

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

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 1: Mua sắm trang thiết bị Hệ thống Sever phòng máy chủ phục vụ bệnh án điện tử Tại trung tâm Y tế khu vực Yên Thủy năm 2026.

- Tổng mức đầu tư: 2.999.809.520 đồng (*Hai tỷ, chín trăm chín mươi chín triệu, tám trăm linh chín nghìn, năm trăm hai mươi đồng./.*).

- Chủ đầu tư: Trung tâm Y tế Khu vực Yên Thủy.

- Nguồn vốn: Ngân sách nhà nước.

- Thời gian thực hiện gói thầu: 60 ngày.

- Địa điểm, quy mô dự án:

+ Địa điểm: Trung tâm Y tế Khu vực Yên Thủy. Địa chỉ: Số 546, đường Trần Hưng Đạo, xã Yên Thủy, tỉnh Phú Thọ.

+ Quy mô dự án: Mua sắm trang thiết bị Hệ thống Sever phòng máy chủ phục vụ bệnh án điện tử Tại trung tâm Y tế khu vực Yên Thủy năm 2026.

- Các thông tin khác (nếu có). Không có.

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

Yêu cầu về kỹ thuật bao gồm yêu cầu về kỹ thuật chung và yêu cầu về kỹ thuật chi tiết đối với hàng hóa thuộc phạm vi cung cấp của gói thầu, cụ thể:

a) Yêu cầu về kỹ thuật chung:

Nhà thầu phải đáp ứng các yêu cầu sau:

- Yêu cầu về chất lượng:

+ Hàng hóa (phần cứng): Mới 100%, được sản xuất từ năm 2025 trở về đây, chưa qua sử dụng và đáp ứng các tiêu chuẩn kỹ thuật theo yêu cầu E-HSMT.

+ Hàng hoá (phần mềm): Có bản quyền hợp pháp; là phiên bản hiện hành tại thời điểm đóng thầu; đáp ứng khả năng cài đặt, vận hành, tích hợp với hệ thống hiện có của Chủ đầu tư theo yêu cầu của E-HSMT.

- Yêu cầu về thời gian bảo hành (Phần cứng và phần mềm): Tối thiểu 24 tháng (trừ hàng hóa có yêu cầu về thời gian bảo hành riêng được quy định tại E-HSMT này) kể từ ngày ký biên bản nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng.

- Nhà thầu cung cấp Tài liệu kỹ thuật (catalogue, bản đặc tả tính năng/chức năng, tài liệu mô tả giải pháp, hướng dẫn sử dụng, hình ảnh...), (có thể được viết

bằng ngôn ngữ khác, đồng thời kèm theo bản dịch sang tiếng Việt) chứng minh hàng hóa dự thầu (phần cứng và phần mềm) đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của E-HSMT.

- Nhà thầu phải đánh dấu (highlight) vào các nội dung cụ thể chứng minh hàng hóa đáp ứng kỹ thuật tại catalogue hoặc tài liệu kỹ thuật khác.

- Nhà thầu cam kết cung cấp tài liệu hướng dẫn sử dụng: Bản gốc. (có thể được viết bằng ngôn ngữ khác, đồng thời kèm theo bản dịch sang tiếng Việt).

- Cam kết cung cấp bản gốc hoặc bản sao y chứng thực/công chứng Giấy chứng nhận chất lượng (CQ) hoặc tài liệu tương đương của nhà sản xuất trong quá trình bàn giao hàng hoá.

- Cam kết cung cấp bản gốc hoặc bản sao y chứng thực/công chứng Giấy chứng nhận xuất xứ (CO) do cơ quan có thẩm quyền của nước xuất khẩu cấp (nếu là hàng hóa nhập khẩu) trong quá trình bàn giao hàng hoá.

- Nhà thầu cam kết cung cấp đầy đủ hàng hóa, thiết bị, vật tư tại địa điểm thực hiện gói thầu theo đúng tiến độ yêu cầu trong E-HSMT.

- Nhà thầu phải vận chuyển; bàn giao đến địa điểm cơ quan, đơn vị sử dụng; lắp đặt và chạy thử máy móc, thiết bị; hướng dẫn sử dụng. Toàn bộ chi phí liên quan do nhà thầu chi trả.

- Nghiệm thu bàn giao:

- + Công việc chỉ được coi là hoàn thành khi hai bên ký biên bản nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng.

- + Mọi thủ tục nghiệm thu bàn giao được thực hiện theo đúng quy định của Pháp luật.

- + Gói thầu là trọn gói vì vậy nhà thầu phải có trách nhiệm tích hợp dịch vụ, lắp đặt, cài đặt, cấu hình, thiết lập tham số, tinh chỉnh theo đúng kiến trúc đảm bảo đáp ứng toàn bộ yêu cầu của E-HSMT.

b) Yêu cầu về kỹ thuật cụ thể:

Nhà thầu tham gia dự thầu phải chào đúng và đủ chủng loại, khối lượng hàng hoá nêu tại Bảng Phạm vi cung cấp hàng hóa.

b1) Nhà thầu phải có bảng tuyên bố đáp ứng về kỹ thuật của hàng hóa chào thầu theo mẫu sau:

TT	Tên hàng hóa	Ký mã hiệu/ Nhãn mác sản phẩm, Tên nhà sản xuất, Xuất xứ	Yêu cầu kỹ thuật theo E-HSMT	Thông số kỹ thuật, tiêu chuẩn chất lượng, đặc tính kỹ thuật chào thầu	Tài liệu kỹ thuật tham chiếu trong E-HSDT
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	6
1					<i>Trang ... của Catalog ... thuộc E-HSDT</i>
...					<i>Trang ... của Catalog ... thuộc E-HSDT</i>
n					<i>Trang ... của Catalog ... thuộc E-HSDT</i>

Ghi chú:

- Cột 1, 2, 4: Nhà thầu ghi thông tin theo yêu cầu của E-HSMT;
- Cột 3, 5: Nhà thầu ghi các thông tin của hàng hóa dự thầu;
- Cột 6: Nhà thầu tham chiếu tài liệu cung cấp chứng minh cho các thông tin kê khai đính kèm khi nộp E-HSDT.

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 Nhãn hiệu, mã hiệu hàng hóa nêu trong E-HSMT (nếu có) chỉ mang tính tham khảo và minh họa cho yêu cầu về kỹ thuật của hàng hóa, không phải tiêu chuẩn đánh giá, 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 “trương 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. Kích thước và cân nặng nêu trong E-HSMT (nếu có) chỉ để tham khảo không phải là tiêu chí trượt kỹ thuật.

Dưới đây là yêu cầu kỹ thuật tối thiểu. Nhà thầu phải chào đáp ứng yêu cầu tối thiểu, nếu bất kỳ Nhãn hiệu, mã hiệu nêu trong E-HSMT (nếu có) chỉ để minh họa các yêu cầu chất lượng, yêu cầu kỹ thuật, không phải tiêu chuẩn đánh giá.

b2) Mô tả dịch vụ

Tóm tắt thông số kỹ thuật của hàng hóa, dịch vụ liên quan. Hàng hóa, dịch vụ liên quan phải tuân thủ các thông số kỹ thuật và tiêu chuẩn sau đây:

STT	Tên hạng mục/ Tên hàng hóa, dịch vụ, tính năng	Yêu cầu kỹ thuật tối thiểu	Đvt	Số lượng
1	Thiết bị chuyển mạch		Bộ	01
	<i>Kiến trúc</i>			
	Kiểu xếp chồng	Xếp chồng vật lý		
	Cổng Gigabit	48 cổng 10/100/1000 Mbps		
	Cổng liên kết	4 x 1/10G với kích thước nhỏ gọn (Small Form-Factor Pluggable (SFP+))		
	Bộ nhớ DRAM	≥ 2 GB		
	Bộ nhớ Flash	≥ 4 GB		
	Hiệu suất và khả năng mở rộng (Performance and Scaling)			
	Tốc độ chuyển tiếp (Forwarding rate)	≥ 130,95 Mpps		
	Khả năng chuyển mạch (Switching capacity)	≥ 176 Gbps		
	Khung Jumbo (Jumbo frames)	Tối thiểu 9198 bytes		
	<i>Tính năng phần mềm (Software Feature)</i>			
	Lớp 2 (Layer 2)	PVLAN, VRRP, PBR, CDP, QoS, FHS, 802.1X, MACsec-128, CoPP, SXP, IP SLA Responder, SSO hoặc tương đương		
	Lớp 3 (Layer 3)	Static Routing, Routed Access (RIP, EIGRP Stub, OSPF - 1000 routes), PBR, PIM Stub Multicast (1000 routes) hoặc tương đương		
	<i>Nguồn điện (Power supply)</i>	115-230VAC, 50-60 Hz		
	<i>Module quang</i>	4 x SFP-10G-SR tương thích với Cisco Switch (hoặc tương đương)		
	<i>Bảo hành</i>	Tối thiểu 1 năm		
2	Thiết bị tường lửa			
2.1	<i>Thiết bị tường lửa</i>		Chiếc	01
		Thông lượng tường lửa: Tối thiểu 38999 Mbps		
		Thông lượng IMIX: Tối thiểu 19999 Mbps		
		Độ trễ Firewall (64 byte UDP): ≤ 4 μs		
		Thông lượng IPS: Tối thiểu 6999 Mbps		
		Thông lượng bảo vệ khỏi các mối nguy hại (TP): Tối thiểu 5499 Mbps		
		Thông số NGFW: Tối thiểu 6299 Mbps		
		Kết nối đồng thời: Tối thiểu 6499999		
		Số kết nối mới mỗi giây: Tối thiểu 147999		
		Thông lượng IPSEC VPN: Tối thiểu 20499 Mbps		
		Số tunnel đồng thời cho Ipvsec VPN: 5000 hoặc tương đương		
		Số tunnel đồng thời cho SSL VPN: 2500 hoặc tương đương		

STT	Tên hạng mục/ Tên hàng hóa, dịch vụ, tính năng	Yêu cầu kỹ thuật tối thiểu	Đvt	Số lượng
		Thông lượng kiểm tra Xstream SSL/TLS: Tối thiểu 1449 Mbps		
		Kết nối đồng thời Xstream SSL: Tối thiểu 18431		
		Tích hợp đĩa cứng HDD/SSD: Tối thiểu 120 GB SATA-III SSD		
		Số lượng cổng giao tiếp mạng cố định: Tối thiểu 8 x GbE copper, 2 x SFP fiber		
		Số lượng module mở rộng: Tối thiểu 1		
		Màn hình hiển thị LCD: Tối thiểu 1		
		Kích cỡ thiết bị: 1U hoặc tương đương		
		Chứng nhận sản phẩm: CB, CE, UKCA, UL, FCC, ISSED, VCCI, KC, RCM, NOM, Anatel, CCC, BSMI, TEC, SDPPI hoặc tương đương		
	Bảo hành	Tối thiểu 1 năm bảo hành chính hãng tại Vietnam		
	Chất lượng, nguồn gốc	Thiết bị cung cấp phải có: CO và CQ		
2.2	<i>Bản quyền phần mềm</i>		Gói	01
		Bản quyền 3 năm bảo vệ mạng, bảo vệ web và bảo hành phần cứng, hỗ trợ kỹ thuật:		
		- 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		
3	Thiết bị cân bằng tải Internet		Bộ	01
	Cổng Ethernet WAN	≥ 5 (GE)		
	Cổng LAN	≥ 3 (GE)		
	Cổng USB WAN Modem	≥ 1		
	Modules mở rộng (tùy chọn)	≥ 1		
	Lượng người dùng khuyến nghị	300-1000		
	Thông lượng tường lửa	Tối thiểu 3.999 Gbps		
	Cân bằng tải/Chuyển đổi dự phòng (Load Balancing/Failover)	Có		
	Chế độ Drop-In	Có		
	Cân bằng tải đầu vào (Inbound Load Balancing)	Có		

STT	Tên hạng mục/ Tên hàng hóa, dịch vụ, tính năng	Yêu cầu kỹ thuật tối thiểu	Đvt	Số lượng
	Kết hợp băng thông SpeedFusion	Có		
	Số lượng SpeedFusion	$\geq 50/100$		
	Thông lượng SpeedFusion	$\geq 500\text{Mbps}$		
	Thông lượng SpeedFusion (Không mã hóa)	$\geq 500\text{Mbps}$		
	Máy chủ L2TP / PPTP VPN	Có		
	IPsec VPN (Network-to-Network)	Có		
	Quản lý Pepwave AP	Có		
	Số lượng AP hỗ trợ	≥ 100		
	Quản lý AP từ xa & Multiple Config Profiles	Có		
	Giám sát sử dụng băng thông	Có		
	QoS cho VoIP và Thương mại điện tử	Có		
	Kiểm soát băng thông nhóm người dùng	Có		
	Chặn web	Có		
	Danh sách đen lọc web	Đầy đủ		
	Loại lắp vào tủ Rack cao	1U		
	Tính sẵn sàng cao (High Availability)	Có		
	Tính năng LAN Bypass	Có		
	Đầu vào nguồn	100V - 240V xoay chiều		
	Tiêu thụ điện năng	35W (cho khung chính)		
	Chứng nhận	FCC, CE@, RoHS hoặc tương đương		
	Bảo hành	Tối thiểu 1 năm		
	Chất lượng, nguồn gốc	Thiết bị cung cấp phải có: CO và CQ		
4	Máy chủ		Bộ	01
	Dạng máy chủ	Rack 1U hoặc tương đương		
	Khe cắm ổ cứng	Số lượng khe cắm ổ cứng 2.5 inch có sẵn ≥ 8		
	Bộ vi xử lý (CPU)	$\geq 3.499\text{G}$, 8C/16T, 24GT/s, 48M Cache, Turbo, (150W) DDR5-6400		
	Bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM)	- Hỗ trợ tối đa 16 khe cắm		
		- Hỗ trợ RDIMM 4TB, tốc độ 6400 MT/s		
		- Hỗ trợ ECC DDR5 DIMMs		
		- Có sẵn 4 x 32GB RDIMM, 6400MT/s, Dual Rank		
	Card điều khiển ổ cứng (RAID)	- Hỗ trợ chuẩn giao tiếp NVMe/SAS/SATA		
		- Dung lượng cache có sẵn $\geq 8\text{GB}$ DDR4		
		- RAID-on-chip, SAS4116W chipset		
		- Hỗ trợ RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50, và 60		

STT	Tên hạng mục/ Tên hàng hóa, dịch vụ, tính năng	Yêu cầu kỹ thuật tối thiểu	Đvt	Số lượng
	Ổ cứng (HDD)	- Front bays: • Up to 8 x EDSFF E3.S Gen5 NVMe max 491.52 TB hoặc tương đương • Up to 16 x EDSFF E3.S Gen5 NVMe max 983.04 TB hoặc tương đương • Up to 8 x 2.5-inch SATA/NVMe max 491.52 TB hoặc tương đương • Up to 10 x 2.5 - inch SATA/NVMe (with 4 x 2.5 -inch universal) max 614.4 TB hoặc tương đương • Up to 4 x 3.5 - inch SATA max 128 TB (only supported with rear 2 x E3.S drives; not supported as standalone front-only configuration) hoặc tương đương		
		- Rear bays: • Up to 2 x EDSFF E3.S Gen5 NVMe hoặc tương đương		
		- Hỗ trợ Internal Boot: Boot Optimized Storage Subsystem (BOSS-N1 DC-MHS): HWRAID 1, 2 x M.2 NVMe SSDs, M.2 interposer with upto 2 x M.2 NVMe SSDs or USB		
		- Có sẵn 2 x 480GB SSD SATA Mixed Use 6Gbps 512e 2.5in Hot-plug AG Drive, 3 DWPD hoặc tương đương		
	Khe mở rộng PCIe	- Có sẵn Broadcom 5719 Quad Port 1GbE Base-T Adapter, OCP 3.0 NIC +Sec hoặc tương đương		
		- Hỗ trợ Up to 4 Gen5 PCIe slots (x16 connectors) hoặc tương đương		
	Internal Ports	1 x USB 3.1 Type A port hoặc tương đương		
	Card đồ họa (GPU)	- Hỗ trợ Up to 4 x 75 W SW hoặc tương đương		
	DPU	NVIDIA BlueField-3 2 x 200 GbE B3220 hoặc tương đương		
	Khả năng quản trị	- iDRAC10, Enterprise 17G hoặc tương đương		
		- Có sẵn cổng RJ45 dành riêng cho out of band		
	Bảo mật	- Có sẵn TPM 2.0 FIPS, CC-TCG certified hoặc tương đương		
	Hỗ trợ các hệ điều hành	Canonical Ubuntu Server LTS Red Hat Enterprise Linux SUSE Linux Enterprise Server VMware ESXi Windows Server Windows Server Datacenter		

STT	Tên hạng mục/ Tên hàng hóa, dịch vụ, tính năng	Yêu cầu kỹ thuật tối thiểu	Đvt	Số lượng
		Có sẵn Windows Server 2025 Standard, 16 Cores và 1-pack of Windows Server 2025/2022 User CALs hoặc tương đương		
	Nguồn cung cấp (PSU)	Số lượng nguồn ≥ 02 800W		
		Cơ chế dự phòng và thay thế nóng		
	Bảo hành	Tối thiểu 3 năm bảo hành chính hãng tại Việt Nam		
		Tối thiểu 3 năm hỗ trợ kỹ thuật (24x7) ngày làm việc hôm sau		
	Chất lượng, nguồn gốc	Thiết bị cung cấp phải có: CO và CQ		
5	Thiết bị lưu trữ NAS		Bộ	01
		12-bay Rackmount 2U NAS; Accelerating Business Workloads with Enterprise-Grade Data Protection • CPU: Intel® Xeon® D-1541 8-core (16-thread) 2.1 GHz, Turbo Boost up to 2.7 GHz • Hardware encryption engine: Yes (AES-NI) • Memory: 8 GB DDR4 ECC UDIMM (expandable up to 64 GB) • Compatible drive types: - 12 x 3.5" or 2.5" SATA HDD/SSD (drives not included) • Hot swappable drive: Yes • External ports: - 2 x USB 3.2 Gen 1 ports - 2 x Expansion ports (Infiniband) • Form factor Rackmount: 2U • Size (HxWxD): 88 x 482 x 724 mm (with server handles) • Weight: 14.5 kg • LAN ports: 4 x 1GbE RJ-45, 2 x 10GbE RJ-45 • Wake on LAN/WAN: Yes • Redundant Power Supply: Yes • PCIe 3.0 slots: - 2 x 8-lane x8 slots - Supports network interface cards and M.2 NVMe SSD adapter cards for SSD cache Tích hợp sẵn Hyper Backup, Active Backup for Business		
		Rail Kit hoặc tương		
		Tối thiểu 3 x 16TB SATA 3.5" HDD. For NAS		
	Bảo hành	Tối thiểu 3 năm		
	Chất lượng, nguồn gốc	Thiết bị cung cấp phải có: CO và CQ		
6	Phòng máy chủ (Server Room)			
6.1	Tủ rack		Tủ	01
	Kích thước tiêu chuẩn	42U-19"- D1100		
	Kích thước bao ngoài	1980 x 600 x 1100 ($\pm 1\%$)		
	Tải trọng thiết kế	Khoảng 1000kg		
	Tiêu chuẩn thiết kế	EIA-310-D, IEC 60297-3, DIN 41494		
	Tiêu chuẩn sản phẩm	Đạt tiêu chuẩn IEC/EN 62368-1 về quy định an toàn cho thiết bị mạng, thiết bị viễn thông. Đạt tiêu chuẩn RoHS về quy định hạn chế vật chất nguy hiểm với con người		

STT	Tên hạng mục/ Tên hàng hóa, dịch vụ, tính năng	Yêu cầu kỹ thuật tối thiểu	Đvt	Số lượng
		Toàn bộ quy trình sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001 và ISO 14001		
	Vật liệu	Thép CT38 (TCVN)/JIS-G-3131 hoặc tương đương		
	Màu sơn (tiêu chuẩn)	Sơn màu đen (Sơn Jotun) hoặc tương đương		
	Hệ rack & các thanh kết cấu bên trong	Hệ thanh tiêu chuẩn 19" dày 1.8mm, các thanh kết cấu bên trong 1.8mm. Hệ rack có đánh dấu vị trí số U		
	Hệ khung ngoài	Hệ khung ngoài tháo rời làm bằng thép dày 1.8mm		
	Cánh trước và sau	Cánh trước thiết kế một cánh, biên dạng cong để tăng cứng và tăng mỹ quan, cánh sau chia làm 2 cánh, tất cả đột thoáng lỗ lục giác 65-70% diện tích đột lỗ, khoá trước, khoá sau dùng khoá Clemon.		
	Cánh hông	Các cánh hông làm bằng thép dày 0.8-1.0mm, có lỗ thoáng (xem thiết kế), hoặc kín theo yêu cầu chi tiết. tùy chọn chia thành 1-2 tấm hông/bên. Các tấm hông có khoá kẹp chặt vào khung tủ		
	Đáy và nóc tủ	Kết cấu thép gấp định hình có độ dày từ 1.0 - 2.0mm; có thiết kế lỗ đi cáp		
	Chân tăng và bánh xe	Chân tăng M12, 04 bánh xe tải trọng 1000kg		
	E-cu cài 4 cạnh M6, Bulong	E-C4M6 + Bulong M6		
6.2	<i>Hệ thống quản trị tập trung và giám sát môi trường</i>			
6.2.1	Bộ quản trị tập trung	Bộ quản trị tập trung + Hiện thị nhiệt độ, độ ẩm trên màn hình + Báo động nhiệt độ, độ ẩm quá cao và quá thấp + Báo cháy, khói + Báo đột nhập. + Báo ngập nước + Báo rung động(vỡ kính, phá cửa) + Báo mất AC + Báo AC yếu	Bộ	01
6.2.2	Cảm biến đo nhiệt độ, độ ẩm	Cảm biến đo nhiệt độ, độ ẩm + Dải đo nhiệt độ -10oC - 65oC + Độ chính xác: ± 0.5 oC + Độ phân giải nhiệt độ: 0,1 oC + Dải đo độ ẩm 0 - 100%	Bộ	02
6.2.3	Cảm biến rò nước	Cảm biến rò nước	Chiếc	01
6.2.4	Cáp tín hiệu	Cáp tín hiệu	m	50
6.2.5	Vật tư phụ	Vật tư phụ	Gói	01
6.2.6	Dịch vụ lắp, cài đặt cấu hình hệ thống	Dịch vụ lắp, cài đặt cấu hình hệ thống	Gói	01

Ghi chú:

- “*Tương đương*” có nghĩa là đặc tính kỹ thuật tương tự, có tính năng sử dụng là tương đương với các hàng hóa đã nêu trên.

b3. Yêu cầu về phương án kỹ thuật và công nghệ

b3.1. Yêu cầu về vật tư, thiết bị:

- Tất cả các vật tư thiết bị sử dụng trong hệ thống phải đồng bộ và cùng chuẩn bởi do hệ thống được cấu thành từ nhiều thành phần, mỗi yếu tố đều ảnh hưởng đến hiệu năng và chất lượng chung của cả hệ thống.

- Đối với trang thiết bị thu phát sóng, phải có chứng nhận hợp chuẩn theo quy định của pháp luật Việt nam;

- Hàng hóa vật tư, thiết bị, hạ tầng kỹ thuật được cung cấp đảm bảo mới 100% chưa qua sử dụng, phải có văn bản chứng minh tính hợp lệ về kỹ thuật, chất lượng, nguồn gốc xuất xứ rõ ràng (trong nước, nước ngoài), nước sản xuất.

- Phần đào tạo, tập huấn và chuyển giao công nghệ cho các hệ thống được đầu tư cần được thực hiện trong quá trình triển khai lắp đặt, nhằm hỗ trợ đội ngũ cán bộ vận hành tiếp nhận và làm chủ công nghệ để triển khai nhanh chóng.

- Toàn bộ các hệ thống được xác định là trọn gói đến chân công trình (tại địa điểm triển khai như trong địa điểm đã xác định của dự án) được cung cấp bởi các doanh nghiệp có năng lực kinh nghiệm, được các hãng sản xuất thiết bị ủy quyền (nếu có) và thông qua đấu thầu trong nước theo các qui định hiện hành của pháp luật Việt Nam.

- Hàng hóa được giao phải kèm theo đầy đủ bộ chứng từ (bản gốc) như: Chứng chỉ xuất xứ nguồn gốc hàng hóa do nước sản xuất cung cấp (đối với hàng hóa nhập khẩu); bản kiểm định chất lượng hàng hóa do nhà sản xuất cung cấp (đối với thiết bị sản xuất trong nước); catalog hàng hóa; sách hướng dẫn sử dụng, Giấy/phiếu bảo hành, Giấy chứng nhận bảo hiểm, License phần mềm (nếu có).

b3.2. Yêu cầu trong quá trình thi công:

- Việc thi công triển khai lắp đặt, cấu hình hệ thống cần đảm bảo thi công có chất lượng và hiệu năng đảm bảo. Để đạt được điều này, không chỉ đòi hỏi thiết bị, vật liệu sử dụng đảm bảo chất lượng, mà một phần không kém quan trọng chính là việc lắp đặt hệ thống. Để kết nối các thành phần trong hệ thống lại với nhau, tạo nên hiệu năng chung, cần có sự cài đặt một cách chuyên nghiệp và chính xác.

- Các thao tác trong khi cài đặt có tác động vật lý trực tiếp đến các thiết bị nên quá trình cài đặt quyết định lớn đến chất lượng của hệ thống. Do vậy yêu cầu không thể thiếu trong quá trình thực hiện một hệ thống là phải được thực hiện đúng kỹ thuật bởi các nhân viên và chuyên gia kinh nghiệm.

- Trước khi thi công, đơn vị thi công cần lập phương án thi công và phương án đảm bảo an toàn trong quá trình thi công. Đồng thời phải có biện pháp đào tạo cho những người trực tiếp thi công công trình.

- Thỏa thuận thống nhất với Ban quản lý dự án (nếu có) hoặc Ban chỉ đạo của Chủ đầu tư về phương án đảm bảo an toàn công trường, phối hợp với các nhà thầu

khác để đảm bảo không ảnh hưởng đến tiến độ chung.

- Trong quá trình thi công, tuyệt đối không được gây cản trở hoặc ảnh hưởng tới các hoạt động khác xung quanh khu vực.

- Khi thi công lắp đặt, vận hành thử thiết bị phải theo sự hướng dẫn của các chuyên gia giám sát lắp đặt và chỉ những người đã qua khoá đào tạo huấn luyện về thi công lắp đặt thiết bị mới được tham gia lắp đặt thiết bị.

- Tuyệt đối không được tự ý thay đổi hoặc thi công sai với thiết kế đã được phê duyệt. Khi thấy cần thiết thay đổi cho phù hợp với tình hình thực tế, đơn vị thi công phải trao đổi với cấp có thẩm quyền, sau khi thay đổi phải có biên bản xác nhận của các bên có liên quan.

- Nếu có khối lượng công việc phát sinh trong quá trình thi công, đơn vị thi công phải xin ý kiến của đơn vị Chủ đầu tư, đơn vị thiết kế và phải đạt được sự thống nhất về phần khối lượng phát sinh của các đơn vị có liên quan. Đồng thời đơn vị thi công phải lập biên bản xác nhận phần khối lượng phát sinh của các đơn vị có liên quan.

b3.3. Yêu cầu kiểm định:

Hệ thống thiết bị phải được đo để kiểm tra chất lượng của thiết bị khi hoàn thành công tác lắp đặt; nhằm mục đích xác nhận thiết bị đáp ứng đầy đủ, thoả mãn yêu cầu kỹ thuật, đảm bảo các thiết bị vận hành tốt...

b3.4. Yêu cầu về an toàn lao động:

- Trong quá trình thi công phải chấp hành nghiêm chỉnh các quy trình, quy phạm của Ngành và của Nhà nước ban hành an toàn về lao động:

- + TCVN 2287: 1978 Hệ thống tiêu chuẩn an toàn lao động - Quy định cơ bản.

- + TCVN 2291: 1978 Phương tiện bảo vệ người lao động - Phân loại.

- + TCVN 2354: 1986 An toàn cháy - Yêu cầu chung.

- + TCVN 2355: 1986 An toàn nổ - Yêu cầu chung.

- + Các tiêu chuẩn, quy chuẩn Việt nam về an toàn khác có liên quan.

- Chỉ những cán bộ có tham gia tập huấn về an toàn lao động mới được tham gia lắp đặt, thi công.

- Đơn vị thi công phải lập phương án an toàn lao động cho công nhân để đảm bảo an toàn cho người và thiết bị trong quá trình thi công.

- Phải đảm bảo an toàn thông tin cho các thiết bị khác đang vận hành.

- Khi thi công qua nơi có mạng điện lưới cần phải liên hệ ngắt nguồn điện để đảm bảo an toàn cho người thi công.

- Trong quá trình làm việc và sau khi kết thúc công việc phải đảm bảo vệ sinh nơi thi công và khu vực xung quanh.

- Không vứt rác, đổ phế thải bừa bãi, định kỳ hàng ngày phải vệ sinh công

trường.

b3.4. Chuyển giao công nghệ:

Việc hướng dẫn sử dụng và chuyển giao công nghệ phải bảo đảm đội ngũ cán bộ kỹ thuật của chủ đầu tư và , có thể làm chủ công nghệ mà không phải lệ thuộc vào nhà cung cấp, cán bộ Công nghệ thông tin tham gia dự án và đơn vị thi công sẽ tuân thủ những nguyên tắc chuyển giao công nghệ sau đây:

- Hỗ trợ để tiếp cận được với kỹ thuật mới trong giai đoạn triển khai.
- Chuyển giao kiến thức kỹ thuật mang tính hệ thống cho đơn vị.
- Tiến hành đào tạo để chuyển giao công nghệ cho cán bộ kỹ thuật của đơn vị.

b3.5. Bảo hành, bảo trì:

- Thời gian thực hiện chính sách bảo hành tối thiểu là 24 tháng, kể từ ngày nghiệm thu hoàn thành và bàn giao đưa vào sử dụng.

- Chính sách bảo hành:

+ Các sản phẩm do đơn vị thi công cung cấp đều được hưởng dịch vụ bảo hành, bảo trì định kỳ: khắc phục sự cố, các lỗi hệ thống do lỗi cài đặt, cấu hình trong thời gian bảo hành.

+ Hỗ trợ những vấn đề khác liên quan đến các dịch vụ cung cấp.

+ Thời gian phản hồi và bảo trì thiết bị trong thời gian bảo hành theo bảng sau:

Mức độ nghiêm trọng	Thời gian phản hồi	Thời gian bảo trì
1	Trong vòng 12 giờ từ khi nhận thông báo	Trong vòng 24 giờ từ khi nhận thông báo
2	Trong vòng 24 giờ từ khi nhận thông báo	Trong vòng 48 giờ từ khi nhận thông báo
3	Trong vòng 48 giờ từ khi nhận thông báo	Trong vòng 05 ngày từ khi nhận thông báo

1.3. Các yêu cầu khác

- Yêu cầu về cung cấp hàng hoá:

+ Nhà thầu có các giải pháp kỹ thuật, biện pháp tổ chức cung cấp hàng hóa phù hợp với tiến độ chung;

+ Phương án cung cấp hàng hoá hợp lý, khả thi;

+ Biện pháp đảm bảo an toàn lao động, bảo vệ môi trường trong quá trình cung cấp hàng hoá;

+ Công tác quản lý cung cấp hàng hoá có hệ thống, chặt chẽ, thống nhất phù hợp với tiến độ thi công nghiệm thu hiện hành.

- Khi phát hiện hàng hóa đã giao nhưng không đảm bảo chất lượng, Chủ đầu tư sẽ lập biên bản vi phạm, trường hợp vi phạm quá 03 lần sẽ chấm dứt hợp đồng với nhà thầu.

Mục 2. Bản vẽ

Không có bản vẽ

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

Các kiểm tra và thử nghiệm cần tiến hành gồm có: Chủ đầu tư sẽ phối hợp cùng nhà thầu kiểm tra hàng hóa tại nơi giao hàng, kiểm tra dựa trên thông số kỹ thuật và các tính năng kèm theo.

Trường hợp hàng hóa 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 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 hàng hóa không phù hợp, Chủ đầu tư có quyền tổ chức việc thay thế hay điều chỉnh nếu thấy cần thiết, mọi rủi ro và chi phí liên quan do Nhà thầu chịu. Việc thực hiện kiểm tra, thử nghiệm hàng hóa của Chủ đầu tư không dẫn đến miễn trừ nghĩa vụ bảo hành hay các nghĩa vụ khác theo hợp đồng của Nhà thầu.