

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/dự toán mua sắm, gói thầu

- Tên gói thầu: Mua sắm Hạ tầng phục vụ triển khai ứng dụng AI phục vụ cán bộ công chức trên địa bàn tỉnh
- Dự án/Dự toán mua sắm: Hạ tầng phục vụ triển khai ứng dụng AI phục vụ cán bộ công chức trên địa bàn tỉnh
- Hình thức đấu thầu: Đấu thầu rộng rãi qua mạng.
- Loại hợp đồng: Hợp đồng trọn gói.
- Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn một túi hồ sơ.
- Nguồn vốn: Nguồn vốn sự nghiệp khoa học và công nghệ giao cho Sở Khoa học và Công nghệ năm 2025;
- Thời gian tổ chức lựa chọn nhà thầu: 45 ngày;
- Thời gian bắt đầu tổ chức lựa chọn nhà thầu: Quý IV/2025;
- Thời gian thực hiện hợp đồng: 90 ngày;
- Phạm vi công việc của gói thầu: Theo phạm vi cung cấp.

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

Tóm tắt thông số kỹ thuật của hàng hóa, dịch vụ liên quan. Hàng hóa, dịch vụ liên quan phải tuân thủ các thông số kỹ thuật và tiêu chuẩn sau đây:

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
1	Đầu tư máy chủ hiệu năng, cấu hình mạnh, với bộ vi xử lý đa lõi, trang bị các bộ xử lý đồ họa (GPU) chuyên dụng để xử lý các tác vụ AI phức tạp	Chi tiết bên dưới

Ghi chú:

Bất kỳ thương hiệu, mã hiệu (nếu có) trong bảng yêu cầu kỹ thuật là để minh họa các tiêu chuẩn chất lượng, tính năng kỹ thuật yêu cầu, nhà thầu có thể lựa chọn dự thầu hàng hóa có nguồn gốc, xuất xứ, nhà sản xuất, thương hiệu, mã hiệu phù hợp với điều kiện cung cấp nhưng phải đảm

bảo yêu cầu có tiêu chuẩn kỹ thuật, đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng “tương đương” hoặc “ưu việt hơn” so với các yêu cầu tối thiểu

Thông số kỹ thuật chi tiết và các tiêu chuẩn chi tiết:

T T	Yêu cầu cấu hình thiết bị (tối thiểu)
	Hạ tầng máy chủ phục vụ triển khai ứng dụng AI
1.	Gắn sẵn 2x CPU Intel Xeon 6520P 2.4GHz 24-core 210W hoặc cao hơn
2.	Gắn sẵn 384GB RAM loại DDR5-6400 hoặc cao hơn (4x96GB (1x96GB) Dual Rank x4 DDR5-6400 CAS-46-45-45 EC8 Registered Smart Memory Kit)
3.	Gắn sẵn 1x 1.92TB NVMe Gen4 High Performance Read Intensive SFF BC U.3 Self-encrypting FIPS 140-3 CM7 SSD
4.	Gắn sẵn 4x GPU loại NVIDIA L40S 48GB PCIe Accelerator hoặc tương đương
5.	Gắn sẵn 2x port Ethernet 10/25GE (SFP28 OCP3 Adapter), bao gồm 2x 10Gb SFP+ SR Transceiver
6.	Gắn sẵn 5x nguồn 3200W
7.	Tuân thủ các tiêu chuẩn công nghiệp và bảo mật: UEFI secure boot, Secure recovery, Secure erase of NAND, RESTful API, Commercial National Security Algorithms (CNSA), Security Protocol and Data Model (DMTF SPDm), ASHRAE A3/A4, TPM 2.0 (enablement embedded)
8.	Trang bị giấy phép quản trị trên chính máy chủ hoặc qua module quản trị trên khung máy chủ với các tính năng: One-button secure erase, Server Configuration Lock, security dashboard, Encrypted virtual media, AES encryption of video, Commercial National Security Algorithm (CNSA) Security State, Advanced Encryption Standard (AES) and Triple Data Encryption Standard (3DES) on browser, Virtual Serial Port Record and Playback, Two-Factor Authentication, Immutable silicon root of trust, Hỗ trợ sẵn các workload profile để chọn chế độ hoạt động tối ưu
9.	Gắn sẵn 2x GPU 16-pin FIO Cable Kit
10.	Bảo hành và hỗ trợ 3 năm 24x7

1.3. Các yêu cầu khác:

1.3.1 Biện pháp triển khai:

Đơn vị thi công triển khai thực hiện các công việc sau:

Lập kế hoạch triển khai: các bước công việc triển khai gói thầu theo thứ tự từ lúc bắt đầu đến khi nghiệm thu kết thúc gói thầu. Các công việc triển khai phải phù hợp với hướng dẫn của Thông tư 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.

Nội dung công việc phải rõ ràng, chi tiết và phù hợp với hiện trạng, danh mục thiết bị mua sắm, nhân sự chủ chốt và tiến độ thực hiện hợp đồng do nhà thầu đề xuất.

Lập hệ thống quản lý chất lượng phù hợp với quy mô triển khai (nếu chủ đầu tư yêu cầu), trong đó nêu rõ trách nhiệm của từng bộ phận, cá nhân trong quá trình triển khai.

Bố trí nhân lực, thiết bị triển khai theo hợp đồng.

Đối với công tác triển khai lắp đặt, cài đặt hệ thống hạ tầng kỹ thuật, thiết bị (bao gồm hiệu chỉnh vật tư, thiết bị):

- Tổ chức thực hiện kiểm tra chất lượng, số lượng, chủng loại của sản phẩm, thiết bị trước khi bàn giao cho chủ đầu tư;
- Cung cấp cho chủ đầu tư các chứng chỉ, chứng nhận, các thông tin, tài liệu có liên quan tới sản phẩm, thiết bị theo quy định của hợp đồng và thiết kế chi tiết được duyệt;
- Vận chuyển, bàn giao sản phẩm, thiết bị cho chủ đầu tư theo quy định trong hợp đồng; thông báo cho chủ đầu tư các yêu cầu về vận chuyển, lưu giữ, bảo quản sản phẩm, thiết bị;

Thực hiện lắp đặt, cài đặt hệ thống hạ tầng kỹ thuật, thiết bị và vận hành thử hệ thống hạ tầng kỹ thuật.

1.3.2 Biện pháp kỹ thuật triển khai lắp đặt, cài đặt:

Nhà thầu cần phải có kế hoạch vận chuyển, bàn giao đầy đủ thiết bị cho Chủ đầu tư chi tiết, hợp lý.

Chủ đầu tư (hoặc phòng ban được phân công) thực hiện kiểm tra hàng hóa trước khi tiếp nhận hàng hóa từ Nhà thầu cần cung cấp.

Tập kết thiết bị tại nơi triển khai

Các vật liệu chính, phụ sau khi được nhà thầu nhập khẩu và tập kết

tại vị trí của chủ đầu tư, việc thi công sẽ được tiến hành theo các phương án cụ thể như sau:

- Bước 1: Khảo sát lại mặt bằng tại Trung tâm Dữ liệu nhằm tối ưu phương án lắp đặt, cài đặt.
- Bước 2: Nghiên cứu tài liệu hướng dẫn đi kèm thiết bị.
- Bước 3: Lắp đặt máy chủ, ...
- Bước 4: Cấu hình, hiệu chỉnh thiết bị.
- Bước 5: Kiểm tra và tối ưu hóa hệ thống.

1.3.3 An toàn vận hành:

Đối với quá trình vận hành, để đảm bảo an toàn cho người và tài sản cần tuân thủ một số nguyên tắc chính như sau:

Cán bộ vận hành tham gia đầy đủ và đảm bảo nắm được công tác vận hành từ hoạt động chuyển giao, hướng dẫn sử dụng của nhà thầu;

Am hiểu về hệ thống, vận hành hệ thống đúng quy trình, đúng công suất, tuân thủ các khuyến cáo của nhà sản xuất đối với từng hạng mục để đảm bảo tránh hư hỏng tài sản do lỗi của người vận hành;

Đối với các thiết bị có sử dụng nguồn điện, cần tuyệt đối tuân thủ các quy tắc, quy định về an toàn điện, đảm bảo an toàn điện cho người vận hành;

Tuân thủ các quy tắc về an toàn an ninh thông tin, người vận hành có am hiểu về an toàn thông tin;

Tuân thủ các quy tắc khác về an toàn lao động, an toàn phòng, chống cháy, nổ trong quy trình vận hành khai thác sản phẩm dự án.

1.3.4 An toàn phòng, chống cháy, nổ và an toàn lao động:

Trong quá trình triển khai, nhà thầu và các bên liên quan cần tuân thủ một số yêu cầu sau để đảm bảo an toàn phòng, chống cháy, nổ và an toàn lao động:

- Về an toàn lao động, lắp đặt hệ thống: đảm bảo chống cháy, nổ, điện giật, sét, tránh rơi hỏng, rơi rớt thiết bị xuống mặt đất làm hư hại thiết bị, an toàn cho người khi xảy ra sự cố;

- Đơn vị thi công cần phải lập phương án thi công, phương án an toàn lao động để đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người và thiết bị;

- Trong suốt quá trình thi công, tuân thủ đúng quy trình an toàn lao động của ngành và nhà nước đã ban hành.

- Trong quá trình thi công không để vật tư ngổn ngang ảnh hưởng đến vệ sinh chung. Hoàn chỉnh thi công đến đâu, thu dọn vật tư đến đó và những vật tư không còn sử dụng được thì đưa đến nơi quy định.

- Khi sử dụng điện phải có dụng cụ an toàn về điện.

- Về an toàn phòng, chống cháy nổ: phải đảm bảo tối đa khả năng chống cháy tại các phòng đặt máy chủ, nơi làm việc, tránh các kết nối gây chập, chập điện có thể phát cháy;

- Đảm bảo tuân thủ các điều kiện an ninh quốc phòng cho các hệ thống CNTT được quy định và ban hành.

- Tuân thủ chính sách an toàn bảo mật và các Quy định ATTT hiện hành.

- Tổ chức phổ biến cho cán bộ công nhân làm việc trên công trình nội quy phòng chống cháy nổ và cách sử dụng, bảo quản phương tiện chữa cháy thông thường.

- Trong quá trình lắp đặt, đấu nối thiết bị phải chấp hành nghiêm chỉnh các quy trình, quy phạm thi công của ngành và của nhà nước ban hành về an toàn lao động;

- Đơn vị thi công phải có phương án an toàn lao động cho công nhân để đảm bảo an toàn cho người và thiết bị trong quá trình thi công;

- Phải trang bị các dụng cụ bảo hộ cần thiết như: Găng tay, ủng bằng cao su, khẩu trang... khi thi công những công việc có liên quan đến truyền dẫn tín hiệu điện, cấp điện hoặc điện ắc quy;

- Khi làm việc trên cao phải xe thang hoặc ghế đỡ và dây treo an toàn;

- Thao tác lắp đặt, vận hành, chạy thử thiết bị phải tuân thủ đúng theo quy trình đã được hướng dẫn của nhà sản xuất, quy phạm đã được hướng dẫn;

- Phải đảm bảo an toàn phòng chống cháy nổ tại hiện trường thi công lắp đặt thiết bị theo đúng quy định về an toàn.

- Đơn vị được giao quản lý, vận hành và giám sát hệ thống có trách nhiệm đảm bảo thực hiện đúng nhiệm vụ; các quy định về quản lý, vận hành.

1.3.5 Yêu cầu về bảo hành, bảo trì:

Việc bảo hành sản phẩm của dự án tối thiểu là **36 tháng** tính từ ngày Chủ đầu tư ký kết Biên bản nghiệm thu vận hành, các nội dung bảo hành bao gồm:

- Đơn vị triển khai phải cung cấp quy trình bảo hành sản phẩm, trong đó nêu rõ địa điểm bảo hành của đơn vị, thời gian tiếp nhận – phản hồi yêu cầu bảo hành, số năm bảo hành.

- Phương tiện hỗ trợ thông qua: email, điện thoại, internet, chuyển phát bưu phẩm và hỗ trợ tại chỗ theo yêu cầu của Chủ đầu tư.

- Đơn vị triển khai có cam kết tiếp tục hỗ trợ bảo trì sản phẩm sau khi kết thúc thời gian bảo hành nếu chủ đầu tư có nhu cầu và chi phí được xác định tại thời điểm phát sinh nhu cầu theo thỏa thuận của các bên.

1.3.6 Nội dung chính công việc bảo trì:

Vệ sinh các thiết bị.

Kiểm tra các kết nối của các thiết bị ngoại vi, kết nối nguồn, kết nối mạng, kết nối hệ thống của các thiết bị.

Kiểm tra môi trường hoạt động, độ ẩm, nhiệt độ, hệ thống làm mát.

Chạy các chương trình kiểm tra hiệu năng máy tính, máy chủ về trạng thái hoạt động của thiết bị.

Kiểm tra danh mục các phần mềm được phép chạy trên máy tính, máy chủ và loại bỏ các phần mềm không được phép trên máy tính, máy chủ.

Kiểm tra toàn bộ hệ thống trong phạm vi bảo trì và ghi nhận hiện trạng phục vụ cho các kỳ bảo trì tiếp theo.

Kiểm tra và cập nhật phiên bản mới, bản vá lỗi, lỗ hổng bảo mật (nếu có thể).

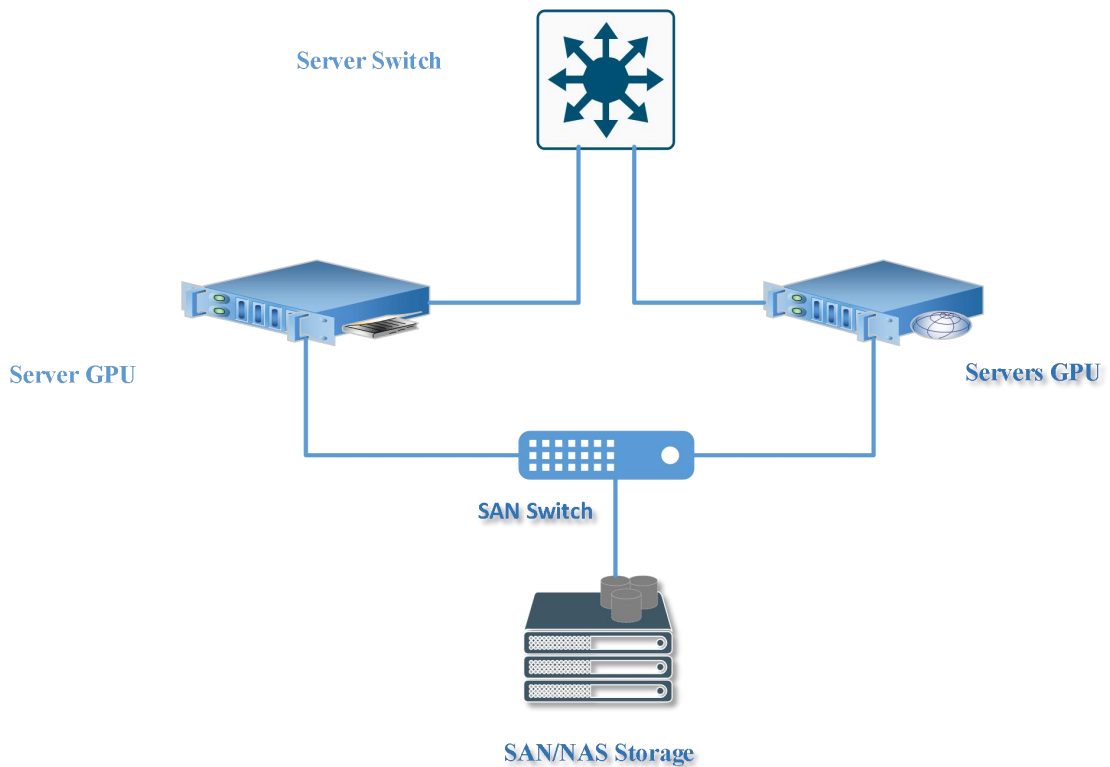
Thay thế hoặc sửa chữa các thiết bị hỏng hóc phát sinh trong giai đoạn bảo trì, không còn bảo hành (nếu có).

Các công việc cần thiết khác.

Mục 2. Bản vẽ:

02 thiết bị máy chủ AI của dự án được lắp đặt trên tủ Rack hiện hữu của TTDL và được kết nối với hệ thống mạng hiện hữu thông qua Server Switch tại trung tâm.

Mô hình lắp đặt theo nguyên lý như sau:



Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

Thiết bị sau khi lắp đặt xong, trước khi đưa vào sử dụng phải được vận hành thử. Công tác vận hành thử áp dụng quy trình vận hành thử được quy định tại Phụ lục số 1, Thông tư 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