

## **Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT**

### **Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật**

#### **1. Giới thiệu chung về dự án/dự toán mua sắm, gói thầu**

- Tên dự án: Mua sắm thiết bị hệ thống giám sát tàu thuyền thông minh
- Tên gói thầu: Mua sắm thiết bị hệ thống giám sát tàu thuyền thông minh
- Chủ đầu tư: Ban Quản lý Âu thuyền và Cảng cá Đà Nẵng
- Địa điểm thực hiện: Phường Sơn Trà, thành phố Đà Nẵng
- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Chào hàng cạnh tranh
- Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn, một túi hồ sơ
- Hình thức hợp đồng: Trọn gói
- Thời gian thực hiện hợp đồng: 15 ngày
- Nguồn vốn thực hiện: Quỹ Phát triển hoạt động sự nghiệp của Ban.

#### **2. Yêu cầu về kỹ thuật**

##### **2.1. Yêu cầu về kỹ thuật chung**

###### **a. Phạm vi công việc**

Phạm vi công việc của nhà thầu chào hàng tất các chi phí bao gồm các nội dung cơ bản sau (nhưng không hạn chế, nhà thầu có thể bổ sung thêm các chi phí cần thiết khác phù hợp với gói thầu):

- Cung cấp, vận chuyển hàng hóa tới địa điểm cung cấp;
- Bảo quản, nghiệm thu, bàn giao hàng hóa;
- Vận chuyển các hàng hóa theo đúng vị trí và yêu cầu của Chủ đầu tư;
- Bàn giao hàng hóa phải thỏa mãn các yêu cầu của E-HSMT. Chịu mọi chi phí nghiệm thu và vận chuyển hàng hóa;
- Chi phí kiểm tra, nghiệm thu, bàn giao;
- Bảo hành hàng hóa;
- Đào tạo chuyển giao công nghệ, cung cấp các dịch vụ sau bán hàng (nếu có);

###### **b. Các yêu cầu chung về hàng hóa cung cấp**

- Nhà thầu tham gia dự thầu phải chào đúng và đủ chủng loại, khối lượng hàng hoá theo yêu cầu của E-HSMT;
- Nhà thầu phải cung cấp các chứng chỉ, chứng nhận cần thiết đối với hàng hóa và dịch vụ cung cấp như: Nguồn gốc xuất xứ rõ ràng (mã hiệu, hãng, nước, năm sản xuất), các thông số kỹ thuật,...)
- Nhà thầu phải cung cấp các chứng nhận, tài liệu cần thiết đối với hàng hóa theo E-HSMT và dịch vụ cung cấp (nếu có);

- Biện pháp, quy trình quản lý thực hiện.
- Quản lý chất lượng nhà thầu phải có biện pháp, quy trình quản lý chất lượng từ khi ký hợp đồng đến khi kết thúc bàn giao đảm bảo yêu cầu tốt nhất của chủ đầu tư.
- Quy trình và kế hoạch triển khai gói thầu: nhà thầu phải thuyết minh cụ thể các công việc phải thực hiện để đảm bảo các bước theo yêu cầu của E-HSMT.
- Nhà thầu phải có biện pháp kiểm soát nội bộ, tại các khâu trong quy trình thực hiện nghiệp vụ phải có bộ phận kiểm tra (KCS) của nhà thầu kiểm tra tại từng công đoạn, nhà thầu phải nêu những nội dung kiểm tra tại từng công đoạn, kiểm tra trong quá trình nghiệm thu giai đoạn, và bàn giao sản phẩm.
- Biện pháp vận chuyển và bàn giao hàng hóa: phải nêu cụ thể phương pháp vận chuyển không làm ảnh hưởng chất lượng sản phẩm, khi giao hàng phải có biện pháp kiểm tra thử nghiệm, trong đó nêu rõ trách nhiệm các bên trong quá trình giao nhận.
- Nhà thầu phải có thuyết minh đầy đủ, rõ ràng, chi tiết các giải pháp kỹ thuật, biện pháp tổ chức cung cấp, bảo quản vận chuyển hàng hóa hợp lý, và hiệu quả kinh tế. Thuyết minh đầy đủ, rõ ràng, chi tiết về kế hoạch, phương án cung cấp, vận chuyển hàng hóa.

### **c. Nghiệm thu bàn giao**

- Công việc chỉ được coi là hoàn thành khi hai bên ký biên bản nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng.
- Mọi thủ tục nghiệm thu bàn giao được thực hiện theo đúng qui định của Pháp luật. Nhà thầu có quyền đưa vào trong đề xuất tài chính toàn bộ các chi phí cần thiết để đảm bảo cho mình nhận được chứng chỉ hoàn thành công việc...

### **2.2. Yêu cầu về kỹ thuật cụ thể:**

Nhà thầu tham gia dự thầu phải chào đúng và đủ chủng loại, khối lượng hàng hoá nêu tại Bảng Phạm vi cung cấp hàng hóa.

Dưới đây là yêu cầu kỹ thuật tối thiểu. Nhà thầu phải chào đáp ứng yêu cầu tối thiểu, nếu bất kỳ thương hiệu, mã hiệu (nếu có) trong bảng yêu cầu kỹ thuật 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 "**trương đương**" hoặc "**ưu việt hơn**" so với các yêu cầu tối thiểu. Cụ thể như sau:

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU	
	Nội dung	Thông số kỹ thuật yêu cầu tối thiểu( hoặc tương đương/cao hơn)
<b>1</b>	<b>Thiết bị máy chủ</b>	
	Kiểu thiết kế	Rack 1U trở lên
	Bộ xử lý (CPU)	2 CPU, mỗi CPU tối thiểu 16-core /32 Thread, xung nhịp $\geq$ 2.0GHz 16-core 150W hoặc tương đương/ cao hơn. Hỗ trợ 64-bit, đa luồng, virtualization hoặc tương đương/cao hơn.
	Bộ nhớ RAM	$\geq$ 32 khe cắm RAM
		Tối thiểu 128GB, chuẩn ECC DDR4 tương đương hoặc cao hơn
		Dung lượng hỗ trợ tối đa $\geq$ 8TB, hỗ trợ mở rộng $\geq$ 512 GB
		RAM dành cho máy chủ, hỗ trợ công nghệ RAS (Reliability, Availability, Serviceability) hoặc tương đương, nhằm nâng cao độ ổn định, phát hiện – sửa lỗi nâng cao, bảo vệ ngắt kết nối DIMM, và các công nghệ tương đương hoặc cao hơn
		Phải hỗ trợ các công nghệ bảo vệ bộ nhớ:
		Mirrored memory with advanced ECC tương đương hoặc cao hơn
		Hỗ trợ các cơ chế bảo vệ dữ liệu bộ nhớ nâng cao nhằm tăng độ sẵn sàng và ổn định của hệ thống, tương đương hoặc cao hơn
	Card quản lý đĩa cứng	Gắn sẵn card RAID Controller có 4GB Cache, hỗ trợ Tri-Mode, kèm theo pin /flash module bảo vệ dữ liệu khi mất điện.
		Hỗ trợ các RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60
		Hỗ trợ $\geq$ 8 drive và $\geq$ 64 Volume
		Hoạt động đồng thời được RAID & HBA mode
	Đĩa cứng	Khe cắm ổ cứng tối đa: $\geq$ 8
		Gắn sẵn $\geq$ 2 x 1.92TB NVMe PCIe SSD, form factor SFF U.3 ST, dung lượng $\geq$ 1.92TB, hãng bất kỳ, tương thích với máy chủ chào thầu.
	Cổng kết nối	$\geq$ 4 USB 3.2 Gen1, 1 USB 2.0
		$\geq$ 2 x OCP NIC 3.0
		$\geq$ 3 x PCIe 5.0 x16 tương đương hoặc cao hơn
	Card NIC	$\geq$ 04 x 1Gb GE Base-T, hỗ trợ VLAN, PXE, bonding/teaming hoặc tương đương/cao hơn.
		Hỗ trợ gắn được các loại card hỗ trợ các kết nối tốc độ cao: 40Gb/50Gb/100Gb/200Gb
		Hỗ trợ $\geq$ 2 khe cắm PCIe5.0 x16 (Full Height, Full Length). tương đương hoặc cao hơn

	Hỗ trợ gắn các card tăng tốc xử lý	Hỗ trợ gắn sẵn $\geq 2$ card GPU/accelerator tương đương hoặc cao hơn NVIDIA RTX A4000 16GB, đồng thời hỗ trợ gắn thêm các card tăng tốc xử lý chuẩn công nghiệp.
	Quản trị	Cung cấp khả năng quản lý từ xa thông qua cổng quản trị chuyên dụng (Dedicated Management Port), hỗ trợ chuẩn quản lý từ xa công nghiệp (IPMI/Redfish hoặc tương đương/cao hơn)
		Phần mềm hỗ trợ: Remote Console, Virtual Keyboard, Console record/playback, Virtual Media/Folders, $\geq 6$ console hoặc tương đương/cao hơn, hệ thống quản trị phân tích sử dụng công nghệ trí tuệ nhân tạo AI/ML Management System hỗ trợ quản lý server, storage, và ảo hóa.
		Phần mềm quản lý tập trung, có đầy đủ tính năng quản lý server, storage và ảo hóa, thời hạn $\geq 3$ năm, hoặc tương đương/cao hơn.
	Hỗ trợ các tính năng bảo mật	Hỗ trợ các tính năng bảo mật chuẩn công nghiệp, bao gồm: CNSA Standard, Secure erase của NAND/User data, UEFI Secure Boot & Secure Start, Immutable Silicon Root of Trust, khả năng rollback firmware, Secure Recovery, FIPS 140-2 validation, cấu hình tuân thủ PCI DSS, tùy chọn Chassis Intrusion Detection, hoặc tương đương/cao hơn.
	Nguồn	$\geq 2 \times 1600W$ hỗ trợ Hot Plug
	Bảo hành và hỗ trợ kỹ thuật	Tối thiểu 3 năm theo tiêu chuẩn của chính hãng sản xuất
		Hãng sản xuất phải có trung tâm bảo hành chính hãng tại Việt Nam
<b>2</b>	<b>Thiết bị lưu trữ</b>	
	Thiết kế	2U
	Loại CPU	Tối thiểu 1 CPU với : Bộ xử lý 4 nhân, 8 luồng, xung nhịp cơ bản $\geq 3.3$ GHz, xung tăng tốc $\geq 3.6$ GHz, hỗ trợ tập lệnh AES-NI, hỗ trợ ảo hóa phần cứng, đồ họa tích hợp hiệu năng cao với tối thiểu 11 đơn vị xử lý, TDP từ 35W đến 54W hoặc tương đương hoặc cao hơn
	Bộ nhớ RAM	Loại RAM DDR4 ECC UDIMM, dung lượng $\geq 8GB$
		Gắn sẵn $\geq 8$ GB DDR4 ECC UDIMM
		Hỗ trợ mở rộng tối đa $\geq 32Gb$
	Ổ cứng	Có sẵn $\geq 12$ khe cắm ổ cứng SATA 6Gb/s,
		Hỗ trợ mở rộng lên đến 24 với 1 bộ mở rộng.
		Ổ cứng có thể thay thế nóng
	Quản lý lưu trữ	Kích thước Volume đơn tối đa: $\geq 200$ TB
		Số lượng Volume bên trong tối đa: $\geq 64$

RAID	Hỗ trợ các loại RAID: - Hybrid RAID - RAID 0 - RAID 1 - RAID 5 - RAID 6 - RAID 10
Công kết nối	≥ 2 x 01 Gb Base-T
	≥ 1 x 10 Gb Base-T
	Có thể mở rộng công kết nối thông qua 1 công mở rộng
Thanh trượt	+ Thiết kế dạng trượt để gắn thiết bị vào tủ Rack
	+ Tương thích và cùng Hãng sản xuất với thiết bị lưu trữ
Bảo hành thiết bị	≥ 03 năm kể từ ngày bàn giao đưa vào sử dụng

**Ghi chú:**

- Thuế VAT áp dụng cho thiết bị là 8%.

- Nhân hiệu, mã hiệu (nếu có), thông số kỹ thuật hàng hóa nêu trong E-HSMT chỉ mang tính chất tham khảo và minh họa cho yêu cầu kỹ thuật của hàng hóa. Trường hợp thông số kỹ thuật chi tiết nào đó (nếu có) chỉ có một hãng sản xuất (gây hạn chế nhà thầu tham dự) thì tiêu chí này không phải là tiêu chí loại bỏ nhà thầu. Nhà thầu có thể dự thầu hàng hóa của hãng khác và hàng hóa phải đảm bảo có đặc tính kỹ thuật, có tính năng sử dụng tương đương hoặc tốt hơn và đảm bảo tính tương thích.

- Nhà thầu chào hàng hóa phải đảm bảo ghi rõ ký mã hiệu (nhãn mác sản phẩm), nguồn gốc, xuất xứ và kèm theo catalog (Tiếng Việt hoặc bằng Tiếng nước ngoài kèm theo bản dịch thuật sang Tiếng Việt) thể hiện đầy đủ thông số kỹ thuật đáp ứng yêu cầu E-HSMT.