

Phụ lục
NỘI DUNG YÊU CẦU KỸ THUẬT TRIỂN KHAI
PHÒNG MÁY CHỦ DỰ PHÒNG

(Đính kèm Công văn số 102/VBUBĐN-CNTT ngày 15 tháng 6 năm 2021)

1. Danh mục hàng hóa:

Dưới đây là danh mục thiết bị và dịch vụ mà Bệnh viện Ung bướu Đà Nẵng có nhu cầu mua sắm:

a. Phần cứng:

STT	Thiết bị/ Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật
1. Mua sắm thiết bị		
1.1	Phân hệ Access Control (Số lượng: 1 bộ)	Phân hệ Access Control ZKTeco, mã hàng: Multibio800 hoặc tương đương cho 1 cửa ra vào: Máy chấm công & Kiểm soát cửa vân tay & khuôn mặt, hiệu: ZKTeco, mã hàng: Multibio800 đầy đủ phụ kiện bao gồm: - Đầu đọc Model Multibio800 - Bộ khóa lắp đặt cửa - Phụ kiện: Nút Exit, Nút khẩn cấp, phụ kiện thi công,... - Phần mềm kiểm soát cửa BioAccess IVS
1.2	Hệ thống sàn nâng, (số lượng: 1 bộ)	Cung cấp hệ thống sàn nâng HPL: - Xuất xứ: China. - Bảo hành: 2 năm. - Model: HPL FS 1000lbs. - Kích cỡ: 600mm x 600mm x 35mm (T). - Chiều cao hoàn thiện: 300mm. - Tải trọng tập trung: 440kg/điểm. - Tải trọng phân bố đều: 2000kg/m ² . Cấu trúc hệ thống sàn gồm: - Tấm HPL, chân đế, thanh ngang, đầu bằng, đinh vít. - Phương pháp định vị chân đế: dán keo. - Cung cấp tay hít nâng tấm sàn - Diện tích: 20m ²
1.3	Điều hòa công suất 18000BTU (Số lượng: 1 bộ)	Điều hòa công suất 18000BTU Daikin Inverter 2 HP FTKC50UVMV hoặc tương đương: - Công suất 2 HP làm lạnh hiệu quả phòng từ 20 - 30 m ² - Công nghệ Inverter vận hành êm ái, tiết kiệm điện năng - Làm lạnh nhanh tức thì khi kích hoạt chế độ

		<p>Powerful</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chế độ hướng gió dễ chịu tránh gió trực tiếp vào cơ thể - Phin lọc khử mùi Apatit Titan loại bỏ vi khuẩn, bụi bẩn - Sử dụng gas R32 làm lạnh sâu, thân thiện với môi trường - Tiện lợi hơn với tính năng tự khởi động lại khi có điện
1.4	Camera H265 (Số lượng: 2 bộ)	<p>Camera H265 IP Hikvision DS-2CD2T43G0-I8 hoặc tương đương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Camera IP HD 4M H265 (bao gồm phụ kiện lắp đặt) - Camera IP Hikvision DS-2CD2T43G0-I8 (4M / H265+, bao gồm phụ kiện lắp đặt) - Camera 4MP 1/3" Progressive Scan CMOS H.265+/H.265/H.264+/H.264/MJPEG - Độ nhạy sáng: Color: 0.01 lux @(F1.2, AGC ON), 0 lux with IR; 25fps/30fps(2560×1440, 1920×1080) - 3 streams; 3D DNR; ICR - Hồng ngoại EXIR 2.0 lên đến 80m - DC12V&PoE - Hỗ trợ khe cắm thẻ nhớ micro SD/SDHC/SDXC - Tính năng thông minh: Vượt hàng rào ảo, đột nhập khu vực cấm và nhận diện khuôn mặt
1.5	UPS 2KVA Online (Số lượng: 1 bộ)	<p>UPS 2KVA Online APC SRT2200RMXLI hoặc tương đương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công nghệ: Online. - Công suất: 2200VA / 1980W. - Nguồn điện ngõ ra: 230VAC. - Tần số ngõ ra: 50/60Hz +/-3 Hz. - Dạng sóng: Sóng sine. - Thời gian sạc: 3 giờ. -Ắc quy axit chì kín khí, không cần bảo dưỡng. -Ắc quy thay thế: RBC141. - Rack Height: 2U. - Bảng điều khiển và báo động âm thanh: Màn hình LCD Alpha-số với các chỉ số trạng thái LED. - Thích hợp sử dụng cho các thiết bị như: Máy vi tính, máy in, Wifi, máy chấm công, máy tính tiền, tổng đài điện thoại, máy Fax, cửa từ, thiết bị viễn thông, thiết bị mạng, camera,... - Kích thước: 76 x 210 x 400. - Trọng lượng: 11.7kg

1.6	PHỤ KIỆN HẠ TẦNG PHỤ TRỢ	<p><i>PHỤ KIỆN HẠ TẦNG PHỤ TRỢ</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ổ cắm điện 3 chấu 6 lỗ đa năng. Số lượng: 4 cái - Dây điện 2x2.5 . Số lượng: 4 cái - Dây điện 2x6 . Số lượng: 20m - Áptomat 100A . Số lượng: 2 cái - Nẹp nhựa . Số lượng: 20m - Bình chữa cháy . Số lượng: 4 cái <p><i>Các vật tư phụ khác</i></p>		
1.7	Tủ Rack 42U (Số lượng: 1 cái)	<p>Bộ tủ Server Rack theo thông số kỹ thuật bên dưới</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chất liệu: Thép - Kích thước: 42U - Chiều rộng: 600 mm. - Chiều sâu: 1100mm - Tải trọng tối đa: 1000 kg 		
1.8	ODF 24 port (Số lượng: 2 cái)	<p>ODF 24 FO: theo thông số kỹ thuật bên dưới</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fiber Panel 1U 2 slots Rack Mount - Giá cáp quang 1U, 2 khe cắm, chuẩn 19", bao gồm 1 khay hàn 24FO - Số lượng sợi quang: 24FO - SC connector - Lắp đặt: Gắn trực tiếp lên rack 19 - Vật liệu: Thép - Chiều rộng: Chuẩn 19 inch - Số lượng khe gắn thanh chứa khớp nối quang: Loại 1U: 2 khe gắn; 		
1.9	Cáp quang 24 fo Singlemode (Số lượng: 300 mét)	<ul style="list-style-type: none"> - Kích thước lớp vỏ phản xạ/ lớp vỏ sợi: 125/250 μm" hoặc tương đương - Ống đệm: Ống đệm lỏng, 12 sợi quang cho 1 ống - Số lượng sợi quang: 48 sợi - Vật liệu ống đệm: PBT – Polybutylene Terephthalate hoặc tương đương - Chất làm đầy ống đệm: Gel Thixotropic tổng hợp hoặc tương đương - Vật liệu chất cường lực trung tâm: Sợi thủy tinh Epoxy hoặc tương đương - Vật liệu độn đầy toàn bộ cáp: Polypropylene hoặc tương đương - Vật liệu độn đầy lõi cáp: Gel Thixotropic tổng hợp hoặc tương đương 		
1.10	Thiết bị tường lửa, tích hợp router cân bằng tải (Số lượng: 1 cái)	<p><i>Thiết bị tường lửa, tích hợp router cân bằng tải</i></p>		
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Form factor</td> <td>>= 1U Rack Mount</td> </tr> <tr> <td>Support Feature</td> <td>- Network Services; Firewall; Intrusion Prevention; Anti-Virus; Attack Defense; URL Filtering; Cloud-Sandbox; Botnet C&C Prevention; IP</td> </tr> </table>	Form factor	>= 1U Rack Mount
Form factor	>= 1U Rack Mount			
Support Feature	- Network Services; Firewall; Intrusion Prevention; Anti-Virus; Attack Defense; URL Filtering; Cloud-Sandbox; Botnet C&C Prevention; IP			

			Reputation; SSL Decryption; Endpoint Identification and Control; Data Security; Application Control; Quality of Service (QoS); Server Load balancing; Link Load balancing; IPSec VPN; High Availability; Twin-mode HA; Logs & Reporting; Statistics and Monitoring; IoT Security
			Đáp ứng tiêu chuẩn tương thích điện từ: IEC/EN61000-4-5 Power Surge Protection
			Có sẵn tính năng Server Load Balancing với các phương pháp sau: Weighted hashing, weighted least-connection, và weighted round-robin
			Có sẵn tính năng Link load balancing. Tự động chuyển link dựa trên bandwidth, latency, jitter, connectivity, application
			Có sẵn tính năng SSL Decryption để giải mã các dữ liệu bị mã hóa bởi SSL
			Có sẵn tính năng attack defense để chống lại các cuộc tấn công DOS/DDOS như SYN flood, UDP flood, DNS query flood, TCP fragment, ICMP fragment, ARP attack và các cuộc tấn công giao thức bất thường
			Có sẵn tính năng CloudView để có thể giám sát firewall 24/7 trên cloud bằng trình duyệt web hoặc ứng dụng di động
			Hỗ trợ NAT 444 (CGNAT), NAT Full Cone, STUN
			Hỗ trợ tính năng Bidirectional Forwarding Detection (BFD) giúp nhanh chóng phát hiện lỗi trên link, hỗ trợ các static route/OSPF/BGP.
			Hỗ trợ limit Session dựa trên

			source IP, destination IP, schedule, application ,protocol và limit new connections, sessions
			Có tính năng mirror traffic trên WEBGUI. Có thể lọc theo source IP, destination IP, source port, destination port, network protocol (TCP/DUP/ICMP), vvv. Mirroring ingress traffic, egress traffic hoặc cả 2
			Hỗ trợ peer-mode HA để tránh vấn đề bất đối xứng định tuyến khi triển khai HA Hỗ trợ Twin-mode HA để hỗ trợ HA pair trong active-active datacenter, với việc đồng bộ session, firewall policy, Twin-mode của tường lửa firewall sẽ giải quyết vấn đề luồng bất đối xứng bằng cách đồng bộ dữ liệu của các firewall trong trung tâm dữ liệu dự phòng với data chính thông qua một liên kết điều khiển dữ liệu dành riêng
			Dynamic web filtering với dữ liệu hơn 140 triệu URL thuộc 64 thể loại
			Khả năng nhận diện hơn 4000 ứng dụng theo name, category, subcategory, technology and risk
			Có khả năng nhận diện các giao thức file bao gồm HTTP, FTP, SMTP, POP3
			Có khả năng tích hợp với SMS modem hoặc SMS gateway để gửi ra SMS cảnh báo
			Có khả năng nhận dạng thiết bị IoT như IP Cameras và Network Video Recorders
		Port	Fixed I/O Ports: 8 × GE (including 1 bypass pair)
		Management Ports	≥ 1 × Console Port, 2 ×

			USB3.0 Port, 1× MGT Port (RJ45)
		Bảng thông Firewall	≥ 5 Gbps;
		IPS Throughput	≥ 4.5 Gbps;
		NGFW Throughput	≥ 1.8 Gbps
		AV Throughput	≥ 3.7 Gbps;
		Threat protection throughput	≥ 1.6 Gbps;
		New Sessions/s	≥ 120,000
		Maximum Concurrent Sessions (Standard/Maximum)	≥ 1.2 Million
		Virtual Systems (Default/Max)	≥ 1/5
		Power supply	50W, Single AC
		License NGFW	Including AV, IPS, URL, QoS services (1 year)
		Bảo hành	1 năm hỗ trợ và cập nhật
		Số lượng	1 thiết bị
		Nguồn gốc, xuất xứ, chất lượng hàng hóa	Hàng hóa phải đảm bảo nguyên đai nguyên kiện, mới 100%, ghi rõ nơi sản xuất, lắp ráp; có giấy xác nhận về xuất xứ (C/O), chất lượng (C/Q) chính hãng sản xuất theo qui định của nhà sản xuất có nguồn gốc từ nước ngoài.
		Năm sản xuất	Từ 2020 trở về sau
		Thư hỗ trợ dự án của hãng sản xuất	Thư cam kết hỗ trợ nhà thầu về bán hàng và kỹ thuật của hãng cho chính dự án này.
1.11	Switch layer3 24 1Gbps RJ45, 4 port10G (Số lượng: 1 bộ)	Switch layer3 24 1Gbps RJ45, 4 port10G	
		Protocol: LLDP, Voice VLAN, Ethernet Priority (User Provisioning and Mapping), Protocol-based VLANs, Network Access Control, Auto VLAN(802.1X), ACL, Link Aggregation with LACP, LAG Load Balancing, IGMP, SNMP, Bridging STP, L2 Prioritization, VLAN Tagging, GVRP, MSTP, RSTP, PVST+, 802.1X, Frame Extensions for VLAN Tagging,...	
		Bản quyền tính năng: Bao gồm đầy đủ bản quyền tính năng để hỗ trợ tất cả các tính năng kỹ thuật được yêu cầu hỗ trợ bên trên.	
		Fixed Ports: 24 Port 10/100/1000 RJ45, 4 port SFP+	
		Switching capacity: ≥ 128Gbps	

		Packet buffer memory $\geq 1.5\text{MB}$
		Flash Memory: $\geq 256\text{MB}$
		CPU memory $\geq 1\text{GB}$
		VLANs supported ≥ 512
		Forwarding Rate: $\geq 128\text{Mpps}$
		Static routes ≥ 256 (IPv4)/128 (IPv6)
		Dynamic routes ≥ 256 (IPv4)
		Link aggregation ≥ 64 LAG groups, ≥ 144 dynamic ports per stack, ≥ 8 member ports per LAG
		Priority queues per port ≥ 8
		ARP entries $\geq 2,048$ (IPv4)/512 (IPv6)
		NDP entries ≥ 400
		Access control lists (ACL): Supported
		MAC and IP-based ACLs: Supported
		Time-controlled ACLs: Supported
		Max number of ACLs ≥ 100
		Max ACL rules system-wide ≥ 2048
		Max rules per ACL ≥ 1023
		Max ACL rules per interface (IPv4) ≥ 1023 (ingress), 1,023 (egress)
		Max ACL rules per interface (IPv6) ≥ 512 (ingress), 509 (egress)
		RIP routing interfaces: ≥ 128
		VLAN routing interfaces: ≥ 128
		Nguồn gốc, xuất xứ, chất lượng hàng hóa: Hàng hóa phải đảm bảo nguyên đai nguyên kiện, mới 100%, ghi rõ nơi sản xuất, lắp ráp; có giấy xác nhận về xuất xứ (C/O), chất lượng (C/Q) của chính hãng sản xuất theo qui định của nhà sản xuất có nguồn gốc từ nước ngoài.
		Năm sản xuất: Từ 2020 trở về sau
		Thư cam kết hỗ trợ nhà thầu về bán hàng và kỹ thuật của hãng cho chính dự án này.
		Thương hiệu: Thiết bị được sản xuất bởi hãng sản xuất của các nước G7
		Bảo hành: ≥ 3 năm
1.12	Switch layer3 24 1Gbps SFP, 4 port 10G (Số lượng: 1 bộ)	<i>Switch layer3 24 1Gbps SFP, 4 port 10G</i> Protocol: LLDP, Voice VLAN, Ethernet Priority (User Provisioning and Mapping), Protocol-based VLANs, Network Access Control, Auto VLAN(802.1X), ACL, Link Aggregation with LACP, LAG Load Balancing, IGMP, SNMP, Bridging STP, L2 Prioritization, VLAN Tagging, GVRP, MSTP, RSTP, PVST+, 802.1X, Frame Extensions for VLAN Tagging,...

		Bản quyền tính năng: Bao gồm đầy đủ bản quyền tính năng để hỗ trợ tất cả các tính năng kỹ thuật được yêu cầu hỗ trợ bên trên.
		Fixed Ports: 24 Port 10/100/1000 SFP, 4 port SFP+
		Switching capacity: $\geq 212\text{Gbps}$
		Packet buffer memory $\geq 4\text{MB}$
		Flash Memory: $\geq 1\text{GB}$
		CPU memory $\geq 2\text{GB DDR3}$
		VLANs supported $\geq 4\text{K}$
		Forwarding Rate: $\geq 158\text{Mpps}$
		Line-rate Layer 2 switching: All protocols, including IPv4 and IPv6
		Line-rate Layer 3 routing: IPv4 and IPv6
		IPv4 host table size: 22K (42K in L3 scaled hosts mode)
		IPv6 host table size: 16K (both global + Link Local) (32K in L3 scaled hosts mode)
		IPv4 Multicast table size: 8K
		LAG load balancing: Based on Layer 2, IPv4 or IPv6 headers
		MSTP ≥ 64 instances
		VRF-lite ≥ 511 instances
		Static routes $\geq 16\text{K}$ (IPv4)/8K (IPv6)
		Dynamic routes $\geq 16\text{K}$ (IPv4)/8K (IPv6)
		MAC addresses $\geq 56\text{K}$ (80K in L2 scaled mode)
		Link aggregation: ≥ 16 links per group, 128 groups
		General IPv4 protocols Support: IPv4, ICMP, ARP, Proxy ARP, DNS (client), Ethernet Transmission, NTPv3, CIDR, BOOTP (relay), Requirements for IPv4 Routers, Address Allocation for Private Internets
		General IPv6 protocols Support: Path MTU Discovery Features, Internet Protocol, Version 6 (IPv6) Specification, Transmission of IPv6 Packets over Ethernet Network, IPv6 Router Alert Option, IPv6 Scoped Address Architecture, Basic Transition Mechanisms for IPv6 Hosts and Routers, IPv6 Addressing Architecture, ICMP for IPv6, Neighbor Discovery for IPv6, IPv6 Stateless Address Autoconfiguration, Deprecation of Type 0 Routing Headers in IPv6 IPv6 Management support (telnet, FTP, TACACS, RADIUS, SSH, NTP)
		Support: RIPv1 2453 RIPv2, OSPF (v2/v3), IS-IS, BGP, Multicast
		Nguồn gốc, xuất xứ, chất lượng hàng hóa: Hàng hóa

		phải đảm bảo nguyên đai nguyên kiện, mới 100%, ghi rõ nơi sản xuất, lắp ráp; có giấy xác nhận về xuất xứ (C/O), chất lượng (C/Q) của chính hãng sản xuất theo qui định của nhà sản xuất có nguồn gốc từ nước ngoài.
		Năm sản xuất: Từ 2020 trở về sau
		Thư cam kết hỗ trợ nhà thầu về bán hàng và kỹ thuật của hãng cho chính dự án này.
		Thương hiệu: Thiết bị được sản xuất bởi hãng sản xuất của các nước G7
		Bảo hành: ≥ 3 năm
		Máy chủ tính toán, lưu trữ
		Chiều cao thân máy
		1U Rack
		Bộ vi xử lý
		2x bộ vi xử lý Intel® Xeon® Silver 4210R (2.4GHz/10-core/100W)
		Khe cắm bộ vi xử lý
		Có thể cài đặt 2 bộ vi xử lý 2nd Generation Intel® Xeon® Scalable processors, lên đến 28 cores/bộ vi xử lý
		Bộ Nhớ
		Hỗ trợ sẵn 8 x 32GB DDR4-2933 ECC RDIMM
1.13	Máy chủ tính toán, lưu trữ (Số lượng: 2 bộ)	Bộ nhớ (Khả năng)
		- 24 khe cắm DDR4 DIMM, Hỗ trợ RDIMM /LRDIMM, lên đến 2933MT/s, 3TB max - Lên đến 12 NVDIMM, 192 GB dung lượng tối đa - Lên đến 12 Intel® Optane™ DC persistent memory DCPMM, 6.14TB max (7.68TB max with DCPMM+LRDIMM) - Chỉ hỗ trợ registered ECC DDR4 DIMMs
		Bộ điều khiển ổ cứng (RAID Controller)
		RAID Controller tích hợp 8GB cache, hỗ trợ RAID 0,1,5,6,10,50,60
		Lưu trữ nội tại
		4 x SSD Enterprise 1.92TB
		Khay đĩa
		- Hỗ trợ lên đến 8 x 2.5" SAS/SATA (HDD/SSD) - Dòng máy chủ còn có các tùy chọn khay đĩa 10 x 2.5" SAS/SATA (HDD/SSD) lên đến 8 NVMe SSD max 76.8TB hoặc 10 NVMe drives max

			64TB, hoặc 4 x 3.5” SAS/SATA HDD max 64TB - Máy chủ có hỗ trợ tích hợp sẵn Boot Optimized Storage Subsystem: HWRAID 2 x M.2 SSDs
		Tính năng bảo mật	Hỗ trợ các tính năng bảo mật sau: - TPM 1.2/2.0 optional - Cryptographically signed firmware - Chức năng khởi động an toàn Secure Boot - Ngăn ngừa các thay đổi trái phép, độc hại với chức năng System Lockdown - Xoá bỏ tất cả các dữ liệu trong máy chủ bao gồm ổ cứng, ổ SSD, bộ nhớ một cách nhanh chóng và an toàn để bảo mật dữ liệu với chức năng - Secure erase
		I/O & Cổng kết nối	- Hỗ trợ các lựa chọn Network daughter: 4 x 1GE or 2 x 10GE + 2 x 1GE or 4 x 10GE or 2 x 25GE - Cổng phía trước: Video, 2 x USB 3.0 - Cổng phía sau: Video, serial, 2 x USB 3.0, dành riêng cho công mạng của iDRAC hoặc loại cổng quản lý tương đương - Video card: VGA - Tùy chọn hỗ trợ lên đến 8 PCIe Gen 3 slots, tối đa với 4 x 16 slots
		Trình điều khiển Mạng	- Hỗ trợ sẵn Broadcom 57412 Dual Port 10GbE SFP+ & 5720 Dual Port 1GbE BASE-T
		Nguồn	- Dual, Hot-plug, Redundant Power Supply (1+1), 750W
		Hỗ trợ GPU	- Tùy chọn hỗ trợ tới 06 card GPU.
		Quản trị	- Tích hợp sẵn thành phần chứa các công cụ quản trị và tiện ích (firmware, drivers)

			<ul style="list-style-type: none"> - Tự động cập nhật các phiên bản mới nhất, có khả năng quay trở lại phiên bản cũ - Có tùy chọn hỗ trợ chức năng Quick Sync 2 wireless module (optional), cho phép quản trị, kiểm tra tình trạng máy chủ, giám sát, khắc phục sự cố từ ứng dụng hỗ trợ thiết bị trên iOS hoặc Android thông qua hệ thống mạng không dây (wifi hoặc bluetooth) - Máy chủ có tùy chọn hỗ trợ khả năng cho phép tự động mở case hỗ trợ khắc phục sự cố tới trung tâm hỗ trợ của hãng cho các máy chủ với chức năng SupportAssist
		Các hệ điều hành hỗ trợ	<ul style="list-style-type: none"> - Canonical® Ubuntu® Server LTS - Citrix® Hypervisor - Microsoft Windows Server® LTSC with Hyper-V - Oracle® Linux - Red Hat® Enterprise Linux - SUSE® Linux Enterprise Server - VMware® ESXi
		<p>Nguồn gốc, xuất xứ, chất lượng hàng hóa: Hàng hóa phải có giấy xác nhận về xuất xứ (C/O), chất lượng (C/Q) chính hãng theo thân chính của thiết bị nhập khẩu.</p>	
		<p>Năm sản xuất: Từ 2020 trở về sau</p>	
		<p>Thư cam kết hỗ trợ nhà thầu về bán hàng và kỹ thuật của hãng hoặc của nhà phân phối chính thức của hãng cho chính dự án này.</p>	
		<p>Thương hiệu máy chủ: Được sản xuất bởi hãng sản xuất của các nước G7</p>	
		Bảo hành	<p>3 năm dịch vụ hỗ trợ & trợ giúp trực tuyến 24 x 7 và dịch vụ hỗ trợ thay thế linh kiện (sau khi xác định được lỗi) tận nơi vào ngày làm việc tiếp theo (Next Business Day) chính hãng hoặc từ nhà phân phối chính thức của dự án</p>

1.14	Dây nhảy quang 20m (Số lượng: 8 sợi)	<i>Pathcord LC-LC 20m Duplex Singlemode</i>
1.15	Module quang (Số lượng: 12 sợi)	<i>Module quang SFP 10Gbps Singlemode</i>
1.16	Dây nhảy quang 5m (Số lượng: 8 sợi)	<i>Pathcord LC-LC 5m Duplex Singlemode</i>
2. Hệ thống phần mềm		
2.1	Phương án sao lưu backup máy chủ	<p>Xây dựng DR-Site ứng dụng kiến trúc multi-site</p> <ul style="list-style-type: none"> - Site phụ phải độc lập với site chính về mặt logic; - Site phụ phải có khả năng tự vận hành trong trường hợp site chính gặp sự cố; - Site phụ phải bảo đảm dữ liệu trên site phụ là toàn vẹn với độ trễ không quá 12 giờ so với site chính; - Site phụ phải có khả năng chịu tải tương đương với site chính, có nghĩa nếu site chính chịu tải được 1000 người dùng đồng thời thì site phụ cũng phải chịu tải được tối thiểu là 1000 người dùng đồng thời; - Kiến trúc multi-site phải được thiết kế theo cơ chế dự phòng Active-standby; - Kiến trúc multi-site phải cho phép quản trị viên có thể kích hoạt sử dụng site phụ hoặc site chính; - Kiến trúc multi-site phải cho phép quản trị viên cập nhật dữ liệu mới nhất, trong trường hợp muốn chuyển sang sử dụng site phụ để tắt site chính phục vụ các công tác chuyên môn, ví dụ bảo trì site chính. - Có dung lượng lưu trữ trên toàn bộ site tối thiểu bằng tổng dung lượng dữ liệu đang lưu trữ hiện tại; <p>Sao lưu dữ liệu định kỳ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Có cơ chế sao lưu tự động; - Có cơ chế lưu trữ nhiều phiên bản dữ liệu của các lần sao lưu khác nhau; - Có cơ chế tự động ghi đè các bản ghi cũ; - Có cơ chế nén dữ liệu tiết kiệm không gian lưu trữ; - Có cơ chế thay đổi thiết bị sao lưu nhằm phục vụ công tác sao lưu ra thiết bị rời; - Có cơ chế quản lý các dữ liệu đã được sao lưu; - Có cơ chế phục hồi từ một bản sao lưu bất kỳ (trong trường hợp thiết bị lưu trữ bị sự cố); - Có dung lượng tối thiểu gấp 5 lần tổng dung lượng dữ liệu đang lưu trữ hiện tại;
2.2	Phương án cài đặt, đồng bộ cơ sở dữ liệu chạy	<ul style="list-style-type: none"> - Cài đặt cơ sở dữ liệu lên máy chủ phụ - Cài đặt/ nâng cấp cơ sở dữ liệu trên máy chủ chính - Restore dữ liệu phần mềm lên cơ sở dữ liệu phiên

	song song giữa máy chủ chính và máy chủ phụ nhằm tăng tính an toàn của hệ thống	<p>bản mới tại máy chủ chính</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cấu hình hệ thống phần mềm để chạy trên phiên bản cơ sở dữ liệu mới - Trên máy chủ chính, Tạo các lịch backup, các kết nối với các phần mềm khác - Cài đặt cơ sở dữ liệu on Group tại bệnh viện - Cấu hình máy chủ chính thành “Primary” trong Always on Group - Cấu hình máy chủ phụ thành “Secondary” - Đồng bộ các database từ máy chủ chính sang máy chủ phụ - Các báo cáo của phần mềm đang dùng sẽ truy cập vào DB mới được đồng bộ
		<ul style="list-style-type: none"> - Hướng dẫn IT theo dõi trạng thái đồng bộ định kỳ - Lập tài liệu quy trình xử lý sự cố máy chủ - Hướng dẫn IT xử lý khi có sự cố không thể khắc phục trên máy chủ chính, thay thế bằng máy chủ phụ
2.3	Hệ thống giám sát, phân tích hỗ trợ xử lý sự cố mạng	<ul style="list-style-type: none"> - Tạo số liệu thống kê đa chiều giúp người dùng hiểu chi tiết về các sự kiện. - Phân tích mọi file log với các định nghĩa mặc định hoặc tùy chỉnh - Cho phép người dùng duyệt hoặc tìm kiếm các log bằng GUI - Đi kèm với một tùy chọn để truyền các log an toàn đến các thiết bị syslog. - Cảnh báo người dùng khi có bất kỳ sự kiện phù hợp với tiêu chí được chỉ định. - Tương thích với syslog, rsyslog, syslog-ng và Snare được tích hợp với hệ thống AHR ticketing để quản lý tốt hơn báo cáo sự cố - Tạo các báo cáo tuân thủ nguyên tắc của các cơ quan quản lý khác nhau như HIPAA, PCI DSS và PSZAF-HPT - Cung cấp các Tương quan thời gian thực và các quy tắc sáng tạo.
3. Dịch vụ triển khai		
3.1	Dịch vụ triển khai hệ thống ảo hóa	<p>Nội dung triển khai phần Server:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Chia RAID + Cấu hình iDRAC + Cập nhật firmware cho các servers để sẵn sàng ảo hóa + Cài đặt VMWare vSphere 7 + Cài đặt vCenter 7 + Cấu hình quản lý các host trên vCenter 7 + Tích hợp vSphere 7 với hệ thống backup

		<ul style="list-style-type: none"> + Triển khai máy chủ vCenter dự phòng + Triển khai VMware vRealize Operations Manager + Tích hợp VMware vRealize Operations Manager vào vCenter + Triển khai VMware NSX-T + Tích hợp VMware NSX-T vào vCenter + Triển khai Kubernetes master node trên vSphere Cluster Group1 + Triển khai Kubernetes worker node trên vSphere Cluster Group2 + Tích hợp phần mềm Backup vào vCenter + Triển khai bổ sung các máy chủ ứng dụng + Xây dựng kịch bản và triển khai các máy chủ ảo theo yêu cầu thực tế + Kiểm tra lại toàn bộ phần System + Kiểm tra toàn bộ hoạt động của hệ thống đảm bảo theo yêu cầu thực tế
3.2	Triển khai hệ thống Core Switch	<p>Triển khai hệ thống Core Switch:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Lắp đặt thiết bị lên tủ rack + Kết nối cable 1G Uplink với các máy chủ + Kết nối cable uplink 1G với các Access Switch + Kết nối cable uplink 1G với Firewall + Khởi tạo và nâng cấp firmware trên mỗi thiết bị + Các hình các thông số quản lý stack: IP, SNMP, NTP, Web Management over SSL,... + Cấu hình các tính năng layer 2: <ul style="list-style-type: none"> - Cấu hình khởi tạo các VLAN trên hệ thống - Cấu hình GARP VLAN Registration Protocol - Cấu hình IP multicast snooping and data-driven IGMP - Cấu hình Internet Group Management Protocol (IGMP)snooping - Cấu hình Multicast Listener Discovery (MLD) protocol snooping - Cấu hình Spanning Tree/MSTP, RSTP, and STP root guard - Cấu hình Isolation at data link layer with private VLAN + Cấu hình Link Aggregation Trunking với Access Switch + Cấu hình các tính năng layer 3: <ul style="list-style-type: none"> - Cấu hình Address Resolution Protocol (ARP) - Cấu hình Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) - Cấu hình Route map(Policy Base Routing) - Cấu hình IPv4 routing protocol: Static Route,

		<p>OSPF v3</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cấu hình MPLS Traffic Engineering - Cấu hình Virtual Private LAN Service - Cấu hình Equal-Cost Multipath (ECMP) - Cấu hình IPv6 tunneling
3.3	Triển khai hệ thống Switch quang	<p>Triển khai Layer 2 cho hệ thống Switch Quang:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Lắp đặt thiết bị lên tủ rack + Kết nối cable 1G Uplink + Khởi tạo và nâng cấp firmware trên mỗi thiết bị + Cấu hình true stack cho các thiết bị Access Switch + Các hình các thông số quản lý stack: IP, SNMP, NTP, Web Management over SSL,... + Cấu hình VLAN layer 2 + Cấu hình Link Aggregation Trunking với Core Switch + Cấu hình Link Layer Discovery Protocol + Cấu hình QoS: Broadcast control, Rate limiting, Traffic prioritization + Cấu hình nâng cao các tính năng bảo mật: <ul style="list-style-type: none"> - Cấu hình Access Control Lists - Cấu hình IEEE 802.1X and RADIUS network logins - Cấu hình Port isolation - Cấu hình ARP attack protection - Cấu hình STP BPDU port protection - Cấu hình STP root guard - Cấu hình chống DDOS mức cơ bản - Cấu hình Management password - Cấu hình BPDU filtering + Cấu hình Address Resolution Protocol (ARP) + Cấu hình Auto voice VLAN + Cấu hình LLDP-MED + Kiểm tra toàn bộ hoạt động và các tình năng đã cấu hình trên hệ thống Core Switch/Access Switch
3.3	Triển khai hệ thống tường lửa	<p>Triển khai hệ thống tường lửa:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Lắp đặt thiết bị lên tủ rack + Kết nối cable 1G Uplink với Core Switch + Khởi tạo và nâng cấp firmware trên mỗi thiết bị + Các hình các thông số quản lý stack: IP, SNMP, NTP, Web Management over SSL,... + Cấu hình PPPoE kết nối các đường Internet + Cấu hình các tính năng Next Generation Firewall (NGFW): <ul style="list-style-type: none"> - Cấu hình đồng bộ Firewall với AD - Cấu hình Advanced Malware Protection: Antivirus Gateway, Sandbox, DDOS Protection, Mobile security

		<p>policy, Virus Outbreak Protection Services, Data Sanitation Service</p> <ul style="list-style-type: none"> - Triển khai Antispam Service - Triển khai Domain Reputation Service - Triển khai Security Rating Service - Cấu hình IPS - Cấu hình Application Control: Phân loại ứng dụng, định nghĩa các ứng dụng được truy cập trong hệ thống, viết qui trình IT Policy và apply vào hệ thống,... - Cấu hình Web Filtering: Phân loại các website được truy cập, định nghĩa các website được truy cập trong hệ thống, viết qui trình IT Policy và apply vào hệ thống,... <p>+ Triển khai các tính năng SD-WAN: WAN router, WAN optimization, WAN path control, WAN multi-broadband</p> <p>+ Kiểm tra toàn bộ hoạt động và các tình năng đã cấu hình trên hệ thống tường lửa</p>
3.4	Triển khai hệ thống backup	<p>Triển khai hệ thống Backup:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Cài đặt máy chủ Backup Server + Cấu hình Backup Server kết nối đến hệ thống NAS qua giao thức SMB + Cấu hình Backup Server Repository + Tạo kịch bản backup và restore + Cấu hình các tính năng policy backup: <ul style="list-style-type: none"> - Tạo Job backup - Cấu hình nơi lưu trữ backup - Cấu hình lịch backup - Cấu hình tích hợp ứng dụng backup cho phép khôi phục dữ liệu ở mức ứng dụng - Cấu hình Caching + Cấu hình các tính năng restore: <ul style="list-style-type: none"> - Tạo Job restore - Khởi tạo job restore - Cấu hình restore 1 VM thật - Kiểm tra VM sau khi restore + Kiểm tra toàn bộ hoạt động và các tình năng đã cấu hình trên hệ thống Backup Server + Tối ưu hóa hiệu suất theo yêu cầu thực tế + Đào tạo cấu hình, quản lý và vận hành
3.5	Triển khai hệ thống Network Monitoring tạm	<p>+ Xây dựng hệ thống giám sát cho từng thiết bị đã triển khai, đáp ứng được các yêu cầu sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quy hoạch xây dựng 1 cặp server giám sát và HA với nhau. - Giám sát liên tục 24/7 - Thiết lập được các cảnh báo (trigger) đến từng

		<p>port.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phải gửi được cảnh báo tình trạng của các thiết bị đến Email, Telegram và Jira ServiceDesk có sẵn - Thiết lập giám sát realtime trực tiếp trên sơ đồ đầu nối - Topology - Có hỗ trợ Dashboard giám sát status của từng thiết bị - Hỗ trợ tính năng reporting (PDF, CSV) - Phân quyền truy cập theo users, groups - Hỗ trợ trình diễn dữ liệu dưới dạng biểu đồ (graph) <p>+ Xây dựng hệ thống phân tích log từ các thiết bị đã triển khai. đáp ứng được các yêu cầu sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quy hoạch và xây dựng 1 cặp Server chứa log và HA với nhau - Thiết lập rotate log (chu kỳ lưu trữ log) tránh làm quá dung lượng lưu trữ - Phân tích log bằng ngôn ngữ Python (bắt buộc) - Phân tích được system log tại tất cả các level (information, alert, notify, disaster,...) - Ra được Dashboard tương ứng với log được đẩy ra từ thiết bị. - Phân tích được (Call Flow) luồng cuộc gọi inbound, outbound trên Voice Gateway <p>+ Xây dựng hệ thống phân tích netflow, sflow cho các thiết bị layer 3.</p>
3.6	Dịch vụ triển khai hệ thống máy lạnh	Dịch vụ triển khai hệ thống máy lạnh
3.7	Dịch vụ triển khai hệ thống sàn nâng	Dịch vụ triển khai hệ thống sàn nâng
3.8	Dịch vụ triển khai hệ thống kiểm soát cửa	Dịch vụ triển khai hệ thống kiểm soát cửa

<p>3.9</p>	<p>Triển khai hệ thống giám sát an ninh thông tin trên nền mã nguồn mở hoặc giải pháp phù hợp</p>	<p>Triển khai hệ thống SIEM dựa trên mã nguồn mở hoặc giải pháp phù hợp với các tính năng bắt buộc thống kê như bên dưới:</p> <p>Yêu cầu hiệu năng: Trong trường hợp hệ thống phát sinh số lượng sự kiện lớn hơn số bản quyền hỗ trợ của hệ thống, phải không drop đối với dữ liệu bị vượt quá mà vẫn đảm bảo tính toàn vẹn của thu thập dữ liệu vượt quá.</p> <p>Yêu cầu về mô hình triển khai:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống triển khai theo kiến trúc tập trung hoặc phân tán có các thành phần phân tích tại site chính và site dự phòng. - Hệ thống có tính năng cấu hình hàng đợi để hạn chế việc thất thoát dữ liệu trong quá trình thu thập. - Hệ thống có tính năng cấu hình để kiểm soát tốc độ xử lý trong quá trình thu thập sự kiện. <p>Yêu cầu về quản trị hệ thống:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quản trị thông qua: CLI, Web GUI. - Hệ thống có chức năng phân quyền người dùng hệ thống theo vai trò (Role-based access control). - Hệ thống có khả năng xác thực người dùng thông qua LDAP, Active Directory, eDirectory, SAML, two-factor authentication. <p>Khả năng thu thập và chuẩn hóa dữ liệu của hệ thống:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Có khả năng thu thập log từ nhiều người dữ liệu máy khác nhau như: các máy chủ, các ứng dụng, các dữ liệu mạng bao gồm cả dữ liệu log, dữ liệu về các giao dịch, nhật ký cuộc gọi, dữ liệu từ điện thoại di động, write data, clickstream data, sensors, GPS, RFID... - Có khả năng thu thập dữ liệu của các ứng dụng tùy chỉnh (ứng dụng tự phát triển và opensource) mà không cần phân biệt dữ liệu có cấu trúc hay không có cấu trúc. - Có khả năng thu thập các dữ liệu mới được sinh ra trong file log theo thời gian thực. - Có khả năng xây dựng index của dữ liệu mà không cần tuân theo lược đồ dữ liệu đầu vào (schema at read). - Có khả năng che các thông tin nhạy cảm (masking) trong dữ liệu raw trước khi hiển thị lên dashboard, đảm bảo tính bí mật của thông tin (như thông tin tài khoản người dùng, thông tin mật khẩu,...) <p>Khả năng tìm kiếm và phân tích dữ liệu của hệ</p>
------------	---	---

		<p>thông:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Có khả năng tìm kiếm cùng lúc trên nhiều nguồn dữ liệu, nhiều định dạng khác nhau. - Cung cấp công cụ tự động/thủ công phân tách các trường thông tin để hiểu rõ hơn về ý nghĩa của các dữ liệu log. - Cho phép tự động phát hiện các bất thường hoặc dữ liệu ngoại lệ thông qua các mẫu dữ liệu lịch sử kết hợp với công cụ machine learning. <p>Khả năng bổ sung tri thức để làm giàu dữ liệu của hệ thống:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Có khả năng cho phép hệ thống và người dùng tự động thêm các nguồn tri thức để làm giàu dữ liệu. - Có khả năng cho phép xác định và phân loại các giao dịch bằng cách tương quan sự kiện trên nhiều nguồn dữ liệu khác nhau. - Có khả năng chia sẻ các câu lệnh tìm kiếm, các báo cáo cho các người dùng khác nhau trong hệ thống. <p>Khả năng giám sát, cảnh báo của hệ thống:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Có khả năng lập lịch thực hiện các câu lệnh tìm kiếm và thiết lập các điều kiện cảnh báo dựa trên các ngưỡng do người dùng quy định trước. - Có thể tích hợp ứng dụng trên mobile như Email, Workplace,... cho phép người quản trị giám sát và nhận cảnh báo ngay trên thiết bị di động (hỗ trợ Android và IOS). - Có khả năng cho phép theo dõi và tự động khắc phục sự cố thông qua các script hoặc Web Hook. <p>Khả năng phân tích và báo cáo của hệ thống:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Có khả năng hỗ trợ phân tích, thống kê bằng cách kết hợp các câu lệnh tìm kiếm nâng cao trong một câu lệnh tìm kiếm duy nhất. - Cho phép cài đặt/tùy chỉnh để có chức năng tùy biến báo cáo theo các dạng khác nhau: time-base charts, histograms, sparklines, interactive line, bar, pie, scatterplot and heat. - Có khả năng trích xuất báo cáo ở dạng PDF theo yêu cầu hoặc lập lịch. - Phân loại sự cố bảo mật dựa trên các cấp độ nguy hiểm. <p>Khả năng tạo và tùy chỉnh Dashboard của hệ thống:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Có khả năng tạo và chỉnh sửa dashboard bằng cách kết hợp các kết quả tìm kiếm, báo cáo, bảng và biểu đồ
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> - Có khả năng tích hợp với các ứng dụng phổ biến của bên thứ ba. - Checklist kiểm tra hệ thống định kì (tình trạng, performance). <p>Khả năng xây dựng và phát triển ứng dụng của hệ thống:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Có khả năng cho phép xây dựng và triển khai các ứng dụng trên nền tảng của giải pháp cho các trường hợp sử dụng cụ thể. - Có khả năng cho phép tạo các ứng dụng thông qua việc đóng gói các dashboard và các file cấu hình khác nhau. - Cho phép người dùng dễ dàng truy cập và tự động chuyển đổi giữa các ứng dụng. <p>Triển khai và mở rộng của hệ thống:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Có khả năng cho phép triển khai on-premise, cloud hoặc môi trường ảo hóa. - Cho phép hỗ trợ các hệ điều hành Linux, Windows, Solaris, HP-UX, AIX, Free BSD và Mac OSX. - Có khả năng giám sát để phát hiện các thay đổi cấu hình trái phép. <p>Yêu cầu về bảo mật của hệ thống:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cho phép cấu hình hạn chế truy cập vào các nguồn dữ liệu, loại dữ liệu, khoảng thời gian, view, báo cáo hoặc dashboard cụ thể. - Có khả năng hỗ trợ xác thực thông qua LDAP, Active Directory, e-Directory, SAML. - Có khả năng hỗ trợ các giải pháp xác thực hai bước như RSA, Duo Security. - Có khả năng cho phép người dùng truy cập an toàn thông qua giao thức HTTPS. - Cho phép xác nhận tính toàn vẹn của dữ liệu index theo nhu cầu để đảm bảo tính an toàn và tuân thủ. <p>Khả năng giám sát bảo mật tổng thể của hệ thống:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giám sát bảo mật end-to-end toàn bộ các dữ liệu được thu thập. - Tăng khả năng phát hiện và điều tra sự cố thông qua các phương thức phân tích nâng cao. - Tăng cường khả năng phá thiên các nguy cơ thông qua việc tích hợp với Threat. <p>Khả năng phân tích, điều tra sự cố:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cung cấp Workflow/Case Management để quản lý các sự kiện an ninh bất thường/tấn công được định danh.
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> - Cung cấp các báo cáo về hành vi người dùng và hoạt động của hệ thống một cách tổng quan nhằm hỗ trợ việc kiểm toán, chống lại các hành vi can thiệp dữ liệu. - Cung cấp giao diện giám sát tài sản/định danh, cho phép quản lý được tài sản đang ở đâu, ai đang sở hữu, ai được phép truy cập,.. - Sử dụng các công cụ điều tra để phát hiện các hành vi bất thường trên các hệ thống bị xâm nhập (Advanced Threat Detection). <p>Khả năng phản ứng sự cố:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cung cấp đội ngũ phản ứng sự cố phù hợp cho từng mức độ sự cố. - Cung cấp quy trình phối hợp phản ứng sự cố giữa bệnh viện và Đối tác. - Có khả năng ghi nhớ các câu lệnh tìm kiếm, các bước đã thực hiện, các gợi ý cho việc xử lý, ứng phó sự cố. - Có khả năng xâu chuỗi các sự kiện liên quan đến sự cố theo thời gian để hiểu rõ về vòng đời của cuộc tấn công. - Cho phép tích hợp các hệ thống SOAR (Security Orchestration Automation and Response) thực hiện quá trình tự động phản ứng lại các dấu hiệu bất thường như thu thập thông tin chuyên sâu, cho phép kết nối tới các hãng thứ ba để thực hiện ngăn chặn. <p>Khả năng quản lý rủi ro:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cho phép áp dụng Risk score tới các tài sản, hành vi hoặc người dùng dựa trên độ quan trọng hay mức độ ảnh hưởng tới tổ chức. - Hỗ trợ dễ dàng theo dõi hiện trạng bảo mật từ đó hiểu và chủ động quản lý rủi ro tổng thể. <p>Khả năng quản lý lỗ hổng tổng thể: Cho phép theo dõi trạng thái và hoạt động của các lỗ hổng tồn tại trên hệ thống.</p> <p>Các tính năng nâng cao:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giải pháp nằm trong top 3 trong đánh giá của Gartner về giải pháp thu thập, giám sát và phân tích log trong 3 năm gần nhất. - Cho phép tích hợp thêm các nguồn thông tin về threat intelligence ở bên ngoài để hỗ trợ điều tra, phân tích sự cố. - Cho phép mô hình hóa lại kiến trúc mạng, qua đó biết được tình trạng an ninh tại từng thành phần trong hạ tầng mạng theo thời gian thực. - Hỗ trợ các giao diện giám sát các Security
--	--	---

CÁ
NÁ

		<p>Domain như Access, Endpoint, Network.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hỗ trợ tính năng Adaptive Response cho các thiết bị mạng/bảo mật của các hãng như Symantec, Palo Alto, Cisco, Fortinet,... - Hệ thống cho phép xử lý automation đối với các công việc lặp đi lặp lại nhiều lần.
--	--	---

(Ghi chú: Thiết bị phải bao gồm thiết bị chính, thiết bị phụ trợ (nếu có), phụ kiện, phần mềm đi kèm theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất)

b. Dịch vụ:

- Dịch vụ triển khai hạ tầng phần cứng
- Dịch vụ triển khai hệ thống lưu trữ và backup dữ liệu
- Dịch vụ đáp ứng tính sẵn sàng của hệ thống. Khi Phòng Server chính gặp sự cố Phòng server dự phòng đảm bảo để hệ thống vận hành ổn định
- Dịch vụ triển khai giải pháp đồng bộ dữ liệu giữa 2 Server
- Dịch vụ triển khai giải pháp HA - High Availability trên hệ cơ sở quản trị dữ liệu SQL Server, khi một node gặp trục trặc, một node khác sẽ thay thế để quản lý CSDL.
- Khắc phục sự cố
 - + Tiếp nhận và phân tích sự cố: trong vòng 1 tiếng
 - + Cử kỹ sư đến khắc phục sự cố: trong vòng 4 tiếng

2. Yêu cầu về phần cứng:

- Các thiết bị phải đảm bảo mới 100%, chưa qua sử dụng;
- Các thiết bị phải là chính hãng và nhập khẩu chính ngạch;
- Các thiết bị phải có giấy chứng nhận chất lượng sản phẩm (CQ), chứng nhận xuất xứ hàng hóa (CO) yêu cầu chi tiết như danh mục hàng hóa.
- Thiết bị phải được bảo hành chính hãng cung cấp