

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

Gói thầu số 88: Cung cấp thiết bị và lắp đặt nâng cấp hạ tầng kênh truyền viễn thông hệ thống SCADA Nhà máy Điện mặt trời Phước Thái 1, bao gồm những nội dung chính như sau:

- Tên gói thầu: Gói thầu số 88: Cung cấp thiết bị và lắp đặt nâng cấp hạ tầng kênh truyền viễn thông hệ thống SCADA Nhà máy Điện mặt trời Phước Thái 1;
- Nguồn vốn: Vốn tự có của EVN
- Hình thức lựa chọn Nhà thầu: Đấu thầu rộng rãi qua mạng;
- Phương thức lựa chọn Nhà thầu: Một giai đoạn, một túi hồ sơ;
- Thời gian bắt đầu tổ chức lựa chọn Nhà thầu: Quý III năm 2025;
- Loại Hợp đồng: Trọn gói;
- Thời gian thực hiện gói thầu: 06 tháng.

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

a) Yêu cầu chung: Hàng hóa do các nhà thầu cung cấp phải đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật sau:

- Mới 100% chưa qua sử dụng, sản xuất từ năm 2025 trở về sau.
- Có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng.
- Có Mác mã, thông số kỹ thuật rõ ràng như E-HSMT,
- Hàng hoá phải được bảo quản theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất.
- Bảo hành theo tiêu chuẩn hãng sản xuất với thời gian bảo hành tối thiểu là 12 tháng.

- Có đầy đủ tài liệu mô tả kỹ thuật, hướng dẫn an toàn sử dụng và bảo quản, của nhà sản xuất. Đối với hàng hóa do nhà sản xuất nước ngoài cung cấp, các tài liệu kỹ thuật bằng tiếng nước ngoài, có đầy đủ tính pháp lý và được dịch ra ngôn ngữ tiếng Việt, có xác nhận của Nhà thầu.

- Phải có các cam kết cung cấp đầy đủ hàng hóa, các chứng chỉ CO, CQ, tờ khai hải quan (nếu yêu cầu) và kèm theo; đảm bảo tiến độ cung cấp; cam kết bảo hành hàng hóa đủ thời gian theo yêu cầu của E-HSMT.

- Nhà thầu phải nộp kèm theo E-HSDT biện pháp thi công thực hiện dịch vụ liên quan quy định tại Mẫu số 01D (webform trên Hệ thống) - Phạm vi cung cấp – Chương IV, phù hợp đảm bảo yêu cầu của E-HSMT và thời gian gián đoạn giám sát hệ thống SCADA từ các Trung tâm điều độ khi lắp đặt thiết bị mới là

thấp nhất. (Biện pháp thi công phải bao gồm các nội dung chính, cụ thể: 1. Kế hoạch triển khai (*phù hợp với tiến độ thực hiện dịch vụ*) ; 2. Đề xuất Nhân sự và máy móc thiết bị (*có các nhân sự như yêu cầu tại Mẫu số 06A, Chương IV, của E-HSMT*); 3. Các bước triển khai thực hiện lắp đặt, hiệu chỉnh, chạy thử và bàn giao; 4. Các Biện pháp an toàn và PCCN;...)

- Nhà thầu phải có văn bản cam kết cho biện pháp An toàn vệ sinh lao động: Nhà thầu phải có đầy đủ các phương tiện, quy trình, biện pháp an toàn cho người, thiết bị và tự chịu mọi trách nhiệm liên quan trong quá trình thực hiện dịch vụ trong phạm vi cung cấp. Trong trường hợp do lỗi của Nhà thầu làm thiệt hại tới sản xuất của Chủ đầu tư thì Nhà thầu phải chịu trách nhiệm bồi hoàn thiệt hại hoặc chịu trách nhiệm trước các cơ quan chức năng, tùy theo mức độ thiệt hại gây nên (nếu có).

- Trong trường hợp cần thiết nhà thầu phải cung cấp các thông tin về hàng hóa nhập khẩu nếu có yêu cầu: Số tờ khai hải quan, họ và tên, số chứng minh nhân dân (thẻ căn cước) người khai hải quan.

b) Yêu cầu về tiến độ cung cấp:

Sau khi Hợp đồng có hiệu lực, Nhà thầu phải đảm bảo tiến độ cung cấp hàng hóa trong vòng trong vòng 90 ngày kể từ ngày đặt hàng và tiến độ cung cấp dịch vụ trong vòng 20 ngày kể từ ngày bàn giao mặt bằng.

c) Yêu cầu kỹ thuật cụ thể:

Bảng yêu cầu kỹ thuật của hàng hóa:

STT	Danh mục hàng hóa	Đơn vị tính	Khối lượng	Thông số kỹ thuật	Tài liệu cung cấp	Tiến độ giao hàng kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực

1	Thiết bị định tuyến	Bộ	02	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểu dáng: Rackmount - Bộ nhớ RAM: $\geq 4\text{Gb}$ - Bộ nhớ Flash: $\geq 8\text{Gb}$ - Khe SSD: 1 - Giao diện WAN hoặc LAN: $\geq 16 \times 1\text{GbE}$; Số cổng RJ45: ≥ 8; Số cổng SFP: ≥ 8 - Hỗ trợ kết nối: Console ports (RJ45, miniUSB) - Stateful firewal: $\geq 5000 \text{ Mbps}$ - IPsec VPN: $\geq 977\text{Mbps}$ - Recommended IPS: $\geq 600\text{Mbps}$ - Concurrent sessions (IPv4 or IPv6): 375000 - Security policies: ≥ 4000 - Connections per second: ≥ 15000 - IPsec VPN tunnels: 2048 - Number of remote access/SSL VPN (concurrent) users: 250 - Hỗ trợ vùng bảo mật: 64 - Hỗ trợ Router ảo: 128 - Hỗ trợ VLAN: 3000 - IPS sessions: 64000 - URLF sessions: 64000 - Hỗ trợ giao thức: Layer 2/3, RIP v1/v2, OSPF/OSPF v3, MPLS (RSVP, LDP), CCC, TCC - Hỗ trợ HA (High Availability): Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP), Active/Passive - Hỗ trợ quản lý: CLI, JwEB, SNMP, SSH - Chứng nhận bảo mật : NDPP, VPNEP - Nhiệt độ hoạt động : $0^\circ \text{ to } 40^\circ \text{ C}$ - Nguồn cấp: 220VAC - Dịch vụ bảo hành thiết bị tối thiểu 12 tháng, hỗ trợ kỹ thuật : Tối thiểu 2 năm 	CO, CQ, TKHQ	90 ngày
---	---------------------	----	----	--	--------------	---------

2	Thiết bị tường lửa	Bộ	02	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểu dáng: Rackmount hoặc DIN rail - Bộ nhớ: $\geq 8\text{Gb}$ - Dung lượng: $\geq 64\text{GB SSD}$ - CPU: $\geq \text{Intel Atom E3950@} 1.6\text{GHz}$ - Giao diện WAN hoặc LAN: $\geq 7 \times 1\text{GbE}$; Số cổng RJ45: ≥ 5; Số cổng SFP: ≥ 2 - Tốc độ các Port: 10/100/10000 Mbit/s RJ45, 1000 Mbit/s SFP - Hỗ trợ kết nối: Serial, USB - Firewall throughput: $\geq 4.8 \text{ Gbps}$ - Hỗ trợ VPN: IPSec, IKE v1/v2, 3DES, AES (-128, -192, -256), Pre-Shared Key (PSK), X.509v3 Zertifikate, MD5, SHA-1, NAT-T, Hub-and-Spoke - Hỗ trợ giao thức công nghiệp: DPI for Ethernet/IP, OPC, Modbus TCP, IEC104, AMP - Hỗ trợ giao thức mạng: Port based routing, static routing, multinetting, IP masquerading, 1-to-1 NAT, port forwarding, Static and Dynamic ARP entries, OSPFv2, Layer 2 and Layer 3 VLAN routing. - Hỗ trợ quản lý: SNMPv3, SSH2/SFTP, HTTPS, Serial CLI, SNMPv1/2, local and central User Management (RADIUS), HiDiscovery, Industrial HiVision, HiView. - Hỗ trợ giao thức bảo vệ: DoS prevention, IPSec VPN, Audit trail, Role based Access Control, IEEE1686 compliant configuration possible, Firewall Learning Mode (FLM), , Layer 3 and Layer 2 based filtering, ACL flow based limiting, Management VLAN, Ingress storm protection, Authentication using LDAP, Transparent stateless firewall. - Chứng nhận: FCC, UL 62368-1, IEC61850-3, IEEE1613. - Có tính năng hỗ trợ kiểm soát phát hiện xâm nhập mạng trong môi trường công nghiệp (OT): SPI, DPI. - Nhiệt độ hoạt động : $-40^{\circ} - 70^{\circ}\text{C}$ 	CO, CQ, TKHQ	90 ngày
---	--------------------	----	----	--	--------------	---------

				<ul style="list-style-type: none"> - Nguồn cấp: 220VAC hoặc DC (yêu cầu kèm Adapter AC/DC hoặc bộ chuyển đổi nguồn AC/DC) - Dịch vụ bảo hành thiết bị tối thiểu 12 tháng, hỗ trợ kỹ thuật : Tối thiểu 2 năm. 		
3	Thiết bị chuyển mạch Switch Layer 2	Bộ	02	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểu dáng: Rackmount - Bộ nhớ RAM: $\geq 2\text{Gb}$ - Bộ nhớ Flash: $\geq 2\text{Gb}$ - CPU: 1.25GHz ARM - Giao diện cổng: $\geq 28 \times 1\text{GbE}$ (Số cổng RJ45: ≥ 24 ; Số cổng SFP/SFP+ uplinks): ≥ 4 - Dung lượng chuyển mạch: $\geq 128\text{ Gbps}$ - Khả năng chuyển mạch (Throughput): 95 Mpps - Hỗ trợ VLAN: 4093 - Hỗ trợ giao thức: Layer 2/3RIP v1/v2, OSPF/OSPF v1/v2 - Hỗ trợ HA (High Availability): Link aggregation; 802.3ad (LACP) support; Number of LAGs supported: 128; Maximum number of ports per LAG: 8 - Hỗ trợ quản lý: CLI, SSH, J-Web, SNMP - Chứng nhận: UL-UL60950-1; CB-IEC60950-1; EN 60825-1 - Nhiệt độ hoạt động : 0° to 45° C - Nguồn cấp: 220VAC - Dịch vụ bảo hành thiết bị tối thiểu 12 tháng, hỗ trợ kỹ thuật : Tối thiểu 2 năm 	CO, CQ, TKHQ	90 ngày

4	Điện thoại VoIP chuẩn HFA	Bộ	03	<ul style="list-style-type: none"> - Màn hình hiển thị: 6 dòng, 240 x 128 pixel, đơn sắc, hỗ trợ LED màn hình - Phím/đèn LED: 8 phím chức năng cố định, LED đỏ - Phím lập trình tự do: 6 phím cảm ứng, LED đỏ - Hỗ trợ báo cuộc gọi bằng LED và âm thanh - Hỗ trợ loa thoại rãnh tay song công - Chuẩn nén thoại: G.711 (64 kbit/s a/μ law) G.722 (64 kbit/s) G.729AB (8 kbit/s) - Tích hợp chuyển mạch Ethernet: 10/100 Mbps - Hỗ trợ xác thực: Layer 2 (IEEE 802.1x); Support of digital certificates (X.509 V3); Signaling via TLS encryption; Payload encryption via SRTP; HTTPS - Hỗ trợ mạng: LLDP-MED; QoS; IEEE 802.1Q - Tiêu chuẩn an toàn: EC60950-1, EN60950-1UL60950-1, CAN/CSA-C22.2 No.60950-1 - Nguồn cấp: cấp qua cổng LAN chuẩn IEEE 802.3af - Dịch vụ bảo hành thiết bị tối thiểu 12 tháng, hỗ trợ kỹ thuật : Tối thiểu 2 năm 	CO, CQ, TKHQ	90 ngày
---	---------------------------	----	----	---	--------------	---------

Ghi chú:

- Danh mục hàng hóa với các thông số kỹ thuật trong bảng nêu tại Mẫu số 01A (webform trên Hệ thống)- Phạm vi cung cấp – Chương IV trên đã và đang được Chủ đầu tư đang sử dụng hoặc mong muốn sử dụng. Nhà thầu phải tự khảo sát thiết bị máy móc tại Nhà máy Điện mặt trời Phước Thái 1 đảm bảo hàng hóa cung cấp cho Nhà máy có thể lắp đặt được vào vị trí thực tế của thiết bị Nhà máy đang sử dụng. Nhà thầu có thể chào đúng loại mã trên hoặc loại có tính năng sử dụng tương đương hoặc tốt hơn loại yêu cầu nhưng phải đảm bảo phù hợp với yêu cầu sử dụng và hệ thống hiện hữu của Chủ đầu tư . Trong trường hợp Nhà thầu chào hàng tương đương thì phải cung cấp các tài liệu chứng minh tính tương đương của hàng hóa và phải có cam kết tính tương thích của hàng hóa chào tương đương trong quá trình lắp đặt (tương thích cả về thông số kỹ thuật và hình dáng hình học để lắp đặt được vào vị trí thực tế của thiết bị).
- Trường hợp chào mặt hàng thay thế, nhà thầu phải cung cấp tài liệu kỹ thuật

để chứng minh: bao gồm bản vẽ kỹ thuật, bản vẽ thiết kế chi tiết, kèm theo bảng phân tích tính tương đương giữa mặt hàng yêu cầu và mặt hàng được chọn thay thế, có văn bản cam kết mặt hàng chào thay thế là tương đương hoặc tốt hơn so với mặt hàng yêu cầu.

- *Hàng hóa có quy cách tương đương là hàng hóa có đặc tính kỹ thuật tương tự, cùng quy cách, cùng thành phần tương đương có tính năng sử dụng tương đương với hàng hóa đã nêu.*
- *Nhà thầu phải cung cấp đầy đủ tài liệu kỹ thuật của Nhà sản xuất kèm theo đúng chủng loại hàng hóa HSĐT;*
- *Trong quá trình đánh giá HSMT, để đảm bảo tính chính xác của hàng hóa nhà thầu chào, Chủ đầu tư có quyền yêu cầu nhà thầu cung cấp tài liệu kỹ thuật để chứng minh tính đáp ứng của hàng hóa (kể cả những hàng hóa nhà thầu chào đúng loại tham khảo nêu trong HSĐT)*

1.3. Tổ chức kiểm tra chất lượng và nghiệm thu hàng hoá

- Tổ chức nghiệm thu hàng hoá tại địa điểm giao hàng: Kho vật tư của Nhà máy Nhiệt điện Vĩnh Tân 4, địa chỉ thôn Vĩnh Phúc, xã Vĩnh Hảo, tỉnh Khánh Hòa.

- Nhà thầu phải cung cấp đầy đủ toàn bộ tài liệu CO, CQ theo đúng quy định của hợp đồng và các tài liệu kỹ thuật kèm theo hàng hóa, tờ khai hải quan cho Chủ đầu tư trước khi tổ chức nghiệm thu, giao nhận hàng hóa.

- Chủ đầu tư kiểm tra các thông số kỹ thuật, mác, mã của hàng hoá căn cứ vào tiêu chuẩn kỹ thuật của E-HSMT quy định đối với hàng hóa do Nhà thầu cung cấp.

- Trong trường hợp bên mua hàng có nghi ngờ về chất lượng hàng hóa, 2 bên tiến hành thử nghiệm tại một phòng thí nghiệm đạt tiêu chuẩn do bên Chủ đầu tư chỉ định. Nếu kết quả kiểm tra thử nghiệm đạt yêu cầu kỹ thuật thì Chủ đầu tư chịu mọi chi phí thử nghiệm, ngược lại nếu kết quả kiểm tra thử nghiệm không đạt yêu cầu kỹ thuật thì Nhà thầu chịu chi phí thử nghiệm và các chi phí phát sinh khác khi đó Chủ đầu tư từ chối không nhận hàng hoá.

1.4. Giao nhận hàng hoá

- Sau khi đánh giá hàng hóa đáp ứng chất lượng thì Chủ đầu tư mới tiến hành làm thủ tục giao nhận hàng hoá.

- Biện pháp an toàn: Nhà thầu phải có đầy đủ các phương tiện, quy trình, biện pháp an toàn cho người, thiết bị và tự chịu mọi trách nhiệm liên quan trong quá trình vận chuyển, bảo quản và giao nhận hàng hoá. Trong trường hợp do lỗi của Nhà thầu làm thiệt hại tới sản xuất của Chủ đầu tư thì Nhà thầu phải chịu trách nhiệm bồi hoàn thiệt hại hoặc chịu trách nhiệm trước các cơ quan chức năng, tùy theo mức độ thiệt hại gây nên (nếu có).

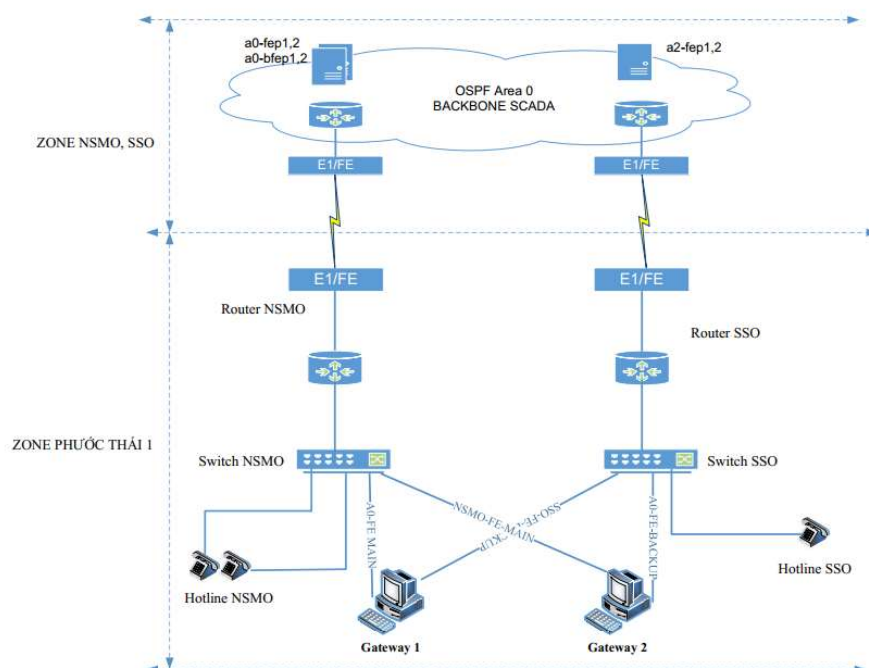
Mục 2. Thuyết minh hệ thống

1. Sơ đồ nguyên lý hệ thống SCADA:

- Hệ thống SCADA nhà máy ĐMT Phước Thái 1 kết nối về NSMO (Công ty Vận hành hệ thống điện và thị trường điện quốc gia), SSO (Trung tâm Điều độ Hệ thống điện miền Nam) sử dụng 02 kênh truyền chính leasedline 2Mbps chuẩn giao diện 2 đầu E1, G.703, 120 Ohm kết nối từ phòng thông tin nhà máy ĐMT Phước Thái 1 đến mạng viễn thông của hệ thống SCADA NSMO, SSO thông qua hệ thống truyền dẫn nội bộ của Tập đoàn. Hệ thống có chức năng giám sát, điều khiển, thu thập dữ liệu từ nhà máy ĐMT Phước Thái 1 đi NSMO, SSO phục vụ vận hành hệ thống điện quốc gia. Phần hạ tầng kênh truyền SCADA bao gồm các thiết bị mạng: bộ định tuyến Router, bộ chuyển mạch Switch, bộ chuyển đổi E1/FE và các thiết bị phụ trợ khác. Cụ thể như sau:

- Một thiết bị định tuyến Router kết nối NSMO;
- Hai thiết bị chuyển mạch Switch kết nối NSMO, SSO
- Một thiết bị định tuyến Router kết nối SSO;
- Một thiết bị bộ chuyển đổi E1/FE kết nối NSMO;
- Một thiết bị bộ chuyển đổi E1/FE kết nối SSO.
- Hai thiết bị Hotline VoIP kết nối NSMO (01 chính, 01 dự phòng);
- Một thiết bị Hotline VoIP kết nối SSO.
- Hai thiết bị máy chủ Server vừa là Gateway kết nối NSMO, SSO vừa là máy chủ phục vụ giám sát hệ thống điều khiển tại nhà máy.

2. Sơ đồ kênh truyền viễn thông hệ thống SCADA ĐMT Phước Thái 1



Mục 3. Yêu cầu kỹ thuật thi công lắp đặt, cấu hình thiết bị, chạy thử/thử nghiệm và nghiệm thu (dịch vụ liên quan)

- 1 Công tác chuẩn bị;
2. Thi công lắp đặt thiết bị;
3. Cấu hình hệ thống;
4. Chạy thử nghiệm, nghiệm thu kỹ thuật;
5. Đào tạo, bàn giao.

Các yêu cầu cụ thể của dịch vụ liên quan cho từng công tác cụ thể như sau:

1. Yêu cầu kỹ thuật thi công lắp đặt thiết bị

- Trước khi lắp đặt kiểm tra các loại máy móc, thiết bị, phụ tùng, chi tiết, cụm chi tiết theo thông số thiết kế, chế tạo được đưa đến nhà máy đảm bảo đủ điều kiện lắp đặt.
- Nhà thầu phải tiến hành thi công, lắp đặt thiết bị theo đúng thiết kế kỹ thuật, tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành về viễn thông, điện và an toàn lao động.
- Việc thi công lắp đặt phải đảm bảo tính đồng bộ, tính ổn định lâu dài và khả năng mở rộng cho hệ thống.
- Thiết bị phải được lắp đặt tại vị trí đúng theo hồ sơ thiết kế hoặc theo biện pháp thi công được Chủ đầu tư phê duyệt
 - Thi công phải đảm bảo:
 - + Cố định chắc chắn, không rung lắc.
 - + Đi dây, đi cáp khoa học, có đánh số nhãn mác rõ ràng.
 - + Cáp nguồn, cáp mạng, cáp quang phải đi trong máng cáp, ống gen chống nhiễu, chống cháy.
 - Với thiết bị có quạt tản nhiệt, phải đảm bảo thông gió và khoảng cách thoát nhiệt.
 - Các điểm nối đất (tiếp địa) phải được thực hiện theo đúng quy định, đảm bảo an toàn và chống sét lan truyền.
 - Không làm ảnh hưởng đến hoạt động của các hệ thống CNTT & viễn thông đang vận hành.
 - Trước khi lắp đặt phải kiểm tra hiện trạng, báo cáo Chủ đầu tư/TVGS (tư vấn giám sát nếu có) để xác nhận.
 - Nhà thầu phải lắp đặt tất cả các thiết bị được trang bị mua sắm mới (theo phạm vi cung cấp hàng hóa) cho hệ thống SCADA tại Nhà máy ĐMT Phước Thái 1 và 02 bộ chuyển đổi Converter E1/FE (thiết bị trong kho nhà máy) bao

gồm 01 thiết bị tại đầu Nhà máy ĐMT Phước Thái 1 và 01 thiết bị tại Trung tâm điều độ Hệ thống điện miền Trung CSO.

- Nhà thầu có trách nhiệm đấu nối, tích hợp hệ thống mới với hệ thống hạ tầng hiện hữu để đảm bảo thiết bị hoạt động đồng bộ. Chịu trách nhiệm về tính tương thích, khả năng kết nối của thiết bị mới với hạ tầng cũ. Nếu phát sinh do lỗi thiết bị mới hoặc do thi công của nhà thầu, nhà thầu phải chịu toàn bộ chi phí khắc phục bao gồm phần cứng và phần mềm.

2. Yêu cầu kỹ thuật triển khai cấu hình hệ thống

- Hiện tại dịch vụ SCADA/Hotline Nhà máy ĐMT Phước Thái 1 đang kết nối trực tiếp với SSO (Trung tâm điều độ Hệ thống điện miền Nam). Căn cứ Văn bản số 1989/CSO-CN ngày 01/8/2025 của Trung tâm Điều độ Hệ thống điện miền Trung về việc chuyển kết nối SCADA của NMTĐMT Phước Thái 1 từ SSO sang kết nối với CSO, Nhà thầu phải thực hiện cấu hình tất cả các thiết bị liên quan hệ thống SCADA của Nhà máy ĐMT Phước Thái 1 (bao gồm các thiết bị Router, Switch, Firewall, Gateway, Converter E1/FE tại Nhà máy và CSO ...) và cấu hình phần mềm trên máy chủ Gateway để có thể chuyển dịch vụ SCADA/Hotline của Nhà máy ĐMT Phước Thái 1 từ kết nối trực tiếp SSO sang kết nối trực tiếp CSO.

- Cài đặt cấu hình thiết bị kênh truyền đảm bảo tính dự phòng từ Nhà máy đi NSMO, CSO và ngược lại. Cấu hình dịch vụ SCADA/Hotline và Gateway Nhà máy ĐMT Phước Thái 1 kết nối NSMO, CSO đảm bảo có sự truyền, nhận dữ liệu giữa Nhà máy ĐMT Phước Thái 1 và NSMO, CSO.

- Sau khi hoàn thành công tác lắp đặt, hệ thống các thiết bị phải được nghiệm thu chạy thử/thử nghiệm theo quy định.

3. Yêu cầu chạy thử/thử nghiệm:

Khi tiến hành chạy thử/thử nghiệm, các yêu cầu phục vụ quá trình chạy thử/thử nghiệm được quy định như sau:

- Nhà thầu phải có kế hoạch chi tiết thời gian chạy thử/thử nghiệm trình chủ đầu tư xem xét phê duyệt phù hợp với điều kiện vận hành theo thực tế của Nhà máy.

- Quy trình chạy thử/thử nghiệm phải được giám sát liên tục và tuân thủ theo các quy trình của chủ đầu tư, các trung tâm điều độ.

- Nhà thầu phải kịp thời xử lý, sửa chữa nhanh các khiếm khuyết xuất hiện trong quá trình nghiệm thu chạy thử/thử nghiệm.

- Khi tiến hành chạy thử/thử nghiệm theo quy định, các danh sách tín hiệu SCADA Nhà máy ĐMT Phước Thái 1 phải đảm bảo đạt và được xác nhận bởi chủ đầu tư, các trung tâm điều độ.

- Quá trình thử nghiệm cần đảm bảo tính dự phòng kênh truyền từ nhà máy ĐMT Phước Thái 1 đi NSMO, CSO và ngược lại. Đảm bảo tính dự phòng HA giữa các thiết bị, trong trường hợp hỏng một trong các thiết bị thuộc kênh truyền NSMO hoặc CSO vẫn đảm bảo dịch vụ SCADA/Hotline kết nối NSMO, CSO xuyên suốt, liên tục.

4. Yêu cầu nghiệm thu:

- Nhà thầu chịu trách nhiệm về lắp đặt (khảo sát thực trạng hiện trường, đề xuất thiết kế chi tiết làm cơ sở triển khai lắp đặt, triển khai biện pháp thi công, chịu chi phí liên quan lắp đặt, cấu hình hệ thống và các chi phí khác như chi phí phát sinh liên quan khác như vật tư, dụng cụ, vật tư tiêu hao, nhân công...), thử nghiệm, vận hành thử nghiệm (chạy thử) đạt yêu cầu trước khi nghiệm thu hoàn thành đưa vào sử dụng. Đảm bảo chất lượng và đáp ứng tiến độ quy định tại Chương V của E-HSMT.

- Công tác nghiệm thu phải tuân theo tiêu chuẩn, quy chuẩn, quy định hiện hành của chủ đầu tư, của EVN, của các trung tâm điều độ và quy định hiện hành.

- Nhà thầu chịu trách nhiệm lập và trình Chủ đầu tư, Tư vấn giám sát (nếu có) kế hoạch kiểm tra, nghiệm thu công việc, nghiệm thu giai đoạn (từng phần), nghiệm thu hoàn thành bàn giao công trình.

- Sau khi nghiệm thu đưa thiết bị/hệ thống vào vận hành và sử dụng nhà thầu phải cử nhân sự có công tác chuyên môn cùng với nhân sự của Chủ đầu tư để theo dõi vận hành hệ thống trong vòng 03 ngày.

Mục 4: Yêu cầu đào tạo hướng dẫn vận hành

- Nhà thầu có trách nhiệm cung cấp đầy đủ tài liệu hướng dẫn vận hành bảo trì thiết bị (O&M Manual) hệ thống nhằm giúp nhân viên vận hành nắm bắt đầy đủ các thông tin cần thiết liên quan đến quá trình vận hành và bảo trì thiết bị.

- Toàn bộ tài liệu bản vẽ hoàn công, danh sách địa chỉ IP, tài khoản, mật khẩu của thiết bị, hướng dẫn vận hành và sửa chữa phải được cung cấp đầy đủ dưới dạng bản in và tệp điện tử.

- Bên cạnh đó, trước khi tiến hành nghiệm thu thiết bị, nhà thầu phải tổ chức và cung cấp chương trình đào tạo tại công trường, theo đúng kế hoạch đã được phê duyệt, dành cho đội ngũ vận hành của nhà máy.

Mục 5. Bảng tổng hợp các yêu cầu về lắp đặt, chạy thử/thử nghiệm và nghiệm thu:

Trong vòng 20 ngày kể từ sau khi nhận bàn giao mặt bằng, Nhà thầu phải triển khai thực hiện Dịch vụ liên quan bao gồm các công việc dịch vụ (I) và đào tạo, chuyển giao vận hành hệ thống (II) (không bao gồm thời gian chờ chủ đầu tư xác nhận đủ điều kiện tiến hành công tác chạy thử, các công tác khác chờ chủ

đầu tư xác nhận nếu có). cụ thể như sau:

I	Dịch vụ
1	Lắp đặt thiết bị định tuyến
2	Lắp đặt Thiết bị chuyển mạch Switch Layer 2
3	Lắp đặt thiết bị firewall
4	Lắp đặt Hotline VoIP Phone
5	Lắp đặt thiết bị converter E1/FE
6	Lắp đặt, đấu nối vật tư, phụ kiện lắp đặt kết nối hoàn thiện hệ thống (MCB, Cáp mạng, ốc vít, dây thít ...)
7	Cài đặt, cấu hình chức năng routing Router
8	Cài đặt, cấu hình thiết bị bảo mật firewall
9	Cài đặt, cấu hình Switch
10	Cài đặt, cấu hình Hotline VoIP Phone
11	Cài đặt, cấu hình thiết bị converter E1/FE
12	Kiểm tra, hiệu chỉnh thiết bị bảo mật firewall
13	Kiểm tra, hiệu chỉnh chức năng routing Router
14	Kiểm tra, hiệu chỉnh Switch
15	Kiểm tra, hiệu chỉnh Hotline VoIP Phone
16	Đo thử test kênh truyền
II	Đào tạo, chuyển giao vận hành hệ thống