

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

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

1.1.1. Khái quát về dự án và gói thầu

Trong các năm qua, Agribank liên tục đầu tư các hệ thống máy chủ lớp ứng dụng ngoài core (gồm các hệ thống thanh toán điện tử và quản lý nội bộ) phục vụ nhu cầu tăng trưởng trên cơ sở rà soát tài nguyên hệ thống tại trung tâm dữ liệu chính và trung tâm phục hồi thảm họa. Đồng thời qua sử dụng thực tế, tài nguyên của các hệ thống máy chủ ứng dụng đã được sử dụng một cách rất hiệu quả, kịp thời để cấp phát cho triển khai các hệ thống ứng dụng mới.

Trong năm 2025, Agribank sẽ tiếp tục triển khai thêm nhiều hệ thống ứng dụng, giải pháp mới đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt. Mặt khác, xu hướng khách hàng sử dụng dịch vụ trên các kênh số tiếp tục diễn ra mạnh mẽ nên số lượng giao dịch ngày càng tăng cao, các hệ thống ứng dụng hiện tại tiếp tục tăng trưởng nên đòi hỏi sử dụng thêm tài nguyên là rất lớn.

Các hệ thống ứng dụng ngoài core phần lớn là hệ thống thông tin cấp độ 3. Hiện nay, ứng dụng ngoài core dự phòng tại trung tâm phục hồi thảm họa đang được cài đặt trên các máy chủ cũ đã hết khấu hao, có công nghệ lạc hậu, không đảm bảo khả năng hoạt động ổn định. Vì vậy, ngoài việc tăng cường năng lực cho lớp máy chủ ứng dụng tại trung tâm dữ liệu chính cũng cần phải tăng cường lớp máy chủ ứng dụng tại trung tâm phục hồi thảm họa để đảm bảo khả năng dự phòng, hoạt động liên tục đáp ứng yêu cầu cung ứng dịch vụ và quản trị nội bộ, đồng thời tuân thủ quy định của pháp luật và Agribank.

- Tên dự án: Đầu tư hệ thống máy chủ ứng dụng dự phòng thảm họa năm 2025.
- Tên gói thầu: Đầu tư hệ thống máy chủ ứng dụng dự phòng thảm họa năm 2025.
- Quy mô đầu tư:
 - + Trang bị 01 hệ thống máy chủ ứng dụng dự phòng thảm họa tại trung tâm phục hồi thảm họa.
 - + Triển khai hệ thống máy chủ thành hạ tầng máy chủ ảo hóa dùng chung, cấp phát tài nguyên cho các ứng dụng ngoài core dự phòng thảm họa.
- Địa điểm đầu tư:
 - + Tại trung tâm phục hồi thảm họa tại Tầng 3 toà nhà C3 Phương Liệt, Phường Phương Liệt, Thành phố Hà Nội.
- Thời gian thực hiện gói thầu: Tối đa 06 tháng (bao gồm cả ngày nghỉ,

ngày lễ) kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực.

1.1.2. Hiện trạng chung phân vùng máy chủ ứng dụng ngoài core nền tảng CISC tại trung tâm phục hồi thảm họa

- Phân vùng máy chủ ứng dụng ngoài core dự phòng thảm họa (gồm các hệ thống thanh toán điện tử phục vụ giao dịch khách hàng và các ứng dụng phục vụ quản lý, điều hành nội bộ) đang tận dụng một số máy chủ X86 cũ để cài đặt cho các ứng dụng quan trọng, hiện các máy chủ này đã hết khấu hao, có công nghệ lạc hậu, không đảm bảo khả năng hoạt động ổn định và không còn đáp ứng được tăng trưởng, cần phải được thay thế, tăng cường bởi hệ thống máy chủ mới có năng lực cao và hỗ trợ công nghệ phục vụ phát triển ứng dụng microservice.

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

1.2.1. Yêu cầu về giải pháp

1.2.1.1. Yêu cầu chung của giải pháp

- Hệ thống máy chủ mới sử dụng bộ vi xử lý trên nền tảng CISC tương thích cài đặt hệ điều hành Windows Server, Redhat Enterprise Linux, Oracle Linux, CentOS Linux trên máy chủ ảo tương tự như hệ điều hành cho ứng dụng ngoài core hiện có của Agribank tại hệ thống chính.

- Được thiết kế theo kiến trúc cluster đáp ứng yêu cầu cao về tính sẵn sàng hoạt động, hệ thống không bị gián đoạn khi có một máy chủ gặp sự cố; Cho phép thêm máy chủ để mở rộng quy mô về năng lực đáp ứng nhu cầu tăng trưởng.

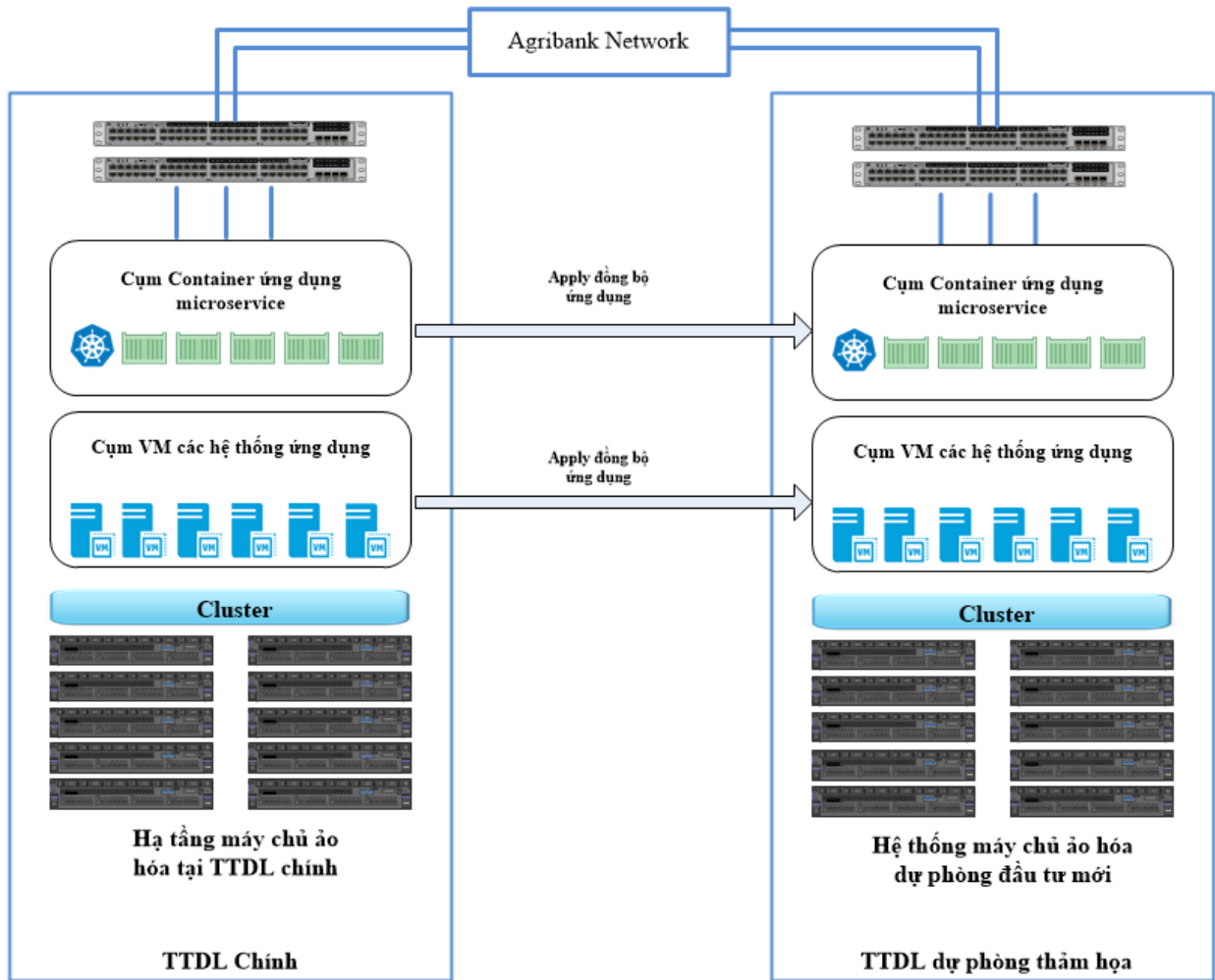
- Được tích hợp sẵn các thành phần máy chủ CPU, MEM, Storage và phần mềm quản trị, phần mềm hệ thống. Ảo hóa tập trung tài nguyên gồm ảo hóa máy chủ, ảo hóa lưu trữ thành hạ tầng dùng chung để cấp phát tài nguyên, điều chỉnh tài nguyên cho các hệ thống ứng dụng một cách nhanh chóng.

- Đáp ứng đồng thời cung cấp được máy chủ ảo và container để có thể triển khai các ứng dụng dự phòng thảm họa trên môi trường máy chủ ảo và ứng dụng theo kiến trúc microservice.

- Cung cấp giải pháp quản trị tập trung tài nguyên, máy chủ ảo, container để tối ưu, tự động, đơn giản hóa công tác quản trị, vận hành hệ thống.

1.2.1.2. Yêu cầu chi tiết của giải pháp

a) Mô hình triển khai



Hình 2: Mô hình triển khai

b) Yêu cầu đối với việc triển khai cài đặt, cấu hình

- Cấu hình tích hợp hệ thống máy chủ với hạ tầng công nghệ thông tin hiện có của Agribank.
- Cấu hình phân chia tài nguyên ảo hóa thành 02 cụm: Cụm VM phục vụ cài đặt ứng dụng dự phòng theo kiến trúc monolithic; Cụm Container sẵn sàng phục vụ triển khai ứng dụng dự phòng theo kiến trúc microservice. Tài nguyên của 02 cụm VM và cụm container có thể được điều chỉnh để cấp bổ sung đáp ứng nhu cầu tăng trưởng của ứng dụng.

1.2.2. Yêu cầu 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 dự phòng thảm họa			01 hệ thống
1	Cụm máy chủ (gồm các máy chủ có cấu hình giống nhau)		01 cụm
1.1	Tổng tài nguyên CPU của cụm	- 1604 GHz - Dòng chip Intel Gold 5rd Generation hoặc	

STT	Tiêu chí	Thông số kỹ thuật tối thiểu hoặc tương đương	Số lượng
	máy chủ	AMD 5rd Generation	
1.2	Tổng tài nguyên bộ nhớ RAM của cụm máy chủ	18348 GB	
1.3	Tổng tài nguyên lưu trữ của cụm máy chủ	- Trường hợp storage được tích hợp sẵn trên máy chủ thì tổng tài nguyên lưu trữ là: 806 TB raw NVMe SSD - Trường hợp sử dụng thiết bị storage để cấp dung lượng thì thiết bị storage phải đáp ứng yêu cầu: Là dòng high-performance enterprise storage; Có cấu hình dual controller HA cluster, 128 core CPU, 1,5TB DRAM, ổ đĩa NVMe SSD với dung lượng 806TB raw hoặc ổ đĩa SSD với dung lượng 1128TB raw	
1.4	Số máy chủ	09 máy chủ, cấu hình mỗi máy chủ như sau:	
1.4.1	Form factor	Rack-mount	
1.4.2	Tài nguyên CPU mỗi máy chủ	178,2 GHz	
1.4.3	Tài nguyên bộ nhớ RAM mỗi máy chủ	2038,7 GB	
1.4.4	Storage mỗi máy chủ (Trường hợp storage được tích hợp sẵn trên máy chủ)	- 89,55TB raw NVMe SSD - Support upto 24 ổ đĩa NVMe SSD	
1.4.5	Boot Storage của mỗi máy chủ	2 x 480GB NVMe SSD, RAID 1	
1.4.6	Network của mỗi máy chủ	- 4 x 25GbE optical port - 04 x 25Gb optical SFP - 1 x 1GbE RJ45 port	

STT	Tiêu chí	Thông số kỹ thuật tối thiểu hoặc tương đương	Số lượng
1.4.7	Tính năng quản trị tích hợp sẵn trên mỗi máy chủ	<p>Cung cấp tính năng quản trị an toàn, bảo mật:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Server Certificates for Validating Outgoing HTTPS Connections; Preferred Authenticated Host Interconnect Access; Server-Side Keys to Encrypt SSH Connections; Access control list; Alert Standard Format; User authorization; Single sign-on; Secure verified boot; Fault Management Shell; Service Snapshot utility. <p>Hoặc:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Public key Authentication; Role-based authority; SSL encryption; IP blocking; Two-factor authentication; Single sign-on; Virtual Flash Partition; Secure Boot; System Lockdown; Cryptographically signed firmware; Data at Rest Encryption; Secured Component Verification; Silicon Root-of-Trust. 	
1.4.8	Power Supply của mỗi máy chủ	Dual, redundant power supply	
1.4.9	Fan của mỗi máy chủ	Redundant cooling fans	
1.5	Bộ phần mềm hệ thống được tích hợp sẵn với cụm máy chủ có đầy đủ tính năng	<p>Clustering and scaling:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Có khả năng mở rộng tới 16 nodes cho mỗi cluster - Có khả năng thêm (add) node để mở rộng cluster - Hỗ trợ đồng bộ giữa các Cluster <p>Tính năng ảo hóa lưu trữ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Có khả năng quản lý các thiết bị/phân vùng lưu trữ khác nhau và tạo ra một không gian lưu trữ ảo (virtual storage space) mà các máy tính khác có thể truy cập và sử dụng 	

STT	Tiêu chí	Thông số kỹ thuật tối thiểu hoặc tương đương	Số lượng
		như một đơn vị lưu trữ duy nhất - Cơ chế bảo vệ dữ liệu: mirror - Hỗ trợ Resilient File System - Mã hóa dữ liệu tại lớp lưu trữ - Data Deduplication - Thin and Thick provisioning	
		Tính năng ảo hóa máy chủ: - Tạo máy chủ ảo trên cluster gồm các máy chủ vật lý - Hỗ trợ hệ điều hành trên máy chủ ảo: RedHat Enterprise Linux, Microsoft Windows Server, Oracle Linux, CentOS Linux, SUSE Linux Enterprise Server, Ubuntu - Nền tảng container: Tạo, quản lý container	
		Management: - Dashboard onpremise quản lý, giám sát trạng thái và tài nguyên của Cluster gồm VM, Storage, Network - Hỗ trợ khả năng tích hợp quản lý, giám sát Cluster trên Cloud của chính hãng phần mềm	
		Hỗ trợ khả năng tích hợp với hạ tầng lưu trữ ngoài để mở rộng dung lượng lưu trữ	
		Không giới hạn thời gian sử dụng	
1.6	Tính năng cập nhật hệ thống của cụm máy chủ	- Các thành phần của hệ thống gồm firmware, phần mềm hệ thống, driver được chính hãng liên tục đánh giá tính tương thích; Tự động update toàn bộ hệ thống với một bước duy nhất (Full-stack updates in a single step) Hoặc: - Toàn bộ firmware, phần mềm hệ thống của các thành phần trong hệ thống gồm máy chủ, switch, storage (nếu có) (phục vụ cập	

STT	Tiêu chí	Thông số kỹ thuật tối thiểu hoặc tương đương	Số lượng
		nhật hệ thống) được kiểm thử tại chính hãng đảm bảo tính tương thích hoạt động cùng nhau và được tải chung thành 01 file duy nhất để thực hiện cập nhật hệ thống	
2	Thông số kỹ thuật của mỗi chiếc Switch kết nối nội bộ		02 Chiếc
2.1	Form factor	Rack Mount	
2.2	Interface	24 x 25Gbps port	
		4 x 40Gbps port	
2.3	Transceiver	20 x 25GbE optical SFP	
2.4	Management Port	1 x 1Gbps RJ45	
2.5	Protocol	Support RDMA/RoCE protocol	
2.6	Performance	Switching capacity: 2Tbps	
		Memory: 8GB	
		Package Buffer/System Buffer: 32MB	
2.7	Power	Hot swappable redundant power	

1.2.3. Dự kiến các công việc triển khai

STT	Công việc
1	Khảo sát
1.1	Khảo sát môi trường lắp đặt thiết bị
1.2	Khảo sát các hệ thống ứng dụng ngoài core tại hệ thống chính
1.3	Lập Báo cáo khảo sát
2	Xây dựng tài liệu thiết kế và phương án triển khai
3	Bàn giao, lắp đặt thiết bị
3.1	Bàn giao hàng hóa
3.2	Xây dựng kịch bản và thực hiện kiểm tra, nghiệm thu triển khai thiết bị
4	Cài đặt cấu hình hệ thống máy chủ ứng dụng dự phòng thảm họa
4.1	Cài đặt, cấu hình cơ bản
4.2	Cấu hình, tích hợp hệ thống
5	Triển khai cụm VM và cụm container
5.1	Triển khai cụm VM và cấp phát VM sẵn sàng phục vụ triển khai ứng dụng

STT	Công việc
	dự phòng thảm họa theo kiến trúc Monolithic
5.2	Triển khai cụm container sẵn sàng phục vụ triển khai ứng dụng dự phòng thảm họa theo kiến trúc microservice
6	Kiểm thử hệ thống
6.1	Kiểm thử tính tương thích với ứng dụng của Agribank
6.2	Kiểm thử khả năng hoạt động ổn định và tính sẵn sàng cao
6.3	Kiểm thử triển khai ứng dụng trên nền tảng container
7	Dò quét, cấu hình chuẩn hóa an toàn bảo mật
8	Chuyển giao tài liệu và hướng dẫn cấu hình, quản trị
8.1	Chuyển giao công nghệ: hướng dẫn cán bộ kỹ thuật của Agribank trong quá trình cài đặt, cấu hình hệ thống
8.2	Chuyển giao các tài liệu: khảo sát, thiết kế, hướng dẫn triển khai chi tiết, hướng dẫn quản trị vận hành
9	Nghiệm thu tổng thể hệ thống và đưa vào sử dụng

1.2.4. Yêu cầu tổ chức triển khai giải pháp, bảo hành

1.2.4.1. Yêu cầu về cung cấp và tổ chức triển khai

- Địa điểm bàn giao và lắp đặt thiết bị, máy chủ tại: Trung tâm dữ liệu của Agribank tại tầng 3 tòa nhà C3 Phương Liệt, Phường Phương Liệt, Thành phố Hà Nội.

- Đơn vị cung cấp phải có kế hoạch triển khai chi tiết: Kế hoạch bàn giao, lắp đặt và nghiệm thu thiết bị; Kế hoạch khảo sát, thiết kế, cài đặt, cấu hình, thử nghiệm hệ thống; Lịch trình và phương án kỹ thuật chi tiết triển khai hệ thống. 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, cấu hình thiết bị, chuyển đổi dữ liệu phải được thực hiện với sự phối hợp của các cán bộ kỹ thuật của TTCNTT - Agribank.

- Phải cung cấp tài liệu khảo sát, thiết kế và hướng dẫn quản trị, vận hành hệ thống cho cán bộ Agribank.

1.2.4.2. Yêu cầu về bảo hành, hỗ trợ kỹ thuật

- Thời gian bảo hành: Các thiết bị (phần cứng, phần mềm hệ thống đi kèm) thuộc phạm vi dự án này phải được bảo hành, hỗ trợ kỹ thuật theo tiêu chuẩn chính hãng tối thiểu 36 tháng (03 năm) kể từ thời điểm nghiệm thu tổng thể hệ thống và đưa vào sử dụng.

- Địa điểm bảo hành: tại nơi triển khai thiết bị.

- Trong quá trình bảo hành: 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, Agribank có quyền được vá lỗi, nâng cấp, cập nhật firmware, phần mềm hệ thống cung cấp bởi dự án này; căn cứ khuyến cáo của nhà sản xuất thiết bị, đơn vị cung cấp phải tiến hành phân tích, lên kế hoạch và thực hiện nâng cấp, cập nhật, vá lỗi firmware, phần mềm hệ thống lên phiên bản mới cho các thiết bị thuộc phạm vi cung cấp nhằm giúp cho hệ thống hoạt động ổn định, ngăn ngừa lỗi, cập nhật tính năng mới (nếu có).
 - Yêu cầu về thời gian đáp ứng giải quyết sự cố (cấp độ sự cố quy định tại Quyết định số 1468/QĐ-NHNo-CNTT ngày 25/12/2014 về ban hành Quy trình xử lý sự cố công nghệ thông tin trong hệ thống Agribank) liên quan trực tiếp tới thiết bị được cung cấp tới dự án này:
 - + Đối với các sự cố cấp độ 1 (rất cao): Thời gian giải quyết sự cố trong vòng 02 giờ kể từ thời điểm Agribank thông báo đến nhà thầu;
 - + Đối với các sự cố cấp độ 2 (cao): Thời gian giải quyết sự cố trong vòng 04 giờ kể từ thời điểm Agribank thông báo đến nhà thầu;
 - + Đối với các sự cố cấp độ 3 (trung bình): Thời gian giải quyết sự cố trong vòng 12 giờ kể từ thời điểm Agribank thông báo đến nhà thầu;
 - + Đối với các sự cố cấp độ 4 (thấp): Thời gian giải quyết sự cố trong vòng 24 giờ kể từ thời điểm Agribank thông báo đến nhà thầu;
 - + Trong trường hợp sự cố dẫn đến việc phải đến tận nơi để xử lý sự cố hoặc phải vận chuyển linh kiện, thiết bị để thay thế thì thời gian di chuyển hoặc vận chuyển linh kiện, thiết bị không quá 02 giờ (không tính vào thời gian giải quyết sự cố).
 - Phải có quy trình bảo hành và quy trình khắc phục sự cố.
 - 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 hãng.
- 1.2.4.3. 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 06 tháng so với ngày ký hợp đồng.
 - Đơn vị cung cấp phải cung cấp đầy đủ:
 - + Giấy chứng nhận chất lượng (CQ);
 - + Tài liệu chứng minh về xuất xứ của thiết bị, phiếu đóng gói hàng hóa (packing list), vận đơn.
 - Đơn vị cung cấp chịu trách nhiệm cung cấp các phụ kiện (như tranceiver, cáp điện, cáp mạng, cáp quang,...) và chịu mọi chi phí liên quan để lắp đặt, kết nối, tích hợp các thiết bị vào hệ thống của Agribank.

- Đơn vị cung cấp 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, đơn vị cung cấp phải đảm bảo không gây mất an toàn đến hoạt động của các hệ thống của Agribank.

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

- Trong quá trình triển khai các thiết bị và máy chủ cần phải tuân thủ Quy định quản lý vận hành trung tâm dữ liệu và Quy chế đảm bảo an toàn, bảo mật hệ thống công nghệ thông tin trong hoạt động của Agribank.

- 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).

Mục 2. Bản vẽ

Không có bản vẽ

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

Kiểm tra, thử nghiệm hàng hóa: Nhà thầu phải tập kết toàn bộ hàng hóa tại địa điểm kiểm tra thử nghiệm trong thời hạn giao hàng để hai Bên thực hiện kiểm tra, thử nghiệm. Các kiểm tra và thử nghiệm cần tiến hành gồm có:

- Kiểm tra trực tiếp trên thiết bị, qua catalogue, qua giao diện quản trị của thiết bị và các kịch bản thử nghiệm khác để đảm bảo hàng hóa có cấu hình và tính năng đáp ứng yêu cầu trong E-HSMT và E-HSDT.

- Kiểm tra giấy tờ chứng nhận xuất xứ hàng hóa và giấy tờ chứng nhận chất lượng.

Kiểm thử hệ thống: Trong quá trình triển khai hệ thống máy chủ, cần kiểm thử:

- Tính tương thích hoạt động với ứng dụng ngoài core của Agribank: Thực hiện cài đặt và chuyển đổi tối thiểu 01 hệ thống ứng dụng sang hoạt động chính tại hệ thống máy chủ dự phòng thảm họa mới.

- Tính sẵn sàng của hệ thống máy chủ khi có 01 máy chủ bị lỗi dừng hoạt động.

- Triển khai thử nghiệm và quản lý ứng dụng trên nền tảng container của hệ thống máy chủ.