

## Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

### Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

#### I. Giới thiệu chung về dự toán mua sắm, gói thầu

- Tên dự toán hạng mục: Mua sắm, lắp đặt màn hình tivi và máy tính cho các phòng học, phòng thực hành - Trường Đại học Hải Phòng.

- Tên gói thầu: Gói thầu số 04: Mua sắm và lắp đặt thiết bị

- Chủ đầu tư: Trường Đại học Hải Phòng.

- Nguồn vốn: Quỹ phát triển hoạt động sự nghiệp

- Thời gian thực hiện: Năm 2025.

- Địa điểm thực hiện: Trường Đại học Hải Phòng; Địa chỉ: Số 171 Phan Đăng Lưu, quận Kiến An, thành phố Hải Phòng.

- Nội dung công việc mua sắm:

STT	Danh mục hàng hóa	Đơn vị tính	Khối lượng
1	Bộ máy tính để bàn + màn hình 21.5 inch	Bộ	150
2	Bộ máy tính cấu hình cao	Bộ	50
3	Tivi 75 inch	Cái	35
4	Tivi 86 inch	Cái	35

#### II. Yêu cầu về kỹ thuật

##### 1. Yêu cầu về kỹ thuật chung

- Hàng hóa phải có nguồn gốc, xuất xứ rõ ràng, hợp pháp, mới 100%, chưa qua sử dụng, nguyên đai nguyên kiện, đóng gói theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất (hãng sản xuất); phải nêu rõ tên hàng hóa, các thông số kỹ thuật, nước sản xuất, năm sản xuất từ năm 2024 trở lại đây.

- Nhà thầu cung cấp toàn bộ thiết bị, vật tư cần thiết để triển khai toàn bộ các hàng hóa, thiết bị trong gói thầu. Có đầy đủ phụ kiện kèm theo, đảm bảo cho thiết bị hoạt động đạt các chỉ tiêu kỹ thuật quy định của nhà sản xuất.

- Cung cấp Catalogue hoặc tài liệu kỹ thuật để chứng minh hàng hóa chào thầu đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của E-HSMT. Trường hợp, trong catalogue hoặc tài liệu kỹ thuật không đầy đủ thông số theo yêu cầu của E-HSMT thì nhà thầu phải có xác nhận thông số kỹ thuật của nhà sản xuất hoặc đại lý phân phối chính thức tại Việt Nam.

- Đối với hàng hóa nhập khẩu: Hàng hóa phải được phân phối tại Việt Nam. Nhà thầu phải có bản cam kết cung cấp các loại giấy tờ trong quá trình thực hiện hợp đồng, cụ thể: Chứng nhận xuất xứ (Certificate of Origin - CO), Chứng nhận chất lượng (Certificate of Quality - CQ) do Hãng sản xuất cấp (bản chính hoặc bản sao chứng

thực hợp lệ).

- Đối với hàng hóa, vật tư sản xuất trong nước: Nhà thầu phải có bản cam kết cung cấp các loại giấy tờ trong quá trình thực hiện hợp đồng, cụ thể: Cung cấp giấy chứng nhận xuất xưởng vào thời điểm giao hàng (bản chính hoặc bản sao chứng thực hợp lệ).

- Tài liệu tiếng nước ngoài, nhà thầu dịch sang Tiếng Việt.

- Có đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa bảo quản (nếu có).

- Nhà thầu phải có bảng tuyên bố đáp ứng về kỹ thuật của hàng hóa chào thầu theo mẫu sau:

TT	Tên hàng hóa	Ký mã hiệu/ Nhãn mác sản phẩm, Tên nhà sản xuất, Xuất xứ	Yêu cầu kỹ thuật theo E-HSMT	Thông số kỹ thuật, tiêu chuẩn chất lượng, đặc tính kỹ thuật chào thầu	Tài liệu kỹ thuật tham chiếu trong E-HSDT
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	...	...	...	...	Catalogue ... thuộc E-HSDT
...	...	...	...	...	Catalogue ... thuộc E-HSDT
n	...	...	...	...	Catalogue ... thuộc E-HSDT

*Ghi chú:*

- Cột (1), (2), (4): Nhà thầu ghi thông tin theo yêu cầu của E-HSMT;

- Cột (3), (5), (6): Nhà thầu ghi các thông tin của hàng hóa dự thầu và cung cấp tài liệu chứng minh cho các thông tin kê khai.

## 2. Yêu cầu về kỹ thuật cụ thể

Nhà thầu phải chào thầu hạng mục hàng hóa của gói thầu đáp ứng các thông số kỹ thuật theo danh mục liệt kê dưới đây, trong trường hợp bất kỳ thông số kỹ thuật nào có chỉ dẫn liên quan đến nhãn hiệu hàng hóa hoặc ký hiệu/quy định riêng khác kèm theo thì chỉ mang tính chất tham khảo. Nhà thầu có thể lựa chọn dự thầu hàng hóa có nguồn gốc, xuất xứ, nhà sản xuất, thương hiệu phù hợp với điều kiện cung cấp nhưng phải đảm bảo yêu cầu có thông số kỹ thuật, tính năng sử dụng, tiêu chuẩn “tương đương” hoặc “ưu việt hơn” so với các yêu cầu cụ thể ở dưới và cung cấp tài liệu chứng minh sự đáp ứng tốt hơn của hàng hóa chào thầu so với yêu cầu của E-HSMT:

Stt	Tên, đặc điểm tài sản	Đơn vị	Khối lượng
1	Bộ máy tính để bàn + màn hình 21.5 inch	Bộ	150
-	Kiểu dáng/Form factor: Tower PC		
-	Chipset: AMD PRO 665		
-	Bộ VXL/ Processors: AMD Ryzen 3-8300G (4 Core, 8 Threads, 12MB Cache, 4.9GHz Boost/ 3.4GHz Base Frequency)		

Stt	Tên, đặc điểm tài sản	Đơn vị	Khối lượng
-	Bộ nhớ/ Memory: 8GB (1x8GB) DDR5-5200		
-	Số khe cắm/ Mem. Slots: 2 DIMM slots		
-	Ổ đĩa lưu trữ/Hard drive: 256 GB PCIe NVMe SSD		
-	Khay đĩa/ Drive Bays: 1 khay 3.5" HDD, 1 khay 9.5mm ODD		
-	Khe cắm mở rộng/ Expansion slot		
+	1 x PCI Express 4.0 x16		
+	1 x PCI Express 3.0 x1		
+	1 x M.2 for WLAN		
+	1 x M.2 for storage		
-	Card màn hình/Graphics: Tích hợp AMD Radeon™ 740M hoặc tương đương		
-	Giao tiếp mạng/ Communications: Integrated 10/100/1000M GbE LAN Wi-Fi 6E + Bluetooth 5.3		
-	Các cổng và kết nối/ Ports and Connectors		
+	1 x Combo jack, Headphone / Microphone		
+	2 x USB 3.2 Gen 2 (10 Gbps)		
+	2 x USB 3.2 Gen 1 (5 Gbps)		
+	1 x Type-C USB 3.2 Gen 1 (5 Gbps)		
+	1 x Audio Line out/ Line in		
+	1 x HDMI 1.4b Port		
+	1 x Standard lock slot		
+	1 x DisplayPort 1.4a		
+	3 x USB 2.0 port		
+	1 x RJ-45		
+	Power Cord Connector Padlock loop		
-	Âm thanh/Audio		
+	Tích hợp HD Stereo codec		
+	Có Combo Jack, Headphone / Microphone		
+	Cổng Line-in / Line-out (3.5mm, 1 cổng đóng vai trò Line In/Out)		
-	Bảo mật/ Security: TPM 2.0 support;		
-	Quản lý/ Management:		
-	Có công cụ của nhà sản xuất cho phép tự cập nhật drivers hoặc thông báo cho người dùng khi có bản cập nhật mới, kiểm tra cấu hình và thông tin bảo hành của sản phẩm. Tích hợp công cụ quét và sửa lỗi liên quan đến hệ điều hành, tối ưu hiệu năng, kết nối mạng, audio và ổ đĩa.		
-	Hệ điều hành: Windows 11 Home Single Language + Office LTSC Professional		
-	Bàn phím & chuột/ Key board & Mouse: USB Keyboard; USB Mouse		
-	Nguồn/ Power Supply: 280W power supply, hiệu suất nguồn lên đến 92%		
-	Môi trường hoạt động/ Operating condition		
+	Nhiệt độ: Từ 5° to 35° C		
+	Độ ẩm: 15% to 80%		
+	Độ cao lên đến: 5000m		
-	HP Series 3 Pro 21.45 inch FHD Monitor - 322pe A/P		
+	Kích thước hiển thị: 21.45 inch (đường chéo ~54.48 cm)		

Stt	Tên, đặc điểm tài sản	Đơn vị	Khối lượng
+	Độ phân giải: Full HD 1920 × 1080		
+	Tấm nền: IPS		
+	Tần số quét tối đa: 100 Hz		
+	Thời gian phản hồi: 5 ms		
+	Độ sáng (brightness): 250 nits		
+	Tỷ lệ tương phản: Tĩnh 1000:1; Tương phản động lên đến 8,000,000:1		
+	Góc nhìn: 178° (ngang & dọc)		
+	Pixel pitch & mật độ điểm ảnh (PPI): 0.25 × 0.24 mm; ~101 PPI		
+	Số màu hiển thị: Hỗ trợ đến ~16.7 triệu màu (8-bit thông qua FRC)		
+	Gamut màu: 72% NTSC		
+	Công nghệ bảo vệ mắt:		
•	Màn hình không nhấp nháy (Flicker-free)		
•	Chế độ Low-blue light để giảm ánh sáng xanh		
+	Cổng kết nối: 1× HDMI 1.4 (hỗ trợ HDCP), 1× VGA		
+	Quản lý phần mềm: Hỗ trợ HP Display Manager, HP Display Center, CMSL để điều khiển từ xa và quản lý tài sản màn hình qua mạng (SCCM, Intune...)		
+	Phụ kiện đi kèm: Cáp HDMI, dây nguồn, hướng dẫn nhanh		
-	Bảo hành 12 tháng với cây máy tính, bảo hành 36 tháng với màn hình theo tiêu chuẩn của Nhà sản xuất		
<b>2</b>	<b>Bộ máy tính cấu hình cao</b>	Bộ	50
-	Chassis/ kiểu dáng: Tower		
-	Processors/Bộ Vi xử lý: Intel® Core™ i7-12700		
-	Chipset/ Chip điều khiển: Intel® Q670		
-	RAM/ Bộ nhớ: 16 GB DDR5 slots hỗ trợ nâng cấp lên đến 64GB		
-	Storage/ Bộ nhớ lưu trữ: 512GB 2280 PCIe NVMe Value Solid State		
-	Speaker/ Loa: Internal speaker		
-	Slots/ Khe cắm mở rộng		
+	1 PCI Express v4.0 x 1		
+	1 PCI Express v4.0 x 16		
+	1 PCI x 1		
+	1 x M.2 cho WiFi và Bluetooth		
+	1 x M.2 cho ổ đĩa SSD		
-	NIC/ Kết nối mạng: Tích hợp card mạng 10/100/1000 Mbps		
-	Graphics/ Card đồ họa: Tích hợp Intel® UHD Graphics		
-	Ports/ Các cổng vào/ra 9 USB port:		
+	USB 2.0		
+	USB 3.2 Gen1		
+	USB 3.2 Gen2		
+	USB 3.2 Gen2 Type-C (hỗ trợ sạc lên đến 5V/3A)		
+	RJ-45;		
+	1 x Display Port 1.4a;		
+	1 x HDMI		

Stt	Tên, đặc điểm tài sản	Đơn vị	Khối lượng
+	1 x Combo Audio Jack hỗ trợ chuẩn CTIA & OMTP		
+	1 x Audio-Line in/Line out (re-taskable)		
-	Keyboards & Mouse/ Bàn phím và Chuột: USB wired keyboard; USB wired mouse		
-	Power/ Bộ nguồn: 400W, hiệu suất nguồn lên đến 92%		
-	Security/ Tính năng bảo mật Trusted Platform Module (TPM) 2.0		
+	Có thể nâng cấp BIOS từ nhà sản xuất qua mạng mà không cần hệ điều hành (BIOS Update via Network), không sử dụng USB để tránh lây nhiễm virus/ mã độc.		
+	Có tính năng xóa bảo mật trên các loại ổ cứng tiêu chuẩn, dữ liệu bị xóa không thể khôi phục được		
+	Có cảm biến mở nắp máy với tính năng chống truy cập trái phép: Yêu cầu mật khẩu quản trị để có thể tiếp tục khởi động máy sau khi nắp máy bị mở, và cho phép xóa TPM để đảm bảo an toàn dữ liệu.		
+	Tự động phát hiện thay đổi BIOS do bị tấn công, ghi lại nhật ký sự kiện cho IT nghiên cứu và tự động khôi phục lại BIOS chuẩn.		
-	Standards and Certifications/ Tiêu chuẩn và chứng nhận: Tiêu chuẩn tiết kiệm năng lượng: EPEAT; Energy Star		
-	Hệ điều hành: Windows 11 Home Single Language + Office LTSC Professional		
-	Đạt tối thiểu 13 bài đánh giá độ bền theo tiêu chuẩn MIL-STD 810		
-	Monitor HP Series 3 Pro 21.45 inch FHD Monitor – 322pe		
+	Kích thước: 21.45-inch		
+	Độ phân giải: 1920 x 1080		
+	Công nghệ tấm nền: IPS		
+	Kết nối: VGA, HDMI		
+	Độ sáng: 250 nits		
+	Tính năng: Anti-Glare		
+	Công suất tiêu thụ - Tối đa 17,6 W		
+	Công suất tiêu thụ - Trung bình 14,5 W		
-	Warranty/ Bảo hành Máy tính bảo hành 12 tháng. Màn hình bảo hành 36 tháng theo tiêu chuẩn của Nhà sản xuất		
<b>3</b>	<b>Tivi 75 inch</b>	<b>Cái</b>	<b>35</b>
-	Loại màn hình: 4K UHD		
-	Độ phân giải màn hình: 4K Ultra HD (3,840 x 2,160)		
-	Loại đèn nền (Backlight Unit): Direct		
-	Kích thước màn hình: 75 inch		
-	Tần số quét: 60Hz Native		
-	Bộ xử lý hình ảnh: α7 AI Processor 4K Gen8		
-	Số lượng CPUs: Bốn lõi		
-	AI Upscaling: 4K Super Upscaling		
-	Dynamic Tone Mapping: Có		
-	Tăng cường biểu cảm 4K: Có		
-	HDR (High Dynamic Range): HDR10 / HLG		
-	FILMMAKER MODE™: Có		
-	HEVC: 4K@60p, 10bit		
-	VP9 (Bộ giải mã video): 4K@60p, 10bit		

Stt	Tên, đặc điểm tài sản	Đơn vị	Khối lượng
-	AV1 (Bộ giải mã video): 4K@60p, 10bit		
-	Auto Calibration - Hiệu chuẩn tự động: Có		
-	Chế độ hình ảnh: 10 Chế độ		
-	Chế độ HGIG: Có		
-	Trình tối ưu hóa trò chơi: Có (Game Dashboard)		
-	ALLM (Auto Low Latency Mode): Có		
-	VRR (Variable Refresh Rate): Có (Up to 60Hz)		
-	Hệ điều hành (OS): webOS 25		
-	AI Agent (Dịch vụ AI): Có		
-	Nhận dạng giọng nói thông minh: Có		
-	AI Concierge (Lễ tân AI): Có		
-	AI Chatbot (Khung chat AI): Có		
-	Voice ID (ID giọng nói): Có		
-	Copilot: Có		
-	Magic Remote Control: Built-In		
-	Amazon Alexa: Có (Tích hợp)		
-	Hoạt động với Hey Google: Có		
-	Home (trang chủ): Có		
-	AI Recommendation (Đề xuất của AI): Có		
-	Home Hub: Có		
-	Google Home / Hub: Có		
-	Other Iot / Hub: Có		
-	Hoạt động với Apple Home: Có		
-	Hoạt động Apple Airplay: Có		
-	Smartphone Remote App (Ứng dụng điều khiển từ xa trên điện thoại thông minh)		
-	App Store: Có (App)		
-	Full Web Browser (Trình duyệt Web đầy đủ): Có		
-	Thế thao: Có		
-	Multi View (Xem đồng thời): Có		
-	Quan tâm người dung: Có		
-	Tương thích với Camera USB: Có		
-	Home Office (Văn phòng tại nhà): Có		
-	Games Service (dịch vụ trò chơi): Có		
-	Music Service (dịch vụ âm nhạc): Có		
-	Matter: Có		
-	Tips: Có		
-	Google Cast: Có		
-	Công suất âm thanh đầu ra: 20W		
-	Loa trầm / Đầu ra cho mỗi kênh: 10W per Channel		
-	Speaker System (hệ thống loa): 2.0 Kênh		
-	Speaker Direction (Hướng phát âm thanh): Phát âm thanh hướng xuống		

Stt	Tên, đặc điểm tài sản	Đơn vị	Khối lượng
-	AI Sound (Âm thanh AI): α7 AI Sound Pro (Virtual 9.1.2 Up-mix)		
-	Clear Voice Pro: Có (Auto Volume Leveling)		
-	AI Acoustic Tuning: Có		
-	Sound Mode Share (Chế độ chia sẻ âm thanh): Có		
-	Simultaneous Audio Output (xuất âm thanh đồng Thời): Có		
-	Bluetooth Surround Ready (Sẵn sàng cho Âm thanh Vòm qua Bluetooth): Có (2 Way Playback)		
-	WOW Orchestra: Có		
-	Audio Codec: AC4, AC3(Dolby Digital), EAC3, HE-AAC, AAC, MP2, MP3, PCM, apt-X (Refer to manual)		
-	Thu tín hiệu truyền hình kỹ thuật số (Digital TV Reception): DVB-T2/T (Terrestrial), DVB-C (Cable)		
-	Analog TV Reception (thu tín hiệu truyền hình Analog): Có		
-	Teletext Page: Có (2000 page)		
-	Teletext, (Top/Flof/List): Có (Differ by region)		
-	[DVB] Subtitle: Có		
-	AD (Audio Description): Có (Differ by region)		
-	EPG (8days): Có(Differ by region)		
-	HDMI Input (Đầu vào HDMI): 3ea (hỗ trợ eARC, ALLM)		
-	Simplink (HDMI CEC): Có		
-	HDMI Audio Return Channel: eARC (HDMI 2)		
-	USB Input 2 cổng (v 2.0)		
-	Wi-Fi: Có (Wi-Fi 5)		
-	Hỗ trợ Bluetooth: Có (v 5.1)		
-	Ethernet Input - Cổng mạng LAN: 1cổng		
-	Cổng vào RF (Ăng-ten/Cáp): 2cổng		
-	SPDIF (Cổng xuất âm thanh kỹ thuật số quang học): 1cổng		
-	Độ tương phản cao: Có		
-	(Gray scale)Thang độ xám: Có		
-	Invert Colors (Đảo ngược màu): Có		
-	Nguồn điện sử dụng – Điện áp & Tần số: AC 100~240V 50-60Hz		
-	Mức tiêu thụ điện ở chế độ chờ: Dưới 0.5W		
-	Chế độ tiết kiệm năng lượng: Có		
-	Tiêu chuẩn năng lượng: Có		
-	Remote (Điều khiển): Magic Remote MR25		
-	Pin điều khiển: MR25GA: Có (AAA x 2EA); MR25GB: Có (AA x 2EA)		
	(Tùy vào từng khu vực)		
-	Dây nguồn: Có (Gắn liền)		
-	OSD Language (Ngôn ngữ hiển thị trên màn hình)		
	Khác nhau tùy vào từng khu vực		
-	Time Machine (DVR) (ghi hình kỹ thuật số tích hợp): Có		
-	Digital Recording (ghi nội dung truyền hình kỹ thuật số): Có		
-	Time Shift (Hỗ trợ tạm dừng): Có		

Stt	Tên, đặc điểm tài sản	Đơn vị	Khối lượng
-	Giá tivi lắp cố định loại chịu lực cao, Remote, dây nguồn cấp điện từ tủ điện		
-	Bộ ốc vít chuyên dụng, thanh giằng thép, băng dính điện, ống gen luồn dây, máng cáp, Ổ nối âm tường chống co giãn. Máy cân bằng lase dùng để lắp tivi		
-	Cáp HDMI kết nối 4K-8K, PC, máy chiếu		
-	Dây cáp quang âm thanh, bộ chia HDMI, chia Swich.		
-	Nhân công lắp đặt.		
-	Bảo hành 24 tháng theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất		
<b>4</b>	<b>Tivi 86 inch</b>	<b>Cái</b>	<b>35</b>
-	Loại màn hình: 4K UHD		
-	Độ phân giải màn hình: 4K Ultra HD (3,840 x 2,160)		
-	Loại đèn nền (Backlight Unit): Direct		
-	Kích thước màn hình: 86 inch		
-	Tần số quét: 60Hz Native		
-	Bộ xử lý hình ảnh: $\alpha 7$ AI Processor 4K Gen8		
-	Số lượng CPUs: Bốn lõi		
-	AI Upscaling: 4K Super Upscaling		
-	Dynamic Tone Mapping: Có		
-	Tăng cường biểu cảm 4K: Có		
-	HDR (High Dynamic Range): HDR10 / HLG		
-	FILMMAKER MODE™: Có		
-	HEVC: 4K@60p, 10bit		
-	VP9 (Bộ giải mã video): 4K@60p, 10bit		
-	AV1 (Bộ giải mã video): 4K@60p, 10bit		
-	Auto Calibration - Hiệu chuẩn tự động: Có		
-	Chế độ hình ảnh: 10 Chế độ		
-	Chế độ HGIG : Có		
-	Trình tối ưu hóa trò chơi: Có (Game Dashboard)		
-	ALLM (Auto Low Latency Mode): Có		
-	VRR (Variable Refresh Rate): Có (Up to 60Hz)		
-	Hệ điều hành (OS): webOS 25		
-	AI Agent (Dịch vụ AI): Có		
-	Nhận dạng giọng nói thông minh: Có		
-	AI Concierge (Lễ tân AI): Có		
-	AI Chatbot (Khung chat AI): Có		
-	Voice ID (ID giọng nói): Có		
-	Copilot: Có		
-	Magic Remote Control: Built-In		
-	Amazon Alexa: Có (Tích hợp)		
-	Hoạt động với Hey Google: Có		
-	Home (trang chủ): Có		
-	AI Recommendation (Đề xuất của AI): Có		

Stt	Tên, đặc điểm tài sản	Đơn vị	Khối lượng
-	Home Hub: Có		
-	Google Home / Hub: Có		
-	Other Iot / Hub: Có		
-	Hoạt động với Apple Home: Có		
-	Hoạt động Apple Airplay: Có		
-	Smartphone Remote App (Ứng dụng điều khiển từ xa trên điện thoại thông minh)		
-	App Store: Có (App)		
-	Full Web Browser (Trình duyệt Web đầy đủ): Có		
-	Thẻ thao: Có		
-	Multi View (Xem đồng thời): Có		
-	Quan tâm người dung: Có		
-	Trương thích với Camera USB: Có		
-	Home Office (Văn phòng tại nhà): Có		
-	Games Service (dịch vụ trò chơi): Có		
-	Music Service (dịch vụ âm nhạc): Có		
-	Matter: Có		
-	Tips: Có		
-	Google Cast: Có		
-	Công suất âm thanh đầu ra: 20W		
-	Loa trầm/ Đầu ra cho mỗi kênh: 10W per Channel		
-	Speaker System (hệ thống loa): 2.0 Kênh		
-	Speaker Direction (Hướng phát âm thanh): Phát âm thanh hướng xuống		
-	AI Sound (Âm thanh AI): $\alpha$ 7 AI Sound Pro (Virtual 9.1.2 Up-mix)		
-	Clear Voice Pro: Có (Auto Volume Leveling)		
-	AI Acoustic Tuning: Có		
-	Sound Mode Share (Chế độ chia sẻ âm thanh): Có		
-	Simultaneous Audio Output (Xuất Âm Thanh Đồng Thời): Có		
-	Bluetooth Surround Ready (Sẵn sàng cho Âm thanh Vòm qua Bluetooth): Có (2 Way Playback)		
-	WOW Orchestra: Có		
-	Audio Codec: AC4, AC3(Dolby Digital), EAC3, HE-AAC, AAC, MP2, MP3, PCM, apt-X (Refer to manual)		
-	Thu tín hiệu truyền hình kỹ thuật số (Digital TV Reception): DVB-T2/T (Terrestrial), DVB-C (Cable)		
-	Analog TV Reception (hu tín hiệu truyền hình Analog): Có		
-	Teletext Page: Có (2000 page)		
-	Teletext, (Top/Flof/List): Có (Differ by region)		
-	[DVB] Subtitle: Có		
-	AD (Audio Description): Có (Differ by region)		
-	EPG (8days): Có (Differ by region)		
-	HDMI Input (Đầu vào HDMI): 3ea (hỗ trợ eARC, ALLM)		
-	Simplink (HDMI CEC): Có		
-	HDMI Audio Return Channel: eARC (HDMI 2)		

Stt	Tên, đặc điểm tài sản	Đơn vị	Khối lượng
-	USB Input 2 cổng (v 2.0)		
-	Wi-Fi: Có (Wi-Fi 5)		
-	Hỗ trợ Bluetooth: Có (v 5.1)		
-	Ethernet Input - Cổng mạng LAN: 1cổng		
-	Cổng vào RF (Ăng-ten/Cáp): 2cổng		
-	SPDIF (Cổng xuất âm thanh kỹ thuật số quang học): 1 cổng		
-	Độ tương phản cao: Có		
-	(Gray scale) Thang độ xám: Có		
-	Invert Colors (Đảo ngược màu): Có		
-	Nguồn điện sử dụng – Điện áp & Tần số: AC 100~240V; 50-60Hz		
-	Mức tiêu thụ điện ở chế độ chờ: Dưới 0.5W		
-	Chế độ tiết kiệm năng lượng: Có		
-	Tiêu chuẩn năng lượng: Có		
-	Remote (Điều khiển): Magic Remote MR25		
-	Pin điều khiển: MR25GA : Có (AAA x 2EA); MR25GB : Có (AA x 2EA)		
	(Tùy vào từng khu vực)		
-	Dây nguồn: Có (Gắn liền)		
-	OSD Language (Ngôn ngữ hiển thị trên màn hình)		
	Khác nhau tùy vào từng khu vực		
-	Time Machine (DVR) (ghi hình kỹ thuật số tích hợp): Có		
-	Digital Recording (ghi nội dung truyền hình kỹ thuật số): Có		
-	Time Shift (Hỗ trợ tạm dừng): Có		
-	Giá tivi lắp cố định loại chịu lực cao, Remote, dây nguồn cấp điện từ tủ điện		
-	Bộ ốc vít chuyên dụng, thanh giằng thép, băng dính điện, ông gen luôn dây, máng cáp, Ổ nối âm tường chống co giãn. Máy cân bằng laser dùng để lắp tivi		
-	Cáp HDMI kết nối 4K-8K, PC, máy chiếu		
-	Dây cáp quang âm thanh, bộ chia HDMI, chia Swich.		
-	Bảo hành: 24 tháng theo tiêu chuẩn của Nhà sản xuất		

### III. Các yêu cầu khác

#### 1. Yêu cầu về bảo hành, bảo trì hàng hóa, thiết bị

- Thời gian bảo hành hàng hóa, thiết bị: tối thiểu 12 tháng và theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất kể từ ngày bàn giao, nghiệm thu hàng hóa (không thấp hơn thời gian bảo hành của nhà sản xuất)

- Khi bàn giao hàng hóa, phải có tài liệu bảo hành của nhà thầu hoặc của nhà sản xuất.

- Chi phí phương tiện, đi lại cho việc khắc phục các sự cố hư hỏng các thiết bị, máy móc trong thời gian bảo hành nhà thầu tự chịu trách nhiệm.

- Nếu nhà thầu chậm trễ thực hiện việc sửa chữa mà không có lý do chính đáng được chủ đầu tư chấp nhận thì nhà thầu phải chịu mọi chi phí cho việc khắc phục các hư hỏng, khuyết tật kể cả chi phí quản lý mà chủ đầu tư hoặc đơn vị sử dụng đã thuê một đơn vị khác thực hiện và không được khiếu nại bất cứ điều gì.

- Cơ chế giải quyết các hư hỏng, khuyết tật phát sinh trong quá trình sử dụng hàng hóa trong thời hạn bảo hành: Nhà thầu phải có khả năng bảo hành, bảo trì, duy tu, bảo dưỡng trên diện rộng và thời gian có mặt để sửa chữa, khắc phục sự cố các hư hỏng, sai sót ... kể từ khi nhận được thông báo yêu cầu của chủ đầu tư cũng như đơn vị sử dụng là: 24 giờ.

## **2. Yêu cầu về đảm bảo an toàn triển khai, phòng chống cháy nổ**

- Khu vực lắp đặt trang thiết bị được triển khai tại trường; công tác lắp đặt của nhà thầu và làm việc của đội ngũ cán bộ, công chức được thực hiện đan xen; theo đó, cần phải đặc biệt quan tâm đến công tác an toàn lao động khi lắp đặt, cũng như công tác an toàn cho cán bộ, công chức, người lao động đang làm việc tại cơ quan. Ngoài ra, cần chú trọng các biện pháp an toàn khi lắp đặt trên cao để an toàn cho người lắp đặt và có biện pháp che chắn, giảm tiếng ồn của máy móc.

- Trong quá trình triển khai, cần đảm bảo các phương tiện tham gia giao thông tại khu vực lắp đặt được thuận lợi, tránh gây tai nạn giao thông; đảm bảo an toàn khi căng kéo dây cáp. Nhà thầu phải đảm bảo an toàn phòng chống cháy nổ tại nơi triển khai lắp đặt.

## **3. Yêu cầu về vận chuyển, lắp đặt, bàn giao hàng hóa**

- Nhà thầu phải vận chuyển, lắp đặt, bàn giao hàng hóa đến các địa điểm theo yêu cầu của Chủ đầu tư. Việc cung ứng, lắp đặt hàng hóa phải đảm bảo đúng kỹ thuật, mỹ thuật và an toàn. Nhà thầu tự chịu toàn bộ chi phí và rủi ro có thể xảy ra trong quá trình vận chuyển hàng hoá, bao gồm cả dỡ xuống, lắp đặt vận hành, chạy thử hàng hóa tại các địa điểm cung cấp và lắp đặt hàng hóa.

- Nhà thầu có bản cam kết trong trường hợp trúng thầu, nhà thầu phải cung cấp đúng chủng loại, số lượng hàng hóa đề xuất trong E-HSĐT và hỗ trợ kỹ thuật từ nhà thầu hoặc nhà phân phối của thiết bị cho gói thầu này.

### **Mục 2. Bản vẽ**

Không có bản vẽ.

### **Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm**

- Kiểm tra, thử nghiệm sẽ được tiến hành khi hàng hóa đến địa điểm bàn giao theo yêu cầu của E-HSMT.

- Cách thức tiến hành kiểm tra, thử nghiệm: Chủ đầu tư sẽ trực tiếp kiểm tra, thử nghiệm hàng hóa với sự chứng kiến của nhà thầu.

- Trường hợp hàng hóa không phù hợp với đặc tính kỹ thuật theo hợp đồng thì Chủ đầu tư có quyền từ chối và nhà thầu phải có trách nhiệm thay thế hoặc tiến hành những điều chỉnh cần thiết để đáp ứng đúng các yêu cầu về đặc tính kỹ thuật. Trường hợp nhà thầu không có khả năng thay thế hay điều chỉnh hàng hóa không phù hợp, Chủ đầu tư có quyền tổ chức việc thay thế hay điều chỉnh nếu thấy cần thiết, mọi rủi ro và chi phí liên quan do Nhà thầu chịu. Việc thực hiện kiểm tra, thử nghiệm hàng hóa của Chủ đầu tư không dẫn đến miễn trừ nghĩa vụ bảo hành hay các nghĩa vụ khác theo hợp đồng của Nhà thầu.

- Nhà thầu có bản cam kết chấp thuận, trong trường hợp cần thiết chủ đầu tư có

thê thuê một đơn vị có chức năng kiểm định độc lập do chủ đầu tư chỉ định để thực hiện công tác kiểm định chất lượng thiết bị, nguồn gốc, xuất xứ, năm sản xuất của thiết bị. Mọi thiết bị, vật tư được đơn vị kiểm định đánh giá không đáp ứng tiêu chuẩn sẽ không được nghiệm thu và thanh toán.