

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 toán mua sắm, gói thầu

- Chủ đầu tư: Trường Đại học Khoa học tự nhiên, ĐHQG-HCM.
- Tên dự toán: Hàng hóa máy vi tính thuộc Trường Đại học Khoa học tự nhiên, Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh.
- Tên gói thầu: Mua sắm hàng hóa máy vi tính.
- Hình thức hợp đồng: Trọn gói.
- Địa điểm cung cấp: Trường Đại học Khoa học tự nhiên – 227 Nguyễn Văn Cừ, Phường Chợ Quán và Khu đô thị Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh, Phường Đông Hòa, Thành phố Hồ Chí Minh.
- Thời gian thực hiện gói thầu: 60 ngày (kể cả ngày lễ, thứ 7 và chủ nhật).

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

Yêu cầu về kỹ thuật bao gồm yêu cầu về kỹ thuật chung và yêu cầu về kỹ thuật chi tiết đối với hàng hóa thuộc phạm vi cung cấp của gói thầu, cụ thể:

a. Nội dung gói thầu: Cung cấp và lắp đặt máy vi tính thuộc Trường Đại học Khoa học tự nhiên, Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh (bao gồm cả tài liệu kỹ thuật hướng dẫn sử dụng, kiểm định (nếu có), nhập khẩu (nếu có), bảo hành bảo trì trong thời gian bảo hành) cho thiết bị, đảm bảo các thông số kỹ thuật, các yêu cầu của E-HSMT và các quy định, quy phạm hiện hành của Việt Nam, đảm bảo tiến độ lắp đặt, cung cấp như yêu cầu của E- HSMT. (*Lưu ý: Giá gói thầu đã bao gồm toàn bộ các chi phí như: Vận chuyển, lắp đặt, bảo hành, bảo trì, kiểm định, nhập khẩu (nếu có), hướng dẫn vận hành, đào tạo chuyển giao công nghệ, thuế phí các loại, dịch vụ sau bán hàng....*)

b. 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	Máy tính xách tay cấu hình 1	Thông số kỹ thuật (tương đương hoặc cao hơn)
		Bộ xử lý: Intel Core i5-1334U Processor 1.3 GHz (12MB Cache, up to 4.6 GHz, 10 cores, 12 Threads) Bộ nhớ RAM: 16GB DDR5 Dung lượng bộ nhớ tối đa: 64GB Ổ đĩa cứng: 512GB PCIe NVMe SSD

	Màn hình: 14.0 inch độ phân giải WQXGA (2560 x 1600), 16:10, Wide view, Anti-glare, 400nits, sRGB: 100%, 144Hz Camera: 1080p FHD hỗ trợ IR Âm thanh: - 2 loa hỗ trợ công nghệ âm thanh Dirac - 2 Microphone - Hỗ trợ nhận dạng giọng nói và Smart AMP - Hỗ trợ công nghệ khử tiếng ồn AI Giao tiếp mạng không dây: Wi-Fi 6E(802.11ax) (Dual band) 2*2 + Bluetooth 5.3 Cổng kết nối: - 2 x USB 3.2 Gen 1 Type-A - 2 x USB 3.2 Gen 2 Type-C - 1 x HDMI 2.1 TMDS - 1 x Combo Audio Jack - 1 x RJ45 Gigabit Ethernet - Micro SD card reader Cổng kết nối mở rộng: - 2 x DDR5 SO-DIMM slots - 1 x M.2 2280 PCIe 4.0x4 - 1 x M.2 2230 PCIe 4.0x4 Bàn phím: Chiclet Keyboard, hành trình phím 1.5mm Pin: 63WHrs, 3S1P, 3-cell Li-ion Bộ sạc: USB Type-C, 65W AC Adapter Các tính năng hội họp hỗ trợ AI: - Dấu bản quyền webcam và màn hình - Dịch phụ đề AI - Nhận diện nhiều giọng nói - Tóm tắt cuộc họp AI Bảo mật: - BIOS với tiêu chuẩn NIST SP 800-155 - Trusted Platform Module (TPM) 2.0 - Hỗ trợ Absolute Persistence 2.0 (Computrace) - Microsoft Security Level 2, Level 3, Secured-core PC - CSME BIOS Redundancy Assistance Chứng nhận tiêu chuẩn: EPEAT Gold with Climate+; Energy star 8.0; FSC Recycled; TCO Certified; RoHS; REACH Độ bền đạt tiêu chuẩn quân đội MIL-STD 810H Bảo hành: 03 năm Onsite chính hãng sản xuất <u>Các dịch vụ hỗ trợ đi kèm:</u> - Dịch vụ khảo sát hiện trạng và nhu cầu triển khai cài đặt, lắp đặt. - Dịch vụ hỗ trợ giao hàng tận nơi sử dụng. - Dịch vụ triển khai theo yêu cầu tận nơi sử dụng, bao gồm: + Cài đặt hệ điều hành. + Cập nhật hệ điều hành. + Cập nhật Firmware, Driver và BIOS. + Cài đặt và cấu hình kết nối mạng nội bộ, máy in, máy
--	---

		scan, máy photo.... + Cài đặt các phần mềm theo yêu cầu: Font chữ, Office, trình duyệt Web, Bộ gõ Tiếng Việt, Trình đọc PDF, ứng dụng nhắn tin... + Sao chép dữ liệu người dùng sang máy tính mới. + Cấu hình các phần mềm và tính năng nâng cao khác theo yêu cầu của người sử dụng. - Dịch vụ đào tạo, hướng dẫn vận hành, sử dụng thiết bị. - Dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật xử lý sự cố tận nơi sử dụng theo tiêu chuẩn 4 giờ 24x7 trong thời gian bảo hành. - Dịch vụ bảo trì định kỳ 03 tháng/lần trong thời gian bảo hành. - Nội dung bảo trì: vệ sinh công nghiệp, kiểm tra tình trạng sức khỏe thiết bị, cập nhật firmware, lập báo cáo, tư vấn các vấn đề kỹ thuật có liên quan trong thời gian bảo hành. - Dịch vụ hỗ trợ bảo hành tận nơi sử dụng theo tiêu chuẩn 4 giờ 24x7 từ khi nhận được yêu cầu trong thời gian bảo hành. * Yêu cầu cung cấp - Tình trạng: mới 100% - Năm sản xuất: Từ năm 2024 trở lại đây. - Bảo hành: 03 năm Onsite chính hãng sản xuất. Tài liệu yêu cầu kèm theo: Nhà thầu phải scan catalogue của thiết bị mà nhà thầu tham dự thầu (catalogue phải có đầy đủ thông số kỹ thuật, hình ảnh phù hợp theo thông số mà nhà thầu đề xuất trong E-HSDT); Nhà thầu phải kèm theo tài liệu chứng minh hãng sản xuất có Trung tâm bảo hành hoặc nhà phân phối tại Việt Nam.
2	Máy vi tính xách tay cấu hình 3 - Loại A	Thông số kỹ thuật (tương đương hoặc cao hơn)
		Bộ xử lý: Intel Core Ultra 5 125U (up to 3.6 GHz E-core Max Turbo frequency, up to 4.3 GHz P-core Max Turbo frequency, 12 MB L3 cache, 2 P-cores and 8 E-cores, 14 threads) Bộ nhớ RAM: 16GB DDR5-5600 Bộ nhớ tối đa lên đến: 32GB, hỗ trợ Dual channel Ổ đĩa cứng: 512GB PCIe NVMe SSD Màn hình: 14.0 inch độ phân giải: 1920 x 1200, LCD, UWVA, Anti-Glare, WLED, 300 nits, NTSC 45% Camera: 1080p FHD Âm thanh: 2 stereo speakers (2W/4ohm mỗi loa) & Dual Array Microphone Giao tiếp mạng: Intel AX211 Wi-Fi 6E, hỗ trợ Bluetooth 5.3 Cổng kết nối: - 1 x HDMI 2.1 - 2 x USB Type-A 5Gbps

	- 2 x USB Type-C 20Gbps, hỗ trợ Power Delivery và DP 1.4 - 1 x Headphone/mic combo jack - 1 x Security lock slot - 1 x RJ45 - Tùy chọn gắn card Nano SIM
	Bàn phím chống tràn (spill resistant) và Clickpad đa điểm
	Pin: Long Life 3-cell, 56 Wh Li-ion, hỗ trợ sạc nhanh 50% trong 30 phút
	Bộ sạc: 65W USB Type-C
	Hệ điều hành: Windows 11 Home Single Language
	Chứng nhận tiêu chuẩn: CSA/UL 62368-1, EPEAT Gold, FCC/ICES/CISPR/VCCI, CE MARKING, GS Mark, TCO, WW RoHS, Low Blue Light, MIL-STD 810H.
	Tính năng bảo mật: Sure Admin, Sure Click, Sure Recover Gen6, Sure Run Gen5, Sure Sense, Sure Start Gen7, Tamper Lock
	Bảo mật BIOS: Absolute Persistence Module, BIOS Update via Network, BIOSphere Gen6, DriveLock & Automatic DriveLock, Fingerprint Sensor, Secure Erase, Wake on WLAN
	Chip bảo mật: TPM 2.0 Nuvoton NPCT760HABYX, FIPS 140-2 Compliant
	Bảo hành: 03 năm của trung tâm bảo hành chính hãng tại Việt Nam (thể hiện thông số bảo hành 03 năm chính hãng trên trang web của Hãng sản xuất).
	Các dịch vụ hỗ trợ đi kèm:
	- Dịch vụ khảo sát hiện trạng và nhu cầu triển khai cài đặt, lắp đặt.
	- Dịch vụ hỗ trợ giao hàng tận nơi sử dụng.
	- Dịch vụ triển khai theo yêu cầu tận nơi sử dụng, bao gồm: + Cài đặt hệ điều hành Windows 11. + Cập nhật hệ điều hành Windows 11. + Cập nhật Firmware, Driver và BIOS. + Cài đặt và cấu hình kết nối mạng nội bộ, máy in, máy scan, máy photo.... + Cài đặt các phần mềm theo yêu cầu: Font chữ, Office, trình duyệt Web, Bộ gõ Tiếng Việt, Trình đọc PDF, ứng dụng nhắn tin... + Sao chép dữ liệu người dùng sang máy tính mới. + Cấu hình các phần mềm và tính năng nâng cao khác theo yêu cầu của người sử dụng.
	- Dịch vụ đào tạo, hướng dẫn vận hành, sử dụng thiết bị.
	- Dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật xử lý sự cố tận nơi sử dụng theo tiêu chuẩn 4 giờ 24x7 trong thời gian bảo hành.
	- Dịch vụ bảo trì định kỳ 03 tháng/lần trong thời gian bảo hành.
	- Nội dung bảo trì: vệ sinh công nghiệp, kiểm tra tình trạng

		sức khỏe thiết bị, cập nhật firmware, lập báo cáo, tư vấn các vấn đề kỹ thuật có liên quan trong thời gian bảo hành. - Dịch vụ hỗ trợ bảo hành tận nơi sử dụng theo tiêu chuẩn 4 giờ 24x7 từ khi nhận được yêu cầu trong thời gian bảo hành. * Yêu cầu cung cấp - Tình trạng: mới 100% - Năm sản xuất: Từ năm 2024 trở lại đây. - Bảo hành: 03 năm của trung tâm bảo hành chính hãng tại Việt Nam (thể hiện thông số bảo hành 03 năm chính hãng trên trang web của Hãng sản xuất). Tài liệu yêu cầu kèm theo: Nhà thầu phải scan catalogue của thiết bị mà nhà thầu tham dự thầu (catalogue phải có đầy đủ thông số kỹ thuật, hình ảnh phù hợp theo thông số mà nhà thầu đề xuất trong E-HSDT); Nhà thầu phải kèm theo tài liệu chứng minh hãng sản xuất có Trung tâm bảo hành hoặc nhà phân phối tại Việt Nam.
3	Máy vi tính xách tay cấu hình 3 - Loại B	Thông số kỹ thuật (tương đương hoặc cao hơn)
		Bộ xử lý: Intel Core Ultra 5 225H Processor (E-cores up to 4.30 GHz P-cores up to 4.90 GHz)
		Bộ nhớ RAM: 16GB DDR5-5600
		Bộ nhớ tối đa lên đến: 64GB, hỗ trợ Dual Channel
		Ổ đĩa cứng: 512GB SSD M.2 2242 PCIe Gen4 Opal
		Khe cắm Storage:
		- 1 x M.2 2242 PCIe 4.0 x4 slot
		- 1 x M.2 2280 PCIe 4.0 x4 slot
		Màn hình: 14" WUXGA (1920 x 1200), IPS, Anti-Glare, Non-Touch, 45%NTSC, 300 nits, hỗ trợ TÜV Low Blue Light
		Hỗ trợ xuất hình ảnh ra 3 màn hình ngoài:
		- HDMI hỗ trợ 4096x2160@60Hz
		- USB-C hỗ trợ 5120x2880@60Hz
		- Thunderbolt hỗ trợ 7680x4320@60Hz
		Camera: 1080P FHD
		Loa: Stereo speakers, 2W x2, Dolby Atmos
		Microphone: Dual-microphone, hỗ trợ khử tiếng ồn thông minh
		Fingerprint Reader tích hợp trên nút nguồn
		Giao tiếp mạng: Intel Wi-Fi 6E AX211 2x2 AX & Bluetooth 5.3
		Pin: 4 Cell Rechargeable Li-ion 64Wh
		Bộ sạc: 65W USB-C, hỗ trợ PD 3.0.
		Bàn phím và bàn rê chuột:
		- Bàn phím chống tràn (spill-resistant), có đèn nền.
		- TrackPoint

		- Touchpad đa điểm
		Cổng kết nối: - 1 x USB-A (USB 5Gbps / USB 3.2 Gen 1) - 1 x USB-A (USB 10Gbps / USB 3.2 Gen 2), Always On - 1x USB-C (USB 20Gbps / USB 3.2 Gen 2x2), with USB PD 3.1 and DisplayPort 1.4 - 1 x USB-C (Thunderbolt 4 / USB4 40Gbps), hỗ trợ USB PD 3.1 và DisplayPort 2.1 - 1 x HDMI 2.1 - 1 x Headphone / microphone combo jack (3.5mm) - 1 x Ethernet (RJ-45)
		Chip bảo mật: TPM 2.0, chứng nhận TCG, FIPS 140-2
		Chứng nhận tiêu chuẩn: ENERGY STAR 9.0, EPEAT Gold, ErP Lot 6/26, RoHS compliant, TCO Certified 10, MIL-STD-810H
		Tính năng bảo mật: - NVMe password - Power-on password - Supervisor password - System management password - Certificate-based BIOS authentication - FIDO (Fast Identity Online) authentication - Self-healing BIOS
		Bảo hành: 03 năm Onsite chính hãng sản xuất.
		Các dịch vụ hỗ trợ đi kèm:
		- Dịch vụ khảo sát hiện trạng và nhu cầu triển khai cài đặt, lắp đặt.
		- Dịch vụ hỗ trợ giao hàng tận nơi sử dụng.
		- Dịch vụ triển khai theo yêu cầu tận nơi sử dụng, bao gồm: + Cài đặt hệ điều hành. + Cập nhật hệ điều hành. + Cập nhật Firmware, Driver và BIOS. + Cài đặt và cấu hình kết nối mạng nội bộ, máy in, máy scan, máy photo.... + Cài đặt các phần mềm theo yêu cầu: Font chữ, Office, trình duyệt Web, Bộ gõ Tiếng Việt, Trình đọc PDF, ứng dụng nhắn tin... + Sao chép dữ liệu người dùng sang máy tính mới. + Cấu hình các phần mềm và tính năng nâng cao khác theo yêu cầu của người sử dụng.
		- Dịch vụ đào tạo, hướng dẫn vận hành, sử dụng thiết bị.
		- Dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật xử lý sự cố tận nơi sử dụng theo tiêu chuẩn 4 giờ 24x7 trong thời gian bảo hành.
		- Dịch vụ bảo trì định kỳ 03 tháng/lần trong thời gian bảo hành. - Nội dung bảo trì: vệ sinh công nghiệp, kiểm tra tình trạng sức khỏe thiết bị, cập nhật firmware, lập báo cáo, tư

		vấn các vấn đề kỹ thuật có liên quan trong thời gian bảo hành. - Dịch vụ hỗ trợ bảo hành tận nơi sử dụng theo tiêu chuẩn 4 giờ 24x7 từ khi nhận được yêu cầu trong thời gian bảo hành. * Yêu cầu cung cấp - Tình trạng: mới 100% - Năm sản xuất: Từ năm 2024 trở lại đây. - Bảo hành: 03 năm Onsite chính hãng sản xuất. Tài liệu yêu cầu kèm theo: Nhà thầu phải scan catalogue của thiết bị mà nhà thầu tham dự thầu (catalogue phải có đầy đủ thông số kỹ thuật, hình ảnh phù hợp theo thông số mà nhà thầu đề xuất trong E-HSDT); Nhà thầu phải kèm theo tài liệu chứng minh hãng sản xuất có Trung tâm bảo hành hoặc nhà phân phối tại Việt Nam.
4	Máy vi tính xách tay cấu hình 4	Thông số kỹ thuật (tương đương hoặc cao hơn) Bộ xử lý: Intel Core Ultra 7 155U (up to 3.8 GHz E-core Max Turbo frequency, up to 4.8 GHz P-core Max Turbo frequency, 12 MB L3 cache, 2 P-cores and 8 E-cores, 14 threads) Bộ nhớ RAM: 16GB DDR5-5600 Bộ nhớ tối đa lên đến: 32GB, hỗ trợ Dual channel Ổ đĩa cứng: 512GB PCIe NVMe SSD Màn hình: 14.0 inch độ phân giải: 1920 x 1200, LCD, UWVA, Anti-Glare, WLED, 300 nits, NTSC 45% Camera: 1080p FHD Âm thanh: 2 stereo speakers (2W/4ohm mỗi loa) & Dual Array Microphone Giao tiếp mạng: Intel AX211 Wi-Fi 6E, hỗ trợ Bluetooth 5.3 Cổng kết nối: - 1 x HDMI 2.1 - 2 x USB Type-A 5Gbps - 2 x USB Type-C 20Gbps, hỗ trợ Power Delivery và DP 1.4 - 1 x Headphone/mic combo jack - 1 x Security lock slot - 1 x RJ45 - Tùy chọn gắn card Nano SIM Bàn phím chống tràn (spill resistant) và Clickpad đa điểm Pin: Long Life 3-cell, 56 Wh Li-ion, hỗ trợ sạc nhanh 50% trong 30 phút Bộ sạc: 65W USB Type-C Hệ điều hành: Windows 11 Home Single Language Chứng nhận tiêu chuẩn: CSA/UL 62368-1, EPEAT Gold, FCC/ICES/CISPR/VCCI, CE MARKING, GS Mark, TCO, WW RoHS, Low Blue Light, MIL-STD 810H.

	Tính năng bảo mật: Sure Admin, Sure Click, Sure Recover Gen6, Sure Run Gen5, Sure Sense, Sure Start Gen7, Tamper Lock
	Bảo mật BIOS: Absolute Persistence Module, BIOS Update via Network, BIOSphere Gen6, DriveLock & Automatic DriveLock, Fingerprint Sensor, Secure Erase, Wake on WLAN
	Chip bảo mật: TPM 2.0 Nuvoton NPCT760HABYX, FIPS 140-2 Compliant
	Bảo hành: 03 năm của trung tâm bảo hành chính hãng tại Việt Nam (thể hiện thông số bảo hành 03 năm chính hãng trên trang web của Hãng sản xuất).
	Các dịch vụ hỗ trợ đi kèm:
	- Dịch vụ khảo sát hiện trạng và nhu cầu triển khai cài đặt, lắp đặt.
	- Dịch vụ hỗ trợ giao hàng tận nơi sử dụng.
	- Dịch vụ triển khai theo yêu cầu tận nơi sử dụng, bao gồm: + Cài đặt hệ điều hành Windows 11. + Cập nhật hệ điều hành Windows 11. + Cập nhật Firmware, Driver và BIOS. + Cài đặt và cấu hình kết nối mạng nội bộ, máy in, máy scan, máy photo.... + Cài đặt các phần mềm theo yêu cầu: Font chữ, Office, trình duyệt Web, Bộ gõ Tiếng Việt, Trình đọc PDF, ứng dụng nhắn tin... + Sao chép dữ liệu người dùng sang máy tính mới. + Cấu hình các phần mềm và tính năng nâng cao khác theo yêu cầu của người sử dụng.
	- Dịch vụ đào tạo, hướng dẫn vận hành, sử dụng thiết bị.
	- Dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật xử lý sự cố tận nơi sử dụng theo tiêu chuẩn 4 giờ 24x7 trong thời gian bảo hành.
	- Dịch vụ bảo trì định kỳ 03 tháng/lần trong thời gian bảo hành.
	- Nội dung bảo trì: vệ sinh công nghiệp, kiểm tra tình trạng sức khỏe thiết bị, cập nhật firmware, lập báo cáo, tư vấn các vấn đề kỹ thuật có liên quan trong thời gian bảo hành.
	- Dịch vụ hỗ trợ bảo hành tận nơi sử dụng theo tiêu chuẩn 4 giờ 24x7 từ khi nhận được yêu cầu trong thời gian bảo hành.
	* Yêu cầu cung cấp
	- Tình trạng: mới 100%
	- Năm sản xuất: Từ năm 2024 trở lại đây.
	- Bảo hành: 03 năm của trung tâm bảo hành chính hãng tại Việt Nam (thể hiện thông số bảo hành 03 năm chính hãng trên trang web của Hãng sản xuất).
	Tài liệu yêu cầu kèm theo: Nhà thầu phải scan catalogue của thiết bị mà nhà thầu tham dự thầu (catalogue phải có đầy đủ thông số kỹ thuật, hình ảnh phù hợp theo thông số mà nhà

		thầu đề xuất trong E-HSDT); Nhà thầu phải kèm theo tài liệu chứng minh hãng sản xuất có Trung tâm bảo hành hoặc nhà phân phối tại Việt Nam.
5	Máy vi tính xách tay cấu hình 5	Thông số kỹ thuật (tương đương hoặc cao hơn)
		Bộ xử lý: Intel Core Ultra 7 155U (up to 4.8 GHz with Intel Turbo Boost Technology, 12 MB L3 cache, 12 cores, 14 threads)
		Bộ nhớ RAM: 32 GB LPDDR5-6400 MT/s
		Lưu trữ: 1 TB PCIe Gen4 NVMe M.2 SSD
		Màn hình: 14 inch cảm ứng, độ phân giải 2880 x 1800, OLED, 48-120 Hz, thời gian đáp ứng 0.2 ms, UWVA, Corning Gorilla Glass NBT, Low Blue Light, SDR 400 nits, HDR 500 nits, 100% DCI-P3
		Camera: Camera IR 5 MP có chức năng giảm nhiễu và microphone kép
		Âm thanh: DTS:X Ultra; Dual speakers; Audio Boost
		Cổng kết nối: - 2 x USB Type-A 10Gbps - 1 x HDMI 2.1 - 1 x Headphone/microphone combo - 1 x Thunderbolt 4 - 1 x USB Type-C 10Gbps (hỗ trợ PD, DP 1.4)
		Kết nối không dây: Intel Wi-Fi 6E AX211 (2x2) và Bluetooth 5.3
		Hệ điều hành: Windows 11 Home
		Pin: 3-cell, 59 Wh Li-ion polymer. Thời gian sử dụng lên đến 10 giờ 30 phút. Hỗ trợ sạc nhanh, 50% trong 30 phút
		Bộ sạc: 65W USB Type-C power adapter
		Bảo hành: 01 năm Onsite chính hãng sản xuất.
		Các dịch vụ hỗ trợ đi kèm:
		- Dịch vụ khảo sát hiện trạng và nhu cầu triển khai cài đặt, lắp đặt.
		- Dịch vụ hỗ trợ giao hàng tận nơi sử dụng.
		- Dịch vụ triển khai theo yêu cầu tận nơi sử dụng, bao gồm: + Cài đặt hệ điều hành Windows 11. + Cập nhật hệ điều hành Windows 11. + Cập nhật Firmware, Driver và BIOS. + Cài đặt và cấu hình kết nối mạng nội bộ, máy in, máy scan, máy photo.... + Cài đặt các phần mềm theo yêu cầu: Font chữ, Office, trình duyệt Web, Bộ gõ Tiếng Việt, Trình đọc PDF, ứng dụng nhắn tin... + Sao chép dữ liệu người dùng sang máy tính mới. + Cấu hình các phần mềm và tính năng nâng cao khác theo yêu cầu của người sử dụng.

		- Dịch vụ đào tạo, hướng dẫn vận hành, sử dụng thiết bị. - Dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật xử lý sự cố tận nơi sử dụng theo tiêu chuẩn 4 giờ 24x7 trong thời gian bảo hành. - Dịch vụ bảo trì định kỳ 03 tháng/lần trong thời gian bảo hành. - Nội dung bảo trì: vệ sinh công nghiệp, kiểm tra tình trạng sức khỏe thiết bị, cập nhật firmware, lập báo cáo, tư vấn các vấn đề kỹ thuật có liên quan trong thời gian bảo hành. - Dịch vụ hỗ trợ bảo hành tận nơi sử dụng theo tiêu chuẩn 4 giờ 24x7 từ khi nhận được yêu cầu trong thời gian bảo hành.
		* Yêu cầu cung cấp - Tình trạng: mới 100% - Năm sản xuất: Từ năm 2024 trở lại đây. - Bảo hành: 01 năm Onsite chính hãng sản xuất. Tài liệu yêu cầu kèm theo: Nhà thầu phải scan catalogue của thiết bị mà nhà thầu tham dự thầu (catalogue phải có đầy đủ thông số kỹ thuật, hình ảnh phù hợp theo thông số mà nhà thầu đề xuất trong E-HSDT); Nhà thầu phải kèm theo tài liệu chứng minh hãng sản xuất có Trung tâm bảo hành hoặc nhà phân phối tại Việt Nam.
6	Máy vi tính để bàn thông dụng	Thông số kỹ thuật (tương đương hoặc cao hơn)
		Máy vi tính để bàn đồng bộ chính hãng
		Kiểu dáng: Mini Tower
		Bộ vi xử lý: Intel Core i5-13420H Processor 2.1 GHz (12MB Cache, up to 4.6 GHz, 8 cores, 12 Threads)
		Bộ nhớ RAM: 16GB DDR5
		Hỗ trợ 2 khe cắm DDR5. Bộ nhớ tối đa lên đến: 64GB
		Ổ đĩa cứng: 512GB NVMe PCIe 4.0 SSD
		Cổng kết nối mặt trước: - 1 đầu đọc thẻ 2 trong 1 SD /MMC - 1 x Đầu đọc thẻ thông minh - 1 x jack âm thanh kết hợp 3,5 mm - 1 x USB 3.2 Gen 1 Type-C - 2 x USB 3.2 Gen 1 Type-A
		Cổng kết nối mặt sau: - 4 x USB 2.0 Type-A - 1 x Kensington lock - 1 x 7.1 channel audio (microphone, line-out, Line-in) - 1 x Displayport 1.4 - 1 x HDMI 1.4 - 1 x RJ45 Gigabit Ethernet
		SATA: 2 x cổng SATA 6,0Gb/s
		Khe cắm mở rộng: - 2 x M.2 2280

	- 1 x M.2 connector cho wifi - 1 x PCIe 4.0 x 16
	Tính năng bảo mật: - Bảo mật và Bảo vệ mật khẩu người dùng HDD - Khóa Kensington Security - Trusted Platform Module (TPM) 2.0
	Chứng nhận tiêu chuẩn: EPEAT Silver, Energy star 8.0, RoHS, REACH
	Đạt tiêu chuẩn độ bền MIL-STD-810H
	Các công nghệ AI: + AI meeting minutes: ghi lại và phiên âm các cuộc họp, chuyển âm thanh thành văn bản rõ ràng để dễ dàng xem lại. + AI noise-canceling: khử tiếng ồn và cải thiện giọng nói bằng AI. + AI Translated Subtitles: dịch phụ đề tức thời bằng AI
	Chuột và bàn phím: chuẩn USB, cùng hãng sản xuất máy tính.
	Bộ nguồn: 330W (80+ Platinum)
	Màn hình cùng hãng sản xuất máy tính: - Kích thước: 21.5 inch, 16:9 - Công nghệ tấm nền IPS, 16.7 triệu màu, chống lóa - Độ phân giải: FHD (1920 x 1080), 100Hz, 250cd/m2 - Thời gian đáp ứng: 1ms - Công nghệ: SPLENDID, GamePlus, QuickFit, Adaptive-Sync, đồng bộ hóa chuyển động, DisplayWidget - Cổng kết nối: VGA, HDMI
	Bảo hành: 03 năm tận nơi chính hãng sản xuất.
	Các dịch vụ hỗ trợ đi kèm:
	- Dịch vụ khảo sát hiện trạng và nhu cầu triển khai cài đặt, lắp đặt.
	- Dịch vụ hỗ trợ giao hàng tận nơi sử dụng.
	- Dịch vụ triển khai theo yêu cầu tận nơi sử dụng, bao gồm: + Lắp đặt máy tính, màn hình, bàn phím, chuột lên vị trí sử dụng. + Đầu nối nguồn điện cho máy tính và màn hình. + Gắn cáp kết nối màn hình, cáp mạng và các thiết bị ngoại vi cho máy tính. + Đánh dấu và làm gọn cáp kết nối. + Cài đặt hệ điều hành. + Cập nhật hệ điều hành + Cập nhật Firmware, Driver và BIOS. + Cài đặt và cấu hình kết nối mạng nội bộ, máy in, máy scan, máy photo.... + Cài đặt các phần mềm theo yêu cầu: Font chữ, Office, trình duyệt Web, Bộ gõ Tiếng Việt, Trình đọc PDF, ứng dụng nhắn tin... + Sao chép dữ liệu người dùng sang máy tính mới.

		+ Cấu hình các phần mềm và tính năng nâng cao khác theo yêu cầu của người sử dụng. - Dịch vụ đào tạo, hướng dẫn vận hành, sử dụng thiết bị. - Dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật xử lý sự cố tận nơi sử dụng theo tiêu chuẩn 4 giờ 24x7 trong thời gian bảo hành. - Dịch vụ bảo trì định kỳ 03 tháng/lần trong thời gian bảo hành. - Nội dung bảo trì: vệ sinh công nghiệp, kiểm tra tình trạng sức khỏe thiết bị, cập nhật firmware, lập báo cáo, tư vấn các vấn đề kỹ thuật có liên quan trong thời gian bảo hành. - Dịch vụ hỗ trợ bảo hành tận nơi sử dụng theo tiêu chuẩn 4 giờ 24x7 từ khi nhận được yêu cầu trong thời gian bảo hành. * Yêu cầu cung cấp - Tình trạng: mới 100% - Năm sản xuất: Từ năm 2024 trở lại đây. - Bảo hành: 03 năm tận nơi chính hãng sản xuất. Tài liệu yêu cầu kèm theo: Nhà thầu phải scan catalogue của thiết bị mà nhà thầu tham dự thầu (catalogue phải có đầy đủ thông số kỹ thuật, hình ảnh phù hợp theo thông số mà nhà thầu đề xuất trong E-HSDT); Nhà thầu phải kèm theo tài liệu chứng minh hãng sản xuất có Trung tâm bảo hành hoặc nhà phân phối tại Việt Nam.
7	Máy vi tính để bàn cấu hình 1	Thông số kỹ thuật (tương đương hoặc cao hơn)
		Máy vi tính để bàn đồng bộ chính hãng
		Kiểu dáng: Mini Tower
		Bộ vi xử lý: Intel Core i5-14500 Processor 2.6GHz (24M Cache, up to 5.0GHz, 14 cores)
		Chipset: Intel B760 Chipset
		Bộ nhớ RAM: 8GB DDR5
		Hỗ trợ 4 khe cắm DDR5 U-DIMM. Bộ nhớ tối đa lên đến: 128GB
		Ổ đĩa cứng: 512GB M.2 2280 NVMe PCIe 4.0 SSD
		Hệ điều hành: Windows 11 Home
		Cổng kết nối mặt trước:
		- 1 đầu đọc thẻ 2 trong 1 SD /MMC - 1 x Đầu đọc thẻ thông minh - 1 x Tai nghe - 1 x giắc âm thanh kết hợp 3,5 mm - 2 x USB 2.0 - 2 x USB 3.2 - 1 x USB 3.2 Type-C
		Cổng kết nối mặt sau:
		- 1 x RJ45 Gigabit Ethernet - 1 x HDMI 1.4 - 1 x Cổng VGA

	- 1 x Cổng Display port 1.4 - 1 x âm thanh kênh 7.1 (3 cổng) - 1 x khóa Kensington - 3 x USB 2.0 - 2 x USB 3.2
	SATA: 4 x cổng SATA 6,0Gb/s
	Khe cắm mở rộng: - 2 x PCIe 3.0 x 1 - 1 x PCIe 4.0 x 16 - 1 x khe cắm M.2 cho WiFi - 1 x khe cắm M.2 2280 để lưu trữ - 1 x khe cắm M.2 2280/ 2230 để lưu trữ
	- Tính năng bảo mật: + Bảo mật và Bảo vệ mật khẩu người dùng HDD + Khóa Kensington Security Slot & khóa Padlock Loop + Trusted Platform Module (TPM) 2.0
	Trang bị công nghệ khử tiếng ồn AI hai chiều
	Chứng nhận tiêu chuẩn: EPEAT Silver, EPEAT Gold, Energy star 9.0, RoHS, REACH
	Đạt tiêu chuẩn độ bền MIL-STD-810H
	Chuột và bàn phím: chuẩn USB, cùng hãng sản xuất máy tính.
	Bộ nguồn: Bộ nguồn 330W (80+ Platinum)
	Màn hình cùng hãng sản xuất máy tính: + Kích thước: 21.5 inch, 16:9 + Công nghệ tấm nền IPS, 16.7 triệu màu, chống lóa + Độ phân giải: FHD (1920 x 1080), 100Hz, 250cd/m2, + Thời gian đáp ứng: 1ms + Công nghệ: SPLENDID, GamePlus, QuickFit, Adaptive-Sync, đồng bộ hóa chuyển động, DisplayWidget + Cổng kết nối: VGA, HDMI
	Bảo hành: 03 năm tận nơi chính hãng sản xuất.
	Các dịch vụ hỗ trợ đi kèm:
	- Dịch vụ khảo sát hiện trạng và nhu cầu triển khai cài đặt, lắp đặt.
	- Dịch vụ hỗ trợ giao hàng tận nơi sử dụng.
	- Dịch vụ triển khai theo yêu cầu tận nơi sử dụng, bao gồm: + Lắp đặt máy tính, màn hình, bàn phím, chuột lên vị trí sử dụng. + Đầu nối nguồn điện cho máy tính và màn hình. + Gắn cáp kết nối màn hình, cáp mạng và các thiết bị ngoại vi cho máy tính. + Đánh dấu và làm gọn cáp kết nối. + Cài đặt hệ điều hành Windows 11. + Cập nhật hệ điều hành Windows 11. + Cập nhật Firmware, Driver và BIOS.

		+ Cài đặt và cấu hình kết nối mạng nội bộ, máy in, máy scan, máy photo.... + Cài đặt các phần mềm theo yêu cầu: Font chữ, Office, trình duyệt Web, Bộ gõ Tiếng Việt, Trình đọc PDF, ứng dụng nhắn tin... + Sao chép dữ liệu người dùng sang máy tính mới. + Cấu hình các phần mềm và tính năng nâng cao khác theo yêu cầu của người sử dụng.
		- Dịch vụ đào tạo, hướng dẫn vận hành, sử dụng thiết bị.
		- Dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật xử lý sự cố tận nơi sử dụng theo tiêu chuẩn 4 giờ 24x7 trong thời gian bảo hành.
		- Dịch vụ bảo trì định kỳ 03 tháng/lần trong thời gian bảo hành.
		- Nội dung bảo trì: vệ sinh công nghiệp, kiểm tra tình trạng sức khỏe thiết bị, cập nhật firmware, lập báo cáo, tư vấn các vấn đề kỹ thuật có liên quan trong thời gian bảo hành.
		- Dịch vụ hỗ trợ bảo hành tận nơi sử dụng theo tiêu chuẩn 4 giờ 24x7 từ khi nhận được yêu cầu trong thời gian bảo hành.
		* Yêu cầu cung cấp - Tình trạng: mới 100% - Năm sản xuất: Từ năm 2024 trở lại đây. - Bảo hành: 03 năm tận nơi chính hãng sản xuất. Tài liệu yêu cầu kèm theo: Nhà thầu phải scan catalogue của thiết bị mà nhà thầu tham dự thầu (catalogue phải có đầy đủ thông số kỹ thuật, hình ảnh phù hợp theo thông số mà nhà thầu đề xuất trong E-HSDT); Nhà thầu phải kèm theo tài liệu chứng minh hãng sản xuất có Trung tâm bảo hành hoặc nhà phân phối tại Việt Nam.
8	Máy vi tính để bàn cấu hình 2	Thông số kỹ thuật (tương đương hoặc cao hơn)
		Máy vi tính để bàn đồng bộ chính hãng
		Kiểu dáng: Tower, dung tích 14.6L
		Bộ vi xử lý: Intel Core i5 14500 vPro (24MB cache, 14 cores, 20 threads, up to 5.0 GHz Turbo)
		Chipset: Intel Q670
		Bộ nhớ RAM: 16 GB DDR5, hỗ trợ tối đa 64 GB với hai khe cắm UDIMM DDR5
		Ổ đĩa cứng: 256GB SSD
		Hệ điều hành: Ubuntu Linux 24.04 LTS
		Cổng kết nối thiết bị ngoại vi: - Mặt trước: 2 USB 2.0 (480 Mbps); 1 USB 3.2 (5 Gbps) Type-C; 1 USB 3.2 (5 Gbps); 1 headset jack. - Mặt sau: 2 USB 2.0 (480 Mbps) SmartPower On; 2 USB 3.2 (5 Gbps); 1 RJ-45 Ethernet port (1 Gbps); 1 HDMI 2.1; 1 DisplayPort 1.4a; tùy chọn gắn thêm cổng serial port
		Khe cắm mở rộng:

	- 2 khe cắm SATA 3.0 - 2 khe cắm Gen3 PCIe x1 - 1 khe cắm Gen3 PCIe x16 - 1 khe cắm M.2 2230/2280 SSD - 1 khe cắm M.2 2230 cho card WiFi
	Tùy chọn gắn card đồ họa: - AMD Radeon RX 6300, 2 GB GDDR6 - NVIDIA RTX A400, 4 GB GDDR6
	Kết nối không dây: Intel Wi-Fi 6E AX211, 2x2, 802.11ax, MU-MIMO, Bluetooth 5.3
	Bộ Nguồn: 180W
	Chuẩn kiểm định: Đáp ứng các thông số kỹ thuật quân sự kiểm định MIL-STD 810H.
	Chuột và bàn phím: cùng hãng sản xuất máy tính.
	Bảo vệ BIOS: - Duy trì tính toàn vẹn của BIOS mức firmware - Bảo vệ danh tính người dùng cuối khỏi phần mềm độc hại tìm cách đánh cắp thông tin đăng nhập - Cập nhật BIOS, drivers, firmware: lập lịch; lọc các bản cập nhật theo mức độ quan trọng, loại và danh mục; tự động tạm dừng BitLocker để cập nhật - Phát hiện và khắc phục các lỗ hổng CVE cho BIOS.
	Quản lý: - Hệ thống quản lý tập trung trên nền tảng Cloud qua Microsoft Intune. - Lấy lại mật khẩu BIOS và BitLocker Recovery Key hiện tại và trước đó của từng thiết bị.
	Màn hình cùng hãng sản xuất máy tính: - Kích thước: 21.5 inch - Công nghệ tấm nền VA, 16.7 triệu màu, LED Edgelight System - Độ phân giải: FHD (1920 x 1080) 100Hz, Anti-glare với chất liệu hard-coating 3H - Độ sáng: 250 cd/m² (typical) - Thời gian đáp ứng: 5ms - Gam màu: NTSC 72% (CIE 1931) - Cổng kết nối: 1 x HDMI port (HDCP 1.4); 1 x DisplayPort 1.2 (HDCP 1.4); 1 x VGA port
	Bảo hành: 03 năm Onsite chính hãng sản xuất.
	Các dịch vụ hỗ trợ đi kèm:
	- Dịch vụ khảo sát hiện trạng và nhu cầu triển khai cài đặt, lắp đặt. - Dịch vụ hỗ trợ giao hàng tận nơi sử dụng. - Dịch vụ triển khai theo yêu cầu tận nơi sử dụng, bao gồm: + Lắp đặt máy tính, màn hình, bàn phím, chuột lên vị trí sử dụng. + Đấu nối nguồn điện cho máy tính và màn hình.

		+ Gắn cáp kết nối màn hình, cáp mạng và các thiết bị ngoại vi cho máy tính. + Đánh dấu và làm gọn cáp kết nối. + Cài đặt hệ điều hành. + Cập nhật hệ điều hành. + Cập nhật Firmware, Driver và BIOS. + Cài đặt và cấu hình kết nối mạng nội bộ, máy in, máy scan, máy photo.... + Cài đặt các phần mềm theo yêu cầu: Font chữ, Office, trình duyệt Web, Bộ gõ Tiếng Việt, Trình đọc PDF, ứng dụng nhắn tin... + Sao chép dữ liệu người dùng sang máy tính mới. + Cấu hình các phần mềm và tính năng nâng cao khác theo yêu cầu của người sử dụng.
		- Dịch vụ đào tạo, hướng dẫn vận hành, sử dụng thiết bị.
		- Dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật xử lý sự cố tận nơi sử dụng theo tiêu chuẩn 4 giờ 24x7 trong thời gian bảo hành.
		- Dịch vụ bảo trì định kỳ 03 tháng/lần trong thời gian bảo hành.
		- Nội dung bảo trì: vệ sinh công nghiệp, kiểm tra tình trạng sức khỏe thiết bị, cập nhật firmware, lập báo cáo, tư vấn các vấn đề kỹ thuật có liên quan trong thời gian bảo hành.
		- Dịch vụ hỗ trợ bảo hành tận nơi sử dụng theo tiêu chuẩn 4 giờ 24x7 từ khi nhận được yêu cầu trong thời gian bảo hành.
		* Yêu cầu cung cấp - Tình trạng: mới 100% - Năm sản xuất: Từ năm 2024 trở lại đây. - Bảo hành: 03 năm Onsite chính hãng sản xuất. Tài liệu yêu cầu kèm theo: Nhà thầu phải scan catalogue của thiết bị mà nhà thầu tham dự thầu (catalogue phải có đầy đủ thông số kỹ thuật, hình ảnh phù hợp theo thông số mà nhà thầu đề xuất trong E-HSDT); Nhà thầu phải kèm theo tài liệu chứng minh hãng sản xuất có Trung tâm bảo hành hoặc nhà phân phối tại Việt Nam.
9	Máy vi tính để bàn cấu hình 3	Thông số kỹ thuật (tương đương hoặc cao hơn)
		Máy vi tính để bàn đồng bộ chính hãng
		Kiểu dáng: Tower
		Bộ xử lý: Intel Core i7-13700 (2.10Ghz up to 5.20GHz, 30MB Intel® Smart Cache, 16 Core, 24 Threads)
		Bộ nhớ: 16GB DDR4-3200
		Bộ nhớ tối đa lên đến: 64GB
		Ổ đĩa cứng: SSD 512GB PCIe NVMe
		Kết nối không dây: Wi-Fi 6 802.11ax 2x2 và Bluetooth 5.3
		Âm thanh: bộ giải mã Realtek ALC3252 hoặc tương đương, hỗ trợ tai nghe CTIA và OMTP

		Khay gắn ổ đĩa trong: 2 x 3.5" HDD
		Khe cắm mở rộng: 1 M.2 2230; 1 M.2 2280; 1 PCIe x1; 1 PCI; 1 PCIe 4 x16 (1 khe cắm M.2 2230 cho card WLAN và 1 M.2 2280 cho lưu trữ)
		Các cổng kết nối: + Mặt trước: 1 x headphone/microphone combo; 1 x USB Type-C 10Gbps; 3 x USB Type-A 10Gbps. + Mặt sau: 1 x audio-out; 1 x RJ-45; 1 x HDMI 1.4; 3 x USB Type-A 5Gbps; 1 x DisplayPort 1.4; 2 x USB Type-A 480Mbps. + Khe Flex IO port mặt sau với các tùy chọn gắn thêm: 1 DisplayPort 1.4, 1 VGA, 1 HDMI 2.0b, 1 serial hoặc 1 SuperSpeed USB Type-C 10Gbps.
		Hệ điều hành: Windows 11 Home Single Language
		Chuột và bàn phím: chuẩn USB, cùng hãng sản xuất máy tính.
		Nguồn: 260W, 92% efficiency, active PFC
		Tính năng bảo mật: Sure Click, Sure Sense, Sure Start, Tamper Lock, Sure Admin.
		Bảo mật BIOS: BIOSphere, Secure Erase, DriveLock & Automatic DriveLock, BIOS Update via Network, Absolute Persistence Module, Power-On Authentication.
		Chip bảo mật: TPM 2.0 Nuvoton NPCT760HABYX, chứng nhận Common Criteria EAL4+ và FIPS 140-2 Level 2
		Đạt tiêu chuẩn độ bền MIL-STD 810, với quy trình kiểm tra hơn 120.000 giờ
		Màn hình cùng hãng sản xuất máy tính: - Kích thước: 21.5 inch - Công nghệ tấm nền IPS, 16.7 triệu màu - Độ phân giải: FHD (1920 x 1080) 75Hz, Anti-glare - Tỷ lệ màn hình: 16:9 - Độ sáng: 250 nits - Thời gian đáp ứng: 5ms - Độ sâu tấm nền: 8 bit (6 bit + FRC) - Cổng kết nối: VGA, HDMI 1.4, DisplayPort 1.2
		Bảo hành: 03 năm của trung tâm bảo hành chính hãng tại Việt Nam (thể hiện thông số bảo hành 03 năm chính hãng trên trang web Hãng sản xuất).
		Các dịch vụ hỗ trợ đi kèm:
		- Dịch vụ khảo sát hiện trạng và nhu cầu triển khai cài đặt, lắp đặt.
		- Dịch vụ hỗ trợ giao hàng tận nơi sử dụng.
		- Dịch vụ triển khai theo yêu cầu tận nơi sử dụng, bao gồm: + Lắp đặt máy tính, màn hình, bàn phím, chuột lên vị trí sử dụng. + Đấu nối nguồn điện cho máy tính và màn hình.

		+ Gắn cáp kết nối màn hình, cáp mạng và các thiết bị ngoại vi cho máy tính. + Đánh dấu và làm gọn cáp kết nối. + Cài đặt hệ điều hành Windows 11. + Cập nhật hệ điều hành Windows 11. + Cập nhật Firmware, Driver và BIOS. + Cài đặt và cấu hình kết nối mạng nội bộ, máy in, máy scan, máy photo.... + Cài đặt các phần mềm theo yêu cầu: Font chữ, Office, trình duyệt Web, Bộ gõ Tiếng Việt, Trình đọc PDF, ứng dụng nhắn tin... + Sao chép dữ liệu người dùng sang máy tính mới. + Cấu hình các phần mềm và tính năng nâng cao khác theo yêu cầu của người sử dụng.
		- Dịch vụ đào tạo, hướng dẫn vận hành, sử dụng thiết bị.
		- Dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật xử lý sự cố tận nơi sử dụng theo tiêu chuẩn 4 giờ 24x7 trong thời gian bảo hành.
		- Dịch vụ bảo trì định kỳ 03 tháng/lần trong thời gian bảo hành. Nội dung bảo trì: vệ sinh công nghiệp, kiểm tra tình trạng sức khỏe thiết bị, cập nhật firmware, lập báo cáo, tư vấn các vấn đề kỹ thuật có liên quan trong thời gian bảo hành.
		- Dịch vụ hỗ trợ bảo hành tận nơi sử dụng theo tiêu chuẩn 4 giờ 24x7 từ khi nhận được yêu cầu trong thời gian bảo hành.
		* Yêu cầu cung cấp - Tình trạng: mới 100% - Năm sản xuất: Từ năm 2024 trở lại đây. - Bảo hành: 03 năm của trung tâm bảo hành chính hãng tại Việt Nam (thể hiện thông số bảo hành 03 năm chính hãng trên trang web Hãng sản xuất). Tài liệu yêu cầu kèm theo: Nhà thầu phải scan catalogue của thiết bị mà nhà thầu tham dự thầu (catalogue phải có đầy đủ thông số kỹ thuật, hình ảnh phù hợp theo thông số mà nhà thầu đề xuất trong E-HSDT); Nhà thầu phải kèm theo tài liệu chứng minh hãng sản xuất có Trung tâm bảo hành hoặc nhà phân phối tại Việt Nam.
10	Máy vi tính để bàn cấu hình 4	Thông số kỹ thuật (tương đương hoặc cao hơn)
		Kiểu dáng: Tower
		Bộ xử lý: Intel Core i7-13700 (2.10Ghz up to 5.20GHz, 30MB Intel® Smart Cache, 16 Core, 24 Threads)
		Bộ nhớ: 2 x 16GB DDR4-3200
		Bộ nhớ tối đa lên đến: 64GB
		Ổ đĩa cứng: + SSD 512GB 2280 PCIe NVMe + HDD 2TB 3.5"

		Kết nối không dây: Wi-Fi 6 802.11ax 2x2 và Bluetooth 5.3
		Âm thanh: bộ giải mã Realtek ALC3252 hoặc tương đương, hỗ trợ tai nghe CTIA và OMTP
		Khay gắn ổ đĩa trong: 2 x 3.5" HDD
		Khe cắm mở rộng: 1 M.2 2230; 1 M.2 2280; 1 PCIe x1; 1 PCI; 1 PCIe 4 x16 (1 khe cắm M.2 2230 cho card WLAN và 1 M.2 2280 cho lưu trữ)
		Các cổng kết nối: + Mặt trước: 1 x headphone/microphone combo; 1 x USB Type-C 10Gbps; 3 x USB Type-A 10Gbps. + Mặt sau: 1 x audio-out; 1 x RJ-45; 1 x HDMI 1.4; 3 x USB Type-A 5Gbps; 1 x DisplayPort 1.4; 2 x USB Type-A 480Mbps. + Khe Flex IO port mặt sau với các tùy chọn gắn thêm: 1 DisplayPort 1.4, 1 VGA, 1 HDMI 2.0b, 1 serial hoặc 1 SuperSpeed USB Type-C 10Gbps. Gắn sẵn: 1 x Type-C USB Port
		Hệ điều hành: Windows 11 Home Single Language
		Chuột và bàn phím: chuẩn USB, cùng hãng sản xuất máy tính.
		Nguồn: 260W, 92% efficiency, active PFC
		Tính năng bảo mật: Sure Click, Sure Sense, Sure Start, Tamper Lock, Sure Admin.
		Bảo mật BIOS: BIOSphere, Secure Erase, DriveLock & Automatic DriveLock, BIOS Update via Network, Absolute Persistence Module, Power-On Authentication.
		Chip bảo mật: TPM 2.0 Nuvoton NPCT760HABYX, chứng nhận Common Criteria EAL4+ và FIPS 140-2 Level 2
		Đạt tiêu chuẩn độ bền MIL-STD 810, với quy trình kiểm tra hơn 120.000 giờ
		Màn hình cùng hãng sản xuất máy tính: - Kích thước: 23.8 inch - Công nghệ tấm nền IPS, 16.7 triệu màu - Độ phân giải: FHD (1920 x 1080) 100Hz, Anti-glare - Tỉ lệ màn hình: 16:9 - Độ sáng: 250 nits - Thời gian đáp ứng: 5ms - Độ sâu tấm nền: 8 bit (6 bit + FRC) - Tuổi thọ đèn nền: 30.000 giờ - Cổng kết nối: VGA, HDMI 1.4, DisplayPort 1.2
		Bảo hành: 03 năm của trung tâm bảo hành chính hãng tại Việt Nam (thể hiện thông số bảo hành 03 năm chính hãng trên trang web Hãng sản xuất).
		Các dịch vụ hỗ trợ đi kèm:
		- Dịch vụ khảo sát hiện trạng và nhu cầu triển khai cài đặt, lắp đặt.
		- Dịch vụ hỗ trợ giao hàng tận nơi sử dụng.

		- Dịch vụ triển khai theo yêu cầu tận nơi sử dụng, bao gồm: + Lắp đặt máy tính, màn hình, bàn phím, chuột lên vị trí sử dụng. + Đấu nối nguồn điện cho máy tính và màn hình. + Gắn cáp kết nối màn hình, cáp mạng và các thiết bị ngoại vi cho máy tính. + Đánh dấu và làm gọn cáp kết nối. + Cài đặt hệ điều hành Windows 11. + Cập nhật hệ điều hành Windows 11. + Cập nhật Firmware, Driver và BIOS. + Cài đặt và cấu hình kết nối mạng nội bộ, máy in, máy scan, máy photo.... + Cài đặt các phần mềm theo yêu cầu: Font chữ, Office, trình duyệt Web, Bộ gõ Tiếng Việt, Trình đọc PDF, ứng dụng nhắn tin... + Sao chép dữ liệu người dùng sang máy tính mới. + Cấu hình các phần mềm và tính năng nâng cao khác theo yêu cầu của người sử dụng.
		- Dịch vụ đào tạo, hướng dẫn vận hành, sử dụng thiết bị.
		- Dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật xử lý sự cố tận nơi sử dụng theo tiêu chuẩn 4 giờ 24x7 trong thời gian bảo hành.
		- Dịch vụ bảo trì định kỳ 03 tháng/lần trong thời gian bảo hành. - Nội dung bảo trì: vệ sinh công nghiệp, kiểm tra tình trạng sức khỏe thiết bị, cập nhật firmware, lập báo cáo, tư vấn các vấn đề kỹ thuật có liên quan trong thời gian bảo hành.
		- Dịch vụ hỗ trợ bảo hành tận nơi sử dụng theo tiêu chuẩn 4 giờ 24x7 từ khi nhận được yêu cầu trong thời gian bảo hành. * Yêu cầu cung cấp - Tình trạng: mới 100% - Năm sản xuất: Từ năm 2024 trở lại đây. - Bảo hành: 03 năm của trung tâm bảo hành chính hãng tại Việt Nam (thể hiện thông số bảo hành 03 năm chính hãng trên trang web Hãng sản xuất). Tài liệu yêu cầu kèm theo: Nhà thầu phải scan catalogue của thiết bị mà nhà thầu tham dự thầu (catalogue phải có đầy đủ thông số kỹ thuật, hình ảnh phù hợp theo thông số mà nhà thầu đề xuất trong E-HSDT); Nhà thầu phải kèm theo tài liệu chứng minh hãng sản xuất có Trung tâm bảo hành hoặc nhà phân phối tại Việt Nam.
11	Máy vi tính để bàn cấu hình 5	Thông số kỹ thuật (tương đương hoặc cao hơn)
		Máy vi tính để bàn đồng bộ chính hãng
		Kiểu dáng: Tower
		Bộ xử lý: Intel Core i7-13700 (2.10Ghz up to 5.20GHz, 30MB Intel® Smart Cache, 16 Core, 24 Threads)

	Bộ nhớ: 2 x 16GB DDR4-3200
	Bộ nhớ tối đa lên đến: 64GB
	Ổ đĩa cứng: + SSD 512GB 2280 PCIe NVMe + HDD 2TB 3.5"
	Kết nối không dây: Wi-Fi 6 802.11ax 2x2 và Bluetooth 5.3
	Âm thanh: bộ giải mã Realtek ALC3252 hoặc tương đương, hỗ trợ tai nghe CTIA và OMTP
	Khay gắn ổ đĩa trong: 2 x 3.5" HDD
	Khe cắm mở rộng: 1 M.2 2230; 1 M.2 2280; 1 PCIe x1; 1 PCI; 1 PCIe 4 x16 (1 khe cắm M.2 2230 cho card WLAN và 1 M.2 2280 cho lưu trữ)
	Các cổng kết nối: + Mặt trước: 1 x headphone/microphone combo; 1 x USB Type-C 10Gbps; 3 x USB Type-A 10Gbps. + Mặt sau: 1 x audio-out; 1 x RJ-45; 1 x HDMI 1.4; 3 x USB Type-A 5Gbps; 1 x DisplayPort 1.4; 2 x USB Type-A 480Mbps. + Khe Flex IO port mặt sau với các tùy chọn gắn thêm: 1 DisplayPort 1.4, 1 VGA, 1 HDMI 2.0b, 1 serial hoặc 1 SuperSpeed USB Type-C 10Gbps. Gắn sẵn: 1 x Type-C USB Port
	Hệ điều hành: Windows 11 Home Single Language
	Chuột và bàn phím: chuẩn USB, cùng hãng sản xuất máy tính.
	Nguồn: 260W, 92% efficiency, active PFC
	Tính năng bảo mật: Sure Click, Sure Sense, Sure Start, Tamper Lock, Sure Admin.
	Bảo mật BIOS: BIOSphere, Secure Erase, DriveLock & Automatic DriveLock, BIOS Update via Network, Absolute Persistence Module, Power-On Authentication.
	Chip bảo mật: TPM 2.0 Nuvoton NPCT760HABYX, chứng nhận Common Criteria EAL4+ và FIPS 140-2 Level 2
	Đạt tiêu chuẩn độ bền MIL-STD 810, với quy trình kiểm tra hơn 120.000 giờ
	Màn hình cùng hãng sản xuất máy tính: - Kích thước: 27 inch IPS, tràn viền 3 cạnh, 99% sRGB - Độ phân giải: FHD (1920 x 1080) 100Hz, Anti-glare - Tỷ lệ màn hình: 16:9, độ tương phản: 8.000.000:1 - Độ sáng: 300 nits, điểm ảnh: 82 ppi - Thời gian đáp ứng: 5ms - Độ sâu tấm nền: 8 bit (6 bit + FRC) - Tích hợp loa: 2 x 2 W - Cổng kết nối: 2 x HDMI 1.4, 1 x VGA, 1 x 3.5 mm Audio Jack (Audio Out), 1 x 3.5 mm Audio Jack (Audio In)

	Bảo hành: 03 năm của trung tâm bảo hành chính hãng tại Việt Nam (thể hiện thông số bảo hành 03 năm chính hãng trên trang web Hãng sản xuất).
	Các dịch vụ hỗ trợ đi kèm:
	- Dịch vụ khảo sát hiện trạng và nhu cầu triển khai cài đặt, lắp đặt.
	- Dịch vụ hỗ trợ giao hàng tận nơi sử dụng.
	- Dịch vụ triển khai theo yêu cầu tận nơi sử dụng, bao gồm: + Lắp đặt máy tính, màn hình, bàn phím, chuột lên vị trí sử dụng. + Đấu nối nguồn điện cho máy tính và màn hình. + Gắn cáp kết nối màn hình, cáp mạng và các thiết bị ngoại vi cho máy tính. + Đánh dấu và làm gọn cáp kết nối. + Cài đặt hệ điều hành Windows 11. + Cập nhật hệ điều hành Windows 11. + Cập nhật Firmware, Driver và BIOS. + Cài đặt và cấu hình kết nối mạng nội bộ, máy in, máy scan, máy photo.... + Cài đặt các phần mềm theo yêu cầu: Font chữ, Office, trình duyệt Web, Bộ gõ Tiếng Việt, Trình đọc PDF, ứng dụng nhắn tin... + Sao chép dữ liệu người dùng sang máy tính mới. + Cấu hình các phần mềm và tính năng nâng cao khác theo yêu cầu của người sử dụng.
	- Dịch vụ đào tạo, hướng dẫn vận hành, sử dụng thiết bị.
	- Dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật xử lý sự cố tận nơi sử dụng theo tiêu chuẩn 4 giờ 24x7 trong thời gian bảo hành.
	- Dịch vụ bảo trì định kỳ 03 tháng/lần trong thời gian bảo hành. Nội dung bảo trì: vệ sinh công nghiệp, kiểm tra tình trạng sức khỏe thiết bị, cập nhật firmware, lập báo cáo, tư vấn các vấn đề kỹ thuật có liên quan trong thời gian bảo hành.
	- Dịch vụ hỗ trợ bảo hành tận nơi sử dụng theo tiêu chuẩn 4 giờ 24x7 từ khi nhận được yêu cầu trong thời gian bảo hành.
	* Yêu cầu cung cấp - Tình trạng: mới 100% - Năm sản xuất: Từ năm 2024 trở lại đây. - Bảo hành: 03 năm của trung tâm bảo hành chính hãng tại Việt Nam (thể hiện thông số bảo hành 03 năm chính hãng trên trang web Hãng sản xuất). Tài liệu yêu cầu kèm theo: Nhà thầu phải scan catalogue của thiết bị mà nhà thầu tham dự thầu (catalogue phải có đầy đủ thông số kỹ thuật, hình ảnh phù hợp theo thông số mà nhà thầu đề xuất trong E-HSDT); Nhà thầu phải kèm theo tài liệu chứng minh hãng sản xuất có Trung tâm bảo hành hoặc nhà phân phối tại Việt Nam.

12	Máy vi tính All in One	Thông số kỹ thuật (tương đương hoặc cao hơn)
		Kiểu dáng: AIO (23.8 inches)
		Màn hình: 23.8" FHD (1920 x 1080), Anti-Glare, Non-Touch, 100% sRGB, 250 nits, 100Hz, hỗ trợ công nghệ giảm ánh sáng xanh, giúp bảo vệ mắt với chứng nhận TÜV Rheinland
		Bộ xử lý: Intel Core i5-13420H Processor 2.1 GHz (12MB Cache, up to 4.6 GHz, 8 cores, 12 Threads)
		Bộ nhớ: 16GB DDR5
		Ổ đĩa cứng: 256GB M.2 NVMe PCIe 4.0 SSD
		Cổng kết nối: - 1 x 3.5mm combo audio jack - 1 x USB 2.0 Type-A - 1 x RJ45 Gigabit Ethernet - 1 x HDMI out 1.4 - 1 x HDMI in 1.4 - 3 x USB 3.2 Gen 1 Type-A - 1 x USB 3.2 Gen 1 Type-C
		Kết nối không dây: Wi-Fi 6E(802.11ax) (Dual band) 2*2 + Bluetooth 5.3 Wireless Card
		Camera: 1080p FHD, với tính năng IR hỗ trợ Windows Hello. Camera thiết kế dạng push-and-pull, cho phép ẩn hoàn toàn khi không sử dụng
		Loa và microphone: tích hợp sẵn
		Chuột và bàn phím: chuẩn USB, cùng hãng sản xuất máy tính.
		- Tính năng bảo mật: + Bảo mật và Bảo vệ mật khẩu người dùng HDD + Khóa Kensington Security + Trusted Platform Module (TPM) 2.0 + BIOS Booting User Password Protection + NIST SP 800-155 compliant BIOS
		Các công nghệ AI: + AI meeting minutes: ghi lại và phiên âm các cuộc họp, chuyển âm thanh thành văn bản rõ ràng để dễ dàng xem lại. + AI noise-canceling: khử tiếng ồn và cải thiện giọng nói bằng AI. + AI camera: cho trải nghiệm gọi video tốt nhất. + AI Translated Subtitles: dịch phụ đề tức thời bằng AI
		Chứng nhận tiêu chuẩn: EPEAT Silver, EPEAT Gold, Energy star 8.0, RoHS, REACH
		Đạt tiêu chuẩn độ bền MIL-STD-810H
		Nguồn: 120W
		Bảo hành: 03 năm Onsite chính hãng sản xuất
		Các dịch vụ hỗ trợ đi kèm:

	- Dịch vụ khảo sát hiện trạng và nhu cầu triển khai cài đặt, lắp đặt.
	- Dịch vụ hỗ trợ giao hàng tận nơi sử dụng.
	- Dịch vụ triển khai theo yêu cầu tận nơi sử dụng, bao gồm: + Lắp đặt máy tính, bàn phím, chuột lên vị trí sử dụng. + Đấu nối nguồn điện cho máy tính. + Gắn cáp cáp mạng và các thiết bị ngoại vi cho máy tính. + Đánh dấu và làm gọn cáp kết nối. + Cài đặt hệ điều hành. + Cập nhật hệ điều hành. + Cập nhật Firmware, Driver và BIOS. + Cài đặt và cấu hình kết nối mạng nội bộ, máy in, máy scan, máy photo.... + Cài đặt các phần mềm theo yêu cầu: Font chữ, Office, trình duyệt Web, Bộ gõ Tiếng Việt, Trình đọc PDF, ứng dụng nhắn tin... + Sao chép dữ liệu người dùng sang máy tính mới. + Cấu hình các phần mềm và tính năng nâng cao khác theo yêu cầu của người sử dụng.
	- Dịch vụ đào tạo, hướng dẫn vận hành, sử dụng thiết bị.
	- Dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật xử lý sự cố tận nơi sử dụng theo tiêu chuẩn 4 giờ 24x7 trong thời gian bảo hành.
	- Dịch vụ bảo trì định kỳ 03 tháng/lần trong thời gian bảo hành. - Nội dung bảo trì: vệ sinh công nghiệp, kiểm tra tình trạng sức khỏe thiết bị, cập nhật firmware, lập báo cáo, tư vấn các vấn đề kỹ thuật có liên quan trong thời gian bảo hành.
	- Dịch vụ hỗ trợ bảo hành tận nơi sử dụng theo tiêu chuẩn 4 giờ 24x7 từ khi nhận được yêu cầu trong thời gian bảo hành. * Yêu cầu cung cấp - Tình trạng: mới 100% - Năm sản xuất: Từ năm 2024 trở lại đây. - Bảo hành: 03 năm Onsite chính hãng sản xuất. Tài liệu yêu cầu kèm theo: Nhà thầu phải scan catalogue của thiết bị mà nhà thầu tham dự thầu (catalogue phải có đầy đủ thông số kỹ thuật, hình ảnh phù hợp theo thông số mà nhà thầu đề xuất trong E-HSDT); Nhà thầu phải kèm theo tài liệu chứng minh hãng sản xuất có Trung tâm bảo hành hoặc nhà phân phối tại Việt Nam.

*** Ghi chú chung:**

- Nhà thầu sẽ phải soạn một bảng tương tự để chứng minh hàng hóa do nhà thầu chào tuân thủ với các yêu cầu nêu trên kèm theo E-HSDT.

- Nội hàm từ “tương đương” là tương đương với hàng hóa về đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng, thiết kế công nghệ, tiêu chuẩn công nghệ và các nội dung khác (nếu có).

- Mới 100% là vật liệu, vật tư sử dụng cho hàng hóa phải mới, chưa qua sử dụng, sử dụng toàn bộ các cải tiến mới nhất về thiết kế và vật liệu (nếu có) và phải phù hợp với chức năng công nghệ hiện đại, tiêu hao năng lượng điện thấp, vận hành an toàn, có tuổi thọ cao.

- Yêu cầu kỹ thuật trên đây là yêu cầu kỹ thuật tối thiểu chi tiết của hàng hóa, nhà thầu phải chào đáp ứng yêu cầu này. Tiêu chuẩn về chế tạo, quy trình sản xuất các vật tư và thiết bị, linh kiện, phụ kiện cũng như các tham chiếu đến nhãn hiệu hàng hóa, mã hiệu, model hoặc số catalogue (nếu có) cụ thể để nhằm mục đích mô tả tham khảo, minh họa cho yêu cầu về kỹ thuật của hàng hóa mời thầu và không nhằm mục đích hạn chế nhà thầu. Nhà thầu có thể đưa ra các tiêu chuẩn chất lượng, nhãn hiệu hàng hóa, catalô khác miễn là nhà thầu chứng minh cho Chủ đầu tư thấy rằng những thay thế đó vẫn bảo đảm sự “tương đương” hoặc “ưu việt hơn” so với các yêu cầu kỹ thuật quy định trên (*Nhà thầu phải cung cấp tài liệu kèm theo để chứng minh tương đương hoặc ưu việt hơn*).

- Hàng hóa và dịch vụ được cung cấp phải có xuất xứ rõ ràng bao gồm: Tên hãng sản xuất, Tên nước sản xuất, Tên và mã hiệu của thiết bị, năm sản xuất. Nếu hàng hóa được lắp đặt từ những chi tiết thiết bị do nhiều hãng (nhà máy) chế tạo thì phải có tài liệu chứng minh rằng bản thân hàng hóa gốc được lắp đặt từ những chi tiết, thiết bị đó chứ không phải là thiết bị thay thế. Ưu tiên những thiết bị được lắp ráp từ ít nguồn chi tiết, thiết bị nhất.

- Yêu cầu xuất xứ hàng hóa phải đủ điều kiện chứng tỏ rằng:

- + Hàng hóa được sản xuất mới 100%, năm sản xuất từ đáp ứng theo yêu cầu của từng loại theo yêu cầu. Hàng hóa được cung cấp phải là những thiết bị mới sản xuất, chưa qua sử dụng và phải phù hợp với chức năng công nghệ hiện đại, tiêu hao năng lượng điện thấp, vận hành an toàn, có tuổi thọ cao.

- + Thiết bị được sản xuất theo tiêu chuẩn của Hãng sản xuất và phải phù hợp với các tiêu chuẩn hiện hành của Việt Nam khi nghiệm thu đưa vào sử dụng.

- Nhà thầu cần nêu đầy đủ chi tiết các đặc tính kỹ thuật và có gửi kèm theo Catalogue của nhà sản xuất.

- Nhà thầu cần nêu nội dung đào tạo, hướng dẫn sử dụng của thiết bị chào thầu.

- Nhà thầu phải ghi rõ thời gian bảo hành/bảo trì thiết bị đáp ứng yêu cầu của E-HSMT.

1.3. Các yêu cầu khác

a. Kiểm định:

- Cung cấp các phiếu test kiểm tra thử nghiệm, kiểm định các thông số thiết bị chào thầu của đơn vị kiểm định được nhà nước cấp phép hoạt động và độc lập với chủ đầu tư, nhà thầu (nếu có yêu cầu của chủ đầu tư), chi phí duyệt mẫu và test thử nghiệm, kiểm định do nhà thầu chịu.

b. Bảo hành, bảo trì:

- Dịch vụ bảo hành tận nơi trong thời gian tối thiểu từng loại thiết bị theo yêu cầu tại Mục 1.2.b Chương V thuộc E-HSMT (từ 01-03 năm tùy loại).

- Bảo trì định kỳ 03 tháng/01 lần trong thời gian bảo hành và không tính phí bảo trì.

c. Kiểm tra và thử nghiệm:

- Sau khi mọi công tác cung cấp, lắp đặt đã hoàn tất và trước khi được chấp nhận lần cuối, Nhà thầu phải thực hiện các bước kiểm tra, kiểm nghiệm tại hiện trường theo đúng yêu cầu quy định trong các yêu cầu kỹ thuật cho từng hàng hóa.

- Sau khi nghiên cứu hồ sơ nghiệm thu và thực địa, nếu thấy hàng hóa cung cấp, lắp đặt, test thử phù hợp với các yêu cầu kỹ thuật quy định trong tài liệu hướng dẫn lắp đặt và các tiêu chuẩn kỹ thuật của nhà sản xuất thì lập và ký biên bản nghiệm thu.

- Nếu Chủ đầu tư nghiệm thu phát hiện thấy một số khiếm khuyết thì yêu cầu Nhà thầu tiến hành sửa chữa, hoàn chỉnh và hẹn ngày nghiệm thu lại. Nhà thầu phải nghiêm chỉnh thực hiện công việc khắc phục các khiếm khuyết trên đúng thời hạn.

- Mọi sự cố xảy ra khi sử dụng hoặc do công tác lắp đặt, cài đặt, test thử không chính xác, do cấu thả hoặc do những sai phạm khác trong quá trình lắp đặt, Nhà thầu phải tự sửa chữa theo quy định trong “Các yêu cầu kỹ thuật”, đến khi được chủ đầu tư xác nhận là đã đạt yêu cầu.

- Trong trường hợp có những hư hỏng xảy ra, không đảm bảo việc sử dụng theo quy định, Chủ đầu tư có quyền không chấp nhận hàng hóa đó, được giữ lại tiền thanh toán với giá trị tương ứng theo hợp đồng, đến khi hoàn thành khắc phục đáp ứng yêu cầu của Chủ đầu tư.

Mục 2. Bản vẽ

- Không có

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

Các kiểm tra và thử nghiệm cần tiến hành gồm có:

- Kiểm tra chất lượng hàng hóa.
- Kiểm tra các chứng từ hàng hóa.
- Kiểm định theo tiêu chuẩn hiện hành của Nhà nước (nếu có theo quy định).