡng hệ thống chống sét cột, các khung giá anten trên cột

- Vệ sinh và kiểm tra bảo dưỡng hệ thống kim chống sét, dây dẫn, hệ thống tiếp đất, các khung giá trên cột (nếu có).

iv. Đồng chỉnh lại cột và dây chằng cột.

- Quan sát độ nghiêng và độ xoắn của thân cột anten từ các hướng khác nhau cũng như độ căng, chùng của các dây chằng cột anten;

- Cân chỉnh độ nghiêng và độ xoắn của thân cột anten, độ căng, chùng của hệ thống dây chằng.

d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Kiểm tra lại độ nghiêng, độ xoắn của cột, bôi mỡ vào các tăng đơ sau khi chỉnh định.

e. Kết thúc công 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

3.1.2 Cột Anten loại từ 35m đến 75m

a. Công tác chuẩn bị

- Khảo sát, 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 sự hoạt động của bộ tự động điều khiển đèn chỉ báo không lưu. Ngắt nguồn AC cung cấp cho đèn chỉ báo không lưu. Treo biển báo hiệu bảo dưỡng sửa chữa tại phần nguồn cung cấp;

- Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện bảo dưỡng

- Vệ sinh bụi đất bám quanh chân trụ anten cũng như quanh vị trí các dây néo anten. Tiến hành phát quang sạch sẽ xung quanh các mố chằng với bán kính ~2 mét;

- Đo điện trở tiếp đất của anten bằng máy đo điện trở đất. Nếu đạt thấp hơn giá trị 10 ohm là đạt yêu cầu. Công việc này phải được đo 3 lần với các vị trí đo khác nhau.

i. Bảo dưỡng các tầng chằng cột

Tiến hành bảo dưỡng lần lượt các tầng chằng cột theo các bước như sau:

- Lần lượt đưa dây chằng giả lên thay thế cho dây chằng chính của cột. Hạ dây chằng chính của cột xuống;

- Kiểm tra các ốc siết cáp, dùng máy cắt để cắt các ốc siết cáp của dây chằng bị gỉ sét không tháo được. Tháo rời các quả sứ cách điện cao tần;

- Vệ sinh, đánh gỉ tra mỡ vào các vị trí tăng đơ, ốc siết cáp và dây chằng để tăng cường chống gỉ sét. Thay thế các vị trí tăng đơ, xiết cáp bị gỉ sét, bị hư hỏng;

- Kiểm tra sự cách điện của sứ cao tần, cách điện của dây chằng cột và thực hiện thay thế nếu điện trở cách kém;

- Tiến hành lắp lại các dây chằng cột.

ii. Bảo dưỡng thân cột anten

- Vệ sinh, đánh gỉ và sơn lại các khúc cột, khớp nối khúc cột... có dấu hiệu ăn mòn, gỉ sét. Dùng máy cắt, dụng cụ tháo lắp khác để cắt hoặc tháo lắp các ốc bị gỉ sét không tháo được và tiến hành thay thế;

- Kiểm tra sự tiếp xúc của thân anten với dây đồng tiếp đất. Tiến hành làm sạch và lắp chặt lại.

iii. Bảo dưỡng hệ thống chống sét cột, các khung giá anten trên cột

- Vệ sinh và kiểm tra bảo dưỡng hệ thống kim chống sét, dây dẫn, hệ thống tiếp đất, các khung giá trên cột (nếu có).

iv. Đồng chỉnh lại cột và dây néo. (Áp dụng cho anten dây co)

- Quan sát độ nghiêng và độ xoắn của thân cột anten từ các hướng khác nhau cũng như độ căng, chùng của các dây chằng cột anten;
- Cân chỉnh độ nghiêng và độ xoắn của thân cột anten, độ căng, chùng của hệ thống dây chằng cột.

d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Kiểm tra lại độ nghiêng, độ xoắn của cột, bôi mỡ vào các tầng đỡ sau khi chỉnh định.

e. Kết thúc công 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 nội dung sửa chữa

3.2.1 Yêu cầu về cung cấp vật tư sửa chữa

St t	Đài	Tên thiết bị	Tên vật tư	Chủng loại (hoặc tương đương)	Đơn vị tính	Số lượng vật tư
1	PYR	Cột anten 20m	Đốt cột cột tam giác 250 x250 x250 mm, ống ϕ 27 dày 3,2 mm, đốt cột dài 3m, chân trèo ϕ 12, bích dày 10 mm. Sơn trắng đỏ		Đốt	2
2			Bu lông ê cu M14 mạ kẽm nhúng nóng		Bộ	6
3	PTR	Cột anten 20m	Đốt cột cột tam giác 250 x250 x250 mm, ống ϕ 27 dày 3,2 mm, đốt cột dài 3m, chân trèo ϕ 12, bích dày 10 mm. Sơn trắng đỏ		Đốt	2
4			Bu lông ê cu M14 mạ kẽm nhúng nóng		Bộ	6

- 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.

3.2.2 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:

TT	Tên thiết bị	Chủng loại	Đơn vị tính	Số lượng	Nội dung sửa chữa
I	ĐÀI TTDH PHÚ YÊN				
1	Cột anten 20m	20m	Cột	1	- Thay thế đốt cột số 4, 5 bị han rỉ.
II	ĐÀI TTDH PHAN THIẾT				
1	Cột anten 20m	20m	Cột	1	- Thay thế đốt cột số 4, 5 bị han rỉ.

3.3 Yêu cầu về kết quả đạt được đối với cột anten

- Phần móng cột và mố neo cột anten:
 - + Trong vòng bán kính 2m khu vực xung quanh chân cột và các mố neo phải được vệ sinh, làm sạch cỏ rác, rêu bám;
 - + Phần bê tông chân cột anten và các mố neo, bề mặt bê tông phải được vệ sinh, tẩy bỏ phần bong tróc và trám lại các vị trí bong, rộp, rạn nứt trên bề mặt bê tông (nếu có).
 - + Vệ sinh, tẩy bỏ phần bong tróc và trám lại các vị trí bong, rộp, rạn nứt trên bề mặt bê tông (nếu có).
 - + Phần thân cột anten: Thẳng đứng và được cân chỉnh nếu thân cột anten bị nghiêng.
- Tình trạng của các bu lông, e cu nối các đốt cột:
 - + Siết chặt các bu lông theo thứ tự từ dưới lên trên;
 - + Kiểm tra, thay thế nếu bị han gỉ;

- + Vệ sinh sạch sẽ, bôi mỡ bảo vệ.
- + Ống kim loại thân cột anten:
- + Vệ sinh sạch sẽ;
- + Các vết gỉ sét phải được đánh sạch và được Chủ đầu tư nghiệm thu về mặt chất lượng trước khi sơn phủ (sơn chống gỉ (1 lớp) và sơn phủ hoàn thiện (2 lớp) theo đúng yêu cầu kỹ thuật);
- + Báo cáo và đề xuất Chủ đầu tư phương án sửa chữa nếu phát hiện kết cấu chịu lực của thân cột bị han rỉ nặng (ống thân cột, mặt bích, bản mã, chân trèo, các thanh giằng...).
- Các mặt bích nối các đốt cột:
- + Vệ sinh sạch sẽ hết các vết gỉ sét, sơn chống gỉ và sơn phủ theo đúng yêu cầu kỹ thuật;
- + Bôi mỡ bảo vệ.
- + Báo cáo và đề xuất Chủ đầu tư phương án sửa chữa nếu phát hiện có dấu hiệu han gỉ nặng, nguy cơ thủng...
 - Mức độ chắc chắn của các mối hàn, đường hàn:
 - + Các mối hàn, đường hàn bị hở, bong tróc (nếu có) phải được hàn lại;
 - + Các thanh giằng có nguy cơ thủng, gãy được thay thế hoặc gia cố.
- Lớp sơn bề mặt thân cột:
- + Vệ sinh, làm sạch lớp sơn cũ bị bong tróc;
- + Sơn chống gỉ (1 lớp) và sơn phủ (2 lớp) theo tiêu chuẩn;
- + Phần thân cột anten và các chi tiết sau khi được vệ sinh đánh gỉ sạch sẽ phải được sơn chống gỉ ngay trong ngày để đảm bảo không phát sinh thêm gỉ sét.
- + Khu vực tiếp giáp giữa vùng sơn tốt và vùng đã khoan vùng làm sạch cần phải làm nhẵn. Khi sơn chống gỉ lên khu vực đã làm sạch cần phải phủ chồng lên lớp sơn cũ, lớp sơn liền kề đủ rộng để đảm bảo phủ kín toàn bộ diện tích quanh vùng làm sạch, đảm bảo phạm vi của khu vực cần sơn
- + Việc thi công sơn chống gỉ, sơn màu trắng đỏ phải tuân thủ quy định về sử dụng sơn trong các tiêu chuẩn TCVN 8789:2011, 8790:2011 và 9276:2012. Sơn và các dung môi sử dụng trong quá trình sơn cột anten là sơn sử dụng các cột anten mạ kẽm lắp đặt trong cho môi trường có ảnh hưởng của muối biển đáp ứng tiêu chuẩn TCVN 8789:2011.
 - Phần dây néo (bao gồm các sợi cáp chằng, tăng đơ, mani, siết cáp, sứ cách điện cao tần, đệm cáp, móc néo cáp...):
 - + Dây néo phải được tháo hạ để kiểm tra, bảo dưỡng;

+ Tăng đơ, ma ní, siết cáp, sứ cách điện, đệm cáp được tháo rời để vệ sinh, làm sạch lớp mỡ cũ bằng dầu chống gỉ;

+ Kiểm tra, thay thế các đoạn dây hư hỏng, các tăng đơ, mani, siết cáp, sứ cách điện, đệm cáp... Nếu phát hiện hư hỏng, nứt vỡ hoặc gỉ sét không tháo ra được không đảm bảo chất lượng;

+ Bôi lớp mỡ bảo vệ mới trước khi lắp đặt lại lên cột;

+ Móc néo dây chằng được vệ sinh sạch sẽ, sơn chống gỉ, sơn màu và bôi mỡ bảo vệ. Móc néo han gỉ có nguy cơ đứt, hỏng phải thay thế;

+ Sứ cao tần cách điện được kiểm tra độ cách điện trước khi lắp đặt lại.

+ Cáp chằng cột và các chi tiết sau khi được vệ sinh sẽ được Giám sát của chủ đầu tư nghiệm thu trước bôi phủ mỡ bò bảo vệ.

+ Cáp chằng cột khi được lắp đặt trở lại thân cột phải được tăng chỉnh theo tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành đảm bảo thân cột anten không bị vặn xoắn. Nếu đầu thừa dây néo quá gần với khóa nêm (chiều dài ngắn hơn 100mm) phải đề xuất có biện pháp chống tụt khóa nêm. Các êcu tăng đơ phải vặn hết độ trời.

+ Các sợi cáp chằng phải được tăng chỉnh sao cho lực căng được phân bố đều trên các sợi cáp và cột anten luôn thẳng đứng, không bị vặn xoắn.

+ Khi các dây chằng có lực căng không đều thì phải điều chỉnh lại cho đều bằng các tăng đơ. Trong quá trình điều chỉnh không được tác dụng lực mạnh hoặc xung lực vào cột, bảo đảm cột không biến dạng sau khi điều chỉnh.

- Đèn báo không lưu:

+ Vệ sinh, cố định đèn vào thân cột;

+ Thay thế các bu lông, êcu bị han gỉ (nếu có);

+ Hệ thống dây dẫn điện phải được kiểm tra vệ sinh và được cố định vào thân cột đảm bảo an toàn điện.

+ Thay thế nếu đèn, dây điện bị hư hỏng, nứt vỡ.

- Anten lắp đặt trên cột:

+ Vệ sinh sạch sẽ các vết gỉ sét, bẩn; cố định chắc chắn vào thân cột anten;

+ Các bu lông, êcu của các bộ gá anten phải được kiểm tra và xiết chặt lại đảm bảo chắc chắn và đầy đủ các êcu.

+ Sơn chống gỉ (1 lớp) và sơn màu (2 lớp) tránh han gỉ lan sang thân cột.

+ Thang máng cáp, giá đỡ dây anten lắp đặt trên cột tới cửa nhập trạm vào phòng máy:

+ Vệ sinh, cố định chắc chắn. Sơn chống gỉ (1 lớp) và sơn màu (2 lớp) tránh han gỉ lan sang thân cột.

+ Các sợi cáp fiber, dây điện... trên thân cột anten: Vệ sinh, bó buộc và cố định gọn gàng. Đề xuất Chủ đầu tư phương án xử lý nếu phát hiện dấu hiệu bị hỏng, chạm chập, hở điện...

- Hoàn thiện:

+ Kiểm tra, hiệu chỉnh độ nghiêng, độ vặn xoắn của toàn bộ cột anten cũng như độ căng của các dây néo.

+ Sau khi đồng chỉnh cột bằng các tầng đỡ, sơn chống gỉ vào các tầng đỡ (không sơn vào phần gen, bôi mỡ vào các tầng đỡ sau khi chỉnh định), sơn, bôi mỡ vào tất cả các siết cáp, khuyết ôm dây, khuyết mối néo.

+ Hoàn trả nguyên trạng vị trí các thiết bị được lắp đặt trên cột anten như trước khi bảo dưỡng, trong đó lưu ý về vị trí, thứ tự và hướng tính của các anten lắp đặt trên cột.

3.4 Các yêu cầu khác

3.4.1 Yêu cầu chung

- Nhà thầu phải tuân thủ và thực hiện đầy đủ theo các yêu cầu kỹ thuật nêu tại mục 3 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.

3.4.2 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 .

3.4.3 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.

3.4.4 Yêu cầu về tiến độ thực hiện

Nhà thầu phải hoàn thành việc cung cấp dịch vụ cho Chủ đầu tư chậm nhất vào ngày 31/12/2025. Trong đó:

- Hoàn thành bảo dưỡng, sửa chữa tại các đơn vị: trước ngày 30/12/2025.

- Nghiệm thu tổng thể hoàn thành: chậm nhất vào ngày 31/12/2025.

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-HSMT, 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;
- Quy trình bảo dưỡng chi tiết cho từng thiết bị đảm bảo thực hiện đầy đủ các hạng mục công việc bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị của chủ đầu tư và để đạt được kết quả đầu ra theo yêu cầu quy định tại các tiêu mục 3.1; 3.2; 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 Nhóm trưởng/ Đội trưởng (hoặc tương đương) và các bộ phận tham gia thi công gói thầu. Trường hợp nhà thầu nhà thầu tổ chức thành nhiều đội/nhóm hơn so với yêu cầu tại Bảng số 02 (yêu cầu về nhân sự chủ chốt) tiêu mục 2.2, Mục 2, Chương III, E-HSMT) cùng thi công tại một thời điểm thì 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 E-HSMT này.
- 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 tối thiểu phải đáp ứng yêu cầu tại bảng số 3 (Yêu cầu về thiết bị chủ yếu), điểm b), tiêu mục 2.2, Mục 2, Chương III, E-HSMT.
 - + Trường hợp nhà thầu nhà thầu tổ chức thành nhiều đội/nhóm hơn so với yêu cầu tại Bảng số 03 (yêu cầu về thiết bị chủ yếu) tiêu mục 2.2.b, Mục 2, Chương III, E-HSMT) cùng thi công tại một thời điểm thì nhà thầu phải đề xuất tăng số lượng máy móc, thiết bị chủ yếu phục vụ thi công đáp ứng yêu cầu cho mỗi đội/nhóm.

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;

- 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.

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
1	Nghiệm thu hoàn thành bảo dưỡng tại các đơn vị	Trước ngày 31/12/2025
2	Nghiệm thu tổng thể hoàn thành	Chậm nhất vào ngày 31/12/2025

- 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.