

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

A. Giới thiệu chung về dự án, gói thầu:

- Tên của PAMS: Đầu tư máy chủ sử dụng GPU
- Tên gói thầu: Đầu tư máy chủ sử dụng GPU
- Nội dung công việc chính của gói thầu: Trang bị máy chủ và dịch vụ triển khai máy chủ, phục vụ hạ tầng AI của BIDV
- Lĩnh vực LCNT: Mua sắm hàng hóa
- Thời gian thực hiện gói thầu: 10 tháng
- Tên Chủ đầu tư: Ngân hàng TMCP Đầu tư và Phát triển Việt Nam

B. Yêu cầu về kỹ thuật:

1. Yêu cầu chung: Danh sách hạng mục trang bị:

TT	Hạng mục	Đơn vị tính	Số lượng	Mô tả, ghi chú
1	Máy chủ sử dụng GPU	Bộ	02	Tiêu chuẩn kỹ thuật chi tiết tại mục 2. Yêu cầu về tiêu chuẩn kỹ thuật chi tiết
2	Dịch vụ triển khai	Gói	01	

- Thời gian thực hiện Hợp đồng: 10 tháng

2. Yêu cầu về tiêu chuẩn kỹ thuật chi tiết

1	Máy chủ sử dụng GPU đáp ứng tối thiểu các yêu cầu sau:	
1.1	Phần cứng và hiệu năng hệ thống:	
	Bộ vi xử lý CPU	<ul style="list-style-type: none">- Số lượng CPU ≥ 02 CPU- Số lượng Core/CPU ≥ 48 Cores- Tốc độ ≥ 2.0 GHz
	Bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM)	Dung lượng ≥ 2 TB (Thanh RAM loại tối thiểu 64GB, DDR5 ≥ 4400 MT/s)
		<ul style="list-style-type: none">- Giao tiếp giữa GPU-GPU hỗ trợ tới 900GB/s- Tổng số GPU ≥ 08, sử dụng Form Factor SXM- Tổng số bộ nhớ GPU (GPU Memory) ≥ 1120GB- Tensor Float32 (TF32) ≥ 989 TFLOPS- FP64 ≥ 34 TFLOPS

	GPU	<ul style="list-style-type: none"> - GPU Memory \geq 140GB HBM3e - GPU Memory Bandwidth \geq 4 TB/s - GPU có khả năng chia thành nhiều partition làm việc như các GPU độc lập về vật lý (Memory, Cache và Streaming Multiprocessor)
1.2	Card mạng:	
	Giao diện kết nối	- 02 x Dual-port card (tổng 4 port), đi kèm 02 transceiver 100GbE, QSFP28 SR.
		- 08 x Single-port (tổng 8 port)
		- Tốc độ trên mỗi Port: 100Gbps, có khả năng hỗ trợ tới 400Gbps
		- Hỗ trợ giao thức Ethernet hoặc Infiniband
	Giao diện kết nối quản trị	Tối thiểu 1 port kết nối quản trị hỗ trợ tốc độ \geq 10Gbps
1.3	Ổ cứng:	
	Ổ cứng SSD NVME loại 1 (Cho hệ điều hành)	- Loại ổ: NVME
		- Số lượng \geq 02
		- Dung lượng mỗi ổ \geq 960 GB, sử dụng RAID 1
	Ổ cứng SSD NVME loại 2 (Cho data)	- Loại ổ: NVME
		- Số lượng \geq 08
		- Dung lượng mỗi ổ \geq 3.84 TB
1.4	Hệ điều hành (OS) và quản trị máy chủ:	
	Yêu cầu về Hệ điều hành và quản trị máy chủ	Hỗ trợ và cài đặt sẵn một trong các hệ điều hành: Ubuntu/Redhat Enterprise Linux/ DGX OS
		Có module quản trị tích hợp sẵn trong máy chủ, có tính năng quản trị máy chủ từ xa thông qua phần mềm quản trị: Hỗ trợ cơ chế agent-free cho phép cập nhật firmware, driver, triển khai cài đặt OS, theo dõi tình trạng máy chủ.
		Có khả năng nạp cấp license để sử dụng tính năng: Sử dụng AI/ML trên nền tảng Cloud của hãng sản xuất máy chủ để giám sát, phân tích, chẩn đoán lỗi và đưa ra khuyến nghị cho hệ thống máy chủ.
		Hỗ trợ tự động cài đặt và cấu hình hệ điều hành, cài đặt các driver phần cứng của máy chủ

		Có khả năng tự động triển khai, cấu hình trình lập lịch công việc như Slurm hoặc Kubernetes
		Cho phép thu thập hoặc tích hợp với các công cụ thu thập dữ liệu đo lường (metrics) từ hệ thống (CPU, GPU, network, storage) và tích hợp được với các hệ thống giám sát hiện có của BIDV, tối thiểu bao gồm: Prometheus hoặc Grafana, Manage Engine (hoặc giao thức SNMP để tích hợp được với Manage Engine)
1.5	Nguồn điện:	
	Điện áp	- Điện áp: Bao dải 200-240VAC, tần số 50/60Hz
	Cơ chế dự phòng	- Cơ chế dự phòng N+M (N, M ≥ 2), hỗ trợ thay thế nóng.
1.6	Form Factor	- Rackmount
1.7	Năm sản xuất	- Các thiết bị sản xuất mới 100% từ năm 2025 trở về sau
II	Dịch vụ triển khai	
	Yêu cầu về dịch vụ triển khai	<p>Dịch vụ triển khai cung cấp cho BIDV bao gồm nhưng không giới hạn các công việc sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nhà thầu cung cấp dịch vụ triển khai phải đảm bảo đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật của hãng sản xuất thiết bị. - Địa điểm triển khai: Trung tâm dữ liệu chính của BIDV tại Hà Nội. - Cung cấp đầy đủ miễn phí các vật tư phụ kiện để triển khai như dây nguồn, cáp mạng, SFP đầu máy chủ, SFP đầu switch của BIDV,... để lắp đặt hệ thống. - Khảo sát, xây dựng phương án, mô hình, kiến trúc triển khai. - Xây dựng kế hoạch triển khai chi tiết. - Vận chuyển toàn bộ thiết bị, phụ kiện đến địa điểm triển khai và thực hiện lắp đặt hoàn chỉnh thiết bị - Cài đặt hệ điều hành và quản trị máy chủ, tích hợp với các hệ thống hiện có của BIDV (nếu cần), đảm bảo các hệ thống hoạt động an toàn, ổn định. - Triển khai đảm bảo an toàn hệ thống, an toàn bảo mật theo đúng các yêu cầu của BIDV. - Bàn giao đầy đủ tài liệu cài đặt, cấu hình, vận hành, quản trị hệ thống cho BIDV

3. Yêu cầu về dịch vụ bảo hành

- Yêu cầu chung về dịch vụ bảo hành

- ✓ Thời gian bảo hành: 03 năm kể từ thời điểm nghiệm thu hàng hóa.
- ✓ Địa điểm bảo hành: Tại nơi lắp đặt thiết bị.
- ✓ Tiêu chuẩn: Bảo hành chính hãng sản xuất cho máy chủ, hệ điều hành đi kèm
- ✓ Hình thức hỗ trợ: Tại chỗ hoặc từ xa tùy vào tình hình cấp thiết thực tế.

- Yêu cầu về xử lý sự cố đột xuất của dịch vụ bảo hành: Sau khi nhận được thông báo sự cố có liên quan đến thiết bị, cán bộ kỹ thuật của nhà thầu sẽ có mặt theo thời gian cam kết tùy theo mức độ nghiêm trọng để kiểm tra lỗi, đề xuất phương án khắc phục và thực hiện khắc phục sự cố:

Cấp độ	Mô tả	Thời gian phản hồi	Hình thức hỗ trợ
1	Lỗi phần cứng/phần mềm gây cho thiết bị dừng hoạt động,	01 giờ	Tại chỗ 24x7
2	Lỗi phần cứng/phần mềm làm giảm hiệu năng của hệ thống, hoặc ảnh hưởng đến hệ thống, làm treo hệ thống	02 giờ	Từ xa 24x7

3	Lỗi phần cứng/phần mềm gây ra ảnh hưởng nhỏ đến việc sử dụng thiết bị, các ảnh hưởng nhẹ đến hệ thống, các ảnh hưởng đến hiệu năng và chức năng	01 ngày	Từ xa 8x5
4	Các lỗi phần cứng/phần mềm khác không gây ảnh hưởng tới hoạt động của thiết bị	02 ngày	Từ xa 8x5

Nhà thầu chịu trách nhiệm, tiến hành sửa chữa, thay thế một phần hoặc toàn bộ thiết bị tùy mức độ nặng nhẹ của sự cố bằng thiết bị mới tương đương về chủng loại và cấu hình trong vòng 5 ngày làm việc kể từ khi xác định thiết bị cần thay thế, trường hợp có sự cố nghiêm trọng cấp độ 1,2 thì thời gian khắc phục sự cố hoặc đưa ra phương án tạm thời không quá 24h (tùy tình hình thực tế, BIDV và nhà thầu có thể điều chỉnh/thay đổi thời gian hoàn thành thay thế trên cơ sở sự thống nhất của hai bên bằng văn bản). Đối với sự cố cấp độ 3,4 thì thời gian này không quá 48h.

4. Yêu cầu về dịch vụ triển khai

- Nhà thầu thực hiện triển khai, nghiệm thu cho BIDV trong vòng 10 tháng, bao gồm:
 - + Bàn giao hàng hóa: 07 tháng kể từ ngày Hợp đồng có hiệu lực.
 - + Triển khai lắp đặt, cài đặt: 02 tháng
 - + Nghiệm thu: 01 tháng
- Gói dịch vụ triển khai nhà thầu cung cấp cho BIDV bao gồm nhưng không giới hạn các công việc đã liệt kê tại mục 2. *Yêu cầu về tiêu chuẩn kỹ thuật chi tiết*

5. Yêu cầu khác

Đối với các hạng mục phần cứng: Sản phẩm chưa có thông báo của hãng sản xuất về việc thay thế, dừng sản xuất, dừng hỗ trợ sản phẩm, tính đến thời điểm nộp Hồ sơ dự thầu.

6. Các yêu cầu/tài liệu đảm bảo chất lượng dịch vụ/yêu cầu kỹ thuật

TT	Tài liệu/Yêu cầu cần cung cấp	Hình thức cam kết	Thời điểm cung cấp tài liệu	Ghi chú
	Nhà thầu cam kết cung			BIDV có thể tra cứu thông tin

1	cấp dịch vụ bảo hành chính hãng và Tài liệu chứng minh dịch vụ bảo hành chính hãng.	Giấy cam kết/Văn bản xác nhận	Trước khi ký hợp đồng	bảo hành thiết bị, mở yêu cầu hỗ trợ (support case) tại trang web của hãng sau khi ký hợp đồng và nghiệm thu hàng hóa
2	Nhà thầu cam kết hàng hóa cung cấp là mới 100% và được sản xuất từ năm 2025 trở về sau	Giấy cam kết/Văn bản xác nhận	Trước khi ký hợp đồng	Đối với các hạng mục phần cứng

