

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

- Tên gói thầu: Cung cấp và lắp đặt hệ thống wifi tại Trường Đại học Ngoại ngữ, Đại học Huế
- Tên Nhiệm vụ: Mua sắm tài sản, trang thiết bị hệ thống Wifi tại Trường Đại học Ngoại ngữ, Đại học Huế.
- Chủ đầu tư: Trường Đại học Ngoại ngữ, Đại học Huế.
- Địa điểm thực hiện: Số 57 Nguyễn Khoa Chiêm, phường An Cựu, thành phố Huế.
- Hình thức LCNT: Đấu thầu rộng rãi, trong nước qua mạng.
- Phương thức LCNT: Một giai đoạn, một túi hồ sơ.
- Loại hợp đồng: Trọn gói.
- Nguồn vốn: Nguồn thu hợp pháp của Trường Đại học Ngoại ngữ, Đại học Huế
- Thời gian thực hiện: 90 ngày.

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

STT	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
I	ROUTER FIREWALL	
1	ROUTER FIREWALL (Thiết bị tường lửa)	<p>ROUTER FIREWALL (Thiết bị tường lửa)</p> <p>System Performance and Capacity</p> <p>Firewall throughput of IPv4 packets (1518-byte UDP packets) 4: 15 Gbps</p> <p>Firewall throughput (packets per second): 2.3 Mpps</p> <p>Concurrent sessions (TCP): 1000000</p> <p>New sessions/second (TCP): 134000</p> <p>Firewall policies: 4000</p> <p>SSL VPN throughput (1392-byte): 3 Gbps</p> <p>Concurrent SSL VPN users (recommended maximum, tunnel mode): 1000</p> <p>Application control throughput (HTTP 64K) 2: 10 Gbps</p> <p>IPsec VPN throughput (512-byte): 4 Gbps</p> <p>Gateway-to-Gateway IPsec VPN Tunnels: 1000</p> <p>Port Specifications</p> <p>Fixed service port: 8 x 10/100/1000BASE-T ports; 2 x 1GE SFP ports; 4 x 10GE SFP+ ports</p> <p>Fixed management port: 1 x RJ45 MGMT port (reusing Ge0/0); 1 x RJ45 console port (RS-232)</p>

STT	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<p>USB port: 2 x USB 2.0 ports</p> <p>Storage Hard drive: No hard drive is included with the package. A 1TB SATA hard drive can be added; to ensure syslog safety and system stability, please use a branded hard drive..</p> <p>Hỗ trợ các mẫu bảo vệ từ Virus, hỗ trợ các mẫu phòng chống xâm nhập, phòng chống tấn công DOS/DDOS, IPS, hỗ trợ Blacklist, Allowlist, hỗ trợ SSL Proxy.</p> <p>Chính sách hỗ trợ: Simulation policy; Policy configuration wizard; Policy optimization; Policy lifecycle; SSL proxy policy</p> <p>Quản trị: Hỗ trợ quản trị qua Cloud</p> <p>Hỗ trợ tính năng SD-WAN: Hỗ trợ mạng SD-WAN cho các thiết bị không có địa chỉ IP công cộng (public IP address) Báo cáo dữ liệu lên bảng điều khiển giám sát SD-WAN (SD-WAN dashboard) Hỗ trợ 3 loại mạng lưới SD-WAN gồm hub-spoke, mesh, custom SD-WAN hỗ trợ hiển thị trạng thái trực tuyến của các điểm truy cập (spoke site) SD-WAN hỗ trợ hiển thị chất lượng liên kết trên toàn mạng SD-WAN hỗ trợ thông báo, cảnh báo và đề xuất xử lý dữ liệu ngoại lệ</p>
II	HỆ THỐNG CORE	
1	SWITCH	<p>Cổng giao tiếp cố định:</p> <ul style="list-style-type: none"> . Cổng 1G/10G SFP+: ≥ 20 . Cổng 10GE/25GE SFP28: ≥ 4 . Cổng 40G QSFP+: ≥ 2 <p>Dung lượng chuyển mạch: ≥ 760 Gbps</p> <p>Tốc độ forward gói tin: ≥ 565 Mpps</p> <p>Kích thước bảng địa chỉ MAC: $\geq 32K$</p> <p>Hỗ trợ gộp chồng Switch tối đa: ≥ 2 thiết bị</p> <p>Hỗ trợ Chính sách bảo vệ CPU (CPP) và Chính sách bảo vệ nền tảng mạng (NFPP)</p> <p>Hỗ trợ Hot swapping nguồn và cáp; Hỗ trợ 2 module nguồn rời</p> <p>Hỗ trợ quản lý qua tập trung và liên mạch qua Cloud:</p> <ul style="list-style-type: none"> . Cloud web . Cloud APP . Giao diện Cloud hỗ trợ đa ngôn ngữ . Cloud hỗ trợ tính năng cấu hình mạng tự động (auto-configured network) <ul style="list-style-type: none"> . Cloud hỗ trợ các tính năng AI như chuyển vùng AI (AI Roaming), bản đồ nhiệt AI (AI Heatmap), chuẩn đoán AI (AI diagnostics) . Cloud hỗ trợ các tính năng AR như AR Roaming test, AR HUD

STT	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		Quản trị qua Cloud là miễn phí theo vòng đời (Limited-lifetime)"
2	Bộ cấp nguồn	Công suất mỗi nguồn là 150W, tương thích với hệ thống Switch Core
3	Switch 24-Port GE	<p>Cổng cố định:</p> <ul style="list-style-type: none"> . ≥ 24 x 10/100/1000 Mbps electrical ports with auto-negotiation . ≥ 8 x 1GE/10GE SFP+ ports <p>Tốc độ chuyển gói ≥ 512 Mpps</p> <p>Dung lượng chuyển mạch ≥ 688 Gbps</p> <p>Địa chỉ MAC ≥ 64000</p> <p>Bảng ARP ≥ 24000</p> <p>Số lượng thiết bị xếp chồng: ≥ 4</p> <p>Hỗ trợ Chính sách bảo vệ CPU (CPP) và Chính sách bảo vệ nền tảng mạng (NFPP)</p> <p>Hỗ trợ Hot swapping nguồn và cáp; hỗ trợ 2 module nguồn rời</p> <p>Hỗ trợ quản lý qua tập trung và liên mạch qua Cloud:</p> <ul style="list-style-type: none"> . Cloud web . Cloud APP . Giao diện Cloud hỗ trợ đa ngôn ngữ . Cloud hỗ trợ tính năng cấu hình mạng tự động (auto-configured network) . Cloud hỗ trợ các tính năng AI như chuyển vùng AI (AI Roaming), bản đồ nhiệt AI (AI Heatmap), chuẩn đoán AI (AI diagnostics) . Cloud hỗ trợ các tính năng AR như AR Roaming test, AR HUD <p>Quản trị qua Cloud là miễn phí theo vòng đời (Limited-lifetime)</p>
4	Switch 24 port POE	<p>Cổng giao tiếp cố định:</p> <ul style="list-style-type: none"> . ≥ 24 x 10/100/1000BASE-T . ≥ 4 x 1GE/10GE SFP+ <p>Dung lượng chuyển mạch: ≥ 128 Gbps</p> <p>Tốc độ forward gói tin: ≥ 96 Mpps</p> <p>Kích thước bảng địa chỉ MAC: $\geq 16\ 000$</p> <p>RAM: ≥ 1 GB</p> <p>Ngân sách PoE: ≥ 370W</p>

STT	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<p>Số lượng thiết bị xếp chồng ≥ 4 Hỗ trợ Chính sách bảo vệ CPU (CPP) và Chính sách bảo vệ nền tảng mạng (NFPP) Quản trị: CLI, Web management, Cloud, telnet Hỗ trợ tính năng mạng tự tổ chức SON (Self organizing network) Hỗ trợ quản lý qua tập trung và liên mạch qua Cloud:</p> <ul style="list-style-type: none"> . Cloud web . Cloud APP . Giao diện Cloud hỗ trợ đa ngôn ngữ . Cloud hỗ trợ tính năng cấu hình mạng tự động (auto-configured network) . Cloud hỗ trợ các tính năng AI như chuyển vùng AI (AI Roaming), bản đồ nhiệt AI (AI Heatmap), chuẩn đoán AI (AI diagnostics) . Cloud hỗ trợ các tính năng AR như AR Roaming test, AR HUD <p>Quản trị qua Cloud là miễn phí theo vòng đời (Limited-lifetime)</p>
III	THIẾT BỊ WIFI	
1	WiFi cho phòng học	<p>Chuẩn Wifi 6 hỗ trợ các tiêu chuẩn 802.11a/b/g/n/ac/ax</p> <p>Radio:</p> <ul style="list-style-type: none"> . Radio 1: 2.4 GHz, two spatial streams, 2x2 MU-MIMO . Radio 2: 5 GHz, two spatial streams, 2x2 MU-MIMO <p>Data rates: ≥ 2.402 Gbps</p> <p>Loại ăng ten:</p> <ul style="list-style-type: none"> . Tích hợp sẵn bên trong loại ăng-ten đa hướng(omni-directional) . Trong đó có 2 ăng ten 2.4 GHz, 2 ăng ten 5 GHz <p>Độ lợi ăng ten:</p> <ul style="list-style-type: none"> . 2.4 GHz: ≥ 5 dBi . 5 GHz: ≥ 5 dBi <p>Công nghệ radio: hỗ trợ OFDMA</p> <p>Bảo mật: Hỗ trợ mã hoá dữ liệu WPA, WPA2, WPA3</p> <p>Cổng:</p> <ul style="list-style-type: none"> . 01 * 10/100/1000BASE-T Ethernet port (hỗ trợ PoE) . Cổng quản lý: RJ45 <p>Có đèn Led trạng thái; Hỗ trợ Wireless roaming; hỗ trợ cảm nguồn trực tiếp; Hỗ trợ nút bấm reset; Hỗ trợ khoá chống trộm</p> <p>Số lượng thiết bị hoạt động tối đa được đề xuất cho mỗi AP: ≥ 120</p>

STT	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<p>Số lượng BSSIDs tối đa: ≥ 32</p> <p>Hỗ trợ chế độ Fat/FIT/Cloud Manage</p> <p>Hỗ trợ Chính sách bảo vệ CPU (CPP) và Chính sách bảo vệ nền tảng mạng (NFPP)</p> <p>Hỗ trợ tính năng WIDS (Hệ thống phát hiện xâm nhập không dây), bao gồm theo dõi nhiễu sóng RF, phát hiện và ngăn chặn AP giả mạo, chống giả mạo ARP, v.v...</p> <p>Hỗ trợ tính năng mạng tự tổ chức SON (Self organizing network)</p> <p>Hỗ trợ quản lý qua tập trung và liên mạch qua Cloud:</p> <ul style="list-style-type: none"> . Cloud web . Cloud APP . Giao diện Cloud hỗ trợ đa ngôn ngữ . Cloud hỗ trợ tính năng cấu hình mạng tự động (auto-configured network) . Cloud hỗ trợ các tính năng AI như chuyển vùng AI (AI Roaming), bản đồ nhiệt AI (AI Heatmap), chuẩn đoán AI (AI diagnostics) . Cloud hỗ trợ các tính năng AR như AR Roaming test, AR HUD <p>Quản trị qua Cloud là miễn phí theo vòng đời (Limited-lifetime)</p>
2	WiFi cho hội trường lớn + nhỏ	<p>Chuẩn Wifi 6 hỗ trợ các tiêu chuẩn 802.11a/b/g/n/ac/ax</p> <p>Radio:</p> <ul style="list-style-type: none"> . Radio 1: 2.4 GHz, two spatial streams, 2x2 MU-MIMO . Radio 2: 5 GHz, four spatial streams, 4x4 MU-MIMO <p>Data rates: ≥ 5.375 Gbps</p> <p>Loại ăng ten:</p> <ul style="list-style-type: none"> . Tích hợp sẵn bên trong loại ăng-ten đa hướng(omni-directional) . Trong đó có 2 ăng ten 2.4 GHz, 4 ăng ten 5 GHz" <p>Độ lợi ăng ten:</p> <ul style="list-style-type: none"> . 2.4 GHz: ≥ 5 dBi . 5 GHz: ≥ 6 dBi <p>Công nghệ radio: hỗ trợ OFDMA</p> <p>Bảo mật: Hỗ trợ mã hoá dữ liệu WPA, WPA2, WPA3</p> <p>Cổng:</p>

STT	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<ul style="list-style-type: none"> . 1 x 100/ 1000/2500/5G Base-T (Hỗ trợ PoE) . 1 x 10/100/1000Base-T RJ45 Ethernet . Cổng quản lý: RJ45 hoặc USB(loại A) <p>Nút bấm: Hỗ trợ nút bấm reset</p> <p>Số lượng thiết bị hoạt động tối đa được đề xuất cho mỗi AP: ≥ 150</p> <p>Số lượng BSSIDs tối đa: ≥ 32</p> <p>Hỗ trợ Chính sách bảo vệ CPU (CPP) và Chính sách bảo vệ nền tảng mạng (NFPP)</p> <p>Hỗ trợ tính năng AI, tối ưu sóng bằng 1 click chuột</p> <p>Hỗ trợ quản lý qua tập trung và liền mạch qua Cloud:</p> <ul style="list-style-type: none"> . Cloud web . Cloud APP . Giao diện Cloud hỗ trợ đa ngôn ngữ . Cloud hỗ trợ tính năng cấu hình mạng tự động (auto-configured network) . Cloud hỗ trợ các tính năng AI như chuyển vùng AI (AI Roaming), bản đồ nhiệt AI (AI Heatmap), chuẩn đoán AI (AI diagnostics) . Cloud hỗ trợ các tính năng AR như AR Roaming test, AR HUD <p>Quản trị qua Cloud là miễn phí theo vòng đời (Limited-lifetime)</p>
3	WiFi cho sảnh + Thư viện	<p>Chuẩn Wifi 6 hỗ trợ các tiêu chuẩn 802.11a/b/g/n/ac/ax</p> <p>Radio:</p> <ul style="list-style-type: none"> . Radio 1: 2.4 GHz, two spatial streams, 2x2 MU-MIMO . Radio 2: 5 GHz, two spatial streams, 2x2 MU-MIMO <p>Data rates: ≥ 2.402 Gbps</p> <p>Loại ăng ten:</p> <ul style="list-style-type: none"> . Tích hợp sẵn bên trong loại ăng-ten đa hướng(omni-directional) . Trong đó có 2 ăng ten 2.4 GHz, 2 ăng ten 5 GHz <p>Độ lợi ăng ten:</p> <ul style="list-style-type: none"> . 2.4 GHz: ≥ 5 dBi . 5 GHz: ≥ 5 dBi <p>Công nghệ radio: hỗ trợ OFDMA</p> <p>Bảo mật: Hỗ trợ mã hoá dữ liệu WPA, WPA2, WPA3</p>

STT	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<p>Cổng:</p> <ul style="list-style-type: none"> . 01 * 10/100/1000BASE-T Ethernet port (hỗ trợ PoE) . Cổng quản lý: RJ45 <p>Có đèn Led trạng thái; Hỗ trợ Wireless roaming; hỗ trợ cắm nguồn trực tiếp; Hỗ trợ nút bấm reset; Hỗ trợ khoá chống trộm</p> <p>Số lượng thiết bị hoạt động tối đa được đề xuất cho mỗi AP: ≥ 120</p> <p>Số lượng BSSIDs tối đa: ≥ 32</p> <p>Hỗ trợ chế độ Fat/FIT/Cloud Manage</p> <p>Hỗ trợ Chính sách bảo vệ CPU (CPP) và Chính sách bảo vệ nền tảng mạng (NFPP)</p> <p>Hỗ trợ tính năng WIDS (Hệ thống phát hiện xâm nhập không dây), bao gồm theo dõi nhiễu sóng RF, phát hiện và ngăn chặn AP giả mạo, chống giả mạo ARP, v.v...</p> <p>Hỗ trợ tính năng mạng tự tổ chức SON (Self organizing network)</p> <p>Hỗ trợ quản lý qua tập trung và liên mạch qua Cloud:</p> <ul style="list-style-type: none"> . Cloud web . Cloud APP . Giao diện Cloud hỗ trợ đa ngôn ngữ . Cloud hỗ trợ tính năng cấu hình mạng tự động (auto-configured network) . Cloud hỗ trợ các tính năng AI như chuyển vùng AI (AI Roaming), bản đồ nhiệt AI (AI Heatmap), chuẩn đoán AI (AI diagnostics) . Cloud hỗ trợ các tính năng AR như AR Roaming test, AR HUD <p>Quản trị qua Cloud là miễn phí theo vòng đời (Limited-lifetime)</p>
IV	LINH KIỆN KẾT NỐI	
1	Dây từ Router xuống sw	<p>Dây từ Router xuống sw core cable, 5 m (16.40 ft.) - <i>Hàng chính hãng</i></p> <p>Tốc độ truyền 25.78 Gbps</p> <p>Form factor:SFP28</p> <p>Loại đầu nối:SFP28 to SFP28</p> <p>Có hỗ trợ DDM/DOM</p> <p>Chiều dài: 5m</p>

STT	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
2	Dây stack 2 sw	core - 40G-5M - <i>Hàng chính hãng</i> Tốc độ truyền 41.25 Gbps (4 x 10.3125 Gbps) Form factor: QSFP+ Loại đầu nối: QSFP+ to QSFP+ Loại cáp nối: Orange, 3.0 mm (0.12 in.) core diameter, at least OM2 Chiều dài: 5m
3	Module quang	10G - <i>Hàng chính hãng</i> Tốc độ truyền: ≥ 10.3125 Gbps Form factor: SFP+ Loại đầu nối Duplex LC Loại cáp: SMF Khoảng cách truyền ≥ 10 Km Tỷ lệ lỗi bit (BER) $1.00E-12$ Có khả năng chẩn đoán dữ liệu (DDM/DOM) Bước sóng: 1310nm
V	HẠ TẦNG MẠNG	
1	Cáp quang 4FO	(4 core / 4 sợi) Sợi quang tiêu chuẩn G652.D Ống đệm lỏng nhồi dầu chứa 4 sợi quang (4Fo) Phần tử chịu lực trung tâm phi kim loại (FRP) Sợi chống thấm quán quanh FRP Băng chống thấm quán quanh lõi cáp Sợi aramid róc vỏ cáp Lớp nhựa HDPE bảo vệ bên ngoài
2	Hộp phối quang ODF 4FO trong nhà	Dung lượng: 4 sợi quang (4FO) Vật liệu vỏ hộp: Nhựa cao cấp chịu lực, phù hợp cho môi trường trong nhà Tương thích đầu nối: SC, LC <i>Phụ kiện đi kèm: 4 dây hàn quang (Single mode hoặc Multimode), 4 adapter (SC/LC/FC/ST), 4 co nhiệt loại 6cm</i>
3	Dây nhảy quang	Đầu kết nối LC-LC (LC UPC to LC UPC); Kiểu sợi quang: OM4 50/125 μ m Chiều dài của dây: 1.5m Đường kính cáp: 2.0mm

STT	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
4	Cáp mạng Cat 6	4-Pair, 23 AWG, 305m, Blue (Hàng chính hãng)
5	Đầu mạng Cat 6	Cat6 Unshield RJ45 plugs 8P8C, 50u, Đầu bấm mạng Cat6 RJ45 không chống nhiễu (hộp 100 đầu)
6	Nẹp Vuông	Kích thước 30mmx16mmx1.7m
7	Nẹp Vuông	Kích thước 40mmx18mmx1.7m
8	Nẹp vuông	Kích thước 20mm x10mm x 1.7m
9	Ông lồn dây điện Ø20 x 2.92M	
10	Khớp nối tron Ø20	
11	Co L Ø 20	
12	Tủ Rack	19" Wallmount, cửa Mica 6U 450 (HxWxD) 322x550x450mm; 01 quạt, 01 thanh cắm điện 3 ổ 3 chấu loại 16A
13	Tủ Rack	19" (HxWxD) 1060 x600x600mm; 02 quạt, PDU 06 ổ cắm đa năng loại 16A 01 khay cố định, 01 khay trượt
14	Dây bệ	Vcmo' (2x2.5)mm ² -300/500V
15	Vật tư phụ (Đinh vít, băng keo, dây rút, tắc kê...)	
15.1	Băng keo	Băng keo loại 200Yard
15.2	Lạt nhựa (5x200mm)	Bi = 2510 sợi
15.3	Ổ cắm 02 chấu, 03 lỗ	16A, Bao gồm: Hộp + Mặt che
15.4	Đinh các loại	
15.5	Tắc kê nhựa + Vít	Kích thước M5x40
16	Nhân công thi công lắp đặt toàn bộ hệ thống,...	

1.3. Các yêu cầu khác

- Tiên độ cung cấp hàng hóa: 90 ngày;
- Địa điểm cung cấp: Số 57 Nguyễn Khoa Chiêm, phường An Cựu, thành phố Huế

Mục 2. Bản vẽ: Không có bản vẽ kèm theo.

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

Các kiểm tra và thử nghiệm cần tiến hành gồm có:

Kiểm tra hàng hóa khi giao hàng:

- Kiểm tra tại chỗ hàng hóa được bàn giao về số lượng, chủng loại, xuất xứ, nhãn hàng hóa.
- Kiểm tra sơ bộ đóng gói bên ngoài
- Nếu kết quả kiểm tra về số lượng, chủng loại, xuất xứ, quy cách hàng hóa chứng tỏ rằng hàng hóa phù hợp với Hợp đồng thì hai bên sẽ tiến hành ký Biên bản kiểm tra hàng hóa
- Các quy định khác theo quy định.