

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

1.1. Giới thiệu chung về dự án, gói thầu

i) Mục tiêu đầu tư

Đầu tư trang bị bổ sung tài nguyên máy chủ lớp ứng dụng năm 2025 nhằm:

- Cung cấp tài nguyên máy chủ cho nhu cầu tăng trưởng của các ứng dụng hiện tại và các ứng dụng/giải pháp mới đã có quyết định phê duyệt dự án.
- Cung cấp tài nguyên và môi trường cho các hệ thống ứng dụng mới theo kiến trúc microservices.
- Tuân thủ các quy định của Ngân hàng Nhà nước và quy định của pháp luật về đảm bảo an toàn trong hoạt động ngân hàng.

ii) Quy mô đầu tư

Đầu tư bổ sung 01 hệ thống máy chủ lớp ứng dụng.

iii) Địa điểm đầu tư

Trung tâm dữ liệu của Agribank tại Khu đất A5 - THCT2, khu đô thị mới Lê Trọng Tấn, xã An Khánh, thành phố Hà Nội.

iv) Thời gian thực hiện dự án

Thời gian thực hiện dự án tối đa là 12 tháng (bao gồm cả ngày nghỉ, ngày lễ) kể từ ngày dự án được phê duyệt. Trong đó, thời gian thực hiện gói thầu chính tối đa là 06 tháng (bao gồm cả ngày nghỉ, ngày lễ) kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực.

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

1.2.1. Yêu cầu đối với giải pháp

- Triển khai bổ sung 01 hệ thống máy chủ mới sử dụng công nghệ mới đáp ứng yêu cầu về hiệu năng cao, tính sẵn sàng, khả năng mở rộng linh hoạt và đáp ứng tiêu chuẩn an toàn, bảo mật phổ biến hiện nay.

- Hệ thống máy chủ mới sử dụng nền tảng kiến trúc CISC (x86): với các thành phần máy chủ, lưu trữ, network, phần mềm quản trị, phần mềm hệ thống đã được tích hợp sẵn.

- Trong thời gian tới, Agribank tiếp tục triển khai nhiều giải pháp phần mềm nghiệp vụ mới trên môi trường máy chủ ảo, có cả các giải pháp mới triển khai trên môi

trường container. Việc triển khai ứng dụng trên môi trường máy chủ ảo hoặc trên môi trường container phụ thuộc vào từng giải pháp ứng dụng nghiệp vụ, tuy nhiên xu hướng hiện nay sẽ chuyển dịch dần sang ứng dụng kiến trúc microservices do vậy yêu cầu giải pháp cho máy chủ ứng dụng phải đáp ứng vừa cung cấp được máy chủ ảo nhưng cũng phải cung cấp được container khi cần.

- Cung cấp giải pháp quản lý toàn diện cho cả máy chủ ảo, container và điện toán đám mây riêng. Máy chủ mới được ảo hóa nhằm chia sẻ tài nguyên dùng chung, cấp phát máy chủ ảo linh hoạt, quản lý máy chủ ảo và tài nguyên ảo hóa; cho phép di chuyển linh hoạt VM giữa các máy chủ vật lý nội bộ của hệ thống nhằm đảm bảo trường hợp máy chủ vật lý bị lỗi dừng hoạt động hoặc thực hiện bảo trì hệ thống thì các ứng dụng vẫn hoạt động bình thường.

- Hệ thống máy chủ mới phải tương thích với các ứng dụng chạy trên nền tảng CISC hiện có của Agribank, đồng thời có khả năng tích hợp hệ thống sao lưu hiện có của Agribank.

- Hệ thống máy chủ mới phải tích hợp cụm thiết bị máy chủ vật lý cho phép quản trị có đầy đủ tính năng: quản trị máy chủ vật lý, quản trị máy chủ ảo, quản trị điện toán đám mây riêng.

- Hệ thống phải đáp ứng tính sẵn sàng cao, có các công nghệ đảm bảo không gây ra gián đoạn hoạt động hệ thống khi cập nhật bản vá, nâng cấp hệ thống.

1.2.2. Danh mục thiết bị và thông số kỹ thuật của thiết bị

STT	Tiêu chí	Thông số kỹ thuật tối thiểu hoặc tương đương	Số lượng
	Hệ thống máy chủ ứng dụng, gồm các thiết bị:		01 Hệ thống
I	Cụm máy chủ tính toán (gồm các node có cấu hình giống nhau)		01 cụm
1	Form factor	Rack mount	
2	Tổng tài nguyên CPU của cụm máy chủ	3.208 GHz	
3	Tổng tài nguyên bộ nhớ RAM của cụm máy chủ	20.650 GB	
4	Số node	09 node, cấu hình mỗi node như sau:	
4.1	Tài nguyên CPU mỗi node	152,76 GHz	

STT	Tiêu chí	Thông số kỹ thuật tối thiểu hoặc tương đương	Số lượng
4.2	Tài nguyên bộ nhớ RAM mỗi node	983,3 GB	
4.3	Internal Storage mỗi node	2x 480GB NVMe	
4.4	Network mỗi node	- 2 x 100 GbE port - 1 port quản trị	
4.5	Power Supply mỗi node	Redundant hot swappable power supplies	
II	Thiết bị lưu trữ dữ liệu (Storage)⁽¹⁾		01 thiết bị
1	Controller	Dual Controllers	
2	Processor	96 core 2,1 GHz	
3	Memory	2 TB DDR4	
4	Internal Storage	2x 3,84TB	
5	Dung lượng lưu trữ	Dung lượng khả dụng (Usable Storage): 603 TB, trong đó: - 180 TB Usable SSD - 423 TB Usable HDD Dung lượng thô (Raw Storage): 1.570 TB, trong đó: - 460 TB Raw SSD - 1.110 TB Raw HDD	
6	System memory/Cache/Cache Cluster	46 TB	
7	Network	02 x 100 GbE port	
III	Thiết bị chuyển mạch - Switch (cấu hình mỗi chiếc như sau)		04 thiết bị
1	Ports	32 x 40/100-Gbps ports	
2	Supported speeds	1/10/25/40/100-Gbps Ethernet	
3	Management Port	01 port RJ-45	
4	Performance	- Latency: ~1 microsecond, - Bandwidth /capacity: ≥ 3.2 Tbps - CPU: ≥ 2 core - Memory: ≥ 8 GB	

STT	Tiêu chí	Thông số kỹ thuật tối thiểu hoặc tương đương	Số lượng
		- Buffer: ≥ 40 MB	
5	Power	Hot-swappable redundant power	
IV	Phần mềm hệ thống và quản trị kèm theo⁽²⁾		01 bộ
1	Software	Phần mềm cho phép cấp phát các máy chủ ảo, container để triển khai được cả ứng dụng theo kiến trúc Monolithic và ứng dụng theo kiến trúc Microservices	
		Được tích hợp sẵn Cloud Native Environment/ Cloud management	
		Hỗ trợ các hệ điều hành sau cho máy chủ ảo (VM): - RedHat Enterprise Linux - Microsoft Windows Server - Oracle Linux - CentOS Linux - SUSE Linux Enterprise Server - Ubuntu	
		- Ảo hóa Network/Software define network với các tính năng L2/L3 virtual networking, IPv4, load balancing - Cho phép thiết lập cân bằng tải cho ứng dụng, mạng	
		Quản trị máy chủ vật lý, máy chủ ảo ⁽³⁾	
		Cho phép vá (patching) toàn bộ hệ thống mà không gây tắt (downtime) hệ thống	
		Hỗ trợ giải pháp dự phòng thảm họa giữa 2 hệ thống	

Bảng 1: Danh mục và thông số kỹ thuật của thiết bị

Ghi chú (Bảng 1: Yêu cầu về thiết bị cung cấp):

⁽¹⁾ Trường hợp máy chủ đã bao gồm Storage (máy chủ siêu hội tụ - HCI) thì không phải cung cấp riêng thiết bị lưu trữ. Tuy nhiên, hệ thống máy chủ vẫn phải đảm bảo đáp ứng về thông số “Dung lượng lưu trữ” của Storage theo yêu cầu.

(2) Trường hợp hệ thống phần cứng đã bao gồm phần mềm hệ thống đi kèm thiết bị phần cứng của hãng sản xuất và không thể tách rời thì gộp trong thiết bị phần cứng. Tuy nhiên, hệ thống máy chủ vẫn phải đảm bảo đáp ứng về tối thiểu các thông số của Software theo yêu cầu.

(3) Cung cấp cụm máy chủ vật lý để quản trị như yêu cầu của giải pháp.

1.2.3. Dự kiến các công việc triển khai

STT	Công việc
1	Khảo sát
1.1	Khảo sát vị trí, địa điểm lắp đặt và triển khai
1.2	Khảo sát hiện trạng hệ thống ảo hóa, hệ thống mạng hiện có của Agribank
1.3	Báo cáo khảo sát
2	Xây dựng tài liệu phương án triển khai
2.1	Xây dựng tài liệu phương án triển khai
2.2	Xây dựng kịch bản và thực hiện kiểm tra, nghiệm thu triển khai thiết bị
3	Bàn giao, lắp đặt thiết bị
3.1	Bàn giao hàng hóa
3.2	Thực hiện kiểm tra, nghiệm thu cấu hình thiết bị
4	Cài đặt, cấu hình máy chủ
4.1	Cài đặt cấu hình máy chủ, ảo hóa
4.2	Cấu hình tích hợp với hệ thống sao lưu tập trung của Agribank để sao lưu dữ liệu
4.3	Chuyển đổi thử nghiệm một số máy chủ ảo từ hệ thống cũ sang hệ thống mới
5	Nghiệm thu tổng thể hệ thống và đưa vào sử dụng

6	Chuyển giao tài liệu; hướng dẫn cài đặt, quản trị, vận hành
6.1	Chuyển giao các tài liệu: khảo sát, hướng dẫn triển khai chi tiết, hướng dẫn quản trị vận hành
6.2	Hướng dẫn cán bộ kỹ thuật của Agribank trong quá trình cài đặt, cấu hình hệ thống
6.3	Đào tạo về kiến trúc hệ thống; cài đặt, cấu hình hệ thống; quản trị - vận hành

Bảng 2: Dự kiến công việc triển khai

1.2.4. Biện pháp an toàn, vận hành, phòng, chống cháy, nổ

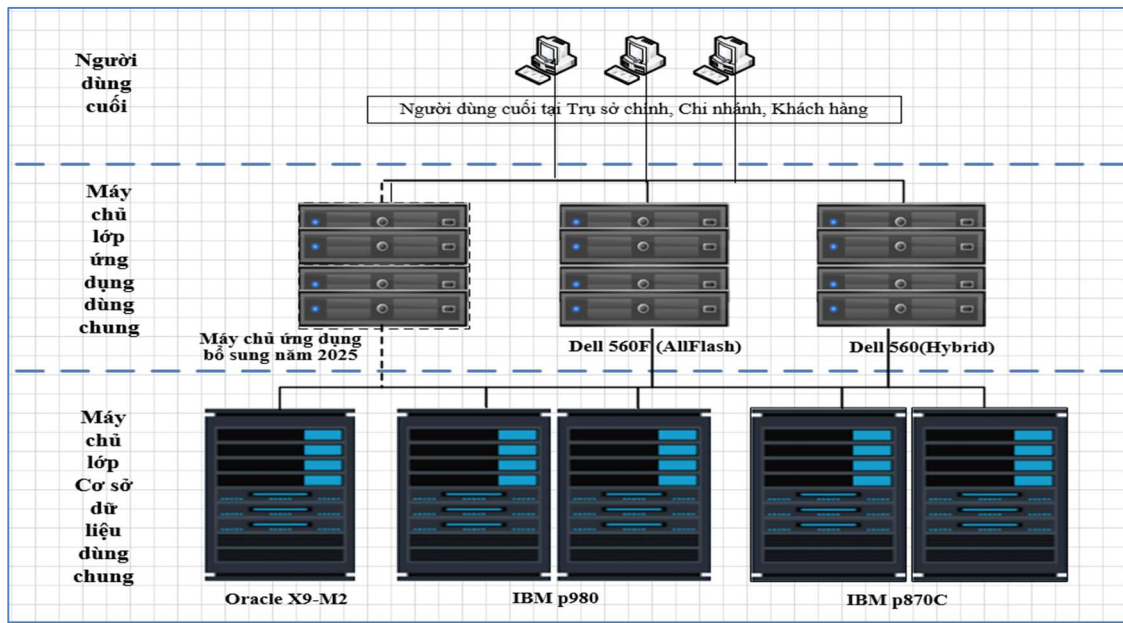
- Trong quá trình triển khai các hạng mục thiết bị, cấu hình máy chủ, cần phải tuân thủ quy định quản lý vận hành trung tâm dữ liệu theo Quyết định 375/QĐ-CNTT-HT1.
- Trước khi đưa hệ thống vào sử dụng, cần thực hiện việc dò quét lỗ hổng an toàn thông tin và tiến hành xử lý khắc phục các lỗ hổng (nếu có).

1.2.5. Thuyết minh chi tiết giải pháp thiết kế

a) Mô hình và phương án triển khai cài đặt hệ thống

Triển khai 01 hệ thống mới nhằm bổ sung tài nguyên cho lớp ứng dụng như mô hình dưới đây:

¹ Quyết định số 375/QĐ-CNTT-HT ngày 16/11/2021 của TTCNTT về ban hành Quy định quản lý vận hành Trung tâm dữ liệu.



Hình 1: Mô hình bổ sung máy chủ ứng dụng 2025

b) Yêu cầu đối với việc triển khai cài đặt hệ thống

- Triển khai thiết bị phần cứng cùng với phần mềm hệ thống phiên bản mới nhất. Cài đặt, cấu hình thiết bị theo đúng khuyến nghị, hướng dẫn của hãng sản xuất về thiết bị máy chủ này.

- Cấu hình hệ thống đảm bảo môi trường để vận hành và quản lý đối với máy ảo (VM) và container.

- Thử nghiệm chuyển đổi trực tuyến (online) cho 10 VM và chuyển đổi không trực tuyến (offline) cho 10 VM từ hệ thống ảo hóa nền tảng VMware sang hệ thống mới.

- Tích hợp máy chủ mới với hệ thống sao lưu tập trung hiện có của Agribank.

- Thực hiện tối ưu, tinh chỉnh, sửa lỗi (nếu cần) cho hệ thống máy chủ được cung cấp bởi dự án để đảm bảo khi các máy chủ ảo ứng dụng được chuyển đổi sang hệ thống mới này hoạt động ổn định.

- Cấu hình dự phòng và tự động phục hồi: Hệ thống cần được thiết lập với các cơ chế HA (High Availability), cân bằng tải và tự động phục hồi khi có sự cố nhằm đảm bảo tính sẵn sàng cao trên hệ thống cụm máy chủ mới.

1.2.6. Yêu cầu tổ chức triển khai

- Địa điểm bàn giao, lắp đặt và nghiệm thu thiết bị: Trung tâm dữ liệu của Agribank tại Khu đất A5, Tòa nhà Agribank, THCT 2 đường Lê Trọng Tấn, khu đô thị mới - xã An Khánh, thành phố Hà Nội.

- Trong quá trình triển khai, cấu hình máy chủ cần được thử nghiệm tính tương thích trước khi tích hợp vào hệ thống, đảm bảo an toàn, ổn định và sẵn sàng.

- Phải có kế hoạch, phương án triển khai chi tiết như: kế hoạch vận chuyển, bàn giao, lắp đặt và nghiệm thu thiết bị; phương án cài đặt, cấu hình và thử nghiệm thiết bị; lịch trình và phương án kỹ thuật chi tiết triển khai tích hợp máy chủ; cấu hình máy chủ ảo cung cấp cho các ứng dụng. Cán bộ kỹ thuật Agribank phải được cung cấp tài liệu kỹ thuật triển khai chi tiết trước khi thực hiện.

- Trong quá trình triển khai, các công việc liên quan đến cài đặt và cấu hình thiết bị, phải được thực hiện với sự phối hợp của các cán bộ kỹ thuật của TTCNTT.

- Phải cung cấp tài liệu cài đặt, quản trị, vận hành hệ thống cho cán bộ Agribank.

1.2.7. Yêu cầu nhân sự tham gia triển khai

- Quá trình triển khai phải có sự tham gia tối thiểu 01 chuyên gia kỹ thuật từ chính hãng cung cấp thiết bị phần cứng của dự án này.

1.2.8. Yêu cầu về bảo hành và hỗ trợ kỹ thuật

- Thời gian bảo hành: Các thiết bị thuộc phạm vi dự án này phải được bảo hành theo tiêu chuẩn của hãng sản xuất tối thiểu 03 năm kể từ thời điểm nghiệm thu tổng thể hệ thống.

- Địa điểm bảo hành: Tại địa điểm triển khai thiết bị.

- Trong quá trình bảo hành: Nhà thầu phải đảm bảo các linh kiện, thiết bị dự phòng để thay thế sửa chữa khắc phục sự cố; các vật tư linh kiện thay thế cho thiết bị phải là các vật tư mới 100% của chính hãng sản xuất.

- Trong thời gian bảo hành, các bản vá lỗi, nâng cấp/cập nhật firmware, hệ điều hành, phần mềm được cập nhật miễn phí.

- Yêu cầu về thời gian giải quyết sự cố:

+ Yêu cầu về thời gian xử lý sự cố: Mỗi cấp độ sự cố sẽ yêu cầu thời gian cần thiết cho việc xử lý, khắc phục sự cố như sau (không bao gồm thời gian di chuyển):

Stt	Cấp độ sự cố	Thời gian giải quyết sự cố (Trong điều kiện tất cả các nguồn lực cần thiết là sẵn sàng)
1	Cấp độ 1 (rất cao)	02 giờ làm việc
2	Cấp độ 2 (cao)	04 giờ làm việc

3	Cấp độ 3 (trung bình)	12 giờ làm việc
4	Cấp độ 4 (thấp)	24 giờ làm việc

Bảng 3: Yêu cầu về thời gian xử lý sự cố

+ Trường hợp bắt buộc phải xuống tận địa điểm xảy ra sự cố để xử lý sự cố thì tối đa không quá 02 giờ, chuyên gia của nhà thầu phải có mặt tại địa điểm xảy ra sự cố kể từ thời điểm nhận được thông báo của Agribank.

+ Cung cấp dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật 24/7 (24 giờ/ngày và 7 ngày/tuần), sẵn sàng ngay khi Agribank gửi yêu cầu qua điện thoại hoặc email.

- Phải có quy trình bảo hành và quy trình khắc phục sự cố, quy trình bảo trì máy chủ được cung cấp bởi dự án này.

- Ngoài ra, để đảm bảo việc xử lý các sự cố một cách nhanh nhất, phải có cơ chế liên lạc vượt cấp (Escalation Process) đến các cấp cán bộ kỹ thuật và cán bộ quản lý có trách nhiệm cũng như năng lực, trình độ cao hơn của các hãng.

- Nhà thầu phải cam kết và chứng minh khi kết thúc thời gian bảo hành đối với hệ thống máy chủ này các tính năng của các thiết bị hệ thống máy chủ thuộc dự án này không bị dừng, giới hạn tính năng; tính năng quản trị hệ thống và hoạt động các máy chủ ảo không bị dừng (kể cả việc khởi động lại VM) trong thời gian chờ mua (renew) dịch vụ bảo trì/hỗ trợ kỹ thuật từ hãng.

1.2.9. Yêu cầu về chuyển giao tài liệu và hướng dẫn cấu hình, quản trị

- Phải cung cấp tài liệu hướng dẫn cài đặt, quản trị, vận hành hệ thống cho cán bộ Agribank;

- Trong quá trình triển khai, phải kết hợp hướng dẫn cho cán bộ kỹ thuật của Agribank về: thiết kế hệ thống; cài đặt, cấu hình hệ thống; quản trị và vận hành hệ thống để thuận tiện cho quá trình quản trị vận hành sau khi bàn giao hệ thống.

- Tổ chức 01 khóa đào tạo:

+ Nội dung: về kiến trúc hệ thống; cài đặt, cấu hình hệ thống; quản trị - vận hành; phân tích và xử lý lỗi; giám sát và tối ưu hệ thống.

+ Số lượng: 06 cán bộ

+ Thời gian: 05 ngày

+ Môi trường thực hành: có đầy đủ thiết bị tương tự thiết bị được cung cấp bởi dự án này để thực hành.

+ Địa điểm: Nước ngoài (do nhà thầu đề xuất)

- Phải cung cấp toàn bộ tài liệu về hệ thống (có thể sử dụng bằng tiếng Anh), gồm: tài liệu về kiến trúc hệ thống; cài đặt, cấu hình hệ thống; quản trị - vận hành; phân tích và xử lý lỗi; giám sát và tối ưu hệ thống.

1.3. Các yêu cầu khác

- Các thiết bị phần cứng đều phải là của chính hãng, mới 100%, nguyên đai, nguyên kiện, được sản xuất không trước 08 tháng so với ngày ký hợp đồng.

- Nhà thầu phải cung cấp đầy đủ giấy chứng nhận chất lượng (CQ), các tài liệu chứng minh xuất xứ thiết bị, phiếu đóng gói hàng hóa (Packing list), vận đơn.

- Nhà thầu chịu trách nhiệm cung cấp các phụ kiện (như cáp điện, cáp mạng, cáp quang, v.v...) và chịu mọi chi phí liên quan để lắp đặt, kết nối, tích hợp các thiết bị vào hệ thống của Agribank.

- Nhà thầu phải cam kết giữ bí mật tất cả các thông tin liên quan đến hệ thống của Agribank.

- Trong quá trình thực hiện công việc triển khai, bảo hành, nhà thầu phải đảm bảo không gây mất an toàn đến hoạt động của các hệ thống của Agribank.

- Trong thời gian bảo hành, nhà thầu phải cam kết hỗ trợ Agribank trong trường hợp cần phải di chuyển các thiết bị thuộc dự án này giữa các TTDL (bao gồm cả TTDL mới trong tương lai của Agribank) hoặc trong nội bộ TTDL. Trường hợp cần có sự hỗ trợ di chuyển này, Agribank sẽ có trách nhiệm thông báo bằng văn bản cho nhà thầu trước 15 ngày làm việc.

Mục 2. Bản vẽ

Không có bản vẽ

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

Trong quá trình triển khai các hạng mục thiết bị, cấu hình máy chủ, cần được thử nghiệm tính tương thích thiết bị mới trước khi đưa vào sử dụng, đảm bảo độ ổn định, tính sẵn sàng, năng lực xử lý sau khi kiểm thử chuyển các VM từ hệ thống cũ sử dụng nền tảng ảo hoá VMware sang hệ thống mới được cung cấp bởi dự án này.

Hệ thống mới cần được đánh giá khả năng cho phép di chuyển trực tiếp các máy ảo từ máy chủ vật lý này sang máy chủ vật lý khác mà không làm gián đoạn hoạt động của máy ảo, cân bằng tải các host trong cluster, hoạt động ổn định; khả năng triển khai và quản trị cụm cluster container.

- Kiểm thử tính năng sử dụng file cấu hình tự động hóa triển khai VM, container.
- Tích hợp và kiểm thử sao lưu và phục hồi VM, container trên hệ thống.
- Kiểm thử chuyển đổi trực tuyến (online) cho 10 VM và chuyển đổi không trực

tuyến (offline) cho 10 VM từ hệ thống ảo hóa nền tảng VMware sang hệ thống mới được cung cấp bởi dự án này.