

ỦY BAN NHÂN DÂN
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y KHOA
PHẠM NGỌC THẠCH

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

Số: 3723/TĐHYKPNT-HCQT
V/v mời các đơn vị có năng
lực và quan tâm đến gói thầu
“Cung cấp, lắp đặt hệ thống lưu
trữ của Trường Đại học Y khoa
Phạm Ngọc Thạch”

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 24 tháng 12 năm 2024

Kính gửi: Các đơn vị cung cấp báo giá.

Căn cứ Quyết định số 4310/QĐ-TĐHYKPNT ngày 06 tháng 11 năm 2024 của Hiệu trưởng Trường Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch về việc ủy quyền các Phó Hiệu trưởng ký thay một số loại văn bản thuộc thẩm quyền của Hiệu trưởng.

Trường Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch đang triển khai gói thầu Cung cấp, lắp đặt hệ thống lưu trữ của Trường Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch.

Để có cơ sở lập giá dự toán, nhà trường kính mời các đơn vị có đủ năng lực và quan tâm đến gói thầu “Cung cấp, lắp đặt hệ thống lưu trữ của Trường Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch” gửi Thư báo giá được niêm phong về Trường Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch theo phụ lục bảng yêu cầu báo giá.

Thành phần hồ sơ:

1. Bảng báo giá dịch vụ (bao gồm toàn bộ chi phí như: thuế GTGT và các chi phí liên quan khác).

2. Hồ sơ năng lực;

3. Giấy phép đăng ký kinh doanh;

4. Hiệu lực của hồ sơ chào giá: tối thiểu 90 ngày.

Kính đề nghị Quý đơn vị gửi hồ sơ nêu trên bằng các hình thức sau:

1. Qua địa chỉ e-mail: sonnh@pnt.edu.vn

2. Trực tiếp về Trường Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch.

Địa chỉ: Trường Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch, số 02 Dương Quang Trung, Phường 12, Quận 10, Thành phố Hồ Chí Minh.

Thời gian gửi: trước 15 giờ 30 phút, ngày 27 tháng 12 năm 2024

Chi tiết liên hệ: ông Nguyễn Hồng Sơn, Chuyên viên Phòng Hành chính Quản trị, (số điện thoại: 0907 105 130).

**Lưu ý về tư cách hợp lệ của nhà thầu tham gia báo giá:*

- Đối với nhà thầu, nhà đầu tư trong nước: là doanh nghiệp, hợp tác xã, liên hiệp hợp tác xã, tổ hợp tác, đơn vị sự nghiệp công lập, tổ chức kinh tế có vốn đầu tư nước ngoài đăng ký thành lập, hoạt động theo quy định của pháp luật Việt Nam. Đối với nhà thầu, nhà đầu tư nước ngoài: có đăng ký thành lập, hoạt động theo pháp luật nước ngoài;

- Hạch toán tài chính độc lập;

- Không đang trong quá trình thực hiện thủ tục giải thể hoặc bị thu hồi giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp, giấy chứng nhận đăng ký hợp tác xã, liên hiệp hợp tác xã, tổ hợp tác; không thuộc trường hợp mất khả năng thanh toán theo quy định của pháp luật về phá sản;

- Có tên trên Hệ thống mạng đấu thầu quốc gia trước khi phê duyệt kết quả lựa chọn nhà thầu, nhà đầu tư;

- Không đang trong thời gian bị cấm tham dự thầu theo quyết định của người có thẩm quyền, Bộ trưởng, Thủ trưởng cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc Chính phủ, cơ quan khác ở Trung ương, Chủ tịch Ủy ban nhân dân cấp tỉnh quy định tại khoản 3 Điều 87 của Luật 22;

- Không đang bị truy cứu trách nhiệm hình sự.

Trân trọng./.

(Đính kèm: Phụ lục Bảng yêu cầu báo giá)

Nơi nhận:

- Như trên;
- HT và các Phó HT;
- P.CNTT (để đăng Website);
- Lưu: VT.HCQT.NHS

**KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**

(đã ký)

PGS.TS.DS. Nguyễn Đăng Thoại

PHỤ LỤC

(Đính kèm Công văn số: 3723 /TĐHYKPNT-HCQT ngày 24 tháng 12 năm 2024)

BẢNG YÊU CẦU BÁO GIÁ

STT	Yêu cầu kỹ thuật		Số lượng	Đơn vị tính
	Đặc tính kỹ thuật	Thông số kỹ thuật yêu cầu	01	Bộ
	Thiết bị lưu trữ chính	Hệ thống lưu trữ cấp Doanh nghiệp [Enterprise], thiết kế công nghệ NVMe và Flash Technology		
	Dạng thiết kế	19 inch rackmount, chiều cao 1U, hỗ trợ tối đa 12 khe cắm đĩa NVMe SSD hoặc NVMe customized Flash module loại 2.5 inch. Mật độ tích hợp lưu trữ cao trong một không gian Rack 1U giúp khách hàng tiết kiệm nhiều chi phí vận hành có liên quan như điện, lạnh, không gian sàn nâng, chi phí làm mát nhiệt lượng tỏa ra, chi phí quản lý...theo thời gian.		
	Kiến trúc công nghệ lưu trữ	- Phải là hệ thống lưu trữ với thiết kế chuyên dụng cho các hệ thống ứng dụng đòi hỏi hiệu năng cao với công nghệ lưu trữ Flash. - Kiến trúc hệ thống lưu trữ phải hỗ trợ giao thức truy cập nhanh NVMe và NVMe over Fabric (NVMe-oF), đảm bảo hỗ trợ đầy đủ giải pháp NVMe End-to-End.		
	Bộ điều khiển lưu trữ và khả năng mở rộng	- Tối thiểu là Dual Controller, hoạt động theo cơ chế Active-Active - Số lượng core processor tối đa có thể mở rộng ≥ 64 (clustered system) - Hệ thống phải có khả năng hỗ trợ mở rộng ≥ 8 Controller trong một hệ thống lưu trữ đồng nhất (tính năng Controller Clustering, Block base access)		
	Độ trễ xử lý dữ liệu của hệ thống (latency)	< 50 microseconds		
	Khả năng hỗ trợ đa người dùng đồng thời (IOPS)	$\geq 1.400.000$ IOPS (tính trên một cặp thiết bị điều khiển tủ đĩa) và $\geq 5.900.000$ IOPS (cho một hệ thống gồm 8 thiết bị điều khiển khi được ghép nối lại với nhau thành một hệ thống đồng nhất)		
	Vi xử lý yêu cầu trên mỗi Controller	≥ 8 -core Intel Xeon Skylake 64-bit CPU at 1.7 GHz		
	Giao tiếp kết nối cấp phát dịch vụ cho máy chủ	≥ 4 x FC port 32Gbps (FC, FC-NVMe) (có sẵn) (up to 32 ports 16Gb FC/FC-NVMe or 16 ports 32Gb FC/FC-NVMe)		
≥ 4 x Ethernet port 10Gbps iSCSI (có sẵn) (up to 16 ports)				
4 x Ethernet port 25Gbps iWARP or RoCE (support) (up to 16 ports)				
02 x Ethernet port 1Gbps (Technician port) (có sẵn)				
	Chuẩn RAID tối thiểu phải hỗ trợ cấu hình	RAID-10 và RAID phân bố mức 5/6 hoặc tương đương giúp tối ưu tối đa vốn đầu tư tủ đĩa cũng như khả năng hồi phục nhanh chóng nếu có đĩa bị hỏng xảy ra		

	Loại đĩa SSD/customized Flash module hỗ trợ lắp đặt	<ul style="list-style-type: none"> - NVMe Storage Class Memory Drive: 1.6 TB NVMe Storage Class Memory Drive - 2.5-inch NVMe customized Flash Module: 4.8 TB, 9.6 TB, 19.2 TB and 38.4TB compressing NVMe Flash module - 2.5-inch NVMe SSD drives: 800GB, 1.92 TB, 3.84 TB, 7.68 TB and 15.36 TB NVMe SSD drives 		
	Dung lượng Flash/HDD drives yêu cầu lắp đặt sẵn	≥ 3 x 4.8 TB NVMe SSD và 21 x 2.4TB SAS 10k (lắp sẵn)		
	Dung lượng lưu trữ tối đa hỗ trợ cho một hệ thống đơn (single system)	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống lưu trữ SAN đề xuất phải có khả năng hỗ trợ mở rộng dung lượng lưu trữ theo công nghệ NVMe (online, no downtime) trên một hệ thống đơn (1U rack unit) bao gồm: <ul style="list-style-type: none"> + Dung lượng lưu trữ Flash thô (Raw flash capacity) > 460TB [tính trên 1U rack unit] + Dung lượng lưu trữ dữ liệu hiệu dụng (Effective flash capacity) > 1500TB [tính trên 1U rack unit] - Phải có khả năng cho phép mở rộng dung lượng linh hoạt bằng cách cho phép tùy chọn thêm vào số lượng đĩa NVMe Flash từ một hoặc nhiều đĩa đồng thời vào hệ thống RAID hiện có mà không làm gián đoạn dịch vụ ứng dụng hoặc phải xây dựng lại cấu trúc RAID trên hệ thống đang có, đây là yêu cầu rất quan trọng. 		
	Số lượng SSD/Customized Flash module hỗ trợ tối đa	> 700 per Controller pair		
		> 2900 per clustered system (8 controllers)		
	Tổng Dung lượng lưu trữ tối đa hỗ trợ cho toàn hệ thống Clustered	> 31.9 PB (31.900TB) usable capacity		
	Cáp nguồn (có sẵn)	02 x cáp nguồn chuẩn PDU		
	Cáp quang (có sẵn)	8 x 5m chuẩn LC/LC OM3		
	Dung lượng Memory cache yêu cầu tối thiểu (có sẵn)	> 250GB Memory cache per controller pair. Phải sử dụng công nghệ bộ nhớ (NVRAM hoặc DIMM RAM) làm cache, không chấp nhận sử dụng Flash Disk (SSD) làm bộ nhớ Cache.		
	Dung lượng Memory cache tối đa cần hỗ trợ	> 2000GB Memory cache khi mở rộng số lượng tối đa Controller. Phải sử dụng công nghệ bộ nhớ (NVRAM hoặc DIMM RAM) làm cache, không chấp nhận sử dụng Flash Disk làm bộ nhớ Cache.		
	Hệ điều hành hỗ trợ	AIX, VIOS, IBM i, HP-UX, Linux, Windows, Citrix Xen, VMware		
	Số lượng LUN (volume) tối đa hỗ trợ	> 9999 LUN (Volume)		
	Dung lượng LUN (volume size) tối đa hỗ trợ	> 250TB		
Tính năng sẵn có bao gồm trong thiết bị chào. Những tính năng này là rất quan trọng và Bắt Buộc phải được chào đầy đủ bản quyền đi kèm theo tủ đĩa chào thầu		Tính năng Controller clustering (cho phép cluster tối thiểu 8 storage controller mà không phải trả thêm chi phí license phần mềm làm cluster)		
		Tính năng cấp phát mỏng (Thin provisioning)		
		Tính năng mirror volume trên cùng thiết bị		
		Tính năng di chuyển dữ liệu một chiều từ storage hãng khác (Data migration)		

		Tính năng chụp volume giúp lưu trữ trạng thái của volume tại thời điểm (Snapshot / FlashCopy)		
		Tính năng đồng bộ dữ liệu giữa hai tủ đĩa (Mirroring / Replication)		
		Tính năng phân tầng dữ liệu tự động (khả năng thông minh tự động phân bổ dữ liệu lên các vùng đĩa có tốc độ cao thấp khác nhau tùy thuộc vào nhu cầu của ứng dụng lớp trên) (Auto Tiering)		
		Tính năng nén dữ liệu bằng phần cứng chuyên dụng được tích hợp sẵn trong thiết bị chào		
		Tính năng sàn lọc dữ liệu bị trùng lặp trước khi lưu xuống đĩa (Deduplication)		
		Tính năng cho phép tạo bản sao dữ liệu có khả năng chống lại sự tấn công của Malware và Ransomware như không cho phép thay đổi, sửa, xóa dữ liệu trên bản sao đã tạo		
		SCSI Unmap cho phép quản lý và khai thác không gian lưu trữ hiệu quả hơn (deallocation and space reclamation)		
	Tích hợp sẵn tính năng tạo hệ thống lưu trữ có độ sẵn sàng cao khi kết hợp 2 tủ đĩa cùng loại thành một hệ thống đồng nhất chạy song song Active-Active.	Thiết bị lưu trữ SAN đề xuất phải tích hợp sẵn tính năng (không đòi hỏi thêm license phần mềm) trong trường hợp cần thiết muốn xây dựng một hệ thống lưu trữ có độ sẵn sàng cao hơn bằng cách kết hợp hai tủ đĩa cùng loại và cấu hình 2 tủ đĩa này thành một hệ thống lưu trữ đồng nhất trong đó 2 tủ đĩa chạy song song Active-Active, đảm bảo trong bất kỳ tình huống nào nếu một tủ đĩa bị sự cố thì hệ thống ứng dụng vẫn hoạt động bình thường (tự động hóa hoàn toàn) với khả năng Read/Write dữ liệu trên tủ đĩa còn lại.		
	Tích hợp sẵn bộ giải pháp quản trị hệ thống lưu trữ cao cấp dành cho Trung tâm Dữ liệu có tích hợp công nghệ AI và Cloud. Bao gồm cả bộ phần mềm quản lý và hỗ trợ triển khai giải pháp tạo bản sao tự động phòng chống Malware và Ransomware cho toàn hệ thống đang chào.	Hệ thống lưu trữ đề xuất phải tích hợp sẵn bộ Giải pháp Quản trị hệ thống lưu trữ cao cấp chuyên dùng cho các TTDL có giao diện quản lý web thân thiện, dễ dàng sử dụng và quản trị tập trung. Hỗ trợ cơ chế triển khai trên mạng nội bộ hoặc trên môi trường Cloud. Đồng thời cung cấp đầy đủ bộ Công cụ phần mềm cho phép quản lý và triển khai giải pháp tạo Bản sao tự động có khả năng phòng chống Malware và Ransomware.		
		- Tối ưu hóa cơ sở hạ tầng lưu trữ bằng cách sử dụng nền tảng quản lý và hỗ trợ lưu trữ dựa trên điện toán đám mây với khả năng tự phân tích và dự đoán. - Cung cấp cơ chế tự động hóa các quy trình hỗ trợ và tương tác với hãng cung cấp tủ lưu trữ để cho phép giải quyết vấn đề nhanh hơn, hiệu quả hơn - Cung cấp thông tin hiện trạng sức khỏe phần cứng, phần mềm của toàn bộ hệ thống lưu trữ - Phải có khả năng phân tích về tốc độ tăng trưởng dữ liệu của toàn hệ thống, chi tiết đến từng kho lưu trữ (gọi là Storage Pool) hoặc xuống từng phòng ban,		

		<p>hoặc theo từng loại ứng dụng cụ thể (Database, Ảo hóa, Chia sẻ file...)</p> <ul style="list-style-type: none">- Phải cung cấp khả năng dự báo thời điểm hạ tầng lưu trữ sẽ bị full capacity căn cứ trên tốc độ tăng trưởng dữ liệu hiện tại- Phải cung cấp được thông tin chi tiết về khả năng quản lý hệ thống lưu trữ cũng như hiệu suất hoạt động của hạ tầng lưu trữ bao gồm các thông tin sau đây:<ul style="list-style-type: none">+ Mức độ khai thác IOPS cao nhất hiện nay là bao nhiêu của từng tủ đĩa, từng Storage Pool, từng RAID group hoặc thậm chí xuống từng LUN, từng máy chủ đang khai thác tủ đĩa+ Mức độ khai thác băng thông (Bandwidth) cao nhất hiện nay là bao nhiêu của từng tủ đĩa, từng Storage Pool, từng RAID group, từng máy chủ đang khai thác tủ đĩa+ Tốc độ truy xuất dữ liệu (đọc/ghi) của toàn hệ thống tủ đĩa, hoặc từng Storage Pool hoặc từng Volume, từng máy chủ đang khai thác tủ đĩa+ Cung cấp thông tin đầy đủ về các mức Tiering đang khai thác trong hạ tầng lưu trữ (ví dụ Tier1 bao nhiêu TB, Tier2 bao nhiêu TB,...) và từ đó có thể đưa ra các khuyến nghị để tối ưu hóa hạ tầng lưu trữ được tốt hơn như bố trí lại dữ liệu hợp lý giữa các Tier...+ Liệt kê được các phân vùng lưu trữ (thuộc tủ đĩa nào) đã và đang cấp phát nhưng sử dụng chưa hiệu quả hoặc không sử dụng tới, từ đó đưa ra khuyến nghị/đề xuất để tối ưu hóa những phân vùng này (Reclamation capability)+ Phải cho phép cấu hình để gửi email cảnh báo đến quản trị hệ thống khi có các sự cố, cảnh báo có liên quan tới phần cứng, phần mềm...hoặc phát hiện các cấu hình chưa tối ưu, chưa đúng với khuyến nghị của nhà cung cấp, từ đó đưa ra các gợi ý khắc phục, tối ưu hóa cụ thể- Có khả năng, khi cần thiết và bổ sung license phù hợp có thể giám sát, quản lý được các tủ đĩa của các hãng hàng đầu trên thế giới bao gồm IBM, DelleMC, Hitachi, PureStorage...- Đã bao gồm đầy đủ license để quản lý, giám sát hệ thống tủ đĩa đang cung cấp- Có khả năng giám sát, quản lý các hệ thống lưu trữ thuộc dạng Block hoặc FileSystem hoặc Object Storage (với license phù hợp)- Cung cấp đầy đủ các chức năng về báo cáo hiện trạng khai thác, sử dụng tất cả các hệ thống lưu trữ có trong giao diện quản lý của bộ công cụ này. Các chức năng báo cáo tối thiểu cần có bao gồm:<ul style="list-style-type: none">+ Thông tin về hiện trạng khai thác, sử dụng capacity mức tủ đĩa, Storage Pool, RAID group, LUNs...và cho cả các hệ thống lưu trữ dạng FileSystem hay Object Storage nếu đang quản lý		
--	--	---	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> + Thông tin về hiện trạng khai thác, sử dụng capacity mức phòng ban, loại ứng dụng + Thông tin thống kê hệ thống lưu trữ (Inventory report) của các tủ đĩa dạng Block, FileSystem, Object Storage. Các thông tin thống kê ít nhất phải bao gồm thông tin về Controller, RAID Group, LUNS, Server đang kết nối khai thác, FC ports, IP ports... - Cài đặt dễ dàng, tầm 15 phút là xong, không cần tiêu tốn tài nguyên máy chủ vật lý dành riêng cho hệ thống quản trị này. - Có thể sử dụng một máy ảo bất kỳ (vmware, hyper-v, kvm...) với cấu hình đơn giản 2vpu, 2GB RAM, 300MB disk space là đủ. - Không cần bảo trì, nâng cấp, patch/fix...máy quản trị hạ tầng lưu trữ này - Không cần bất kỳ kỹ năng phức tạp nào để có thể cài đặt, quản trị, khai thác bộ công cụ này - Tích hợp đầy đủ bộ công cụ cho phép tạo, quản lý, giám sát hoàn toàn tự động các bản sao dữ liệu có khả năng chống lại sự tấn công của Malware và Ransomware như thay đổi, sửa, xóa... 		
	SAN Switch	02 x SAN Switch, gắn sẵn \geq 8 port FC 16Gb đã active		
	Bảo hành và hỗ trợ kỹ thuật từ chính hãng	03 năm (Hardware & Software)		
	Triển khai	<ul style="list-style-type: none"> - Lắp đặt thiết bị lên rack; lắp đặt module; phụ kiện và hệ thống cáp kết nối; dán nhãn định danh cho cáp - Thực hiện Power On Self-Test (POST) - Upgrade firmware; cài đặt và cấu hình license - Cấu hình khởi tạo hệ thống SAN - Thực hiện test cơ bản đảm bảo thiết bị không có lỗi bất thường - Cấu hình kết nối SAN vào hệ thống máy chủ hiện hữu - Di trú dữ liệu từ hệ thống SAN cũ sang hệ thống SAN mới - Hướng dẫn vận hành và cung cấp tài liệu chuyển giao hệ thống 		