

## 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 02: Mua sắm, lắp đặt và thiết lập hệ thống công nghệ thông tin phục vụ hoạt động khám chữa bệnh tại Trung tâm Y tế khu vực Văn Yên

- Địa điểm thực hiện: Tỉnh Lào Cai

- Chủ đầu tư: Trung tâm Y tế khu vực Văn Yên

- Nguồn vốn: Nguồn thu dịch vụ khám chữa bệnh năm 2025

- 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 IV năm 2025

- 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	SWITCH (Lắp tại các khoa phòng)	Total system ports 24x Gigabit Ethernet + 4x 10 Gigabit Ethernet; RJ-45 ports 24x Gigabit Ethernet; Combo ports (RJ-45 + Small Form-Factor Pluggable [SFP]) 4x SFP+ 24x 10/100/1000 ports; 4x 10 Gigabit SFP+; Rack-mountable Console port Standard RJ-45 console 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

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<p>Cabling type Unshielded Twisted Pair (UTP) Category 5e or better for 1000BASE-T; LEDs System, Link/Act, PoE, Speed; Flash 512 MB; CPU Dual-core ARM at 1.4 GHz; DRAM 1 GB DDR4 Packet buffer 1.5 MB</p> <p>Capacity in millions of packets per second (mpps) (64-byte packets) 95.23; Switching capacity in gigabits per second (Gbps) 128.0;</p> <p>Layer 2 switching</p> <p>Spanning Tree Protocol (STP); Standard 802.1d spanning tree support</p> <p>Fast convergence using 802.1w (Rapid Spanning Tree Protocol [RSTP]), enabled by default Multiple spanning tree instances using 802.1s (MSTP); 8 instances are supported; Per-VLAN Spanning Tree Plus (PVST+); 126 instances are supported Rapid PVST+ (RPVST+); 126 instances are supported; Port grouping/link aggregation; Support for IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP); Up to 4 groups; Up to 8 ports per group with 16 candidate ports for each (dynamic) 802.3ad Link Aggregation Group (LAG) VLAN; Support for up to 255 active VLANs simultaneously Port-based and 802.1Q tag-based VLANs Management VLAN: Guest VLAN; Auto Surveillance VLAN (ASV)</p> <p>Voice VLAN Voice traffic is automatically assigned to a voice-specific VLAN and treated with appropriate levels of QoS. Voice Services Discovery Protocol (VSDP) delivers networkwide zero-touch deployment of voice endpoints and call control devices; Generic VLAN Registration Protocol (GVRP) and Generic Attribute Registration Protocol (GARP) Enable automatically propagation and configuration of VLANs in a bridged domain</p> <p>Internet Group Management Protocol (IGMP) versions 1, 2, and 3 snooping; Limits bandwidth-intensive multicast traffic to only the requesters; supports 255 multicast groups (source-specific multicasting is</p>

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<p>also supported)</p> <p>IGMP querier; Used to support a Layer 2 multicast domain of snooping switches in the absence of a multicast router; Head-of-Line (HOL) blocking; HOL blocking prevention</p> <p>Loopback detection; Provides protection against loops by transmitting loop protocol packets out of ports on which loop protection has been enabled. It operates independently of STP</p> <p>Layer 3 routing</p> <p>IPv4 routing Wire-speed routing of IPv4 packets Up to 32 static routes and up to 16 IP interfaces</p> <p>IPv6 routing Wire-speed routing of IPv6 packets</p> <p>Layer 3 interface Configuration of Layer 3 interface on physical port, LAG, VLAN interface, or loopback interface: Feature Description: Classless Interdomain Routing (CIDR) Support for CIDR Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) relay at Layer 3 Relay of DHCP traffic across IP domains</p> <p>User Datagram Protocol (UDP) relay Relay of broadcast information across Layer 3 domains for application discovery or relaying of Bootstrap Protocol (BootP)/DHCP packets</p> <p>Security: Secure Sockets Layer (SSL) Encrypts all HTTPS traffic, allowing secure access to the browser-based management GUI in the switch</p> <p>SSH Protocol SSH is a secure replacement for Telnet traffic. Secure Copy (SCP) also uses SSH. SSH v1 and v2 are supported.</p> <p>IEEE 802.1X (authenticator role) RADIUS authentication, guest VLAN, single/multiple host mode, and single/multiple sessions; STP loopback guard Provides additional protection against Layer 2 forwarding loops (STP loops)</p> <p>Secure Core Technology (SCT); Ensures that the switch will receive and process management and protocol traffic no matter how much traffic is received</p> <p>Secure Sensitive Data (SSD); A mechanism to manage sensitive data (such as passwords, keys, and</p>

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<p>so on) securely on the switch, populating this data to other devices and a secure auto-configuration. Access to view the sensitive data as plain text or encrypted is provided according to the user-configured access level and the access method of the user</p> <p>Trustworthy systems Trustworthy systems provide a highly secure foundation for Cisco products</p> <p>Run-time defenses (Executable Space Protection [X-Space], Address Space Layout Randomization [ASLR], Built-In Object Size Checking [BOSC])</p> <p>Port security; Ability to lock source MAC addresses to ports and limit the number of learned MAC addresses</p> <p>RADIUS; Supports RADIUS authentication for management access. Switch functions as a client</p> <p>Storm control; Broadcast, multicast, and unknown unicast</p> <p>DoS prevention; DoS attack prevention</p> <p>Multiple user privilege levels in CLI Level 1, 7, and 15 privilege levels</p> <p>ACLs Support for up to 512 rules</p> <p>Drop or rate limit based on source and destination MAC, VLAN ID, IPv4 or IPv6 address, IPv6 flow label, protocol, port, Differentiated Services Code Point (DSCP)/IP precedence, TCP/UDP source and destination ports, 802.1p priority, Ethernet type, Internet Control Message Protocol (ICMP) packets, IGMP packets, TCP flag; ACL can be applied on both ingress and egress sides</p> <p>Time-based ACLs supported</p>
2	SWITCH CORE HỆ THỐNG	<p>Catalyst 9300 24-port 25G/10G/1G SFP28 with modular uplinks,</p> <p>Modular Uplinks and Speeds 10G, 25G, 40G, mGig and 100G;</p> <p>Stacking Bandwidth Support Stackwise-1T (480G when stacking with model); App hosting Capacity (2x hosting resources over)</p> <p>Network Essentials</p> <p>AC power supply 715W AC: 100 to 240 VAC; 50 to 60 Hz</p>

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<p>Switching capacity 2,000 Gbps; Switching capacity with stacking 3,000 Gbps; Forwarding rate 1488 Mpps; Forwarding rate with stacking 2232 Mpps  Total number of MAC addresses 32,000;  Total number of IPv4 routes (ARP plus learned routes) 39,000 (24,000 direct routes and 15,000 indirect routes)  IPv6 routing entries 19,500; Multicast routing scale 8,000; ACL scale entries 8,000;  Packet buffer per SKU: 16 MB buffer for 48- port 5G Multigigabit, 24-port 10G Multigigabit and 12- port Fiber; 32 MB buffer for 48- port 10G Multigigabit and 24-port Fiber  DRAM 16 GB; Flash 16GB; VLAN IDs 4094; STP Virtual Ports (Port* VLANs) for MST 13000; Total routed ports per Series stack 448  Switch fundamentals: Layer 2, Routed Access (RIP, EIGRP Stub, OSPF - 1000 routes), PBR, PIM Stub Multicast (1000 routes)), PVLAN, VRRP, PBR, CDP, QoS, FHS, 802.1X, MACsec- 128, CoPP, SXP, IP SLA Responder, SSO  Automation: NETCONF, RESTCONF, gRPC, YANG, PnP Agent, ZTP/Open PnP, GuestShell (On-Box Python)  Advanced telemetry and visibility: ull Flexible NetFlow, EEM  Simplified Campus Automation  Simplified Campus Automation optimizes the discovery and configuration of devices in your network with a more streamlined simple and easy-to-use automation tool  Basic Assurance  Health dashboards – Network, Client, Application; switch and wired client health monitoring  Standards: IEEE 802.1s  IEEE 802.1w; IEEE 802.1x; IEEE 802.1x-Rev; IEEE 802.3ad; IEEE 802.3ae; IEEE 802.3af; IEEE 802.3at  IEEE 802.3x full duplex on 10BASE-T, 100BASE-TX, and 1000BASE-T ports  IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol; IEEE 802.1p</p>

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<p>CoS prioritization; IEEE 802.1Q VLAN; IEEE 802.3 10BASE-T specification; IEEE 802.3u 100BASE-TX specification  IEEE 802.3ab 1000BASE-T specification; IEEE 802.3z 1000BASE-X specification; IEEE 802.3bz Multirate 2.5G/5G specification; IEEE 802.3an 10G BASE-T specification</p>
3	Fortigate 100F + phần mềm	<p>1 x USB Port; 1 x Console Port; 2 x GE RJ45 MGMT/DMZ Ports; 2 x GE RJ45 WAN Ports; 2 x GE RJ45 HA Ports  12 x GE RJ45 Ports; 2 x 10 GE SFP+ FortiLink Slots; 4 x GE SFP Slots; 4 x GE RJ45/ SFP Shared Media Pairs  Hardware plus 24x7 FortiCare and FortiGuard Unified (UTM).  IPS Throughput: 2.6 Gbps; NGFW Throughput : 1.6 Gbps; Threat Protection Throughput : 1 Gbps  IPS 2.6 Gbps; NGFW 1.6 Gbps; Threat Protection 1 Gbps; Interfaces Multiple GE RJ45, GE SFP and 10 GE SFP+ slots;  Firewall Latency (64 byte, UDP) 4.97 μs; Firewall Throughput (Packet per Second) 15 Mpps;  Concurrent Sessions (TCP) 1.5 Million; New Sessions/Second (TCP) 56 000; Firewall Policies 10 000; IPsec VPN Throughput (512 byte) 1 11.5 Gbps  Gateway-to-Gateway IPsec VPN Tunnels 2000; Client-to-Gateway IPsec VPN Tunnels 16 000;  SSL-VPN Throughput 1 Gbps  Concurrent SSL-VPN Users (Recommended Maximum, Tunnel Mode): 500  SSL Inspection Throughput (IPS, avg. HTTPS): 1 Gbps  SSL Inspection CPS (IPS, avg. HTTPS); 1800  SSL Inspection Concurrent Session (IPS, avg. HTTPS) 135 000  Application Control Throughput (HTTP 64K) 2.2 Gbps  CAPWAP Throughput (HTTP 64K) 15 Gbps  Virtual Domains (Default / Maximum) 10 / 10  Maximum Number of FortiSwitches Supported 32  Maximum Number of FortiAPs (Total / Tunnel) 128 / 64</p>

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<p>Maximum Number of FortiTokens 5000</p> <p>Next Generation Firewall (NGFW)</p> <p>Labs' suite of AI-Powered Security Services, natively integrated with your NGFW, secures web, content, and devices and protects networks from ransomware, malware, zero days, and sophisticated AI-powered cyberattacks</p> <p>Real-time SSL inspection (including TLS 1.3) provides full visibility into users, devices, and applications across the attack surface</p> <p>patented SPU technology provides industry-leading high-performance protection</p> <p>Secure SD-WAN</p> <p>WAN Edge powered by one OS and unified security and management framework and systems transforms and secures WANs</p> <p>Delivers superior quality of experience and effective security posture for hybrid working models, SD-Branch, and cloud-first WAN use cases</p> <p>Achieve operational efficiencies at any scale through automation, deep analytics, and self-healing</p> <p>Network and file security</p> <p>Network and file security services protect against network and file-based threats. With over 18,000 signatures, our industry-leading intrusion prevention system (IPS) uses AI/ML models for deep packet/SSL inspection, detecting and blocking malicious content, and applying virtual patches for newly discovered vulnerabilities. Anti-malware protection defends against both known and unknown file-based threats, combining antivirus and sandboxing for multi-layered security. Application control improves security compliance and provides real-time visibility into applications and usage.</p>
4	Module quang	<p>SFP-10G-10KM is specifically designed for the high performance integrated duplex data transmission over single mode optical fiber. This transceiver module is compliant with the Small Form-factor Pluggable Plus (SFP+) Multisource</p>

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		Agreement (SFF-8431 Rev4.1). This transceiver type is specifically optimized for transport of serial data at up to 10.3125 Gbps, with link characteristics complied with 10-Gigabit Ethernet 10GBASE-LR base IEEE 802.3ae and 10G Fibre Channel 1200-SM-LL-L. 5 Applications : 10GBASE-LR/LW 10G Ethernet; 1200-SM-LL-L 10G Fibre Channel Features : Duplex LC Connector; Support hot-pluggable; Metal with lower EMI; Excellent ESD protection; DFB Transmitter and PIN Receiver; Typical Center Wavelength : 1310nm; Max link length up to 10Km on SMF; Digital diagnostic compatible with SFF-8472; Case Operation Temperature : -5°C~+70°C; Single 3.3V power supply and Low power dissipation <1.0W
5	Nhân công lắp đặt	Nhân công lắp đặt, cấu hình thiết bị tích hợp với hệ thống mạng LAN các thiết bị đã có theo cấp độ 2 và đáp ứng xây dựng hạ tầng bệnh án điện tử, phụ kiện ( Dây nhảy quang LC – LC, cáp quang 2F0)

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, chuyển giao 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.

