

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

1.1.1 Tên kế hoạch mua sắm: Kế hoạch lựa chọn nhà thầu mua sắm sử dụng vốn khấu hao cơ bản năm 2025 - Công ty cổ phần Thủy điện Đa Nhim - Hàm Thuận - Đa Mi (Đợt 3)

1.1.2 Tên gói thầu: Nâng cấp, thay thế, trang bị mới thiết bị công nghệ thông tin đảm bảo hạ tầng phục vụ chuyển đổi số giai đoạn 2022 - 2025

1.1.3 Quy mô dự án/dự toán mua sắm: Nâng cấp thiết bị hạ tầng mạng tại các cụm Nhà máy Thủy điện Đa Nhim, Đa Nhim Mở rộng, Sông Pha, Hàm Thuận, Đa Mi và Nhà máy Điện mặt trời Đa Mi

1.1.4 Loại hợp đồng: Trọn gói

1.1.5 Địa điểm cung cấp:

Tại Công ty cổ phần Thủy điện Đa Nhim – Hàm Thuận – Đa Mi bao gồm các khu vực:

- Trụ sở chính: 80A Trần Phú, Phường B’Lao, tỉnh Lâm Đồng (địa chỉ cũ: 80A Trần Phú, Phường Lộc Sơn, TP. Bảo Lộc, tỉnh Lâm Đồng.

- Cụm nhà máy thủy điện Đa Nhim, Đa Nhim mở rộng, Sông Pha tại xã Lâm Sơn, Ninh Sơn, Ninh Thuận.

- Cụm nhà máy thủy điện Hàm Thuận, Đa Mi và điện mặt trời Đa Mi: Nhà máy thủy điện Hàm Thuận tại xã Đông Giang, tỉnh Lâm Đồng (địa chỉ cũ xã Đa Mi huyện Hàm Thuận Bắc tỉnh Bình Thuận); Nhà máy Thủy điện Đa Mi và Nhà máy Điện mặt trời Đa Mi xã Đông Kho, tỉnh Lâm Đồng (địa chỉ cũ xã La Ngâu huyện Tánh Linh tỉnh Bình Thuận)

1.1.6 Thời gian thực hiện hợp đồng: 154 ngày

Thời gian thực hiện gói thầu: 126 ngày

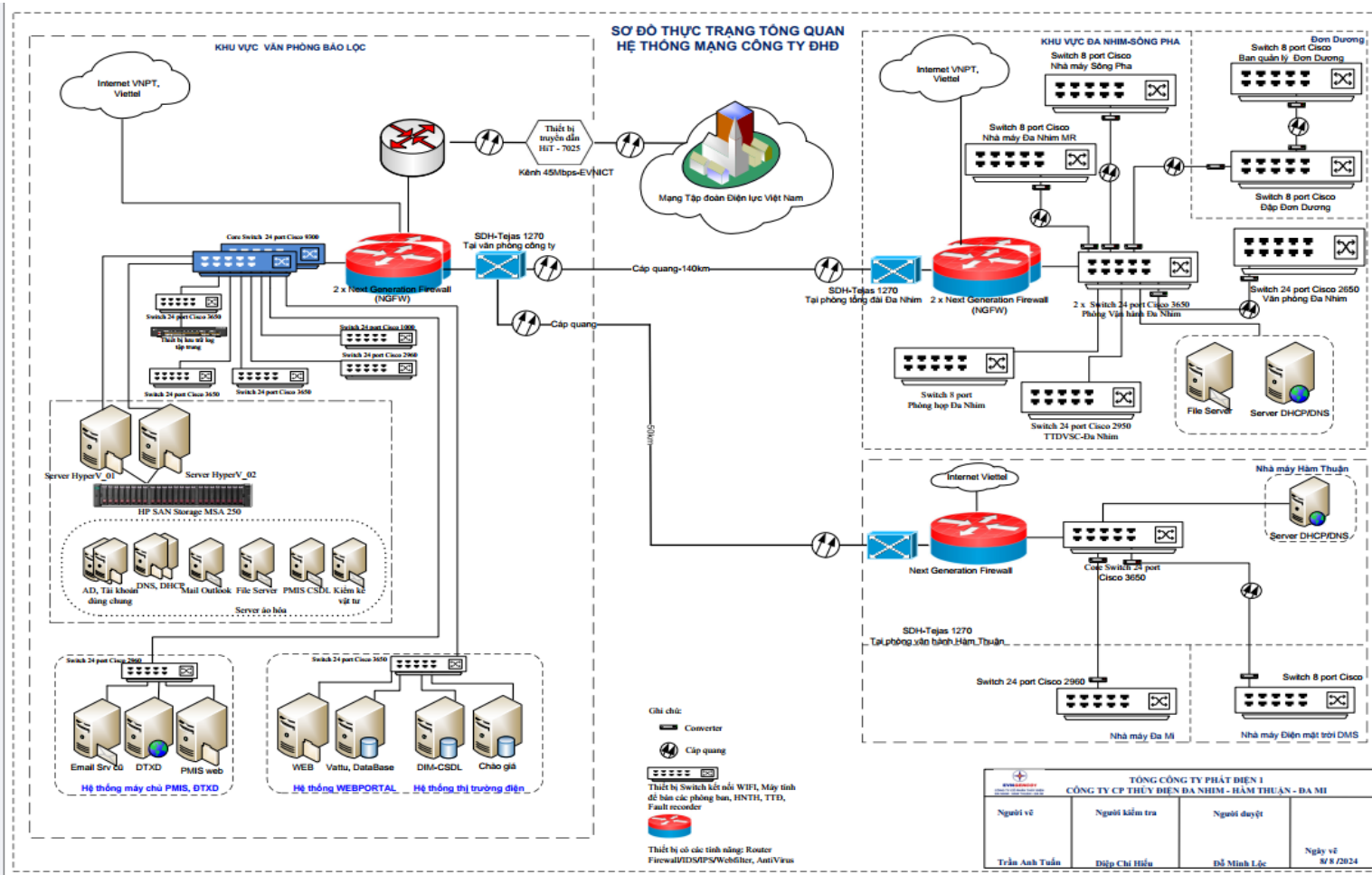
Thời gian thanh quyết toán 28 ngày.

1.1.7 Mô tả thông tin liên quan đến hàng hóa thuộc gói thầu:

1.1.7.1 Hiện trạng và hạn chế của hệ thống thiết bị hiện hữu

Công ty cổ phần Thủy điện Đa Nhim - Hàm Thuận - Đa Mi hiện đang quản lý vận hành 5 nhà máy thủy điện (gồm 14 tổ máy) với tổng công suất lắp đặt 722,5 MW (Nhà máy Thủy điện Đa Nhim 160 MW, Nhà máy Thủy điện Đa Nhim mở rộng 80 MW, Nhà máy Thủy điện Sông Pha 7,5 MW, Nhà máy Thủy điện Hàm Thuận 300 MW, Nhà máy Thủy điện Đa Mi 175 MW) và Nhà máy Điện mặt trời Đa Mi (47,5 MWp), nằm trên 3 tỉnh Ninh Thuận, Bình Thuận và Lâm Đồng.

- a) Thiết bị hạ tầng công nghệ thông tin tại trụ sở chính
- Các máy tính chủ của hệ thống mạng thị trường điện, mạng văn phòng kết nối đến các nhà máy (bao gồm thiết bị máy chủ, thiết bị Switch, SAN Storage Firewall/router, wifi và một số thiết bị khác).
 - Các thiết bị CNTT, máy tính chủ thuộc nhiều hãng khác nhau như IBM, HP, Cisco switch, Cisco router, Wifi fortinet, Fortinet firewall.
- b) Thiết bị hạ tầng CNTT tại cụm các nhà máy thủy điện Đa Nhim, Đa Nhim Mở rộng, Sông Pha
- Phòng vận hành nhà máy Đa Nhim: Các thiết bị phục vụ thị trường điện và mạng LAN bao gồm:
 - + 02 Cisco Switch 24 port 3650 kết nối về Bảo Lộc qua đường truyền cáp quang hệ thống SDH.
 - + 02 Firewall fortinet 200D bảo mật hệ thống mạng LAN, WAN.
 - + 02 server máy cung cấp dịch vụ Domain, DHCP, WAN...
 - Phòng vận hành nhà máy Đa Nhim mở rộng: 01 Cisco switch 8 port kết nối trực tiếp về Switch 24 port phòng vận hành Đa Nhim thông qua các thiết bị bảo mật.
 - Văn Phòng Đa Nhim: 01 Cisco switch 24 port 2650 kết nối về phòng vận hành Đa Nhim qua cáp quang, các thiết bị khác (wifi fortinet, thiết bị văn phòng...).
 - Phòng vận hành nhà máy Sông Pha: 01 Cisco switch 8 port kết nối trực tiếp về phòng vận hành Đa Nhim thông qua cáp quang và các thiết bị khác (wifi fortinet, thiết bị văn phòng...).
 - Phòng vận hành đập Đơn Dương: 01 switch 8 port kết nối trực tiếp về phòng vận hành Đa Nhim thông qua cáp quang, 01 đường thuê bao internet và các thiết bị khác (wifi fortinet, thiết bị văn phòng...).
 - TTDVSC-Đa Nhim: 01 Cisco switch 24 port 2650 kết nối về phòng vận hành Đa Nhim qua cáp quang, các thiết bị khác (wifi fortinet, thiết bị văn phòng...).
- c) Thiết bị hạ tầng CNTT thuộc cụm nhà máy thủy điện Hàm Thuận, Đa Mi; Nhà máy Điện mặt trời Đa Mi
- Phòng vận hành nhà máy Hàm Thuận: Các thiết bị phục vụ thị trường điện bao gồm 01 Cisco Switch 24 port kết nối về Văn Phòng Bảo Lộc qua đường truyền cáp quang trên hệ thống SDH; 01 thiết bị Firewall fortinet 60D bảo mật hệ thống mạng LAN, WAN và các điểm thu phát sóng.
 - Phòng vận hành nhà máy Đa Mi: Các thiết bị phục vụ thị trường điện và mạng LAN bao gồm 01 Cisco Switch 24 port 2650 kết nối về Hàm Thuận qua đường truyền cáp quang hệ thống SDH.
 - Phòng vận hành nhà máy Điện mặt trời Đa Mi: Các thiết bị phục vụ thị trường điện và mạng LAN bao gồm 01 Cisco Switch 8 port kết nối về Hàm Thuận qua đường truyền cáp quang.



Hình 1. Sơ đồ kết nối hệ thống CNTT hiện hữu

1.1.7.2 Phương án trang bị mới, thay thế thiết bị hạ tầng công nghệ thông tin (CNTT) tại trụ sở chính

1.1.7.2.1 Phương án trang bị mới, thay thế thiết bị hạ tầng công nghệ thông tin (CNTT) tại trụ sở chính

a) Hệ thống máy chủ: Trang bị mới 02 máy tính chủ nhằm nâng cao năng lực tính toán, xử lý và phần cứng cho phép hỗ trợ tính năng ảo hóa, sẽ chạy ảo hóa các ứng dụng ưu tiên các dịch vụ quan trọng trên các cụm máy chủ mới xây dựng như:

- Máy chủ chạy các dịch vụ ứng dụng nội bộ.
- Máy chủ phục vụ khai thác các ứng dụng DHD-Portal.
- Máy chủ phục vụ các phần mềm hệ thống backup, giám sát hiệu suất mạng, máy chủ cập nhật bản vá nội bộ, phần mềm ảo hóa.
- Máy chủ chạy các phần mềm phục vụ công tác chuyển đổi số.
- Triển khai nhật ký vận hành điện tử.
- Máy chủ phân tách 04 máy chủ phục vụ cơ sở dữ liệu PMIS, máy chủ phục vụ ứng dụng WEB nhằm đảm bảo hiệu suất, số lượng truy cập theo đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Hệ thống máy chủ có kiến trúc cho phép nâng cấp mở rộng cấu hình phần cứng để đáp ứng các hệ thống sẽ triển khai sau này.
- Sau khi bổ sung các máy chủ mới, sẽ dần điều chuyển các máy chủ cũ làm dự phòng cho các máy chủ chạy các dịch vụ tại các nhà máy điện.
- Chuyển dịch các ứng dụng phần mềm quan trọng sang hệ thống máy chủ mới như phần mềm cơ sở dữ liệu thị trường điện, cơ sở dữ liệu hệ thống DIM làm dự phòng cho các nhà máy điện.

b) Hệ thống thiết bị chuyển mạch SAN Switch: Trang bị mới 02 thiết bị SAN Switch nhằm đáp ứng nhu cầu đầu nối thiết bị phần cứng máy chủ mới và thiết bị lưu trữ phục vụ nhu cầu ảo hóa. Hệ thống thiết bị chuyển mạch SAN Switch là mạng chuyên dụng để kết nối các Server và thiết bị lưu trữ nhằm mục đích truyền tải dữ liệu giữa các phần tử lưu trữ với nhau, giữa hệ thống máy tính và phần tử lưu trữ. Mạng SAN tách biệt hoàn toàn với các mạng LAN.

c) Hệ thống thiết bị chuyển mạch Access: Trang bị 02 thiết bị chuyển mạch Switch Access để thay thế 02 thiết bị switch 2950 cũ. Thiết bị mới có khả năng hỗ trợ các kết nối tối thiểu 1-10Gbps. Hệ thống mạng cần có đủ băng thông nội bộ trong trung tâm mạng và kết nối ra ngoài nhằm phục vụ các ứng dụng đang và sẽ triển khai. Hệ thống mạng cho phép QoS để phân cấp các dịch vụ mạng.

d) Trang bị 01 Tủ Rack: Tủ Rack hiện hữu không còn đáp ứng không gian trống để lắp đặt thiết bị mới bổ sung tủ rack mới kèm bộ KVM và phụ kiện nguồn kết nối hệ thống máy chủ và lưu trữ.

e) Phần mềm backup dữ liệu: Trang bị phần mềm sao lưu theo định kỳ nhằm khôi phục hệ thống cơ sở dữ liệu, máy chủ trên môi trường ảo hóa khi gặp sự cố xảy ra, giúp hệ thống đưa vào làm việc nhanh chóng.

f) Phần mềm ảo hóa (phiên bản mới nhất): Trang bị 01 phần mềm ảo hóa dùng để ảo hóa các phần cứng máy tính chủ nêu trên.

1.1.7.2.2 Phương án trang bị mới, thay thế thiết bị hạ tầng công nghệ thông tin (CNTT) tại các cụm nhà máy điện

a) Cụm các nhà máy thủy điện Đa Nhim, Đa Nhim Mở rộng, Sông Pha

- Hệ thống an ninh bảo mật:

+ Trang bị mới 02 thiết bị tường lửa để thay thế 02 thiết bị tường lửa Firewall fortigate 200D (đã hết vòng đời hỗ trợ của nhà sản xuất) nhằm ngăn chặn các hiểm họa, phần mềm độc hại tiên tiến và cho phép quản trị dễ dàng kiểm soát sự truy cập trang web, bảo vệ dữ liệu vào/ ra từ hệ thống mạng tại trung tâm. Sự bảo vệ này gồm việc ngăn chặn, cảnh báo các ứng dụng cụ thể: Anti virus, IPS, Web filtering, App control, botnet, tấn công APT, mối đe dọa zero-day, thiết bị tường lửa có chức năng controller để quản lý tập trung, cấu hình kết nối các thiết bị phát sóng đang sử dụng trong hệ thống mạng nội bộ và kết nối khai thác các dịch vụ tại hệ thống mạng Văn phòng Bảo Lộc;

+ Để kết nối và đồng bộ vào hệ thống chuyển mạch trung tâm ở tốc độ 1-10Gbps thì thiết bị bảo mật tường lửa phải hỗ trợ các giao diện tốc độ 1-10Gbps. Trước công nghệ và định hướng ảo hóa mạnh mẽ như hiện nay thì thiết bị bảo mật phải hỗ trợ tính năng ảo hóa giao diện trên thiết bị. Trước luồng dữ liệu ra/vào thiết bị bảo mật lớn như kênh truyền WAN, Thị trường điện, Fault recorder và hệ thống hội nghị truyền hình hay tín hiệu Internet cho người sử dụng.

- Hệ thống thiết bị chuyển mạch Core switch: Tại cụm các nhà máy thủy điện Đa Nhim, Đa Nhim Mở rộng, Sông pha trang bị mới 02 thiết bị chuyển mạch Core switch lắp đặt tại tủ thiết bị mạng có thể phân lớp thành các module core, phân phối và truy cập. Thiết bị mạng mới có khả năng hỗ trợ các kết nối tối thiểu 1-10Gbps. Thiết bị cần có đủ băng thông nội bộ trong trung tâm mạng, trang bị các module quang để kết nối kết nối tập trung các Switch Access. Hệ thống mạng cho phép QoS để phân cấp các dịch vụ mạng.

- Hệ thống thiết bị chuyển mạch Access: Tại cụm các nhà máy thủy điện Đa Nhim, Đa Nhim Mở rộng, Sông pha trang bị 02 thiết bị chuyển mạch thay thế 01 Switch tại văn phòng Đa Nhim, 01 Switch tại phân xưởng TTDVSC có thể phân lớp thành các module truy cập. Thiết bị mạng mới có khả năng hỗ trợ các kết nối tối thiểu 1-10Gbps, thiết bị mạng đảm bảo đủ băng thông nội bộ trong trung tâm mạng như kênh truyền WAN, Thị trường điện, Fault recorder và hệ thống hội nghị truyền hình hay tín hiệu Internet cho người sử dụng. Trang bị các module quang để kết nối tập

trung về thiết bị Core Switch, hệ thống mạng cho phép QoS để phân cấp các dịch vụ mạng.

b) Cụm các nhà máy thủy điện Hàm Thuận, Đa Mi; Nhà máy Điện mặt trời Đa Mi

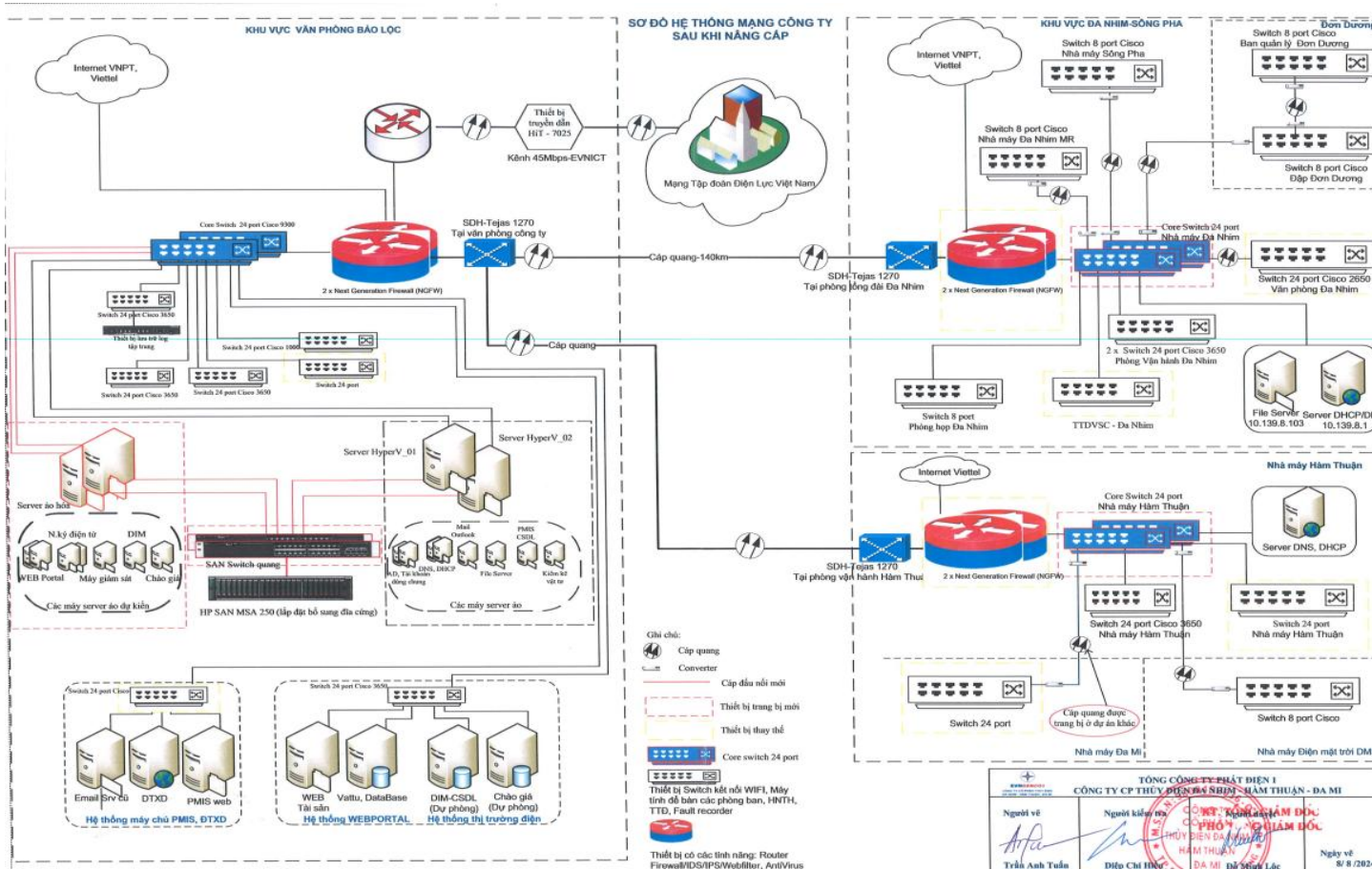
- Hệ thống an ninh bảo mật:

+ Trang bị mới 02 thiết bị tường lửa để thay thế 01 thiết bị tường lửa Firewall fortigate 60D (đã hết vòng đời hỗ trợ của nhà sản xuất) nhằm ngăn chặn các hiểm họa, phần mềm độc hại tiên tiến và cho phép quản trị dễ dàng kiểm soát sự truy cập trang web, bảo vệ dữ liệu vào/ ra từ hệ thống mạng tại trung tâm. Sự bảo vệ này gồm việc ngăn chặn, cảnh báo các ứng dụng cụ thể: Anti virus, IPS, Web filtering, App control, botnet, tấn công APT, mối đe dọa zero-day, thiết bị tường lửa có chức năng controller để quản lý tập trung, cấu hình kết nối các thiết bị phát sóng đang sử dụng trong hệ thống mạng nội bộ và kết nối khai thác các dịch vụ tại hệ thống mạng Văn phòng Bảo Lộc;

+ Để kết nối và đồng bộ vào hệ thống chuyển mạch trung tâm ở tốc độ 1-10Gbps thì thiết bị bảo mật tường lửa phải hỗ trợ các giao diện tốc độ 1-10Gbps. Trước công nghệ và định hướng ảo hóa mạnh mẽ như hiện nay thì thiết bị bảo mật phải hỗ trợ tính năng ảo hóa giao diện trên thiết bị. Trước luồng dữ liệu ra/vào thiết bị bảo mật lớn như kênh truyền WAN, Thị trường điện, Fault recorder và hệ thống hội nghị truyền hình hay tín hiệu Internet cho người sử dụng.

- Hệ thống thiết bị chuyển mạch Core Switch: Tại cụm các nhà máy thủy điện Hàm Thuận, Đa Mi; Nhà máy Điện mặt trời Đa Mi trang bị mới 02 thiết bị chuyển mạch Core switch lắp đặt tại tủ thiết bị mạng có thể phân lớp thành các module core, phân phối và truy cập. Thiết bị mạng mới có khả năng hỗ trợ các kết nối tối thiểu 1-10Gbps. Thiết bị cần có đủ băng thông nội bộ trong trung tâm mạng, trang bị các module quang để kết nối kết nối tập trung các Switch Access. Hệ thống mạng cho phép QoS để phân cấp các dịch vụ mạng.

- Hệ thống thiết bị chuyển mạch Access: Tại cụm các nhà máy thủy điện Hàm Thuận, Đa Mi; Nhà máy Điện mặt trời Đa Mi trang bị 02 thiết bị chuyển mạch lắp bổ sung 01 Switch tại Nhà máy Thủy điện Hàm Thuận, 01 Switch tại Nhà máy Thủy điện Đa Mi có thể phân lớp thành các module truy cập. Thiết bị mạng mới có khả năng hỗ trợ các kết nối tối thiểu 1-10Gbps, thiết bị mạng đảm bảo đủ băng thông nội bộ trong trung tâm mạng như kênh truyền WAN, Thị trường điện, Fault recorder và hệ thống hội nghị truyền hình hay tín hiệu Internet cho người sử dụng. Trang bị các module quang để kết nối tập trung về thiết bị Core Switch, hệ thống mạng cho phép QoS để phân cấp các dịch vụ mạng.



Hình 2. Sơ đồ nâng cấp mới hệ thống mạng.

STT	TÊN THIẾT BỊ	THIẾT BỊ ĐANG SỬ DỤNG			THIẾT BỊ NÂNG CẤP, THAY THẾ	
		Loại thiết bị	Thiết bị/hệ thống	Số lượng	Thiết bị/hệ thống	Số lượng
1	Máy chủ tại văn phòng Bảo Lộc	Máy chủ thị trường điện	Máy chủ DELL PowerEdge 710	1 bộ	Thay thế máy ảo, thu hồi	1 bộ
2			Máy chủ DELL PowerEdge 710	1 bộ	Thay thế máy ảo, thu hồi	1 bộ
3		Máy chủ WebPortal, Database	Máy chủ System IBM x3550	1 bộ	Thay thế máy ảo, thu hồi	1 bộ
4			Máy chủ System IBM x3550	1 bộ	Không nâng cấp	1 bộ
5		Máy chủ ảo hóa Hyper-V	Máy chủ: HPE ProLiant DL380	2 bộ	Không nâng cấp	0
6		Máy chủ PMIS web	Máy chủ System IBM x3550	1 bộ	Thay thế máy ảo, thu hồi	1 bộ
7		Máy chủ ĐTXD	Máy chủ HP Proliant DL380	1 bộ	Không nâng cấp	0
8		Máy chủ lưu trữ dữ liệu email, văn bản	Máy chủ HP Proliant DL380	1 bộ	Không nâng cấp	0
9					Trang bị mới máy chủ vật lý	02 bộ
10					Trang bị mới thiết bị SAN Switch quang và phụ kiện	02 bộ
11					Trang bị mới Phần mềm sao lưu, phục hồi dữ liệu trên máy ảo	1 bộ

STT	TÊN THIẾT BỊ	THIẾT BỊ ĐANG SỬ DỤNG			THIẾT BỊ NÂNG CẤP, THAY THẾ	
		Loại thiết bị	Thiết bị/hệ thống	Số lượng	Thiết bị/hệ thống	Số lượng
12					Trang bị mới Phần mềm ảo hóa	1 bộ
13	Máy chủ tại khu vực ĐN-SP	Máy chủ DHCP, DNS	Máy chủ HP Proliant DL380 Gen8	1 bộ	Không nâng cấp	0
14		Máy chủ dữ liệu	Máy chủ HP ML370 G6	1 bộ	Không nâng cấp	0
15	Máy chủ tại khu vực HT-ĐM	Máy chủ DHCP, DNS	Máy chủ HP ML370 G6	1 bộ	Không nâng cấp	0
16	Thiết bị định tuyến VP. Bảo Lộc		Route cisco 2850	1 bộ	Không nâng cấp	0
17	Thiết bị tường lửa VP. Bảo Lộc		Fortigate 510, 601E	2 bộ	Không nâng cấp	0
18	Thiết bị tường lửa KV. ĐN-SP		Fortigate 200D	2 bộ	Thay thế	2 bộ
19	Thiết bị tường lửa KV. HT-ĐM		Fortigate 60D	1 bộ	Thay thế	2 bộ
20	Thiết bị mạng lưu trữ chuyên dụng SAN		SAN HPE MSA 2050	1 bộ	Bổ sung đĩa cứng	15 cái
21	Thiết bị chuyển mạch tại VP Bảo Lộc		Cisco Catalyst 2960-24 port	2 bộ	Thay thế	2 bộ
22			Cisco C9300-24T-E	2 bộ	Không nâng cấp	0
23			Cisco Catalyst 3650-24 Port	4 bộ	Không nâng cấp	0

STT	TÊN THIẾT BỊ	THIẾT BỊ ĐANG SỬ DỤNG			THIẾT BỊ NÂNG CẤP, THAY THẾ	
		Loại thiết bị	Thiết bị/hệ thống	Số lượng	Thiết bị/hệ thống	Số lượng
24			Cisco Catalyst C1000-24 Port	1 bộ	Không nâng cấp	0
25	Thiết bị chuyển mạch tại KV. ĐN-SP	DNMR	Cisco Catalyst 8 Port	1 bộ	Không nâng cấp	0
26		Sông Pha	Cisco Catalyst 8 Port	1 bộ	Không nâng cấp	0
27		Đập Đơn Dương	Cisco Catalyst 8 Port	1 bộ	Không nâng cấp	0
28		BQL Đơn Dương	Switch Cisco 8 Port	1 bộ	Không nâng cấp	0
29		Vận hành Đa Nhiệm	Cisco Catalyst 3650-24 Port	1 bộ	Không nâng cấp	0
30		TTDVSC-Đa Nhiệm	Catalyst 2950-24 port	1 bộ	Thay thế	1 bộ
31		Văn phòng Đa Nhiệm	Cisco Catalyst 2650-24	1 bộ	Thay thế	1 bộ
32					Trang bị mới thiết bị chuyển mạch core	02 bộ
33	Chuyển mạch nhà máy Đa Mi		Catalyst 2960-24 port	1 bộ	Thay thế	1 bộ
34	Chuyển mạch nhà máy Hàm Thuận		Cisco Catalyst 3650-24	2 bộ	Thay thế	1 bộ
35				Trang bị mới thiết bị chuyển mạch core	02 bộ	

Bảng 1: Bảng liệt kê khối lượng thiết bị đang sử dụng và thiết bị cần nâng cấp, thay thế, trang bị mới

1.1.8 Bảng thông tin về hàng hóa thuộc gói thầu bên mời thầu đã, đang sử dụng:

Hạng mục số	Tên hàng hóa	Thông tin về ký mã hiệu (nếu có)/Nhà sản xuất theo thiết kế dự án/nhà sản xuất bên mời thầu đã/đang sử dụng (nếu có)	Hạng mục yêu cầu chứng minh tương đương <i>(nếu yêu cầu đánh dấu (x))</i>
(1)	(2)	(3)	(4)
5	Đĩa cứng lưu trữ	1.8TB 12G SAS 10K SFF (2.5in) lắp đặt vào thiết bị HP SAN HPE MSA 2050 hiện hữu (serial No: 7CE950TA5R và 7CE950TA5W).	x

Bảng 2. Thông tin về hàng hóa thuộc gói thầu bên mời thầu đã, đang sử dụng

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

Yêu cầu về kỹ thuật bao gồm yêu cầu về kỹ thuật chung và yêu cầu về kỹ thuật chi tiết đối với hàng hóa thuộc phạm vi cung cấp của gói thầu, cụ thể:

1.2.1 Yêu cầu về kỹ thuật chung

1.2.1.1 Các mô tả hàng hóa, dịch vụ, cam kết của nhà thầu phải được chứng minh bằng tài liệu của nhà sản xuất liên quan, rõ ràng, chi tiết theo yêu cầu của HSMT. Sau khi trả lời yêu cầu làm rõ của Chủ đầu tư mà bên dự thầu vẫn không đáp ứng thì việc đánh giá phần hàng hóa, dịch vụ đó xem như là không đạt. Với những phần hàng hóa, dịch vụ được đánh giá là “chấp nhận được”, khi tiến hành thương thảo hợp đồng, hai bên sẽ cùng thảo luận và nhà thầu phải đáp ứng đầy đủ những yêu cầu chính đáng, hợp lý đã nêu trong HSMT.

1.2.1.2 Tất cả các thiết bị chính theo danh mục hàng hóa, thiết bị chi tiết được sản xuất, tích hợp từ năm 2024 trở về sau, là hàng hóa mới 100%, chưa qua sử dụng. Các phần mềm, phần cứng đi kèm các thiết bị, hệ thống đều phải có bản quyền hợp pháp và sử dụng toàn bộ các cải tiến mới nhất về thiết kế, vật liệu. Nhà thầu phải có cam kết thực hiện việc này khi dự thầu.

1.2.1.3 Trong quá trình thực hiện hợp đồng, Nhà thầu có trách nhiệm bổ sung đầy đủ các phụ kiện, linh kiện, tính năng phụ để đảm bảo đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của E HSMT mà không phát sinh chi phí.

1.2.1.4 Tiến độ cung cấp hàng hóa

- a) Cấp hàng đến chân công trình: 90 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực
- b) Thi công lắp đặt: 30 ngày kể từ ngày cấp hàng
- c) Tổng cộng : 120 ngày

1.2.1.5 Kiểm tra, thử nghiệm,

a) Chủ đầu tư có quyền kiểm tra, thử nghiệm hàng hóa được cung cấp để khẳng định hàng hóa có đặc tính kỹ thuật phù hợp với yêu cầu của HSMT. Bất kỳ hàng hóa nào qua kiểm tra, thử nghiệm mà không phù hợp với đặc tính kỹ thuật theo HSDT thì Chủ đầu tư có quyền từ chối nhận hàng hoặc yêu cầu nhà thầu điều chỉnh cho phù hợp và nhà thầu phải chịu mọi rủi ro và chi phí liên quan.

b) Sau khi giao hàng, thi công lắp đặt hoàn chỉnh hệ thống, thiết bị, Chủ đầu tư và Nhà thầu tiến hành kiểm tra, thử nghiệm hệ thống, thiết bị đã cung cấp và lắp đặt để khẳng định hệ thống, thiết bị này đáp ứng theo yêu cầu của hợp đồng. Thời điểm kiểm tra, thử nghiệm do Chủ đầu tư quyết định.

c) Nội dung kiểm tra, thử nghiệm:

- Kiểm tra về số lượng thiết bị, model, đấu nối nội bộ.
- Kiểm tra tích hợp hệ thống, tích hợp phần mềm.
- Kiểm tra tất cả các cài đặt, cấu hình hệ thống, thiết bị.
- Thử nghiệm chức năng của các hệ thống, thiết bị.
- Thử nghiệm đưa toàn bộ hệ thống, thiết bị vào sử dụng.

1.2.1.6 Đóng gói, vận chuyển.

Nhà thầu có trách nhiệm đóng gói vận chuyển đến các địa điểm nêu tại Mẫu số 01A. Phạm vi cung cấp hàng hóa của Chương IV .

1.2.1.7 Bảo hành

- Bảo hành 12 tháng kể từ ngày nghiệm thu, đưa thiết bị vào sử dụng
- Với các thiết bị được bảo hành theo nhà sản xuất cụ thể nêu ở Bảng 3 khoản

1.2.1.8 Điều kiện khí hậu.

- Điều kiện làm việc trong nhà, khí hậu nhiệt đới.
- Nhiệt độ môi trường: +10°C đến +40°C.
- Độ ẩm tương đối: đến 90%.

1.2.1.9 Hồ sơ, tài liệu dự thầu

a) Cung cấp các tài liệu mô tả, thông số kỹ thuật của nhà sản xuất. Trên tài liệu, các thông số liên quan đến yêu cầu kỹ thuật phải được đánh dấu (high light)

đầy đủ. Việc xét đáp ứng kỹ thuật dựa trên các tài liệu của nhà sản xuất, không chỉ căn cứ vào khai báo “đáp ứng” của nhà thầu. Sau khi Chủ đầu tư đã yêu cầu làm rõ mà nhà thầu vẫn không cung cấp tài liệu bổ sung để thuyết minh hoặc cung cấp tài liệu không phải của nhà sản xuất phát hành thì xem như không đạt yêu cầu kỹ thuật chung.

b) Nhà thầu phải nêu rõ mã hiệu, phiên bản, loại thiết bị, bản quyền (license), phụ kiện kèm theo.

c) Ngôn ngữ: Tiếng Việt. Với các tài liệu kỹ thuật của hệ thống, thiết bị có thể sử dụng tiếng Anh.

d) Nhà thầu phải cung cấp các bản vẽ sau:

- Bản vẽ hệ thống thông tin của Công ty sau khi hoàn thành dự án (tham khảo Hình 2).

- Bản vẽ bố trí thiết bị trong tủ lắp đặt tại Trụ sở chính

1.2.1.10 Nhà thầu phải có cam kết khi dự thầu và thực hiện khi trúng thầu về hoàn thiện hồ sơ, tài liệu trong quá trình thực hiện dự án, bao gồm:

- Cung cấp các tài liệu mô tả, thông số kỹ thuật, hướng dẫn vận hành, lắp đặt, cấu hình và sửa chữa.

- Cung cấp đầy đủ chứng chỉ xuất xứ (CO), chứng chỉ chất lượng (CQ), các biên bản thử nghiệm xuất xưởng (nếu có) đối với các thiết bị nhập khẩu.

- Đối với các thiết bị công nghệ phải cung cấp đầy đủ các license bản quyền, phần mềm, các file cài đặt, cấu hình, logic và các phương tiện, phụ kiện kết nối hệ thống,

- Việc lắp đặt, cấu hình, chỉnh sửa phải được cung cấp đầy đủ tài liệu, đào tạo và chuyển giao cho người dùng cuối.

- Đối với các phụ kiện, vật tư đi kèm (nếu có) (không cùng hãng sản xuất với máy chính nhà thầu cung cấp giấy tờ chứng minh nguồn gốc xuất xứ của hàng hóa)

- Tất cả các hồ sơ, tài liệu thiết kế phải cung cấp theo 2 loại (bản cứng và bản mềm dạng pdf và các file mềm có thể chỉnh sửa được như CAD, Word, excel,

- Các bản vẽ mô tả hoạt động, chức năng của từng phần và của cả hệ thống hạ tầng CNTT.

- Bản vẽ hoàn công hệ thống thông tin của Công ty sau khi hoàn thành dự án

- Bản vẽ hoàn công hệ thống thông tin khu vực Trụ sở chính sau khi hoàn thành dự án.

- Bản vẽ hoàn công hệ thống thông tin khu vực Đa Nhim - Sông Pha sau khi hoàn thành dự án.

- Bản vẽ hoàn công hệ thống thông tin khu vực Hàm Thuận - Đa Mi sau khi

hoàn thành dự án.

- Bản vẽ hoàn công về bố trí thiết bị trong tủ lắp đặt tại Trụ sở chính

1.2.1.11 Tiêu chuẩn áp dụng.

- IEEE 802: Ethernet specification;

- Tiêu chuẩn quản lý An toàn thông tin ISO 27001:2019.

- TCVN 11930:2017 Công nghệ thông tin – các cấp độ an toàn – yêu cầu cơ bản về an toàn hệ thống thông tin theo cấp độ.

- TCVN 9250 : 2012 Trung tâm dữ liệu - yêu cầu về hạ tầng kỹ thuật viễn thông.

- TCVN 8051-1:2009 (ISO/IEC 18028 - 1: 2006) về Công nghệ thông tin - Kỹ thuật an ninh - An ninh mạng công nghệ thông tin.

- Nghị định 85/2016/NĐ-CP ngày 01 tháng 07 năm 2016 về việc đảm bảo ATTT theo cấp độ.

- Thông tư 12/2022/TT-BTTTT ngày 12/8/2022 của Bộ Thông tin và Truyền thông về việc Quy định chi tiết và hướng dẫn một số điều của nghị định số 85/2016/NĐ-CP ngày 01/07/2016 của Chính phủ về bảo đảm an toàn hệ thống thông tin theo cấp độ.

- Quy phạm trang bị điện: 11TCN-18-2006, 11TCN-19-2006, 11TCN-20-2006, 11TCN-21-2006.

- Quyết định 717/QĐ-EVN của Tập đoàn Điện lực Việt Nam ngày 31 tháng 5 năm 2025 Quy định đảm bảo An ninh mạng và An toàn thông tin trong Tập đoàn Điện lực Việt Nam.

- Quyết định số 1290/QĐ-EVN ngày 05 tháng 9 năm 2022 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc ban hành Tài liệu Bộ quy tắc cấu hình an toàn thông tin cho các hệ thống thông tin trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam

- Quyết định 168/QĐ-EVN ngày 23 tháng 2 năm 2023 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc phê duyệt Đề án “Đảm bảo an toàn thông tin cho hệ thống thông tin của Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam giai đoạn 2023-2028” (đề án 168).

1.2.1.12 Yêu cầu kỹ thuật của hệ thống.

(Xem Hình 2)

a) Hạ tầng công nghệ thông tin (CNTT) tại trụ sở chính

i. Hệ thống server:

Hai (02) server: trang bị mới chạy ảo hóa các ứng dụng như:

- Phần mềm backup và khôi phục hệ thống: sao lưu theo định kỳ nhằm khôi phục hệ thống cơ sở dữ liệu, máy chủ trên môi trường ảo hoá khi gặp sự cố xảy ra, giúp hệ thống đưa vào làm việc nhanh chóng.

- Cơ sở dữ liệu của các phần mềm trong EVN như PMIS, IMIS, thị trường điện, DIM, ...

- Thu thập và truyền dữ liệu tài nguyên nước, khí tượng thủy văn.

- Các ứng dụng nội bộ (DHD-portal, tính lương, nhật ký vận hành online, ...)

ii. Các phần mềm:

Các phần mềm được cài đặt trên 2 server nêu trên, bao gồm:

- Phần mềm ảo hoá (tương đương HyperV Microsoft) dùng để ảo hóa các phần cứng của cả 02 server nêu trên.

- Phần mềm backup dữ liệu: Sao lưu theo định kỳ nhằm khôi phục hệ thống cơ sở dữ liệu, máy chủ trên môi trường ảo hoá khi gặp sự cố xảy ra, giúp hệ thống đưa vào làm việc nhanh chóng. Có khả năng kết nối giám sát hiệu suất máy ảo.

- Phần mềm phải có bản quyền và được nâng cấp miễn phí trong thời gian bảo hành hoặc theo chính sách của nhà sản xuất phần mềm.

- Phần mềm phải do các nhà sản xuất có uy tín, từng được đánh giá cao khi sử dụng các sản phẩm liên quan trong phạm vi cung cấp của gói thầu ở trong nước hoặc trên lĩnh vực CNTT quốc tế.

iii. Hệ thống thiết bị chuyển mạch SAN Switch

- Hệ thống thiết bị chuyển mạch SAN Switch là mạng chuyên dụng để kết nối các Server và thiết bị lưu trữ (SAN storage) hiện hữu nhằm mục đích truyền tải dữ liệu giữa các phần tử lưu trữ với nhau, giữa hệ thống máy tính và phần tử lưu trữ. Mạng SAN tách biệt hoàn toàn với các mạng LAN.

- Trang bị mới 02 thiết bị SAN Switch nhằm đáp ứng nhu cầu đầu nối thiết bị phần cứng máy chủ mới và thiết bị lưu trữ phục vụ nhu cầu ảo hóa.

- Thiết bị SAN Switch cần có đầy đủ các module quang để kết nối vào SAN Storage và máy chủ hiện hữu.

iv. Access switch

- Trang bị 02 access switch để thay thế 02 thiết bị switch (Cisco 2950) cũ.

- Thiết bị mới có khả năng hỗ trợ các kết nối tối thiểu 1-10Gbps. .

- Cho phép QoS để phân cấp các dịch vụ mạng

v. Tủ server và KVM

Một (01) tủ lắp tại phòng server tại trụ sở chính, chứa các thiết bị bao gồm:

- 2 server (trang bị mới)

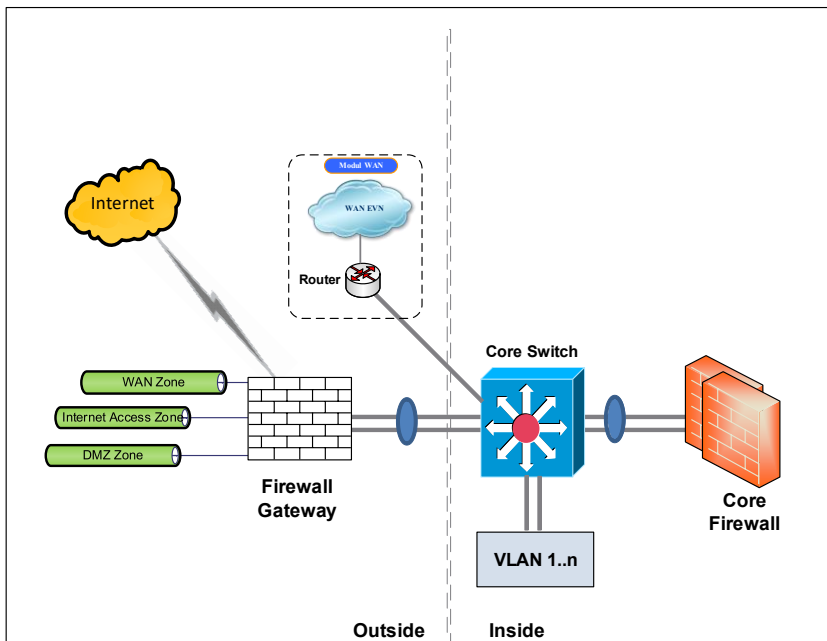
- 2 SAN switch (trang bị mới)

- 2 access switch (trang bị thay thế)

- KVM

- Tủ được cấp từ 2 nguồn UPS 220VAC

b) Thiết bị hạ tầng CNTT tại các cụm nhà máy điện



Hình 3. Sơ đồ nguyên lý kết nối hệ thống bảo mật các cụm nhà máy điện.

i. Hệ thống an ninh bảo mật

- Thay thế cho các core firewall hiện hữu
- Trang bị chống Virus, mã độc nâng cao theo thời gian thực.
- Kiểm soát sự truy cập trang web, bảo vệ dữ liệu vào/ ra từ hệ thống mạng tại trung tâm.
- Hỗ trợ các giao diện tốc độ 1/10Gbps.
- Ngăn chặn, cảnh báo các ứng dụng cụ thể như Anti virus, IPS, Web filtering, App control, botnet, tấn công APT, mối đe dọa zero-day, ...
- Có chức năng controller để quản lý tập trung, cấu hình kết nối các thiết bị phát sóng đang sử dụng trong hệ thống mạng nội bộ và kết nối khai thác các dịch vụ đang sử dụng trong Công ty.
- Hỗ trợ tính năng ảo hóa giao diện trên thiết bị.
- Trang bị thay thế các core firewall:
 - + Tại nhà máy Đa Nhim: 02 bộ.
 - + Tại nhà máy Hàm Thuận: 02 bộ.

ii. Các thiết bị chuyển mạch

- Phân lớp thành các các module core, phân phối và truy cập.

- Hỗ trợ các kết nối tối thiểu 1 - 10Gbps.

- cho phép QoS để phân cấp các dịch vụ mạng.

- Trang bị các core switch:

- + Tại nhà máy Đa Nhim: 02 bộ (trang bị mới).

- + Tại nhà máy Hàm Thuận: 02 bộ (trang bị mới).

- Trang bị access switch:

- + Tại trụ sở chính: 02 bộ (trang bị thay thế)

- + Tại nhà máy Đa Nhim: 02 bộ (trang bị thay thế 01 switch tại Văn phòng Đa Nhim, 01 switch tại tổ tự động).

- + Tại nhà máy Hàm Thuận: 01 bộ (trang bị thay thế).

- + Tại nhà máy Đa Mi: 01 bộ (trang bị thay thế).

1.2.1.13 Yêu cầu về dịch vụ.

a) Khảo sát hệ thống

Nhà thầu chịu trách nhiệm khảo sát hệ thống để:

- Đảm bảo cung cấp đầy đủ các thiết bị bao gồm cả linh kiện, phụ kiện kết nối lắp đặt.

- Thiết lập cấu hình thiết bị, phần mềm đúng yêu cầu của hệ thống.

b) Lắp đặt, cấu hình hệ thống, thiết bị

- Tiến hành tại các địa điểm nêu trên.

- Phối hợp với Bên mời thầu lắp đặt, cấu hình hệ thống phù hợp với các quy định về ATTT. Bao gồm nhưng không hạn chế các công việc sau:

- + Cài đặt hệ điều hành cho 2 server, cấu hình ảo hóa, restore máy ảo hiện hữu AD, Exchange lên hệ thống ảo hóa mới.

- + Cài đặt phần mềm ảo hóa cho 2 máy chủ, cấu hình cluster, cài đặt hệ điều hành.

- + Chuyển các máy tính vật lý thị trường điện, DIM lên ảo hóa, máy chủ Domain.

- + Tích hợp, lắp đặt đĩa cứng SAN switch và Storage vào hệ thống máy chủ mới và máy chủ hiện hữu.

- + Cấu hình, tinh chỉnh vùng mạng nội bộ, vùng máy chủ, DMZ.

- + Thiết lập các policy cho các VM vùng DMZ.
- + Cấu hình SDWAN cho các kết nối về các cụm nhà máy về Trụ sở chính của Công ty tại Bảo Lộc.
- + Lắp đặt và triển khai core switch (cấu hình kết nối các dịch vụ hiện hữu trong hệ thống, kết nối thiết bị hiện hữu, phân vùng mạng, cấu hình stack, cấu hình và tối ưu các dịch vụ, ...), access switch (cấu hình tích hợp vào hệ thống switch hiện hữu, cấu hình các VLAN phân vùng mạng, ...), firewall vào hệ thống. Khôi phục các dịch vụ hiện hữu hệ thống đang sử dụng liên quan đến thiết bị thuộc phạm vi cung cấp.
- + Tích hợp các switch cũ vào hệ thống.
- + Migrate cấu hình firewall cũ sang firewall mới.
- + Cấu hình tinh chỉnh tối ưu các rule bảo mật.
- + Cấu hình tích hợp các dịch vụ, cài đặt các phần mềm giám sát, phần mềm quản lý truy cập hoàn chỉnh cho toàn hệ thống.
- + Cấu hình, tích hợp kết nối thiết bị wifi hiện hữu đưa vào sử dụng.
- + Kiểm tra và thiết lập lại các dịch vụ đã có của toàn hệ thống trước đó
- + Cấu hình hệ thống ngăn chặn các dịch vụ tấn công Ransomware
- + Phần mềm sao lưu và khôi phục hệ thống cấu hình sao lưu cho máy ảo, máy chủ vật lý (cấu hình chức năng sao lưu và phục hồi máy ảo, file máy ảo, dữ liệu trên máy ảo, sao lưu Database SQL). Sao chép dữ liệu đã được sao lưu để lưu trữ ở nhiều thiết bị khác nhau như SAN/NAS/USB/CLOUD, có khả năng di chuyển các máy ảo lưu trữ lên Microsoft Azure, cấu hình tính năng đóng băng để bảo vệ dữ liệu khỏi bị tấn công Ransomware.

c) Đào tạo, chuyển giao công nghệ:

- Các thiết bị, phần mềm trong phạm vi cung cấp phải được nhà sản xuất hỗ trợ trong thời gian bảo hành thể hiện bằng các chính sách công khai của mình.
- Phải cung cấp đầy đủ các tài liệu liên quan đến cấu hình, vận hành, xử lý sự cố khi thực hiện hợp đồng (nhà thầu phải cam kết việc này, thể hiện trong E-HSMT)
- Giảng viên thực hiện đào tạo phải có chứng nhận năng lực của nhà sản xuất hoặc đã từng làm trên nhiều thiết bị, phần mềm tương tự (nhà thầu phải cam kết việc

này, thể hiện trong E-HSMT).

- Hướng dẫn cho nhân viên của chủ đầu tư thành thạo;
- + Vận hành hệ thống, thiết bị;
- + Bảo dưỡng, thử nghiệm định kỳ hệ thống, thiết bị;
- + Xử lý các lỗi thường gặp;
- + Thay đổi, hiệu chỉnh cấu hình, cập nhật hệ thống;

1.2.2 Yêu cầu về kỹ thuật chi tiết

Các yêu cầu kỹ thuật của hàng hóa nêu bên dưới đây là loại hàng hóa mà Bên mời thầu đang sử dụng, đề xuất. Nhà sản xuất và mã hàng nêu trên chỉ mang tính chất tham khảo, nhà thầu có thể chào chủng loại có đặc tính kỹ thuật tương đương hoặc cao hơn và phải cung cấp tài liệu kỹ thuật để chứng minh hàng hóa chào là tương đương. “Tương đương” nghĩa là có đặc tính kỹ thuật tương tự, có tính năng sử dụng là tương đương hoặc cao hơn hàng hóa đã nêu.

Các thông số kỹ thuật có ghi chú dấu “*” là các thông số không cơ bản dùng để tham khảo và khuyến nghị sử dụng, trong quá trình đánh giá kỹ thuật không đánh giá các thông số này nhưng lưu ý để khi tiến hành thương thảo hợp đồng, hai bên sẽ cùng thảo luận và nhà thầu phải đáp ứng đầy đủ những yêu cầu chính đáng, hợp lý đã nêu trong HSMT.

Đối với các linh kiện, phụ kiện của các hạng mục thiết bị, phần mềm trong phạm vi cung cấp mà trong tài liệu mô tả của Nhà thầu chưa thể hiện rõ thì Bên mời thầu sẽ phát hành thư làm rõ một lần. Nếu sau khi làm rõ mà vẫn chưa thể hiện đầy đủ, hoặc có sự sai biệt về tính năng kỹ thuật hoặc nhà thầu không có cam kết cung cấp bổ sung hoặc không có cam kết cung cấp hàng hóa đáp ứng tính năng thì xem như là không đạt.

Hàng hóa, *dịch vụ liên quan (nếu có)* phải tuân thủ các thông số kỹ thuật và tiêu chuẩn của Bảng 3 sau đây:

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
I	Thiết bị hạ tầng mạng tại trụ sở chính	

1.	Tủ server	<ul style="list-style-type: none"> - Rack 42U (W x D x H: 600 x 1057 x 200 mm) - Redundancy power supply 220VAC - Thanh chia nguồn PDU F16A/250VAC, 12 Outlet, bảo vệ MCB, 50-60Hz (*) - Chống côn trùng, có 2 quạt tản nhiệt. - Đầy đủ phụ kiện, cáp nguồn, cáp tín hiệu kết nối các thiết bị khác trong tủ. - Màu đen (*) - Bảo hành 2 năm của nhà sản xuất
2.	KVM	<ul style="list-style-type: none"> - KVM port: ≥ 8 (*) - LCD 19inch 1280 x 1024 (*) - Keyboard / Mouse: PS/2 /USB (*) - Dạng: Rack-mountable - 100 - 240VAC 50/60Hz - Phụ kiện: Đầy đủ cáp kết nối, phụ kiện lắp đặt. - Bảo hành 12 tháng
3.	Máy tính chủ	<p>Processor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Processor Number: ≥ 2 - Tương đương hoặc cao hơn Intel Xeon-Gold 5318Y 2.1GHz 24- core 165W Processor <p>Memory:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eight memory channels per CPU with up to two DIMM slots per channel (16 DIMM slots per CPU) - Maximum $\geq 4T$ Memory - Memory $\geq 512GB$ (8x64GB) DDR4 RDIMM 3200 MT/s hoặc tương đương. - Hỗ trợ ≥ 32 DDR4 DIMM slots hoặc tương đương. - Hỗ trợ khả năng mở rộng $\geq 4TB$ hoặc tương đương. <p>Chipset: Intel C621 Chipset hoặc tương đương (*)</p> <p>Hard disk:</p> <ul style="list-style-type: none"> - (2 x 480 GB) SATA SSD 2.5inch 6Gbps hoặc tương đương, hot plug (*)

Commented [NV1]: KTAT đã cập nhật

		<ul style="list-style-type: none"> - Hỗ trợ các loại ổ đĩa: SATA, SAS, SSD
		RAID Controller (*): 16 Lanes 4GB Cache NVMe/SAS 12G Controller
		Network Controller: Network Controller Intel I350 1GbE 4 port Base-T OCP3 adapter or Broadcom 57416 10GbE 2 port Base-T adapter and/or optional network adapters depending on model (*)
		Network interface: <ul style="list-style-type: none"> - $\geq 4 \times 1$ Gbps Base T Port (*) - $\geq 2 \times 10$ Gbps Ethernet (RJ45) (đầy đủ phụ kiện kết nối và module) (*)
		HBA card: 2 Fibre Channel 16Gbp (đầy đủ phụ kiện cáp kết nối và module) (*)
		Power supply: Dual ≥ 800 W Redundant Power Supply (1+1), Hot-plug
		Form factor Rack 2U (*)
		Remote Management Software: Yes
		Fans ≥ 06 . Hot-plug redundant fans
		Phụ kiện 2U Rail Kit (*);
		Có các đèn cảnh báo: System status LED (*)
		Bảo hành chính hãng theo quy định của nhà sản xuất.
4.	SAN SWITCH quang	SAN Switch 24/8, 8-port 16Gb, 12-port Active Short Wave SFP+ Fibre Channel Switch. bao gồm các phụ kiện và các đặc điểm sau: <ul style="list-style-type: none"> - Đầy đủ phụ kiện để kết nối (bao gồm cáp kết nối, 8 module quang 16Gbps Fibre Channel) - Phụ kiện để lắp đặt vào tủ server - Fibre Channel ports 8 or 24 Enabled 24 Max - Fibre Channel: 8.5 Gbps line speed, full duplex; 14.025 Gbps line speed and 28.05 Gbps line speed,

		<p>full duplex; auto-sensing of 4, 8, 16 and 32 Gbps port speeds.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ISL trunking <p>Frame-based Trunking with up to eight 32 Gbps ports per ISL trunk; up to 256 Gbps per ISL trunk. Exchange-based load balancing across ISLs with DPS included in Fabric OS.</p> <p>Aggregate bandwidth 768 Gb end-to-end full duplex.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Media types <p>Fibre Channel distance subject to fiber- optic cable and port speed.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enclosure Back-to-front airflow (non-port -side intake); - Power from back, 1U. - Tương thích với SAN storage HP SAN MSA 250 hiện hữu và các server của gói này. - Bảo hành chính hãng theo quy định của nhà sản xuất
5.	Đĩa cứng lưu trữ hệ thống	<ul style="list-style-type: none"> - 1.8TB 12G SAS 10K SFF (2.5in) lắp đặt vào thiết bị HP SAN MSA 250 hiện hữu. - Bảo hành chính hãng
6.	Switch Access	<p>Switch 24 x 10/100/1000 Ethernet PoE+ ports and PoE budget, 4x 10G SFP+ uplinks, bao gồm các phụ kiện và các đặc điểm sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đầu nối, cáp, cáp nguồn: đầy đủ - PoE power budget 195W (*) +1x RJ-45 Ethernet +1x USB-A port for storage and Bluetooth console - Per-port status: link integrity, disabled, activity - System status: systemCPU: ARM v7 800 MHz (*), DRAM: 512 MB - Flash Memory: 256 MB - Forwarding bandwidth: 64 Gbps - Switching bandwidth: 128 Gbps - Forwarding rate (64-byte L3 packets): 95 Mpps - IPv4 unicast direct routes: 542 - IPv4 unicast indirect routes: 256 - IPv6 unicast direct routes: 414 - IPv4 multicast routes and IGMP groups: 1024

		<ul style="list-style-type: none"> -Maximum active VLANs: 256 -VLAN IDs available: 4096 -Maximum STP instances: 64 -Maximum SPAN sessions: 4 -MTU-L3 packet: 9198 bytes -Jumbo Ethernet frame: 10,240 bytes -Power: Use the supplied AC power cord to connect the AC power connector to an AC power outlet -Voltage (auto ranging): 110 to 220V AC in - Transceiver modules: <ul style="list-style-type: none"> + 2 SFP-10G-LR (*) + 2 SFP-10G-T-X (*) -Đầu nối, cáp, cáp nguồn: đầy đủ. -Bảo hành chính hãng theo quy định của nhà sản xuất
7.	Phần mềm sao lưu, phục hồi dữ liệu trên máy ảo	<ul style="list-style-type: none"> - Phần mềm sao lưu, phục hồi dữ liệu với phiên bản mới nhất. - Hỗ trợ sao lưu dự phòng cho máy chủ ảo Hyper-V phiên bản 2019, 2022. - Bản quyền: cho 4 server trong 1 năm. - Hỗ trợ chức năng sao lưu và phục hồi full máy ảo, file máy ảo, dữ liệu máy ảo của Microsoft windows, VMWare. - Hỗ trợ sao lưu và phục hồi máy chủ vật lý của Microsoft windows server. - Phần mềm có tính năng khôi phục tức thì nhiều máy ảo đồng thời từ backup Storage khi hệ thống SAN gặp sự cố. - Phần mềm có khả năng khôi phục các các dịch vụ Active Directory, exchange, MS SQL...hỗ trợ copy dữ liệu ra các hệ thống SAN/NAS/CLOUD. - Phần mềm có khả năng nhân bản các máy ảo sang máy chủ vật lý, có khả năng mở rộng, gộp các thiết bị lưu trữ nhằm có khả năng dự phòng. - Hỗ trợ kiểm tra tính toàn vẹn và an ninh bảo mật trước khi khôi phục máy chủ ảo, có giải pháp sao lưu và phục hồi và snapshot vào hệ thống lưu trữ, có giải pháp để bảo vệ dữ liệu sao lưu, lưu trữ khi bị tấn công Ransomware

Commented [NV2]: KTAT đã cập nhật

		<ul style="list-style-type: none"> - Giải pháp giám sát tích hợp khả năng giám sát Performance bao gồm các thông số CPU, RAM, Storage và network theo thời gian thực. - Có báo cáo phân tích cho quản trị viên các nguy cơ tìm ẩn rủi ro, cho phép phân tích cấu hình máy chủ, thể hiện các lỗi tìm ẩn trong quá trình sao lưu trong môi trường ảo hóa.
8.	Phần mềm ảo hóa	<p>Phần mềm ảo hóa hỗ trợ cài đặt trên hệ điều hành của Microsoft Windows server 2022 datacenter/ standard phiên bản mới nhất. Bao gồm các tính năng và các thành phần sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Windows Server datacenter/ Standard Edition license includes permission for five OSEs or VMs - OSEs*/Hyper-V isolated containers: 6 (Bản quyền vĩnh viễn cài đặt 6 máy ảo /host. Tổng: 12 máy ảo/ 2 host). phù hợp, tương thích với cấu hình của 2 sever nêu tại Mục 2 - Windows Server containers: Unlimited - Storage Replica: Yes; hỗ trợ Phần mềm Backup và khôi phục hệ thống. Phần mềm giám sát máy ảo. - Có khả năng kết hợp nhiều máy chủ (nodes) thành một nhóm (cluster) để cung cấp khả năng cao cho các ứng dụng và dịch vụ đảm bảo tăng tính sẵn sàng và độ tin cậy của hệ thống. - Cung cấp công cụ quản lý tài nguyên và tính sẵn sàng, bao gồm Dynamic Memory, Live Migration và Failover Clustering, giúp tăng tính sẵn sàng và độ tin cậy của hệ thống máy chủ ảo. - Hỗ trợ bộ công cụ quản lý System Center để quản lý và triển khai máy ảo. - Bản quyền vĩnh viễn - Bảo trì theo chính sách của nhà sản xuất
II	Thiết bị hạ tầng mạng các cụm nhà máy Đa Nhim. Nhà máy Đa Nhim mở rộng, nhà máy Sông pha	
9.	Core Switch	<p>Switch 24 port 24x 100/1000 Ethernet or Multigigabit copper ports 24 Total 10/100/1000 or Multigigabit copper ports 24; AC power supply; 2 x 350W AC (*); StackWise-480: Yes; StackPower: Yes;</p>

		<p>Power supply 2 x PWR-C1- 350WAC-P (*); Switching capacity 208 Gbps on 24-port Gigabit Ethernet model. Stacking bandwidth 480 Gbps. Total number of MAC addresses 32000. Total number of IPv4 routes (ARP plus learned routes) 32.000 (24.000 direct routes and 8000 indirect routes). IPv4 routing entries 32000. IPv6 routing entries 16000. Multicast routing scale 8000. QoS scale entries 5120. ACL scale entries 5120. Packet buffer per SKU 16 MB buffer for 24- or 48-port Gigabit Ethernet models FNF entries 64.000 flow on 24- and 48- port Gigabit Ethernet models. DRAM 8 GB. Flash 16 GB. SSD Cisco pluggable USB3.0; SSD storage 120G Network Module Network module 8 x 10GE Transceiver modules: + 6 Module 10Gbps LR – 10km + 4 Module 10Gbps base T (RJ45) Bảo hành chính hãng theo quy định của nhà sản xuất</p>
10.	Switch Access	Tương tự mục 6
11.	Thiết bị bảo mật (core firewall)	<p>1. Thông số hiệu suất (performance): - Firewall Throughput \geq 19 Gbps - NGFW Throughput \geq 2,5 Gbps - IPS Throughput \geq 4.5 Gbps - Threat Protection Throughput \geq 2.2 Gbps - IPsec VPN Throughput \geq 6 Gbps - SSL VPN Throughput \geq 1.4 Gbps - Concurrent Sessions \geq 1.5 M - New Sessions/Second 120.000 2. Kết nối và thông số vật lý - Ethernet Ports: (8x GE RJ45, 8x SFP 1GE, 2x</p>

	<p>SFP+) hoặc (8x GE RJ45, 2x 2.5GE RJ45, 2 SFP+)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Console Port 1 x Rj45 - USB Port: có - Storage \geq 120GB - Redundant Power Supply (RPS): có - Transceiver modules và phụ kiện: Đủ để thực hiện các kết nối và lắp đặt - Form Factor: Nhà thầu khai báo - Dimensions (H x W x D): Nhà thầu khai báo - Weight: Nhà thầu khai báo - Power Consumption: Nhà thầu khai báo <p>3. Tính năng bảo mật (security features)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Next-Generation Firewall (NGFW): Có - Application Control: : Có - Intrusion Prevention System (IPS): Có - Web Filtering (URL Filtering): Có - Antivirus: Có - Anti-Spam (Email Filtering): Có - Sandboxing: Có, nhà thầu khai báo chi tiết - SSL Inspection: Có, nhà thầu khai báo chi tiết - VPN: Có, nhà thầu khai báo chi tiết - SD-WAN: Có, nhà thầu khai báo chi tiết - Data Loss Prevention (DLP): Có - Vulnerability Protection: : Có, nhà thầu khai báo chi tiết. - Botnet protection: Có, nhà thầu khai báo chi tiết - Threat intelligence: : Có, nhà thầu khai báo chi tiết <p>- bao gồm License các tính năng</p> <p>4. Tính năng mạng và quản lý</p> <ul style="list-style-type: none"> - High Availability (HA): Có, nhà thầu khai báo chi tiết - Routing Protocols: Static, RIP, OSPF, BGP, ISIS - QoS (Quality of Service): Có, nhà thầu khai báo chi tiết - Centralized Management: Có, nhà thầu khai báo chi tiết - Logging & Reporting: Có, nhà thầu khai báo chi
--	---

		tiết - Zero Trust Network Access (ZTNA): Có, nhà thầu khai báo chi tiết - User Authentication: Local, LDAP, RADIUS, TACACS+, ...
III	Thiết bị hạ tầng mạng các cụm nhà máy Hàm Thuận. Nhà máy Đa Mi. Nhà máy Điện mặt trời Đa Mi	
12.	Core Switch	Tương tự mục 9 ngoại trừ: Transceiver modules: + 4 Module 10Gbps LR – 10km + 4 Module 10Gbps base T (RJ45)
13.	Switch Access	Tương tự mục 6
14.	Thiết bị bảo mật	Tương tự mục 11
IV	DỊCH VỤ LIÊN QUAN	
1.	Yêu cầu chung	Tuân thủ Yêu cầu về dịch vụ nêu tại 1.2.1.11 Chương này
	Khảo sát	Khảo sát nắm được hiện trạng. mô hình hệ thống mạng. Hệ thống bảo mật hiện tại để có phương án tích hợp tối ưu.
	Dịch vụ tại trụ sở chính	Lắp đặt, cài đặt cấu hình. tích hợp hệ thống gồm: - Cài đặt hệ điều hành cho 2 máy chủ mới. - Cài đặt phần mềm ảo hóa cho 2 máy chủ. cấu hình cluster cho các máy chủ. - Tích hợp SAN switch và Storage vào hệ thống máy chủ mới và server hiện hữu. - Cấu hình các vùng mạng nội bộ. vùng máy chủ. DMZ . - Thiết lập các policy cho các VM vùng DMZ. - Cấu hình SDWAN cho các kết nối về các cụm nhà máy. - Tích hợp hệ thống thiết bị để đưa vào vận hành. - Cấu hình, tích hợp kết nối thiết bị WIFI hiện hữu đưa vào sử dụng.

Dịch vụ tại Nhà máy Đa Nhim	<ul style="list-style-type: none"> - Lắp đặt và triển khai switch core mới. - Lắp đặt và triển khai các switch access mới vào hệ thống. - Tích hợp các switch cũ vào hệ thống. - Migrate cấu hình firewall cũ sang firewall mới. - Cấu hình tinh chỉnh tối ưu các rule bảo mật. - Cấu hình tinh chỉnh các vùng mạng nội bộ, vùng máy chủ, DMZ. - Thiết lập các policy cho các VM vùng DMZ. - Cấu hình HA cho thiết bị. - Cấu hình SDWAN cho các kết nối về các cụm nhà máy về Trụ sở chính tại Bảo Lộc. - Cấu hình, tích hợp kết nối thiết bị wifi hiện hữu đưa vào sử dụng. - Kiểm thử thiết bị tường lửa.
Dịch vụ tại Cụm nhà máy Hàm Thuận, Đa Mi	<ul style="list-style-type: none"> - Lắp đặt và triển khai switch core mới. - Lắp đặt và triển khai các switch access mới vào hệ thống. - Tích hợp các switch cũ vào hệ thống. - Migrate cấu hình firewall cũ sang firewall mới. - Cấu hình tinh chỉnh tối ưu các rule bảo mật. - Cấu hình tinh chỉnh các vùng mạng nội bộ, vùng máy chủ, DMZ. - Thiết lập các policy cho các VM vùng DMZ. - Cấu hình HA cho thiết bị. - Cấu hình SDWAN cho các kết nối về các cụm nhà máy về Bảo Lộc. - Cấu hình, tích hợp kết nối thiết bị wifi hiện hữu đưa vào sử dụng. - Kiểm thử thiết bị tường lửa.
Đào tạo	Nêu tại điểm c của 1.2.1.11 Chương này

1.3. Các yêu cầu khác

- Yêu cầu điều khoản sau thời gian bảo hành: Nhà thầu và nhà sản xuất các thiết bị chính tham gia cung cấp vật tư thiết bị trong Hợp đồng này không được đưa ra bất kỳ sự ràng buộc, hạn chế nào trong việc cung cấp các dịch vụ tư vấn kỹ thuật, cung cấp vật tư thiết bị dự phòng/thay thế sau thời gian bảo hành của Hợp đồng, bao gồm nhưng không giới hạn tới các quy định cản trở sự tiếp cận của Chủ

đầu tư tới cách dịch vụ và vật tư thiết bị nêu trên nhằm nâng cao độ tin cậy vận hành của thiết bị/hệ thống.

Mục 2. Bản vẽ

Không có bản vẽ

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

Các kiểm tra và thử nghiệm cần tiến hành được nêu tại **1.2.1.5** Chương này