

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

- Dự án/Dự toán mua sắm: Mua sắm hệ thống thu thập, giám sát rung động cho thiết bị quay tại NMNĐ Vĩnh Tân 2, Mông Dương 1.
- Thời gian thực hiện dự toán: Dự kiến từ tháng 12/2025.
- Tên gói thầu: Cung cấp và lắp đặt hệ thống thu thập, giám sát rung động cho thiết bị quay tại NMNĐ Vĩnh Tân 2, Mông Dương 1.
- Địa điểm cung cấp hàng hóa:
 - Hàng đã được bốc dỡ khỏi phương tiện vận chuyển và giao tại Kho vật tư của Chủ đầu tư, Nhà máy Nhiệt điện Vĩnh Tân 2, Xã Vĩnh Hảo, Tỉnh Lâm Đồng, Việt Nam: áp dụng đối với mục 1 - 4 thuộc Phần hàng hoá.
 - Hàng đã được bốc dỡ khỏi phương tiện vận chuyển và giao tại Kho vật tư của Chủ đầu tư, Nhà máy Nhiệt điện Mông Dương 1, Khu 8, Phường Mông Dương, Tỉnh Quảng Ninh, Việt Nam: áp dụng đối với mục 5 - 9 thuộc Phần hàng hoá.
- Địa điểm thực hiện dịch vụ:
 - Nhà thầu thực hiện và hoàn tất dịch vụ tại Nhà máy Nhiệt điện Vĩnh Tân 2, Xã Vĩnh Hảo, Tỉnh Lâm Đồng, Việt Nam và tại Công ty Dịch vụ Sửa chữa các Nhà máy điện - Chi nhánh Tổng Công ty Phát điện 3 - Công ty Cổ phần, Số 1228 Độc Lập, Phường Phú Mỹ, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam: áp dụng đối với mục 10 thuộc Phần dịch vụ.
 - Nhà thầu thực hiện và hoàn tất dịch vụ tại Nhà máy Nhiệt điện Mông Dương 1, Khu 8, Phường Mông Dương, Tỉnh Quảng Ninh, Việt Nam và tại Công ty Dịch vụ Sửa chữa các Nhà máy điện - Chi nhánh Tổng Công ty Phát điện 3 - Công ty Cổ phần, Số 1228 Độc Lập, Phường Phú Mỹ, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam: áp dụng đối với mục 11 thuộc Phần dịch vụ.
- Thời gian thực hiện gói thầu (được tính từ ngày hợp đồng có hiệu lực cho đến ngày nghiệm thu hoàn thành công việc) là trong vòng 95 ngày lịch kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực, trong đó thời gian giao hàng, thời gian thực hiện và hoàn tất dịch vụ cụ thể như sau:
 - Thời gian giao hàng là trong vòng 35 ngày lịch kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực: áp dụng đối với mục 1 - 9 thuộc Phần hàng hoá.
 - Thời gian thực hiện và hoàn tất dịch vụ là trong vòng 30 ngày lịch kể từ ngày được nêu trong thông báo của Bên A và Bên A bàn giao mặt bằng thi công cho Bên B: áp dụng đối với mục 10, 11 thuộc Phần dịch vụ.

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

1.2.1. Phạm vi cung cấp hàng hóa và yêu cầu chi tiết về kỹ thuật

Stt	Danh mục hàng hoá	Đơn vị tính	Số lượng
	Phần hàng hoá		
1	<p>Bản quyền phần mềm System 1 cho Tuabin máy phát (56 tín hiệu) và bơm cấp (36 tín hiệu) của NMNĐ Vĩnh Tân 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bao gồm phần mềm chuyên dụng của nhà sản xuất phục vụ cấu hình cài đặt. - Bản quyền phần mềm phù hợp với thiết bị và hệ thống. - Có chức năng giám sát trực tuyến (online) liên tục - Có khả năng mở rộng cho các hệ thống thiết bị khác trong tương lai. - Có khả năng thu thập dữ liệu phân tích nhanh, độ phân giải có thể được cấu hình lên đến ít nhất 12800 LORs; Tốc độ lấy mẫu có thể được cấu hình lên đến ít nhất 102,4 Khz, dải tần số có thể được cấu hình lên đến ít nhất 40 Khz. - Có chức năng cấu hình thu thập dữ liệu phân giải cao và tần suất lấy mẫu cao khi cảnh báo, sự kiện, lên máy, xuống máy ít nhất 10 mẫu/giây với dữ liệu tĩnh và 1 mẫu/giây với dữ liệu động. - Có chức năng thiết lập các quy luật phân tích logic để phần mềm tự động chẩn đoán và phân tích, phát hiện các dạng hư hỏng của Tuabine - máy phát và bơm cấp. - Có thể tích hợp các dịch vụ phân tích rung chuyên sâu, áp dụng các công nghệ AI trong cảnh báo sớm bất thường của Tuabin - máy phát và bơm cấp. - Phần mềm hệ thống cài đặt trên máy tính server: <ul style="list-style-type: none"> • Thu thập, lưu trữ dữ liệu rung động thời gian thực. Cấu hình giao diện HMI, kết nối tới các module dữ liệu vào/ra có thể hiển thị: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Giá trị từ các cảm biến đo lường ✓ Biểu đồ hình ảnh ✓ Danh sách cảnh báo/sự cố ✓ Cung cấp các biểu đồ chuyên dụng phục vụ cho phân tích rung: Peak-Demodulation spectrum/waveform, Full spectrum, Orbit plot, Shaft centerline, Bode plot, Polar plot, Spectrum/Waveform/Cascade/Waterfall, ... • Có thể tích hợp toàn bộ dữ liệu từ DCS qua truyền thông. • Tạo các giao diện HMI để giám sát riêng biệt cho các hệ thống thiết bị Tổ máy. - Có khả năng truyền dẫn, đồng bộ dữ liệu và hiển thị từ xa thông qua giao thức SFTP. - Phần mềm có chức năng phân tích như: <ul style="list-style-type: none"> • Cảnh báo giám sát tình trạng, phân tích trạng thái vận hành 	Gói	1

Stt	Danh mục hàng hoá	Đơn vị tính	Số lượng
	<ul style="list-style-type: none"> • Hỗ trợ ra quyết định bằng các thuật toán tùy chỉnh, các phép trích xuất nâng cao. • Phát hiện các dạng hư hỏng. <p>- Bản quyền phần mềm vĩnh viễn.</p> <p>- NSX: Bently Nevada hoặc tương đương</p> <p>Ghi chú: Nhà thầu chào hàng hóa cùng chủng loại, cùng NSX đối với mục 1 và 5 thuộc Phần hàng hoá.</p>		
2	<p>Bộ thu thập dữ liệu rung Obit DCM cho NMNĐ Vĩnh Tân 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bộ thu thập dữ liệu rung là thiết bị có tốc độ lấy mẫu cao, tốc độ xử lý nhanh, đồng bộ tất cả các kênh. - Số kênh đo đồng bộ như sau: <ul style="list-style-type: none"> • Ít nhất 16 kênh đo động, hỗ trợ nhiều loại cảm biến: tiệm cận, vận tốc, gia tốc, IEPE, áp suất động, nhiệt độ, cảm biến quá trình. Độ chính xác AC: 1.5% toàn dải, DC: 2.5% toàn dải • Ít nhất 4 kênh đo tốc độ, hỗ trợ nhiều loại cảm biến: tiệm cận, cảm biến thu từ tính (magnetic pick-up), tachometer, encoder. Độ chính xác: ± 0.1 RPM ở 1-100 RPM; ± 1 RPM ở 100-10,000 RPM; 0.1% với tốc độ $> 10,000$ RPM • Ít nhất 4 kênh đầu vào số (digital input) để thu thập dữ liệu vận hành của máy móc từ hệ thống điều khiển của nhà máy. - Có chức năng phân tích dải điều chế theo đỉnh rung động hoặc tương đương để có độ tin cậy cao trong việc phân tích tình trạng máy. - Có chức năng lấy dữ liệu ngoại tuyến, trang bị thẻ nhớ trong. - Có chức năng lấy dữ liệu theo điều kiện vận hành của máy móc, cấu hình cảnh báo theo điều kiện vận hành. - Có chức năng cấu hình cảnh báo theo 4 kiểu: vượt ngưỡng, dưới ngưỡng, trong dải, ngoài dải. - Có chức năng lấy dữ liệu sự kiện thoáng qua (transient), thu thập dữ liệu khi máy được cấp nguồn (runup)/tắt nguồn (coastdown) để phục vụ phân tích chuyên sâu. - Có khả năng kết nối với hệ thống điều khiển, màn hình giám sát tại chỗ thông qua giao thức truyền thông Modbus TCP, RTU. - Đạt được tiêu chuẩn bảo mật, an ninh mạng IEC 62443-4-2 Security Level 2. - Nguồn cấp: 18-32VDC - Có ít nhất 3 cổng RJ45 (10/100/1000 BASE-T, Network DHCP Port x 1; 10/100/1000 BASE-T, Local Static IP x2) - Có đèn LED báo trạng thái - Model: 60M800 - NSX: Bently Navada 	Bộ	6

Stt	Danh mục hàng hoá	Đơn vị tính	Số lượng
	Hoặc tương đương Ghi chú: Nhà thầu chào hàng hóa cùng chủng loại, cùng NSX đối với mục 2 và 6 thuộc Phần hàng hoá.		
3	Thiết bị chuyển mạch mạng (Switch) truyền thông công nghiệp cho NMNĐ Vĩnh Tân 2 - Cung cấp 24 cổng 10/100/1000, 4 cổng 1G SFP Uplink. - Cổng kết nối: RJ45 Console và USB console - Chủng loại: Layer2 Switch - Cổng kết nối: RJ45 - Nguồn cấp: 12 ~ 36VDC hoặc 100 ~ 240VAC - Model: C1300-24T-4G - NSX: Cisco Hoặc tương đương Ghi chú: Nhà thầu chào hàng hóa cùng chủng loại, cùng NSX đối với mục 3 và 7 thuộc Phần hàng hoá.	Cái	2
4	Thiết bị tường lửa công nghiệp (OT firewall) cho NMNĐ Vĩnh Tân 2 - Firewall công nghiệp: - Tường lửa OT chuyên dụng với tính năng Deep Packet Inspection trên giao thức IEC 60870-5-104 - IPv4 Firewall throughput: > 2.9Gbps (1518/512/64 byte UDP packets). - Độ trễ <= 10ms. - Số kết nối đồng thời ~500.000, số kết nối mới/giây ~19.000. - 4 x GE RJ45, 2 x GE RJ45/SFP shared, 1 cặp bypass (WAN1/PORT4). - Hỗ trợ NAT/Route - Hỗ trợ HA: Active-Active, Active-Passive, clustering - Đáp ứng tiêu chuẩn IEC61850, IEEE1613 - Bảo hành: 12 tháng. - License phần mềm của firewall: 12 tháng. - Kèm phụ kiện lắp đặt. - Model: FGR-60F - NSX: Fortinet Hoặc tương đương Ghi chú: Nhà thầu chào hàng hóa cùng chủng loại, cùng NSX đối với mục 4 và 8 thuộc Phần hàng hoá.	Bộ	1
5	Bản quyền phần mềm System 1 cho Tuabin máy phát (66 tín hiệu) và bơm cấp (120 tín hiệu) của NMNĐ Mông Dương 1 - Bao gồm phần mềm chuyên dụng của nhà sản xuất phục vụ cấu hình cài đặt - Bản quyền phần mềm phù hợp với thiết bị và hệ thống. - Có chức năng giám sát trực tuyến (online) liên tục.	Gói	1

Stt	Danh mục hàng hoá	Đơn vị tính	Số lượng
	<ul style="list-style-type: none"> - Có khả năng mở rộng cho các hệ thống thiết bị khác trong tương lai. - Có khả năng thu thập dữ liệu phân tích nhanh, độ phân giải có thể được cấu hình lên đến ít nhất 12800 LORs; Tốc độ lấy mẫu có thể được cấu hình lên đến ít nhất 102,4 Khz, dải tần số có thể được cấu hình lên đến ít nhất 40 Khz. - Có chức năng cấu hình thu thập dữ liệu phân giải cao và tần suất lấy mẫu cao khi cảnh báo, sự kiện, lên máy, xuống máy ít nhất 10 mẫu/giây với dữ liệu tĩnh và 1 mẫu/giây với dữ liệu động. - Có chức năng thiết lập các quy luật phân tích logic để phần mềm tự động chẩn đoán và phân tích, phát hiện các dạng hư hỏng của Tuabine máy phát và bơm cấp. - Có thể tích hợp các dịch vụ phân tích rung chuyên sâu, áp dụng các công nghệ AI trong cảnh báo sớm bất thường của Tuabin máy phát và bơm cấp. - Phần mềm hệ thống cài đặt trên máy tính server: <ul style="list-style-type: none"> • Thu thập, lưu trữ dữ liệu rung động thời gian thực. Cấu hình giao diện HMI, kết nối tới các module dữ liệu vào/ra có thể hiển thị: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Giá trị từ các cảm biến đo lường ✓ Biểu đồ hình ảnh ✓ Danh sách cảnh báo/sự cố ✓ Cung cấp các biểu đồ chuyên dụng phục vụ cho phân tích rung: Peak-Modulation spectrum/waveform, Full spectrum, Orbit plot, Shaft centerline, Bode plot, Polar plot, Spectrum/Waveform/Cascade/Waterfall, ... • Có thể tích hợp toàn bộ dữ liệu từ DCS qua truyền thông. • Tạo các giao diện HMI để giám sát riêng biệt cho các hệ thống thiết bị Tổ máy. - Có khả năng truyền dẫn, đồng bộ dữ liệu và hiển thị từ xa thông qua giao thức SFTP - Phần mềm có chức năng phân tích như: <ul style="list-style-type: none"> • Cảnh báo giám sát tình trạng, phân tích trạng thái vận hành • Hỗ trợ ra quyết định bằng các thuật toán tùy chỉnh, các phép trích xuất nâng cao. • Phát hiện các dạng hư hỏng. - Bản quyền phần mềm vĩnh viễn. - NSX: Bently Nevada hoặc tương đương <p>Ghi chú: Nhà thầu chào hàng hóa cùng chủng loại, cùng NSX đối với mục 1 và 5 thuộc Phần hàng hoá.</p>		

Stt	Danh mục hàng hoá	Đơn vị tính	Số lượng
6	<p>Bộ thu thập dữ liệu Obit DCM cho NMNĐ Mông Dương 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bộ thu thập dữ liệu rung là thiết bị có tốc độ lấy mẫu cao, tốc độ xử lý nhanh, đồng bộ tất cả các kênh. - Số kênh đo đồng bộ như sau: <ul style="list-style-type: none"> • Ít nhất 16 kênh đo động, hỗ trợ nhiều loại cảm biến: tiệm cận, vận tốc, gia tốc, IEPE, áp suất động, nhiệt độ, cảm biến quá trình. Độ chính xác AC: 1.5% toàn dải, DC: 2.5% toàn dải • Ít nhất 4 kênh đo tốc độ, hỗ trợ nhiều loại cảm biến: tiệm cận, cảm biến thu từ tính (magnetic pick-up), tachometer, encoder. Độ chính xác: ± 0.1 RPM ở 1-100 RPM; ± 1 RPM ở 100-10,000 RPM; 0.1% với tốc độ > 10,000 RPM • Ít nhất 4 kênh đầu vào số (digital input) để thu thập dữ liệu vận hành của máy móc từ hệ thống điều khiển của nhà máy. - Có chức năng phân tích dải điều chế theo đỉnh rung động hoặc tương đương để có độ tin cậy cao trong việc phân tích tình trạng máy. - Có chức năng lấy dữ liệu ngoại tuyến, trang bị thẻ nhớ trong. - Có chức năng lấy dữ liệu theo điều kiện vận hành của máy móc, cấu hình cảnh báo theo điều kiện vận hành. - Có chức năng cấu hình cảnh báo theo 4 kiểu: vượt ngưỡng, dưới ngưỡng, trong dải, ngoài dải. - Có chức năng lấy dữ liệu sự kiện thoáng qua (transient), thu thập dữ liệu khi máy được cấp nguồn (runup)/tắt nguồn (coastdown) để phục vụ phân tích chuyên sâu. - Có khả năng kết nối với hệ thống điều khiển, màn hình giám sát tại chỗ thông qua giao thức truyền thông Modbus TCP, RTU. - Đạt được tiêu chuẩn bảo mật, an ninh mạng IEC 62443-4-2 Security Level 2. - Nguồn cấp: 18-32VDC - Có ít nhất 3 cổng RJ45 (10/100/1000 BASE-T, Network DHCP Port x 1; 10/100/1000 BASE-T, Local Static IP x2) - Có đèn LED báo trạng thái - Model: 60M800 - NSX: Bently Nevada <p>Hoặc tương đương Ghi chú: Nhà thầu chào hàng hóa cùng chủng loại, cùng NSX đối với mục 2 và 6 thuộc Phần hàng hoá.</p>	Bộ	12
7	<p>Thiết bị chuyển mạch mạng (Switch) truyền thông công nghiệp cho NMNĐ Mông Dương 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cung cấp 24 cổng 10/100/1000, 4 cổng 1G SFP Uplink. - Cổng kết nối: RJ45 Console và USB console 	Cái	3

Stt	Danh mục hàng hoá	Đơn vị tính	Số lượng
	<ul style="list-style-type: none"> - Chung loại: Layer2 Switch - Cổng kết nối: RJ45 - Nguồn cấp: 12 ~ 36VDC hoặc 100 ~ 240VAC - Model: C1300-24T-4G - NSX: Cisco Hoặc tương đương Ghi chú: Nhà thầu chào hàng hóa cùng chủng loại, cùng NSX đối với mục 3 và 7 thuộc Phần hàng hoá.		
8	Thiết bị tường lửa công nghiệp (OT firewall) cho NMNĐ Mông Dương 1 <ul style="list-style-type: none"> - Firewall công nghiệp - Tường lửa OT chuyên dụng với tính năng Deep Packet Inspection trên giao thức IEC 60870-5-104 - IPv4 Firewall throughput: > 2.9Gbps (1518/512/64 byte UDP packets). - Độ trễ <= 10ms. - Số kết nối đồng thời ~500.000, số kết nối mới/giây ~19.000. - 4 x GE RJ45, 2 x GE RJ45/SFP shared, 1 cặp bypass (WAN1/PORT4). - Hỗ trợ NAT/Route - Hỗ trợ HA: Active-Active, Active-Passive, clustering - Đáp ứng tiêu chuẩn IEC61850, IEEE1613 - Bảo hành: 12 tháng. - License phần mềm của firewall: 12 tháng. - Kèm phụ kiện lắp đặt. - Model: FGR-60F - NSX: Fortinet Hoặc tương đương Ghi chú: Nhà thầu chào hàng hóa cùng chủng loại, cùng NSX đối với mục 4 và 8 thuộc Phần hàng hoá.	Bộ	1
9	Máy tính chủ (Server) cho phần mềm System 1 (bao gồm LCD và Keyboard) cho NMNĐ Mông Dương 1 <ul style="list-style-type: none"> - Server type: Standard Server - RAM tối thiểu 64G - CPU tối thiểu 8 cores, dual CPU - Storage: tối thiểu HDD 2.4T - Phần mềm window server bản quyền mới nhất - Phụ kiện màn hình tối thiểu 27 inch, chuột, bàn phím - Kèm phụ kiện lắp đặt - Model: ML350 G11 - NSX: HP Hoặc tương đương	Bộ	1

Stt	Danh mục hàng hoá	Đơn vị tính	Số lượng
Phần dịch vụ			
10	Dịch vụ lắp đặt mục 1 - 4 thuộc Phần hàng hoá (bao gồm vật tư phục vụ công tác như cáp, tủ, vật tư tiêu hao, vật tư phụ trợ, ...), cấu hình và hướng dẫn sử dụng, đảm bảo thực hiện trọn gói công việc tại NMNĐ Vĩnh Tân 2 và thực hiện đồng bộ dữ liệu từ NMNĐ Vĩnh Tân 2 về Server System 1 hiện hữu tại văn phòng Công ty EPS.	Gói	1
11	Dịch vụ lắp đặt mục 5 - 9 thuộc Phần hàng hoá (bao gồm vật tư phục vụ công tác như cáp, tủ, vật tư tiêu hao, vật tư phụ trợ, ...), cấu hình và hướng dẫn sử dụng, đảm bảo thực hiện trọn gói công việc tại NMNĐ Mông Dương 1 và thực hiện đồng bộ dữ liệu từ NMNĐ Mông Dương 1 về Server System 1 hiện hữu tại văn phòng Công ty EPS.	Gói	1

1.2.2. Yêu cầu chi tiết về kỹ thuật:

- Trước khi thực hiện dịch vụ 04 (bốn) tuần, nhà thầu thực hiện phương án kỹ thuật bao gồm: nhân công, tiến độ, phương án thực hiện, sơ đồ đấu nối chi tiết, sơ đồ kết nối, các bản vẽ liên quan, ... và trình cho Bên mời thầu xem xét thống nhất trước khi thực hiện.
- Nhà thầu đảm bảo việc cung cấp hàng hóa cùng chủng loại, cùng NSX cho mục 1 và 5, mục 2 và 6, mục 3 và 7, mục 4 và 8 thuộc Phần hàng hoá.
- Đối với mục 10 về phần dịch vụ, nhà thầu phải đảm bảo các nội dung sau:
 - + Sử dụng hạ tầng sẵn có của hệ thống giám sát rung cho máy nghiền than tổ máy S1 hiện hữu của Nhà máy (Server giám sát, phần mềm đo lường và phân tích, cảnh báo, ...). Máy chủ được cấu hình cài đặt phần mềm giám sát rung bản quyền phiên bản mới nhất, có chức năng giám sát trực tuyến (online) liên tục, giám sát cho Tuabin - máy phát (56 tín hiệu) và bơm cấp (36 tín hiệu) của 02 Tổ máy, cụ thể mỗi Tổ máy gồm có:
 - Tuabin - máy phát: 01 tín hiệu Keyphasor; 18 tín hiệu độ rung phương X, Y cho 09 gói trực; 09 tín hiệu rung tuyệt đối cho 09 gói trực.
 - Bơm cấp A: 01 tín hiệu Keyphasor; 08 tín hiệu độ rung phương X, Y cho 04 gói trực.
 - Bơm cấp B: 01 tín hiệu Keyphasor; 08 tín hiệu độ rung phương X, Y cho 04 gói trực.
 - + Thiết bị thu thập dữ liệu được lắp đặt thành tủ riêng, kích thước, khả năng thông gió, chiếu sáng, màu tủ phải đồng nhất với hệ thống DCS tại nhà máy và được đặt theo vị trí yêu cầu của Bên mời thầu.
 - + Thiết bị thu thập dữ liệu của Tuabin - máy phát, bơm cấp từ tủ giám sát rung hiện hữu của Nhà máy và kết nối truyền dẫn về máy chủ giám sát rung cho

máy nghiền than tổ máy S1 hiện hữu. Cáp kết nối được đi theo thang máng cáp hiện hữu.

- + Nguồn cấp cho các thiết bị lắp mới phải thỏa mãn tiêu chí có dự phòng nóng.
- + Hệ thống được cấu hình kết nối truyền dẫn và đồng bộ dữ liệu với hệ thống giám sát rung các máy nghiền Tổ máy S1 hiện hữu tại NMNĐ Vĩnh Tân 2 và máy chủ tại trụ sở văn phòng Công ty EPS.
 - Phiên bản phần mềm giám sát phải đồng nhất giữa nhà máy và tại trụ sở văn phòng Công ty EPS.
 - Máy chủ tại nhà máy đóng vai trò truyền dữ liệu (transmit server). Phần mềm thu thập dữ liệu rung được cài đặt cho máy chủ lắp đặt tại nhà máy cho phép truyền dữ liệu.
 - Máy chủ tại trụ sở văn phòng Công ty EPS đóng vai trò nhận dữ liệu (receive server), nhận dữ liệu từ nhiều máy chủ đặt tại các Nhà máy khác nhau. Phần mềm cài đặt cho máy chủ tại trụ sở văn phòng Công ty EPS phải có chức năng phân tích, chẩn đoán hoàn toàn tương tự như tại nhà máy.
 - Phần mềm phải được thiết lập để đồng bộ dữ liệu tối ưu, không yêu cầu đường truyền băng thông rộng.
 - Dữ liệu phải được đồng bộ theo thời gian thực và không bị ngắt quãng kết nối giữa máy chủ tại nhà máy và máy chủ tại trụ sở văn phòng Công ty EPS.
- + Hệ thống giám sát rung phải được trang bị thiết bị tường lửa để đảm bảo an toàn thông tin theo tiêu chuẩn/ quy định được áp dụng trong EVN. Ngoài ra hệ thống giám sát rung các máy nghiền Tổ máy S1 cũng được kết nối để đảm bảo an toàn thông tin thông qua thiết bị tường lửa này.
- + Các Switch truyền thông công nghiệp được lắp đặt nhằm mục đích truyền dẫn dữ liệu.
- + Hệ thống giám sát rung phải thu thập được các phổ rung động giúp phân tích, chẩn đoán sớm các bất thường, hạn chế các sự cố nghiêm trọng thiết bị quay.
- + Thiết lập giao diện giám sát cho Tuabin máy phát và bơm cấp tại nhà máy cũng như tại trụ sở văn phòng Công ty EPS, hiển thị các giao diện, biểu đồ phân tích rung động trên cùng một nền tảng. Giám sát được tình trạng thiết bị tại nhà máy cũng như từ xa, hỗ trợ việc lên kế hoạch giúp tối ưu công tác sản xuất, bảo dưỡng sửa chữa.
- + Hệ thống giám sát rung có khả năng mở rộng cho các hệ thống thiết bị khác trong tương lai. Có thể tích hợp các dịch vụ phân tích rung chuyên sâu, áp dụng các công nghệ AI trong cảnh báo sớm bất thường thiết bị.

- Đối với mục 11 về phần dịch vụ, nhà thầu phải đảm bảo các nội dung sau:
 - + Máy chủ được lắp tại vị trí yêu cầu của Bên mời thầu.
 - + Máy chủ được cấu hình cài đặt phần mềm giám sát rung bản quyền phiên bản mới nhất, có chức năng giám sát trực tuyến (online) liên tục, giám sát cho Tuabin - máy phát (66 tín hiệu) và bơm cấp (120 tín hiệu) của 02 Tổ máy, cụ thể mỗi Tổ máy gồm có:
 - Tuabin - máy phát: 01 tín hiệu Keyphasor; 16 tín hiệu độ rung phương X, Y cho 08 gói trực; 16 tín hiệu rung tuyệt đối cho 08 gói trực.
 - Bơm cấp A: 02 tín hiệu Keyphasor; 18 tín hiệu độ rung phương X, Y cho các gói trực.
 - Bơm cấp B: 02 tín hiệu Keyphasor; 18 tín hiệu độ rung phương X, Y cho các gói trực.
 - Bơm cấp C: 02 tín hiệu Keyphasor; 18 tín hiệu độ rung phương X, Y cho các gói trực.
 - + Thiết bị thu thập dữ liệu được lắp đặt thành tủ riêng, kích thước, khả năng thông gió, chiếu sáng, màu tủ phải đồng nhất với hệ thống DCS tại nhà máy và được đặt theo vị trí yêu cầu của Bên mời thầu.
 - + Thiết bị thu thập dữ liệu của Tuabin - máy phát, bơm cấp từ tủ giám sát rung hiện hữu của Nhà máy và kết nối truyền dẫn về máy chủ giám sát được cài đặt phần mềm giám sát rung. Cáp kết nối được đi theo thang máng cáp hiện hữu.
 - + Nguồn cấp cho các thiết bị lắp mới phải thỏa mãn tiêu chí có dự phòng nóng.
 - + Hệ thống được cấu hình kết nối truyền dẫn và đồng bộ dữ liệu với máy chủ tại trụ sở văn phòng Công ty EPS:
 - Phiên bản phần mềm giám sát phải đồng nhất giữa nhà máy và tại trụ sở văn phòng Công ty EPS.
 - Máy chủ tại nhà máy đóng vai trò truyền dữ liệu (transmit server). Phần mềm thu thập dữ liệu rung được cài đặt cho máy chủ lắp đặt nhà máy cho phép truyền dữ liệu.
 - Máy chủ tại trụ sở văn phòng Công ty EPS đóng vai trò nhận dữ liệu (receive server), nhận dữ liệu từ nhiều máy chủ đặt tại các Nhà máy khác nhau. Phần mềm cài đặt cho máy chủ tại trụ sở văn phòng Công ty EPS phải có chức năng phân tích, chẩn đoán hoàn toàn tương tự như tại nhà máy.
 - Phần mềm phải được thiết lập để đồng bộ dữ liệu tối ưu, không yêu cầu đường truyền băng thông rộng

- Dữ liệu phải được đồng bộ theo thời gian thực và không bị ngắt quãng kết nối giữa máy chủ tại nhà máy và máy chủ tại trụ sở văn phòng Công ty EPS.
- + Hệ thống giám sát rung phải được trang bị thiết bị tường lửa để đảm bảo an toàn thông tin theo tiêu chuẩn/quy định được áp dụng trong EVN.
- + Các Switch truyền thông công nghiệp được lắp đặt nhằm mục đích truyền dẫn dữ liệu.
- + Hệ thống giám sát rung phải thu thập được các phổ rung động giúp phân tích, chẩn đoán sớm các bất thường, hạn chế các sự cố nghiêm trọng thiết bị quay.
- + Thiết lập giao diện giám sát cho Tuabin máy phát và bơm cấp tại nhà máy cũng như tại trụ sở văn phòng Công ty EPS, hiển thị các giao diện, biểu đồ phân tích rung động trên cùng một nền tảng. Giám sát được tình trạng thiết bị tại nhà máy cũng như từ xa, hỗ trợ việc lên kế hoạch giúp tối ưu công tác sản xuất, bảo dưỡng sửa chữa.
- + Hệ thống giám sát rung có khả năng mở rộng cho các hệ thống thiết bị khác trong tương lai. Có thể tích hợp các dịch vụ phân tích rung chuyên sâu, áp dụng các công nghệ AI trong cảnh báo sớm bất thường thiết bị.

Ghi chú: Nhà thầu cần lưu ý các nội dung sau:

- Đối với các trường hợp quy định "hoặc tương đương" nhà thầu có thể chào loại có tính năng sử dụng tương đương hoặc tốt hơn loại yêu cầu nhưng phải đảm bảo phù hợp với nhu cầu sử dụng của Chủ đầu tư. Nhà thầu phải cung cấp tài liệu kỹ thuật, bản vẽ và các chứng chỉ cần thiết, có bảng phân tích tính tương đương giữa mặt hàng yêu cầu và mặt hàng Nhà thầu chào để chứng minh hàng do Nhà thầu chào đáp ứng yêu cầu của Chủ đầu tư.
- Hàng hóa có quy cách tương đương là hàng hóa có đặc tính kỹ thuật tương tự, có tính năng sử dụng, các tiêu chuẩn kỹ thuật tương đương với loại hàng hóa đã nêu.
- Nếu nhà thầu có nhu cầu khảo sát đề nghị nhà thầu gửi công văn đăng ký tham gia khảo sát trước thời gian khảo sát ít nhất 02 ngày làm việc đến Công ty Dịch vụ Sửa chữa các Nhà máy điện - Chi nhánh Tổng Công ty Phát điện 3 - Công ty Cổ phần (Fax: 02543924437 và mail: thaotq@eps.genco3.vn, tuetnt@eps.genco3.vn, luanlx@eps.genco3.vn, dungnt@eps.genco3.vn).
- Thời gian tổ chức khảo sát: 08 giờ 00 phút - 16 giờ 00 phút từ Thứ hai tới Thứ sáu. Chủ đầu tư sẽ cử nhân sự hướng dẫn các nhà thầu trong quá trình khảo sát. Ngoài thời gian nêu trên, Chủ đầu tư không xem xét giải quyết.
- Địa điểm tổ chức khảo sát:
 - Nhà máy Nhiệt điện Vĩnh Tân 2, Xã Vĩnh Hảo, Tỉnh Lâm Đồng, Việt Nam.

- *Nhà máy Nhiệt điện Mông Dương 1, Khu 8, Phường Mông Dương, Tỉnh Quảng Ninh, Việt Nam.*
- *Nhà thầu có trách nhiệm khảo sát phục vụ cho việc lập E-HSDT. Chi phí khảo sát để phục vụ cho việc lập E-HSDT thuộc trách nhiệm của nhà thầu.*
- *Chủ đầu tư không chịu trách nhiệm pháp lý về những rủi ro đối với nhà thầu phát sinh từ việc khảo sát như tai nạn, mất mát tài sản và các rủi ro khác.*

1.2.3. Chất lượng hàng hóa

Nhà thầu phải có văn bản cam kết kèm theo E-HSDT đáp ứng các nội dung sau:

- Hàng mới 100% theo tiêu chuẩn kỹ thuật của Nhà sản xuất.
- Hàng hóa có nguồn gốc xuất xứ, nhà sản xuất rõ ràng.
- Hàng hóa có model, thông số kỹ thuật rõ ràng theo quy định E-HSMT.
- Hàng hoá phải được bảo quản theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất.
- Hàng hóa chào thầu đảm bảo lắp đặt tương thích với hệ thống, thiết bị hiện hữu của Nhà máy Nhiệt điện Vĩnh Tân 2 (đối với mục 1 - 4 thuộc Phần hàng hoá, mục 10 thuộc Phần dịch vụ) và Nhà máy Nhiệt điện Mông Dương 1 (đối với mục 5 - 9 thuộc Phần hàng hoá, mục 11 thuộc Phần dịch vụ). Trường hợp nhà thầu chào hàng hóa không phù hợp, không tương thích với các thiết bị hiện hữu tại Nhà máy Nhiệt điện Vĩnh Tân 2 và Nhà máy Nhiệt điện Mông Dương 1 hoặc không đáp ứng các thông số kỹ thuật thì được đánh giá là không đạt đối với Khoản 2, Mục 3, Chương III. Tiêu chuẩn đánh giá kỹ thuật của E-HSMT.
- Trường hợp nhà thầu chào hàng tương đương thì nhà thầu phải cung cấp bảng so sánh thông số kỹ thuật, phân tích tính tương đương kèm theo tài liệu để chứng minh sự tương đương giữa hàng hóa nhà thầu chào và hàng hóa yêu cầu của E-HSMT. Đồng thời nhà thầu phải cung cấp kèm theo E-HSDT văn bản cam kết của nhà sản xuất hàng hóa chào tương đương thể hiện tính tương đương hoặc tốt hơn so với hàng hóa yêu cầu và lắp đặt phù hợp, tương thích với thiết bị hiện hữu của Nhà máy Nhiệt điện Vĩnh Tân 2 và Nhà máy Nhiệt điện Mông Dương 1.
- Nhà thầu đảm bảo quyền sử dụng bản quyền đi kèm thiết bị cho Chủ đầu tư là sử dụng vĩnh viễn mà không tính chi phí phát sinh và không bị tranh chấp bởi Bên thứ 3 về Quyền Sở hữu trí tuệ (đối với mục 1, 5 thuộc Phần hàng hoá).
- Trong quá trình sử dụng, khi có nâng cấp, thay đổi tính năng phần mềm thì Nhà thầu/Nhà sản xuất phải kịp thời thông báo cho Chủ đầu tư và hỗ trợ Chủ đầu tư cài đặt khi có yêu cầu (đối với mục 1, 5 thuộc Phần hàng hoá).

1.3. Các yêu cầu khác

1.3.1. Tính hợp lệ của hàng hoá

* Về xuất xứ hàng hóa: Nhà thầu chào hàng hóa phải có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng. Xuất xứ được hiểu là Quốc gia (Nước) hoặc nhóm nước hoặc vùng lãnh thổ. Trường

hợp nhà thầu chào không có xuất xứ cụ thể E-HSDT của nhà thầu sẽ không đáp ứng yêu cầu theo quy định tại khoản 1, Mục 3, Chương III. Tiêu chuẩn đánh giá kỹ thuật của E-HSMT.

* Về nhãn hiệu, hãng sản xuất: Trường hợp hàng hóa chào không nêu rõ nhãn hiệu hoặc hãng sản xuất thì hàng hóa đó không đáp ứng yêu cầu theo quy định tại khoản 1, Mục 3, Chương III. Tiêu chuẩn đánh giá kỹ thuật của E-HSMT.

Tất cả hàng hóa được coi là hợp lệ nếu có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, hợp pháp. Vì vậy, nhà thầu phải nêu rõ hàng hóa được chào hàng do hãng sản xuất nào cung cấp, nguồn gốc xuất xứ của hàng hóa và cam kết cung cấp các chứng từ chứng minh tính hợp lệ của hàng hóa trong trường hợp nhà thầu trúng thầu và ký hợp đồng cung cấp chính thức bao gồm:

- Tài liệu, bản vẽ kỹ thuật hoặc hướng dẫn sử dụng của nhà sản xuất.
- Chứng chỉ xuất xứ do cơ quan có thẩm quyền nước sản xuất hoặc nước xuất khẩu cấp hoặc xác nhận (nếu là hàng nhập khẩu): Bản gốc hoặc bản liên 2 (bản đóng dấu “Copy” của cơ quan có thẩm quyền cấp) hoặc bản điện tử được phát hành hợp lệ - áp dụng đối với mục 1 - 9 thuộc Phần hàng hoá.
- Chứng chỉ chất lượng (hoặc chứng chỉ khác có giá trị tương đương) do nhà sản xuất/Văn phòng đại diện của nhà sản xuất cấp: Bản gốc hoặc bản điện tử được phát hành hợp lệ - áp dụng đối với mục 1 - 9 thuộc Phần hàng hoá.
- Tờ khai hải quan và bảng liệt kê chi tiết hàng hóa đính kèm (nếu là hàng nhập khẩu): Bản sao đóng dấu của nhà thầu, có thể hiện đầy đủ thông tin số tờ khai.
- Chứng từ đã nộp thuế nhập khẩu và/hoặc thuế giá trị gia tăng do cơ quan chức năng phát hành (nếu có).
- Giấy bảo hành hàng hóa: Bản gốc.

1.3.2. Yêu cầu về nhân sự

- Nhà thầu phải cung cấp kèm theo E-HSDT các tài liệu dưới đây để chứng minh năng lực kinh nghiệm của nhân sự thực hiện phần dịch vụ của gói thầu:

Stt	Vị trí công việc	Số lượng	Tài liệu nhà thầu phải đính kèm trong E-HSDT
1	Nhân sự kỹ thuật thực hiện công việc sau: - Công việc lắp đặt mục 1 - 4 thuộc Phần hàng hoá (bao gồm vật tư phục vụ công tác như cáp, tủ, vật tư tiêu hao, vật tư phụ trợ, ...), cấu hình và hướng dẫn sử dụng, đảm bảo thực hiện trọn gói công việc tại NMNĐ Vĩnh Tân 2 và thực hiện đồng bộ dữ liệu từ NMNĐ Vĩnh Tân	Tối thiểu 04 người/nhà máy	- Tài liệu chứng minh nhân sự: <ul style="list-style-type: none"> • Nhân sự lắp đặt (tối thiểu 03 người/nhà máy): Có tối thiểu 03 năm kinh nghiệm hoặc đã thực hiện tối thiểu 01 hợp đồng thực hiện công việc lắp đặt tương tự của gói thầu. Trình độ Đại học chuyên ngành kỹ thuật/khoa học/công nghệ. • Nhân sự thực hiện cấu hình, hướng dẫn sử dụng (tối thiểu 01 người/nhà máy): Là chuyên gia chính hãng, có tối thiểu 03 năm kinh nghiệm hoặc đã thực hiện tối thiểu 01 hợp đồng thực hiện công

Stt	Vị trí công việc	Số lượng	Tài liệu nhà thầu phải đính kèm trong E-HSDT
	<p>2 về Server System1 hiện hữu tại Văn phòng Công ty EPS.</p> <p>- Công việc lắp đặt mục 5 - 9 thuộc Phần hàng hoá (bao gồm vật tư phục vụ công tác như cáp, tủ, vật tư tiêu hao, vật tư phụ trợ, ...), cấu hình và hướng dẫn sử dụng, đảm bảo thực hiện trọn gói công việc tại NMNĐ Mông Dương 1 và thực hiện đồng bộ dữ liệu từ NMNĐ Mông Dương 1 về Server System1 hiện hữu tại Văn phòng Công ty EPS.</p>		<p>việc cấu hình, hướng dẫn sử dụng tương tự của gói thầu. Trình độ Đại học chuyên ngành kỹ thuật/khoa học/công nghệ.</p> <p>- Các tài liệu chứng minh phải scan từ bản gốc hoặc bản chụp được chứng thực của đơn vị có thẩm quyền.</p> <p>- Tài liệu chứng minh khả năng huy động nhân sự đáp ứng yêu cầu E-HSMT (hợp đồng lao động ký với nhà thầu còn hiệu lực, trong trường hợp không phải là nhân sự của nhà thầu thì nhà thầu phải có văn bản hoặc tài liệu xác nhận của nhà sản xuất cam kết cung cấp cử nhân sự để thực hiện công việc). Nhân sự có thể thuộc biên chế của nhà thầu hoặc do nhà thầu huy động.</p>

- Nhà thầu cam kết sức khỏe của nhân sự đảm bảo thực hiện công việc.
- Nhà thầu cam kết về ngôn ngữ thực hiện công việc của nhân sự bằng Tiếng Anh hoặc tiếng Việt. Trường hợp sử dụng ngôn ngữ khác, nhà thầu phải thuê phiên dịch viên bằng chi phí của mình.
- Nhà thầu cam kết nhân sự có khả năng đọc hiểu bản vẽ kỹ thuật, nắm rõ đặc tính kỹ thuật của thiết bị, hiểu rõ và sử dụng thành thạo các dụng cụ chuyên dùng, thiết bị đo đạc, thiết bị kiểm tra.
- Nhà thầu cam kết nhân sự phải có trách nhiệm phối hợp với nhân sự của Bên mời thầu trong quá trình thực hiện công việc.
- Nhà thầu cam kết nhân sự thực hiện dịch vụ có thể an toàn lao động nhóm 3 do cơ quan có thẩm quyền cấp.
- Nhà thầu cam kết nội dung hướng dẫn sử dụng phải bao gồm (nhưng không giới hạn) các nội dung sau:
 - Nguyên lý hoạt động, quy trình sử dụng, vận hành hệ thống, ... tuân thủ theo yêu cầu kỹ thuật của Nhà sản xuất, giúp hệ thống vận hành chính xác.
 - Nguyên lý kết nối các thành phần của hệ thống.
 - Hướng dẫn sử dụng chi tiết phần mềm, cách thiết lập, định dạng, đọc và trích xuất dữ liệu, báo cáo, ...
 - Phát hiện lỗi và xử lý lỗi trong quá trình sử dụng, vận hành hệ thống.
 - Quy trình kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống.
 - Các lưu ý khác khi sử dụng, vận hành hệ thống.
- Nhà thầu cam kết nhân sự thực hiện phải tuân thủ các qui trình, hướng dẫn, phương án, đánh giá rủi ro và các nội quy khác của Nhà máy khi vào Nhà máy làm việc.

- Nhà thầu cam kết nhân sự có khả năng đọc hiểu bản vẽ kỹ thuật, nắm rõ đặc tính kỹ thuật của hệ thống, hiểu rõ và sử dụng thành thạo các dụng cụ chuyên dùng.
- Nhà thầu cam kết nhân sự thực hiện phải trang bị đầy đủ phương tiện bảo vệ cá nhân khi vào nhà máy làm việc.

1.3.3. Yêu cầu về an toàn thông tin

- Nhà thầu cung cấp văn bản của Nhà sản xuất hoặc Văn phòng đại diện của Nhà sản xuất tại Việt Nam cam kết theo các nội dung dưới đây đối với hàng hoá cung cấp:
 - Đối với mục 1, 5 thuộc Phần hàng hoá: Phần mềm được cung cấp là phần mềm sạch, không chứa virus, không kèm theo phần mềm độc hại có thể đánh cắp dữ liệu, thông tin, xâm phạm bản quyền, thương hiệu, bí mật thương mại và quyền sở hữu trí tuệ của Chủ đầu tư.
 - Đối với mục 9 thuộc Phần hàng hoá: Máy tính chủ (server) được cung cấp là sản phẩm không chứa mã độc, không cài phần mềm trái phép (backdoor).

1.3.4. Bảo hành hàng hoá, dịch vụ

- Thời gian bảo hành:
 - Phần hàng hoá (mục 1 - 8): Tối thiểu 12 tháng kể từ ngày có biên bản nghiệm thu hàng đạt yêu cầu.
 - Phần hàng hoá (mục 9): Tối thiểu 36 tháng kể từ ngày có biên bản nghiệm thu hàng đạt yêu cầu.
 - Phần dịch vụ (mục 10, 11): Tối thiểu 12 tháng kể từ ngày có Biên bản nghiệm thu hoàn thành công việc.
- Địa điểm bảo hành:
 - Tại Nhà máy Nhiệt điện Vĩnh Tân 2, Xã Vĩnh Hảo, Tỉnh Lâm Đồng, Việt Nam: áp dụng đối với áp dụng đối với mục 1 - 4 thuộc Phần hàng hoá và mục 10 thuộc Phần dịch vụ.
 - Tại Nhà máy Nhiệt điện Mông Dương 1, Khu 8, Phường Mông Dương, Tỉnh Quảng Ninh, Việt Nam: áp dụng đối với áp dụng đối với mục 5 - 9 thuộc Phần hàng hoá và mục 11 thuộc Phần dịch vụ.
 - Tại Công ty Dịch vụ Sửa chữa các Nhà máy điện - Chi nhánh Tổng Công ty Phát điện 3 - Công ty Cổ phần, Số 1228 Độc Lập, Phường Phú Mỹ, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam: áp dụng đối với mục 10, 11 thuộc Phần dịch vụ.

Mục 2. Bản vẽ

E-HSMT này gồm có các bản vẽ trong danh mục sau đây: Không có.