

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

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

1.1.1. Tên dự án: Đầu tư hệ thống lưu trữ và sao lưu dữ liệu Kho bạc Nhà nước.

1.1.2. Tên gói thầu: Đầu tư hệ thống lưu trữ và sao lưu dữ liệu Kho bạc Nhà nước.

1.1.3. Thời gian thực hiện: 270 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực.

1.1.4. Địa điểm thực hiện: Trung tâm dữ liệu Kho bạc Nhà nước.

1.1.5. Chủ trì thực hiện: Ban Công nghệ thông tin và Chuyển đổi số - Kho bạc Nhà nước.

1.1.6. Nội dung và quy mô:

Đầu tư hệ thống lưu trữ và sao lưu dữ liệu thay thế cho hệ thống cũ hiện nay, đảm bảo duy trì hạ tầng cho các hệ thống ứng dụng quan trọng của KBNN, phục vụ nhu cầu kết nối hệ thống và lưu trữ, sao lưu dữ liệu cho nhiều ứng dụng quan trọng hiện nay của Kho bạc Nhà nước, đảm bảo an ninh an toàn dữ liệu của các ứng dụng hoạt động, đáp ứng nhu cầu hoạt động nghiệp vụ của toàn hệ thống KBNN trong những năm tiếp theo.

Quy mô đầu tư hệ thống lưu trữ và sao lưu dữ liệu KBNN bao gồm:

- Hạ tầng phần cứng: 01 bộ hệ thống lưu trữ, 02 bộ thiết bị chuyển mạch quang (Storage Switch), 01 bộ thiết bị sao lưu dữ liệu, 01 bộ máy chủ sao lưu dữ liệu.
- Bản quyền phần mềm: 01 bộ phần mềm sao lưu dữ liệu.
- Dịch vụ triển khai: Dịch vụ lắp đặt, cài đặt; triển khai, chuyển đổi hệ thống, đồng bộ dữ liệu sao lưu môi trường sản xuất – môi trường dự phòng; đào tạo, hướng dẫn sử dụng, quản trị, vận hành hệ thống.

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

1.2.1. Yêu cầu về kỹ thuật chung

a. Hàng hóa cung cấp phải là hàng hóa mới, chưa sử dụng, là hàng hóa chính hãng; được nhập khẩu đồng bộ nếu sản xuất ở nước ngoài.

b. Hàng hóa cung cấp phải đảm bảo tính hợp lệ: Có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, hợp pháp. Khi bàn giao phải cung cấp các tài liệu (bản gốc) chứng minh tính hợp lệ của hàng hóa:

+ Chứng nhận xuất xứ đối với thiết bị (CO) (*chỉ áp dụng nếu thiết bị của nhà thầu cung cấp là hàng hóa nhập khẩu, trong trường hợp thiết bị không phải*

là hàng hóa nhập khẩu thì nhà thầu không cần thực hiện nội dung này).

- + Chứng nhận chất lượng sản phẩm của nhà sản xuất (CQ).
- + Chứng thư giám định về số lượng, chủng loại, hãng/nước sản xuất hoặc lắp ráp, tình trạng hàng hóa do cơ quan có chức năng tại Việt Nam thực hiện.

c. Thiết bị bắt buộc phải công bố hợp quy hoặc chứng nhận và công bố hợp quy (nếu có) theo quy định của cơ quan chức năng tại Việt Nam.

d. Hàng hóa chào thầu là các dòng sản phẩm nhà sản xuất chưa có kế hoạch ngừng cung cấp trên thị trường (EOS – End of sale) và không phải dòng sản phẩm đã dừng sản xuất (EOL – End of life) (Tài liệu chứng minh của các hãng sản xuất (hoặc đại diện hợp pháp của hãng sản xuất) xác nhận về nội dung này tới thời điểm đóng thầu). *(Nhà thầu chỉ được trao hợp đồng khi đã đệ trình cho chủ đầu tư văn bản của hãng sản xuất thiết bị (hoặc đại diện hợp pháp của hãng sản xuất thiết bị) xác nhận về nội dung này).*

e. Hàng hóa phải được bảo hành tối thiểu 03 năm theo tiêu chuẩn của hãng sản xuất, thông tin xác nhận bảo hành bao gồm đầy đủ thời hạn hiệu lực bảo hành *(thời hạn hiệu lực bảo hành đáp ứng yêu cầu tại mục 1.3.4).* *(Nhà thầu chỉ được trao hợp đồng khi đã đệ trình cho chủ đầu tư văn bản của hãng sản xuất thiết bị (hoặc đại diện hợp pháp của hãng sản xuất thiết bị) xác nhận về nội dung này).*

f. Chứng nhận bản quyền phần mềm chính hãng hoặc xác nhận quyền sử dụng chính hãng: Chứng nhận của hãng sản xuất về bản quyền phần mềm *(nếu phần mềm là loại có bản quyền)* hoặc xác nhận của hãng sản xuất quyền sử dụng miễn phí *(nếu phần mềm là loại không cần bản quyền)* đối với toàn bộ các hạng mục có yêu cầu bản quyền trong gói thầu này. *(Nhà thầu chỉ được trao hợp đồng khi đã đệ trình cho chủ đầu tư văn bản của hãng sản xuất thiết bị (hoặc đại diện hợp pháp của hãng sản xuất thiết bị) xác nhận về nội dung này).*

1.2.2. Yêu cầu về kỹ thuật cụ thể

Hàng hóa do nhà thầu chào phải có các thông số kỹ thuật (và các tiêu chuẩn) tương đương hoặc đáp ứng tốt hơn yêu cầu về các tiêu chí kỹ thuật được quy định sau đây (Trong E-HSDT nhà thầu lập bảng so sánh đáp ứng *(bảng đề xuất kỹ thuật)* đối với các đề xuất kỹ thuật danh mục hàng hóa, dịch vụ chào thầu);

Tài liệu sử dụng để chứng minh cho tính xác thực của bảng đề xuất kỹ thuật của nhà thầu là tài liệu kỹ thuật của hãng (bao gồm: Catalog, datasheet, technical guide, user guide...). Các vật tư, phụ kiện (cable...) không cần tài liệu kỹ thuật của hãng để chứng minh.

Bảng thông số kỹ thuật hàng hóa và các dịch vụ liên quan:

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
1	Hệ thống lưu trữ	Bao gồm đầy đủ bản quyền hoạt động vĩnh viễn cho toàn bộ hệ thống.
	Form factor	Rack
	Controller/ Canisters:	Tối thiểu "2 node canisters" hoặc "02 controller per system".
	Số core processor:	Tổng số core processor hệ thống: 96 core.
	Số Cache/ RAM/ memory:	Tổng dung lượng của memory cache hoặc memory hoặc cache hoặc ram của hệ thống: 3TB hoặc 3TiB.
	Host interface:	- Tổng số Host interfaces toàn bộ hệ thống: 16x32Gb/s ports FC kèm transceiver quang (FC port tốc độ tối thiểu 32Gb/s). - Hỗ trợ : FC-NVMe, iSCSI.
	Hỗ trợ loại ổ cứng:	SSD/ NVMe/ SCM
	Giao thức giao tiếp đĩa cứng:	SAS/ NVMe
	Tổng dung lượng lưu trữ (Drive Storage Capacity):	Dung lượng: Tổng 250 TB RAW trong đó: - Các ổ cùng loại, cùng dung lượng, dung lượng mỗi ổ không quá 10TB. - Các ổ NVMe SSD hoặc NVMe Flash hoặc tương đương.
	RAID support:	Raid (Draid) 5 hoặc 6 hoặc tương đương.
	Features:	- Thin Provisioning hoặc Dynamic Provisioning hoặc tương đương. - Compression hoặc Real-time Compression hoặc Data reduction hoặc tương đương. - Encryption.

	Tính năng ảo hóa lưu trữ:	- Hỗ trợ tính năng ảo hóa các tủ đĩa (virtualization external storage system hoặc external virtualizing storage hoặc external storage virtualization hoặc virtualizes storage devices). - Hỗ trợ ảo hóa thêm tủ đĩa của ít nhất 1 hãng khác.
	Giao diện quản trị:	User interface hoặc GUI hoặc tương đương
	Management:	- Hạ tầng lưu trữ: storage infrastructure management hoặc management for storage environments hoặc management of storage infrastructures hoặc tương đương. - Thiết bị chuyển mạch quang: SAN Fabric hoặc Fabric Switch hoặc tương đương.
	Operating System Support (host support) :	Microsoft Windows Server
		Linux
		AIX, Solaris
	Power Supply:	Redundant
		Hot-swappable (hot-swap) hoặc Hot-Plug
		Input (Voltage range): 200/220 - 240VAC hoặc 200/220 - 240V
	Warranty:	Bảo hành chính hãng 03 năm, tại đơn vị sử dụng.
2	Thiết bị chuyển mạch quang (Storage Switch)	
	Form factor	Rack
	Interfaces:	- Tổng số port: 128 ports Fibre Channel. - Active 69 ports tốc độ 64Gbps Fibre Channel kèm transceivers quang.
		auto sensing hoặc tương đương.
	Performance:	Support: Aggregate bandwidth hoặc tương đương: 8.192 Tbps
	Management:	Web, Command Line Interface (CLI)
		RJ45

	Power Supply:	Redundant.
		Input (range): AC 220 V – 240 V hoặc 220 - 240 VAC
		Hot-swappable (Hot-swap) hoặc Hot-Plug
	Warranty:	Bảo hành chính hãng 03 năm, tại đơn vị sử dụng.
3	Thiết bị sao lưu dữ liệu	
	Form factor:	Rack
	Features:	Thiết bị sao lưu chuyên dụng: Purpose built backup appliance
		Dung lượng: Tối thiểu 360 TB dung lượng thô (RAW)
		Host interface: - 4 port 25Gbps Ethernet (GbE) kèm transceivers quang. - 4 port 16Gbps FC kèm transceivers quang.
		Support iDRAC hoặc iLO hoặc tương đương
		Hỗ trợ các loại ổ cứng: SAS
		RAID support: RAID 6
		Protocols: VTL, NFS, CIFS
		Năng lực backup: - Max Throughput hoặc Maximum write performance: 45 TB/hr - Số lượng luồng sao lưu đồng thời: stream count hoặc concurrent streams: tối thiểu 800 - Sao lưu qua đường Fibre Channel: tape drive types emulated hoặc emulate multi tape devices
		Khả năng khử lặp: - Deduplication. - Công nghệ deduplication nâng cao hiệu suất sử dụng của thiết bị sao lưu: segment length is variable hoặc variable chunking deduplication hoặc variable-length deduplication - Kích thước segment hoặc chunk: tối thiểu 4K
		Compression
		Replicator hoặc Replication
		Support tính sẵn sàng cao: HA (High Availability) hoặc tương đương

		Encryption
		Hỗ trợ tính năng sao lưu nhiều site khác nhau: multi-tenancy hoặc multi-tenant hoặc tương đương
		Support sao lưu dữ liệu đám mây: cloud tier hoặc cloud bank hoặc tương đương
		Đảm bảo dữ liệu lưu không bị lỗi: data verification hoặc data integrity hoặc tương đương
		Quản trị: - WEB/GUI (Graphic User Interface) - command line (CLI)
	Warranty:	Bảo hành chính hãng 03 năm, tại đơn vị sử dụng.
4	Phần mềm sao lưu dữ liệu	
		Management: - GUI hoặc console hoặc tương đương; - Support Wizard
		Support: - Unix, Windows, Linux - Virtual environment hoặc virtual system hoặc tương đương: VMware
		Databases and applications: SQL Server (Microsoft SQL Server), Exchange (Microsoft Exchange Server), SharePoint, MySQL, Oracle.
		Support Oracle Recovery Manager (RMAN) software
		Tính năng khôi phục các tệp, thư mục riêng lẻ: Granular recovery
		parallel save streams hoặc parallel streams hoặc tương đương
		Tính năng thông tin báo cáo: report.
		Tích hợp hoạt động với thiết bị sao lưu dữ liệu nhà thầu chào (Tài liệu kỹ thuật của hãng chứng minh sự tích hợp của phần mềm sao lưu và thiết bị sao lưu).
	License:	Bản quyền sao lưu dữ liệu: - License capacity 30 TB, loại bản quyền cho 30 Terabyte dữ liệu nguồn trước khi được deduplication (FET - Front End capacity protected) - Bản quyền sử dụng phần mềm vĩnh viễn: perpetual license
5	Máy chủ sao lưu dữ liệu	Bao gồm đầy đủ bản quyền hệ điều hành cho máy chủ hoạt động (Microsoft Windows Server

		Standard 2025 hoặc tương đương).
	Form factor:	Rack
	Processor:	- 02 x Processor. - Mỗi Processor: 2.4 GHz, 12-cores, 30MB cache, 4400MT/s.
	Memory:	- 6* 32GB DDR5 - Max 8.0 TB
	Storage:	- 02 x 800 GB loại 12G (Gbps) SAS SSD hoặc NVMe SSD hoặc tương đương. - Hot-plug hoặc hot-swap (drives).
	Raid Controller:	- 4GB cache; - RAID: 0, 1, 5
	Interfaces:	- 02 * 25 Gbps Ethernet port SFP28 kèm transceiver quang - 02 * 32Gbps Fibre Channel (FC) port kèm transceiver quang
	Management Port:	iLO hoặc iDRAC 9 hoặc tương đương
	I/O port:	01 VGA
		03 USB
	Operating System support (OS):	Windows, Linux.
	Power supply:	Redundant.
		Hot swap hoặc Hot plug;
		Input: 220-240VAC
	Warranty:	Bảo hành chính hãng 03 năm, tại đơn vị sử dụng.
6	Các dịch vụ liên quan	
6.1	Dịch vụ lắp đặt cài đặt	Lắp đặt cài đặt thiết bị lưu trữ >50TB: 01 Bộ
6.2	Dịch vụ lắp đặt cài đặt	Lắp đặt thiết bị chuyển mạch quang >48 cổng: 02 Bộ
6.3	Dịch vụ lắp đặt cài đặt	Cài đặt thiết bị chuyển mạch quang >48 cổng: 02 Bộ

6.4	Dịch vụ lắp đặt cài đặt	Lắp đặt thiết bị sao lưu dữ liệu >50TB: 01 Bộ
6.5	Dịch vụ lắp đặt cài đặt	Cài đặt thiết bị sao lưu dữ liệu >50TB: 01 Bộ
6.6	Dịch vụ lắp đặt cài đặt	Lắp đặt máy chủ sao lưu dữ liệu rack đến 2U: 01 Bộ
6.7	Dịch vụ lắp đặt cài đặt	Cài đặt hệ điều hành cho máy chủ sao lưu dữ liệu ≤ 4 CPU: 01 Bộ
6.8	Dịch vụ lắp đặt cài đặt	Cài đặt phần mềm sao lưu cho máy chủ sao lưu dữ liệu: 01 Bộ
6.9	Dịch vụ lắp đặt cài đặt	Cài đặt phần mềm agent sao lưu cho các máy chủ cần sao lưu dữ liệu: 85 Bộ
6.10	Dịch vụ triển khai	+ Triển khai, chuyển đổi hệ thống lưu trữ và hệ thống chuyển mạch quang. + Triển khai, chuyển đổi hệ thống sao lưu và đồng bộ dữ liệu sao lưu môi trường sản xuất – môi trường dự phòng. (Chi tiết yêu cầu triển khai, chuyển đổi hệ thống trong quyền Tóm tắt thuyết minh Thiết kế chi tiết)
6.11	Lớp đào tạo 01: Quản trị và vận hành hệ thống lưu trữ (bao gồm hệ thống lưu trữ, thiết bị chuyển mạch quang)	Chi tiết yêu cầu đào tạo trong quyền Tóm tắt thuyết minh Thiết kế chi tiết)
6.12	Lớp đào tạo 02: Quản trị và vận hành hệ thống sao lưu dữ liệu (bao gồm thiết bị sao lưu, phần mềm sao lưu, máy chủ sao lưu)	Chi tiết yêu cầu đào tạo trong quyền Tóm tắt thuyết minh Thiết kế chi tiết

1.3. Các yêu cầu khác

1.3.1. Yêu cầu về tiến độ giao hàng, ngày hoàn thành dịch vụ

Nhà thầu cung cấp hàng hóa đáp ứng theo yêu cầu tại Mẫu số 01A, 01D của E-HSMT.

1.3.2. Yêu cầu về giải pháp kỹ thuật

Nhà thầu cung cấp tài liệu trình bày Giải pháp kỹ thuật đối với gói thầu đáp ứng các yêu cầu cụ thể như sau:

a) Giải pháp kỹ thuật đối với hệ thống lưu trữ:

Hệ thống lưu trữ cấp phát dung lượng phục vụ hoạt động cho các loại dữ liệu như sau: Cơ sở dữ liệu (Oracle, MS SQL...), file hệ thống, hệ điều hành (x86, Unix).

a.1. Chuyển dữ liệu từ hệ thống cũ sang hệ thống mới:

- + Phương án chuyển đổi (cách thức thực hiện, các bước thực hiện);
- + Chuyển đổi cấu trúc dữ liệu;
- + Đồng bộ dữ liệu hệ thống.

a.2. Kiểm tra, chuẩn hóa dữ liệu giữa hệ thống cũ và mới:

- + Kiểm tra việc đồng bộ dữ liệu và sự toàn vẹn dữ liệu sau khi chuyển đổi.
- + Chuẩn hóa và loại bỏ dữ liệu dư thừa trên hệ thống.

b) Giải pháp kỹ thuật đối với hệ thống sao lưu dữ liệu:

Hệ thống sao lưu cấp phát dung lượng phục vụ sao lưu cho các loại dữ liệu như sau: Database files, archive files, phân vùng gpfs share, filesystem, operating system).

b.1. Chuyển dữ liệu từ hệ thống cũ sang hệ thống mới:

- + Phương án chuyển đổi (cách thức thực hiện, các bước thực hiện);
- + Chuyển đổi cấu trúc dữ liệu;
- + Đồng bộ dữ liệu hệ thống.

b.2. Kiểm tra, chuẩn hóa dữ liệu giữa hệ thống cũ và mới:

- + Kiểm tra việc đồng bộ dữ liệu và sự toàn vẹn dữ liệu sau khi chuyển đổi.
- + Chuẩn hóa và loại bỏ dữ liệu dư thừa trên hệ thống.

b.3. Đồng bộ dữ liệu giữa môi trường sản xuất – môi trường dự phòng:

Phương án đồng bộ dữ liệu sang hệ thống dự phòng (cách thức thực hiện, các bước thực hiện).

1.3.3. Yêu cầu về triển khai

- Nhà thầu thực hiện theo quy định về công tác triển khai theo thông tư số 16/2024/TT-BTTTT ngày 30/12/2024 của Bộ Thông tin và Truyền thông quy định chi tiết nội dung công tác triển khai, giám sát công tác triển khai, nghiệm thu đối với dự án đầu tư ứng dụng công nghệ thông tin; xác định yêu cầu về chất lượng dịch vụ và các nội dung đặc thù của hợp đồng thuê dịch vụ đối với thuê dịch vụ công nghệ thông tin theo yêu cầu riêng (hoặc các quy định mới hơn có hiệu lực thay thế thông tư này). Nhà thầu chịu trách nhiệm về các công tác hỗ trợ, quản trị, vận hành sản phẩm hoặc các hạng mục công việc của dự án trước khi nghiệm thu bàn giao. Các yêu cầu khác tuân thủ theo yêu cầu tại Báo cáo Kinh tế kỹ thuật của dự án.

- Nhà thầu phải lắp đặt thiết bị, cài đặt phần mềm theo đúng quy định và đảm bảo vận hành thông suốt, tương thích với hệ thống hiện có của KBNN.

- Nhà thầu có thể khảo sát bổ sung (nếu cần) và lập kế hoạch triển khai chi tiết căn cứ vào tình hình thực tế, qua đó trao đổi thống nhất với chủ đầu tư để xác định thời gian triển khai cụ thể, chi tiết đối với từng hạng mục công việc đảm bảo tính khả thi cho các nội dung triển khai và đáp ứng đúng tiến độ triển khai dự án. Thực hiện kiểm tra, theo dõi hoạt động của hệ thống, xử lý các sự cố phát sinh.

- Trong quá trình triển khai, lắp đặt, cài đặt thiết bị... phải đảm bảo không gây ảnh hưởng hoặc làm gián đoạn tới các hệ thống CNTT đang vận hành của Kho bạc Nhà nước và hoạt động nghiệp vụ của Kho bạc Nhà nước (trường hợp cần thiết thì thực hiện lắp đặt, cài đặt ngoài giờ hành chính, trong ngày nghỉ). Nhà thầu tự đảm bảo các vật tư, dây cáp kết nối LAN và FC, phụ kiện cần thiết để hoàn thành triển khai gói thầu.

- Nhà thầu phải thực hiện bàn giao tài liệu đối với các hệ thống triển khai, tài liệu có các nội dung sau: sơ đồ thiết kế và các thông số hệ thống, cài đặt và cấu hình hệ thống, hướng dẫn quản trị vận hành hệ thống...

1.3.4. Yêu cầu dịch vụ hỗ trợ sau triển khai và dịch vụ bảo hành

- Thời hạn hiệu lực bảo hành: Thời gian bảo hành 03 năm tính từ thời điểm 2 bên ký Biên bản nghiệm thu tổng thể.

- Cung cấp một đầu mối liên lạc duy nhất để thông báo hỗ trợ, sự cố và yêu cầu dịch vụ bảo hành.

- Tiếp nhận hỗ trợ 24x7 (24 giờ/ngày x 7 ngày/tuần, tất cả các ngày trong năm, kể cả ngày lễ tết) qua điện thoại, thư điện tử.

- Trong vòng 4 giờ kể từ khi nhận được thông báo lỗi của chủ đầu tư, nhà thầu phải tới đơn vị sử dụng để thực hiện việc kiểm tra, xác định các biện pháp xử lý sự cố.

- Nhà thầu phải thay thế cấu phần hoặc thiết bị (tại đơn vị sử dụng) trong vòng 72 giờ kể từ khi hai bên xác nhận lỗi đối với thiết bị cần thay thế (bảo hành). Thiết bị hoặc cấu phần thay thế phải chính hãng, mới 100%, có tính năng và tiêu chuẩn kỹ thuật tương đương hoặc cao hơn so với các thiết bị, cấu phần được thay thế.

- Trong thời gian chờ thay thế (bảo hành), khắc phục sự cố của thiết bị, Nhà thầu phải có giải pháp đảm bảo tính liên tục của hệ thống.

- Bên sử dụng dịch vụ không phải thanh toán các chi phí dịch vụ và mua sắm vật tư thay thế khi thiết bị gặp sự cố.

1.3.5. Yêu cầu về an toàn thông tin

- Nhà thầu phải ký cam kết bảo mật thông tin và tuân thủ các quy định về an toàn thông tin của Kho bạc Nhà nước trước khi thực hiện triển khai dịch vụ;

- Nhà thầu phải tuân thủ các quy định về an toàn thông tin của Kho bạc Nhà nước cũng như các cơ quan chức năng có thẩm quyền trong quá trình triển khai, thực hiện gói thầu này.

- Nhà thầu phải có cam kết đảm bảo rằng hàng hóa chào thầu và hàng hóa được bảo hành thay thế không bị nhà sản xuất cố ý cài các phần mềm gián điệp hoặc phần mềm có mục đích xấu như: lấy cắp thông tin khách hàng, truy cập trái phép... Trường hợp bên mời thầu phát hiện được những vấn đề nêu trên, bên mời thầu có quyền trả lại hàng hóa, từ chối dịch vụ và nhà thầu phải chịu mọi rủi ro, chi phí liên quan, đồng thời chịu trách nhiệm trước pháp luật.

Mục 2. Bản vẽ

E-HSMT này có cung cấp bản vẽ (bản vẽ trong quyền Tóm tắt thuyết minh Thiết kế chi tiết).

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

Các kiểm tra và thử nghiệm cần tiến hành gồm có:

- Kiểm đếm số lượng hàng hóa, tài liệu chứng minh về tính hợp lệ của hàng hoá.

- Kiểm tra 100% số lượng hàng hóa tại kho hàng của nhà thầu trước khi nhà thầu tiến hành bàn giao và triển khai tại địa điểm thực hiện.