

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: Gói thầu số 03: Mua máy tính, máy in, thiết bị tường lửa, thiết bị chuyển mạch và thiết bị công nghệ thông tin năm 2026
- Địa điểm thực hiện: Tỉnh Lào Cai
- Chủ đầu tư: Bệnh viện Đa khoa số 3 tỉnh Lào Cai
- Nguồn vốn: Nguồn quỹ phát triển hoạt động sự nghiệp của đơn vị
- Thời gian thực hiện: 30 ngày
- Hình thức lựa chọn nhà thầu, phương thức lựa chọn nhà thầu: Chào hàng cạnh tranh; 01 giai đoạn, 01 túi hồ sơ
- Thời gian lựa chọn nhà thầu: Quý 2 năm 2026
- Loại hợp đồng: Trọn gói

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

a. Yêu cầu chung

- Hàng hóa thuộc gói thầu phải mới 100%, được sản xuất hoặc nhập khẩu từ năm 2025 trở về sau, có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, với đầy đủ các thông số kỹ thuật kèm theo. Đã bao gồm đầy đủ các vật tư, phụ kiện, dịch vụ kỹ thuật kèm theo để lắp đặt hoàn chỉnh, bàn giao theo yêu cầu của chủ đầu tư.

b. Yêu cầu kỹ thuật cụ thể:

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
1	Thiết bị chuyển mạch 24-port SFP+, 4x10GE Shared (Bao gồm cả lắp và cài đặt)	Capacity in Millions of Packets Per Second (mpps) (64-byte packets) 357.14 ; Switching capacity in Gigabits per second (Gbps) 480; RJ-45 ports: 20 x 10G SFP+; Combo ports (RJ-45 + Small Form-Factor Pluggable [SFP]): 4 x 10G copper/SFP+ combo; Console port Cisco standard RJ-45 console port and USB Type C port; USB port USB Type C port on the front panel of the switch for easy file and image management as well as console port; Buttons Reset button; Cabling type Unshielded Twisted Pair (UTP) Category 5e or better for 1000BASE-T; LEDs System, Link/Act, PoE, Speed; Flash

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<p>1GB SLC; CPU ARM dual-core at 1.5 GHz; 2 GB DDR4; Packet buffer 8Mb;</p> <p>Support for up to 4094 VLANs (4078 – 4094 are for internal usage) simultaneously; Port-based and 802.1Q tag-based VLANs, MAC-based VLAN, protocol-based VLAN, IP subnet-based VLAN; Management VLAN; Private VLAN with promiscuous, isolated, and community port; Private VLAN Edge (PVE), also known as protected ports, with multiple uplinks Guest VLAN, unauthenticated VLAN</p> <p>Dynamic VLAN assignment via RADIUS server along with 802.1X client authentication; Customer premises equipment (CPE) VLAN; Auto surveillance VLAN (ASV) IPv4 routing Wire-speed routing of IPv4 packets: Up to 990 (Dynamic + Static) IPv4 routes and up to 128 IP interfaces in C1300; Up to 7168 (Dynamic + Static) IPv4 routes and up to 256 IP interfaces in C1300 10 Gigabit Ethernet SKUs and C1300X SKUs</p> <p>IPv6 routing Wire-speed routing of IPv6 packets</p>
2	Thiết bị tường lửa hệ thống: (Bao gồm cả lắp và cài đặt)	<p>1 RJ45 Console Port; 2 x RJ45 HA and Management Ports; 16x GE RJ45 Ports; 4x 10GE SFP + FortiLink Slots, 8 x SFP Ports ; 1 USB port;</p> <p>IPS 5.3 Gbps; NGFW 3.1 Gbps; Threat Protection 2.8 Gbps; Interface Multiple GE RJ45, SFP, and 10GE SFP+ Slots Variants with internal storage; Concurrent Sessions (TCP) 3M; New Sessions/Second (TCP) 140000; Firewall Policies 10000; IPsec VPN Throughput (512 byte) 35 Gbps; Gateway-to-Gateway IPsec VPN Tunnels 2000; Firewall Latency (64 byte UDP packets 3.17 μs; Firewall Throughput (Packets Per Second) 42 Mpps; Maximum Number of FortiSwitches Supported 48; Application Control Throughput (HTTP 64K) 6.7 Gbps; Client-to-Gateway IPsec VPN Tunnels 16000;</p>
3	Máy tính để bàn	<p>Bộ vi xử lý Intel® Core™ i5-12400 Processor 2.5 GHz (up to 4.4 GHz), 18MB Cache, 6 Core 12 Thread, Socket FCLGA1700 (Alder Lake)</p> <p>Bảng mạch chủ Intel® B760 Chipset (Đồng bộ cùng thương hiệu máy tính)</p> <p>Cổng kết nối (I/O) "+ Intel® Socket LGA1700 for Intel® Core™ 14th & 13th Gen Processors, Intel® Core™ 12th Gen, Pentium® Gold and Celeron® Processors*</p>

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<p>+ Bộ nhớ mở rộng: Supports Dual Channel DDR4 1866/ 2133/ 2400/ 2666/ 2933/ 3200/ 3600 Non-ECC 2 x DDR4 DIMM Memory Slot, Max. Supports up to 64GB Memory, Hỗ trợ tăng tốc bộ nhớ XMP ; Khe cắm mở rộng: 1 x PCIe 4.0 x16 Slot, 1 x PCIe x4 Slot, 1 x PCIe x1 Slot; Cổng kết nối phía sau: 4 x USB 3.2, 4 x USB 2.0, 1 x PS/2 Keyboard/ Mouse, 1 x VGA (D-Sub), 2 x HDMI, 1 x DisplayPort, 1 x LAN (RJ45), 3 x Audio jack(s)</p> <p>+ Cổng kết nối bên trong: 4 x SATA 6Gb/s, 2 x M.2 (M Key) Socket, 1 x M.2 Wi-Fi & Bluetooth, supports 2 x USB 3.2, supports 2 x USB 2.0, 1 x COM, 1 x TPM header, 1 x Speaker, 1 x Front Panel Audio, 3 x System Fan, 1 x CPU Fan, Debug LED (Tích hợp 4 đèn chuẩn đoán lỗi), 1 x CLR_CMOS"</p> <p>Bộ nhớ trong (Ram) 8GB DDR4; Ổ cứng M2 SSD 256GB Kết nối mạng LAN Gigabit 2.5Gbps; Cạc âm thanh (Onboard) Realtek® ALC897 High Definition Audio Vỏ máy & nguồn "Case SingPC – Nguồn ATX550W: Cổng kết nối mặt trước: 2 cổng âm thanh vào - ra, 1 x USB 3.0, 2 x USB 2.0; Kiểu dáng: Có tay xách di động" Bàn phím & Chuột cổng USB 3.0: bàn phím tích hợp bao gồm: 1 x USB Type C, 1 x USB 3.0 Type A; Chuột cổng USB: Cảm biến 1600 Dpi. (Đồng bộ thương hiệu với Case máy tính)"</p> <p>Màn hình 21.5" VA LED "Kích cỡ màn hình: 21.5"". Loại màn: VA (góc nhìn rộng hơn, màu sắc trung thực hơn), Anti-glare (chống chói, chống mỏi mắt). Độ sáng: 250 cd/m². Tỷ lệ khung hình: 16:9. Tỷ lệ tương phản: 200.000.000:1 (DCR). Thời gian phản hồi: 5ms. Góc nhìn: R/L 178 (Typ.), U/D 178 (Typ.). Độ phân giải: Full HD, 1920*1080@100Hz. Hỗ trợ màu: 16.7M. Cổng kết nối: VGA, HDMI. Nguồn điện: Input AC 100-240V, Output 12V, công suất (chế độ chờ) ≤0.5W. Tính năng đồng bộ: FreeSync. (Đồng bộ thương hiệu với Case máy tính)" Hệ điều hành Windows 11 Pro (có xác nhận của hãng về bản quyền cung cấp)</p> <p>Máy tính thương hiệu được sản xuất đạt tiêu chuẩn: Chứng nhận Hệ thống ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; ISO 45001:2018; ISO 27001:2022; ISO 17025:2017; Công bố Hợp Quy QCVN 118:2018/BTTTT; QCVN 132:2022; Máy tính đạt chuẩn HSNL TCVN 13371:2021 và</p>

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		11847:2017; Màn hình đạt chuẩn HSNL TCVN 9508:2012.
4	Máy in	<p>Chức năng: In Khổ giấy chi tiết: A4/A5 Tốc độ in: 40 trang/ phút khổ A4 và 42 trang/ phút khổ Letter Bộ nhớ: 256 Mb In đảo mặt: Có Khay nạp bản gốc tự động (ADF): Không Độ phân giải: 1200 x 1200 dpi Cổng giao tiếp: USB/ LAN/ WIFI</p>
5	Bộ lưu điện (750VA/ 300W) (bao gồm cả lắp đặt và phụ kiện đi kèm)	<p>NGUỒN VÀO Điện áp danh định 220 VAC Ngưỡng điện áp 165 ~ 265 VAC Số pha 1 pha (2 dây + dây tiếp đất) Tần số danh định 50Hz Kết nối ngõ vào Dây điện có phích cắm chuẩn NEMA</p> <p>NGUỒN RA Công suất 750VA / 300W Điện áp Chế độ điện lưới, giống nguồn vào Chế độ ắc quy: 220Vac ± 10% (rms) Số pha 1 pha (2 dây + dây tiếp đất) Dạng sóng Sóng vuông mô phỏng sóng sine Tần số Chế độ điện lưới, giống nguồn vào Chế độ ắc quy: 50Hz ± 1Hz Hiệu suất 90% chế độ điện lưới Kết nối ngõ ra 2 lỗ cắm</p> <p>ẮC QUY Loại ắc quy 12 VDC, kín khí, không cần bảo dưỡng, tuổi thọ trên 3 năm. Số lượng 1x 12V x 7Ah Thời gian lưu điện 6 phút với 50% tải</p> <p>GIAO DIỆN Bảng điều khiển Nút khởi động LED hiển thị trạng thái Chế độ điện lưới, chế độ ắc quy, quá tải Thời gian chuyển mạch Từ 4 ~ 8ms</p> <p>MÔI TRƯỜNG HOẠT ĐỘNG Nhiệt độ môi trường hoạt động 0 ~ 40oC Độ ẩm môi trường hoạt động 20% ~ 90%, không kết tụ hơi nước.</p>

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		Độ ồn ≤45dB
6	Bộ lưu điện 2200VA/1200W	<p>- Công nghệ: Live Interactive</p> <p>Đầu vào:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Điện áp: 220/230/240VAC - Dải điện áp: 140~300VAC - Dải Tần số: 50 ~ 60 Hz (tự động chuyển đổi) <p>Đầu ra:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Điện áp: 220/230/240VAC - Dải Tần số: 50 ~ 60 Hz ± 1% - Dạng sóng: gần sine - Thời gian chuyển mạch: 2-6ms - Thời gian sạc: 4h-6h đạt 90% công suất. <ul style="list-style-type: none"> • AVR tăng cường 2 bước & AVR giảm 1 bước cho các ổ cắm chạy bằng pin • Được điều khiển bằng bộ vi xử lý để có độ tin cậy cao • Quản lý pin nâng cao (ABM) để tăng pin tuổi thọ, hiệu suất và độ tin cậy • Giao diện truyền thông USB với quản lý nguồn điện phần mềm (chỉ dành cho kiểu máy AS) • Tự động khởi động lại khi AC đang phục hồi • Chức năng khởi động nguội DC • Sạc ở chế độ tắt
7	Màn hình 21.5" VA LED	<p>"Kích cỡ màn hình: 21.5"". Loại màn: VA (góc nhìn rộng hơn, màu sắc trung thực hơn), Anti-glare (chống chói, chống mỏi mắt). Độ sáng: 250 cd/m². Tỷ lệ khung hình: 16:9. Tỷ lệ tương phản: 200.000.000:1 (DCR). Thời gian phản hồi: 5ms. Góc nhìn: R/L 178 (Typ.), U/D 178 (Typ.). Độ phân giải: Full HD, 1920*1080@100Hz. Hỗ trợ màu: 16.7M. Cổng kết nối: VGA, HDMI. Nguồn điện: Input AC 100-240V, Output 12V, công suất (chế độ chờ) ≤0.5W. Tính năng đồng bộ: FreeSync. Màn hình đạt chuẩn HSNL TCVN 9508:2012.</p>
8	Nguồn máy chủ	Rack 8x3.5"; 1400W PSU nâng cấp cho máy chủ (Bao gồm cả lắp và cài đặt)
9	CPU	CPU Intel Xeon Silver 4314 Processor 24M Cache/ 2.40 GHz nâng cấp cho máy chủ Dell R450 Rack 8x2.5
10	Bộ tản	1 Heatsink +2 fan
11	Bộ nhớ ram	PC4 2666V ECC REG 16GB cho máy chủ (NAS) HSTNS 5200

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
12	Bộ nhớ RAM	Tản nhiệt Blade X 16GB DDR4 3200MHz Long Dimm PC4-25600 16GB 1.35V
13	Nhân công chuyên gia cấu hình bổ xung của các thiết bị đã có của hệ thống mạng LAN đồng bộ với tường lửa mới theo hồ sơ đề xuất an toàn thông tin cấp độ 2; Nhân công lắp cài đặt máy tính và các phần mềm ứng dụng	Nhân công chuyên gia cấu hình bổ xung của các thiết bị đã có của hệ thống mạng LAN đồng bộ với tường lửa mới theo hồ sơ đề xuất an toàn thông tin cấp độ 2; Nhân công lắp cài đặt máy tính và các phần mềm ứng dụng
14	Access Point Wifi 7 (Bao gồm cả chi phí lắp và cài đặt)	WiFi Standard wifi 7; Spatial Streams 6; Coverage Area 140m ² ; Max Client 300+; Uplink 2.5 GbE; Mounting Ceiling, Wall; PoE+; MIMO: 6 GHz 2 x 2 ; 5 GHz 2 x 2 ; 2.4 GHz 2 x 2 (DL/UL MU-MIMO) Max. Data Rate: 6 GHz 5.8 Gbps; 5 GHz 4.3 Gbps; 2.4 GHz 688 Mbps Antenna Gain: 6 GHz 5.8 dBi; 5 GHz 6 dBi; 2.4 GHz 4 dBi Max. TX Power: 6 GHz 23 dBm; 5 GHz 26 dBm; 2.4 GHz 23 dBm Max. BSSIDs: 8 per Radio Supported Data Rates: 802.11be (WiFi 7): 7.3 Mbps to 5.8 Gbps ; 802.11ax (WiFi 6/6E): 7.3 Mbps to 2.4 Gbps; 802.11ac (WiFi 5): 6.5 Mbps to 1.7 Gbps; 802.11n: 6.5 Mbps to 300 Mbps; Max. Power Consumption 21W; Supported Voltage Range 44–57V DC; Networking Interface 1/2.5 GbE RJ45 port
15	Nguồn POE (Bao gồm cả chi phí lắp và cài đặt)	
16	Module quang 10G 1310nm 10km Dual LC (Bao gồm cả chi phí lắp và cài đặt)	

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
17	Cáp mạng CAT6 cho wifi UTP 8 lõi đồng, 4 cặp đôi xoắn; 24Awg	
18	Dây nhảy quang LC/upc-LC/upc dài 3m chuẩn kết nối 10Gb và nhân công lắp đặt	
19	Ghen hộp 39x18	
20	Ruột Gà phi 20	
21	Bản quyền phần mềm Kaspersky dùng cho máy chủ: Kaspersky Next EDR Foundations	
22	Cáp quang 2 FO	
23	Hộp ODF 4FO + phụ kiện dây nhảy quang (Bao gồm cả nhân công lắp đặt)	
24	Module quang 1G 1310nm 10km Dual LC (Bao gồm cả chi phí lắp đặt và cài đặt)	
25	Dây nhảy quang LC/upc-LC/upc dài 3m chuẩn kết nối 1Gb (Bao gồm cả chi phí lắp đặt và cài đặt)	
26	Amplify	Tích hợp amply liên vang, công suất mạnh mẽ, độ méo nhỏ, có thể chỉnh nhạc qua màn hình cảm ứng hiện đại và chỉnh số hoàn hảo, chống hú tự động. Công suất 8ohms Stereo 2 x 700W Công suất 4ohms Stereo 2 x 1000W Ngõ nhạc vào AV/USB/Bluetooth 5.0/Optical Hỗ trợ 4 ngõ HDMI

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		Đáp tuyến tần số (1W/8Ω) 20Hz-20KHz Trọng lượng 6.5Kg
27	Nhân công tổ chức triển khai tập huấn, xử lý khắc phục sự cố hệ thống mạng LAN theo mô hình hồ sơ đề xuất an toàn thông tin cấp độ 2	
28	Nhân công chuyên gia đấu nối hàn cáp quang	
29	Nhân công lắp đặt ghen hộp, ruột gà	
30	Nhân công lắp đặt dây mạng, cáp quang, dây điện	
31	Cài đặt các thiết bị chuyên mạch, định tuyến, dự phòng cho hệ thống	

Nhà thầu có thể chào thầu hàng hoá có thông số tương đương hoặc công nghệ mới hơn yêu cầu (tương đương được hiểu theo đáp ứng toàn bộ các thông số được nêu ra trong một loại hàng hoá của E-HSMT, công nghệ mới hơn được hiểu là công nghệ ra sau và có những thông số cao hơn so với các thông số được yêu cầu của một hạng mục hàng hoá trong E-HSMT).

- Tên hãng sản xuất, model, ký mã hiệu của hàng hóa (nếu có) nêu trong E-HSMT chỉ mang tính chất tham khảo.

1.3 Yêu cầu khác

Giá dự thầu của hàng hoá cung cấp cho gói thầu đã bao gồm toàn bộ các dịch vụ đi kèm như: Triển khai, cài đặt, đào tạo, chuyên gia công nghệ... và các dịch vụ, công việc khác phục vụ cho việc triển khai gói thầu. Nhà thầu phải thực hiện đầy đủ các dịch vụ, công việc nêu trên trước khi 2 bên tiến hành nghiệm thu hợp đồng.

Mục 2. Bản vẽ: Không có

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

1. Chủ đầu tư hoặc đại diện của chủ đầu tư có quyền kiểm tra, thử nghiệm hàng hóa được cung cấp để khẳng định hàng hóa đó có đặc tính kỹ thuật phù hợp với yêu cầu của hợp đồng.

2. Bất kỳ hàng hoá nào qua kiểm tra, thử nghiệm mà không phù hợp với đặc tính kỹ thuật theo hợp đồng thì chủ đầu tư có quyền từ chối và Nhà thầu phải có trách nhiệm thay thế bằng hàng hoá khác hoặc tiến hành những điều chỉnh cần thiết để đáp ứng đúng các yêu cầu về đặc tính kỹ thuật. Trường hợp Nhà thầu không có khả năng thay thế hay điều chỉnh các hàng hoá không phù hợp, chủ đầu tư có quyền tổ chức việc thay thế hay điều chỉnh đó nếu thấy cần thiết, mọi rủi ro và chi phí liên quan do Nhà thầu chịu, đồng thời đánh giá uy tín của nhà thầu.

3. Khi thực hiện các nội dung nêu tại khoản 1 và khoản 2 Mục này, Nhà thầu không được miễn trừ nghĩa vụ bảo hành hay các nghĩa vụ khác theo hợp đồng.

