

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

A. Giới thiệu chung về dự án/chương trình và gói thầu

I. Tóm tắt về dự án

a. Tên dự án: Mua sắm hàng hóa cho các dự án viễn thông công nghệ thông tin Công ty Điện lực Đắk Lắk năm 2025

b. Quy mô và địa điểm hạng mục công trình: Cung cấp vật tư thiết bị Công nghệ thông tin.

c. Thời gian thực hiện dự án: Năm 2025

d. Địa điểm thực hiện: Tỉnh Đắk Lắk.

II. Tên và nội dung chủ yếu của gói thầu:

1. **Danh mục hàng hóa:** Nhà thầu chịu trách nhiệm cung ứng đầy đủ hàng hóa với số lượng như bảng dưới đây

Stt	Danh mục hàng hóa	Đvt	Khối lượng
1	Thiết bị Switch Layer 2	Bộ	6
2	Thiết bị Server SCADA	Bộ	2
3	Thiết bị Server Camera	Bộ	1
4	Thiết bị GPS	Bộ	1
5	Thiết bị lưu trữ	Bộ	1
6	Thiết bị VPN Gateway	Bộ	2
7	Máy chủ server công nghiệp	Bộ	5
8	Thiết bị lưu trữ băng từ	Bộ	1
9	Dây nhảy mạng 2 đầu đực, dài 1,5 m	Sợi	382
10	Dây nhảy mạng 2 đầu đực, dài 5 m	Sợi	54
11	Dây nhảy mạng 2 đầu đực, dài 10 m	Sợi	20

Ghi chú: Trách nhiệm vận chuyển hàng hóa, bảo hiểm vận chuyển hàng hóa (nếu có) do nhà thầu thực hiện cho toàn bộ gói thầu.

2. **Danh mục các Dịch vụ liên quan:** Không

III. Địa điểm giao hàng và thực hiện dịch vụ:

1. **Địa điểm giao hàng:** Kho Công ty Điện lực Đắk Lắk.

+ Cơ sở 2: Đường Lương Thế Vinh, phường Tuy Hòa, tỉnh Đắk Lắk.

2. **Địa điểm thực hiện dịch vụ:** Không

3. **Thời gian thực hiện:** 90 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực

B. Các yêu cầu về kỹ thuật

Các đơn vị có thể tham khảo định dạng sau. Tùy tính chất gói thầu và phạm vi của gói thầu để thay đổi cho phù hợp.

I. Yêu cầu chung

1. Điều kiện môi trường làm việc của hàng hóa

Nhiệt độ môi trường lớn nhất	45°C
Nhiệt độ môi trường nhỏ nhất	0°C
Nhiệt độ môi trường trung bình năm	25°C
Khí hậu	Nhiệt đới, nóng ẩm
Độ ẩm cực đại	100%
Độ ẩm trung bình	85%
Độ cao lắp đặt thiết bị so với mực nước biển	Đến 1000m
Vận tốc gió lớn nhất	160 km/h

2. Yêu cầu của hệ thống

3. Đặc điểm lưới điện

4. Yêu cầu kỹ thuật chung:

4.1. Đối với vật tư, thiết bị:

- (1) Phải được nhiệt đới hóa và phù hợp điều kiện môi trường làm việc tại mục I.
- (2) Thiết kế, chế tạo và thí nghiệm phù hợp với tiêu chuẩn Việt Nam, IEC, IEEE, ANSI hoặc các tiêu chuẩn tương đương.
- (3) Tiêu chuẩn kỹ thuật áp dụng tương đương là tiêu chuẩn quy định về thiết kế, chế tạo và thí nghiệm bằng hoặc tốt hơn tiêu chuẩn được trích dẫn áp dụng.
- (4) Có đầy đủ biên bản thử nghiệm theo yêu cầu tại Chương V, Mục B.I.4.3- Danh mục các tài liệu chứng minh nguồn gốc và chất lượng hàng hóa và có đầy đủ các hạng mục thử nghiệm đáp ứng yêu cầu được nêu tại mục B.II.1-Các yêu cầu chi tiết của E-HSMT.
- (5) Tất cả các hàng hóa và vật liệu, vật tư sử dụng cho hàng hóa phải mới, chưa qua sử dụng, sử dụng toàn bộ các cải tiến mới nhất về thiết kế và vật liệu, trừ trường hợp có quy định cụ thể khác trong hợp đồng.

4.2. Yêu cầu về biên bản thử nghiệm đối với VTTB

- Biên bản thử nghiệm xuất xưởng: Nhà thầu cung cấp tại thời điểm giao hàng.

4.3. Danh mục các tài liệu chứng minh nguồn gốc và chất lượng hàng hóa:

TT	Tên vật tư - thiết bị	Tài liệu kỹ thuật, bản vẽ/Catalogue
1	Thiết bị Switch Layer 2	X
2	Thiết bị Server SCADA	X
3	Thiết bị Server Camera	X
4	Thiết bị GPS	X

TT	Tên vật tư - thiết bị	Tài liệu kỹ thuật, bản vẽ/Catalogue
5	Thiết bị lưu trữ	X
6	Thiết bị VPN Gateway	X
7	Máy chủ server công nghiệp	X
8	Thiết bị lưu trữ băng từ	X
9	Dây nhảy mạng 2 đầu đực, dài 1,5 m	X
10	Dây nhảy mạng 2 đầu đực, dài 5 m	X
11	Dây nhảy mạng 2 đầu đực, dài 10 m	X

Ghi chú:

- Dấu "X" là các tài liệu bắt buộc hồ sơ dự thầu phải cung cấp;

- Đối với các VTTB khác thuộc phạm vi gói thầu (không được liệt kê ở bảng trên): Để đánh giá đáp ứng kỹ thuật của hàng hóa chào thầu, Chủ đầu tư có quyền yêu cầu nhà thầu bổ sung biên bản thử nghiệm và các tài liệu kỹ thuật liên quan trong trường hợp cần thiết.

- Nhà thầu ghi rõ “trang (tờ)” của từng hạng mục thí nghiệm, số biên bản test.

II. YÊU CẦU KỸ THUẬT

II.1. CÁC YÊU CẦU CHI TIẾT

1. Thiết bị Switch Layer 2

TT	Danh mục đặc tính, thông số kỹ thuật - Nội dung	Yêu cầu về mặt kỹ thuật	Nhà thầu chào
1	Nhà sản xuất	Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất	Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu	Nêu cụ thể	
4	Phần cứng		
	Cổng kết nối có sẵn	≥ 48 cổng x 10/100/1000 BASE-T	
	Cổng uplink có sẵn	≥ 4 cổng quang 10 GbE SFP+ ≥ 4 cổng quang 25GbE SFP28	
	Memory	≥ 2 GB	
	Nguồn	≥ 02 bộ nguồn 220 VAC	
5	Năng lực thiết bị		
	Hỗ trợ tính năng Virtual chassis hoặc tương đương, hỗ trợ ghép ≥ 8 thiết bị switch thành 1 thiết bị luận lý	Đáp ứng	
	Packet Switching Capacities	≥ 376 Gbps	
	Layer 2/Layer 3 Throughput	≥ 279 Mpps	
6	Tính năng Layer 2		
	MAC addresses	≥ 32.000	
	Số lượng VLANs (Number of VLANs)	≥ 4.094	
	Hỗ trợ IEEE 802.1D	Đáp ứng	
	Hỗ trợ IEEE 802.1p	Đáp ứng	

TT	Danh mục đặc tính, thông số kỹ thuật - Nội dung	Yêu cầu về mặt kỹ thuật	Nhà thầu chào
	Hỗ trợ IEEE 802.1Q	Đáp ứng	
	Hỗ trợ IEEE 802.1s: Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP)	Đáp ứng	
	Hỗ trợ IEEE 802.1w: Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)	Đáp ứng	
	Hỗ trợ IEEE 802.3ad: Link Aggregation Control Protocol	Đáp ứng	
7	Tính năng layer 3		
	Yêu cầu có sẵn routing protocols	Static routing	
	Bidirectional Forwarding Detection (BFD)	Có	
	Hỗ trợ Routing policy	Đáp ứng	
8	Security		
	Dynamic ARP inspection (DAI)	Có	
	802.1X port-based	Có	
9	Tính năng sẵn sàng		
	Link aggregation	Có	
10	Quản lý thiết bị		
	Cho phép quản trị thông qua CLI, Web, SSHv2, SNMPv1, v2c, v3	Có	
11	Phụ kiện kèm theo và license		
	Module SFP+ 10Gbps MM (Có sẵn) kèm theo dây nhảy quang dài 5m tương ứng	≥ 6	
	Cáp DAC SFP28 25G chính hãng cấp kèm	≥ 1	
	Xác nhận của nhà sản xuất hoặc nhà phân phối về hỗ trợ kỹ thuật chính hãng cho gói thầu	Đáp ứng	
	Thư cam kết của hãng sản xuất thiết bị không chứa mã độc	Đáp ứng	
	Bản quyền hỗ trợ kỹ thuật 24/7, dịch vụ thay thế phần cứng chính hãng theo chính sách NBD (Next-business day)	≥ 01 năm	
	Nhà thầu cung cấp chứng chỉ chất lượng (CQ) của Nhà sản xuất hoặc nhà phân phối đối với hàng hóa là thiết bị phần cứng được gia công, chế tạo ở nước ngoài (thông tin enduser trên chứng chỉ chất lượng (CQ): Công ty Điện lực Đắk Lắk)	Đáp ứng	
12	Dịch vụ bảo hành và hỗ trợ kỹ thuật từ hãng sản xuất	≥ 01 năm	

2. Thiết bị Server SCADA

TT	Danh mục đặc tính, thông số kỹ thuật - Nội dung	Yêu cầu về mặt kỹ thuật	Nhà thầu chào
----	---	-------------------------	---------------

TT	Danh mục đặc tính, thông số kỹ thuật - Nội dung	Yêu cầu về mặt kỹ thuật	Nhà thầu chào
1	Mã hiệu thiết bị	Nêu cụ thể	
2	Hãng sản xuất	Nêu cụ thể	
3	Nước sản xuất	Nêu cụ thể	
4	Phần cứng thiết bị		
	Dạng	Rack mount, 2U	
	Mặt nạ bảo vệ phía trước có sẵn	Đáp ứng	
	Quạt làm mát	Có khả năng dự phòng	
	Bộ nguồn hoạt động	Bao gồm sẵn 02 bộ cung cấp nguồn với khả năng tản nhiệt và dự phòng nhau với công suất mỗi nguồn tối thiểu 1400W.	
5	Năng lực thiết bị		
	Bộ vi xử lý (CPU)	Tối thiểu có sẵn 02 x Intel Xeon Gold 5416S 16 cores tốc độ 2.0 GHz	
	Chipset	Tối thiểu Intel C741 hoặc tương đương	
	Số lượng khe cắm bộ nhớ	≥ 32 khe	
	Dung lượng bộ nhớ trong có sẵn	≥ 256GB (8x 32GB) DDR5 5600MT/s ECC	
6	Bộ điều khiển RAID có sẵn		
	Bộ điều khiển RAID	SAS 12Gbps, 8GB Cache Cho phép cấu hình các loại RAID: 0, 1, 5	
7	Ổ đĩa		
	Số lượng đĩa cứng gắn trong có sẵn	≥ 01x BOSS controller card with 2 x M.2 480GB (RAID 1) ≥ 02 x 3.84 TB SSD	
	Số lượng khe gắn đĩa cứng có sẵn	≥ 16 khe	
	Hỗ trợ ổ đĩa quang	Đáp ứng	
8	Cổng giao tiếp		
	Số lượng khe cắm PCIe hỗ trợ	≥ 8 khe cắm PCIe Gen4/Gen5	
	Cổng giao tiếp mạng có sẵn	- ≥ 4 cổng mạng 10Gbps SFP+ (bao gồm 04 transceiver 10Gbps Multi-Mode LC) - ≥ 4 cổng mạng 1Gbps RJ45	
	Số cổng USB có sẵn	Phía trước tối thiểu 1 cổng. Phía sau tối thiểu 2 cổng Tùy chọn bên trong 1 cổng	
9	Quản trị thiết bị		
	Cổng quản trị máy chủ	- Có 1 cổng quản trị riêng biệt, tốc độ 1Gb, giao diện HTML5, tương thích Resful API - Hỗ trợ cài đặt và quản lý máy chủ từ xa thông qua phần mềm quản trị: cập nhật firmware, driver, triển khai, giám sát tình trạng máy chủ. - Tích hợp LCD hiển thị thông	

TT	Danh mục đặc tính, thông số kỹ thuật - Nội dung	Yêu cầu về mặt kỹ thuật	Nhà thầu chào
		số máy chủ ngay trên thân máy. - Hỗ trợ hệ thống quản trị tập trung cho phép quản lý tới 8000 thiết bị thông qua một giao diện.	
10	Hệ điều hành hỗ trợ	Windows, VMware, SUSE Linux Enterprise, RedHat Linux enterprise,	
11	Phụ kiện kèm theo và license		
	Bản quyền hệ điều hành	<ul style="list-style-type: none"> - Tối thiểu 01 bản quyền Windows Server 2025 (hoặc mới hơn) Standard Volume License (OLP) với Software Assurance, tối thiểu 32 core (2 x 16-core pack hoặc 1 x 32-core pack). - Thời hạn Software Assurance: ≥ 3 năm - Nhà thầu cung cấp chứng chỉ bản quyền (Certificate of Authenticity - COA) hoặc E-License (qua Microsoft Volume Licensing Service Center - VLSC), nêu rõ end-user là Công ty Điện lực Đắk Lắk 	
	Xác nhận của nhà sản xuất hoặc nhà phân phối về hỗ trợ kỹ thuật chính hãng cho hàng hóa chào thầu	Đáp ứng	
	Thư cam kết của hãng sản xuất hoặc nhà phân phối thiết bị không chứa mã độc	Đáp ứng	
	Phụ kiện kèm theo	Đáp ứng đầy đủ: <ul style="list-style-type: none"> - Phụ kiện lắp đặt vào tủ rack - Dây nhảy quang đầu nối 4 cổng mạng 10Gbps SFP+ vào switch nêu tại mục 8 - Tối thiểu 4 dây nguồn chuẩn C13-C14 dài tối thiểu 1,8 mét 	
12	Yêu cầu bảo hành		
	Nhà thầu cung cấp chứng chỉ chất lượng (CQ) của Nhà sản xuất đối với hàng hóa là thiết bị phần cứng được gia công, chế tạo ở nước ngoài (thông tin enduser trên chứng chỉ chất lượng (CQ): Công ty Điện lực Đắk Lắk)	Đáp ứng	
	Dịch vụ bảo hành và hỗ trợ kỹ thuật từ hãng sản xuất 24/7. Dịch vụ thay thế linh kiện chính hãng	≥ 03 năm	

TT	Danh mục đặc tính, thông số kỹ thuật - Nội dung	Yêu cầu về mặt kỹ thuật	Nhà thầu chào
	theo chính sách NBD (Next-business day)		
	Nhà sản xuất phải có trung tâm bảo hành chính hãng tại Việt Nam	Đáp ứng	

3. Thiết bị Server Camera

TT	Danh mục đặc tính, thông số kỹ thuật - Nội dung	Yêu cầu về mặt kỹ thuật	Nhà thầu chào
1	Mã hiệu thiết bị	Nêu cụ thể	
2	Hãng sản xuất	Nêu cụ thể	
3	Nước sản xuất	Nêu cụ thể	
4	Phần cứng thiết bị		
	Dạng	Rack mount, 2U	
	Mặt nạ bảo vệ phía trước có sẵn	Đáp ứng	
	Quạt làm mát	Có khả năng dự phòng	
	Bộ nguồn hoạt động	Bao gồm sẵn 02 bộ cung cấp nguồn với khả năng cắm nóng và dự phòng nhau với công suất mỗi nguồn tối thiểu 1400W.	
5	Năng lực thiết bị		
	Bộ vi xử lý (CPU)	Tối thiểu có sẵn 02 x Intel Xeon Gold 5416S 16 cores tốc độ 2.0 GHz	
	Chipset	Tối thiểu Intel C741 hoặc tương đương	
	Số lượng khe cắm bộ nhớ	≥ 32 khe	
	Dung lượng bộ nhớ trong có sẵn	≥ 256GB (8x 32GB) DDR5 5600MT/s ECC	
6	Bộ điều khiển RAID có sẵn		
	Bộ điều khiển RAID	SAS 12Gbps, 8GB Cache Cho phép cấu hình các loại RAID: 0, 1, 5	
7	Ổ đĩa		
	Số lượng đĩa cứng gắn trong có sẵn	≥ 01x BOSS controller card with 2 x M.2 480GB (RAID 1) ≥ 04 x 3.84 TB SSD	
	Số lượng khe gắn đĩa cứng có sẵn	≥ 16 khe	
	Hỗ trợ ổ đĩa quang	Đáp ứng	
8	Cổng giao tiếp		
	Số lượng khe cắm PCIe hỗ trợ	≥ 8 khe cắm PCIe Gen4/Gen5	
	Cổng giao tiếp mạng có sẵn	- ≥ 4 cổng mạng 10Gbps SFP+ (bao gồm 04 transceiver 10Gbps Multi-Mode LC) - ≥ 4 cổng mạng 1Gbps RJ45	
	Số cổng USB có sẵn	Phía trước tối thiểu 1 cổng. Phía sau tối thiểu 2 cổng	

TT	Danh mục đặc tính, thông số kỹ thuật - Nội dung	Yêu cầu về mặt kỹ thuật	Nhà thầu chào
		Tùy chọn bên trong 1 cổng	
9	Quản trị thiết bị		
	Cổng quản trị máy chủ	<ul style="list-style-type: none"> - Có 1 cổng quản trị riêng biệt, tốc độ 1Gb, giao diện HTML5, tương thích Resful API - Hỗ trợ cài đặt và quản lý máy chủ từ xa thông qua phần mềm quản trị: cập nhật firmware, driver, triển khai, giám sát tình trạng máy chủ. - Tích hợp LCD hiển thị thông số máy chủ ngay trên thân máy. - Hỗ trợ hệ thống quản trị tập trung cho phép quản lý tới 8000 thiết bị thông qua một giao diện. 	
10	Hệ điều hành hỗ trợ	Windows, VMware, SUSE Linux Enterprise, RedHat Linux enterprise,	
11	Phụ kiện kèm theo và license		
	Bản quyền hệ điều hành	<ul style="list-style-type: none"> - Tối thiểu 01 bản quyền Windows Server 2025 (hoặc mới hơn) Standard Volume License (OLP) với Software Assurance, tối thiểu 32 core (2 x 16-core pack hoặc 1 x 32-core pack). - Thời hạn Software Assurance: ≥ 3 năm - Nhà thầu cung cấp chứng chỉ bản quyền (Certificate of Authenticity - COA) hoặc E-License (qua Microsoft Volume Licensing Service Center - VLSC), nêu rõ end-user là Công ty Điện lực Đắk Lắk 	
	Xác nhận của nhà sản xuất hoặc nhà phân phối về hỗ trợ kỹ thuật chính hãng cho gói thầu	Đáp ứng	
	Thư cam kết của hãng sản xuất hoặc nhà phân phối thiết bị không chứa mã độc	Đáp ứng	
	Phụ kiện kèm theo	Đáp ứng đầy đủ: <ul style="list-style-type: none"> - Phụ kiện lắp đặt vào tủ rack - Dây nhảy quang đầu nối 4 cổng mạng 10Gbps SFP+ vào switch (nêu tại mục 8) - Tối thiểu 4 dây nguồn chuẩn 	

TT	Danh mục đặc tính, thông số kỹ thuật - Nội dung	Yêu cầu về mặt kỹ thuật	Nhà thầu chào
		C13-C14 dài tối thiểu 1,8 mét	
12	Yêu cầu bảo hành		
	Nhà thầu cung cấp chứng chỉ chất lượng (CQ) của Nhà sản xuất hoặc nhà phân phối đối với hàng hóa là thiết bị phần cứng được gia công, chế tạo ở nước ngoài (thông tin enduser trên chứng chỉ chất lượng (CQ): Công ty Điện lực Đắk Lắk)	Đáp ứng	
	Dịch vụ bảo hành và hỗ trợ kỹ thuật từ hãng sản xuất 24/7. Dịch vụ thay thế linh kiện chính hãng theo chính sách NBD (Next-business day)	≥ 03 năm	
	Nhà sản xuất hoặc nhà phân phối phải có trung tâm bảo hành chính hãng tại Việt Nam	Đáp ứng	

4. Thiết bị GPS

TT	Danh mục đặc tính, thông số kỹ thuật - Nội dung	Yêu cầu về mặt kỹ thuật	Nhà thầu chào
1	Mã hiệu thiết bị	Nêu cụ thể	
2	Nhà sản xuất	Nêu cụ thể	
3	Nước sản xuất	Nêu cụ thể	
4	Phần cứng thiết bị		
	Màn hình LCD và đèn LED hiển thị thông số và chế độ hoạt động	Đáp ứng	
	Nguồn điện	220VAC	
	Điều kiện môi trường		
	+ Nhiệt độ làm việc	0°C ÷ +60°C	
	+ Độ ẩm tương đối	10% ÷ 95% (không ngưng tụ)	
	Hỗ trợ lắp đặt trên tủ Rack 19"	Đáp ứng	
5	Giao diện kết nối		
	Cổng kết nối Ethernet	≥ 02 cổng (10/100 Mbps)	
	Các chuẩn giao diện kết nối và giao thức đồng bộ thời gian khác.	Nêu cụ thể.	
6	Tính năng thiết bị		
	Các giao thức hỗ trợ: SNTP, NTP; SNMP	Đáp ứng	
	Độ nhạy thu (Sensitivity Receiver)	≤ -155 dBm	
	Độ chính xác thời gian	≤ 100 ns	
	Đảm bảo khả năng đồng bộ thời gian cho các thiết bị Relay, MU, RTU/Gateway của dự án theo giao thức IEC61850	Đáp ứng	
7	Chiều dài cáp kết nối đến anten GPS (The length of antenna)	≥ 25 m	

TT	Danh mục đặc tính, thông số kỹ thuật - Nội dung	Yêu cầu về mặt kỹ thuật	Nhà thầu chào
	cable) đảm bảo độ nhạy thu		
8	Phụ kiện kèm theo (anten, cáp anten và các phụ kiện lắp đặt trên tủ rack)	Đảm bảo đầy đủ phụ kiện kèm theo để thiết bị vận hành	
9	Dịch vụ bảo hành từ nhà sản xuất	≥ 1 năm	

5. Thiết bị lưu trữ

TT	Danh mục đặc tính, thông số kỹ thuật - Nội dung	Yêu cầu về mặt kỹ thuật	Nhà thầu chào
1	Mã hiệu thiết bị	Nêu cụ thể	
2	Nhà sản xuất	Nêu cụ thể	
3	Nước sản xuất	Nêu cụ thể	
4	Dạng thiết bị	Rack mount (bao gồm Rail kit)	
5	Phần cứng thiết bị		
	Bộ Vi Xử Lý (CPU)	Tối thiểu Intel Xeon 8-Core hoặc tương đương	
	Bộ Nhớ (RAM) có sẵn	≥ 16 GB	
	Hỗ trợ khả năng mở rộng bộ nhớ RAM lên 64 GB	Đáp ứng	
	Hỗ trợ RAID 0, RAID 1, RAID 5, RAID 6, RAID 10	Đáp ứng	
	Hỗ trợ số lượng khe cắm ổ đĩa	≥ 12 khe	
	Hỗ trợ các loại ổ đĩa	- 3.5-inch SATA hard disk drives - 2.5-inch SATA solid state drives	
	Nguồn	≥ 02 bộ nguồn 220VAC	
6	Ổ đĩa có sẵn trên thiết bị		
	Số lượng ổ đĩa có sẵn	≥ 8	
	Dung lượng ổ đĩa	≥ 12 TB	
	Thông số ổ đĩa: SATA 6Gb/s; 7200RPM; 256MB Cache; 210MB/s Data Rate	Đáp ứng	
7	Giao diện kết nối (trên cùng 01 thiết bị)		
	Giao diện điện 1GE RJ45	≥ 4 cổng x 1GE BASE-T	
	Giao diện điện 10GE RJ45	≥ 2 cổng x 10GE BASE-T	
	Khe mở rộng PCIe 3.0	≥ 2	

TT	Danh mục đặc tính, thông số kỹ thuật - Nội dung	Yêu cầu về mặt kỹ thuật	Nhà thầu chào
8	Tính năng thiết bị		
	Hỗ trợ các giao thức: SMB, AFP, NFS, FTP	Đáp ứng	
	Tương thích công nghệ ảo hóa: VMware, Microsoft Hyper-V, Citrix	Đáp ứng	
	Hỗ trợ Windows ACL, Windows Active Directory/LDAP	Đáp ứng	
	Số lượng kết nối đồng thời tối đa	≥ 2000	
9	Phụ kiện kèm theo	Đảm bảo đầy đủ phụ kiện kèm theo	
10	Dịch vụ bảo hành		
	Thời gian bảo hành cho chassis	≥ 05 năm	
	Thời gian bảo hành cho ổ đĩa	≥ 05 năm	

6. Thiết bị VPN Gateway

TT	Danh mục đặc tính, thông số kỹ thuật - Nội dung	Yêu cầu về mặt kỹ thuật	Nhà thầu chào
1	Mã thiết bị	Nêu cụ thể	
2	Hãng sản xuất	Nêu cụ thể	
3	Nước sản xuất	Nêu cụ thể	
4	Phần cứng thiết bị		
	Kiểu thiết kế	1U Rackmount	
	Cổng kết nối RJ-45 có sẵn	≥ 3 cổng 1 GbE RJ-45	
	Cổng kết nối SFP có sẵn	≥ 4 cổng 1GbE SFP	
	Cổng kết nối SFP+ có sẵn	≥ 4 cổng 10GbE SFP+	
	Số cổng mở rộng	≥ 2	
	CPU	Tối thiểu Intel Xeon D-1733NT, 8-core @ 2.0 GHz tương đương hoặc cao hơn	
	Memory	≥ 32 GB DDR4 tương đương hoặc cao hơn	
	Storage	≥ 500 GB SSD	
	Nguồn hỗ trợ	≥ 02 bộ nguồn 100/240 VAC	
	Nhiệt độ hoạt động	0°C to 40°C	
	Chứng nhận sản phẩm	CE, CB, FCC (Class A), ISED (Class A), UL	
5	Năng lực thiết bị		
	Firewall throughput	≥ 26 Gbps	
	IPsec VPN throughput	≥ 14 Gbps	
	L3 Forwarding Throughput	≥ 36 Gbps	
6	Tính năng thiết bị		
	Hỗ trợ Policy-based routing	Đáp ứng	

TT	Danh mục đặc tính, thông số kỹ thuật - Nội dung	Yêu cầu về mặt kỹ thuật	Nhà thầu chào
	Hỗ trợ IPv4 và IPv6 support	Đáp ứng	
	Hỗ trợ High Availability (HA) clustering theo cơ chế Active/Standby (Passive)	Đáp ứng	
	Hỗ trợ Stateful filtering và packet inspection	Đáp ứng	
	Hỗ trợ IP/DNS-based filtering	Đáp ứng	
	Hỗ trợ IDS/IPS	Đáp ứng	
	Hỗ trợ Layer 7 application detection and blocking	Đáp ứng	
	Hỗ trợ Geo/country blocking, IP block lists	Đáp ứng	
	Hỗ trợ Site-to-site và remote access VPNs	Đáp ứng	
	Hỗ trợ IPsec (VPN), OpenVPN, WireGuard	Đáp ứng	
	Hỗ trợ IPsec policy-based và route-based	Đáp ứng	
7	Quản lý thiết bị		
	Hỗ trợ quản trị thiết bị thông qua: CLI, Web UI	Đáp ứng	
8	Phụ kiện kèm theo		
	Phụ kiện để lắp đặt tủ rack	≥ 1 bộ	
	Module SFP+ 10 Gbps, kiểu kết nối LC, 2 core, multi-mode, hỗ trợ Hot-Swappable	≥ 4	
	Dây nhảy quang LC dài 5m	≥ 4	
9	Dịch vụ bảo hành, hỗ trợ kỹ thuật	≥ 02 năm	

7. Máy chủ server công nghiệp

STT	Danh mục đặc tính, thông số kỹ thuật - Nội dung	Đặc tính, thông số kỹ thuật chính yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nhà sản xuất/Nước sản xuất	Nêu cụ thể	
2	Mã hiệu	Nêu cụ thể	
3	Kiểu thiết kế (Form factor)	Dạng Rack 2U	
		Chuẩn công nghiệp, trọn bộ. Đáp ứng và đảm bảo môi trường nhiệt độ làm việc tại trạm điện.	
		Theo tiêu chuẩn: IEC61850-3 Edition 2.0, IEEE 1613	
4	Loại máy		
	Tản nhiệt không có cơ cấu quay (Fanless)	Đáp ứng	
	Nhiệt độ làm việc	-25°C ÷ 60°C	
	Độ ẩm tương đối	5 ÷ 95% (không ngưng tụ)	
	Khả năng chống sóc (xung 11 ms, half sine)	≥ 30 G	
	Khả năng chống rung (kiểm tra với tần số 5-500Hz)	≥ 2 Grms	
	Thí nghiệm chống nhiễu điện từ và sóc điện	Đáp ứng	
	Hệ thống làm mát không có phần tử quay	Đáp ứng	
5	Bộ vi xử lý (Processors)	≥ Intel CoffeeLake Xeon E-2276ML tương đương hoặc cao hơn	
		≥ 6 Core, max turbo ≥ 4 Ghz	
6	Đĩa cứng (Hard disk)	≥ 2x500GB, SSD	
	Hỗ trợ các loại: SAS/SATA/SSD hoặc tương đương.	Đáp ứng	
	Khả năng hỗ trợ RAID: 0,1,	Đáp ứng	
	Khả năng mở rộng ≥ 4 ổ cứng	Đáp ứng	
7	Bộ nhớ RAM (Memory)	≥ 32 GB, DDR4, ECC tương đương hoặc cao hơn	
8	Graphic Card	Hỗ trợ đưa ra tối thiểu 02 màn hình	
9	Số lượng cổng I/O:		
	Cổng mạng Ethernet	≥ 8 (trên mainboard hoặc PCI to Ethernet)	
	Cổng Serial ports (RS-232/422/485)	≥ 8 x RS-232/422/485 (có thể chuyển đổi, dạng Terminal Block)	
		≥ 2x RS-232	
	Cổng USB	≥ 6	

STT	Danh mục đặc tính, thông số kỹ thuật - Nội dung	Đặc tính, thông số kỹ thuật chính yêu cầu	Nhà thầu chào
	Khe/Vùng mở rộng (Expansion Slots)	≥ 2	
10	Hỗ trợ công nghệ bảo mật xác thực phần cứng TPM	Tích hợp Trusted Platform Module (TPM2.0)	
11	Nguồn (Power supplies)	100 ÷ 240VDC	
	Số lượng	$\geq 2(1+1)$	
12	Hệ điều hành (kèm đĩa cài đặt, đầy đủ bản quyền)	Hệ điều hành Microsoft Windows Pro 10 64 bit hoặc hệ điều hành Windows phiên bản mới hơn	
13	Bàn phím/Chuột	Đầy đủ	
14	Màn hình:	1920 x 1080 (FHD)	
	Tỉ lệ	16:9	
	Kích cỡ	≥ 23.8 inches	
	Hỗ trợ các chuẩn kết nối	HDMI, VGA	
	Nguồn	100 ÷ 230VAC hoặc 220VDC	
15	Dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật, bảo hành	≥ 3 năm	

8. Thiết bị lưu trữ băng từ

TT	Danh mục đặc tính, thông số kỹ thuật - Nội dung	Yêu cầu về mặt kỹ thuật	Nhà thầu chào
1	Mã hiệu thiết bị	Nêu cụ thể	
2	Hãng sản xuất	Nêu cụ thể	
3	Nước sản xuất	Nêu cụ thể	
4	Kiểu dáng	Rack mount $\geq 3U$	
5	Số module cho phép lắp đặt tối đa	≥ 14	
6	Loại đầu ghi phải hỗ trợ	LTO Ultrium 7, LTO Ultrium 8, LTO Ultrium 9	
7	Loại băng từ LTO Ultrium phải hỗ trợ	LTO Ultrium 6 media, LTO Ultrium 7 media, LTO Ultrium 8 media, LTO Ultrium 9 media.	
8	Loại đầu ghi Tape yêu cầu lắp đặt sẵn	LTO Ultrium 8 half-height ≥ 8 Gbps Fibre Channel	
9	Số lượng đầu ghi Tape yêu cầu lắp đặt sẵn	≥ 01	
10	Loại đầu ghi Tape hỗ trợ	FH LTO và HH LTO	
11	Số lượng đầu ghi Tape hỗ trợ lắp đặt tối đa	≥ 16 FH LTO hoặc ≥ 42 HH LTO	
12	Số lượng băng từ yêu cầu lắp đặt sẵn	≥ 05 băng từ dung lượng mỗi băng $\geq 12TB$ (data cartridge) và ≥ 01 băng từ cleaning media (cleaning cartridges)	
13	Số lượng băng từ phải hỗ trợ lắp đặt tối đa	≥ 560 băng từ (LTO Ultrium media)	
14	Nguồn	≥ 02 nguồn có khả năng dự phòng	

TT	Danh mục đặc tính, thông số kỹ thuật - Nội dung	Yêu cầu về mặt kỹ thuật	Nhà thầu chào
15	Phụ kiện kèm theo		
	Yêu cầu chào đầy đủ phụ kiện đi kèm thư viện băng từ bao gồm	Băng từ vệ sinh đầu ghi, cáp kết nối, dây nguồn, rack rail kit	
	Module SFP 16 Gbps cho tất cả các cổng quang trên thiết bị	Đáp ứng	
	Bao gồm 01 Card PFC cho máy chủ Replicator hiện hữu	- Tương thích với Server - Số cổng: ≥ 1 - Tốc độ: ≥ 16 Gbps - Trang bị sẵn module ≥ 16 Gbps cho tất cả các cổng quang	
16	Dịch vụ bảo hành và hỗ trợ kỹ thuật từ hãng sản xuất	≥ 03 năm	

9. Dây nhảy mạng 2 đầu đực, dài 1,5 m

TT	Danh mục đặc tính, thông số kỹ thuật - Nội dung	Yêu cầu về mặt kỹ thuật	Nhà thầu chào
1	Nhà sản xuất	Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất	Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu	Nêu cụ thể	
4	Loại dây xoắn đôi	4 đôi	
5	Chuẩn ANSI/TIA Category	6	
6	Kiểu cáp	U/UTP	
7	Chiều dài	$\geq 1,5$ mét	
8	Đường kính mỗi sợi	≥ 24 AWG	
9	Kiểu đầu dây	T568B	
10	Tiêu chuẩn truyền tin	IEEE 802.3bt Type 4	
11	Nhiệt độ làm việc	0°C to +60°C	

10. Dây nhảy mạng 2 đầu đực, dài 5 m

TT	Danh mục đặc tính, thông số kỹ thuật - Nội dung	Yêu cầu về mặt kỹ thuật	Nhà thầu chào
1	Nhà sản xuất	Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất	Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu	Nêu cụ thể	
4	Loại dây xoắn đôi	4 đôi	
5	Chuẩn ANSI/TIA Category	6	
6	Kiểu cáp	U/UTP	
7	Chiều dài	≥ 5 mét	
8	Đường kính mỗi sợi	≥ 24 AWG	
9	Kiểu đầu dây	T568B	
10	Tiêu chuẩn truyền tin	IEEE 802.3bt Type 4	
11	Nhiệt độ làm việc	0°C to +60°C	

11. Dây nhảy mạng 2 đầu đực, dài 10 m

TT	Danh mục đặc tính, thông số kỹ thuật - Nội dung	Yêu cầu về mặt kỹ thuật	Nhà thầu chào
1	Nhà sản xuất	Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất	Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu	Nêu cụ thể	
4	Loại dây xoắn đôi	4 đôi	
5	Chuẩn ANSI/TIA Category	6	
6	Kiểu cáp	U/UTP	
7	Chiều dài	≥ 10 mét	
8	Đường kính mỗi sợi	≥ 24 AWG	
9	Kiểu đầu dây	T568B	
10	Tiêu chuẩn truyền tin	IEEE 802.3bt Type 4	
11	Nhiệt độ làm việc	0°C to +60°C	

III. Kiểm tra, nghiệm thu và thử nghiệm:

Toàn bộ hàng hóa phải được bên mua kiểm tra, thí nghiệm (đối các mặt hàng thuộc danh mục thử nghiệm theo quy định) trước khi nghiệm thu và tiếp nhận khi giao hàng.

Nếu có hàng hóa nào không đạt yêu cầu thì nhà thầu có trách nhiệm giao lại hàng hóa khác. Trường hợp hàng hóa giao lại khi thí nghiệm vẫn không đạt thì bên mua sẽ chấm dứt hợp đồng mà không phụ thuộc vào bất kỳ điều kiện gì của bên Bán.

Cách thức thực hiện: Khi giao hàng về đến kho bên mua, bên bán phải cử đại diện hợp pháp để chứng kiến kết quả thí nghiệm, trường hợp bên bán không cử đại diện thì phải công nhận kết quả do Đơn vị thí nghiệm thực hiện.

Sau khi chấm dứt hợp đồng, bên mua (bên mời thầu) sẽ thực hiện các biện pháp xử lý theo quy định luật đấu thầu và sau khi thông báo chấm dứt hợp đồng, bên mua sẽ xử lý theo Điểm b Khoản 6 Điều 68 Luật đấu thầu 22/2023/QH15.

IV. Yêu cầu về bảo hành: Thời gian bảo hành các loại hàng hóa tối thiểu là 18 tháng kể từ ngày giao hàng hoàn thành.

C. Bản vẽ: Không