

## **Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT**

### **1. Giới thiệu chung về dự toán mua sắm, gói thầu:**

- Tên gói thầu: Gói thầu số 03: Thuê hệ thống thiết bị trung tâm có sẵn thuộc Đề án triển khai mô hình Bệnh viện thông minh tại Bệnh viện Đa khoa tỉnh Sơn La.
- Tên dự toán mua sắm: Hạng mục: Thuê hệ thống thiết bị trung tâm có sẵn thuộc Đề án triển khai mô hình Bệnh viện thông minh tại Bệnh viện Đa khoa tỉnh Sơn La.
- Chủ đầu tư: Bệnh viện Đa khoa tỉnh Sơn La
- Nguồn vốn: Nguồn ngân sách chi thường xuyên
- Loại hợp đồng: Trọn gói.
- Thời gian thực hiện gói thầu: 60 tháng

### **2. Mục tiêu công việc:**

Triển khai ứng dụng CNTT tại Bệnh viện phục vụ công tác khám và điều trị cho bệnh nhân được thuận tiện, nhanh chóng và chính xác, góp phần rút ngắn thời gian thực hiện các thủ tục hành chính trong khâu khám chữa bệnh, từ đó nâng cao chất lượng phục vụ bệnh nhân và hiệu quả hoạt động của Bệnh viện cũng như đáp ứng chỉ đạo của Bộ Y tế.

Thiết bị thuê với đầy đủ các phân hệ, đáp ứng yêu cầu kết nối, liên thông dữ liệu trong quản lý, khám chữa bệnh và thanh toán bảo hiểm y tế (BHYT) trực tuyến; bảo đảm phục vụ hiệu quả hoạt động ứng dụng công nghệ thông tin tại Bệnh viện đa khoa tỉnh Sơn La. Hệ thống đáp ứng các tiêu chí, tiêu chuẩn kỹ thuật theo quy định và định hướng của Bộ Y tế tại Thông tư số 13/2025/TT-BYT ngày 06/6/2025; Chỉ thị số 12/CT-BYT ngày 06/7/2020; Quyết định số 130/QĐ-BYT ngày 18/01/2023 và Quyết định số 4750/QĐ-BYT ngày 29/12/2023 về việc sửa đổi, bổ sung Quyết định số 130/QĐ-BYT, quy định chuẩn và định dạng dữ liệu đầu ra phục vụ quản lý, giám định và thanh toán chi phí khám bệnh, chữa bệnh BHYT

### **3. Yêu cầu kỹ thuật của gói thầu:**

#### **3.1 Yêu cầu chung**

- Các hệ thống khi triển khai đảm bảo tuân thủ danh mục tiêu chuẩn kỹ thuật kèm theo Thông tư số 39/2017/TT-BTTTT ngày 15/12/2017 của Bộ Thông tin và Truyền thông về ban hành danh mục tiêu chuẩn kỹ thuật về ứng dụng công nghệ thông tin trong cơ quan nhà nước;

- Đáp ứng các mức theo Bộ tiêu chí về ứng dụng CNTT quy định tại Thông tư 54/2017/TT-BTTTT như sau: hệ thống thông tin đơn vị (HIS) đạt mức 6; hệ thống thông tin xét nghiệm (LIS) đạt mức nâng cao; hệ thống lưu trữ và truyền tải hình ảnh (RIS/PACS) tối đạt mức cơ bản, hệ thống bệnh án điện tử (EMR) đạt mức cơ bản và các tiêu chí báo cáo trong bộ tiêu chí quản lý chất lượng đơn vị của Bộ Y tế.

- Tốc độ sử dụng: Yêu cầu tốc độ truyền tải dữ liệu giữa máy chủ và các máy trạm phải ổn định, tốc độ đọc/ghi là tức thời, không có độ trễ.

- Tính ổn định: Đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định, hạn chế phát sinh lỗi và nếu có lỗi phải có phương án khắc phục xử lý để hoạt động trở lại ngay.

- Chất lượng bảo hành: Có bộ phận hỗ trợ 24/7, có khả năng khắc phục trong vòng 24 giờ đối với các lỗi nhỏ, trong vòng 72 giờ đối với các lỗi mang tính hệ thống.

- Khả năng đáp ứng cao và khả năng mở rộng: Hệ thống HIS/LIS/EMR/RIS-PACS/CDSS sẽ phục vụ như một điểm tập trung kỹ thuật cung cấp các kết nối về truyền dẫn, kết nối thiết bị cũng như quản lý, chia sẻ các loại dịch vụ, ứng dụng dùng chung, cơ sở dữ liệu. Giải pháp kỹ thuật cho toàn bộ hệ thống HIS phải đảm bảo khả năng đáp ứng với lượng yêu cầu cao này. Hơn nữa, giải pháp kỹ thuật sử dụng cho Hệ thống HIS/LIS/EMR/ RIS-PACS/CDSS phải đảm bảo khả năng mở rộng, nâng cấp một cách dễ dàng, tái sử dụng các thành phần đã có để bảo vệ nguồn vốn đầu tư.

### **3.3 Yêu cầu kỹ thuật của thiết bị:**

Thiết bị cung cấp phải đáp ứng các chức năng và yêu cầu kỹ thuật cụ thể như sau:

TT	Nội dung	Mô tả chi tiết (tương đương hoặc cao hơn)	Đơn vị tính	Số lượng
1		<b>Hệ thống máy chủ vật lý dùng để hosting hệ thống ảo hóa</b>		
1.1	Máy chủ phần mềm quản trị và ứng dụng (HIS, LIS, AD... backup)	<p>Kiểu dáng: 2 U rack server</p> <p>Bộ vi xử lý (CPU): <math>\geq</math> 2x Intel® Xeon® Gold 6526Y 2.8G, 16C/32T, 20GT/s, 37.5M Cache, Turbo, HT (195W) DDR5-5200 tương đương hoặc cao hơn</p> <p>Bộ nhớ trong (RAM): 4x 64GB RDIMM, 5600MT/s, Dual Rank</p> <p>Ổ cứng SSD: 2x 480GB SSD SATA Read Intensive 6Gbps 512e 2.5in Hot-plug AG Drive, 1 DWPD</p> <p>Ổ cứng HDD: 2 x 2.4TB Hard Drive SAS ISE 12Gbps 10K</p> <p>Card mạng chuẩn OCP 3.0: Dual Port 10/25GbE SFP28, OCP NIC 3.0</p> <p>Card mạng chuyên dụng kết nối với thiết bị lưu trữ: Dual Port 32Gb HBA</p> <p>Bộ nguồn: Dual (1+1) 1100W</p> <p>Cáp quang và cáp cho card mạng: 2x SFP+ SR Optic, 10GbE, for all SFP+ ports except high temp validation warning cards</p> <p>Bảo hành và hỗ trợ kỹ thuật: 60 tháng.</p>	Chiếc	1
1.2	Máy chủ RIS/PACS	<p>Kiểu dáng: 2 U rack server</p> <p>Bộ vi xử lý (CPU): 2x Intel® Xeon® Gold 6526Y 2.8G, 16C/32T, 20GT/s, 37.5M Cache, Turbo, HT (195W) DDR5-5200 tương đương hoặc cao hơn</p> <p>Bộ nhớ trong (RAM): 4x 64GB RDIMM, 5600MT/s, Dual Rank</p> <p>Ổ cứng : 2x 960GB SSD SATA Read Intensive 6Gbps 512e 2.5in Hot-plug AG Drive, 1 DWPD</p> <p>Card mạng chuẩn OCP 3.0: Dual Port 10/25GbE SFP28, OCP NIC 3.0</p>	Chiếc	1

TT	Nội dung	Mô tả chi tiết (tương đương hoặc cao hơn)	Đơn vị tính	Số lượng
		<p>Card mạng chuyên dụng kết nối với thiết bị lưu trữ: Dual Port 32Gb Fibre Channel HBA</p> <p>Bộ nguồn: Dual (1+1) 1100W</p> <p>Cáp quang và cáp cho card mạng: 2x SFP+ SR Optic, 10GbE, for all SFP+ ports except high temp validation warning cards</p> <p>Bảo hành và hỗ trợ kỹ thuật: 60 tháng.</p>		
1.3	<p>Máy chủ vật lý dự phòng hệ thống cho toàn bộ ứng dụng, AD...</p>	<p>Kiểu dáng: 2 U rack server</p> <p>Bộ vi xử lý (CPU): 2x Intel® Xeon® Gold 6526Y 2.8G, 16C/32T, 20GT/s, 37.5M Cache, Turbo, HT (195W) DDR5-5200 hoặc tương đương</p> <p>Bộ nhớ trong (RAM): 4x 64GB RDIMM, 5600MT/s, Dual Rank</p> <p>Ổ cứng SSD: 2x 480GB SSD SATA Read Intensive 6Gbps 512e 2.5in Hot-plug AG Drive, 1 DWPD</p> <p>Ổ cứng HDD: 2 x 2.4TB Hard Drive SAS ISE 12Gbps 10K</p> <p>Card mạng chuẩn OCP 3.0: Dual Port 10/25GbE SFP28, OCP NIC 3.0</p> <p>Card mạng chuyên dụng kết nối với thiết bị lưu trữ: Dual Port 32Gb HBA</p> <p>Bộ nguồn: Dual (1+1) 1100W</p> <p>Cáp quang và cáp cho card mạng: 2x SFP+ SR Optic, 10GbE, for all SFP+ ports except high temp validation warning cards</p> <p>Bảo hành và hỗ trợ kỹ thuật: 60 tháng.</p>	Chiếc	1
2	<b>Hệ thống lưu trữ dữ liệu tập trung DB (Database Server)</b>			
2.1	Hệ thống lưu trữ	Kiểu dáng: 2 U rack	Chiếc	2

TT	Nội dung	Mô tả chi tiết (tương đương hoặc cao hơn)	Đơn vị tính	Số lượng
	(SAN)	Bộ vi xử lý: Intel® Xeon Processor Hỗ trợ mở rộng card mạng: 1 x 32Gb FC Type-B 8 Port Dual Controller, ME52xx 2U 16G/SFP and 32G/SFP+ FC Optics: 2 x SFP+, FC32, 32GB Hard Drives: 2 x SSD 1.6TB Hard Drives: 18x 2.4TB Hard Drive 12Gbps SAS ISE 10K 512e 2.5in Hot-Plug Power Supply: 580W Bảo hành và hỗ trợ kỹ thuật: 60 tháng		
2.2	Thiết bị chuyển mạch SAN Switch	- Kiểu dáng: Rack 1U Số cổng quang hỗ trợ: ≥8P/24P switch, 1 PSU (incl 8x16Gb SFPs+rack mount kit) MultiMode Fiber LC/LC patch cables: ≥ 8 x OM4 LC/LC Multi Mode Fiber Cable (optics required), 5 Meter Bảo hành và hỗ trợ kỹ thuật: ≥ 60 tháng	Bộ	2
3	<b>Hệ thống chuyển mạch trung tâm, hệ thống chuyển mạch phân phối kết nối hệ thống mạng LAN</b>			
3.1	Distributor Switch (Thiết bị chuyển mạch phân	Switching capacity: 176 Gbp Packet forwarding: 131 Mpps Fixed port: 48 x 10/100/1000BASE-T ports, 4 x 10GE SFP+ ports	Chiếc	2

TT	Nội dung	Mô tả chi tiết (tương đương hoặc cao hơn)	Đơn vị tính	Số lượng
	phối nối tầng và máy chủ với mạng trung tâm)	<p>Power module type: Built-in AC power module</p> <p>Rated voltage: 100 V AC to 240 V AC, 50/60 Hz</p> <p>Long-term operating temperature: -5 °C to +50 °C</p> <p>MAC address table: 16K MAC address entries at maximum; Automatic MAC address learning and aging; Static, dynamic, and blackhole MAC address entries;</p> <p>VLAN features: 4094 VLANs; VLAN assignment based on MAC addresses, protocols, IP subnets, policies, and ports; VLAN stacking</p> <p>Ethernet switching: Ethernet Ring Protection Switching (ERPS); STP (IEEE 802.1D), RSTP (IEEE 802.1w), and MSTP (IEEE 802.1s); BPDU protection, root protection, and loop protection; BPDU tunnel</p> <p>Multicast: IGMPv1/v2/v3 snooping</p> <p>QoS/ACL: Traffic rate limiting in the inbound and outbound directions of a port; Packet filtering on Layer 2 to Layer 4, filtering out invalid frames based on the source MAC address, destination MAC address, source IP address, destination IP address, TCP/UDP source/destination port number, protocol, or VLAN; Queue-based rate limiting and traffic shaping on ports; IPv4/IPv6 access control list (ACL); Packet redirection; Port-based traffic policing and two-rate three-color CAR; Eight queues on each port DRR, SP, and DRR+SP queue scheduling algorithms; Re-marking of 802.1p and DSCP priorities for packets</p> <p>Security features: Hierarchical user management and password protection; Defense against DoS, ARP, and ICMP attacks; Binding of the IP address, MAC address, port ID, and VLAN ID; Port isolation, port security, and sticky MAC; Blackhole MAC address entries; Limitation on the number of learned MAC addresses; IEEE 802.1X authentication and limit on the number of users on an interface; Multiple authentication modes including AAA, RADIUS, HWTACACS and NAC authentication SSH v2.0; HTTPS; CPU protection; Blacklist and whitelist; DHCP client and DHCP</p>		

TT	Nội dung	Mô tả chi tiết (tương đương hoặc cao hơn)	Đơn vị tính	Số lượng
		snooping		
3.2	Core Switch (Thiết bị chuyển mạch lõi)	<p>Fixed port: 24 x 10GE SFP+, 6 x 40/100 Gig QSFP28; 1+1 power backup</p> <p>Forwarding performance: 490Mpps</p> <p>Switching capacity: 1.68Tps/2.4Tbps</p> <p>CPU: 4Cores 1.4 GHz</p> <p>Memory: Memory(RAM): 4GB; Flash Hardware: 2 GB</p> <p><b>User management:</b></p> <p>Unified user management; 802.1X authentication; Traffic- and duration-based accounting; User authorization based on user groups, domains, and time ranges</p> <p><b>VLAN:</b></p> <p>4K VLANs simultaneously; 4K VLANif interface simultaneously; Access mode, Trunk mode and Hybrid mode; Default VLAN; Private VLAN; QinQ and enhanced selective QinQ; VLAN Stacking; Dynamic VLAN assignment based on MAC addresses; LNP, VCMP and GVRP, GARP</p> <p><b>MAC:</b></p> <p>Automatic MAC address learning and aging; 384K MAC entries (MAX); Source MAC address filtering; MAC address learning limiting based on ports and VLANs</p> <p><b>ARP:</b></p> <p>ARP Snooping</p> <p><b>DHCP:</b></p> <p>DHCPv4 Client, DHCPv4 Relay, DHCPv4 Server, DHCPv4 Snooping; DHCPv6 Client, DHCPv6</p>	Chiếc	2

TT	Nội dung	Mô tả chi tiết (tương đương hoặc cao hơn)	Đơn vị tính	Số lượng
		<p>Relay, DHCPv6 Server, DHCPv6 Snooping</p> <p><b>IP routing:</b></p> <p>IPv4 dynamic routing protocols such as RIP v1/v2, OSPF v1/v2, IS-IS, and BGP; IPv6 dynamic routing protocols such as RIPng, OSPFv3, ISISv6, and BGP4+; Routing Policy, Policy-Based Routing; Up to 256K FIBv4 entries (MAX); Up to 80K FIBv6 entries (MAX)</p> <p><b>Segment Routing:</b></p> <p>SRv6 BE (L3 EVPN); BGP EVPN</p> <p><b>Multicast:</b></p> <p>IGMPv1/v2/v3 and IGMP v1/v2/v3 Snooping; PIM-DM, PIM-SM, and PIM-SSM; Fast-leave mechanism; Multicast protocol packet suppression MPLS: MPLS-LDP; MPLS-L3VPN; MPLS Qos; MPLS TE</p> <p><b>VPN:</b></p> <p>MPLS BGP VPN, VPWS, VPLS, GRE</p> <p><b>VXLAN:</b></p> <p>Centralized gateway; Distributed gateway; BGP-EVPN; 16K VXLAN Tunnels</p> <p><b>Ethernet loop protection:</b></p> <p>STP (IEEE 802.1d), RSTP (IEEE 802.1w), and MSTP (IEEE 802.1s); VLAN-based Spanning Tree (VBST); BPDU protection, root protection, and loop protection; G.8032 Ethernet Ring Protection Switching (ERPS)</p> <p><b>Reliability:</b></p> <p>M-LAG; Service interface-based stacking; Maximum number of stacked devices; Maximum</p>		

TT	Nội dung	Mô tả chi tiết (tương đương hoặc cao hơn)	Đơn vị tính	Số lượng
		<p>number of stacked devices; Link Aggregation Control Protocol (LACP) and E-Trunk; Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) and Bidirectional Forwarding Detection (BFD) for VRRP; BFD for BGP/IS-IS/OSPF/static routes; Eth-OAM 802.1ag(CFM); Smartlink; LLDP, LLDP-MED;</p> <p><b>Security and management:</b></p> <p>NAC; Port security; RADIUS and HWTACACS authentication for login users; MACsec-256 (IEEE 802.1ae); Defense against DoS attacks, Transmission Control Protocol (TCP) SYN Flood attacks, User Datagram Protocol (UDP) Flood attacks, broadcast storms, and heavy traffic attacks; IPv6 RA Guard; CPU hardware queues to implement hierarchical scheduling and protection for protocol packets on the control plane; Dynamic ARP Inspection; Netstream; Auto MDI and MDI-X</p> <p><b>Wireless management (integrated WLAN AC) Basic WLAN services:</b></p> <p>Hot backup for devices with integrated WLAN AC functionality in cluster mode; 2.4G &amp; 5G load balancing; 5G-prior access</p> <p><b>Wireless management (integrated WLAN AC) AP management:</b></p> <p>Total number of managed APs: 1K; An IPv4 network between an AP and a WLAN AC; AP blacklist; AP whitelist; Sets the AP access control mode; AP configuration and management; AP LLDP topology awareness</p>		
<b>4. Hệ thống kết nối Internet, hệ thống tường lửa đảm bảo an toàn an ninh, bảo mật thông tin</b>				
4.1	Thiết bị tường lửa, đảm bảo an ninh hệ thống	<p>Firewall throughput 39.000 Mbps</p> <p>Firewall IMIX 20.000 Mbps</p> <p>Firewall Latency (64 byte UDP) 4 μs</p> <p>IPS throughput 7.000 Mbps</p>	Chiếc	1

TT	Nội dung	Mô tả chi tiết (tương đương hoặc cao hơn)	Đơn vị tính	Số lượng
	mạng máy tính nội bộ LAN	<p>Threat Protection throughput 5.500 Mbps</p> <p>NGFW 6.300 Mbps</p> <p>Concurrent connections 6.500.000</p> <p>New connections/sec 148.000</p> <p>IPsec VPN throughput Mbps 20.500 Mbps</p> <p>IPsec VPN concurrent tunnels 5.000</p> <p>SSL VPN concurrent tunnels 2.500</p> <p>Xstream SSL/TLS Inspection 1.450 Mbps</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Xstream SSL/TLS Concurrent connections: 18.432</li> <li>- Hard drive for local quarantine and logs: Integrated min. 120 GB SATA-III SSD</li> </ul> <p>Physical interfaces</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ethernet interfaces (fixed): 8 x GE copper, 2 x SFP fiber</li> <li>- Number of Flexi Port slots : 1</li> <li>- Flexi Port modules (optional) :</li> </ul> <p>8 port GbE copper/ 8 port GbE SFP fiber/ 4 port 10GE SFP+ fiber/ 4 port GbE copper bypass (2 pairs)/ 4 port GbE copper PoE + / 4 port GbE copper/ 4 port 2.5 GbE copper PoE / 2 port GbE Fiber (LC) bypass / + 4 port GbE SFP Fiber</p> <p>5-Year Standard Protection</p> <p>+ Base License: Networking, wireless, Xstream Architecture, unlimited Remote Access VPN, Site-to-Site VPN, reporting</p>		

TT	Nội dung	Mô tả chi tiết (tương đương hoặc cao hơn)	Đơn vị tính	Số lượng
		+ Network Protection: Xstream TLS and DPI engine, IPS, ATP, Security Heartbeat, SD-RED VPN, reporting + Web Protection: Xstream TLS and DPI engine, Web Security and Control, Application Control, reporting + Enhanced Support: 24/7 support, feature updates, advanced replacement hardware warranty for term		
4.2	Thiết bị tường lửa, đảm bảo an ninh hệ thống máy chủ, hệ thống lưu trữ dữ liệu	Firewall throughput 30.000 Mbps Firewall IMIX 16.500 Mbps Firewall Latency (64 byte UDP) 6 $\mu$ s IPS throughput 6.000 Mbps Threat Protection throughput 5.000 Mbps NGFW 5.200 Mbps Concurrent connections 6.500.000 New connections/sec 134.700 IPsec VPN throughput 17.000 Mbps IPsec VPN concurrent tunnels 5.000 SSL VPN concurrent tunnels 2.500 Xstream SSL/TLS Inspection 1.100 Mbps Xstream SSL/TLS concurrent connections 18.432 - Hard drive for local quarantine and logs: Integrated min. 120 GB SATA-III SSD	Chiếc	1

TT	Nội dung	Mô tả chi tiết (tương đương hoặc cao hơn)	Đơn vị tính	Số lượng
		<p>Physical interfaces</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ethernet interfaces (fixed): 8 x GE copper, 2 x SFP fiber</li> <li>- Number of Flexi Port slots : 1</li> <li>- Flexi Port modules (optional) : 8 port GE copper / 8 port GE SFP fiber / 4 port 10GE SFP+ fiber/ 4 port GE copper bypass (2 pairs)/ 4 port GE copper PoE + 4 port GE copper/ 4 port 2.5 GE copper PoE / 2 port GE Fiber (LC) bypass / + 4 port GE SFP Fiber</li> </ul> <p>5-Year Standard Protection</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Base License: Networking, wireless, Xstream Architecture, unlimited Remote Access VPN, Site-to-Site VPN, reporting</li> <li>+ Network Protection: Xstream TLS and DPI engine, IPS, ATP, Security Heartbeat, SD-RED VPN, reporting</li> <li>+ Web Protection: Xstream TLS and DPI engine, Web Security and Control, Application Control, reporting</li> <li>+ Enhanced Support: 24/7 support, feature updates, advanced replacement hardware warranty for term</li> </ul>		
5	<b>Quản trị, vận hành dịch vụ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiếp nhận, phân tích, phân loại thực hiện hỗ trợ xử lý khắc phục sự cố.</li> <li>- Tiếp nhận, đề xuất giải pháp và cập nhật dữ liệu theo yêu cầu.</li> <li>- Kiểm tra hệ thống định kỳ hàng ngày, hàng tuần, hàng tháng và các phát sinh theo yêu cầu nhằm kiểm tra tình trạng hoạt động của hệ thống thông tin, phần cứng, phần mềm tiến hành phân tích và đề xuất phương án xử lý.</li> <li>- Thực hiện xử lý sự cố bảo mật các hệ thống thông tin, phần cứng, phần mềm và ứng dụng (các</li> </ul>	Gói	1

TT	Nội dung	Mô tả chi tiết (tương đương hoặc cao hơn)	Đơn vị tính	Số lượng
		<p>trang tin, dịch vụ web (webservice)... và các ứng dụng giao dịch trực tuyến).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ ứng cứu các sự cố ngừng hoạt động hệ thống, khôi phục hệ thống thông tin, tấn công có chủ đích ...</li> <li>- Số hóa các tài liệu liên quan đến các yêu cầu hỗ trợ.</li> <li>- Xây dựng cơ sở tri thức cho công tác thực hiện hỗ trợ khắc phục xử lý sự cố.</li> <li>- Bảo đảm an toàn thông tin trong quá trình vận hành.</li> <li>- Các công việc cần thiết khác.</li> </ul>		
6	<b>Bảo trì dịch vụ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vệ sinh các thiết bị.</li> <li>- Kiểm tra các kết nối của các thiết bị ngoại vi, kết nối nguồn, kết nối mạng, kết nối hệ thống của các thiết bị.</li> <li>- Kiểm tra môi trường hoạt động, độ ẩm, nhiệt độ, hệ thống làm mát.</li> <li>- Lấy bản ghi nhật ký hệ thống hoạt động (log dữ liệu), kiểm tra các đèn cảnh báo.</li> <li>- Chạy các chương trình kiểm tra hiệu năng máy tính, máy chủ về trạng thái hoạt động của thiết bị.</li> <li>- Kiểm tra danh mục các phần mềm được phép chạy trên máy tính, máy chủ và loại bỏ các phần mềm không được phép trên máy tính, máy chủ.</li> <li>- Kiểm tra toàn bộ hệ thống trong phạm vi bảo trì và ghi nhận hiện trạng phục vụ cho các kỳ bảo trì tiếp theo.</li> <li>- Kiểm tra và cập nhật phiên bản mới, bản vá lỗi (nếu có thể).</li> <li>- Thay thế hoặc sửa chữa các thiết bị hỏng hóc phát sinh trong giai đoạn bảo trì, không còn bảo hành (nếu có).</li> </ul>	Gói	1

TT	Nội dung	Mô tả chi tiết (tương đương hoặc cao hơn)	Đơn vị tính	Số lượng
		- Các công việc cần thiết khác.		
7	<b>Dịch vụ đào tạo</b>	<p>Thời gian đào tạo: 02 ngày/lớp.  Số lớp đào tạo: 01 lớp.  Số lượng học viên dự kiến: 10 học viên.</p> <p>Việc chuẩn bị môi trường đào tạo như địa điểm, các trang thiết bị hỗ trợ đào tạo là cần thiết và phải đáp ứng yêu cầu của khóa học:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Các học viên phải được trang bị laptop/máy tính để bàn để thực hiện việc thực hành ngay tại lớp.</li> <li>- Các phòng học nên trang bị điều hòa nhiệt độ để tăng hiệu quả trong truyền đạt và tiếp thu kiến thức trong quá trình đào tạo.</li> <li>- Yêu cầu phòng học phải có máy chiếu, hệ thống điện, âm thanh tốt để phục vụ việc đào tạo, chuyển giao.</li> </ul> <p>Hình thức đào tạo: Đào tạo sẽ được tiến hành kết hợp giảng dạy lý thuyết, thực hành trực tiếp trên thiết bị và tham quan học tập.</p> <p>Thời gian, nội dung chương trình, đối tượng đào tạo cụ thể được hoạch định khi triển khai dịch vụ</p>	Gói	1
8	<b>Dịch vụ lắp đặt, cài đặt</b>	Lắp đặt, cài đặt hệ thống máy chủ, thiết bị chuyển mạng, firewall, ứng dụng... trong giai đoạn khởi tạo dịch vụ tại bệnh viện	Gói	1

#### 4. Giải pháp và phương pháp luận:

Nhà thầu chuẩn bị đề xuất giải pháp, phương pháp luận tổng quát thực hiện dịch vụ theo các nội dung quy định tại Chương V, gồm các phần như sau:

##### 1. Giải pháp và phương pháp luận

## 2. Kế hoạch công tác.

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

- Bên A kiểm tra số lượng, chất lượng cung cấp dịch vụ trước, trong và sau thời điểm cung cấp dịch vụ. Bên A sẽ tiến hành kiểm tra các khâu chuẩn bị và yêu cầu điều chỉnh, bổ sung nếu cần thiết.
- Trường hợp phát hiện sai sót của bên B trong quá trình cung cấp dịch vụ, khi nhận được thông báo của bên A, bên B có trách nhiệm kịp thời khắc phục sai sót trong khoảng thời gian hợp lý mà bên A thông báo.

#### 2.2. Quy trình nghiệm thu:

- Bên A và bên B cung cấp dịch vụ phối hợp nghiệm thu.
- Bên A đánh giá chất lượng cung cấp dịch vụ, xác định chi phí cần thiết để khắc phục sai sót (nếu có), xác định mức phạt vi phạm hợp đồng, mức bồi thường thiệt hại (nếu có).
- Bên B cung cấp hóa đơn dịch vụ phục vụ thanh toán, quyết toán.
- Bên A và bên B cung cấp dịch vụ ký kết biên bản nghiệm thu và thanh lý hợp đồng./.

### 6. Yêu cầu khác:

- Chủ đầu tư có quyền yêu cầu nhà thầu cung cấp Catalogue hoặc hồ sơ sản phẩm (có xác nhận từ nhà sản xuất) hoặc chạy demo để kiểm tra, thử nghiệm hàng hoá do nhà thầu chào thầu để khẳng định hàng hoá hoặc dịch vụ có đặc tính kỹ thuật và tính năng sửa dụng bằng hoặc cao hơn so với yêu cầu của từng loại hàng hoá, dịch vụ được nêu tại E-HSDT.
- Nhà thầu có trách nhiệm cung cấp Catalogue hoặc xác nhận thông số sản phẩm (có xác nhận từ nhà sản xuất) hoặc hàng mẫu trong vòng 03 ngày kể từ ngày nhận được yêu cầu của chủ đầu tư.
- Trường hợp nhà thầu không cung cấp được tài liệu theo yêu cầu sẽ đánh giá không đạt về kỹ thuật.