

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

1. Giới thiệu chung về dự án/dự toán mua sắm, gói thầu

- Chủ đầu tư: Bệnh viện đa khoa khu vực Văn Bàn
- Tên kế hoạch lựa chọn nhà thầu: Mua sắm bổ sung thiết bị triển khai công tác chuyển đổi số Bệnh viện đa khoa khu vực Văn Bàn năm 2025
- Tên gói thầu: Gói thầu số 01: Mua sắm bổ sung thiết bị triển khai công tác chuyển đổi số Bệnh viện đa khoa khu vực Văn Bàn năm 2025
- Giá gói thầu: 6.277.796.510 VND
- Nguồn vốn: Nguồn NSNN, nguồn thu của đơn vị
- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Đấu thầu rộng rãi (lựa chọn nhà thầu qua mạng)
- Phương thức lựa chọn nhà thầu: 01 giai đoạn, 01 túi hồ sơ
- Thời gian tổ chức lựa chọn nhà thầu: 60 ngày
- Thời gian bắt đầu tổ chức lựa chọn nhà thầu: Quý IV năm 2025
- Loại hợp đồng: Trọn gói
- Thời gian thực hiện gói thầu: 90 ngày
- Tùy chọn mua thêm: Không áp dụng

2. Yêu cầu về kỹ thuật

a) Yêu cầu chung

- Nhà thầu đủ điều kiện cung cấp và hàng hóa được phép lưu hành trên thị trường theo quy định pháp luật hiện hành;
- Hàng hóa mới 100%, sản xuất năm 2025 trở về sau;
- Nguồn điện sử dụng phù hợp với điện áp Việt Nam;
- Thời gian bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao (đối với máy chủ ≥ 36 tháng), đưa hàng hóa vào sử dụng.
- Nhà thầu đề xuất phạm vi cung cấp, ngày giao hàng phù hợp với tiến độ thực hiện kế hoạch lựa chọn nhà thầu.

b) Yêu cầu về kỹ thuật

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn <i>(Nhà thầu có thể chào tương đương hoặc tốt hơn)</i>
1.	Máy chủ	<p>Chiều cao thân máy: 2U Rack.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bộ vi xử lý CPU ≥ 2 CPU là loại Intel Xeon Gold 6448Y hoặc tương đương : Số lượng Core/CPU ≥ 32 Cores; Số lượng Thread/core ≥ 64 Threads; Tốc độ ≥ 2.1 GHz; Bộ nhớ đệm ≥ 60 MB. - Khả năng mở rộng bộ xử lý trung tâm: Mở rộng tới 02 CPU. Hỗ trợ các loại CPU Intel: 8-core. 12-core. 16 core. 20-core. 24-core. 26-core. 28-core. 32-core. 36-core. 38-core.40-core - Chipset: Intel C621A Chipset hoặc tương đương - Bộ nhớ trong: $\geq 08 \times 32\text{GB}$ (1x32GB) Dual Rank x4 DDR4-3200 Tối thiểu ≥ 32 khe cắm RAM Hỗ trợ mở rộng $\geq 8\text{TB}$ - Chế độ bảo vệ bộ nhớ: Fast Fault Tolerance. Advanced ECC. Online Spare. Mirrored memory. Memory scrubbing <p>Hỗ trợ công nghệ bộ nhớ thông minh; cho phép kiểm soát được loại RAM cắm trên máy chủ là RAM chính hãng; được xác thực (Authentication)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ổ cứng: + Số ổ cứng: $\geq 04 \times 960\text{GB}$ SATA 6G SFF hoặc SSD. $\geq 04 \times 20\text{TB}$ SAS 12G HDD + Có khả năng thay thế nóng + Hỗ trợ các loại ổ đĩa: SATA. SAS. NVMe - Khả năng lắp đặt ổ cứng tối đa: + Có sẵn ≥ 08 khe cắm ổ cứng 2.5 inch hoặc 3.5 inch + Hỗ trợ mở rộng lên ≥ 38 ổ cứng 2.5 inch trong thân máy- Card giao tiếp mạng tối thiểu: + 01 x Broadcom BCM5719 Ethernet 1Gb 4-port BASE-T OCP3 Adapter + 01 x Broadcom BCM5719 Ethernet 1Gb 4-port BASE-T Adapter + 01 x Broadcom BCM57412 Ethernet 10Gb 2-port SFP+ Adapter kèm 02 x 10Gb SFP+ SR Transceiver - Card kết nối quang: 01 x SN1200E 16Gb Dual Port Fibre Channel Host Bus Adapter - I/O slots: Có sẵn 03 khe cắm PCIe. hỗ trợ ≥ 8 khe cắm PCIe USB 3.0: Up to 5 total: 1 front. 2 rear. 2 internal (secure). 2 optional USB 2.0 front via Universal Media Bay - Graphics: có ≥ 1 cổng VGA và hỗ trợ kết nối chuẩn Display Port qua Universal Media Bay. hỗ trợ độ phân giải: 1920 x 1200 (32 bpp). Hỗ trợ cắm được 08 card đồ họa trong thân máy

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn <i>(Nhà thầu có thể chào tương đương hoặc tốt hơn)</i>
		<ul style="list-style-type: none"> - Quản trị tối thiểu: + Hệ thống quản trị thiết kế dạng chip Onboard tích hợp sẵn trên máy chủ + Quản trị qua giao diện web. có cổng quản trị riêng. hỗ trợ tắt bật máy chủ từ xa; có sẵn driver cho các hệ điều hành cơ bản như: Windows. Linux trong bộ nhớ Flash + Giao diện quản trị có thể tải các bản firmware trực tiếp từ nhà sản xuất hoặc từ các máy nội bộ và hỗ trợ tự động cài đặt firmware. + Chip quản trị $\geq 800\text{MHz}$. 32 MB Flash (không cần phải cài đặt agent quản trị lên máy chủ). có thể quản trị ngay khi cung cấp kết nối mạng và nguồn điện mà không cần bật máy. + Hỗ trợ quản trị qua giao thức RESTful API - Công nghệ bảo mật: Hỗ trợ TPM version 2.0 (Trusted Platform Module) Immutable Silicon Root of Trust UEFI Secure Boot and Secure Start support FIPS 140-2 validation - Hệ thống nguồn: Có đủ số nguồn theo thiết kế. tối thiểu 02 nguồn xoay chiều $\geq 800\text{W}$ hỗ trợ thay nóng (hot swap/hot plug) - Hệ thống quạt: Có khả năng thay thế nóng và hoạt động ở chế độ dự phòng - Hỗ trợ các hệ điều hành: + Microsoft Windows Server + VMware ESXi + Red Hat Enterprise Linux (RHEL)+ SUSE Linux Enterprise Server (SLES) + Canonical Ubuntu + Oracle Linux and Oracle VM + Citrix
2.	Switch trung tâm đặt tại phòng server (core switch)	<p>Thiết bị Switch trung tâm đặt tại phòng server (core switch) tối thiểu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 24x 1G/ 10G SFP+ ports - 4x 1/ 10/ 25/ 50G SFP ports - 1x USB-C console port - Memory: 8 GBytes DDR4 - Flash 32 GBytes eMMC - Packet Buffer: 8 MB packet buffer memory - System switching capacity: 880 Gbps - System throughput capacity: 660 Mpps - Model throughput capacity: 654 Mpps - Stack size: 10 members

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn <i>(Nhà thầu có thể chào tương đương hoặc tốt hơn)</i>
		<ul style="list-style-type: none"> - Max stacking distance Up to 10 kms with long range transceivers - Stacking bandwidth: 200 Gbps - Operating temperature 32°F to 113°F (0°C to 45°C) - Operating relative humidity 15% to 95% @104°F (40°C) non-condensing.
3.	Thiết bị tường lửa	<p>Thiết bị tường lửa tối thiểu:</p> <p>Interfaces and Modules</p> <ul style="list-style-type: none"> - GE RJ45 Ports: 16 - GE RJ45 Management / HA: 1/1 - GE SFP Slots: 8 - 10 GE SFP+ Slots: 2 - USB Port: 1 - Console Port: 1 <p>System Performance</p> <ul style="list-style-type: none"> - IPS Throughput: 5 Gbps - NGFW Throughput: 3.5 Gbps - Threat Protection Throughput: 3 Gbps - System Performance and Capacity - IPv4 Firewall Throughput (1518/512/54byte. UDP): 27/27/11 Gbps - Firewall Latency (64 byte. UDP): 4.78 µs - Firewall Throughput (Packet per Second): 16.5 Mpps - Concurrent Sessions (TCP): 3 Million - New Sessions/Second (TCP): 280.000 - Firewall Policies: 10.000 - IPsec VPN Throughput (512 byte): 13 Gbps - Gateway-to-Gateway IPsec VPN Tunnels: 2.000 - Client-to-Gateway IPsec VPN Tunnels: 16.000 - SSL-VPN Throughput: 2 Gbps - Concurrent SSL-VPN Users (Recommended Maximum. Tunnel Mode): 500 - Application Control Throughput (HTTP 64K): 13 Gbps

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn (Nhà thầu có thể chào tương đương hoặc tốt hơn)
		<ul style="list-style-type: none"> - Virtual Domains (Default / Maximum): 10/25High Availability Configurations: ActiveActive. Active Passive. Clustering - License cho thiết bị: ≥ 1 year
4.	Thiết bị cân bằng tải	<p>Thiết bị cân bằng tải tối thiểu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ethernet WAN Ports: 5 (GE) - LAN Ports: 3 (GE) - USB WAN Modem Port: 1 - Expansion Modules (option): 1 - Recommended Users: 300-1000 - Stateful Firewall Throughput: 4Gbps - Number of SpeedFusion Peers: 50 (100 with license) - SpeedFusion Throughput: 500Mbps - SpeedFusion Throughput (No Encryption): 500Mbps - Maximum Number of AP Supported: 100 - Bandwidth Usage Monitor: Yes - QoS for VoIP and E-commerce: Yes - User Groups Bandwidth Control: Yes - Web blocking: Yes - Web Filtering Blacklist: Full - 1U Rackmount: Yes - High Availability: Yes - LAN Bypass: Yes - Operating Temperature: 32° – 104°F / 0° – 40°C
5.	Thiết bị sao lưu dự phòng NAS	<ul style="list-style-type: none"> - Số khay đựng ổ cứng: ≥ 16 khay - Ổ cứng tối thiểu: 2 x 1.92TB SSD + 6 x 20 TB HDD - Bộ vi xử lý tối thiểu: AMD Ryzen™ Embedded V1500B 4-core/8-thread 2.2 GHz processor CPU Architecture 64-bit x86 hoặc tương đương - Bộ nhớ RAM: ≥ 16 GB UDIMM DDR4 (1 x 16 GB) - Tối đa: ≥ 64 GB (2 x 32 GB) - Hỗ trợ tối thiểu: Raid Single. RAID 0 (Stripe). 1. 5. 6. 10. 50. 60. Triple Mirror. Triple Parity

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn (Nhà thầu có thể chào tương đương hoặc tốt hơn)
		<p>- Chuẩn ổ cứng/ Dung lượng tối đa: 3.5" SATA HDD - 2.5" SATA HDD - 2.5" SATA SSD / 320TB (20TB x 16)</p> <p>- Cổng giao tiếp tối thiểu: 01 x Type-A USB 3.2 Gen 1 port; 02 x Type-C USB 3.2 Gen 2 (10Gbps) Port; 01 x Type-A USB 3.2 Gen 2 (10Gbps) Port; 02 x 2.5 Gigabit Ethernet</p> <p>Port; 02 x PCIe Slot Optional accessories: 10GbE Network Interface Cards: E10G21-F2 / E10G18-T2 / E10G18-T1; 02 x Dây nhảy quang đa mode OM3 LC/PC-LC/PC dài 3M. phi 2.0mm. Duplex; 02 x Module 10Gb SFP+.</p>
6.	Thanh nguồn PDU 24 cổng	<p>Vật liệu thân vỏ: Thép CT3 hoặc thép mạ kẽm hoặc tôn đen hoặc tương đương</p> <p>MCB: MCB 2P 50A .Số ổ: ≥ 24 ổ cắm 3 chấu chuẩn đa dụng (01hàng dọc)</p>
7.	Module quang Multimode 10G Switch phân phối	<p>Chuẩn: Multi Mode</p> <p>Đầu kết nối: Dual LC</p> <p>Data Rate: Supports 9.95 to 11.3Gb/s bit rates</p> <p>Chuẩn: SFP</p> <p>Khoảng cách tối đa: MMF links up to 300m</p> <p>Bước sóng khoảng: 850nm VCSEL transmitter. PIN photo-detector RoHS compliant</p>
8.	Module quang multimode 10Gb Switch Core	<p>Chuẩn: Multi Mode</p> <p>Đầu kết nối: Dual LC</p> <p>Data Rate: Supports 9.95 to 11.3Gb/s bit rates</p> <p>Chuẩn: SFP</p> <p>Khoảng cách tối đa: MMF links up to 300m</p> <p>Bước sóng khoảng: 850nm VCSEL transmitter. PIN photo-detector RoHS compliant</p>
9.	Module quang multimode 10Gb Firewall	<p>Chuẩn: Multi Mode</p> <p>Đầu kết nối: Dual LC</p> <p>Data Rate: Supports 9.95 to 11.3Gb/s bitrates</p> <p>Chuẩn: SFP</p> <p>Khoảng cách tối đa: MMF links up to 300m</p>

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn (Nhà thầu có thể chào tương đương hoặc tốt hơn)
		Bước sóng khoảng: 850nm VCSEL transmitter. PIN photo-detector RoHS complian
10.	Dây nhảy quang	Dây nhảy quang LC-LC OM3 Multimode Duplex hoặc tốt hơn Đầu nối: LC/UPC – LC/UPC Tốc độ $\geq 10\text{Gb}$ Kiểu sợi quang: Duplex Bước sóng khoảng: 850nm Chiều dài $\geq 5\text{m}$
11.	Hệ thống giám sát nhiệt độ. độ ẩm	Tủ trung tâm * 01 Bộ xử lý trung tâm tích hợp màn hình cảm ứng. - Màn hình cảm ứng $\geq 7''$. Kích thước tối thiểu 206*152*50 mm - Độ phân giải: $\geq 800 \times 480$ (pixel) - Màn hình cảm ứng ≥ 16 triệu màu. - Cấp bảo vệ tối thiểu: IP65 - ≥ 2 *USB 2.0; ≥ 2 *RS232 ; ≥ 1 *RS485. - ≥ 1 *Ethernet. - Phần cứng tối thiểu: ARM Cortex-A Series. 8GB eMMC Flash Memory. 512 MB DDR3 SDRAM hoặc tương đương - Hỗ trợ giao thức MQTT. SQL. FTP kết nối đến Server * 01 Bộ điều khiển lập trình - ≥ 08 input digital - ≥ 06 output digital - Để kết nối tín hiệu các cảm biến. điều khiển.* 01 bộ nguồn tổ ong * 01 bộ lọc nguồn * 01 đèn còi cảnh báo * 01 Vỏ tủ nhựa bảo vệ. Kích thước tối thiểu 200 x 300 x150mm
12.	Tủ phân phối nguồn điện phòng máy chủ	Đầu vào tối thiểu: 1 x MCCB 150A 18kA 3P cho điện lưới vào; 2 x MCCB 100A 25kA 2P cho hệ thống UPS; 03 x Đèn báo pha;

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn (Nhà thầu có thể chào tương đương hoặc tốt hơn)
		<p>03 x Cầu chì 5A; 03 x Biến dòng; Đồng hồ đa năng.</p> <p>Đầu ra tối thiểu:</p> <p>2 x MCB 1P 32A 10kA cho 2 tủ Rack;</p> <p>2 x MCB 1P 20A 6kA cho 2 điều hòa;</p> <p>5x MCB 1P 20A 6kA cho ổ cắm tường và thiết bị phụ trợ;</p> <p>Bộ giám sát điện năng thông minh tối thiểu 30 đầu ra.</p> <p>Tủ điện: Thanh cái đồng tròn bộ. mạ thiếc.</p> <p>bọc co nhiệt; Dây điện nhị thứ tròn bộ; Vật tư phụ lắp ráp nội bộ tủ.</p> <p>Vỏ tủ điện:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tôn dày 1.5~2mm - Tủ trong nhà. 2 lớp cánh - Sơn tĩnh điện. tự đứng - Cáp vào: Trên + Dưới
13.	Điều hòa nhiệt độ 12000 BTU	<p>Loại máy: Máy lạnh 1 chiều</p> <p>Mã lực: ≥ 1.5 HP</p> <p>Công suất làm lạnh: ≥ 11.900 BTU/h</p> <p>CSPF (W/W): ≥ 5.4 W/W</p> <p>Khử ẩm (L/h): ≥ 2.0 L/h</p> <p>Công nghệ tiết kiệm điện: Inverter</p>
14.	Hệ thống sàn nâng (bao gồm cả phụ kiện)	<ul style="list-style-type: none"> - Kích thước tối thiểu 600X600mm - Mặt hoàn thiện phủ HPL hoặc tương đương - Chịu tải phân bố đều (Uniform load): 12.500 N/m² - Chịu tải tập trung (Concentrate Load): 2950 N - Chịu tải tối đa (Ultimate Load): 8850 N - Chịu tải va đập (Impact Load): 445 N - Gồm phụ kiện
15.	Phần mềm giám sát	<p>Giám sát đa nền tảng: hỗ trợ giám sát trên nhiều hệ điều hành như Linux. Windows.</p> <p>Unix và nhiều thiết bị mạng khác nhau.</p> <p>Giám sát mạng: cho phép theo dõi các thành phần mạng như router. switch. công và giao thức mạng.</p>

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn <i>(Nhà thầu có thể chào tương đương hoặc tốt hơn)</i>
		<p>Giám sát máy chủ: Bằng cách cài đặt đại diện trên máy chủ, phần mềm giám sát các thông số như tài nguyên CPU, bộ nhớ, ổ đĩa và dịch vụ chạy trên máy chủ.</p> <p>Giám sát ứng dụng: có thể giám sát các ứng dụng web, cơ sở dữ liệu, dịch vụ mạng và ứng dụng do người dùng tạo ra.</p> <p>Cảnh báo và thông báo: cung cấp cơ chế cảnh báo linh hoạt để thông báo về sự cố và sự thay đổi của hệ thống qua email, SMS hoặc các kênh thông báo khác.</p> <p>Báo cáo và phân tích: cung cấp báo cáo chi tiết và các công cụ phân tích để hiểu rõ hơn về hiệu suất và hoạt động của hệ thống</p>
16.	Phần mềm backup dữ liệu (4 socket)	<p>Chức năng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Điều phối và tự động hóa khôi phục dữ liệu - Giám sát và phân tích chủ động - Sao lưu an toàn và khôi phục nhanh chóng <p>Nền tảng hỗ trợ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nền tảng Cloud: AWS & Microsoft Azure - Nền tảng ảo hóa: VMware vSphere, Microsoft Hyper-V & Nutanix AHV - Nền tảng vật lý: Agent cho Microsoft Windows & Linux - Nền tảng ứng dụng: Microsoft, Oracle & SAP <p>Tính năng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tự động sao lưu dữ liệu toàn diện trên các môi trường đám mây, ảo hóa, vật lý và thiết bị lưu trữ mạng (NAS). - Sao lưu và khôi phục và quản trị tập trung - Bảo vệ tính bất biến của dữ liệu - Khôi phục dữ liệu linh hoạt từ đám mây này sang đám mây khác (cloud-cloud) hay từ nền tảng này sang nền tảng khác (cross platform). - Tự động kiểm thử các bản sao lưu (backup) và các bản sao (replication) để đảm bảo có thể khôi phục dữ liệu - Khả năng quản trị các hệ thống lưu trữ khác nhau. - Có hỗ trợ khả năng phát hiện malware trên các bản sao lưu trong quá trình sao lưu dữ liệu <p>Giấy phép (License)</p> <p>License vĩnh viễn, bán theo gói 10 instance.</p>

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn (Nhà thầu có thể chào tương đương hoặc tốt hơn)
		Bao gồm VM. Server hoặc Workstation Agents. Cloud VM hoặc App Plug-In SAP/Oracle và NAS Dịch vụ hỗ trợ 1 năm support 24/7
17.	Phần mềm bản quyền Windows server 2025 Standard(1license/ 2core)	Phần mềm Windows Server 2025 Standard -2 Core
18.	Thiết bị lấy dấu vân tay	<p>Thiết bị lấy dấu vân tay tối thiểu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - CPU: 280MHz DSP - Flash: 32 MB - SoC: RTOS - Chất lượng hình ảnh tối thiểu: CMOS 2 megapixel - Dữ liệu vân tay được mã hóa: có - Tiêu chuẩn chống nước: có - Led: trắng - Điện áp: 5V - Dòng điện: 200mA - Kết nối: USB 2.0 / USB1.1 - Ổ cắm giao diện: USB loại A - Độ phân giải hình ảnh: 500dpi - Khu vực quét tối ưu: 15.24 * 20.32 mm - Khu vực quét: 16.5 * 23 (mm) - Kích thước ảnh: 300 * 400 pixel - Định dạng hình ảnh: RAW. BMP. JPG - Môi trường hoạt động: -20 ° C ~ +50 ° C; 90% rh
19.	Thiết bị máy Scan	<p>Thiết bị máy Scan tối thiểu:</p> <p>Tốc độ 35 ppm/70 ipm</p> <p>Scan hai mặt Có</p> <p>ADF Có</p> <p>Độ phân giải tối thiểu 600 dpi</p> <p>Cổng giao tiếp USB</p> <p>Hỗ trợ hệ điều hành tối thiểu: Windows 10 (32-bit/64-bit). Windows 8.1 (32-bit/64-bit). Windows 7 (32-bit/64-bit).</p>

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn (Nhà thầu có thể chào tương đương hoặc tốt hơn)
		bit); MacOS (Catalina 10.15. Mojave 10.14. High Sierra 10.13) hoặc tương đương
20.	Máy tính bảng	<ul style="list-style-type: none"> - Kích thước màn hình ≥ 10.9 inches - Công nghệ màn hình tối thiểu TFT LCD - Độ phân giải màn hình $\geq 2304 \times 1440$ pixels - Camera sau ≥ 8 MP - Quay video tối thiểu UHD 4K (3840 x 2160) @30fps - Camera trước ≥ 12 MP - Dung lượng RAM ≥ 6 GB - Bộ nhớ trong ≥ 128 GB - Hệ điều hành: \geq Android 13 - Phụ kiện: Bút cảm ứng (đi kèm trong hộp) - Bao da kèm bàn phím
21.	Máy in mã vạch	<p>Phương pháp in: In nhiệt trực tiếp/ In nhiệt gián tiếp</p> <p>Độ phân giải ≥ 203 DPI</p> <p>Tốc độ in tối đa ≥ 6 ips (152 mm/s)</p> <p>Chiều rộng in tối đa $\geq 4.09''$ (104 mm)</p> <p>Chiều dài in tối đa $\geq 39''$ (991 mm)</p> <p>Bộ nhớ ≥ 128 MB FLASH. 128 MB SDRAM</p>
22.	Máy tính để bàn cấu hình cao (đọc phim XQ. CT. SA....)	<ul style="list-style-type: none"> - Bộ vi xử lý tối thiểu: i7-14700 hoặc tương đương - Ram: ≥ 16GB(2x8GB) DDR5 - Ổ cứng: ≥ 256GB SSD. ≥ 1TB SSD - Card tối thiểu: Nvidia T400 4GB hoặc tương đương - Bàn phím. chuột tối thiểu: KB216. MS116 hoặc tương đương - Nguồn: 1 nguồn - Màn hình: $\geq 23.8''$ Full HD LED 1920x1080. 16:9. VGA and DisplayPort 1.2
23.	Máy tính laptop (phục vụ chuyên môn)	<ul style="list-style-type: none"> - Bộ vi xử lý tối thiểu: Intel Core i5-1334U processor 1.3 GHz (12MB cache. up to 4.6 GHz. 10 cores) hoặc tương đương - Bộ nhớ RAM: ≥ 8GB DDR5 5200 MHz up to 64GB DDR5 5200 MHz - Ổ cứng: ≥ 512Gb SSD

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn <i>(Nhà thầu có thể chào tương đương hoặc tốt hơn)</i>
		<ul style="list-style-type: none"> - Card đồ họa tối thiểu: Intel UHD Graphics for Intel Core with 64-bit memory populated hoặc tương đương - Hệ điều hành tối thiểu: Windows 11 Home bản quyền - Màn hình: $\geq 15.6"$ FHD (1920 x 1080) Value-IPS. 16:9. Wide View. Anti-Glare. 300nits. 45% NTSC - Cổng giao tiếp tối thiểu: 2 x USB 3.2 Gen2 Type-C (đầy đủ chức năng, hỗ trợ PD+DP) / 2 x USB 3.2 Gen1 Type-A / 1 x HDMI 1.4b/ 1 x 3.5mm Combo audio jack / 1 x Kensington nano lock slot / 1 x RJ45 hoặc tương đương - Kết nối không dây tối thiểu: Wi-Fi 6E (802.11ax) (Dual band) 2*2 + Bluetooth 5.3 Wireless Card hoặc tương đương - Camera tối thiểu: HD camera. webcam shield / FHD camera. webcam shield - Âm thanh tối thiểu: 2 x 2W speaker with Dirac technology support - Pin tối thiểu: 50Wh-3 cell. Li-Polymer - Bảo mật tối thiểu: Nano Kensington lock slot /Cảm biến vân tay (trên touchpad) (tùy chọn) Webcam Shield / TPM 2.0 (tùy chọn)
24.	Màn Led 100 inch hiển thị thông tin bệnh viện (Bao gồm khung màn hình)	<p>Kích thước màn hình: 100 inch 3,18 m²</p> <p>Module LED:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Kích thước Module LED: 320x 160 mm -Độ phân giải module LED: 160 x 80 điểm ảnh -Điểm ảnh màn hình: 1440x960 pixel -Kiểu quét: 1/40 -Mật độ điểm ảnh: ≥ 250.000 điểm ảnh/m² -Khung sắt mạ kẽm hít nam châm -Mức xám: 14-16 bit màu -Số màu hiển thị: $\geq 16,7$ triệu màu- ≥ 281 nghìn tỷ màu -Độ sáng $\geq 500\text{cd/m}^2$ -Tần số khung hình: $\geq 60\text{Hz}$ -Tần số quét: $\geq 3840\text{Hz}$ -Góc nhìn: ngang $\geq 140^\circ$ Dọc $\geq 140^\circ$ -Khoảng cách tối ưu: 2.5 mét -Tỉ lỗi điểm: 1/10.000

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn <i>(Nhà thầu có thể chào tương đương hoặc tốt hơn)</i>
		<p>-Chỉ số bảo vệ tối thiểu: IP43</p> <p>-Nhiệt độ làm việc: $\leq -10^{\circ}\text{C}$ - $\geq 40^{\circ}\text{C}$</p> <p>-Độ ẩm làm việc: $\leq 20\%$ - $\geq 60\%\text{RH}$</p> <p>-Điện áp làm việc: 5VDC</p> <p>-Công suất tối đa: $\leq 439\text{W/m}^2$</p> <p>-Công suất trung bình: $\leq 180\text{W/m}^2$</p> <p>-Tuổi thọ bóng LED: ≥ 100.000 giờ</p> <p>Bộ quản lý, giám sát, điều khiển và phát nội dung hiển thị màn hình LED:</p> <p>Đạt các tiêu chuẩn/ quy chuẩn tối thiểu: QCVN 54:2020/BTTTT; QCVN 65:2021/BTTTT; QCVN 117:2023/BTTTT hoặc tương đương</p> <p>Tính năng Quản lý, giám sát, điều khiển và phát nội dung màn hình LED thông qua ứng dụng quản lý tập trung trên điện thoại, máy tính. Chỉ cần kết nối thiết bị với internet là có thể sử dụng Ứng dụng quản lý thông qua internet, mà không cần cấu hình IP tĩnh, DNS. Tất cả đồng bộ trên 1 thiết bị. Tiếp sóng truyền hình và đồng bộ với dữ liệu nguồn của tỉnh ...</p> <p>Thông số kỹ thuật tối thiểu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bộ xử lý ARM 8 core hiệu năng cao ≥ 64 bit. - Bộ nhớ RAM: $\geq 4\text{GB}$ LPDDR4 - Bộ nhớ lưu trữ: $\geq 32\text{GB}$ EMMC - Giám sát nhiệt độ màn hình LED: $\leq -40 \sim \geq 125^{\circ}\text{C}$ (sai số $\leq 0,2^{\circ}\text{C}$) - Giám sát độ ẩm màn hình LED: $0 \sim 100\% \text{RH}$ (sai số $2\% \text{RH}$) - Giám sát thông số nguồn điện cho màn hình LED <p>+ Đo và giám sát các thông số điện 1 pha bao gồm công suất, dòng điện (0 - 100A), điện áp.</p> <p>+ Đo và giám sát các thông số điện 3 pha (tùy chọn) bao gồm: công suất tổng/ từng pha, dòng điện tổng (0-100A)/ từng pha, điện áp pha, cos phi, tần số.</p> <p>+ Điều khiển đóng ngắt lên tới 3 kênh, dòng tối đa 40A/ kênh (sử dụng trực tiếp hoặc đóng ngắt khởi động từ (dòng tối đa theo thông số khởi động từ) với các chế độ điều khiển sử dụng song song đồng thời: Trực tiếp trên giao diện hệ thống của thiết bị trên màn hình; Điều khiển trên phần mềm (cả 3 nền tảng PC - web, ứng dụng trên IOS và trên Android);</p>

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn <i>(Nhà thầu có thể chào tương đương hoặc tốt hơn)</i>
		<ul style="list-style-type: none"> - Kết nối mạng internet tối thiểu: 10M/100M/1000M Ethernet; Wifi 5 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac; - Cổng xuất hình ảnh tối thiểu: 2 x HDMI 2.0 độ phân giải tối đa 4K @60Hz. - Cổng xuất âm thanh tối thiểu: 1 x 3,5mm. - Đầu ra loa (tùy chọn) tối thiểu: 0/150W/300W/600W/1200W. Tự động đóng/ ngắt công suất âm thanh khi phát/ dừng phát nội dung media, loại bỏ hoàn toàn sõi, nhiễu nền khi không phát. - Cổng kết nối mặt sau tối thiểu: USB 3.1 Gen1 * 1 (kết nối bộ nhớ lưu trữ tốc độ cao/ hoặc thiết bị cần tốc độ cao); 3 * USB2.0, cổng mạng ethernet 1000Mbps; Cổng kết nối cảm biến và điều khiển: 2 cổng RJ45 (hỗ trợ cấp nguồn cho thiết bị điều khiển, cảm biến), cổng chuyên dụng 4P (2 dây tín hiệu, 2 dây cấp nguồn cho các module cảm biến điều khiển kết nối giữa các module giám sát, module điều khiển và bộ xử lý trung tâm hỗ trợ lên tới 32 thiết bị cảm biến / điều khiển độc lập). - Nút ấn mặt trước: 3 nút bật tắt 3 kênh điều khiển cấp nguồn điện cho màn hình LED và các thiết bị phụ tải. - Cổng kết nối mặt trước tối thiểu: 2 cổng USB type C, 2 cổng USB type A. <p>Nguồn chuyển đổi tối thiểu: Công suất: $\geq 300W$ (công suất thực, Tự ngắt khi cháy chập điện) Quạt làm mát: đi kèm Card thu tín hiệu: Hỗ trợ chuẩn hình ảnh tối thiểu: 16:9, 4:3 Khả năng tải tối đa 256*1024 pixels. Đầu ra tối thiểu: HUB 75E x 12 Đầu vào tối thiểu: JR45 x2 Hỗ trợ hình ảnh tối thiểu: PNG, JPG, JPEG, BMP. Hỗ trợ video tối thiểu: AVI, MP4, MPEG.</p>
25.	Bộ xử lý hình ảnh	<p>ĐPG tối đa: 1.3 triệu pixels Ngang tối đa: 4096 pixel Cao tối đa: 2048pixel</p> <p>Inputs: Inputs : 2 HDMI1.4, 1, DVI-D, 1xVGA, 1xCVBS và 1 USB</p>

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn (Nhà thầu có thể chào tương đương hoặc tốt hơn)
		Outputs : Cổng mạng Gigabit*2, Audio*1 Cổng điều khiển : USBCFG*1,COM *1
26.	Cọc tiếp địa bằng đồng đỏ	- Vật liệu chế tạo: Cây đồng đỏ tròn. Hàm lượng đồng Cu $\geq 99.9\%$. - Kích thước thân cọc: D16. - chiều dài cọc: 2.4m. - Cọc Đồng Đỏ một đầu được vót nhọn. đầu kia bằng
27.	Cáp đồng trần M70	- Mặt cắt danh định: 70mm ² - Số sợi: 19. - Đường kính ngoài: 10.65mm. - Điện trở một chiều ruột dẫn lớn nhất ở 20 độ C: 0.27 Ohm/km.
28.	Hộp kiểm tra điện trở tiếp địa	+ Kích thước: 210x160x100mm. + Độ dày Inox 1 ly. + Dạng cửa đóng mở. bao gồm 02 bản lề. có sẵn khóa. + Thanh đồng 100x30x3mm đục sẵn 03 lỗ phi 8. kèm ốc. + Sứ cách điện 35mm.
29.	Bảng đồng tiếp địa (300 x 100 x5mm) gồm chân đế	+ Bảng đồng tiếp địa bằng đồng hình chữ nhật được phủ một lớp mạ thiếc hoặc niken để chống oxy hóa và tăng khả năng truyền điện. trên bảng đồng được khoan nhiều lỗ (thường là lỗ phi 10). các lỗ này thường khoan nhiều hơn so với nhu cầu sử dụng để dự phòng cho trường hợp mở rộng hệ thống tiếp địa.Kích thước của bảng đồng tiếp địa thông dụng là 300x100x5mm. + Sứ đỡ để cách điện bảng đồng với các bộ phận khác mà bảng đồng được gắn vào + Chân đế của bảng đồng bằng thép mạ kẽm hình chữ U bet. để bắt bảng đồng với thanh trong tủ điện hoặc trên tường... - Kích thước: 300x100x5mm
30.	Hóa chất giảm điện trở đất	- Khối lượng thể tích trộn 32-40% nước: 1 tấn/0.839 m ³ . -Điện trở suất p đo theo phương pháp 2 cực:13-15 Ωcm. -Điện trở suất p đo theo phương pháp 4 cực: 150-200 Ωcm. -Cường độ nén: 72 giờ ±45 phút: 15 N/mm ² . 28 ngày ± 8 giờ: ≥ 30 N/mm ² . - Độ PH: 12
31.	Tủ cắt lọc sét 1 pha 125A	Tủ cắt lọc sét 1 pha 125A tối thiểu: -Điện áp làm việc bình thường: 220÷240V tần số 50/60Hz -Điện áp làm việc liên tục cực đại: 385Vac

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn <i>(Nhà thầu có thể chào tương đương hoặc tốt hơn)</i>
		-Số pha : 1 pha. 2 dây+Đất -Dòng tải lớn nhất : 125A -Khả năng cắt sét sơ cấp I _{max} (L-N): 200kA xung 8/20μs & 12.5kA xung 10/350μs -Khả năng cắt sét thứ cấp I _{max} (L-N) : 100kA xung 8/20μs -Khả năng cắt sét lớn nhất I _{max} (N-E) : 200kA xung 8/20μs & 100kA xung 10/350μs -Dòng cắt sét bình thường I _n (L-N) : 80kA xung 8/20μs -Cắt lọc sét bảo vệ 03 tầng: Cắt sét sơ cấp, lọc sét, cắt sét thứ cấp -Bảo vệ quá tải, ngắn mạch: MCB 125A -Mức điện áp bảo vệ tại xung 8/20μs tại 3kA (Up): < 360V -Thời gian đáp ứng: Tức thì Dòng rò: < 1 μA Hiển thị trạng thái làm việc: Đèn LED. Sơ cấp có hiển thị % trạng thái làm việc của phần tử cắt sét Có kèm bộ đếm sét: Có Điều kiện làm việc: 0÷700C độ ẩm 5÷90% Độ kín: IP65
32.	Kẹp định vị cáp thoát sét	- 01 để có sẵn lỗ để bắt vít nở 8 hoặc 10 vào kết cấu tường. - 01 má giữ dây. - 02 ốc đồng định vị mã đỡ dây vào
33.	Bộ máy Kiosk dùng cấp số thứ tự tự động	Bộ máy Kiosk dùng cấp số thứ tự tự động tối thiểu: 1. Màn hình ≥27" LED; Full HD ≥ 1920*1080. tỷ lệ 9:16. cảm ứng điện dung 10 điểm 2. Máy tính điều khiển tối thiểu: Intel Core i3 (6MB Cache up to 4.3 Ghz)/ RAM DDR4 8GB /SSD 240GB/ Intel UHD 630 Graphics (4K). Kết nối trong: 01 x VGA. 01 x HDMI; 01 x Display port; 01 x USB type C; 06 x USB 3.0; 01 x Cổng kết nối đa năng 80 pins có thể kết nối đến các màn hình lớn chuyên dụng; 01 x LAN RJ45 100/1000. 01 x audio out; Wifi 802.11 AC; Kết nối ngoài vỏ máy: 01xUSB. 01x RJ45; 01 x AC220V 3. Máy in phiếu tối thiểu : Máy in gắn trong. Khay thay giấy phía trước. Công nghệ in nhiệt trực tiếp. khổ giấy 80mm. Tốc độ in ~200mm/s. cắt giấy tự động. bền bỉ. Kết nối: USB. Có sẵn driver. SDK. 4. Đầu đọc 2D tối thiểu: Đọc các loại mã vạch 1D (Barcode) và 2D (QRcode). Cảm biến hình ảnh lớn. tốc độ đọc cao. Góc đọc rộng. 5. Camera tối thiểu:

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn <i>(Nhà thầu có thể chào tương đương hoặc tốt hơn)</i>
		<ul style="list-style-type: none"> - Độ phân giải cảm biến 4MP; Độ phân giải ảnh tĩnh: Full HD; Độ phân giải video Full HD. - Góc nhìn rộng tối đa: 90 độ. loại thấu kính: Thủy tinh. - Tự động lấy nét Auto focus. tự động nhận diện khuôn mặt. Cân bằng sáng Bright balance: Có. <p>6. Thiết bị đọc CCCD tối thiểu: Tự động nhận diện và đọc Căn cước công dân.</p> <p>Kích thước: 180 x 118 x 60mm (D x R x C)</p> <p>Màu sắc: Xám xanh. Đen. Trắng</p> <p>Nhiệt độ hoạt động: $\leq -10^{\circ}\text{C} - \geq 65^{\circ}\text{C}$</p> <p>Độ ẩm: $0 - \geq 90\%$</p> <p>Nguồn cấp: USB 5V- DC</p> <p>Công suất cực đại: 5 W</p> <p>Tần số vô tuyến: 13.56MHz</p> <p>Tốc độ giao tiếp thẻ: 106/212/424/848 kbps</p> <p>Thời gian đọc CCGC: < 3s</p> <p>Đèn báo: Đèn báo nguồn đèn báo xử lý kèm âm thanh</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đọc và giải mã đầy đủ tối thiểu các trường thông tin sau: + Ảnh chụp cá nhân + Tôn giáo + Số căn cước + Số chứng minh cũ + Ngày phát hành thẻ + Họ tên + Ngày hết hạn + Ngày sinh + Họ tên bố + Giới tính + Họ tên mẹ + Họ tên vợ. chồng (nếu có) + Quốc tịch + Đặc điểm nhận dạng + Dân tộc + Quê quán

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn <i>(Nhà thầu có thể chào tương đương hoặc tốt hơn)</i>
		<p>+ Nơi ở hiện tại</p> <p>7.Khung Sườn tối thiểu :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thép tĩnh điện chống gỉ, bền bỉ, thân thiện với môi trường. - Nút khởi động và cổng USB, cổng LAN bên sườn. - Chân đế chống ngã, chống rung tốt. - Công nghệ chế tạo: Tạo hình bằng Laser CNC <p>II/Phần mềm Tiếp đón bệnh nhân tự động</p> <p>(Tích hợp thẻ CCCD gắn chip và xác thực khuôn mặt).</p> <p>Các chức năng của phần mềm bao gồm:</p> <p>Đăng ký khám bệnh:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đa dạng hình thức khám: Hỗ trợ khám viện phí, khám Bảo hiểm Xã hội (BHXH). Và khám theo yêu cầu. - Đăng ký điện tử: Khách hàng có thể sử dụng thẻ CCCD gắn chip để đọc thông tin qua NFC hoặc định danh điện tử thông qua VNeID - Xác thực thẻ CCCD: Hỗ trợ xác thực thẻ với Cơ sở dữ liệu quốc gia về dân cư, lưu ý có phí xác thực. - Liên kết thông tin BHXH: Tự động liên kết thông tin BHXH qua số CCCD. - Xác thực khuôn mặt: Tích hợp phương thức xác thực khuôn mặt để định danh người dùng. - Kết nối HIS: Sử dụng RestFull API để đăng ký khám bệnh và kiểm tra thông tin khách hàng. - Thanh toán trực tuyến: Hỗ trợ kết nối với các ngân hàng và cổng thanh toán để thanh toán dịch vụ. - In phiếu khám: Tính năng in phiếu khám ngay tại kiosk. <p>Tra Cứu Giá Dịch Vụ & Khảo Sát Đánh Giá Sự HÀi Lòng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cung cấp thông tin chi tiết về giá dịch vụ y tế. - Thực hiện khảo sát để đánh giá mức độ hài lòng của người dùng. <p>Chức Năng Quản Lý Và Cấu Hình:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cấu hình log: Cho phép quản lý và xem nhật ký hoạt động của kiosk. - Cấu hình phòng khám: Thiết lập công khám và thời gian khám cho mỗi phòng.

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn <i>(Nhà thầu có thể chào tương đương hoặc tốt hơn)</i>
		- Báo cáo thống kê: Tạo báo cáo đăng ký khám và báo cáo đánh giá sự hài lòng của khách hàng. - Cấu hình đánh giá: Thiết lập tiêu chí đánh giá sự hài lòng. - Cấu hình hiển thị: Cài đặt logo và tiêu đề hiển thị trên các thiết bị và trong hệ thống
34.	Màn hình TV 32 inch	Loại Tivi: Smart Tivi Kích cỡ màn hình: ≥ 32 inch Độ phân giải: HD Tổng công suất loa: $\geq 10W$ Số lượng loa: ≥ 2 Wi-Fi tối thiểu: WiFi4 Cổng HDMI: ≥ 2 cổng Cổng USB: ≥ 1 cổng Cổng Ethernet (LAN): ≥ 1 cổng Công nghệ xử lý hình ảnh tối thiểu: Micro Dimming Pro. PurColor. Contrast Enhancer. Mega Contrast hoặc tương đương
35.	Dây tín hiệu HDMI	- Chiều dài: $\geq 5m$ - Hỗ trợ 3D. 4K. Full HD. HDCP. Ethernet
36.	Giá treo màn hình	Chất liệu tối thiểu: thép hoặc tương đương Dùng cho tivi: $\leq 24 - \geq 32$ inch
37.	Bình khí chữa cháy tự động bằng khí HFC-227ea (FM200). Được nạp sẵn 15.0kg HFC-227ea (FM200)	Dạng bình tối thiểu: Bình thép hàn hoặc tương đương Dải nạp bình SMS-227E-15L (dung tích 15L): $\leq 7kg - \geq 15kg$ Áp lực bình khí : ≥ 25 bar Thời gian xả khí $\leq 10s$ Loại đầu phun xả khí : 180 độ Dạng kích hoạt: Van điện từ Van điện từ: 24 VDC. 10W Sơn: Sơn tĩnh điện màu đỏ Tiêu chuẩn chất lượng khí HFC-227ea (FM-200): UL Listed. FM Approved Kết nối nhiều bình: Cho phép kết nối đến 5 bình

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn (Nhà thầu có thể chào tương đương hoặc tốt hơn)
		<p>Giám sát áp suất bình khí: Đồng hồ kèm tiếp điểm giám sát kết nối đến hệ thống báo cháy NO)</p> <p>Tín hiệu xả khí: Công tắc áp lực xả khí, tiếp điểm (NO) 3A / 24VDC.</p> <p>Tiêu chuẩn thép vỏ bình tối thiểu: JIS G3116 SG295 hoặc tương đương</p> <p>Tiêu chuẩn bình khí tối thiểu TCVN8336 hoặc tương đương</p>
38.	Công tắc áp lực khí xả	<p>Kết nối áp suất: Ống đồng Ø6.3mm</p> <p>Mức hoạt động tối thiểu: 5 bar</p> <p>Áp suất hoạt động tối đa: 100 bar</p> <p>Danh định: 24V - 3A</p> <p>:16A (1/2HP 125/ 250 VAC)</p> <p>: 0.6A – 125 VDC</p> <p>: 0.3A – 250 VDC</p> <p>Môi trường lắp đặt: Trong nhà</p>
39.	Đèn cảnh báo xả khí. CẮM VÀO	<p>Thông tin hiển thị Chữ và kí hiệu hình</p> <p>Điện áp hoạt động 24VDC</p> <p>Dòng điện chờ 10mA</p> <p>Dòng điện hoạt động 120mA</p> <p>Tần số nháy 1Hz ±10%</p> <p>Nhiệt độ môi trường 0°C ~ ≥ +55°C</p> <p>Độ ẩm ≤ 95%. không ngưng tụ</p> <p>Vỏ kim loại, sơn tĩnh điện</p>
40.	Đèn cảnh báo xả khí. DI TẢN KHẨN CẤP	<p>Thông tin hiển thị Chữ và kí hiệu hình</p> <p>Điện áp hoạt động 24VDC</p> <p>Dòng điện chờ 10mA</p> <p>Dòng điện hoạt động 120mA</p> <p>Tần số nháy 1Hz ±10%</p> <p>Nhiệt độ môi trường 0°C ~ ≥ +55°C</p> <p>Độ ẩm ≤ 95%. không ngưng tụ</p> <p>Vỏ kim loại, sơn tĩnh điện</p>
41.	Cửa chống cháy	<p>Cửa thép chống cháy</p> <p>Chịu lửa EI 60 hoặc tương đương</p> <p>Khung cửa: Sử dụng thép tấm chế tạo có độ dày ≥1.2mm.</p> <p>Rộng x cao: 1290mm x 2695mm</p> <p>Cánh cửa: Sử dụng thép tấm chế tạo có độ dày 0.8mm.</p> <p>Chất liệu bên trong: Hỗn hợp MgO;</p> <p>Bản lề Inox: 04 cái/ cánh</p> <p>Zoăng chống cháy</p> <p>Màu sơn: sơn tĩnh điện</p>

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn (Nhà thầu có thể chào tương đương hoặc tốt hơn)
		Phụ kiện: (Tay nắm cửa, bản lề, tay co thủy lực cho cửa thép chống cháy...)
42.	Thiết bị kiểm soát ra vào phòng máy chủ (Khoá vân tay)	<ul style="list-style-type: none"> - Kích thước: L335 x W76 x H25mm - Chất liệu vỏ ngoài tối thiểu: Hợp kim nhôm - Chất liệu củ khoá, lưỡi khoá tối thiểu: Inox SUS 304 - Cách mở khoá tối thiểu: Vân tay, thẻ từ, ứng dụng TTLock, chìa khoá, BLE - Độ dày cửa thích hợp: 40 - 70mm - Trường hợp hết pin khẩn cấp tối thiểu: Sạc ngoài bằng cáp sạc - Mật khẩu ảo: Mật khẩu chống nhìn trộm 16-bit - Điện áp làm việc tối thiểu: 4 pin AA (sử dụng ≥ 8 tháng)
43.	Tủ trung tâm điều khiển xả khí (bao gồm ắc quy)	<ul style="list-style-type: none"> - Tiêu chuẩn tối thiểu: UL/FM, NFPA12 hoặc tương đương - Tối thiểu màn hình LCD 80 ký tự - Bộ nhớ lưu trữ ≥ 256 sự kiện - Điện áp hoạt động: 24VDC - Dòng điện tối đa: $\geq 500\text{mA}$ - Tích hợp với đầu báo System Sensor - Kích thước tối thiểu: – Cao 20.00" (50.80cm) – Rộng 22.50" (57.15cm) – Độ dày 8.50" (21.59cm) - Độ ẩm môi trường: $93\% \pm 2\%$ RH (không ngưng tụ) - Nhiệt độ hoạt động: $0 - \geq 49^\circ\text{C}/32 - 120^\circ\text{F}$
44.	Đầu báo cháy nhiệt cố định loại thường + Đế đầu báo	<p>Đường kính: 10.2 cm (4") Chiều cao (bao gồm cả đế): 4.8 cm (1.8 ") Phạm vi nhiệt độ hoạt động: $0 \sim 38^\circ\text{C}$ (32°F đến 100°F) Phạm vi độ ẩm hoạt động: Độ ẩm tương đối 10% đến 93%, không ngưng tụ Vận tốc không khí tối đa: 20m/s Chốt báo động: Đặt lại do gián đoạn nguồn điện tạm thời Độ nhạy: 63°C (145.4°F) Cố định Điện áp hoạt động: 8.5 ~ 30 VDC Dòng điện ở trạng thái tĩnh : $\leq 50\mu\text{A}$ Dòng điện báo động: Tối thiểu. : 2 mA Tối đa: 80 mA</p>
45.	Đầu báo cháy khói quang loại thường + Đế đầu báo	<p>Đường kính: 10.2 cm (4") Chiều cao (bao gồm cả đế): 5.0cm(2.0") Phạm vi nhiệt độ hoạt động: $0 \sim 49^\circ\text{C}$ (32°F đến 120°F) Phạm vi độ ẩm hoạt động: Độ ẩm tương đối 10% đến 93%, không ngưng tụ Chốt báo động: Đặt lại do gián đoạn nguồn điện tạm thời Điện áp hoạt động: 8.5 ~ 35 VDC Dòng điện ở trạng thái tĩnh: $\leq 90\mu\text{A}$</p>

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn (Nhà thầu có thể chào tương đương hoặc tốt hơn)
		Dòng điện báo động: Tối thiểu. :10mA Tối đa: 130mA
46.	Hộp báo cháy (nút nhấn) xả khí và tạm dừng thường	- Đáp ứng tiêu chuẩn: UL/FM - Nhiệt độ làm việc: 0°C - 49°C - Độ ẩm môi trường: 10% - 93% (không ngưng tụ) - Đèn hiển thị nguồn. đèn hiển thị xả khí - Xả khí bằng tay (hai tác động)
47.	Còi đèn báo cháy	Nhiệt độ hoạt động tiêu chuẩn 32°F đến 120°F (0°C đến 49°C) Phạm vi độ ẩm 10 đến 93% không ngưng tụ Tốc độ nhấp nháy nhấp nháy 1 lần mỗi giây Điện áp danh định được điều chỉnh hoặc điều chỉnh 24 DC/FWR1 Dải điện áp hoạt động 16 đến 33 V (danh nghĩa 24 V)
48.	Đèn chớp báo cháy	Nhiệt độ hoạt động tiêu chuẩn 32°F đến 120°F (0°C đến 49°C) Phạm vi độ ẩm 10 đến 93% không ngưng tụ Tốc độ nhấp nháy nhấp nháy 1 lần mỗi giây Điện áp danh định được điều chỉnh hoặc điều chỉnh 24DC/FWR1 Dải điện áp hoạt động 16 đến 33 V (danh nghĩa 24 V)
49.	Chuông báo động 24VDC. 6"	- Điện áp làm việc: 16 to 33VDC - Điện áp tiêu chuẩn: 24VDC - Dòng điện: DC-31.1mA/ FWR-53.5mA - Nhiệt độ làm việc: -31°F ~140°F - Đầu ra âm thanh: 82 dBA
50.	Dây nguồn 2x2.5mm chống cháy	Hàng hóa mới 100%
51.	Dây tín hiệu 2x1.5mm chống cháy. chống nhiễu	Hàng hóa mới 100%
52.	Ống ghen cứng D20	Hàng hóa mới 100%
53.	Măng xông ống nhựa D20	Hàng hóa mới 100%
54.	Cút, Côn nhựa D20	Hàng hóa mới 100%
55.	Đai giữ ống nhựa D20	Hàng hóa mới 100%

3. Các yêu cầu khác

- Nộp và thực hiện theo yêu cầu khi chủ đầu tư hoặc chủ đầu tư yêu cầu các bản

cam kết sau:

- + Nhà thầu đủ điều kiện cung cấp và hàng hóa được phép lưu hành trên thị trường theo quy định pháp luật hiện hành;
- + Hàng hóa cung cấp phải mới 100%, sản xuất năm 2025 trở về sau. Thời gian bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao (đối với máy chủ ≥ 36 tháng), đưa hàng hóa vào sử dụng;
- + Lắp đặt, chạy thử, bàn giao và hướng dẫn vận hành cho người sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản và bảo trì, sửa chữa cho nhân viên kỹ thuật của đơn vị;
- + Cung cấp Giấy chứng nhận xuất xứ hàng hóa (C/O), Giấy chứng nhận chất lượng hàng hóa (C/Q) đối với các thiết bị nhập khẩu; Tài liệu chứng nhận chất lượng sản phẩm hoặc tương đương đối với các thiết bị sản xuất trong nước khi giao hàng;
- + Cam kết các thiết bị thiết bị và phần mềm cung cấp cho gói thầu này không bị cài đặt mã độc hoặc có kết nối cổng sau (Backdoor) gây mất an toàn thông tin đối với thiết bị đầu cuối;
- + Cam kết cung cấp phụ tùng thay thế chính hãng ≥ 5 năm kể từ thời điểm hết hạn bảo hành tối thiểu của các thiết bị sau: Thiết bị máy chủ, Switch trung tâm đặt tại phòng server (core switch), Thiết bị tường lửa, Thiết bị cân bằng tải, Thiết bị sao lưu dự phòng NAS, Bộ máy Kiosk dùng cấp số thứ tự tự động, Màn hình led; Mọi chi phí cung cấp phụ tùng thay thế và vật liệu tiêu hao khi hết thời hạn bảo hành sẽ do đơn vị sử dụng thiết bị chi trả theo giá trị hiện hành tại thời điểm thay thế;
- + Cam kết đưa ra phương án và thời gian khắc phục, xử lý sự cố (trực tiếp hoặc qua điện thoại, công cụ hỗ trợ từ xa) sau tối đa 1,5 giờ kể từ khi tiếp nhận thông tin từ chủ đầu tư (bằng email, văn bản, điện thoại);
- + Có năng lực tự thực hiện các nghĩa vụ bảo hành, bảo trì, duy tu, bảo dưỡng, sửa chữa, cung cấp phụ tùng thay thế hoặc cung cấp các dịch vụ sau bán hàng theo yêu cầu của E-HSMT hoặc ký hợp đồng nguyên tắc với đơn vị có đủ khả năng thực hiện nghĩa vụ bảo hành, bảo trì, duy tu, bảo dưỡng, sửa chữa, cung cấp phụ tùng thay thế hoặc cung cấp các dịch vụ sau bán hàng theo yêu cầu của E-HSMT;
- + Trong thời gian bảo hành nếu hàng hóa hư hỏng do lỗi của nhà sản xuất nhưng không khắc phục sự cố được thì Nhà thầu phải thay mới 100% trong vòng 12 giờ kể từ khi có yêu cầu của chủ đầu tư;
- Nhà thầu chuẩn bị 1 bộ E-HSDT bản gốc để Chủ đầu tư lưu trữ khi được mời đối chiếu tài liệu.

4. Bản vẽ: Các bản vẽ và nội dung liên quan sẽ đính kèm cùng E-HSMT.

5. Kiểm tra và thử nghiệm: Theo quy định pháp luật hiện hành tại thời điểm nghiệm thu.