

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

Yêu cầu về kỹ thuật bao gồm yêu cầu kỹ thuật (mang tính kỹ thuật thuần túy) và các yêu cầu khác liên quan đến việc cung cấp hàng hóa (trừ giá). Yêu cầu về kỹ thuật phải được nêu đầy đủ, rõ ràng và cụ thể để làm cơ sở cho nhà thầu lập E-HSDT.

Trong yêu cầu về kỹ thuật không được đưa ra các điều kiện nhằm hạn chế sự tham gia của nhà thầu hoặc nhằm tạo lợi thế cho một hoặc một số nhà thầu gây ra sự cạnh tranh không bình đẳng, đồng thời cũng không đưa ra các yêu cầu quá cao dẫn đến làm tăng giá dự thầu hoặc làm hạn chế sự tham gia của các nhà thầu, không được nêu yêu cầu về tên, ký mã hiệu, nhãn hiệu cụ thể của hàng hóa.

Hồ sơ mời thầu được nêu nhãn hiệu, catalô của một sản phẩm cụ thể để tham khảo, minh họa cho yêu cầu về kỹ thuật của hàng hóa nhưng phải ghi kèm theo cụm từ “hoặc tương đương” sau nhãn hiệu, catalô đồng thời phải quy định rõ nội hàm tương đương với hàng hóa đó về đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng, thiết kế công nghệ, tiêu chuẩn công nghệ và các nội dung khác (nếu có) để tạo thuận lợi cho nhà thầu trong quá trình chuẩn bị E-HSDT mà không được quy định tương đương về xuất xứ.

Yêu cầu về kỹ thuật bao gồm các nội dung cơ bản như sau:

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

- Chủ đầu tư: Văn phòng UBND thành phố Huế
- Tên dự toán mua sắm: Hoàn thiện mô hình dự phòng nóng trung tâm dự phòng nóng tại Văn phòng UBND thành phố
- Nguồn vốn: Ngân sách thành phố.
- Tên gói thầu Gói thầu số 06: Thiết bị hạ tầng công nghệ thông tin và phần mềm.
- Hình thức đấu thầu: Đấu thầu rộng rãi qua mạng;
- Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn, một túi hồ sơ;
- Hình thức hợp đồng: Trọn gói;
- Thời gian thực hiện hợp đồng: 90 ngày;

B.1. Nội dung yêu cầu của gói thầu:

1.1. Mục tiêu

Công thông tin điện tử được nâng cấp cải tiến các tính năng, tối ưu hóa hiệu năng, gia tăng mức độ an toàn bảo mật thông tin, đáp ứng kịp thời Nghị định số 42/2022/NĐ-CP ngày 24/6/2022 của Chính phủ quy định về việc cung cấp thông tin và dịch vụ công trực tuyến của cơ quan nhà nước trên môi trường mạng; tăng cường khả năng liên thông, kết nối với các hệ thống dùng chung, nền tảng số hóa của thành phố và Thông tư số 22/2023/TT-BTTTT ngày 31/12/2023 của Bộ Thông tin và Truyền thông về cấu trúc, bố cục, yêu cầu kỹ thuật cho công thông tin điện tử và trang thông tin điện tử. Góp phần nâng cao hiệu quả và hiệu quả công tác quản lý, điều hành, thực hiện có hiệu quả chương trình cải cách hành chính nhà nước; công khai minh bạch thông tin; tuân thủ các tiêu chuẩn, quy chuẩn về ứng dụng CNTT trong cơ

quan nhà nước; đảm bảo tính khoa học, thuận tiện cho việc khai thác và sử dụng.

1.2. Kết quả yêu cầu

- Nâng cấp hệ thống Cổng thông tin điện tử thành phố Thừa Thiên Huế (phiên bản web) đáp ứng Nghị định số 42/2022/NĐ-CP của Chính phủ về việc cung cấp thông tin và dịch vụ công trực tuyến của cơ quan nhà nước trên môi trường mạng.

- Kết nối, tích hợp với Cổng Thông tin điện tử Chính phủ, tích hợp các trang thông tin của các sở ngành, địa phương, tích hợp Hệ thống giám sát, đo lường mức độ cung cấp và sử dụng dịch vụ Chính phủ số, cung cấp thông tin kết quả đánh giá chất lượng phục vụ người dân, doanh nghiệp theo Quyết định số 766/QĐ-TTg ngày 23 tháng 6 năm 2022 của Thủ tướng Chính phủ.

- Bổ sung, điều chỉnh kiến trúc mô hình Cổng thông tin điện tử thành phố Thừa Thiên Huế trở thành kênh cung cấp thông tin thống nhất, tập trung của cơ quan nhà nước trên môi trường mạng; đồng thời cải tiến các tính năng, tối ưu hóa hiệu năng, gia tăng mức độ an toàn bảo mật thông tin.

- Xây dựng bổ sung các kênh thông tin như: Kênh thông tin của Văn phòng UBND thành phố; kênh thông tin Lãnh đạo thành phố; kênh thông tin của Chính phủ; kênh Thông tin số nhằm trình diễn, cung cấp số liệu kết xuất từ phần mềm Hệ thống thông tin báo cáo của thành phố phục vụ công tác quản lý điều hành.

- Xây dựng thư viện dịch vụ (API) đáp ứng yêu cầu đồng bộ, quản lý biến động dữ liệu với nền tảng Số hóa của thành phố.

- Triển khai các giải pháp kỹ thuật ứng dụng AI nhằm hỗ trợ khai thác dữ liệu thông tin trên Cổng một cách hiệu quả.

1.3. Quy mô

Xây dựng hệ thống sao lưu tại Cổng Thông tin điện tử – Văn phòng UBND thành phố nhằm sao lưu và đồng bộ dữ liệu với Trung tâm Giám sát, điều hành đô thị thông minh thông qua đường truyền mạng TSLCD:

-Yêu cầu một kết nối mạng tốc độ cao đáng tin cậy giữa hai đơn vị, tốt hơn là kết nối dành riêng, bởi vì việc sử dụng các kết nối VPN qua Internet không phù hợp (ở giải pháp này sử dụng đường TSLCD để kết nối giữa 2 đơn vị).

-Yêu cầu cả Trung tâm dự phòng và Trung tâm chính được bảo vệ phải có sự đồng bộ dựa trên hệ thống ổ đĩa, giữa chúng sử dụng bộ điều hợp sao lưu mảng lưu trữ được hỗ trợ bởi SRM;. đồng bộ các máy chủ ảo giữa hai trung tâm.

-Yêu cầu Trung tâm dự phòng phải có đủ phần cứng, bộ nhớ và tài nguyên mạng để hỗ trợ khối lượng công việc tại trung tâm chính; Trung tâm dự phòng phải có quyền truy cập vào các mạng IP tương tự (công cộng & riêng tư) như của trung tâm chính.

-Các dịch vụ quan trọng tại Trung tâm Giám sát, điều hành đô thị thông minh như: Hệ thống Trang ĐHTN, TTĐT, SSO, Dịch vụ Công, DNS, Dân cư... được cấu hình tương tự tại Cổng Thông tin điện tử đảm bảo hệ thống dịch vụ vận hành liên tục, nhưng chưa cho truy cập Internet.

-Sử dụng công cụ để sao lưu, đồng bộ dữ liệu giữa các máy chủ của 2 Trung tâm Thông qua đường truyền Mạng TSLCD.

-Tại Cổng Thông tin điện tử xây dựng DNS riêng sử dụng dãy IP của Cổng Thông tin

điện tử để trợ các máy chủ dịch vụ, phục vụ vận hành khi Hệ thống tại Trung tâm Giám sát, điều hành đô thị thông minh bị sự cố.

-Cấu hình bổ sung DNS server dự phòng cho tên miền hue.gov.vn trở về IP Server DNS dự phòng của Công Thông tin điện tử.

-Và như trên đã đề cập, hệ thống khôi phục sau khi bị sự cố là hoàn toàn tự động nhờ các kế hoạch khôi phục được lập sẵn, đảm bảo thời gian gián đoạn là nhỏ nhất

B.2. Yêu cầu về kỹ thuật

STT	TÊN HÀNG HÓA	YÊU CẦU KỸ THUẬT	
1	Máy chủ hệ thống	Kiểu dáng	2U Rack
		Processor	Up to two 4th Generation Intel Xeon Scalable or Intel Xeon Max processors with up to 56 cores per processor and with optional Intel® QuickAssist Technology có sẵn 2 CPU : Intel® Xeon® Gold 5418Y
		Bộ nhớ ram và Khả năng mở rộng	8x 32GB RDIMM, 4800MT/s Dual Rank Khe cắm RAM: 32 khe Hỗ trợ RDIMM tối đa 8 TB Hỗ trợ DDR5 DIMM, tốc độ tối đa 4800 MT/s hoặc 5600MT/s
		Khay ổ đĩa	8x 2.5inch . Có thể lắp 8 ổ
		Dung lượng ổ cứng	có sẵn 2x 480GB SSD SATA RI
		Bộ nguồn	Dual, Hot-Plug, Power Supply Fault Tolerant Redundant (1+1), 800W, Mixed Mode
		Giao diện mạng	Broadcom 5720 Dual Port 1GbE LOM Broadcom 57414 Dual Port 10/25GbE SFP28, OCP NIC 3.0 + 2 mô đun 10Gb
		Cạc HBA	Emulex LPe35002 Dual Port FC32 Fibre Channel HBA, PCIe Low Profile
		Cổng kết nối	Front Ports • 1 x iDRAC Direct (Micro-AB USB) port • 1 x USB 2.0 • 1 x VGA Rear Ports • 1 x Dedicated iDRAC Ethernet port • 1 x USB 2.0 • 1 x USB 3.0 • 1 x VGA • 1 x Serial (optional) • 1 x VGA (optional for Direct Liquid Cooling configuration)
		RAID hỗ trợ	Hỗ trợ Cache 8GB Tùy chọn loại card RAID không chiếm khe PCIe
		Tính năng quản trị hệ thống	Module được xây dựng dựa theo khung chuẩn bảo mật SELinux giúp tăng cường tính năng bảo mật

		<p>Có sẵn cổng RJ45 dành riêng cho out of band</p> <p>Hỗ trợ agent-free giúp quản lý máy chủ từ xa thông qua phần mềm quản trị: cập nhật firmware, driver, triển khai cài đặt hệ điều hành, giám sát tình trạng máy chủ, ...</p> <p>Tùy chọn tích hợp LCD hiển thị thông số máy chủ ngay trên thân máy.</p> <p>Tùy chọn hệ thống quản trị tập trung cho phép quản lý tối đa 8000 thiết bị thông qua 01 instant</p> <p>Hỗ trợ tính năng "one-to-many" sẵn có trên mô-đun quản lý thiết bị, cho phép lập danh sách và giám sát nội bộ các máy chủ mà không cần phải cài đặt thêm phần mềm.</p> <p>Hệ thống quản trị tập trung hỗ trợ giám sát máy chủ bên thứ 3 (theo danh sách có sẵn)</p> <p>Tùy chọn tích hợp hệ thống quản trị tập trung on-premise lên hệ thống giám sát cloud-native cùng hãng cung cấp, giúp giám sát chủ động (proactive), máy học (machine learning) và phân tích dự đoán (predictive analytics) các thiết bị như: máy chủ (server), lưu trữ (storage), thiết bị bảo vệ dữ liệu (data protection), hệ thống hạ tầng siêu hội tụ (HCI), thiết bị networking, nhằm đưa ra các quyết định nhanh chóng giúp đơn giản hóa việc quản lý cơ sở hạ tầng.</p>	
	Tính năng bảo mật	<p>Cryptographically signed firmware</p> <p>Secure Boot</p> <p>Secured Component Verification (Hardware integrity check)</p> <p>System Lockdown (yêu cầu license tương ứng)</p> <p>Silicon Root of Trust</p> <p>Data at Rest Encryption (SEDs with local or external key mgmt)</p> <p>Xác nhận của hãng sản xuất hoặc văn phòng đại diện của hãng sản xuất tại Việt Nam về việc sản phẩm không chứa mã độc</p>	
	Hệ điều hành hỗ trợ	<p>Canonical Ubuntu Server LTS</p> <p>Microsoft Windows Server with Hyper-V</p> <p>Red Hat Enterprise Linux</p> <p>SUSE Linux Enterprise Server</p> <p>VMware ESXi</p> <p>Có sẵn : Windows server 2025 datacenter bản quyền đủ số core cpu</p>	
	Bảo hành và hỗ trợ kỹ thuật chính hãng	<p>Bảo hành 36 tháng với dịch vụ hỗ trợ và tư vấn trực tuyến 24x7.</p> <p>Hỗ trợ thay thế linh kiện (sau khi xác định được lỗi) tận nơi vào ngày làm việc tiếp theo (gói Pro Support NBD).</p>	
2	Thiết bị San Switch	<p>Kích thước: Rackmount 1U</p> <p>Loại sản phẩm: Fibre Channel Switch</p> <p>Giao diện kết nối quang: 8 x 16G/32G FC</p> <p>Mở rộng port theo bước nhảy 8 ports</p> <p>Tối đa 24 ports</p> <p>Cổng mạng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 32Gb/s SFPs can operate at 32, 16 or 8Gb/s. - 16Gb/s SFPs will operate at 16, 8 and 4Gb/s 	

			Port type: F_Port, E_Port, M_Port, D_Port (ClearLink Diagnostics Port) on 24 SFP+ ports; Access Gateway mode: F_Port and NPIV-enabled N_Port
		Số cổng mạng	Số lượng cổng Activate: 8 ports Mô đun quang: 8 x 32Gbps SW SFP Transceiver + Cable
		Băng thông	Aggregate bandwidth: 768 Gb/s
		Bảo mật	FCAP switch authentication; HTTPS, IPsec, IP filtering, LDAP with IPv6, Open LDAR, Port Binding, RADIUS, TACACS+, user-defined Role-based Access Control (RBAC), Secure Copy (SCP), Secure RPC, Secure Syslog, SSH v2, SSL
		Bảo hành	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 (Mức bảo hành chuyên nghiệp của nhà sản xuất)
3	Máy chủ	Kiểu dáng	2U Rack
		Processor	Up to two 4th Generation Intel Xeon Scalable or Intel Xeon Max processors with up to 56 cores per processor and with optional Intel® QuickAssist Technology có sẵn 1 CPU : Intel® Xeon® Gold 6534
		Bộ nhớ ram và Khả năng mở rộng	8x 64GB RDIMM, 5600MT/s Dual Rank Khe cắm RAM: 16 khe Hỗ trợ RDIMM tối đa 1.5 TB Hỗ trợ DDR5 DIMM, tốc độ tối đa 4800 MT/s hoặc 5600MT/s
		Khay ổ đĩa	8x 2.5inch . Có thể lắp 8 ổ
		Dung lượng ổ cứng	có sẵn 2x 960GB SSD SATA RI
		Bộ nguồn	Dual, (1+1) Fault Tolerant Redundant, Hot-Plug Power Supply, 800W MM (100-240Vac)
		Giao diện mạng	Broadcom 5720 Dual Port 1GbE LOM 3xBroadcom 57414 Dual Port 10/25GbE SFP28 + 6 mô đun 10Gb
		Cổng kết nối	Front Ports • 1 x iDRAC Direct (Micro-AB USB) port • 1 x USB 2.0 • 1 x VGA Rear Ports • 1 x Dedicated iDRAC Ethernet port • 1 x USB 2.0 • 1 x USB 3.0 • 1 x VGA • 1 x Serial (optional)
		RAID hỗ trợ	Hỗ trợ Cache 8GB Tùy chọn loại card RAID không chiếm khe PCIe
		Tính năng quản trị hệ thống	Module được xây dựng dựa theo khung chuẩn bảo mật SELinux giúp tăng cường tính năng bảo mật Có sẵn cổng RJ45 dành riêng cho out of band Hỗ trợ agent-free giúp quản lý máy chủ từ xa thông qua phần mềm quản trị: cập nhật firmware, driver, triển khai cài đặt hệ điều hành, giám sát tình trạng máy chủ, ... Tùy chọn tích hợp LCD hiển thị thông số máy chủ ngay trên thân máy.

			Tùy chọn hệ thống quản trị tập trung cho phép quản lý tối đa 8000 thiết bị thông qua 01 instant
			Hỗ trợ tính năng "one-to-many" sẵn có trên mô-đun quản lý thiết bị, cho phép lập danh sách và giám sát nội bộ các máy chủ mà không cần phải cài đặt thêm phần mềm.
			Hệ thống quản trị tập trung hỗ trợ giám sát máy chủ bên thứ 3 (theo danh sách có sẵn)
			Tùy chọn tích hợp hệ thống quản trị tập trung on-premise lên hệ thống giám sát cloud-native cùng hãng cung cấp, giúp giám sát chủ động (proactive), máy học (machine learning) và phân tích dự đoán (predictive analytics) các thiết bị như: máy chủ (server), lưu trữ (storage), thiết bị bảo vệ dữ liệu (data protection), hệ thống hạ tầng siêu hội tụ (HCI), thiết bị networking, nhằm đưa ra các quyết định nhanh chóng giúp đơn giản hóa việc quản lý cơ sở hạ tầng.
		Tính năng bảo mật	Cryptographically signed firmware Secure Boot Secured Component Verification (Hardware integrity check) System Lockdown (yêu cầu license tương ứng) Silicon Root of Trust Data at Rest Encryption (SEDs with local or external key mgmt) Xác nhận của hãng sản xuất hoặc văn phòng đại diện của hãng sản xuất tại Việt Nam về việc sản phẩm không chứa mã độc
		Hệ điều hành hỗ trợ	Canonical Ubuntu Server LTS Microsoft Windows Server with Hyper-V Red Hat Enterprise Linux SUSE Linux Enterprise Server VMware ESXi Có sẵn : Windows server 2025 bản quyền với số core tương ứng
		Bảo hành và hỗ trợ kỹ thuật chính hãng	Bảo hành 36 tháng với dịch vụ hỗ trợ và tư vấn trực tuyến 24x7. Hỗ trợ thay thế linh kiện (sau khi xác định được lỗi) tận nơi vào ngày làm việc tiếp theo (gói Pro Support NBD).
4	Thiết bị lưu trữ	Kích thước	2U Rack
		Bộ điều khiển (System Memory)	- 02 * Bộ điều khiển chạy song song cho phép thay thế nóng. Trên mỗi bộ điều khiển sử dụng: + Bộ nhớ cho mỗi bộ điều khiển 8GB & 16G cho Cache (tổng 24GB) + Bộ vi xử lý: Intel Xeon Processor
		Cổng giao tiếp hỗ trợ	- Hỗ trợ các giao thức FC (32Gbps/16Gbps), iSCSI (25Gbps/10Gbps và 1 Gbps), SAS (12Gbps) - Hỗ trợ lên đến 8 cổng kết nối
		Số ổ cứng cung cấp	8x 7.68TB SSD SAS ISE Read Intensive 24Gbps 512 2.5in Hot-plug AG Drive 16x 2.4TB Hard Drive 12Gbps SAS ISE 10K 512e 2.5in Hot-plug
		Số cổng kết nối ra máy chủ	32Gb FC Type-B 8 Port Dual Controller (Có sẵn 8x SFP+, FC32, 32GB)

		Số ổ cứng tối đa	Tối đa hỗ trợ 276 ổ
		Dung lượng tối đa	Hỗ trợ tối đa 2.34PB (với thân chính và full khay mở rộng).
		Các hệ điều hành hỗ trợ	Windows Server 2022, 2019 and 2016 RHEL 8.2 and 7.8 SLES 15.2 and 12.5 VMware 7.0 and 6.7 Citrix Xen 8.x and 7.x Virtualization Integration: VMware vSphere (ESXi) vCenter; SRM Microsoft Hyper-V
		Tính năng Tối ưu dữ liệu	<p>Hỗ trợ các chức năng sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Auto-Tiering: hỗ trợ lên đến 3 primary tiers - hỗ trợ Raid 0,1,5,6,10,50 hoặc Distributed Raid (ADAPT). Cho phép kết hợp bất kỳ loại Raid nào trên cùng một Single Array - Chức năng Thin Provisioning: Kích hoạt (active) mặt định trên toàn bộ các volumes - Chụp ảnh dữ liệu (Snapshots): hỗ trợ lên tối đa 1024 bản chụp trên một array
		Các loại ổ đĩa hỗ trợ	<p>Hỗ trợ các ổ all-flash, ổ lai hybrid hoặc toàn bộ ổ HDD arrays:</p> <ul style="list-style-type: none"> - NLSAS 7.2K 3.5” – 4TB, 8TB, 12TB, 16TB, 16TB FIPS, 18TB, 20TB • SAS 10K 2.5” – 1.2TB, 2.4TB, 2.4TB FIPS • SSD – 960GB RI, 1.6TB MU, 1.92TB RI, 3.84TB RI, 3.84TB FIPS, 7.68TB RI • SDD and HDD: FIPS-certified SEDs
		Khay đĩa hỗ trợ	<p>Hỗ trợ các loại khay đĩa mở rộng sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> 12 x 3.5” drive bays (12Gb SAS) 24 x 2.5” drive bays (12Gb SAS) 84 x 3.5” drive bays (12Gb SAS)
		Mã hóa dữ liệu	<ul style="list-style-type: none"> - Hỗ trợ ổ tự mã hóa loại SSD hoặc HDD - Hỗ trợ thuật toán mã hóa dựa trên AES-256 - Hỗ trợ chuẩn FIPS 140-2 Level 2
		Đồng bộ và chuyển đổi dữ liệu	Hỗ trợ đồng bộ với các tủ đĩa khác cùng loại đồng bộ thông qua giao thức FC hoặc iSCSI cơ chế đồng bộ theo kiểu một - đồng bộ tới nhiều hoặc nhiều thiết bị đồng bộ tới một thiết bị.
		Chức năng bảo vệ dữ liệu	<p>Hỗ trợ các chức năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vmware Site Recovery Manager - mã hoá dữ liệu với các loại ổ SEDs SSD hoặc HDD - ổ mã hoá theo chuẩn FIPS 140-2 Level 2
		Bảo hành	<p>3 năm bảo hành chính hãng tại Vietnam</p> <p>3 năm hỗ trợ kỹ thuật (24x7) ngày làm việc hôm sau</p>
5	Cụm mở rộng cho thiết bị lưu trữ	<p>Tương thích mở rộng cho thiết bị lưu trữ</p> <ul style="list-style-type: none"> -Power Supply, 580W, Redundant, WW -9x 24TB Hard Drive 12Gbps SAS ISE 7.2K 512e 3.5in Hot-Plug, AG Drive -4x12Gb HD Mini-SAS to HD Mini-SAS 2M Cable <p>Bảo hành: 3 năm bảo hành chính hãng tại Vietnam, 3 năm hỗ trợ kỹ thuật (24x7) ngày làm việc hôm sau</p>	

6	Thiết bị chuyên mạng	Kích thước	Rackmount 1U
		Loại sản phẩm	Network Switch
		Giao diện kết nối quang	28xSFP+2xQSFP28
		Cổng mạng	Tốc độ port: - 10Gb/s SFP+ (28 cổng) - 25Gb/s QSFP28 (2 cổng)
		Băng thông	Aggregate bandwidth: 960 Gb/s
		Throughput	720Mbps
		Hiệu năng	Packet buffer memory: 12MB CPU memory: 4GB MAC addresses: 272K (in Scaled L2 mode) PVST: 128 instances ARP table 200K (in Scaled L3 host mode) IPv4 routes: 200K (in Scaled L3 routes mode) IPv6 hosts: 64K IPv6 routes: 130K (in Scaled L3 routes mode) Multicast hosts: 8K Link aggregation: 32 links per group, 128 groups Layer 2 VLANs: 4K Layer3 VLANs: 500 MSTP: 32 instances LAG load balancing: Based on layer 2, IPv4 or IPv6 headers L2 Ingress ACL: 6K L2 Egress ACL: 1K IPv4 Ingress ACL: 6K IPv4 Egress ACL: 1K IPv6 Ingress ACL: 3K IPv6 Egress ACL: 500 Storage performance parameters iSCSI Sessions: 255 iSCSI Target: 16 F-Port: Max F-Port Sessions: 526 F-Port: Max members in a zone: 526
Bảo hành	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 (Mức bảo hành chuyên nghiệp của nhà sản xuất)		
7	Thiết bị lưu trữ kèm ổ cứng	<ul style="list-style-type: none"> -CPU: tối thiểu 8 core – 16 luồng; tần số tối đa 5.3 GHz -Kiến trúc CPU: 64-bit x86t -Có công cụ mã hóa: AES-NI -Bộ nhớ RAM tối thiểu 32GB DDR5; khả năng mở rộng lên 192GB -4 khe cắm RAM -Bộ nhớ Flash: 5GB (dual boot OS) -Thiết bị có tối thiểu 16 đĩa (12 x 3,5 in SATA) -Hỗ trợ thay thế ổ đĩa nóng -Hỗ trợ tăng tốc bộ nhớ đệm SSD -Hỗ trợ tối thiểu 2 x M.2 2280 PCIe Gen 5 x2 slots -Hỗ trợ tối thiểu 3x PCIe Gen 4 x 4 -Tối thiểu 2 cổng 2.5Gbps -Tối thiểu 2 cổng 10GBASE-T -Tích hợp thêm Dual-Port SFP28 Adapter Card (2x 25Gb) -2* SFP28 Transceiver 25GbE -Thêm railkit gắn rack -Tối thiểu 2 cổng USB 3.2 Gen2 	

		<p>-Nhiệt độ hoạt động: 0 - 40 độ C -2 nguồn, mỗi nguồn tối thiểu 550w -16x Seagate Enterprise SATA, 24TB HDD; Exos family -Thiết kế dạng gắn rack, 2U, đủ bay gắn ổ cứng đi kèm -Hỗ trợ QuTS hero và QTS -Hỗ trợ đa ngôn ngữ -Hỗ trợ Fibre Channel, iSCSI, VJBOD, LUN -Hỗ trợ các loại raid: Single, RAID 0 (Stripe), 1, 5, 6, 10, 50, 60, Triple Mirror, Triple Parity -Hỗ trợ port trunking: 7 modes -Hỗ trợ chứng thực 2 lớp -Hỗ trợ SNMP V2 và V3 -Hỗ trợ QVPN, QuMagie, Qsirch, HBS, Qsync, Qfiling, QVR pro, QVR Human Bảo hành 36 tháng</p>	
8	Máy chủ	Kiểu dáng	2U Rack
		Processor	Up to two 4th Generation Intel Xeon Scalable or Intel Xeon Max processors with up to 56 cores per processor and with optional Intel® QuickAssist Technology có sẵn 1 CPU : Intel® Xeon® Gold 5418Y
		Bộ nhớ RAM Khả năng mở rộng	8x 32GB RDIMM, 5600MT/s Dual Rank Khe cắm RAM: 16 Hỗ trợ RDIMM tối đa 1.5 TB Hỗ trợ DDR5 DIMM, tốc độ tối đa 4800 MT/s hoặc 5600MT/s
		Khay ổ đĩa	12x 3.5inch . Có thể lắp 12 ổ cứng
		Dung lượng ổ cứng	có sẵn 2x 480GB SSD SATA RI có sẵn 5x20TB SAS 7.2k
		Bộ nguồn	Dual, Hot-plug, Power Supply Fully Redundant (1+1), 1400W, Mixed Mode, NAF
		Giao diện mạng	Broadcom 5720 Dual Port 1GbE LOM Broadcom 5720 Quad Port 1GbE BASE-T Adapter, OCP NIC 3.0 Broadcom 57414 Dual Port 10/25GbE SFP28 + 2 mô đun 10Gb
		Cổng kết nối	Front Ports • 1 x iDRAC Direct (Micro-AB USB) port • 1 x USB 2.0 • 1 x VGA Rear Ports • 1 x Dedicated iDRAC Ethernet port • 1 x USB 2.0 • 1 x USB 3.0 • 1 x VGA • 1 x Serial (optional)
		RAID hỗ trợ	Hỗ trợ Cache 8GB Tùy chọn loại card RAID không chiếm khe PCIe
		Tính năng quản trị hệ thống	Module được xây dựng dựa theo khung chuẩn bảo mật SELinux giúp tăng cường tính năng bảo mật Có sẵn cổng RJ45 dành riêng cho out of band Hỗ trợ agent-free giúp quản lý máy chủ từ xa thông qua phần mềm quản trị: cập nhật firmware, driver, triển khai cài đặt hệ điều hành, giám sát tình trạng máy chủ, ...

		<p>Tùy chọn tích hợp LCD hiển thị thông số máy chủ ngay trên thân máy.</p> <p>Tùy chọn hệ thống quản trị tập trung cho phép quản lý tối đa 8000 thiết bị thông qua 01 instant</p> <p>Hỗ trợ tính năng "one-to-many" sẵn có trên mô-đun quản lý thiết bị, cho phép lập danh sách và giám sát nội bộ các máy chủ mà không cần phải cài đặt thêm phần mềm.</p> <p>Hệ thống quản trị tập trung hỗ trợ giám sát máy chủ bên thứ 3 (theo danh sách có sẵn)</p> <p>Tùy chọn tích hợp hệ thống quản trị tập trung on-premise lên hệ thống giám sát cloud-native cùng hãng cung cấp, giúp giám sát chủ động (proactive), máy học (machine learning) và phân tích dự đoán (predictive analytics) các thiết bị như: máy chủ (server), lưu trữ (storage), thiết bị bảo vệ dữ liệu (data protection), hệ thống hạ tầng siêu hội tụ (HCI), thiết bị networking, nhằm đưa ra các quyết định nhanh chóng giúp đơn giản hóa việc quản lý cơ sở hạ tầng.</p>
	Tính năng bảo mật	<p>Cryptographically signed firmware</p> <p>Secure Boot</p> <p>Secured Component Verification (Hardware integrity check)</p> <p>System Lockdown (yêu cầu license tương ứng)</p> <p>Silicon Root of Trust</p> <p>Data at Rest Encryption (SEDs with local or external key mgmt)</p> <p>Xác nhận của hãng sản xuất hoặc văn phòng đại diện của hãng sản xuất tại Việt Nam về việc sản phẩm không chứa mã độc</p>
	Hệ điều hành hỗ trợ	<p>Canonical Ubuntu Server LTS</p> <p>Microsoft Windows Server with Hyper-V</p> <p>Red Hat Enterprise Linux</p> <p>SUSE Linux Enterprise Server</p> <p>VMware ESXi</p> <p>Có sẵn : Windows server 2025 datacenter bản quyền đủ số core cpu</p>
	Bảo hành và hỗ trợ kỹ thuật chính hãng	<p>Bảo hành 36 tháng với dịch vụ hỗ trợ và tư vấn trực tuyến 24x7.</p> <p>Hỗ trợ thay thế linh kiện (sau khi xác định được lỗi) tận nơi vào ngày làm việc tiếp theo (gói Pro Support NBD).</p>
9	Máy chủ	<p>Kiểu dáng: 2U Rack</p> <ul style="list-style-type: none"> -Processor: 2 x Intel® Xeon® Silver 4314 Processor (24M Cache, 2.40 GHz) -Memory: 4 x 64GB RDIMM, 3200MT/s, Dual Rank -Network Controller: On-Board Broadcom 5720 Dual Port -1Gb LOM + Broadcom 5720 Quad Port 1GbE BASE-T Adapter, OCP NIC 3.0 -Raid Controller: PERC H755 Front PCIe Gen4 SAS 12Gb/s RAID Controller, 8GB NV Cache -Hard Drive: 2 x Ổ cứng SSD 480GB 2.5" SATA 6G -8 x Seagate Exos X18 16TB Standard Enterprise 512e/4Kn SATA 6Gb/s 7200RPM 256MB 3.5in -Management : iDRAC9, Enterprise 15G -Power Supply: Supply (1+1), 800W, Mixed Mode -Intel X710-DA4 PCIe x8 10G SFP + Fiber Server NIC + 4 Intel Transceiver 10GB Module SFP

		-Support Microsoft Windows Server, linux ... Bảo hành 36 tháng	
10	Thiết bị chuyển mạch	Kích thước	Rackmount 1U
		Loại sản phẩm	Network Switch
		Giao diện kết nối quang	12xSFP+3xQSFP28
		Cổng mạng	Tốc độ port: - 10Gb/s SFP+ (12 cổng) - 25Gb/s QSFP28 (3 cổng)
		Băng thông	Aggregate bandwidth: 840 Gb/s
		Throughput	625Mbps
		Hiệu năng	Packet buffer memory: 12MB CPU memory: 4GB MAC addresses: 272K (in Scaled L2 mode) PVST: 128 instances ARP table 200K (in Scaled L3 host mode) IPv4 routes: 200K (in Scaled L3 routes mode) IPv6 hosts: 64K IPv6 routes: 130K (in Scaled L3 routes mode) Multicast hosts: 8K Link aggregation: 32 links per group, 128 groups Layer 2 VLANs: 4K Layer3 VLANs: 500 MSTP: 32 instances LAG load balancing: Based on layer 2, IPv4 or IPv6 headers L2 Ingress ACL: 6K L2 Egress ACL: 1K IPv4 Ingress ACL: 6K IPv4 Egress ACL: 1K IPv6 Ingress ACL: 3K IPv6 Egress ACL: 500 Storage performance parameters iSCSI Sessions: 255 iSCSI Target: 16 F-Port: Max F-Port Sessions: 526 F-Port: Max members in a zone: 526
Bảo hành	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 (Mức bảo hành chuyên nghiệp của nhà sản xuất)		
11	Modul	4x Networking Cable, 100GbE, QSFP28 to QSFP28, Active Optical Cable,	
12	Modul	28x Transceiver, SFP+, 10GbE, SR, long range ≥ 300m Reach	
13	Cable	4 x Transceiver, SFP+, 10GbE, LR, long range ≥ 10km Reach	
14	Cable	20 x Patch cord LC-LC OM4, 5m	
15	Phần mềm quản lý	Nền tảng quản lý siêu hội tụ	
		Hỗ trợ triển khai trên các nền tảng phần cứng khác nhau như: cho phép cài đặt phần mềm siêu hội tụ trên các máy chủ kiến trúc xử lý x86 và ARM (Advanced RISC Machine)	
		Hỗ trợ công nghệ triển khai tự động: Tự động phát hiện thiết bị mới và thiết lập cấu hình địa chỉ IP, tên máy chủ và các thông tin khác	
		Quản lý hợp nhất: quản lý hợp nhất việc vận hành và bảo trì các thành phần của hệ thống từ tính toán (computing), lưu trữ (storage), mạng (network), bảo mật (security) và các tài nguyên khác trên cùng một giao diện, đơn giản hóa công việc vận hành và bảo trì, đồng thời giảm chi phí vận hành và bảo trì.	

	Quản lý chuyển đổi dự phòng trạng thái (stateful failover): Hỗ trợ cơ chế dự phòng active-standby
	Hỗ trợ phân tích nhanh việc sử dụng tài nguyên lịch sử của máy ảo, máy chủ (host) và hỗ trợ lập kế hoạch và ra quyết định thông qua một thao tác duy nhất.
	Hỗ trợ khôi phục nhanh máy ảo về trạng thái điểm khôi phục đã chỉ định thông qua một thao tác duy nhất.
	Giám sát nền tảng phần cứng bao gồm nguồn điện, quạt, cảm biến nhiệt độ, CPU, bộ nhớ, đĩa cứng và thông tin nền tảng phần cứng khác của hệ thống Siêu hội tụ (Hyperconverged).
	Giải pháp cho phép hỗ trợ vẽ sơ đồ mạng (topology) và cấp nguồn (power on) cho máy ảo và thiết bị chuyển mạch ảo dựa trên sơ đồ vẽ trong giao diện (GUI) quản lý siêu hội tụ. Điều này giúp quản trị viên CNTT dễ dàng bảo trì cụm Hyperconverged.
Quản lý và vận hành	
	Hỗ trợ khả năng giám sát thời gian thực (real-time) trực quan: cung cấp độ tin cậy của phần cứng (bao gồm CPU, bộ nhớ, đĩa, card mạng vật lý và card raid), độ tin cậy của hệ thống (bao gồm máy chủ (host), lưu trữ phân tán, trạng thái cấu hình mạng của cụm (cluster) và trạng thái quá tải tài nguyên cụm), độ tin cậy của dịch vụ (bao gồm SRM, dự phòng (HA) của cụm, dự phòng của ứng dụng, tài nguyên DRS, trạng thái hoạt động của máy ảo và sao lưu máy ảo). Nhân viên vận hành và bảo trì có thể trực tiếp xem hoạt động tổng thể của cụm và có thể nhanh chóng chẩn đoán tình trạng sức khỏe của cụm.
	Hỗ trợ tạo máy ảo cấp hai chỉ bằng một cú nhấp chuột (bao gồm CPU, bộ nhớ, hệ điều hành, v.v.), quản lý máy ảo trực quan và nhanh chóng, chức năng thùng rác thân thiện và lập lịch trình tài nguyên thuận tiện cho người dùng vận hành và quản lý tài nguyên
	Hỗ trợ hiển thị thông tin tuổi thọ của SSD theo thời gian thực, hiển thị tuổi thọ còn lại của SSD theo tỷ lệ phần trăm, nhắc nhở người dùng thay thế ổ cứng kịp thời, đảm bảo hoạt động kinh doanh của khách hàng được liên tục.
Chức năng về ảo hóa máy chủ	
	Giấy phép bản quyền vĩnh viễn theo số lượng CPU vật lý
	Máy ảo có thể thực hiện tất cả các chức năng của máy vật lý, chẳng hạn như có tài nguyên riêng (bộ nhớ, CPU, card mạng, bộ lưu trữ) và có thể chỉ định địa chỉ IP, địa chỉ MAC riêng, v.v.
	Hỗ trợ các hệ điều hành phổ biến, bao gồm Windows, CentOS, Fedora, RedHat, SUSE, Ubuntu, FreeBSD, MacOS
	Cung cấp giao diện quản lý máy ảo thống nhất, cung cấp khả năng khởi động, tạm dừng, tiếp tục, ngủ đông, khởi động lại, tắt an toàn, tắt nguồn, sao chép, di chuyển, xóa, chụp nhanh,
	Cung cấp giao diện quản lý cụm ảo hóa thống nhất và cung cấp cụm HA (độ tin cậy cao), DRS (lập lịch tài nguyên động), DPM (quản lý năng lượng thông minh) và các chức năng cấu hình khác trên cùng một giao diện
	Hỗ trợ cấu hình thin provisioning để giảm yêu cầu dung lượng lưu trữ
	Cung cấp các chức năng thêm nóng CPU, bộ nhớ, đĩa và card mạng, cho phép bổ sung trực tuyến các tài nguyên ảo mà không bị gián đoạn hoặc ngừng hoạt động

			Hỗ trợ sửa đổi hàng loạt tham số cấu hình máy ảo, bao gồm: Ưu tiên I/O, ưu tiên khởi động, có tự động di chuyển hay không, ưu tiên lập lịch CPU, số CPU, kích thước bộ nhớ, tự động khởi động, bật VNC agent, công cụ nâng cấp tự động, v.v.
			Hỗ trợ thiết lập các chế độ bộ đệm đĩa máy ảo khác nhau theo yêu cầu kinh doanh, bao gồm đọc và ghi trực tiếp, bộ đệm chính, bộ đệm thứ cấp, v.v.
			Cung cấp chức năng chụp nhanh máy ảo (snapshot), hỗ trợ cài đặt chụp nhanh thủ công và định kỳ để lưu tệp đĩa máy ảo và thông tin trạng thái bộ nhớ vào tệp ảnh (image).
			Hỗ trợ liên kết IP máy ảo và NIC ảo để ngăn các sự cố kiểm tra do giả mạo địa chỉ
			Máy ảo hỗ trợ sao chép trực tuyến (cloning) dưới dạng mẫu (template), không ảnh hưởng đến hoạt động kinh doanh trong quá trình tạo mẫu. Đồng thời, mẫu máy ảo hỗ trợ xác minh tính toàn vẹn và theo dõi nguồn để tránh khả năng tệp mẫu máy ảo bị giả mạo và theo dõi nguồn của mẫu máy ảo và Bản ghi triển khai mẫu máy ảo
			Hỗ trợ chức năng ghi lại lịch sử di chuyển máy ảo. Bản ghi chứa thông tin như toán tử được di chuyển, phương thức di chuyển, máy chủ nguồn, máy chủ đích, thời gian bắt đầu và thời gian di chuyển, dễ dàng để theo dõi lại đường dẫn di chuyển của các máy ảo.
			Cung cấp chức năng cân bằng tải động của bộ lưu trữ máy ảo. Các đặc điểm lưu trữ được sử dụng để xác định vị trí tối ưu của dữ liệu máy ảo khi nó được tạo và sử dụng. Di chuyển tự động không gián đoạn dựa trên các tham số hiệu suất và dung lượng của ổ lưu trữ IO
			Hỗ trợ chức năng xem trước màn hình máy ảo, trạng thái màn hình hiện tại của máy ảo có thể được nhìn thấy trên nền tảng quản lý ảo hóa mà không cần đăng nhập vào máy ảo.
			Máy ảo hỗ trợ di chuyển (migration) trực tuyến trên nền tảng quản lý ảo hóa, không ảnh hưởng đến hoạt động kinh doanh trong quá trình di chuyển
			Hỗ trợ liên kết các vCPU của máy ảo với các lõi CPU vật lý được chỉ định, tránh ảnh hưởng giữa các máy ảo
			Hỗ trợ khi mức sử dụng CPU và bộ nhớ của máy ảo vượt quá ngưỡng thiết lập, hệ thống sẽ tự động tăng tài nguyên CPU và bộ nhớ tương ứng cho máy ảo mà không cần can thiệp thủ công
			Với khả năng ảo hóa I/O (SR-IOV) để đạt được hiệu suất tối ưu cho các ứng dụng phức tạp
			Chức năng về lưu trữ
			Giấy phép bản quyền vĩnh viễn theo số lượng CPU vật lý
			Một nút (node) có thể hỗ trợ ảo hóa với 3 kiểu chức năng lưu trữ (khối - block, tệp- file, đối tượng - object) cùng một lúc. Cụm tối thiểu 3 nút có thể cung cấp các dịch vụ ảo hóa, khối phân tán, đối tượng và lưu trữ tệp cùng một lúc. Trong số đó, các dịch vụ đối tượng và tệp phải được cung cấp trên máy chủ và không được cung cấp dưới dạng ứng dụng chạy trên máy ảo.
		Giấy phép bản quyền	Giấy phép bản quyền (license) vĩnh viễn tính theo số lượng CPU vật lý
16	Phần mềm backup	Veeam Data Platform Advanced Universal Subscription License. Includes Enterprise Plus Edition features. 10 instance pack. 3 YearsSubscription Upfront Billing & Production(24/7) Support	

17	Dịch vụ triển khai	<ul style="list-style-type: none"> - Lắp đặt các thiết bị mới - Chuẩn hóa dữ liệu cụm HCI cũ để tương thích cụm server mới - Đồng bộ định dạng dữ liệu giữa các cụm server - Xây dựng các cụm server theo chế độ chuẩn hóa và tương thích dữ liệu
----	--------------------	---

1.3. Các yêu cầu phần mềm:

11	Phần mềm backup	Veeam Data Platform Advanced Universal Subscription License. Includes Enterprise Plus Edition features. 10 instance pack. 3 Years Subscription Upfront Billing & Production(24/7) Support
12	Phần mềm quản lý	Nền tảng quản lý siêu hội tụ
		Hỗ trợ triển khai trên các nền tảng phần cứng khác nhau như: cho phép cài đặt phần mềm siêu hội tụ trên các máy chủ kiến trúc xử lý x86 và ARM (Advanced RISC Machine)
		Hỗ trợ công nghệ triển khai tự động: Tự động phát hiện thiết bị mới và thiết lập cấu hình địa chỉ IP, tên máy chủ và các thông tin khác
		Quản lý hợp nhất: quản lý hợp nhất việc vận hành và bảo trì các thành phần của hệ thống từ tính toán (computing), lưu trữ (storage), mạng (network), bảo mật (security) và các tài nguyên khác trên cùng một giao diện, đơn giản hóa công việc vận hành và bảo trì, đồng thời giảm chi phí vận hành và bảo trì.
		Quản lý chuyển đổi dự phòng trạng thái (stateful failover): Hỗ trợ cơ chế dự phòng active-standby
		Hỗ trợ phân tích nhanh việc sử dụng tài nguyên lịch sử của máy ảo, máy chủ (host) và hỗ trợ lập kế hoạch và ra quyết định thông qua một thao tác duy nhất.
		Hỗ trợ khôi phục nhanh máy ảo về trạng thái điểm khôi phục đã chỉ định thông qua một thao tác duy nhất.
		Giám sát nền tảng phần cứng bao gồm nguồn điện, quạt, cảm biến nhiệt độ, CPU, bộ nhớ, đĩa cứng và thông tin nền tảng phần cứng khác của hệ thống Siêu hội tụ (Hyperconverged).
		Giải pháp cho phép hỗ trợ vẽ sơ đồ mạng (topology) và cấp nguồn (power on) cho máy ảo và thiết bị chuyên mạch ảo dựa trên sơ đồ vẽ trong giao diện (GUI) quản lý siêu hội tụ. Điều này giúp quản trị viên CNTT dễ dàng bảo trì cụm Hyperconverged.
		Quản lý và vận hành
Hỗ trợ khả năng giám sát thời gian thực (real-time) trực quan: cung cấp độ tin cậy của phần cứng (bao gồm CPU, bộ nhớ, đĩa, card mạng vật lý và card raid), độ tin cậy của hệ thống (bao gồm máy chủ (host), lưu trữ phân tán, trạng thái cấu hình mạng của cụm (cluster) và trạng thái quá tải tài nguyên cụm), độ tin cậy của dịch vụ (bao gồm SRM, dự phòng (HA) của cụm, dự phòng của ứng dụng, tài nguyên DRS, trạng thái hoạt động của máy ảo và sao lưu máy ảo). Nhân viên vận hành và bảo trì có thể trực tiếp xem hoạt động tổng thể của cụm và có thể nhanh chóng chẩn đoán tình trạng sức khỏe của cụm.		
Hỗ trợ tạo máy ảo cấp hai chỉ bằng một cú nhấp chuột (bao gồm CPU, bộ nhớ, hệ điều hành, v.v.), quản lý máy ảo trực quan và nhanh chóng, chức năng thùng rác thân thiện và lập lịch trình tài nguyên thuận tiện cho người dùng vận hành và quản lý tài nguyên		

		<p>Hỗ trợ hiển thị thông tin tuổi thọ của SSD theo thời gian thực, hiển thị tuổi thọ còn lại của SSD theo tỷ lệ phần trăm, nhắc nhở người dùng thay thế ổ cứng kịp thời, đảm bảo hoạt động kinh doanh của khách hàng được liên tục.</p>
		<p>Chức năng về ảo hóa máy chủ</p>
		<p>Giấy phép bản quyền vĩnh viễn theo số lượng CPU vật lý</p>
		<p>Máy ảo có thể thực hiện tất cả các chức năng của máy vật lý, chẳng hạn như có tài nguyên riêng (bộ nhớ, CPU, card mạng, bộ lưu trữ) và có thể chỉ định địa chỉ IP, địa chỉ MAC riêng, v.v.</p>
		<p>Hỗ trợ các hệ điều hành phổ biến, bao gồm Windows, CentOS, Fedora, RedHat, SUSE, Ubuntu, FreeBSD, MacOS</p>
		<p>Cung cấp giao diện quản lý máy ảo thống nhất, cung cấp khả năng khởi động, tạm dừng, tiếp tục, ngủ đông, khởi động lại, tắt an toàn, tắt nguồn, sao chép, di chuyển, xóa, chụp nhanh,</p>
		<p>Cung cấp giao diện quản lý cụm ảo hóa thống nhất và cung cấp cụm HA (độ tin cậy cao), DRS (lập lịch tài nguyên động), DPM (quản lý năng lượng thông minh) và các chức năng cấu hình khác trên cùng một giao diện</p>
		<p>Hỗ trợ cấu hình thin provisioning để giảm yêu cầu dung lượng lưu trữ</p>
		<p>Cung cấp các chức năng thêm nóng CPU, bộ nhớ, đĩa và card mạng, cho phép bổ sung trực tuyến các tài nguyên ảo mà không bị gián đoạn hoặc ngừng hoạt động</p>
		<p>Hỗ trợ sửa đổi hàng loạt tham số cấu hình máy ảo, bao gồm: Ưu tiên I/O, ưu tiên khởi động, có tự động di chuyển hay không, ưu tiên lập lịch CPU, số CPU, kích thước bộ nhớ, tự động khởi động, bật VNC agent, công cụ nâng cấp tự động, v.v.</p>
		<p>Hỗ trợ thiết lập các chế độ bộ đệm đĩa máy ảo khác nhau theo yêu cầu kinh doanh, bao gồm đọc và ghi trực tiếp, bộ đệm chính, bộ đệm thứ cấp, v.v.</p>
		<p>Cung cấp chức năng chụp nhanh máy ảo (snapshot), hỗ trợ cài đặt chụp nhanh thủ công và định kỳ để lưu tệp đĩa máy ảo và thông tin trạng thái bộ nhớ vào tệp ảnh (image).</p>
		<p>Hỗ trợ liên kết IP máy ảo và NIC ảo để ngăn các sự cố kiểm tra do giả mạo địa chỉ</p>
		<p>Máy ảo hỗ trợ sao chép trực tuyến (cloning) dưới dạng mẫu (template), không ảnh hưởng đến hoạt động kinh doanh trong quá trình tạo mẫu. Đồng thời, mẫu máy ảo hỗ trợ xác minh tính toàn vẹn và theo dõi nguồn để tránh khả năng tệp mẫu máy ảo bị giả mạo và theo dõi nguồn của mẫu máy ảo và Bản ghi triển khai mẫu máy ảo</p>
		<p>Hỗ trợ chức năng ghi lại lịch sử di chuyển máy ảo. Bản ghi chứa thông tin như toán tử được di chuyển, phương thức di chuyển, máy chủ nguồn, máy chủ đích, thời gian bắt đầu và thời gian di chuyển, dễ dàng để theo dõi lại đường dẫn di chuyển của các máy ảo.</p>
		<p>Cung cấp chức năng cân bằng tải động của bộ lưu trữ máy ảo. Các đặc điểm lưu trữ được sử dụng để xác định vị trí tối ưu của dữ liệu máy ảo khi nó được tạo và sử dụng. Di chuyển tự động không gián đoạn dựa trên các tham số hiệu suất và dung lượng của ổ lưu trữ IO</p>
		<p>Hỗ trợ chức năng xem trước màn hình máy ảo, trạng thái màn hình hiện tại của máy ảo có thể được nhìn thấy trên nền tảng quản lý ảo hóa mà không cần đăng nhập vào máy ảo.</p>

		Máy ảo hỗ trợ di chuyển (migration) trực tuyến trên nền tảng quản lý ảo hóa, không ảnh hưởng đến hoạt động kinh doanh trong quá trình di chuyển
		Hỗ trợ liên kết các vCPU của máy ảo với các lõi CPU vật lý được chỉ định, tránh ảnh hưởng giữa các máy ảo
		Hỗ trợ khi mức sử dụng CPU và bộ nhớ của máy ảo vượt quá ngưỡng thiết lập, hệ thống sẽ tự động tăng tài nguyên CPU và bộ nhớ tương ứng cho máy ảo mà không cần can thiệp thủ công
		Với khả năng ảo hóa I/O (SR-IOV) để đạt được hiệu suất tối ưu cho các ứng dụng phức tạp
		Chức năng về lưu trữ
		Giấy phép bản quyền vĩnh viễn theo số lượng CPU vật lý
		Một nút (node) có thể hỗ trợ ảo hóa với 3 kiểu chức năng lưu trữ (khối - block, tệp- file, đối tượng - object) cùng một lúc. Cụm tối thiểu 3 nút có thể cung cấp các dịch vụ ảo hóa, khối phân tán, đối tượng và lưu trữ tệp cùng một lúc. Trong số đó, các dịch vụ đối tượng và tệp phải được cung cấp trên máy chủ và không được cung cấp dưới dạng ứng dụng chạy trên máy ảo.
	Giấy phép bản quyền	Giấy phép bản quyền (license) vĩnh viễn tính theo số lượng CPU vật lý
Dịch vụ triển khai	<ul style="list-style-type: none"> - Lắp đặt các thiết bị mới - Chuẩn hóa dữ liệu cụm HCI cũ để tương thích cụm server mới - Đồng bộ định dạng dữ liệu giữa các cụm server - Xây dựng các cụm server theo chế độ chuẩn hóa và tương thích dữ liệu 	

a) Yêu cầu chung:

- Nhà thầu phải nêu rõ nhà sản xuất, nhãn hiệu, tên thương mại, xuất xứ, nhà cung cấp.
- Hàng hóa thực hiện đầy đủ các yêu cầu về nhãn mác hàng hóa theo quy định của Nghị định số 43/2017/NĐ-CP ngày 14/4/2017 và Nghị định số 111/2021/NĐ-CP ngày 09/12/2021 của Chính phủ.

- Hàng hóa đáp ứng điều kiện đảm bảo chất lượng sản phẩm trong sản xuất trước khi đưa ra thị trường; đáp ứng các điều kiện đảm bảo chất lượng hàng hóa nhập khẩu (đối với hàng hóa nhập khẩu) và đáp ứng điều kiện đảm bảo chất lượng hàng hóa lưu thông trên thị trường theo quy định của pháp luật.

- Hàng hóa cung cấp cho gói thầu mới 100%, sản xuất năm 2024 -2025; được cung cấp bởi nhà cung cấp đáp ứng đầy đủ điều kiện theo quy định của pháp luật; được lắp đặt bởi đơn vị lắp đặt đáp ứng đầy đủ điều kiện theo quy định của pháp luật và nhà cung cấp bảo đảm quyền sở hữu và quyền sở hữu trí tuệ đối với hàng hóa.

- Cung cấp đầy đủ các hồ sơ tài liệu hợp lệ, hợp pháp của thiết bị khi cung cấp, lắp đặt.
- Cung cấp hàng hóa đạt tiêu chuẩn chất lượng theo yêu cầu của HSMT.

b) Yêu cầu về kỹ thuật cụ thể:

Yêu cầu thông số kỹ thuật quy định trong mục này chỉ nhằm mục đích mô tả tương đương và không nhằm mục đích hạn chế nhà thầu. Bất kỳ thương hiệu, ký mã hiệu, danh từ riêng (nếu có) trong tiêu chuẩn kỹ thuật chi tiết chỉ mang tính chất minh họa cho các tiêu chuẩn chất lượng, tính năng kỹ thuật khó mô tả. Nhà thầu có thể lựa chọn chào thầu những hàng hóa có thông số kỹ thuật tương đương hoặc tốt hơn. Trong trường hợp đó, nhà thầu phải giải trình, chứng minh mặt hàng dự thầu có tính năng, thông số kỹ thuật tương đương hoặc tốt hơn so với yêu cầu của EHSMT.

1.4. Các yêu cầu khác:

1.4.1. Tài liệu chứng minh tính hợp lệ của hàng hóa

a) Bảng chào đáp ứng kỹ thuật theo mẫu tại mục 1.3.2. Chương V. Đề nghị nhà thầu kê khai đầy đủ thông tin, ghi cụ thể tên tài liệu tham chiếu, số trang và trích dẫn nội dung tham chiếu cụ thể. Nhà thầu phải nộp đồng thời file Word của Bảng chào đáp ứng kỹ thuật và bản scan có ký đóng dấu hợp lệ.

b) Có catalogue hoặc tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất (cung cấp cả bản gốc và bản dịch (nếu có) của nhà sản xuất hoặc nhà phân phối được ủy quyền hợp pháp) nêu rõ đối với từng loại hàng hóa):

- Ký mã hiệu, nhãn mác sản phẩm (theo quy định của nhà sản xuất);
- Tên nhà sản xuất;
- Thông số kỹ thuật hàng hóa;
- Quy cách hàng hóa (nếu có);

c) Văn bản cam kết tất cả hàng hóa, thiết bị mới 100%, được sản xuất năm 2024 trở về sau; hàng hóa, thiết bị không có lỗi về vật liệu, sản xuất, thiết kế, vận hành, đáp ứng các yêu cầu nêu trong E-HSMT và các tiêu chuẩn nêu trong E-HSDT. Nhà thầu phải đảm bảo tính trung thực, chính xác về các thông tin đối với hàng hóa, thiết bị của mình. Bên mời thầu sẽ khước từ tất cả các hàng hóa, thiết bị do nhà thầu cung cấp mà không có nguồn gốc rõ ràng, không đảm bảo chất lượng hoặc vi phạm các chính sách có liên quan do nhà nước ban hành: hải quan, thuế, môi trường...

- Đối với hàng hóa, thiết bị nhập khẩu, phải có: Văn bản cam kết cung cấp giấy chứng nhận xuất xứ hàng hóa, thiết bị (C/O) và chứng nhận chất lượng hàng hóa, thiết bị (C/Q)

- Đối với hàng hóa, thiết bị trong nước, phải có: Văn bản cam kết của nhà thầu về cung cấp chứng nhận chất lượng hàng hóa (CQ).

1.4.2. Bảng chào đáp ứng yêu cầu kỹ thuật

- Nhà thầu phải kê khai đầy đủ thông tin theo mẫu dưới đây và cung cấp file định dạng Word kèm E-HSDT cùng file scan bản in có ký, đóng dấu, hợp lệ. Nhà thầu phải đảm bảo và chịu trách nhiệm về sự thống nhất giữa nội dung file word và file scan hoàn toàn thống nhất.

+ Nhà thầu đính kèm các tài liệu chứng minh “Thông số kỹ thuật” của từng loại hàng hóa nhà thầu kê khai là có cơ sở mà **không phải cobby từ yêu cầu kỹ thuật của E-HSMT**. Tài liệu có thể là Catalogue chính thức của Nhà sản xuất (có dấu nhà sản xuất) hoặc xác nhận thông số kỹ thuật của nhà sản xuất/nhà phân phối/đại lý chính thức của nhà sản xuất hoặc vị trí tra cứu chính xác TSKT của hàng hóa được công bố rộng rãi hoặc các tài liệu khác đảm bảo độ tin cậy để chứng minh Thông số kỹ thuật nhà thầu kê khai.

(Trường hợp nhà thầu không có tài liệu chứng minh (kể cả sau khi làm rõ/đối chiếu) thông tin kê khai là đúng, Tổ chuyên gia, bên mời thầu có thể xem xét đánh giá việc kê khai không trung thực của Nhà thầu theo quy định).

+ Trường hợp hàng hóa chào thầu có Thông số kỹ thuật (TSKT) khác với TSKT của E-HSMT nhà thầu phải có Bảng so sánh thông số kỹ thuật, giải thích và một bảng kê những điểm sai khác, ngoại lệ (nếu có) so với quy định tại Chương V, E-HSMT và đính kèm tài liệu chứng minh Thông số kỹ thuật hàng hóa dự thầu có sai khác là đáp ứng yêu cầu về Thông số kỹ thuật của E-HSMT.

+ Đối với thông số kỹ thuật khác biệt của một loại hàng hóa nào đó trong yêu cầu về kỹ thuật của E-HSMT mà chỉ có một sản phẩm cụ thể của một hãng sản xuất cụ thể đáp ứng thì nhà thầu chỉ ra và cung cấp tài liệu chứng minh các thông tin nhà thầu cung cấp là có cơ sở để Tổ chuyên gia xem xét có áp dụng hoặc không áp dụng tiêu chí đó khi đánh giá E-HSDT theo quy định của Luật đấu thầu.

- Mẫu dưới đây dùng để phục vụ việc đánh giá về kỹ thuật hàng hóa chào thầu của nhà thầu. Yêu cầu nhà thầu phải kê khai đầy đủ và chính xác các thông tin theo mẫu này và trình

bày file scan theo hướng dẫn nói trên. Nhà thầu tự chịu trách nhiệm về hậu quả hoặc sự bất lợi nếu không làm đúng theo quy định. Việc nhà thầu cố tình kê khai thông tin không đúng với thông số kỹ thuật mà nhà sản xuất đã công bố nhằm mục đích vượt qua bước đánh giá về kỹ thuật được coi là hành vi gian lận trong đấu thầu và sẽ bị xử lý theo quy định của Pháp luật.

BẢNG CHÀO ĐÁP ỨNG THÔNG SỐ KỸ THUẬT				
Stt	Tên thiết bị	Nội dung yêu cầu của E-HSMT	Nội dung E-HSDT	Tài liệu tham chiếu

Mục 2. Bản vẽ

“Không có bản vẽ”

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

1. Sau khi nhà thầu được lựa chọn và nhà thầu đã ký kết hợp đồng với Chủ đầu tư thì việc bảo đảm các yêu cầu về chất lượng hàng hóa theo hợp đồng sẽ được thực hiện trên cơ sở các quy định của pháp luật về hợp đồng kinh tế. Khi đó tất cả các loại hàng hóa mà nhà thầu sẽ cung cấp theo yêu cầu của hợp đồng đều phải được tiến hành các thủ tục kiểm tra, nghiệm thu chất lượng (thực hiện bắt buộc), kể cả trường hợp phải thực hiện kiểm định lại chất lượng hàng hóa (khi có nghi vấn là hàng giả/hàng nhái/hàng đã qua sử dụng/hàng kém chất lượng của tư vấn giám sát/Chủ đầu tư/cơ quan chức năng) và sẽ không phụ thuộc vào bất kỳ giới hạn nào về hình thức cũng như số lần thực hiện cho đến khi các loại hàng hóa đó đã được Chủ đầu tư chính thức xác nhận nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng bằng văn bản.

Trong trường hợp này, mọi chi phí liên quan đến việc kiểm tra, thử nghiệm hàng hoá (kể cả trường hợp phải kiểm định lại chất lượng hàng hóa) là thuộc trách nhiệm của nhà thầu và Chủ đầu tư sẽ không chấp thuận thanh toán thêm chi phí phát sinh này (nếu có) cho nhà thầu ngoài giá hợp đồng đã ký kết

2. Trường hợp khi có bất kỳ một loại hàng hóa nào thuộc danh mục phải cung cấp theo hợp đồng đã ký kết giữa nhà thầu với Chủ đầu tư nhưng sau khi kiểm tra, nghiệm thu được đánh giá là không đảm bảo chất lượng về kỹ thuật theo yêu cầu của E-HSMT cũng như của hợp đồng (kể cả sau khi đã kiểm định lại chất lượng vẫn có kết luận của cơ quan chức năng là không đạt yêu cầu về chất lượng/không đạt yêu cầu về đặc tính/thông số kỹ thuật theo yêu cầu của E-HSMT cũng như của hợp đồng) thì nhà thầu phải chịu trách nhiệm thay thế loại hàng hóa đó bằng một loại khác đảm bảo về chất lượng/các đặc tính/thông số kỹ thuật theo đúng yêu cầu của E-HSMT cũng như của hợp đồng. Nếu hàng hóa thay thế do nhà thầu cung cấp vẫn không đảm bảo về chất lượng/các đặc tính/thông số kỹ thuật theo yêu cầu của hợp đồng thì Chủ đầu tư sẽ chỉ định một thương hiệu/nhãn mác trên thị trường có chất lượng/đặc tính/thông số kỹ thuật đáp ứng đúng yêu cầu của E-HSMT cũng như của hợp đồng) để nhà thầu tự mua và cung cấp cho Chủ đầu tư.

Trong trường hợp này, mọi chi phí phát sinh liên quan đến việc thay thế hàng hóa hoặc phải mua loại hàng hóa khác theo chỉ định của Chủ đầu tư là thuộc trách nhiệm của nhà thầu và Chủ đầu tư sẽ không chấp thuận thanh toán thêm chi phí phát sinh này (nếu có) cho nhà thầu ngoài giá hợp đồng đã ký kết./..

