

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

1.1. Giới thiệu chung về dự toán mua sắm, gói thầu:

- Tên dự toán: Mua sắm thiết bị cân bằng tải, máy chủ và phần mềm giám sát hệ thống cho Cơ sở 1 và Cơ sở 2;
- Tên gói thầu: Mua sắm thiết bị cân bằng tải, máy chủ và phần mềm giám sát hệ thống cho Cơ sở 1 và Cơ sở 2;
- Chủ đầu tư: Bệnh viện Hữu nghị Việt Tiệp;
- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Chào hàng cạnh tranh, qua mạng;
- Phương thức lựa chọn nhà thầu: 01 giai đoạn, 01 túi hồ sơ;
- Loại hợp đồng: Đơn giá cố định;
- Thời gian thực hiện gói thầu: Trong vòng 45 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực;
- Địa điểm cung cấp hàng hóa: Bệnh viện Hữu nghị Việt Tiệp Cơ sở 1 và Cơ sở 2.
- + Cơ sở 1: Số 01 đường Nhà Thương, phường Lê Chân, TP Hải Phòng.
- + Cơ sở 2: Tổ dân phố Cái Tắt, Phường An Hải, TP Hải Phòng.

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật:

1.2.1. Yêu cầu chung:

- Hàng hóa được cung cấp phải là hàng hóa mới 100%, chưa qua sử dụng, sản xuất năm 2024 trở về sau và phải là hàng hóa chính hãng.
- Nhà thầu phải đề xuất cụ thể ký mã hiệu (nếu có), nhãn hiệu, xuất xứ, hãng sản xuất. Trường hợp nhà thầu không đề xuất cụ thể ký mã hiệu (nếu có), nhãn hiệu, xuất xứ, hãng sản xuất thì E-HSDT của nhà thầu không được xem xét, đánh giá (nhà thầu không được tham chiếu tới các nội dung khác trong E-HSDT mà phải đề xuất cụ thể theo mẫu tại Chương IV).
- Tài liệu chứng minh đặc tính, thông số kỹ thuật của hàng hóa dự thầu: Nhà thầu phải cung cấp catalogue hoặc tài liệu kỹ thuật có đầy đủ nội dung chứng minh các đặc tính, thông số kỹ thuật của hàng hóa dự thầu và được dẫn chiếu rõ ràng.
- Nhà thầu phải cam kết bàn giao cho chủ đầu tư các giấy tờ sau khi giao hàng:
 - + Trường hợp hàng hóa nhập khẩu: Bản gốc hoặc bản công chứng: Giấy chứng nhận xuất xứ (CO), Giấy chứng nhận chất lượng sản phẩm của nhà sản xuất (CQ) và các giấy tờ liên quan khác theo quy định đối với hàng hóa nhập khẩu.
 - + Trường hợp hàng hóa sản xuất trong nước: Bản gốc hoặc bản công chứng: Giấy chứng nhận xuất xưởng, hóa đơn bán hàng và giấy bảo hành của nhà sản xuất hoặc đại lý

phân phối (nếu có).

- Nhà thầu có cam kết chịu trách nhiệm về tính chính xác của các văn bản có yếu tố nước ngoài, văn bản và catalogue của nhà sản xuất. Trong trường hợp nghi ngờ gian lận tài liệu, Chủ đầu tư sẽ yêu cầu nhà thầu cung cấp bản gốc để đối chiếu.

- Nhà thầu chịu trách nhiệm về tính trung thực, chính xác của các thông tin, thông số kỹ thuật do nhà thầu cung cấp. Trong trường hợp phát hiện thông số tại tài liệu nhà thầu cung cấp có sự khác biệt so với thông tin trên website của hãng sản xuất hoặc trường hợp cần thiết khác, Chủ đầu tư có thể yêu cầu nhà thầu bổ sung, làm rõ. Mọi gian lận về hồ sơ, tài liệu, các thông số kỹ thuật của hàng hóa của nhà thầu là căn cứ để Chủ đầu tư đề nghị cấm tham gia hoạt động đấu thầu, tạo cảnh báo trên Hệ thống mạng đấu thầu quốc gia hoặc chuyển các cơ quan chức năng xử lý theo quy định.

- Các tài liệu chứng minh sự phù hợp của hàng hóa dự thầu được đánh dấu vào các thông số kỹ thuật và các nội dung đề xuất để chứng minh tính đáp ứng của hàng hóa, các tài liệu được phân loại thành từng file riêng và ghi tên file tương ứng với từng tài liệu, scan đính kèm E-HSDT để Chủ đầu tư thuận tiện trong việc kiểm tra, đánh giá.

1.2.2. Yêu cầu kỹ thuật chi tiết:

Yêu cầu nhà thầu tóm tắt thông số kỹ thuật của hàng hóa và các dịch vụ liên quan chứng minh hàng hóa do nhà thầu chào đáp ứng các nội dung yêu cầu kỹ thuật dưới đây hoặc đáp ứng tốt hơn. ***Bất kỳ thương hiệu, nhãn hiệu nào nếu có trong bảng yêu cầu kỹ thuật đều mang tính chất minh họa các tiêu chuẩn chất lượng, tính năng kỹ thuật yêu cầu.*** Nhà thầu có thể lựa chọn dự thầu hàng hóa có nguồn gốc, xuất xứ, nhà sản xuất, thương hiệu phù hợp với điều kiện cung cấp nhưng phải đảm bảo yêu cầu có thông số kỹ thuật, tính năng sử dụng, tiêu chuẩn công nghệ **“tương đương”** hoặc tốt hơn so với các yêu cầu cụ thể ở dưới và cung cấp tài liệu chứng minh sự đáp ứng tốt hơn của hàng hóa chào thầu so với yêu cầu của E-HSMT. “Tương đương” có nghĩa là có chất lượng, tính năng sử dụng bằng thông số mời thầu. Nhà thầu có văn bản giải trình, cung cấp tài liệu chứng minh hàng hóa nhà thầu chào có thông số kỹ thuật tương đương hoặc tốt hơn. Trường hợp nhà thầu không có văn bản giải trình, tài liệu chứng minh thì đơn vị tư vấn tiến hành đánh giá theo đúng tài liệu kỹ thuật trong E-HSDT của nhà thầu. Tất cả hàng hóa phải đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật tại E-HSMT thì mới được coi là đáp ứng và được xem xét, đánh giá ở bước tiếp theo.

Với các yêu cầu về tính năng, công nghệ, thông số kỹ thuật chi tiết của hàng hóa chào thầu, nếu trong catalogue không thể hiện rõ ràng, cụ thể thì khi tham dự thầu nhà thầu có trách nhiệm đối chiếu những nội dung đó và bổ sung bản xác nhận thông số của hãng sản xuất hoặc nhà phân phối hoặc văn phòng đại diện được ủy quyền của nhà sản xuất tại Việt Nam (nếu có) để Chủ đầu tư có căn cứ đánh giá.

Yêu cầu kỹ thuật chi tiết theo bảng dưới đây:

Stt	Hạng mục	Thông số kỹ thuật tối thiểu yêu cầu đáp ứng	Ghi chú
1	Máy chủ 01	Chất lượng mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau Bảo hành: Tối thiểu 12 tháng, kèm theo dịch vụ hỗ trợ, trợ giúp trực tuyến 24/7 và dịch vụ hỗ trợ thay thế linh kiện (sau khi xác định được lỗi) tận nơi vào ngày làm việc tiếp theo. <u>Thông số kỹ thuật:</u> - Thiết kế: 2U Rack - Bộ xử lý: Intel® Xeon® Gold 6430 2.1G, 32C/64T, 16GT/s, 60M Cache, Turbo, HT (270W) DDR5-4400 hoặc tương đương (02 bộ). - Khe cắm bộ vi xử lý: Có thể cài đặt 2 bộ vi xử lý Intel® Xeon® SP thế hệ 4 hoặc Intel Xeon Max, lên đến 56 cores/bộ vi xử lý và tùy chọn hỗ trợ công nghệ Intel® QuickAssist (hoặc tương đương). - Có thể cài đặt 2 bộ vi xử lý Intel® Xeon® SP thế hệ 5, lên đến 64 cores/bộ vi xử lý (hoặc tương đương). - Bộ nhớ: 8 x 64GB RDIMM, 5600MT/s, Dual Rank - Khả năng mở rộng bộ nhớ: 32 khe cắm DDR5 DIMM, lên đến RDIMM 8TB; Hỗ trợ registered ECC DDR5 DIMMs - Bộ điều khiển ổ cứng (RAID Controller): RAID Controller tích hợp 8GB cache, hỗ trợ RAID 0,1,10,5,50,6,60 - Ổ đĩa lưu trữ: 2 x 1.92TB SSD SAS, Read Intensive, up to 24Gbps 512e 2.5in Hot-Plug Drive - Khay đĩa: + Khung máy 8 x 2.5" SAS/SATA/NVME + Máy chủ có tùy chọn sử dụng thành phần lưu trữ tối ưu cho khởi động Boot Optimized Storage Solution - BOSS với 02 ổ M.2 SSD chạy RAID 1 mà không chiếm dụng khe cắm ổ cứng. - Tính năng bảo mật: + TPM 2.0 FIPS, CC-TCG certified + Cryptographically signed firmware: Phần mềm được mã hóa + Chức năng khởi động an toàn + Ngăn ngừa các thay đổi trái phép, độc hại với chức năng System Lockdown + Chức năng xóa bỏ tất cả các dữ liệu trong máy chủ nhanh chóng và an toàn để bảo mật dữ liệu với chức năng Secure erase - Cổng kết nối và khe cắm mở rộng: + Cổng phía trước: 1 x USB 2.0, 1 x VGA, 1 cổng quản trị micro-AB USB + Cổng phía sau: 1 x Serial (tùy chọn), 1 x USB 2.0, 1 x USB 3.0, 1 x VGA, 1 x cổng quản trị ethernet port + Cổng bên trong: 1 x USB 3.0 (tùy chọn) + Tùy chọn hỗ trợ lên đến 8 khe PCIe Gen4 hoặc Gen 5	

	- Trình điều khiển mạng: Có sẵn 2 x 1GbE Base-T và 2 x 10/25GbE SFP28 (kèm sẵn module quang 10GbE SFP+) - HBA: Có sẵn 2 x 32GB FC - Quạt và nguồn: + Quạt: 2 x PSU 1400W. Tùy chọn lên tới 6 quạt có thể thay nóng với khả năng hoạt động tương hỗ cho nhau + Nguồn: Nguồn có khả năng thay nóng với khả năng hoạt động tương hỗ cho nhau. - Hỗ trợ GPU: Tùy chọn hỗ trợ tới 2 GPU loại double-width 350W hoặc 6 GPU loại Single-width 75W - Quản trị: Tích hợp sẵn thành phần chứa các công cụ quản trị cho phép cấu hình, cập nhật firmware, triển khai hệ điều hành, giám sát tình trạng máy chủ + Có tùy chọn hỗ trợ chức năng cho phép quản trị, kiểm tra tình trạng máy chủ, giám sát, khắc phục sự cố từ ứng dụng hỗ trợ thiết bị trên iOS hoặc Android thông qua hệ thống mạng không dây (wifi hoặc bluetooth). - Các hệ điều hành hỗ trợ: Canonical Ubuntu Server LTS; Microsoft Windows Server with Hyper-V; Red Hat Enterprise Linux; SUSE Linux Enterprise Server; VMware ESXi. <u>Dịch vụ kèm theo:</u> I. Phân tích cơ sở hạ tầng, yêu cầu kỹ thuật, hệ thống: - Khảo sát yêu cầu về hệ thống - Tư vấn giải pháp tối ưu hệ thống mạng. - Triển khai mô hình logic và vật lý của hệ thống. II. Mục đích của giải pháp: - Lưu trữ dữ liệu tập trung, tăng cường khả năng bảo mật, backup, đồng bộ dữ liệu. - Tập trung tài nguyên, dữ liệu giúp tối ưu công tác quản lý, chia sẻ. - Đáp ứng được nhiều người dùng. - Dễ dàng quản lý các tài nguyên trong mạng. - Kiểm soát các hoạt động của nhân viên trên PC. - Phân quyền mềm dẻo, linh hoạt trên từng tài nguyên. - Xây dựng thêm nhiều máy chủ trên cơ sở hệ thống Domain với các chức năng khác nhau như: Firewall server, Mail server, Web Server, Data server... giúp hệ thống trở nên hoàn hảo hơn. III. Triển khai cấu hình hệ thống: - Lắp đặt thiết bị lên tủ rack hoặc vào các vị trí chủ đầu tư yêu cầu - Cấu hình RAID - Cấu hình các thông số giám sát và kết nối - Triển khai hệ điều hành - Quy hoạch các vùng dữ liệu và ổ đĩa - Kết nối mạng cho máy chủ, triển khai NIC team để tạo kết nối dự phòng mạng cho máy chủ	
--	--	--

		- Kết nối FC tới SAN Switch, cấu hình HBA sao cho có thể dự phòng tới 2 SAN Switch.	
2	Thiết bị cân bằng tải	Chất lượng mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau. Bảo hành: tối thiểu 12 tháng. <u>Cấu hình:</u> - Thiết kế: Rack mount 1U - Số lượng kết nối Ethernet WAN (Port RJ45): 02 - Số lượng khe cắm SFP+ có hỗ trợ (Có thể cấu hình LAN hoặc WAN, chưa bao gồm Transceiver): 02 - Số lượng cổng USB WAN: 02 - Số lượng cổng Ethernet LAN có support PoE+: 08 - Cổng RJ-45 Console: 01 - Cổng RJ-45 MGMT: 01 - Hỗ trợ đầy đủ các giao thức WAN: DHCP, Static IP, PPPoE, L2TP, GRE - Khe cắm để nâng cấp port LAN/WAN sau này: Có - Thông lượng định tuyến: 12 Gbps - Số lượng user: 2000 <u>Thông số kỹ thuật:</u> - <i>Hỗ trợ các tính năng:</i> + Load Balancing/ Failover WAN; + Hỗ trợ nhiều thuật toán cân bằng tải đường truyền chiều Outbound (08 thuật toán); + Có khả năng cân bằng tải đường truyền chiều Inbound bằng kỹ thuật DNS; + Có khả năng rẽ nhánh các luồng traffic chiều Outbound linh hoạt (Dựa vào: - Địa chỉ Nguồn (Địa chỉ IP, Lớp mạng, địa chỉ MAC) - Địa chỉ Đích (Địa chỉ IP, lớp mạng, tên miền) - Giao thức (TCP, UDP, IP, DSCP)) + Các phương pháp kiểm tra đường truyền hỗ trợ bao gồm (Health check) + Giám sát sử dụng băng thông + Kiểm soát băng thông nhóm người dùng + Hỗ trợ dự phòng cao: HA/VRRP + Có mode bridge/transparent hoặc tương đương giúp triển khai ngay trên hệ thống mạng và tường lửa có sẵn mà không làm thay đổi các thiết lập của hệ thống + Web Blocking, Application Blocking, Intrusion Detection and DoS Prevention + Stateful Firewall + Số lượng VLAN 802.1q hỗ trợ: 1024 + Có khả năng cấu hình NAT hoặc IP Forwarding trên port WAN	

		+ Định giờ bật hoặc tắt cổng WAN, Outbound Policy, Firewall theo lịch - <i>Các khả năng định tuyến, VPN:</i> + Có công nghệ VPN Layer 2 hoặc Layer 3 Site to Site bao gồm Hot-Failover (VPN bằng nhiều WAN kết hợp chuyển đổi dự phòng nhanh chóng không gây gián đoạn dịch vụ) + Có công nghệ VPN Layer 2 hoặc Layer 3 Site to Site bao gồm Bandwidth Bonding (VPN bằng nhiều WAN đồng thời giúp tăng tốc độ truyền dữ liệu) + Có khả năng tạo nhiều sub-tunnel trong mỗi tunnel chính + Có khả năng cấu hình các giao thức định tuyến động: BGP, OSPF + Thông lượng VPN có mã hóa AES 256 bit: 600 Mbps + Có khả năng cấu hình nhiều kênh VPN: 300 kênh + Hỗ trợ IPsec VPN site to site: 200 Kênh + Có VPN Client to site hỗ trợ các giao thức PPTP/L2TP VPN/OpenVPN Users: 200 - <i>Tính năng khác:</i> + Tích hợp trang chào cho đăng nhập WiFi hoặc mạng có dây + Tích hợp Authoritative DNS - <i>Khả năng quản trị</i> + Giao diện Web dùng trình duyệt (browser) + Console CLI + Bao gồm quản trị tập trung thông qua đám mây phải bao gồm trong năm đầu tiên: Bao gồm quản lý tập trung trong năm đầu (Có thể mua gia hạn trong các năm tiếp theo). <u>Dịch vụ kèm theo:</u> I. Phân tích cơ sở hạ tầng, nhu cầu dịch vụ: - Khảo sát thông tin các đường truyền internet, yêu cầu về hệ thống. - Tư vấn giải pháp tối ưu hệ thống mạng. - Triển khai mô hình logic và vật lý của hệ thống. II. Yêu cầu mục đích đạt được của thiết bị - Kết nối hệ thống với mạng internet thông qua các đường truyền internet - Nâng cao khả năng dự phòng cho kết nối hệ thống với mạng bên ngoài. - Các dịch vụ kết nối với bên ngoài có thể thông qua nhiều đường internet, có khả năng chuyển đổi khi 1 trong các đường internet gặp sự cố. - Đảm bảo năng lực dự phòng khi thiết bị gặp sự cố. - Hỗ trợ cân bằng các kết nối internet, giúp người sử dụng kết nối internet tốt hơn. - Trợ giúp việc NAT các dịch vụ public và kết nối tới ngân hàng không bị ảnh hưởng khi 1 đường internet bị sự cố. III. Dịch vụ triển khai cấu hình hệ thống - Triển khai các kết nối PPPoE tới nhà mạng.	
--	--	--	--

3	Máy chủ 02	Chất lượng mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau Bảo hành: Tối thiểu 12 tháng, kèm theo dịch vụ hỗ trợ, trợ giúp trực tuyến 24/7 và dịch vụ hỗ trợ thay thế linh kiện (sau khi xác định được lỗi) tận nơi vào ngày làm việc tiếp theo. <u>Thông số kỹ thuật:</u> - Thiết kế: 1U Rack - Bộ xử lý: Intel Silver 4416+, 2GHz, 20C/40T, 37M Cache hoặc tương đương (02 bộ). - Khe cắm bộ vi xử lý: Có thể cài đặt 02 bộ vi xử lý Intel® Xeon® Scalable thế hệ 4, lên đến 32 cores/bộ vi xử lý hoặc 02 bộ vi xử lý Intel® Xeon® Scalable thế hệ 5, lên đến 28 cores/bộ vi xử lý (hoặc tương đương) - Bộ nhớ: 2 x 32GB RDIMM, 5600MT/s, Dual Rank - Khả năng mở rộng bộ nhớ: 16 khe cắm DDR5 DIMM, lên đến RDIMM 1.5 TB; Hỗ trợ registered ECC DDR5 DIMMs - Bộ điều khiển ổ cứng (RAID Controller): RAID Controller tích hợp 8GB cache, hỗ trợ RAID 0,1,10,5,6,50,60 - Ổ đĩa lưu trữ: 3 x 1.92TB SSD SATA Read Intensive 6Gbps 512e 2.5in Hot-plug Drive - Khay đĩa: + Khung máy 8 x 2.5 Hard Drives (SAS/SATA) + Máy chủ có tùy chọn sử dụng thành phần lưu trữ tối ưu cho khởi động Boot Optimized Storage Solution - BOSS với 02 ổ M.2 SSD chạy RAID 1 mà không chiếm dụng khe cắm ổ cứng - Tính năng bảo mật: + TPM 2.0 FIPS, CC-TCG certified + Cryptographically signed firmware: Phần mềm được mã hóa + Chức năng khởi động an toàn + Ngăn ngừa các thay đổi trái phép, độc hại với chức năng System Lockdown + Chức năng xóa bỏ tất cả các dữ liệu trong Máy chủ nhanh chóng và an toàn để bảo mật dữ liệu với Chức năng Secure erase - Cổng kết nối và khe cắm mở rộng: + Cổng phía trước 1 x USB 2.0, 1 x VGA, 1 cổng quản trị micro-AB USB + Cổng phía sau: 1 x Serial (tùy chọn), 1 x USB 2.0, 1 x USB 3.0, 1 x VGA, 1 x cổng quản trị ethernet port + Cổng bên trong: 1 x USB 3.0 (Tùy chọn) + Tùy chọn hỗ trợ lên đến 3 khe PCIe - Trình điều khiển mạng: Có sẵn 2 x 1GbE Base-T và 2 x 10/25GbE SFP28 (kèm sẵn module quang 10GbE SFP+) - Quạt và nguồn: + Quạt: 2 x PSU 1100W; Tùy chọn lên tới 7 quạt có thể thay nóng với khả năng hoạt động tương hỗ cho nhau	
---	------------	---	--

		+ Nguồn: Nguồn có khả năng thay nóng với khả năng hoạt động tương hỗ cho nhau - Quản trị: Tích hợp sẵn thành phần chứa các công cụ quản trị cho phép cấu hình, cập nhật firmware, triển khai hệ điều hành, giám sát tình trạng máy chủ + Có tùy chọn hỗ trợ chức năng cho phép quản trị, kiểm tra tình trạng máy chủ, giám sát, khắc phục sự cố từ ứng dụng hỗ trợ thiết bị trên iOS hoặc Android thông qua hệ thống mạng không dây (wifi hoặc bluetooth). - Các hệ điều hành hỗ trợ: Canonical Ubuntu Server LTS; Microsoft Windows Server with Hyper-V; Red Hat Enterprise Linux; SUSE Linux Enterprise Server; VMware ESXi <u>Dịch vụ kèm theo:</u> I. Phân tích cơ sở hạ tầng: - Khảo sát khả năng ứng của hệ thống - Mục đích sử dụng, yêu cầu về hệ thống. - Tư vấn giải pháp tối ưu hệ thống mạng. - Triển khai chi tiết mô hình logic và vật lý của hệ thống. II. Yêu cầu đạt được - Lưu trữ dữ liệu tập trung, tăng cường khả năng bảo mật, backup, đồng bộ dữ liệu. - Tập trung tài nguyên, dữ liệu giúp tối ưu công tác quản lý, chia sẻ. - Đáp ứng được nhiều người dùng. - Dễ quản lý các tài nguyên trong mạng. - Kiểm soát được các hoạt động của nhân viên trên PC. - Phân quyền mềm dẻo, linh hoạt trên từng tài nguyên. - Xây dựng thêm nhiều máy chủ trên cơ sở hệ thống Domain với các chức năng khác nhau như: Firewall server, Mail server, Web Server, Data server... giúp hệ thống trở nên hoàn hảo hơn. III. Dịch vụ triển khai cấu hình hệ thống - Lắp đặt thiết bị lên tủ rack hoặc vào các vị trí chủ đầu tư yêu cầu - Cấu hình RAID - Cấu hình các thông số giám sát và kết nối - Triển khai hệ điều hành - Quy hoạch các vùng dữ liệu và ổ đĩa - Kết nối mạng cho máy chủ, triển khai NIC team để tạo kết nối dự phòng mạng cho máy chủ - Kết nối FC tới SAN Switch, cấu hình HBA sao cho có thể dự phòng tới 2 SAN Switch	
4	Máy trạm	Chất lượng mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau Bảo hành: tối thiểu 12 tháng <u>Thông số kỹ thuật:</u> - Bộ xử lý: Generation Intel® Core™ i510505 12MB Cache, 6 Cores, 12 Threads, 3.2 GHz to 4.6 GHz hoặc tương đương.	

	- Chipset: Intel® Q470 hoặc tương đương. - RAM: 8 GB, DDR4, 2666 MHz - Ổ cứng: M.2 2280, 512 GB, Gen 3 PCIe x4 NVMe, Class 40 SSD. - Card đồ họa: Intel UHD Graphics hoặc tương đương. - Kết nối mạng: 1 RJ-45 port 10/100/1000 Mbps - Khe cắm: 1 half-height PCIe x16 Gen 3 slot, 1 half-height PCIe x1 Gen 3 slot, 1 M.2 2230 slot for wireless and Bluetooth card, 1 M.2 2230/2280 slots for storage, 2 SATA slots - 1x3.5" HDD or 1x2.5" HDD, 1 slim ODD - Cổng kết nối: 1 half-height PCIe x16 Gen 3 slot, 1 half-height PCIe x1 Gen 3 slot, 1 M.2 2230 slot for wireless, 1 M.2 2230/2280 slots for storage, 2 SATA slots - 1x3.5" HDD or 1x2.5" HDD, 1 slim ODD, 2 DisplayPorts, 1 VGA Ports, 1 Universal Audio Jack (trước) - Nguồn: 200W hiệu năng sử dụng lên tới 85% - Hệ điều hành: Windows 11 bản quyền theo máy - Bảo mật phần cứng: Trusted Platform Module (TPM) 2.07 - Tính năng và phần mềm bảo mật kèm theo: Hỗ trợ công cụ chính hãng máy, bảo vệ BIOS qua xác thực với thông tin BIOS lưu tại nhà sản xuất. Có khả năng lưu lại thông tin bản BIOS bị hỏng hay bị tấn công để có thể dùng cho công việc phân tích, đánh giá nguyên nhân (phần mềm có thể tải về và tài liệu chứng minh, không cần cài đặt sẵn). - Bàn phím, chuột sử dụng cổng USB. - Màn hình (đồng bộ thương hiệu máy tính): + Kích thước: ≥ 21.5 inch + Độ phân giải: FHD (1920x1080) + Thời gian đáp ứng: ≤ 5ms + Độ sáng: 250 cd/m² + Màu hiển thị: 16.7 triệu màu + Góc nhìn (ngang/ dọc): 178°/ 178° + Cổng kết nối: 1xDisplayPort 1.2, 1xVGA + Có tính năng chống lóa, hạn chế ánh sáng xanh + Phụ kiện kèm theo: Cáp nguồn, cáp tín hiệu màn hình, hướng dẫn sử dụng. <u>Dịch vụ kèm theo:</u> - Lắp đặt thiết bị tại các vị trí mà chủ đầu tư yêu cầu. - Cài đặt BIOS - Cài đặt quản lý - Cài đặt hệ điều hành - Cấu hình các thông số - Cấu hình dịch vụ cơ bản Cài đặt cấu hình windows, office và các ứng dụng theo yêu cầu của chủ đầu tư. Kết nối thiết bị với hệ thống, kiểm tra và chạy thử với các dịch vụ mà chủ đầu tư yêu cầu, đảm bảo thiết bị hoạt động tốt, người dùng có thể sử dụng và làm việc được ngay.	
--	--	--

		- Dịch vụ bảo hành và xử lý sự cố 24/7 tại chỗ (on-site).	
5	Phần mềm giám sát mạng	<u>Tổng quát:</u> - Sản phẩm: Sản phẩm phải nằm trong nhóm leaders Network Observability theo đánh giá mới nhất của các tổ chức uy tín trên thế giới như Gartner, GigaOM (M) - Bản quyền: + Bản quyền Phần mềm 01 năm cho 100 nodes + License linh hoạt chuyển đổi mục đích sử dụng từ việc giám sát server sang network hoặc ảo hóa + License tính theo số lượng thiết bị cần quản lý (không giới hạn thành phần được quản lý trên từng thiết bị) + Không giới hạn mở rộng thành phần thu thập dữ liệu, Web server hỗ trợ mở rộng số lượng thiết bị giám sát và số lượng người truy cập + Cho phép triển khai theo mô hình multi-tenant, dữ liệu tại các khu vực được lưu trữ riêng biệt, một số thông tin được đồng bộ về trung tâm - Kiến trúc triển khai: + Đảm bảo yêu cầu về khả năng sẵn sàng cao - High Availability (Active-Standby hoặc Active-Active) cả hệ thống chuyên dụng và server quản trị, báo cáo, tối ưu khả năng sẵn sàng cao đáp ứng hệ thống chạy 24/7. + Hỗ trợ khả năng triển khai với kiến trúc DC - DR. + Hỗ trợ triển khai theo mô hình đa tổ chức (multi-tenant), cho phép phân tách dữ liệu, cấu hình và quyền truy cập giữa các đơn vị hoặc nhóm người dùng khác nhau trong cùng một nền tảng giám sát. + Hỗ trợ triển khai tùy chọn theo phiên bản on-premise hoặc SaaS, cho phép kết nối liền mạch giữa 2 phiên bản + Khả năng mở rộng: Giải pháp đảm bảo tối ưu hiệu năng xử lý của sản phẩm và dễ dàng mở rộng/ nâng cấp trong tương lai thông qua nâng cấp license phần mềm, hoặc cài đặt thêm các engine giám sát mà không cần thay thế phần cứng. + Hỗ trợ giám sát lên đến 1.000.000 thiết bị <u>Tính năng phần mềm:</u> - Khả năng giám sát, phân tích hiệu năng mạng (NPM): + Giải pháp có khả năng giám sát nhiều loại thiết bị như Router, Switch, Firewall, Wireless, Server và các thiết bị hỗ trợ giao thức SNMP. + Có khả năng mô phỏng, tìm kiếm và khắc phục sự cố đường mạng theo hop-by-hop cho môi trường On-Premise và Cloud bao gồm latency, packet loss và lịch sử thay đổi các kết nối + Có khả năng giám sát sức khỏe phần cứng của các nhà cung cấp phổ biến như: Cisco, Dell, F5, Juniper, HP... + Khả năng tìm kiếm các cổng mạng chưa sử dụng và hiển thị các cổng trên thiết bị switch	

		+ Có khả năng tính toán để dự đoán việc sử dụng các tài nguyên của thiết bị được quản lý như interfaces, volumes,... dựa vào số liệu được thu thập trong quá khứ + Khả năng giám sát Controller của các thiết bị wifi xác định vị trí, thời điểm truy cập các thiết bị đầu cuối, giúp xác định người sử dụng + Có khả năng tắt các cổng thiết bị mạng từ xa, chặn các thiết bị giả mạo + Theo dõi hiệu suất mạng, hiệu suất ứng dụng, bảo mật, tình trạng thiết bị và chất lượng liên kết của SD-WAN. + Hỗ trợ giám sát SD-WAN nhiều hãng bao gồm: Meraki, Aruba EdgeConnect, Fortinet FortiManage, Prisma, VeloCloud hoặc Viptela orchestrators. + Đánh giá sức khỏe SD-WAN bằng các chỉ số như jitter, mất gói tin và độ trễ - Quản lý chất lượng mạng và VoIP (VNQM): + Khả năng xác định các vấn đề về hiệu suất mạng cụ thể tại các Site và liên quan đến WAN bằng cách sử dụng công nghệ Cisco IP SLA, và cũng giám sát các đường dẫn cuộc gọi VoIP để đảm bảo chất lượng dịch vụ cho lưu lượng thoại + Giải pháp giám sát lý tưởng nên tự động cung cấp các số liệu thống kê hiệu suất VoIP chi tiết theo thời gian thực, bao gồm Mean Opinion Score (MOS), jitter, độ trễ mạng và mất gói. + Giám sát dữ liệu CDR/CMR để giám sát chất lượng cuộc gọi theo thời gian thực và thu thập dữ liệu chi tiết, đồng thời sử dụng dữ liệu này để tạo cảnh báo và báo cáo + Giám sát Cisco Unified Call Manager và Avaya Aura Communication Manager trên các chỉ số quan trọng về cuộc gọi, bao gồm nhưng không giới hạn: Chi tiết cuộc gọi VoIP, Cuộc gọi thất bại, Cuộc gọi theo khu vực, Chi tiết khu vực, Nguyên nhân mất kết nối, Cuộc gọi theo khu vực, Chi tiết điện thoại VoIP, Chi tiết đường đi, Chi tiết cổng/thiết bị VoIP + Có các tùy chọn tìm kiếm hồ sơ cuộc gọi VoIP để tìm và khắc phục sự cố các cuộc gọi có vấn đề. - Khả năng giám sát máy chủ và ứng dụng (SAM): + Giám sát ứng dụng trong các môi trường On-premises, Cloud và Hybrid + Giám sát theo thời gian thực các tiến trình, dịch vụ chạy trong hệ thống + Hỗ trợ các ứng dụng cơ sở hạ tầng quan trọng như: Windows Server, Linux, MicrosoftExchange, Microsoft IIS, Office 365, Apache, MySQL, IBM DB2, WebLogic, Oracle + Có khả năng tự động phát hiện các ứng dụng và cho phép thêm các ứng dụng này vào hệ thống giám sát + Hỗ trợ hơn 200 loại ứng dụng bao gồm: các máy chủ ứng dụng, ứng dụng xác thực, cơ sở dữ liệu,... + Giám sát thời gian phản hồi của máy chủ, mất gói tin và trạng thái của thiết bị, hỗ trợ hiển thị các thành phần có vấn đề	
--	--	--	--

	+ Thể hiện sự tương quan của nhiều lớp khác nhau từ hạ tầng đến ứng dụng, cho phép xác định các vấn đề đang xảy ra một cách nhanh nhất thông qua việc tương tác với hình ảnh được hiển thị + Tính năng giám sát cơ sở dữ liệu chuyên sâu cho SQL - Database Insights for SQL Server + Khả năng báo cáo chi tiết về phần cứng như (trạng thái của quạt, nguồn điện và nhiệt độ) của các hãng phổ biến như Cisco UCS, Dell, HP, IBM, Nutanix, và máy chủ Vmware - Khả năng quản lý và phân tích tập trung log/event (LA): + Khả năng thu thập, hợp nhất và phân tích các thông tin từ nhiều môi trường như Syslog/traps, Windows event, VMware event... cung cấp cái nhìn sâu sắc quan trọng để khắc phục sự cố + Cung cấp khả năng tìm kiếm và lọc nhanh chóng giúp tinh chỉnh các kết quả đầu ra. Sử dụng các màu sắc để đánh dấu các dữ liệu nhật ký giúp nâng cao khả năng tìm kiếm, lọc và xác định các vấn đề hiệu năng. + Khả năng xem log theo thời gian thực. + Khả năng tùy chỉnh bộ lọc để thu hẹp kết quả tìm kiếm + Cho phép tùy chỉnh rule để xác định đầu vào để thiết lập các Action tiếp theo như: Tag Event, Thực thi câu lệnh, loại bỏ log - Theo dõi kết nối thiết bị người dùng - User Device Tracker (UDT): + Có khả năng theo dõi thiết bị đầu cuối tự động, hỗ trợ nhanh chóng xác định vị trí người dùng hoặc thiết bị, cũng như cảnh báo khi có thiết bị lạ xâm nhập + Nhanh chóng xác định vị trí người dùng và thiết bị trong hệ thống mạng theo hostname, IP hoặc địa chỉ MAC đã kết nối + Khả năng giám sát các thiết bị wifi xác định vị trí, thời điểm truy cập các thiết bị đầu cuối + Tính năng Whitelist (Danh sách trắng): Liên tục giám sát truy cập của các người dùng/thiết bị mạng dựa trên Whitelist giúp xác định thiết bị hợp lệ và thiết bị giả mạo cố gắng truy cập vào hệ thống mạng. + Tính năng Watchlist (Các thiết bị theo dõi) để theo dõi và gửi các cảnh báo khi các thiết bị trong danh sách này có kết nối + Nhanh chóng và dễ dàng xác định thiết bị giả mạo + Tạo các báo cáo về người dùng và thiết bị bằng các sử dụng các Template có sẵn có thể tùy chỉnh - Quản lý và giám sát IP, DNS, DHCP (IPAM): + Khả năng quản lý không gian địa chỉ IP trên một giao diện duy nhất + Hỗ trợ tìm kiếm, giám sát các thiết bị IPv4 và IPv6. + Có khả năng tự động tìm kiếm trong hệ thống mạng với phương thức SNMP và ICMP với các đầu vào là: Subnet, dải địa chỉ IP, địa chỉ IP riêng lẻ, AD. + Có tùy chọn tự động và lập lịch tìm kiếm. + Phát hiện xung đột trong việc sử dụng IP trên cả 2 môi trường Static và DHCP + Khả năng cảnh báo trước khi Subnet hoặc DHCP Scope bị đầy + Tự động quét địa chỉ IP và cập nhật trạng thái của IP	
--	--	--

	+ Hiển thị thông tin quản lý Subnet và phân bổ địa chỉ IP + Hỗ trợ quản lý, giám sát dịch vụ DNS của các Vendors như: ISC, Bind,... + Hỗ trợ DHCP Server của các Vendor như: Windows, Cisco,... + Khả năng theo dõi lịch sử địa chỉ IP và hiển thị cách các thuộc tính thay đổi theo thời gian - Các tính năng khác: + Cung cấp bảng điều khiển động (dynamic dashboard) có khả năng kéo thả các metric từ nhiều nguồn để so sánh và trực quan hóa số liệu trên một chế độ xem duy nhất, giúp giám sát chuyên sâu và tương quan các dữ liệu lịch sử trên các thành phần khác nhau của cơ sở hạ tầng + Khả năng hiển thị chi tiết về thời gian thực và dữ liệu lịch sử trong một biểu đồ với tùy chọn khung thời gian. + Có tùy chọn thời gian lưu trữ dữ liệu. + Có khả năng tích hợp với AD. + Giải pháp cung cấp tính năng lập lịch báo cáo theo Ngày, Tuần, Tháng. + Cho phép tùy chỉnh báo cáo bằng cách thêm, xóa cột, tùy chỉnh bộ lọc, và chỉ định khung thời gian. + Hỗ trợ xuất báo cáo qua các định dạng Excel, PDF, XML, Html, hình ảnh. + Khả năng tích hợp để gửi cảnh báo qua Email, SMS, SMNP, ... + Giải pháp hỗ trợ tối thiểu 50 người dùng truy cập đồng thời, và có khả năng mở rộng người dùng trong tương lai <u>Dịch vụ kèm theo</u> - Cài đặt phần mềm lên máy chủ - Thiết lập các kết nối tới thiết bị - Thiết lập topology cho hệ thống - Thiết lập các chính sách cho từng thiết bị - Thiết lập các tiêu chí giám sát - Thiết lập các thông báo thông thường - Thiết lập các cảnh báo khẩn	
--	---	--

*** Lưu ý:**

- Nhà thầu phải cung cấp đầy đủ Catalogue hoặc các tài liệu có liên quan của toàn bộ hàng hóa dự thầu do hãng sản xuất hoặc đơn vị phân phối của hãng sản xuất tại Việt Nam phát hành để chứng minh hàng hóa dự thầu đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật theo E-HSMT. Tất cả tài liệu cung cấp phải bằng tiếng Việt, trong trường hợp bằng tiếng nước ngoài nhà thầu phải đính kèm bản dịch tiếng Việt và chịu trách nhiệm về tính chính xác của tài liệu cung cấp. Trường hợp E-HSMT thiếu các bản dịch tiếng Việt, nhà thầu phải chịu trách nhiệm bổ sung, làm rõ trong quá trình đánh giá E-HSMT.

- Các thông số kỹ thuật của hàng hóa ở trên chỉ nhằm mô tả thông số, yêu cầu kỹ thuật tối thiểu hàng hóa dự thầu phải đáp ứng mà không nhằm định hướng một loại hàng

hóa, một hãng sản xuất cụ thể nào. Nhà thầu có thể chào thầu hàng hóa có thông số kỹ thuật, tính năng, công dụng tương đương hoặc cao hơn.

1.3. Các yêu cầu khác: Không có.

Mục 2. Bản vẽ

Không có bản vẽ.

Mục 3. Kiểm tra, thử nghiệm:

- + Thời gian kiểm tra: Ngay sau khi hàng hoá được giao tới địa điểm quy định.
- + Cách thức tiến hành kiểm tra: Hai bên tiến hành kiểm tra hàng hoá căn cứ theo yêu cầu của hợp đồng đã ký kết và các tài liệu có liên quan.
- + Mọi chi phí liên quan đến việc kiểm tra, thử nghiệm, nghiệm thu do Nhà thầu thanh toán.
- + Những hàng hoá không đạt yêu cầu về kiểm tra, thử nghiệm Nhà thầu phải thay thế bằng những hàng hoá khác đáp ứng yêu cầu trong thời gian yêu cầu. Trường hợp nhà thầu không có khả năng thay thế các hàng hóa không phù hợp, chủ đầu tư có quyền tổ chức việc thay thế đó nếu cần thiết. Mọi rủi ro và các chi phí phát sinh liên quan đến việc thay thế do nhà thầu chịu.