Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

A. Giới thiệu chung về dự án/dự toán mua sắm, gói thầu:

Tên gói thầu: "Cung cấp dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật (bảo hành mở rộng) cho thiết bị CNTT"

Chủ đầu tư: Cục Thuế

Phạm vi triển khai của gói thầu: Cục Thuế.

Thời gian thực hiện gói thầu: 730 ngày

B. Mục tiêu công việc:

Nhà thầu cung cấp dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật (bảo hành mở rộng) cho thiết bị CNTT theo yêu cầu chi tiết nêu tại điểm C chương V của E-HSMT.

C. Yêu cầu kỹ thuật của gói thầu:

Mục	Yêu cầu kỹ thuật	Số lượng	Đơn vị tính
1	**Dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật (Bảo hành mở rộng) hệ thống máy chủ CSDL, máy chủ quản trị phần cứng**	**01**	**Dịch vụ**
	Phạm vi thực hiện:		
	- Bảo hành chính hãng thiết bị và hỗ trợ kỹ thuật phần mềm của hệ thống máy chủ CSDL, máy chủ quản trị phần cứng *(chi tiết cấu hình kỹ thuật theo điểm D.1 chương V).*		
	- Thời gian bảo hành: bảo hành thiết bị 730 ngày (tương đương 24 tháng) từ ngày 22/03/2026 (trường hợp bàn giao sản phẩm sau ngày 22/03/2026 thì tính từ ngày nghiệm thu, bàn giao chứng nhận dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật).		
	Yêu cầu dịch vụ:		
	- Bảo hành thiết bị:		

Mục	Yêu cầu kỹ thuật	Số lượng	Đơn vị tính
	+ Hỗ trợ kỹ thuật trong trường hợp thiết bị (phần cứng, firmware) bị lỗi.		
	+ Trong trường hợp không khắc phục được lỗi, thực hiện thay thế thiết bị (có cấu hình tương đương) hoặc linh kiện miễn phí.		
	+ Trong trường hợp thiết bị hỏng cần thay thế không còn trên thị trường thì nhà thầu phải đề xuất thay thế thiết bị với tính năng, cấu hình tương đương		
	- Hỗ trợ kỹ thuật phần mềm của thiết bị:		
	+ Cung cấp quyền sử dụng bản cập nhật Firmware, phần mềm khi hãng sản xuất thiết bị công bố		
	+ Hỗ trợ kỹ thuật khi có lỗi		
	- Phối hợp với chủ đầu tư thực hiện cập nhật Firmware, phần mềm cho thiết bị bảo hành khi có yêu cầu từ chủ đầu tư		
	- Khắc phục sự cố trong vòng tối đa 5 ngày (không tính thứ 7, chủ nhật và ngày nghỉ lễ) kể từ khi nhận được thông báo (qua điện thoại, thư điện tử). Trường hợp bất khả kháng (trường hợp lỗi phát sinh chưa từng xảy ra và chưa có giải pháp xử lý của hãng, lỗi liên quan phải nâng cấp ứng dụng, thay đổi nghiệp vụ, chính sách) sẽ được trao đổi, thống nhất giữa chủ đầu tư và nhà thầu.		
	- Địa điểm bảo hành: tại trung tâm dữ liệu chính và trung tâm dữ liệu dự phòng của Cục Thuế.		
2	**Dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật cho thiết bị mạng Core tại trung tâm dữ liệu chính và trung tâm dữ liệu dự phòng Cục Thuế**	**1**	**Dịch vụ**
	Phạm vi thực hiện:		

Mục	Yêu cầu kỹ thuật	Số lượng	Đơn vị tính
	- Bảo hành chính hãng hệ thống mạng Core tại TTDL chính và Trung tâm dữ liệu dự phòng *(chi tiết cấu hình kỹ thuật theo điểm D.2 chương V).*		
	- Thời gian bảo hành: Bảo hành thiết bị 730 ngày (tương đương 24 tháng) kể từ ngày nghiệm thu, bàn giao chứng nhận dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật.		
	Yêu cầu dịch vụ:		
	- Bảo hành thiết bị:		
	+ Hỗ trợ kỹ thuật trong trường hợp thiết bị (phần cứng, firmware) bị lỗi. Trong trường hợp không khắc phục được lỗi, thực hiện thay thế thiết bị (có cấu hình tương đương) hoặc linh kiện miễn phí.		
	+ Trong trường hợp thiết bị hỏng cần thay thế không còn trên thị trường thì nhà thầu phải đề xuất thay thế thiết bị với tính năng, cấu hình tương đương		
	- Hỗ trợ kỹ thuật phần mềm của thiết bị:		
	+ Được quyền nâng cấp phiên bản Firmware, phần mềm.		
	+ Hỗ trợ kỹ thuật khi có lỗi.		
	- Nhà thầu khắc phục sự cố trong vòng tối đa 5 ngày (không tính thứ 7, chủ nhật và ngày nghỉ lễ) kể từ khi nhận được thông báo (qua điện thoại, thư điện tử). Trường hợp bất khả kháng (trường hợp lỗi phát sinh chưa từng xảy ra và chưa có giải pháp xử lý của hãng, lỗi liên quan phải nâng cấp ứng dụng, thay đổi nghiệp vụ, chính sách) sẽ được trao đổi, thống nhất giữa chủ đầu tư và nhà thầu.		
	- Địa điểm bảo hành: tại Trung tâm dữ liệu chính và Trung tâm dữ liệu dự phòng của Cục Thuế.		

Mục	Yêu cầu kỹ thuật	Số lượng	Đơn vị tính
3	**Dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật cho thiết bị tường lửa vùng WAN tại TTDL dự phòng**	**1**	**Dịch vụ**
	Phạm vi thực hiện:		
	- Bảo hành chính hãng thiết bị tường lửa vùng WAN tại TTDL dự phòng *(chi tiết cấu hình kỹ thuật theo điểm D.3 chương V).*		
	- Thời gian bảo hành: Bảo hành thiết bị 730 ngày (tương đương 24 tháng) kể từ ngày nghiệm thu, bàn giao chứng nhận dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật.		
	Yêu cầu dịch vụ:		
	- Bảo hành thiết bị:		
	+ Thay thế thiết bị khi bị lỗi.		
	+ Hỗ trợ kỹ thuật trong trường hợp thiết bị (phần cứng, firmware) bị lỗi. Trong trường hợp không khắc phục được lỗi, thực hiện thay thế thiết bị (có cấu hình tương đương) hoặc linh kiện miễn phí.		
	+ Trong trường hợp thiết bị lỗi cần thay thế không còn trên thị trường thì nhà thầu phải thay thế thiết bị với tính năng, cấu hình tương đương		
	- Hỗ trợ kỹ thuật phần mềm của thiết bị:		
	+ Được quyền cập nhật chương trình, bản vá, bản sửa lỗi, bản vá an ninh và cảnh báo an ninh.		
	+ Hỗ trợ kỹ thuật khi có lỗi.		
	+ Cung cấp các phiên bản cập nhật về công nghệ và sản phẩm, bao gồm các phiên bản cập nhật bảo trì, cập nhật chức năng, tài liệu cập nhật.		

Mục	Yêu cầu kỹ thuật	Số lượng	Đơn vị tính
	- Khắc phục sự cố trong vòng tối đa 5 ngày (không tính thứ 7, chủ nhật và ngày nghỉ lễ) kể từ khi nhận được thông báo (qua điện thoại, thư điện tử). Trường hợp bất khả kháng (trường hợp lỗi phát sinh chưa từng xảy ra và chưa có giải pháp xử lý của hãng, lỗi liên quan phải nâng cấp ứng dụng, thay đổi nghiệp vụ, chính sách) sẽ được trao đổi, thống nhất giữa chủ đầu tư và nhà thầu.		
	- Địa điểm bảo hành: Tại Trung tâm dữ liệu dự phòng của Cục Thuế.		
4	**Dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật cho thiết bị tường lửa vùng LAN Campus**	**1**	**Dịch vụ**
	Phạm vi thực hiện:		
	- Bảo hành chính hãng hệ thống tường lửa vùng LAN Campus *(chi tiết cấu hình kỹ thuật theo điểm D.4 chương V).*		
	- Thời gian bảo hành: Bảo hành thiết bị 730 ngày (tương đương 24 tháng) kể từ ngày nghiệm thu, bàn giao chứng nhận dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật		
	Yêu cầu dịch vụ:		
	- Bảo hành thiết bị:		
	+ Thay thế thiết bị khi bị lỗi.		
	+ Hỗ trợ kỹ thuật trong trường hợp thiết bị (phần cứng, firmware) bị lỗi. Trong trường hợp không khắc phục được lỗi, thực hiện thay thế thiết bị (có cấu hình tương đương) hoặc linh kiện miễn phí.		
	+ Trong trường hợp thiết bị lỗi cần thay thế không còn trên thị trường thì nhà thầu phải thay thế thiết bị với tính năng, cấu hình tương đương		

Mục	Yêu cầu kỹ thuật	Số lượng	Đơn vị tính
	- Hỗ trợ kỹ thuật phần mềm của thiết bị:		
	+ Được quyền cập nhật chương trình, bản vá, bản sửa lỗi, bản vá an ninh và cảnh báo an ninh.		
	+ Hỗ trợ kỹ thuật khi có lỗi.		
	+ Cung cấp các phiên bản cập nhật về công nghệ và sản phẩm, bao gồm các phiên bản cập nhật bảo trì, cập nhật chức năng, tài liệu cập nhật.		
	- Khắc phục sự cố trong vòng tối đa 5 ngày (không tính thứ 7, chủ nhật và ngày nghỉ lễ) kể từ khi nhận được thông báo (qua điện thoại, thư điện tử). Trường hợp bất khả kháng (trường hợp lỗi phát sinh chưa từng xảy ra và chưa có giải pháp xử lý của hãng, lỗi liên quan phải nâng cấp ứng dụng, thay đổi nghiệp vụ, chính sách) sẽ được trao đổi, thống nhất giữa chủ đầu tư và nhà thầu.		
	- Địa điểm bảo hành: tại trụ sở Cục Thuế.		
5	**Dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật cho thiết bị tường lửa vùng Partner tại TTDL chính**	**1**	**Dịch vụ**
	Phạm vi thực hiện:		
	- Bảo hành chính hãng thiết bị tường lửa vùng Partner tại TTDL chính *(chi tiết cấu hình kỹ thuật theo điểm D.5 chương V).*		
	- Thời gian bảo hành: Bảo hành thiết bị 730 ngày (tương đương 24 tháng) kể từ ngày nghiệm thu, bàn giao chứng nhận dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật		
	Yêu cầu dịch vụ:		
	- Bảo hành thiết bị:		

Mục	Yêu cầu kỹ thuật	Số lượng	Đơn vị tính
	+ Thay thế thiết bị khi bị lỗi.		
	+ Hỗ trợ kỹ thuật trong trường hợp thiết bị (phần cứng, firmware) bị lỗi. Trong trường hợp không khắc phục được lỗi, thực hiện thay thế thiết bị (có cấu hình tương đương) hoặc linh kiện miễn phí.		
	+ Trong trường hợp thiết bị lỗi cần thay thế không còn trên thị trường thì nhà thầu phải thay thế thiết bị với tính năng, cấu hình tương đương		
	- Hỗ trợ kỹ thuật phần mềm của thiết bị:		
	+ Được quyền cập nhật chương trình, bản vá, bản sửa lỗi, bản vá an ninh và cảnh báo an ninh.		
	+ Hỗ trợ kỹ thuật khi có lỗi.		
	+ Cung cấp các phiên bản cập nhật về công nghệ và sản phẩm, bao gồm các phiên bản cập nhật bảo trì, cập nhật chức năng, tài liệu cập nhật.		
	- Khắc phục sự cố trong vòng tối đa 5 ngày (không tính thứ 7, chủ nhật và ngày nghỉ lễ) kể từ khi nhận được thông báo (qua điện thoại, thư điện tử). Trường hợp bất khả kháng (trường hợp lỗi phát sinh chưa từng xảy ra và chưa có giải pháp xử lý của hãng, lỗi liên quan phải nâng cấp ứng dụng, thay đổi nghiệp vụ, chính sách) sẽ được trao đổi, thống nhất giữa chủ đầu tư và nhà thầu.		
	- Địa điểm bảo hành: tại trung tâm dữ liệu chính của Cục Thuế.		
6	**Dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật (bảo hành mở rộng) thiết bị SAN Switch tại TTDL dự phòng**	**1**	**Dịch vụ**
	Phạm vi thực hiện:		

Mục	Yêu cầu kỹ thuật	Số lượng	Đơn vị tính
	- Hỗ trợ kỹ thuật (bảo hành mở rộng) chính hãng thiết bị SAN Switch tại TTDL dự phòng *(chi tiết cấu hình kỹ thuật theo điểm D.6 chương V).*		
	- Thời gian bảo hành: Bảo hành thiết bị 730 ngày (tương đương 24 tháng) kể từ ngày nghiệm thu, bàn giao chứng nhận dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật		
	Yêu cầu dịch vụ:		
	- Bảo hành thiết bị:		
	+ Hỗ trợ kiểm tra, khắc phục trong trường hợp thiết bị (phần cứng, firmware) bị lỗi. Trong trường hợp không khắc phục được lỗi, thực hiện thay thế thiết bị (có cấu hình tương đương) hoặc linh kiện miễn phí.		
	+ Trong trường hợp thiết bị hỏng cần thay thế không còn trên thị trường thì nhà thầu phải đề xuất thay thế thiết bị với tính năng, cấu hình tương đương		
	- Hỗ trợ kỹ thuật phần mềm của thiết bị:		
	+ Được quyền nâng cấp phiên bản Firmware		
	+ Hỗ trợ kỹ thuật khi có lỗi.		
	- Nhà thầu khắc phục sự cố trong vòng tối đa 5 ngày (không tính thứ 7, chủ nhật và ngày nghỉ lễ) kể từ khi nhận được thông báo (qua điện thoại, thư điện tử). Trường hợp bất khả kháng (trường hợp lỗi phát sinh chưa từng xảy ra và chưa có giải pháp xử lý của hãng, lỗi liên quan phải nâng cấp ứng dụng, thay đổi nghiệp vụ, chính sách) sẽ được trao đổi, thống nhất giữa chủ đầu tư và nhà thầu.		
	- Địa điểm bảo hành: tại trung tâm dữ liệu dự phòng của Cục Thuế.		

D. Chi tiết cấu hình kỹ thuật của thiết bị

D.1. Chi tiết cấu hình kỹ thuật hệ thống máy chủ Cơ sở dữ liệu, máy chủ Quản trị phần cứng

STT	Chỉ tiêu kỹ thuật thiết bị	Số lượng	Đơn vị tính	Serial
1	**Hệ thống máy chủ CSDL vùng Internet theo hợp đồng: 29/2020/HĐKT/TCT-TECAPRO** **IBM Power System E950 (IBM Power E950)**	**02**	**Thiết bị**	**78E87DX** **78E87EX**
	Xuất xứ: Mexico			
	Part number: 9040-MR9			
	Kỹ thuật			
	Processor			
	- Architecture: RISC			
	- 20 * core POWER9 at 3,8 GHz (ready to use)			
	- Number of socket: 4			
	Memory			
	- 768 GB for POWER9			
	Storage			
	- 04 * 300 GB HDD SAS drive			
	- Dual disk controllers support RAID 0, 1, 10			
	Connectivity			
	- 02 * (Dual-port 40 GbE adapter with transceiver)			
	- 08 * 1 GbE port			
	- 02 * (Dual-port 16 Gb Fibre Channel adapter with transceiver)			
	- 02 Management port			
	System software with license			
	- AIX Standard Operating System for 20 core Processor			
	- PowerVM Enterprise Edition for 20 core Processor			

STT	Chỉ tiêu kỹ thuật thiết bị	Số lượng	Đơn vị tính	Serial
	- Cloud PowerVC Manager for 20 core Processor			
	Form factor			
	- Rack			
	Other			
	- Redundant and hot-plug power supplies			
	- Redundant and hot-plug fans			
2	**Hệ thống máy chủ CSDL vùng Internal theo hợp đồng: 29/2020/HĐKT/TCT-TECAPRO** **IBM Power System E950 (IBM Power E950)**	**02**	**Thiết bị**	**78E87CX** **78E87FX**
	Xuất xứ: Mexico			
	Part number: 9040-MR9			
	Kỹ thuật			
	Processor			
	- Architecture: RISC			
	- 32 * core POWER9 at 3,8 GHz (ready to use)			
	- Number of socket: 4			
	Memory			
	- 1.024 GB for POWER9			
	Storage			
	- 04 * 300 GB HDD SAS drive			
	- Dual disk controllers support RAID 0, 1, 10			
	Connectivity			
	- 02 * (Dual-port 40 GbE adapter with transceiver)			
	- 08 * 1 GbE port			
	- 02 * (Dual-port 16 Gb Fibre Channel adapter with transceiver)			
	- 02 Management port			
	System software with license			

STT	Chỉ tiêu kỹ thuật thiết bị	Số lượng	Đơn vị tính	Serial
	- AIX Standard Operating System for 32 core Processor			
	- PowerVM Enterprise Edition for 32 core Processor			
	- Cloud PowerVC Manager for 32 core Processor			
	Form factor			
	- Rack			
	Other			
	- Redundant and hot-plug power supplies			
	- Redundant and hot-plug fans			
3	**Thiết bị: IBM Hardware Management Console**	**03**	**Thiết bị**	**130Z3VA 130YW2A 130Z7NA**
	Xuất xứ: Mỹ			
	Part number:7063-CR1			
	Kỹ thuật			
	Processor			
	- Architecture: RISC			
	- 6 * core POWER8			
	Memory			
	- 32 GB			
	Storage			
	- 2 * 2 TB HDD			
	Connectivity			
	- 04 * 10 GB Ethernet ports (RJ45)			
	- 01 Management port			
	System software features			
	- Provides a console for system administrators and service providers to manage server hardware			
	- Creates and maintains a multiple partitioned environment on a managed system			

STT	Chỉ tiêu kỹ thuật thiết bị	Số lượng	Đơn vị tính	Serial
	- Detects, reports, and stores changes in hardware conditions			
	- Displays operating system session terminals			
	- Có thể quản trị phần cứng cho các máy chủ hệ thống TMS của Cục Thuế			
	Form factor			
	- Rack			
	Other			
	- Redundant power supplies			

D.2. Chi tiết cấu hình kỹ thuật thiết bị mạng core tại TTDL chính và TTDL dự phòng Cục Thuế

STT	Yêu cầu kỹ thuật	Số lượng	Đơn vị tính	Serial
A	**Thiết bị theo hợp đồng 62/2018/HĐKT/TCT-FIS**			
1	**Vùng Internal**			
1.1	**Internal Spine CoreSwitch** **Cisco Nexus 9504**	2	Thiết bị	FOX2251PLDT FOX2251PJAS
	Xuất xứ: China			
	Part Number: N9K-C9504-B3-E			
	Kỹ thuật			
	Form			
	- Chassis: Cisco Nexus 9504			
	- Linecard slot: 4			
	Interface			
	- 01 * 32-port 100 Gigabit Ethernet Quad Small Form-Factor Pluggable 28 (QSFP28) line card			
	- 24 * Cisco QSFP 40G BiDi transceiver			
	- 8 * 10m Multimode Fiber Cables for 40G tương thích với Cisco QSFP 40G BiDi transceiver			

STT	Yêu cầu kỹ thuật	Số lượng	Đơn vị tính	Serial
	Performance			
	- Performance: up to 15 Tbps			
	- 4 Fabric module for Nexus 9504 chassis			
	- Capacity per slot: 6,4 Tbps (Bidirectional)			
	Supervisor			
	- RAM: 32GB			
	- Redundant supervisor (02 * Supervisor B+)			
	Features			
	- Virtual Extensible LAN - VXLAN (ready to use)			
	- Spanning Tree Protocol (IEEE 802.1D), Rapid Spanning Tree Protocol (IEEE 802.1w)			
	- Layer 3: RIP, OSPF			
	- Authentications: TACACS+ and RADIUS			
	- Management: CLI, SSH, SNMP			
	Power supply			
	- Power supply: 4			
	- 200-240 VAC			
1.2	**Internal Leaf switch loại 1** **Cisco Nexus 93108TC-EX**	**4**	**Thiết bị**	**FDO225102F3** **FDO2251036A** **FDO225102FD** **FDO225102E7**
	Xuất xứ: China			
	Part Number: N9K-C93108TC-EX			
	Kỹ thuật			
	Form			
	- Rack (1RU)			
	Interface			
	- 48 * 10GBASE-T and 6 * 40G/100G QSFP28 ports			
	- 2 * Cisco QSFP 40G BiDi transceiver			

STT	Yêu cầu kỹ thuật	Số lượng	Đơn vị tính	Serial
	- 2 * 25m Multimode Fiber Cables for 40G tương thích với Cisco QSFP 40G BiDi transceiver			
	- Console port with cable			
	Performance			
	- Bandwidth: up to 2,16 Tbps			
	- System memory: 24 GB			
	- SSD drive: 64 GB			
	- Maximum number of MAC address entries: 256.000			
	- Maximum number of VLANs: 3.967			
	Features			
	- Layer 3 (ready to use): BGP and VXLAN			
	- Standard: IEEE 802.1X, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1D			
	- Management: CLI, SSH, SNMP			
	- TACACS+ and RADIUS authentication			
	Power supply			
	- 100-240 VAC			
	- Redundant (02 * Nexus 9000 650W AC PS)			
1.3	**Internal Leaf switch loại 2** **Cisco Nexus 93180YC-EX**	**3**	**Thiết bị**	**FDO23011DTW** **FDO23011CW5** **FDO23011CYA**
	Xuất xứ: China			
	Part Number: N9K-C93180YC-EX			
	Kỹ thuật			
	Form			
	- Rack (1RU)			
	Interface			
	48 * 1/10/25-Gbps SFP+ and 6 * 40/100-Gbps (QSFP28) ports			
	- 40 * 10GBASE-SR transceivers			

STT	Yêu cầu kỹ thuật	Số lượng	Đơn vị tính	Serial
	- 8 * 1000BASE-SX SFP transceivers			
	- 48 * 25m LC/LC Multimode Duplex Fiber Optic Cables			
	- 2 * Cisco QSFP 40G BiDi transceiver			
	- 2 * 25m Multimode Fiber Cables for 40G tương thích với Cisco QSFP 40G BiDi transceiver			
	- Console port with cable			
	Performance			
	- Bandwidth: up to 3,6 Tbps			
	- System memory: 24 GB			
	- SSD drive: 64 GB			
	- Maximum number of MAC address entries: 256.000			
	- Maximum number of VLANs: 3.967			
	Features			
	- Layer 3 (ready to use): BGP and VXLAN			
	- Standard: IEEE 802.1X, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1D			
	- Management: CLI, SSH, SNMP			
	- TACACS+ and RADIUS authentication			
	Power supply			
	- 100-240 VAC			
	- Redundant (02 * Nexus 9000 650W AC PS)			
2	**Vùng Internet**			
2.1	**Internet Leaf switch Loại 1** **Cisco Nexus 93108TC-EX**	**2**	**Thiết bị**	**FDO2251035Q** **FDO2251033P**
	Xuất xứ: China			
	Part Number: N9K-C93108TC-EX			
	Kỹ thuật			
	Form			

STT	Yêu cầu kỹ thuật	Số lượng	Đơn vị tính	Serial
	- Rack (1RU)			
	Interface			
	- 48 * 10GBASE-T and 6 * 40G/100G QSFP28 ports			
	- 2 * Cisco QSFP 40G BiDi transceiver			
	- 2 * 25m Multimode Fiber Cables for 40G tương thích với Cisco QSFP 40G BiDi transceiver			
	- Console port with cable			
	Performance			
	- Bandwidth: up to 2,16 Tbps			
	- System memory: 24 GB			
	- SSD drive: 64 GB			
	- Maximum number of MAC address entries: 256.000			
	- Maximum number of VLANs: 3.967			
	Features			
	- Layer 3 (ready to use): BGP and VXLAN			
	- Standard: IEEE 802.1X, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1D			
	- Management: CLI, SSH, SNMP			
	- TACACS+ and RADIUS authentication			
	Power supply			
	- 100-240 VAC			
	- Redundant (02 * Nexus 9000 650W AC PS)			
2.2	**Internet Leaf switch Loại 2** **Cisco Nexus 93180YC-EX**	**2**	**Thiết bị**	**FDO22482EEL** **FDO22490463**
	Xuất xứ: China			
	Part Number: N9K-C93180YC-EX			
	Kỹ thuật			
	Form			
	- Rack (1RU)			

STT	Yêu cầu kỹ thuật	Số lượng	Đơn vị tính	Serial
	Interface			
	- 48 * 1/10/25-Gbps SFP+ and 6 * 40/100-Gbps (QSFP28) ports			
	- 16 * 10GBASE-SR transceivers			
	- 16 * 25m LC/LC Multimode Duplex Fiber Optic Cables			
	- 2 * Cisco QSFP 40G BiDi transceiver			
	- 2 * 25m Multimode Fiber Cables for 40G tương thích với Cisco QSFP 40G BiDi transceiver			
	- Console port with cable			
	Performance			
	- Bandwidth: up to 3,6 Tbps			
	- System memory: 24 GB			
	- SSD drive: 64 GB			
	- Maximum number of MAC address entries: 256.000			
	- Maximum number of VLANs: 3.967			
	Features			
	- Layer 3 (ready to use): BGP and VXLAN			
	- Standard: IEEE 802.1X, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1D			
	- Management: CLI, SSH, SNMP			
	- TACACS+ and RADIUS authentication			
	Power supply			
	- 100-240 VAC			
	- Redundant (02 * Nexus 9000 650W AC PS)			
2.3	**Internet Leaf switch Loại 3** **Cisco Nexus 3524-X**	**2**	**Thiết bị**	**FOC2245R0Z8** **FOC2251R0NX**
	Xuất xứ: Brazil			
	Part Number: N3K-C3524P-10GX			
	Kỹ thuật			

STT	Yêu cầu kỹ thuật	Số lượng	Đơn vị tính	Serial
	Form			
	- Rack (1RU)			
	Interface			
	- 24 * 10Gbps (SFP+) ports			
	- 6 * 10GBASE-SR transceivers			
	- 12 * 1000BASE-T SFP transceivers			
	- 6 * 25m LC/LC Multimode Duplex Fiber Optic Cables			
	- Serial console port (RS232) with cable			
	Performance			
	- Switching Capacity: up to 480 Gbps			
	- Boot flash memory (flash): 4 GB			
	- Number of MAC addresses: 64.000			
	- Number of VLANS: 4.096			
	Features			
	- Support Layer 3: RIP, OSPF			
	- Spanning Tree Protocol (IEEE 802.1D), Rapid reconfiguration of Spanning Tree (IEEE 802.1w)			
	- Management: CLI-based console, SSHv2, SNMP v1, v2 and v3			
	- TACACS+ and RADIUS authentication			
	Power supply			
	- 100-240 VAC			
	- Redundant (2 * 400W AC Power Supply)			
3	**Vùng WAN**			
3.1	**WAN Switch Loại 1** **Cisco Nexus 3524-X**	**2**	**Thiết bị**	**FOC2247R10Y** **FOC2247R0Z3**
	Xuất xứ: Brazil			
	Part Number: N3K-C3524P-10GX			

STT	Yêu cầu kỹ thuật	Số lượng	Đơn vị tính	Serial
	Kỹ thuật			
	Form			
	- Rack (1RU)			
	Interface			
	- 24 * 10Gbps (SFP+) ports			
	- 6 * 10GBASE-SR transceivers			
	- 12 * 1000BASE-T SFP transceivers			
	- 6 * 25m LC/LC Multimode Duplex Fiber Optic Cables			
	- Serial console port (RS232) with cable			
	Performance			
	- Switching Capacity: up to 480 Gbps			
	- Boot flash memory (flash): 4 GB			
	- Number of MAC addresses: 64.000			
	- Number of VLANS: 4.096			
	Features			
	- Support Layer 3: RIP, OSPF			
	- Spanning Tree Protocol (IEEE 802.1D), Rapid reconfiguration of Spanning Tree (IEEE 802.1w)			
	- Management: CLI-based console, SSHv2, SNMP v1, v2 and v3			
	- TACACS+ and RADIUS authentication			
	Power supply			
	- 100-240 VAC			
	- Redundant (2 * 400W AC Power Supply)			
3.2	**WAN Router** **Cisco ASR 9001**	**2**	**Thiết bị**	**FOC2311NW9Y** **FOC2311NWA1**
	Xuất xứ: China			
	Part Number: ASR-9001			
	Kỹ thuật			

STT	Yêu cầu kỹ thuật	Số lượng	Đơn vị tính	Serial
	Form			
	- Rack (2RU)			
	- Modular: 02			
	Performance			
	- Fabric bandwidth: up to 120 Gbps			
	- RAM: 8 GB			
	Interface			
	- 4 * 10Gbps (SFP+) ports			
	- 20 * 1Gbps SFP ports			
	- 2 * 10GBASE-SR transceivers			
	- 5 * 1000BASE-T SFP transceivers			
	- 5 * 1000BASE-SX SFP transceivers			
	- 7 * 25m LC/LC Multimode Duplex Fiber Optic Cables			
	Protocols			
	- Static, RIPv1, RIPv2, IGMP, OSPF, BGP (ready to use)			
	- Generic Routing Encapsulation (GRE)			
	Internet Protocol			
	- IPV4, IPV6			
	Management			
	- Command-line interface (CLI), Extensible Markup Language (XML), Web/GUI interface (Craft Works Interface)			
	- SNMPv1, SNMP v2c/v3			
	- Console port with RJ-45 cable			
	Power Supply			
	- 90-265V			
	- Redundant power supply			
4	**Thiết bị ghép kênh DWDM**			
4.1	**Thiết bị ghép kênh DWDM** **Cisco Network Convergence System (NCS) 2015**	**2**	**Thiết bị**	**SAL223600V8** **SAL223600VR**

STT	Yêu cầu kỹ thuật	Số lượng	Đơn vị tính	Serial
	Xuất xứ: Malaysia			
	Part Number: NCS2015-SA-AC=			
	Kỹ thuật			
	Model - Cisco NCS 2015			
	- Dense wavelength-division multiplexing (DWDM)			
	- Service slots: 15			
	- Controller-card: 2			
	Client Port (ready to use)			
	- 8 * 10Gbps			
	- 4 * FC 8Gbps			
	Power Supply			
	- 200-240 VAC			
	- Redundent power supply (04 * NCS 4000 AC Power System Unit - 3000 W)			
B	**Thiết bị theo hợp đồng 24/2019/HĐKT/TCT-FIS-CTIN**			
1	**Internal**			
1.1	**Internal Spine Switch** **Cisco Nexus 9504**	**1**	**Thiết bị**	**FOX2350PCFW**
	Xuất xứ: China			
	Part Number: N9K-C9504-B3-E			
	Kỹ thuật			
	Form			
	- Chassis: Cisco Nexus 9504			
	- Linecard slot: 4			
	Interface			
	- 01 * 32-port 100-Gigabit Ethernet Quad Small Form-Factor Pluggable 28 (QSFP28) line card			
	- 24 * Cisco 40GBASE-SR Bi-Directional QSFP Module for Duplex MMF			

STT	Yêu cầu kỹ thuật	Số lượng	Đơn vị tính	Serial
	- 8 * 10m Multimode Fiber Cables for 40G tương thích với Cisco 40GBASE-SR Bi-Directional QSFP Module			
	Performance			
	- Nonblocking Performance: up to 15 Tbps			
	- Fabric module: 4			
	- Capacity per slot: 6.4 Tbps (Bidirectional)			
	Supervisor			
	- RAM: 32GB			
	- Redundant supervisor			
	Features			
	- Virtual Extensible LAN - VXLAN (ready to use)			
	- Spanning Tree Protocol (IEEE 802.1D), Rapid Spanning Tree Protocol (IEEE 802.1w)			
	- Layer 3: RIP, OSPF			
	- Authentications: TACACS+ and RADIUS			
	- Management: CLI, SSH, SNMP			
	Power supply			
	- Power supply: 4			
	- 220-240 VAC			
1.2	**Internal Leaf switch loại 1** **Cisco Nexus 93108TC-EX**	**4**	**Thiết bị**	**FDO240207Z3** **FDO24030GBJ** **FDO24030YS2** **FDO24030YQT**
	Xuất xứ: China			
	Part Number: N9K-C93108TC-EX			
	Kỹ thuật			
	Form			
	- Rack (1RU)			
	Interface			
	- 48 * 10GBASE-T and 6 * 40G/100G QSFP28 ports			

STT	Yêu cầu kỹ thuật	Số lượng	Đơn vị tính	Serial
	- 02 * Cisco 40GBASE-SR Bi-Directional QSFP Module for Duplex MMF			
	- 2 * 25m Multimode Fiber Cables for 40G tương thích với Cisco 40GBASE-SR Bi-Directional QSFP Module			
	- Console port with cable			
	Performance			
	- Bandwidth: up to 2.16 Tbps			
	- System memory: 24 GB			
	- SSD drive: 64 GB			
	- Maximum number of MAC address entries: 256.000			
	- Maximum number of VLANs: 3.967			
	Features			
	- Layer 3 (ready to use): BGP and VXLAN			
	- Standard: IEEE 802.1X, IEEE 802.1Q , IEEE 802.1D			
	- Management: CLI, SSH, SNMP			
	- TACACS+ and RADIUS authentication			
	Power supply			
	- 220-240 VAC			
	- Redundant (02 * 650W AC power supply)			
1.3	**Internal Leaf switch loại 2** **Cisco Nexus 93180YC-EX**	**4**	**Thiết bị**	**FDO24021J7Y** **FDO24030SS0** **FDO24030SPJ** **FDO24030STD**
	Xuất xứ: China			
	Part Number: N9K-C93180YC-EX			
	Kỹ thuật			
	Form			
	- Rack (1RU)			
	Interface			

STT	Yêu cầu kỹ thuật	Số lượng	Đơn vị tính	Serial
	- 48 * 1/10/25-Gbps (SFP+) and 6 * 40/100-Gbps (QSFP28) ports			
	- 48 * Cisco 10GBASE-SR transceivers			
	- 24 * 25m LC/LC Multimode Duplex Fiber Optic Cables			
	- 02 * Cisco 40GBASE-SR Bi-Directional QSFP Module for Duplex MMF			
	- 2 * 25m Multimode Fiber Cables for 40G tương thích với Cisco 40GBASE-SR Bi-Directional QSFP Module			
	- Console port with cable			
	Performance			
	- Bandwidth: up to 3.6 Tbps			
	- System memory: 24 GB			
	- SSD drive: 64 GB			
	- Maximum number of MAC address entries: 256.000			
	- Maximum number of VLANs: 3.967			
	Features			
	- Layer 3 (ready to use): BGP and VXLAN			
	- Standard: IEEE 802.1X, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1D			
	- Management: CLI, SSH, SNMP			
	- TACACS+ and RADIUS authentication			
	Power supply			
	- 220-240 VAC			
	- Redundant (02 * 650W AC power supply)			
1.4	**Internal Leaf switch loại 3** **Cisco Nexus 9336C-FX2**	**1**	**Thiết bị**	**FDO24070KLN**
	Xuất xứ: China			
	Part Number: N9K-C9336C-FX2			

STT	Yêu cầu kỹ thuật	Số lượng	Đơn vị tính	Serial
	Kỹ thuật			
	Form			
	- Rack (1RU)			
	Interface			
	- 36 * 40/100-Gbps QSFP28 ports			
	- 02 * Cisco 40GBASE-SR Bi-Directional QSFP Module for Duplex MMF			
	- 30 * Cisco QSFP-40G-SR4 transceivers			
	- 10 * 25m Multimode Fiber Cables for 40G tương thích với transceiver 40G			
	- Console port with cable			
	Performance			
	- Bandwidth: up to 7.2 Tbps			
	- System memory: 24 GB			
	- SSD drive: 128 GB			
	- Maximum number of MAC address entries: 256000			
	- Maximum number of VLANs: 3967			
	Features			
	- Layer 3 (ready to use): BGP and VXLAN			
	- Standard: IEEE 802.1X, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1D			
	- Management: CLI, SSH, SNMP			
	- TACACS+ and RADIUS authentication			
	Power supply			
	- 220-240 VAC			
	- Redundant (02 * 1100W AC Power supply)			
1.5	**Internal SDN Controller** **Cisco Application Policy Infrastructure Controller**	**3**	**Thiết bị**	**WZP23501LJDJ** **WZP23501LDW** **WZP23501LDF**
	Xuất xứ: China			

STT	Yêu cầu kỹ thuật	Số lượng	Đơn vị tính	Serial
	Part Number: APIC-SERVER-L3			
	(thuộc hệ thống APIC-Cluster-L3)			
	Kỹ thuật			
	Hardware (cấu hình tổng thể phần cứng cho SDN Controller):			
	- CPU: 2 * 2.1 GHz Intel Xeon Scalable 4110/85W 8C/11MB Cache/DDR4 2400MHz			
	- Memory (DRAM): 12 * 16GB DDR4-2666-MHz RDIMM/PC4-21300/single rank/x4/1.2v			
	- Interface: 2 * 10G SFP+ with transceivers			
	- Power supply: 02 * 770W power supply			
	Features:			
	- Tích hợp mạng Overlay - Integrated Overlay			
	- Centralized Fabric Management			
	- VXLAN Services: Cấu hình và quản trị mạng VXLAN tạo một hoặc nhiều mạng VXLAN Overlay			
	- Multi-tenant support: Hỗ trợ ảo hoá fabric thành nhiều tenant			
	- Tích hợp ảo hoá: Tích hợp với các môi trường ảo hoá			
	- Có khả năng tự động khởi tạo và thiết lập cấu hình cho toàn bộ hệ thống Fabric switch SDN			
	- Tích hợp L4-L7 Services			
1.6	**Aggregation switch** **Cisco Nexus 9504**	**3**	**Thiết bị**	**FOX2402PNCJ** **FOX2352PFHR** **FOX2352PFHS**
	Xuất xứ: China			
	Part Number: N9K-C9504-B3-E			

STT	Yêu cầu kỹ thuật	Số lượng	Đơn vị tính	Serial
	Kỹ thuật			
	Form			
	- Cisco Nexus 9504 Chassis			
	- Linecard slot: 4			
	Interface			
	- 01 * 48-port 1/10/25 Gigabit Ethernet SFP+ and 4-port 40/100 Gigabit Ethernet QSFP line card			
	- 01 * 32-port 40/100 Gigabit Ethernet QSFP28 line card			
	- 18 * Cisco 10GBASE-SR transceivers			
	- 18 * Cisco 40GBASE-SR4 transceivers			
	- 8 * Cisco 1000BASE-T SFP transceivers			
	- 18 * 25m LC/LC Multimode Duplex Fiber Optic Cables			
	- 18 * 25m Multimode Fiber Cables for 40G tương thích với transceiver 40G			
	Performance			
	- Nonblocking Performance: up to 15 Tbps			
	- Fabric module: 4			
	- Capacity per slot: 6.4 Tbps (Bidirectional)			
	Supervisor			
	- RAM: 32GB			
	- Redundant supervisor			
	Features			
	- Spanning Tree Protocol (IEEE 802.1D), Rapid Spanning Tree Protocol (IEEE 802.1w)			
	- Layer 3: RIP, OSPF			
	- Authentications: TACACS+ and RADIUS			
	- Management: CLI, SSH, SNMP			
	Power supply			

STT	Yêu cầu kỹ thuật	Số lượng	Đơn vị tính	Serial
	- Power supply: 4			
	- 220-240 VAC			
2	**Internet**			
2.1	**Internet switch Loại 1** **Cisco Nexus 93108TC-EX**	**1**	**Thiết bị**	**FDO24030YQV**
	Xuất xứ: China			
	Part Number: N9K-C93108TC-EX			
	Kỹ thuật			
	Form			
	- Rack (1RU)			
	Interface			
	- 48 * 10GBASE-T and 6 x 40/100-Gbps QSFP28 ports			
	- 6 * Cisco 40GBASE-SR4 transceivers			
	- 2 * 25m Multimode Fiber Cables for 40G tương thích với transceiver 40G			
	- Console port with cable			
	Performance			
	- Bandwidth: up to 2.16 Tbps			
	- System memory: 24 GB			
	- SSD drive: 64 GB			
	- Maximum number of MAC address entries: 256.000			
	- Maximum number of VLANs: 3.967			
	Features			
	- Layer 3 (ready to use): BGP and VXLAN			
	- Standard: IEEE 802.1X, IEEE 802.1Q , IEEE 802.1D			
	- Management: CLI, SSH, SNMP			
	- TACACS+ and RADIUS authentication			
	Power supply			
	- 220-240 VAC			

STT	Yêu cầu kỹ thuật	Số lượng	Đơn vị tính	Serial
	- Redundant (02 * 650W AC power supply)			
2.2	**Internet switch Loại 2** **Cisco Nexus 3524-X**	1	Thiết bị	FOC2348R03Q
	Xuất xứ: China			
	Part Number: N3K-C3524P-10GX			
	Kỹ thuật			
	Form			
	- Rack (1RU)			
	Interface			
	- 24 * 10Gbps (SFP+) ports			
	- 4 * Cisco 10GBASE-SR transceivers			
	- 12 * Cisco 1000BASE-T SFP transceivers			
	- 4 * 25m LC/LC Multimode Duplex Fiber Optic Cables			
	- Serial console port (RS232) with cable			
	Performance			
	- Switching Capacity: up to 480 Gbps			
	- Boot flash memory (flash): 4 GB			
	- Number of MAC addresses: 64.000			
	- Number of VLANS: 4.096			
	Features			
	- Support Layer 3: RIP, OSPF			
	- Spanning Tree Protocol (IEEE 802.1D), Rapid reconfiguration of Spanning Tree (IEEE 802.1w)			
	- Management: CLI-based console, SSHv2, SNMP v1, v2 and v3			
	- TACACS+ and RADIUS authentication			
	Power supply			

STT	Yêu cầu kỹ thuật	Số lượng	Đơn vị tính	Serial
	- 220-240 VAC			
	- Redundant (2 * 400W AC Power Supply)			
2.3	**Internet Router** **Cisco ASR 9001**	1	Thiết bị	FOC2401P2U0
	Xuất xứ: China			
	Part Number: ASR-9001			
	Kỹ thuật			
	Form			
	- Rack (2RU)			
	- Modular: 02			
	Performance			
	- Fabric bandwidth: 120 Gbps			
	- RAM: **8** GB			
	Interface			
	- 4 * 10Gbps (SFP+) ports			
	- 20 * 1Gbps SFP ports			
	- 2 * 10GBASE-SR transceivers			
	- 5 * 1000BASE-T SFP transceivers			
	- 5 * 1000BASE-SX SFP transceivers			
	- 11 * 25m LC/LC Multimode Duplex Fiber Optic Cables			
	Protocols			
	- Layer 3 (Ready to Use): Static, RIPv1, RIPv2, IGMP, OSPF, BGP			
	- Generic Routing Encapsulation (GRE)			
	Internet Protocol			
	- IPV4/IPV6			
	Management			
	- Command-line interface (CLI), Extensible Markup Language (XML), Web/GUI interface (Craft Works Interface)			
	- SNMP v2c/v3			

STT	Yêu cầu kỹ thuật	Số lượng	Đơn vị tính	Serial
	- Console port (RJ-45) with cable			
	Power Supply			
	- 220-240V			
	- Redundant power supply			
3	**Partner**			
3.1	**Partner Switch** **Cisco Catalyst 3650**	**1**	**Thiết bị**	**FDO2407M38H**
	Xuất xứ: China			
	Part Number: WS-C3650-24TS-E			
	Kỹ thuật			
	Form			
	- Rack (1RU)			
	Interface			
	- 24 * 10/100/1000 Ports (RJ45)			
	- Support uplink: 4 * 1G (SFP) Ports			
	- Console Port			
	Performance			
	- Switching Capacity: up to 92 Gbps			
	- Forwarding rate: 41.66 Mpps			
	- DRAM: 4 GB			
	- Flash: 2 GB			
	- VLAN IDs: 4.094			
	- Total number of MAC addresses: 32.000			
	Features			
	- Layer 3 (ready to use): Static, RIP, OSPF			
	- Standard: IEEE 802.1x, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1D, IEEE 802.1p			
	- Network Management: SNMPv1, SNMPv2c, and SNMPv3, RMON I and II standards			

STT	Yêu cầu kỹ thuật	Số lượng	Đơn vị tính	Serial
	- TACACS+ and RADIUS authentication			
	Power supply			
	- 220-240 VAC			
	- Redundant power supplies			
3.2	**Partner Router**	1	Thiết bị	FJC2403A0C9
	Cisco ISR 4431			
	Xuất xứ: China			
	Part Number: ISR4431/K9			
	Kỹ thuật			
	Form			
	- Rack (1 RU)			
	Performance and Capacity			
	- CEF (Routing): 1 Gbps			
	- Support IPsec Tunnels: 2000			
	- DRAM (data plane + control/services plane): 6 GB			
	- Flash memory: 8 GB			
	Interface			
	- 1G SFP Port with transceiver (1000BASE-SX SFP transceivers): 4 (ready to use)			
	- NIM slots: 3			
	Protocols			
	- Layer 3 (ready to use): Static, RIPv1, RIPv2, IGMP, OSPF, BGP			
	- Generic Routing Encapsulation (GRE)			
	Security feature			
	- IPSec (ready to use)			
	Internet Protocol			
	- IPV4/IPV6			
	Management			
	- Command-line interface (CLI), Web/GUI interface.			
	- SNMP v2c/v3			
	- Console port with cable			

STT	Yêu cầu kỹ thuật	Số lượng	Đơn vị tính	Serial
	Power Supply			
	- 220-240V			
	- Redundant power supply			
4	**WAN**			
4.1	**WAN Switch Loại 1** **Cisco Nexus 9336C-FX2**	**2**	**Thiết bị**	**FDO24070KMM** **FDO24070KJE**
	Xuất xứ: China			
	Part Number: N9K-C9336C-FX2			
	Kỹ thuật			
	Form			
	- Rack (1RU)			
	Interface			
	- 36 x 40/100-Gbps QSFP28 ports			
	- 30 * Cisco QSFP-40G-SR4 transceivers			
	- 10 * 25m Multimode Fiber Cables for 40G tương thích với transceiver 40G			
	- Console port with cable			
	Performance			
	- Bandwidth: up to 7.2 Tbps			
	- System memory: 24 GB			
	- SSD drive: 128 GB			
	- Maximum number of MAC address entries: 256000			
	- Maximum number of VLANs: 3967			
	Features			
	- Layer 3 (ready to use): BGP and VXLAN			
	- Standard: IEEE 802.1X, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1D			
	- Management: CLI, SSH, SNMP			
	- TACACS+ and RADIUS authentication			
	Power supply			

STT	Yêu cầu kỹ thuật	Số lượng	Đơn vị tính	Serial
	- 220-240 VAC			
	- Redundant (02 * 1100W AC Power supply)			
4.2	**WAN Switch Loại 2** **Cisco Nexus 3524-X**	1	Thiết bị	FOC2348R038
	Xuất xứ: China			
	Part Number: N3K-C3524P-10GX			
	Kỹ thuật			
	Form			
	- Rack (1RU)			
	Interface			
	- 24 * 10Gbps (SFP+) ports			
	- 4 * Cisco 10GBASE-SR transceivers			
	- 12 * Cisco 1000BASE-T SFP transceivers			
	- 4 * 25m LC/LC Multimode Duplex Fiber Optic Cables			
	- Serial console port (RS232) with cable			
	Performance			
	- Switching Capacity: up to 480 Gbps			
	- Boot flash memory (flash): 4 GB			
	- Number of MAC addresses: 64.000			
	- Number of VLANS: 4.096			
	Features			
	- Support Layer 3: RIP, OSPF			
	- Spanning Tree Protocol (IEEE 802.1D), Rapid reconfiguration of Spanning Tree (IEEE 802.1w)			
	- Management: CLI-based console, SSHv2, SNMP v1, v2 and v3			
	- TACACS+ and RADIUS authentication			

STT	Yêu cầu kỹ thuật	Số lượng	Đơn vị tính	Serial
	Power supply			
	- 220-240 VAC			
	- Redundant (2 * 400W AC Power Supply)			
4.3	**WAN Router** **Cisco ASR 9001**	**1**	**Thiết bị**	**FOC2401P2U5**
	Xuất xứ: China			
	Part Number: ASR-9001			
	Kỹ thuật			
	Form			
	- Rack (2RU)			
	- Modular: 02			
	Performance			
	- Fabric bandwidth: 120 Gbps			
	- RAM: **8** GB			
	Interface			
	- 4 * 10Gbps (SFP+) ports			
	- 20 * 1Gbps SFP ports			
	- 2 * 10GBASE-SR transceivers			
	- 5 * 1000BASE-T SFP transceivers			
	- 5 * 1000BASE-SX SFP transceivers			
	- 11 * 25m LC/LC Multimode Duplex Fiber Optic Cables			
	Protocols			
	- Layer 3 (Ready to Use): Static, RIPv1, RIPv2, IGMP, OSPF, BGP			
	- Generic Routing Encapsulation (GRE)			
	Internet Protocol			
	- IPV4, IPV6			
	Management			
	- Command-line interface (CLI), Extensible Markup Language (XML), Web/GUI interface (Craft Works Interface)			

STT	Yêu cầu kỹ thuật	Số lượng	Đơn vị tính	Serial
	- SNMP v2c/v3			
	- Console port (RJ-45) with cable			
	Power Supply			
	- 220-240V			
	- Redundant power supply			

D.3. Chi tiết cấu hình kỹ thuật thiết bị tường lửa vùng WAN tại TTDL dự phòng

STT	Yêu cầu kỹ thuật	Số lượng	Đơn vị tính	Serial
1	**Thiết bị tường lửa vùng WAN tại TTDL dự phòng**	**1**	**Thiết bị**	**FG22E1T919900390**
	Thương hiệu: Fortinet			
	Xuất xứ: Taiwan			
	Part number: FG-2201E			
	Kỹ thuật			
	Model			
	- Next Generation Firewall			
	- Form factor: rack			
	Performance			
	- Threat Protection Throughput (Enterprise Traffic Mix): 11 Gbps			
	- Concurrent Sessions (TCP): 24.000.000			
	- New Sessions/Second (TCP): 500.000			
	Interface			
	- 20 * 10GE SFP+ slots with 2 transceivers			
	- 4 * 40GE QSFP+ slots with 2 transceivers			
	- 01 console port and 02 management port			
	Features			
	- DoS protection			
	- Network address translation			
	- Support the detection methods: Signature base, protocol anomaly			

STT	Yêu cầu kỹ thuật	Số lượng	Đơn vị tính	Serial
	Feature with license			
	- Advanced Threat Protection subscription			
	Management			
	- Command Line Interface			
	- Web Interface			
	Routing Protocol			
	- Static route, RIP, OSPF, BGP			
	High Availability			
	- Active/Active			
	- Active/Passive			
	Others			
	- 2*30m LC/LC cables			
	- 2*30m MPO-12 cables			
	- Redundant power supply			
	- Power supply: 100-240V, 50-60Hz			

D.4. Chi tiết cấu hình kỹ thuật thiết bị tường lửa vùng Lan Campus

STT	Yêu cầu kỹ thuật	Số lượng	Đơn vị tính	Serial
1	**Thiết bị tường lửa vùng LAN Campus**	**2**	**Thiết bị**	**FG10E1TB20900209 FG10E1TB20900017**
	Thương hiệu: Fortinet			
	Xuất xứ: Taiwan			
	Part number: FG-1101E			
	Kỹ thuật			
	Model:			
	- Next Generation Firewall			
	- Form factor: rack			
	Performance			
	- Threat Protection Throughput (Enterprise Traffic Mix): 7,1 Gbps			
	- Concurrent Sessions (TCP): 8.000.000			
	- New Sessions/Second (TCP): 500.000			
	Interface			

STT	Yêu cầu kỹ thuật	Số lượng	Đơn vị tính	Serial
	- 18 * GE RJ45 ports			
	- 4 * 10GE SFP+ slots with 4 transceivers			
	- 01 console port and 01 management port			
	Features			
	- DoS protection			
	- Network address translation			
	- Support the detection methods: Signature base, protocol anomaly			
	Feature with license			
	- Advanced Threat Protection subscription			
	Management			
	- Command Line Interface			
	- Web Interface			
	Routing Protocol			
	- Static route, RIP, OSPF, BGP			
	High Availability			
	- Active/Active			
	- Active/Passive			
	Others			
	- 4*30m LC/LC cables			
	- Redundant power supply			
	- Power supply: 100-240V, 50-60Hz			

D.5. Chi tiết cấu hình kỹ thuật thiết bị tường lửa vùng partner tại TTDL chính

STT	Yêu cầu kỹ thuật	Số lượng	Đơn vị tính	Serial
1	**Thiết bị tường lửa vùng Partner tại TTDL chính**	**2**	**Thiết bị**	**FG10E1TB20900275 FG10E1TB20900337**
	Thương hiệu: Fortinet			
	Xuất xứ: Taiwan			
	Part number: FG-1101E			
	Kỹ thuật			
	Model:			
	- Next Generation Firewall			

STT	Yêu cầu kỹ thuật	Số lượng	Đơn vị tính	Serial
	- Form factor: rack			
	Performance			
	- Threat Protection Throughput (Enterprise Traffic Mix): 7,1 Gbps			
	- Concurrent Sessions (TCP): 8.000.000			
	- New Sessions/Second (TCP): 500.000			
	Interface			
	- 18 * GE RJ45 ports			
	- 4 * 10GE SFP+ slots with 4 transceivers			
	- 01 console port and 01 management port			
	Features			
	- DoS protection			
	- Network address translation			
	- Support the detection methods: Signature base, protocol anomaly			
	Feature with license			
	- Advanced Threat Protection subscription			
	Management			
	- Command Line Interface			
	- Web Interface			
	Routing Protocol			
	- Static route, RIP, OSPF, BGP			
	High Availability			
	- Active/Active			
	- Active/Passive			
	Others			
	- 4*30m LC/LC cables			
	- Redundant power supply			
	- Power supply: 100-240V, 50-60Hz			

D.6. Chi tiết cấu hình kỹ thuật thiết bị San switch tại TTDL dự phòng

STT	Yêu cầu kỹ thuật	Số lượng	Đơn vị tính	Serial
1	**Thiết bị SAN Switch tại TTDL dự phòng**	**2**	**Thiết bị**	**CZC950VRDW CZC950VRDV**
	Thương hiệu: HPE			
	Part number: Q9V96B			
	Xuất xứ: Czech Republic			
	Kỹ thuật			
	Form factor:			
	- Rack mount with rackmount kit			
	Chassis:			
	- 96 * SFP+ ports			
	- 8 * QSFP ports			
	- Port speed for SFP+ port: 32Gb/s			
	- SFP+ port supports 4, 8, 16, 32 Gbps port speeds			
	- 01* 10/100/1000 Mbps Management Ethernet port			
	- 01* Serial port			
	Protocol			
	- Fibre Channel			
	Transceiver:			
	- 96 * 32Gbps SFP+			
	- 8 * (4 * 32 Gbps QSFP Tranceiver)			
	FC Cables:			
	- 96 * 30m LC/LC Optical Cables			
	- 8 * (QSFP to 4*LC 30m Breakout Optical Cables)			
	Management:			
	- Web Tools, Advanced Zoning			
	Software with license:			
	- License active 128 ports			
	- Web tools configuration			
	- Zoning software			

STT	Yêu cầu kỹ thuật	Số lượng	Đơn vị tính	Serial
	- ISL Trunking			
	- Extended Fabrics			
	Power supplies and Fans:			
	- Redundant, hot plug fans			
	- Redundant, hot swappable power supplies			
	Upgradeability			
	- Aggregate bandwidth: 4 Tbps			

E. Quy định về kiểm tra, nghiệm thu sản phẩm:

Căn cứ quy mô và tính chất của gói thầu, hai bên sẽ tiến hành lập kế hoạch triển khai thực hiện hợp đồng, nghiệm thu tiếp nhận nhân sự (nếu có) và nghiệm thu các sản phẩm/hạng mục của hợp đồng, cụ thể như sau:

1. Lập kế hoạch triển khai thực hiện hợp đồng

Trong vòng 07 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực, hai bên thống nhất Kế hoạch triển khai thực hiện hợp đồng làm cơ sở triển khai nội dung công việc của hợp đồng.

2. Nghiệm thu tiếp nhận/thay thế nhân sự (nếu có)

Trong vòng 7 ngày kể từ ngày ký hợp đồng, Bên B gửi công văn cử nhân sự tham gia triển khai hợp đồng để hai bên tiến hành nghiệm thu, tiếp nhận nhân sự.

Trường hợp thay thế nhân sự, Bên B gửi công văn cử nhân sự thay thế trước 03 ngày kể từ ngày nhân sự thay thế bắt đầu tham gia triển khai thực hiện hợp đồng. Nguyên tắc tiếp nhận/thay thế nhân sự: Bên A chỉ tiếp nhận nhân sự có năng lực, kinh nghiệm bằng hoặc cao hơn năng lực, kinh nghiệm của nhân sự của hợp đồng.

Sau khi hoàn thành nghiệm thu, tiếp nhận nhân sự triển khai thực hiện hợp đồng, hai bên lập ***Biên bản nghiệm thu tiếp nhận nhân sự***.

Sau khi hoàn thành nghiệm thu, tiếp nhận nhân sự thay thế (nếu có), hai bên lập ***Biên bản nghiệm thu tiếp nhận nhân sự thay thế (theo lần)***.

3. Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao các sản phẩm/hạng mục của hợp đồng

Căn cứ vào Biểu tiến độ cung cấp và kế hoạch triển khai thực hiện hợp đồng, hai bên nghiệm thu/phê duyệt các sản phẩm/hạng mục của hợp đồng. Chi tiết trình tự kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao các sản phẩm/hạng mục của hợp đồng sẽ được hai bên thống nhất khi hoàn thiện hợp đồng.

BẢNG ĐỀ XUẤT KỸ THUẬT CỦA NHÀ THẦU

Mục	Nội dung yêu cầu của E-HSMT	Nội dung đề xuất kỹ thuật của nhà thầu	Tham chiếu đến tài liệu chứng minh (nếu có)	Ghi chú

Ghi chú:

Trường hợp nhà thầu cần giải thích hoặc miêu tả rõ Nội dung kỹ thuật chào thầu thì nhà thầu ghi vào cột Ghi chú.