

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

Tên dự án: Bổ sung hạ tầng máy chủ và lưu trữ phục vụ cho sản xuất kinh doanh của Tổng công ty.

- Chủ đầu tư: Tổng công ty Điện lực TP Hà Nội.
- Địa điểm lắp đặt:
 - + Trung tâm dữ liệu DC Tây Hồ.
- Thời gian thực hiện gói thầu: 180 ngày.
- Mục tiêu:

Trang bị thiết bị máy chủ HCI nhằm bổ sung tài nguyên hạ tầng máy chủ hệ thống máy chủ tại Trung tâm dữ liệu Tây Hồ với mục tiêu:

- + Đảm bảo tài nguyên ảo hóa cho nhu cầu triển khai các ứng dụng sắp đưa vào sử dụng của EVNHANOI.
- + Đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định.

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

1.2.1. Yêu cầu chung

- Hàng hóa vật tư, thiết bị, dịch vụ, hạ tầng kỹ thuật được cung cấp đảm bảo mới 100% chưa qua sử dụng, phải có văn bản chứng minh tính hợp lệ về kỹ thuật, chất lượng, nguồn gốc xuất xứ rõ ràng (trong nước, nước ngoài), nước sản xuất.
- Toàn bộ các hệ thống được xác định là trọn gói đến chân công trình (tại địa điểm triển khai như trong địa điểm đã xác định của dự án).
- Hàng hóa được giao phải kèm theo đầy đủ bộ chứng từ (bản gốc/ sao y bản chính) như: Chứng chỉ xuất xứ nguồn gốc hàng hóa do nước sản xuất cung cấp; bản kiểm định chất lượng hàng hóa do nhà sản xuất cung cấp; catalog hàng hóa; sách hướng dẫn sử dụng, Giấy/phiếu bảo hành.

1.2.2. Yêu cầu tiêu chuẩn kỹ thuật chi tiết:

1.2.2.1. Thiết bị Hyper Converge

STT	Danh mục đầu tư	Đơn vị tính	Số lượng
1	Thiết bị Hyper Converge	Bộ	05
	Chủng loại: Hyper-converged infrastructure appliance Kiểu dáng: Rack 2U Bộ vi xử lý: tối thiểu 02xCPU Intel Xeon Gold 2Ghz 32Core/64T, 11.2GT/s, 48M cache hoặc cao hơn		

STT	Danh mục đầu tư	Đơn vị tính	Số lượng
	<p>Bộ nhớ: $\geq 16 \times 64$ GB RDIMM hoặc cao hơn Hỗ trợ 32 khe cắm (slot) RAM Dung lượng RAM tối đa hỗ trợ: ≥ 4096GB</p> <p>Lưu trữ cho OS/Hypervisor: tối thiểu 2 x 240GB SSD M.2 /NVMe hoặc cao hơn, RAID 1.</p> <p>Lưu trữ Caching Tier : Tối thiểu 1 x 1.6TB SSD 12Gbps/NVMe hoặc cao hơn</p> <p>Lưu trữ Capacity Tier: tối thiểu 12x3.84TB SSD 12Gbps/NVMe hoặc cao hơn</p> <p>Khay đĩa cứng: ≥ 24 Hot Plug Hard Drive</p> <p>Card mạng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4x10 GbE SFP+ ,Khả năng nâng cấp tối thiểu 8x10 GbE SFP+ - Các card mạng: có đầy đủ SFP+ 10Gbps, dây nhảy đi kèm. <p>Cổng quản trị: 1x1 GbE RJ45</p> <p>Số nút trên 1 cluster: ≥ 32</p> <p>Phần mềm tích hợp sẵn:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bảng hiển thị mức độ sử dụng storage, CPU và memory trong toàn bộ cluster, trong từng appliance node - Hướng dẫn người quản trị thêm node vào cluster, tự động nhận biết node khi online. - Theo dõi các sự kiện hệ thống và cung cấp các thông báo toàn diện đang diễn ra về trạng thái của môi trường ảo và phần cứng thiết bị. <p>Bảo hành và Hỗ trợ kỹ thuật chính hãng: 3 năm</p> <p>Bản quyền phần mềm đối với mỗi thiết bị máy chủ Hyper Converge :</p> <p>Phần mềm ảo hóa máy chủ (Hypervisor):</p> <ul style="list-style-type: none"> - License phần mềm ảo hóa máy chủ cho 02 CPU hoặc toàn bộ Core của thiết bị. - Có khả năng quản lý mạng tập trung và mã hóa máy chủ ảo. - Bản quyền sử dụng phần mềm và hỗ trợ kỹ thuật 3 năm <p>Phần mềm ảo hóa lưu trữ (Storage virtualization):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phần mềm ảo hóa lưu trữ (Storage virtualization) cho 02 CPU hoặc toàn bộ dung lượng của thiết bị tại yêu cầu Lưu trữ Capacity. - Có khả năng chống trùng lặp và nén dữ liệu. - Bản quyền sử dụng phần mềm và hỗ trợ kỹ thuật 3 năm. 		

Yêu cầu tích hợp:

Yêu cầu phần mềm ảo hóa cho hệ thống Hyper Converge (HCI) phải đảm bảo sự tương thích và đồng bộ với hệ thống hiện có trong việc:

- Có tính năng hỗ trợ di chuyển máy ảo (Live Migration) qua lại giữa hệ thống HCI mới và hệ thống HCI hiện đang sử dụng tại EVNHANOI (sử dụng phiên bản VMware ESXi 7.0.3) mà không làm gián đoạn (Downtime) ứng dụng/dịch vụ đang hoạt động trên máy ảo.
- Có tính năng hỗ trợ đồng bộ máy ảo (Replication) từ hệ thống HCI mới đến hệ thống HCI hiện có (sử dụng phiên bản VMware ESXi 7.0.3) mà không làm ảnh hưởng đến máy ảo đang hoạt động.
- Sử dụng giải pháp sao lưu hiện có của EVNHANOI (Dell EMC Networker) để thực hiện sao lưu cho các máy ảo trên hệ thống HCI mới được trang bị.
- Hệ thống mới được trang bị phải có thành phần quản trị tập trung toàn bộ hạ tầng ảo hóa.
- Toàn bộ số lượng ổ đĩa cho phần lưu trữ dữ liệu (**Lưu trữ Capacity Tier**) phải được cài đặt, cấu hình để sử dụng cho lưu trữ của thiết bị . Yêu cầu tốc độ đọc/ghi của ổ đĩa tại mục Lưu trữ Caching Tier phải tương đương hoặc cao hơn tốc độ đọc/ghi của ổ đĩa tại mục **Lưu trữ Capacity Tier**.
- Thiết bị không có kế hoạch End-of- life của nhà sản xuất tối thiểu 5 năm

1.3. CÁC YÊU CẦU KHÁC

Để đảm bảo an toàn trong công tác quản lý vận hành, ổn định công tác SXKD của EVNHANOI , đáp ứng tiến độ đặt ra, trong phương án kỹ thuật đề ra như sau:

- Theo các quy định trong Nghị định 14/2014/NĐ-CP ngày 26 tháng 02 năm 2014, quy định chi tiết thi hành luật điện lực về an toàn điện;

Phạm vi công việc cho dịch vụ liên quan:

STT	Mô tả công việc⁽²⁾	Khối lượng tham khảo⁽³⁾	Đơn vị tính
1	Lắp đặt và cấu hình thiết bị	01	Gói
2	Đào tạo, hướng dẫn sử dụng quản trị vận hành hệ thống	01	Gói

1.3.1. Yêu cầu kỹ thuật chung cho công trình:

Yêu cầu nhà thầu phải xây dựng kế hoạch tổ chức triển khai và thực hiện đúng trình bao gồm:

Kiểm tra chất lượng thiết bị khi chuyển về công trình và trước khi đưa vào triển khai lắp đặt, cài đặt.

Lập phương án tổ chức triển khai lắp đặt, cài đặt bảo đảm tiến độ, chất lượng công trình (người chỉ huy trực tiếp phải có đầy đủ năng lực, kinh nghiệm triển khai các mạng Công nghệ thông tin lớn);

Lập tiến độ chi tiết cho các hạng mục thiết bị, phần mềm;

Tổ chức lắp đặt, cài đặt, chạy thử, hiệu chỉnh hệ thống;

Hoàn công lắp đặt, hoàn công cài đặt.

1.3.1.1. Giải pháp:

- Bổ sung 05 thiết bị Hyper Converge tại trung tâm dữ liệu Tây Hồ;
- + Các thiết bị Hyper Converge sẽ kết nối 04 link tốc độ 10Gbps đến 02 Switch Distribution Cisco Nexus 3172P (mỗi Switch 2 link) được cấu hình và kết nối với thiết bị hiện có theo cơ chế dự phòng nội site đảm bảo lưu lượng chuyên mạng nội site không bị gián đoạn khi gặp sự cố.
- + 05 thiết bị Hyper Converge được cài đặt, cấu hình tạo thành 1 cụm Cluster độc lập với các cụm Cluster hiện có.
- + Cài đặt, cấu hình hệ thống để đảm bảo việc di chuyển các máy ảo giữa các cụm Cluster HCI (cụm Cluster HCI được trang bị trong dự án và các cụm Cluster HCI hiện có).

Cài đặt, cấu hình backup về hệ thống sao lưu tập trung hiện có.

1.3.1.2. Bố trí lắp đặt, cài đặt thiết bị

Các thiết bị đầu tư cho dự án đều có chuẩn lắp đặt vào tủ Rack 19” (là loại tủ rack tiêu chuẩn lắp đặt thiết bị chuyên mạch, thiết bị máy chủ.)



Trình tự và yêu cầu lắp đặt:

❖ Bước 1: Chuẩn bị:

- Chuẩn bị vị trí đặt tủ Rack, các yếu tố cần thiết như : Cấp nguồn điện; hệ thống làm mát; tiếp địa.
- Xác định vị trí lắp đặt tại không gian Rack còn trống;
- Chuẩn bị không gian lắp đặt;
- Chuẩn bị dụng cụ lắp đặt và các phụ kiện lắp đặt (đai ốc; lạt trói...);
- Chuẩn bị vị trí mở thiết bị và kiểm tra.

❖ **Bước 2: Mở hộp thiết bị và kiểm tra phụ kiện lắp đặt**

- Mở hộp đựng thiết bị, kiểm tra thiết bị, sách hướng dẫn sử dụng, các phụ kiện (cáp nguồn, đĩa cài, tai bắt rack/ rail kit...).
- Đặt thiết bị vào vị trí sẵn sàng và phân loại các phụ kiện phục vụ cho việc lắp thiết bị lên tủ Rack.

❖ **Bước 3: Lắp các tai gắn Rack vào thiết bị bằng cách sử dụng ốc vít đi kèm theo thiết bị.**

Do đây là thiết bị có trọng lượng nên có 01 cặp thanh Rail kit chuyên dụng gắn dọc theo thân máy & 01 cặp gắn trước vào tủ Rack.

❖ **Bước 4: Lắp thiết bị vào tủ:**

- Lắp thiết bị vào tủ Rack bằng cách đưa 02 thanh Rail kit trên thân thiết bị và cặp thanh Rail kit đã gắn trên tủ Rack trượt lên nhau.
- Lắp thiết bị vào tủ:

❖ **Bước 5:**

Kiểm tra xem đã chắc chắn chưa (đối với thiết bị dùng cặp thanh Rail trượt) kiểm tra khả năng trượt của thiết bị từ trong Rack ra phía ngoài.

❖ **Bước 6: Lắp đặt cáp nguồn và cáp tín hiệu cho thiết bị. Mỗi 01 nguồn của thiết bị được cắm vào thanh PDU riêng biệt (đảm bảo dự phòng trong trường hợp có PDU bị lỗi trong quá trình vận hành)**

❖ **Bước 7: Lắp đặt cáp tiếp đất.**

Biện pháp thi công và an toàn thi công

-Vị trí lắp đặt

Các thiết bị mới được trang bị sẽ được lắp đặt trong các tủ Rack B2 tại trung tâm dữ liệu Tây Hồ.

-Yêu cầu về trình tự thi công xây lắp

Xây dựng thực hiện đúng trình tự thi công xây lắp bao gồm :

- + Kiểm tra chất lượng vật tư, thiết bị khi chuyển về công trình.
- + Lập phương án thi công, tiến độ thi công cho các hạng mục thiết bị
- + Tổ chức mặt bằng thi công, triển khai.

- + Kiểm tra hiệu chỉnh thiết bị và hệ thống.
- + Hoàn trả mặt bằng sau khi thi công.

-Yêu cầu về biện pháp thi công tổng thể và các hạng mục

Lập phương án biện pháp tổ chức thi công tổng thể, chi tiết cho các hạng mục.

Nội dung phương án bao gồm:

- + Sơ đồ tổ chức thi công: Nêu rõ các bộ phận tham gia triển khai.
- + Phân công nhiệm vụ: Nêu rõ nhiệm vụ và trách nhiệm các bộ phận tham gia triển khai.
- + Phương án bố trí vật tư, thiết bị, nhân lực thực hiện triển khai.
- + Tiến độ triển khai thi công chi tiết các hạng mục.
- + Tiến độ nghiệm thu, hoàn thành đưa vào sử dụng các hạng mục.

-Yêu cầu về phòng, chống, cháy, nổ

Thi công gần các vật liệu bắt lửa, phải che chắn và phải có các dụng cụ chữa cháy đi kèm:

Không để các vật dễ cháy gần cầu chì, bảng điện

Không dùng dây điện cắm trực tiếp vào ổ điện

Thường xuyên quan sát phát hiện kịp thời và nguyên nhân gây cháy

Những máy móc thiết bị thi công đều được kiểm tra hoạt động trước khi đưa vào phục vụ thi công thiết bị phải đảm bảo các điều kiện an toàn, chất lượng mới được sử dụng tại công trường. Có nội quy sử dụng máy, cử người có trình độ chuyên môn điều khiển.

- Yêu cầu vệ sinh môi trường

Tổ chức thi công cùng các biện pháp bảo vệ môi trường ở trong và ngoài khu vực thi công nhằm tránh gây thiệt hại về tài sản và người ở khu vực thi công và khu vực lân cận.

Sau khi thi công xong công trình, mặt bằng nhà thầu sử dụng trong quá trình thi công phải hoàn thiện như hiện trạng ban đầu cũng như theo thiết kế.

Hoàn toàn chịu trách nhiệm nếu trong quá trình thi công công trình gây tác động trực tiếp ảnh hưởng đến vệ sinh môi trường xung quanh.

- An toàn lao động

Đơn vị thi công phải lập phương án an toàn lao động để đảm bảo an toàn cho người và thiết bị trong quá trình thi công, đặc biệt cần. Công nhân làm việc ở khu vực có điện phải được huấn luyện kỹ thuật an toàn điện.

Đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người hoạt động trong khu vực thi công.

Trong quá trình làm việc và sau khi kết thúc công việc phải đảm bảo vệ sinh

nơi thi công và khu vực xung quanh.

- Yêu cầu về hệ thống kiểm tra, giám sát chất lượng của đơn vị cung cấp hàng hóa

Có đủ điều kiện năng lực theo quy định, phải có biện pháp tự quản lý chất lượng các công việc.

Có trách nhiệm kiểm soát chất lượng từ công đoạn mua sắm vật tư, thiết bị... được sử dụng vào công trình cho tới công đoạn thi công lắp đặt, chạy thử và nghiệm thu đưa vào sử dụng. Trong đó:

Có trách nhiệm trong việc cung cấp thiết bị: Cung cấp các chứng chỉ, chứng nhận, thông tin, tài liệu có liên quan đến sản phẩm theo quy định.

Có trách nhiệm kiểm tra chất lượng, số lượng, chủng loại của sản phẩm phù hợp với các yêu cầu trước khi bàn giao.

Có trách nhiệm thông báo bên giao thầu có yêu cầu về vận chuyển, lưu trữ, bảo quản vật tư, thiết bị.

Thực hiện sửa chữa, đổi sản phẩm không đạt yêu cầu về chất lượng theo cam kết bảo hành sản phẩm theo quy định của hợp đồng.

- Yêu cầu đảm bảo An toàn – An ninh mạng

Hệ thống máy chủ được trang bị theo công trình là một thành phần cấu thành của hệ thống mạng WAN EVHANOI (hệ thống cấp độ 3) đồng thời cung cấp hạ tầng máy chủ cho các dịch vụ sản xuất kinh doanh của Tổng công ty nên được xây dựng và tuân thủ các tiêu chí cấp độ 3.

Các thiết bị khi kết nối vào hệ thống phải đảm bảo tuân thủ các chính sách về an toàn thông tin:

+ Mật khẩu quản trị các thiết bị phải có độ phức tạp cao (có độ dài tối thiểu 10 ký tự, có đủ các ký tự: ký tự hoa, ký tự thường, ký tự số và ký tự đặc biệt như !, @, #, \$, %, ...).

+ Các cán bộ tham gia thực hiện cấu hình hệ thống phải ký cam kết đảm bảo ANTT đối với EVNHANOI trong suốt quá trình thực hiện.

+ Cấu hình Logs đầy về hệ thống thu thập giám sát logs tập trung.

+ Đảm bảo sử dụng firmware, phần mềm và bản vá không có các lỗ hổng ATTT nghiêm trọng đã được công bố trong các CVE.

+ Phân tách các vùng mạng theo chức năng và mức độ bảo mật.

+ Quản trị thiết bị qua kết nối trực tiếp Console hoặc kết nối từ xa an toàn, có mã hóa (SSHv2, HTTPS...).

- Yêu cầu về vận hành thử nghiệm

Khi thi công phải lập kịch bản kiểm tra, vận hành thử nghiệm chi tiết trong phương án kỹ thuật triển khai đối với từng hạng mục theo kế hoạch. Tiến hành

kiểm tra thử nghiệm theo kịch bản đã lập cho công trình.

Mục 2- Các bản vẽ: Không có