

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

1.1. Giới thiệu chung về dự án/dự toán mua sắm, gói thầu

- Chủ đầu tư: Phòng Văn Hóa - Xã hội phường Tự Lạc.
- Tên gói thầu: Mua sắm thiết bị dạy học dùng chung cấp Tiểu học và cấp THCS trên địa bàn phường Tự Lạc năm 2025.
- Dự án/dự toán: Mua sắm thiết bị dạy học dùng chung cấp Tiểu học và cấp THCS trên địa bàn phường Tự Lạc năm 2025.
- Nguồn vốn: Nguồn sự nghiệp giáo dục đào tạo năm 2025.
- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Chào hàng cạnh tranh, trong nước, qua mạng.
- Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn, một túi hồ sơ.
- Thời gian tổ chức lựa chọn nhà thầu: 20 ngày.
- Thời gian bắt đầu tổ chức lựa chọn nhà thầu: Tháng 12 năm 2025.
- Thời gian thực hiện gói thầu: 60 ngày.
- Loại hợp đồng: Hợp đồng trọn gói.

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

1.2.1. Yêu cầu kỹ thuật chung

- Cam kết hàng hóa chính hãng, mới 100% sản xuất 2024 trở về sau và đáp ứng yêu cầu tại phần 1.2.2. Yêu cầu về kỹ thuật chi tiết.

- Cam kết có mặt xử lý sự cố trong vòng 24 giờ khi được thông báo của Chủ đầu tư (cung cấp đầy đủ tài liệu chứng minh).

- Thời gian bảo hành tối thiểu 12 tháng và đáp ứng quy định chi tiết trong E-HSMT nhưng không ít hơn 12 tháng.

- Đối với hàng hóa nhập khẩu: Nhà thầu phải cam kết cung cấp đầy đủ các chứng từ nhập khẩu bao gồm: Giấy chứng nhận nguồn gốc, xuất xứ (CO), Giấy chứng nhận chất lượng (CQ), khi giao hàng.

- Cung cấp Bảng Đáp ứng thông số kỹ thuật của hàng hoá chào thầu: mô tả chi tiết thông số kỹ thuật, xuất xứ, ký mã hiệu, hãng sản xuất phù hợp với các yêu cầu kỹ thuật nêu tại Chương V của E-HSMT (tham chiếu cụ thể đến số trang trong tài liệu kỹ thuật của E-HSMT) và một bảng kê những điểm sai khác và ngoại lệ (nếu có) so với quy định tại Chương V của E-HSMT.

- Tất cả các hàng hóa/thiết bị được quy định trong phạm vi cung cấp nêu tại Mục 1 Chương V phải có Catalogue, tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất (hãng sản xuất) hoặc của đại lý được ủy quyền bán hàng hoặc tài liệu khác có giá trị tương đương để chứng minh hàng hóa dự thầu đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của E-HSMT; Catalogue, tài liệu kỹ thuật được sử dụng bằng Tiếng Anh hoặc Tiếng Việt; Trường hợp các tài liệu này bằng tiếng nước ngoài khác thì phải đính kèm bản dịch tiếng Việt và nhà thầu chịu trách nhiệm về tính chính xác nội dung bản dịch. Bản dịch tiếng Việt có thể dịch toàn bộ tài liệu hoặc tóm tắt nội dung nhưng phải chứng minh được hàng hoá đáp ứng đầy đủ các yêu cầu tại Chương V của E-HSMT). Trường hợp trong catalogue 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 (hãng sản xuất) hoặc của đại lý được ủy quyền bán hàng hoặc tài liệu khác có giá trị tương đương để chứng minh.

- Đối với những hàng hóa đã được nhà sản xuất công bố thông số kỹ thuật công khai trên Website, Chủ đầu tư có thể lấy đó làm căn cứ để đối chiếu với thông số kỹ thuật và tài liệu của nhà thầu cung cấp, tránh trường hợp nhà thầu cung cấp thông tin sai lệch làm ảnh hưởng tới kết quả lựa chọn nhà thầu. Trường hợp Chủ đầu tư phát hiện nhà thầu cố tình cung cấp tài liệu, thông tin sai lệch có thể ảnh hưởng tới kết quả lựa chọn nhà thầu thì Chủ đầu tư sẽ đánh giá nhà thầu vi phạm một trong các hành vi bị cấm quy định tại Điều 16 Luật Đấu thầu trong quá trình đấu thầu.

- Cam kết trong thời gian bảo hành nếu thiết bị hư hỏng do lỗi của nhà sản xuất nhưng không khắc phục sự cố được thì Nhà thầu phải thay mới 100%.

- Cam kết thu hồi hàng hóa trong trường hợp hàng hóa đã giao nhưng không đảm bảo chất lượng, hoặc khi sử dụng không đạt yêu cầu chuyên môn mà nguyên nhân không phải do lỗi người sử dụng.

1.2.2. Yêu cầu kỹ thuật chi tiết

Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Số lượng
1	Máy tính để bàn	<p>Máy tính để bàn</p> <p>Hãng máy tính đạt các chứng chỉ sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Tiêu chuẩn về quản lý chất lượng ISO 9001:2015 + Tiêu chuẩn về an toàn sức khỏe ISO 45001:2018 + Tiêu chuẩn về môi trường ISO 14001:2015; + Các chứng chỉ của thiết bị: BSMI; CE; FCC; CB + Đạt các quy chuẩn theo thông tư 02/2024 bộ TTTT <p>Kiểu dáng: SFF</p> <p>Bộ vi xử lý: Bộ xử lý Intel® Core™ i5-12400 Bộ nhớ đệm 18M, lên đến 4,40 GHz</p> <p>Chipset: Intel® H610 Chipset</p> <p>Bộ nhớ trong: 16GB DDR4 3200MHz UDIMM support Dual-channel</p> <p>Ổ đĩa cứng : 512GB M.2 2280 PCI-E SSD</p> <p>Đồ họa: Đồ họa Intel® UHD 730</p> <p>Âm thanh: Realtek ALC897 5.1 Channel High Definition Audio Codec</p> <p>Mạng LAN: Gigabit Ethernet Intel I219V 10/100/1000 Mbps</p>	Bộ	32
		<p>Cổng kết nối</p> <p>+ Các cổng phía trước:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Audio jack(s): 1 • USB 3.2 Gen1 Type A port(s): 4 <p>+ Các cổng phía sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> • D-Sub port(s): 1 • HDMI port(s): 1 HDMI-out 1.4b • DisplayPort (DP) ports: 1 • Serial ports : Option • LAN port(s): 1 • Audio jack(s): 3 		

Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Số lượng
		<ul style="list-style-type: none"> • USB 2.0 Type A port(s): 4 Khả năng mở rộng • Number of PCIe x16 slot(s): 1 • Number of PCIe x1 slot(s): 1 • M.2 slot (for SSD): 1 • M.2 slot (for WLAN): 1" 		
		<p>Bảo mật tính năng khác: Tích hợp sẵn TPM v2.0 (Trusted Platform Module)</p> <p>Khóa chống trộm/Kensington lock slot</p> <p>Hỗ trợ tính năng chống ghi đè lên BIOS chống các phần mềm độc hại xâm nhập;</p> <p>Phần mềm chính hãng hỗ trợ :</p> <p>Giám sát và lập báo cáo bất kỳ thay đổi nào của người dùng về phần cứng, phần mềm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bật tắt thiết bị phần cứng như HDD, LAN, WIFI, USB, Card reader,...) - Tùy chỉnh bật tắt các tính năng điều khiển BIOS (tắt bật truy cập, đặt mật khẩu nhiều lớp,...) <p>Hiển thị thông tin báo động dưới dạng người dùng đã thay đổi trạng thái (ngoại tuyến, không được quản lý, hoặc thay đổi bất kỳ phần cứng/phần mềm) hiển thị tối thiểu 50 trạng thái thay đổi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hỗ trợ công cụ tạo ổ đĩa an toàn: mã hóa và giải mã tập tin, đặt mật khẩu cho ổ đĩa - Xóa file an toàn chống khôi phục - Hỗ trợ các công cụ bảo vệ: bật tắt các cổng, bảo vệ ứng dụng, bảo vệ trình duyệt 		
		<p>Thiết bị ngoại vi: USB standard keyboard and optical scroll mouse</p> <p>Nguồn cung cấp: 100-240VAC 180W PFC, auto-sensing, 80PLUS# Bronze, TFX</p> <p>Màn hình: Màn hình đồng bộ</p> <p>Độ lớn màn hình: 21.5"</p> <p>Độ phân giải: 1920x1080 @ 100 Hz</p> <p>Response Time: 4ms</p> <p>Độ tương phản: 100 million:1 max (ACM)</p> <p>Độ sáng: 250 cd/m2</p> <p>Góc nhìn: 178° (H), 178° (V)</p> <p>Chống chói: Anti Glare</p> <p>Power supply: 100VAC-240VAC</p> <p>Đầu vào tín hiệu: 1VGA+1HDMI(1.4)</p> <p>Colors: 16.7 million</p> <ul style="list-style-type: none"> • BlueLight Shield Pro technology • Flicker-less technology • Low dimming technology • ComfyView Display <p>Bảo hành: 12 tháng</p>		
2	Máy tính xách tay	<p>Hãng đạt các chứng chỉ chất lượng:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Tiêu chuẩn về quản lý chất lượng ISO 9001:2015 + Tiêu chuẩn về an toàn sức khỏe ISO 45001:2018 	Chiếc	21

Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Số lượng
		<p>+ Tiêu chuẩn về môi trường ISO 14001:2015 + Thiết bị đạt quy chuẩn của bộ TTTT: theo thông tư 04/2023/TT-BTTTT ngày 31/5/2023 + Đạt tiêu chuẩn về độ bền (MIL-STD 810H) Bộ vi xử lý: Intel® Core™ i5-1334U processor (12 MB Smart Cache, 1.3 GHz Performance-core with Intel® Turbo Boost Technology 2.0 up to 4.6 GHz) Bộ nhớ trong: 8GB Up to 64 GB of DDR5 system memory Memory Frequency: Up to 5200 MT/s - 2 Slot Ổ đĩa cứng: 256GB PCIe Gen4 16Gb/s NVMe • SSD slot: 2 Hard disk drive • Có thể lắp thêm 2nd HDD 1 TB, 2.5-inch 5400 RPM" Màn hình: Màn hình 16.0" FHD, độ phân giải 1920 x1200,</p>		
		<p>Tấm nền IPS, độ sáng 250Nits, chống chói. Góc nhìn rộng lên tới 170 độ. Không chứa thủy ngân, thân thiện với môi trường Đồ họa/ Graphic: Intel UHD graphics Âm thanh: Audio controller: Realtek hỗ trợ công nghệ DTS® Audio với khả năng giảm tiếng ồn micro bằng AI 2 x 2W speaker Giao diện - các cổng vào ra: 2 x USB Type-C™, supporting: USB4® 40Gbps, Thunderbolt 4 DP over Type C 1 x port for USB 3.2 Gen 1 có tính năng sạc khi tắt máy 1 x port for USB 3.2 Gen 1 1x cổng Ethernet (RJ-45) 1x cổng sạc DC-dùng cho bộ đổi nguồn 1x HDMI® 2.1 port with HDCP support 1x Smart card slot "</p>		
		<p>Mạng và kết nối: Không dây: Intel® Wireless Wi-Fi 6E AX211 - 802.11a/b/g/n/ac/ax wireless LAN Hỗ trợ các băng tần: 2.4 GHz, 5 GHz and 6 GHz Supports Bluetooth® 5.2 và cao hơn LAN: Intergrated Gigabit Ethernet controller RTL8111K (10/100/1000 Mbps)" Camera: HD camera có nắp trập bảo vệ 1280 x 720 resolution 720p HD video at 30 fps with Temporal Noise Reduction Blue Glass lens Dual Mic (33 mm + 33 mm) Bảo mật/tính năng khác: Giải pháp Mô-đun nền tảng đáng tin cậy (TPM) rời rạc Đặt mật khẩu người dùng BIOS, người giám sát, mật khẩu ổ cứng Khe khóa</p>		
		<p>Trình quản lý bảo mật bao gồm: (1) Bảo vệ dữ liệu: Mã hóa và giải mã tệp & thư mục, ổ</p>		

Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Số lượng
		đĩa bảo mật cá nhân (2) Xóa dữ liệu: xóa vụ file chống khôi phục (3) Cảnh báo bảo mật: Cảnh báo truy cập không hợp lệ, Báo cáo bảo mật" Input & control: Bàn phím: Bộ cục bàn phím 99-103 phím có hỗ trợ ngôn ngữ quốc tế bao gồm các chỉ báo CapsLock và tắt tiếng F4/Microphone Bàn di chuột: Touchpad đa cử chỉ, hỗ trợ ra lệnh ứng dụng (1) Chứng nhận Microsoft Precision Touchpad (2) Chống âm (3) Bàn di chuột OceanGlass™" Hệ điều hành: MS Windows 11 home SL Nguồn cung cấp: 3-pin 65 W AC adapter Pin: 53Wh 3-cell Li-ion battery Bảo hành: 12 tháng		
3	Máy in	Tốc độ in A4: 40 ppm Letter: 42 ppm Độ phân giải in: 600 x 600 dpi Chất lượng hình ảnh với công nghệ tinh chỉnh: 1,200 x 1,200 (tương đương) Thời gian khởi động: 14 giây hoặc ít hơn Thời gian in bản đầu tiên: 6.7 giây hoặc ít hơn Ngôn ngữ in: PCL6 In 2 mặt tự động: Có Khả năng nạp giấy: Tiêu chuẩn: 250 tờ (Khay thường); 100 tờ (khay tay) Khả năng đưa giấy ra: 150 tờ Khổ giấy: Khay thường: A4, A5, A6, Legal, Letter Kết nối giao diện tiêu chuẩn: Có dây: USB 2.0, 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T Độ tương thích của hệ điều hành: Windows 10/11, Windows Server 2012/2012 R2/2016/2019 hoặc mới hơn Bộ nhớ thiết bị: 1 GB Màn hình: LCD Nguồn: AC 220 – 240 V, 50/60 Hz Bảo hành: 12 tháng	Chiếc	4
4	Màn hình tương tác 75 inch	Màn hình tương tác 75 inch - Bảo hành: 3 năm - Kích thước màn hình: 75 inch - Đèn nền: D-LED - Độ phân giải: 3840*2160(pixels) - Độ sáng: 400cd/m ² - Độ tương phản: 1200:1 - Thời gian phản hồi: 8ms - Tần số quét: 60Hz - Góc nhìn: 178°(Dọc)/178°(Ngang) - Tuổi thọ: 50,000 giờ - Độ bão hòa màu sắc (X% NTSC): 72% - Màu sắc hiển thị: 1.07 tỷ màu (10bit)	Chiếc	1

Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Số lượng
		<ul style="list-style-type: none"> - CPU: Kiến trúc - A73x4 + A53x4 Octa-core, tần số hoạt động - 2.2GHz + 2.0GHz 		
		<ul style="list-style-type: none"> - GPU: MaliG52 - RAM: 8GB - ROM: 128GB - Hệ điều hành: Android 13.0 - Ngôn ngữ: English (default), Chinese, French, Spanish, German, Italian, Polish, Finnish, Norwegian, Swedish, Thai, Indonesian, Japanese, Russian, Arabic, Vietnamese, Serbian, Kazakh; Croatian, Slovenian, Czech, Slovak, Hungarian, Romanian, Bulgarian, Albanian, Macedonian, Greek, Turkish, Afrikaans, Malay - Nguồn điện: AC 100 V ~ 240 V, 50/60 Hz - Công suất (không có OPS): 350W (tối đa); 213.2W (thông thường) - Công suất tiêu thụ chế độ chờ: < 0.5W - Loa: tích hợp 2 *18W + 25W - Wifi: IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ax (2.4G và 5G); IEEE 802.11a/b/g/n/ac (2.4G và 5G) - Bluetooth: BT5.3 - NFC: có 		
		<ul style="list-style-type: none"> - Camera: + Vị trí camera: tích hợp ở mặt trước phía trên + Góc nghiêng camera: 17° + Điểm ảnh: 8 triệu + Trường nhìn: DFOV 88.2°/ HFOV 80.2°/VFOV 51° + Độ méo: ≤ 1% + Chức năng tự động điều chỉnh: AE/WDR + Độ phân giải và định dạng mã hóa: H.264/H.265/MJPEG: 4K 30fps, 1080P 30fps, 1280*720P 30fps, 720*480P 30fps; YUY2: 1080P 5fps, 1280*720P 10fps, 720*480P 30fps + Zoom kỹ thuật số: 3X + Độ sâu trường ảnh: 1m - 6m + WDR dải động rộng: hỗ trợ + Chức năng AI: đóng khung thông minh, theo dõi người nói, thư viện thông minh (ảnh trong ảnh) + Đèn báo hoạt động của camera: đèn báo màu trắng: camera đang phát trực tuyến, đèn sáng; camera ngoại tuyến, tắt đèn; camera trực trực, đèn đỏ nhấp nháy. + Nắp đóng vật lý + Tiêu cự của ống kính: f= 3.24mm + Khẩu độ ống kính: ≤ F/2.7 		
		<ul style="list-style-type: none"> - Microphone: + Màng micro: 8 + Khoảng cách thu âm: 10m + Định hướng thu âm: về phía trước 180° + Chức năng điều chỉnh tự động: AEC, ANS, AGC + Giảm tiếng ồn AI: khử tiếng vang âm thanh (AEC), định dạng chùm tia tự động (ABF), điều khiển khuếch đại 		

Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Số lượng
		<p>tự động (AGC), khử nhiễu tự động (ANS). + Định vị nguồn âm thanh: có - Cổng kết nối: HDMI (2.0) IN x3; OPS (Optional) x1; LAN x1 (1000baseT R); USB2.0 x1; USB3.0 x3; Type-C x1 (Support PD 65W); Touch x1; Audio In x1; RS-232 In x1(RJ45); RS232 OUT x1 (RJ45); HDMI Out x1; COAX Out x1; Audio Out x1 - Loại cảm ứng: khung cảm ứng hồng ngoại - Mặt kính bảo vệ: Kính chống chói 9H chống trầy xước - Số lượng điểm chạm cùng lúc: ≤55 điểm (OPS); ≤55 điểm (Android); ≤40 điểm (MAC) - Độ chính xác cảm ứng: 90% (±1mm) - Số lần nhấn: không giới hạn</p>		
		<p>- Kích thước điểm cảm ứng tối thiểu: 2mm - Chiều cao nét viết: ≤ 1.5mm (Hỗ trợ nhận dạng bốn cấp) - Windows 10/8/7, Android: cảm ứng đa điểm - Chứng nhận tiêu chuẩn: CB/CE/cTUVus/EnergyStar8.0/FCC - Phụ kiện: Sách hướng dẫn sử dụng *1; Bút *2; Điều khiển từ xa *1; Dây nguồn *1; Pin *2; Giá treo tường *1 - Tính năng: + Bật chức năng NFC của điện thoại Android, phản chiếu màn hình điện thoại lên màn hình cảm ứng, chia sẻ tệp tin, hình ảnh, video + Bỏ phiếu nhiều lựa chọn + Menu điều khiển mềm: Gọi menu cảm ứng mọi vị trí trên màn hình tương tác với thao tác chạm 5 đầu ngón tay lên màn hình Các công cụ trong menu mềm: trở về, trang chủ, nguồn tín hiệu, âm lượng -, cài đặt, âm lượng +, Chú thích, chụp ảnh màn hình, máy tính</p>		
		<p>+ Sidebar: Thanh công cụ ẩn 2 cạnh màn hình, truy cập nhanh các tính năng: trở về, trang chủ, cửa sổ tác vụ, máy tính, chú thích, chụp ảnh màn hình, khóa cảm ứng, nguồn tín hiệu, hiển thị nửa màn hình, máy bỏ phiếu, ngày đếm ngược, đèn sân khấu, kính lúp, cài đặt, đóng băng, điều chỉnh loa, điều chỉnh độ sáng + Tự động khởi động màn hình tương tác, tự động mở ứng dụng trình duyệt web phục vụ công việc khi đến giờ làm việc theo lịch cài đặt, tự động tắt màn hình tương tác khi hết giờ làm việc + Tạo nhiều tài khoản hoạt động độc lập trên màn hình tương tác, đảm bảo quyền riêng tư cho người sử dụng + Công nghệ Optical Bonding + 35 thiết bị kết nối không dây và 9 thiết bị trình chiếu đồng thời lên màn hình tương tác, dữ liệu truyền không dây bao gồm cả âm thanh, hình ảnh, máy tính hệ điều hành Windows có thể truyền tín hiệu cảm ứng không dây</p>		

Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Số lượng
		<p>+ Chú thích: Ghi chú nhanh trên màn hình tương tác khi đang mở bất cứ ứng dụng nào, công cụ bút, chọn màu bút tùy ý, tẩy xóa ... Lưu giao diện màn hình ghi chú vào bộ nhớ màn hình tương tác hoặc chuyển nhanh vào ứng dụng white board để sử dụng Chia sẻ nhanh giao diện màn hình ghi chú với người tham dự bằng mã QR + Giao diện người dùng 4K + Tự động điều chỉnh độ sáng màn hình theo điều kiện ánh sáng xung quanh + Chứng nhận Energy Star 8.0 + Bảng trắng thông minh: viết bằng đầu bút nhỏ, xóa bằng đầu bút lớn, di chuyển đối tượng bằng ngón tay, xóa bằng lòng bàn tay Công cụ: thước đo góc, ê ke và thước kẻ, bút, bút đánh dấu, chọn màu bút, chọn kích thước nét bút, xóa từng vùng, xóa toàn bộ bảng Nhận dạng hình vẽ thông minh: hình vuông, hình tròn, hình tam giác, mũi tên, đoạn thẳng, v.v. Chuyển đổi chữ viết tay thành văn bản tiêu chuẩn. Bảng biểu thông minh: tạo bảng biểu, bảng biểu sẽ điều chỉnh kích thước theo nội dung viết trong từng ô bảng biểu. Chèn hình ảnh vào bảng viết</p>		
		<p>Phạm vi viết: chuyên vùng không giới hạn trên mỗi trang, tạo và sử dụng tối đa 20 trang bảng Làm mềm nét viết cho chữ viết chân thực như viết bút mực trên giấy Chia sẻ màn hình bảng qua mã QR Lưu màn hình bảng vào bộ nhớ màn hình tương tác hoặc lưu vào google drive Xuất file định dạng pdf lưu vào bộ nhớ màn hình tương tác hoặc lưu vào google drive + Truyền màn hình không dây: hỗ trợ Webcast, Miracast, DLNA, dongle transfer, Screenshare, v.v. + WiFi kép hỗ trợ đồng thời điểm phát sóng chia sẻ màn hình và kết nối mạng Wi-Fi. + Tích hợp Google EDLA: cho phép truy cập các ứng dụng chính thức của Google như Classroom, Chrome, Play Store, Maps, Gmail, Drive, Docs, ... + Âm thanh Dolby Atmos + Giảm tỷ lệ ánh sáng xanh, ngay cả sau thời gian dài nhìn vào màn hình</p>		
		<p>+ Điểm phát sóng: phát sóng wifi cho các thiết bị ngoại vi, hỗ trợ băng tần 2.4Ghz tùy chọn 11 kênh, băng tần 5Ghz tùy chọn 3 kênh + Chia sẻ internet qua bluetooth + Chia sẻ nhanh: Chia sẻ dữ liệu với các thiết bị android ở</p>		

Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Số lượng
		gắn + Ghi màn hình: ghi lại mọi thao tác trên màn hình thành video + khóa cảm ứng với 1 nút nhấn + Chia đôi màn hình, sử dụng 2 ứng dụng đồng thời + Tùy biến giao diện chính theo nhu cầu sử dụng + Trình tiết kiệm dữ liệu + Tính năng VPN + Chế độ DNS riêng tự động hoặc trên máy chủ nhà cung cấp DNS + Tính năng Lan sharing + Cấp quyền cho từng ứng dụng cài đặt trên màn hình tương tác, theo dõi thời gian sử dụng ứng dụng + Tự động tạo phụ đề cho lời nói trên màn hình tương tác + Tùy chỉnh kích thước phông chữ, kích thước mọi thứ trên màn hình tương tác + Tính năng tự động đọc nội dung được chọn đang hiển thị trên màn hình tương tác		
		+ Tùy chọn phương thức khóa màn hình: không dùng, vuốt, hình mở khóa, mật khẩu, mã pin + Tùy chọn tắt/bật sử dụng vị trí + Cảnh báo nguy hiểm nghiêm trọng: nhận thông báo về thiên tai và tình trạng khẩn cấp chung ảnh hưởng đến khu vực của bạn + Có thể đăng nhập tài khoản google và đồng bộ dữ liệu tài khoản từ các thiết bị khác + Sao lưu dữ liệu lên tài khoản google + Tùy chọn đặt lại cấu hình: Đặt lại Wi-Fi, dữ liệu di động và Bluetooth Đặt lại các lựa chọn ưu tiên về ứng dụng Xóa mọi dữ liệu (đặt lại về trạng thái ban đầu) + Tính năng wake on LAN + Tự động chuyển nguồn tín hiệu khi kết nối dây HDMI + Tự động khởi động màn hình tương tác khi cấp nguồn điện + Đầu ra HDMI 4K 60Hz, 1080P 60Hz + Nâng cấp phần mềm hệ thống qua internet tự động, kiểm tra phiên bản phần mềm đang sử dụng + Cài đặt các ứng dụng từ kho ứng dụng chính thức Cửa hàng Play của google + Tạo nhóm hiển thị: truyền giao diện màn hình tương tác chính tới các màn hình tương tác khác		
		+ Hỗ trợ họp/đào tạo trực tuyến qua Zoom trên android độ phân giải video HD - Ứng dụng trí tuệ nhân tạo tích hợp trên màn hình tương tác hỗ trợ dạy và học + Cài đặt trực tiếp trên màn hình tương tác (Android / OPS Windows), kết nối Internet + Hỗ trợ >50 ngôn ngữ, trong đó có Tiếng Anh – Tiếng Việt (song ngữ, hỗ trợ dịch tức thời)		

Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Số lượng
		<ul style="list-style-type: none"> + Chế độ giao tiếp: Văn bản, giọng nói 2 chiều + Xử lý ngôn ngữ tự nhiên, trả lời tức thì, hội thoại ngữ cảnh đa lượt + Hoạt động trực tiếp với micro và loa tích hợp trên màn hình tương tác, có thể dùng thêm micro ngoài + Tự động cập nhật phiên bản phần mềm và cơ sở dữ liệu + Hỗ trợ dạy và học tiếng Anh: Giao tiếp trực tiếp bằng giọng nói giữa học sinh và AI (hỏi – đáp – luyện phản xạ); Sửa phát âm, gợi ý cách nói tự nhiên theo chuẩn quốc tế.; Tạo tình huống hội thoại giả lập (nhà hàng, sân bay, khách sạn...); Giải thích ngữ pháp, từ vựng ngay tại lớp, không cần giáo viên tra cứu thêm + Hỗ trợ giảng dạy đa môn học: Trợ giảng ảo giải thích kiến thức Toán, Lý, Hóa, Sinh, Lịch sử ... bằng ngôn ngữ dễ hiểu; Tạo đề kiểm tra trắc nghiệm/tự luận theo yêu cầu; Giải thích bước làm bài tập từng bước cho học sinh; Hỗ trợ giáo viên soạn giáo án, slide, bài tập chỉ trong vài phút. 		
		<ul style="list-style-type: none"> + Tương tác thông minh trên màn hình: Học sinh đặt câu hỏi bằng giọng nói, câu trả lời hiển thị ngay trên màn hình; Có thể bật chế độ “Trợ giảng AI” trong giờ học để hỗ trợ khi giáo viên cần; Hỗ trợ vẽ sơ đồ, biểu đồ, minh họa trực quan ngay trên màn hình + Chức năng dịch thuật & hỗ trợ song ngữ: Dịch Anh – Việt – Anh tức thì bằng giọng nói và văn bản; Giúp học sinh tiếp cận tài liệu nước ngoài nhanh chóng + Cá nhân hóa học tập: Ghi nhớ ngữ cảnh để hỗ trợ học sinh theo tiến độ học tập; Đưa ra gợi ý bài học phù hợp theo độ tuổi, trình độ - Tích hợp phần mềm quản lý nội dung và thiết bị thông minh + Quản lý màn hình tương tác trong cùng mạng cục bộ (mạng LAN) + Giao diện người dùng biên tập trên trình duyệt web + Trình chỉnh sửa trực quan kéo và thả + Hỗ trợ tích hợp trang web + Hỗ trợ tài liệu Office và PDF + Hỗ trợ Widget + Phát nội dung độ phân giải 4K 		
		<ul style="list-style-type: none"> + Xem trước chương trình và phê duyệt xuất bản + Lập kế hoạch chương trình cao cấp + Bộ cục mẫu tùy chỉnh + Thống kê nội dung phát + Xuất bản nội dung: tạo, chỉnh sửa và sắp xếp nội dung kỹ thuật số trong phần mềm. + Báo cáo trực quan: biểu đồ, đồ thị và bảng điều khiển tương tác. + Giám sát và điều khiển từ xa: theo dõi và giám sát trạng thái, các thiết lập và tình trạng của bất kỳ màn hình nào trong quá trình cài đặt. Theo dõi thời gian hoạt động, phân 		

Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Số lượng
		<p>phối nội dung, hoạt động của người dùng, bảo mật.</p> <p>+ Trình biên tập trực quan kéo và thả: kéo và thả để xem và sắp xếp các widget, video, hình ảnh, trang web, thời tiết, đồng hồ.</p> <p>+ Phân tích dữ liệu: phân tích mức độ tương tác và hành vi của thiết bị</p> <p>+ Lập lịch trình tự động hóa: tạo các quy trình tự động hóa trong phần mềm để hợp lý hóa các tác vụ và quy trình công việc lặp đi lặp lại. Tự động xuất bản nội dung, cập nhật ứng dụng và bảo trì màn hình.</p> <p>+ Thông báo lỗi: thông báo ngay lập tức khi xảy ra lỗi hoặc sự cố trong môi trường phần mềm.</p>		
		<p>+ Xem trạng thái của màn hình từ xa - trực tuyến/ngoại tuyến, trạng thái chạy CPU và bộ nhớ</p> <p>+ Điều khiển màn hình thời gian thực - tắt nguồn, tắt/mở màn hình, khởi động lại, chuyển đổi nguồn tín hiệu, khóa/mở khóa màn hình, tắt/bật USB</p> <p>+ Các tác vụ được lên lịch để kiểm soát màn hình - bật/tắt nguồn, màn hình ngủ/thức</p> <p>+ Quản lý phần mềm từ xa - Cài đặt và gỡ cài đặt ứng dụng, nâng cấp hệ điều hành từ xa</p> <p>+ Hiện thị thống kê sử dụng</p> <p>- Phần mềm quản trị đào tạo</p> <p>+ Giấy chứng nhận đăng ký quyền tác giả của cục bản quyền tác giả thuộc bộ văn hóa, thể thao và du lịch</p> <p>+ Giấy phép sử dụng 12 tháng</p> <p>+ Phần mềm trợ giảng số thông minh, bao gồm trọn vẹn tính năng cho dạy và học. Hỗ trợ đồng bộ tài khoản giáo viên, học sinh và phụ huynh</p> <p>+ Miễn phí tài khoản học sinh và phụ huynh</p> <p>+ Mở không giới hạn lớp, quản lý tối đa 99 học sinh trên tổng số lớp dạy, sử dụng toàn bộ tính năng của phần mềm</p> <p>+ Sử dụng Lớp học Áo - Zoom không giới hạn với 300 người tham gia đồng thời</p> <p>+ Tài khoản (tính năng cho Giáo viên, Học sinh, Phụ huynh): Đăng nhập, đăng xuất; Quên mật khẩu; Cập nhật hồ sơ cá nhân; Thông tin cá nhân; Ảnh đại diện; Đổi mật khẩu</p>		
		<p>+ Quản lý đào tạo (tính năng cho Giáo viên): Tạo mới lớp học; Chỉnh sửa lớp học; Tạo lịch giảng dạy; Chỉnh sửa lịch giảng dạy; Thêm mới học sinh vào lớp; Xóa học sinh khỏi lớp; Quản lý tài khoản học sinh; Điểm danh học sinh; Gán trợ giảng; Phân quyền trợ giảng; Xem, xuất báo cáo học tập; Xem, xuất báo cáo điểm danh; Xem, xuất báo cáo bài tập về nhà; Xem, xuất báo cáo thi và kiểm tra; Lưu trữ học liệu; Chia sẻ học liệu cho học sinh trong 1 khóa học; Chia sẻ học liệu cho học sinh trong từng buổi học; Nhân bản học liệu</p> <p>+ Giảng dạy trực tuyến (tính năng cho Giáo viên): Tạo buổi học; Điểm danh buổi học trực tiếp (offline); Lớp học</p>		

Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Số lượng
		<p>Áo (tối đa 299 học sinh đồng thời), tương đương tài khoản zoom không giới hạn 300 người tham gia đồng thời; Điểm danh tự động buổi học trực tuyến; Xem, xuất báo cáo điểm danh buổi học; Giao bài tập về nhà theo hình thức trắc nghiệm và tự luận. Cho phép giao hầu hết các hình thức trắc nghiệm, cho phép đăng tải file bài tập có sẵn và tạo phiếu trả lời. Cho phép import file bài tập ở dạng word, xuất thành bài tập trắc nghiệm trên hệ thống ở dạng tùy chỉnh; Chấm tự động bài tập trắc nghiệm; Chấm, chữa bài làm trên file ảnh; Luyện thi theo ma trận đề, có thể thiết lập ma trận đề và thiết lập đề luyện thi theo cấp độ; Tạo kỳ thi, có thể tạo kỳ thi với danh sách thí sinh được ấn định hoặc thiết lập kỳ thi cho phép thí sinh thi tự do;</p>		
		<p>Tạo và quản lý đề thi; Giám sát kỳ thi. Có khả năng chụp ảnh, nhận diện gương mặt khi tổ chức thi. Cho phép thiết lập cơ chế bảo mật kỳ thi tùy chỉnh. Theo dõi màn hình giám sát tình trạng làm bài của thí sinh. Kết hợp lớp học ảo để coi thi; Chấm điểm kỳ thi; Công bố điểm kỳ thi; Tạo bài giảng điện tử; Thiết lập bài giảng điện tử; Lưu trữ bài giảng điện tử; Theo dõi tiến độ học bài giảng điện tử + Học tập trực tuyến: Đăng ký vào lớp học (tính năng cho Học sinh, Phụ huynh); Xem lịch học (tính năng cho Học sinh, Phụ huynh); Tham gia lớp học trực tuyến (tính năng cho Học sinh); Làm bài tập trắc nghiệm và tự luận (tính năng cho Học sinh); Nộp file bài tập (tính năng cho Học sinh); Xem thông tin kỳ thi tự do (tính năng cho Học sinh, Phụ huynh); Xem báo cáo điểm danh (tính năng cho Học sinh, Phụ huynh); Xem thông báo từ giáo viên (tính năng cho Học sinh, Phụ huynh) + Kết nối Giáo viên - Phụ huynh - Học sinh (tính năng cho Giáo viên): Gửi thông báo tới học sinh; Gửi thông báo tới phụ huynh; Nhận xét buổi học; Nhận xét bài tập về nhà; Chia sẻ tài liệu tới cộng đồng giáo viên. Chỉ chia sẻ danh mục và thông tin để cộng đồng liên hệ; Khai thác tài liệu do cộng đồng giáo viên chia sẻ. Liên hệ trực tiếp với người chia sẻ để nhận tài liệu</p>		
5	Màn hình chuyên dụng 65 inch cho giáo dục	<p>Bảo hành: 12 tháng Kích thước màn hình: 65inch Độ phân giải: 3840 × 2160 Độ sáng: 350 cd/m² Tỷ lệ tương phản: 5000:1 Góc nhìn: 165°/165°/150°/150° (Trái/Phải/Trên/Dưới) Công nghệ đèn nền: DLED Thời gian đáp ứng: 4ms Kính hiển thị: Anti-Glare glass with zero bonding Màu hiển thị: 66,8 triệu màu Bộ mạch chủ: Android 14 - RAM 2BG ROM 16GB Cổng HDMI: 2 cổng Cổng USB: 2 cổng</p>	Chiếc	2

Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Số lượng
		<p>Công RJ45 (LAN): 1 cổng, hỗ trợ kết nối WiFi Cổng tai nghe: 1 cổng Âm thanh: Loa tích hợp 10W × 2 (âm trầm & âm cao)</p>		
		<p>Nguồn điện: AC 100–240V, 50/60Hz Công suất tiêu thụ: ≤20W – Chế độ chờ <0.5W Kích thước tổng thể: 1475 × 854 mm Trọng lượng: 24kg (tĩnh) – 25kg (cả bao bì) Phần mềm đi kèm trên màn hình Thư viện sách giáo khoa và bài tập đầy đủ Cung cấp đầy đủ sách giáo khoa, sách bài tập từ lớp 1 đến lớp 12. Hỗ trợ các môn học: Toán, Ngữ Văn, Tiếng Anh, Vật Lý, Hóa Học, Sinh Học, Lịch Sử, Địa Lý, Giáo Dục Công Dân, Tin Học... Hệ thống lời giải chi tiết Cung cấp lời giải và hướng dẫn làm bài cho sách giáo khoa và sách bài tập. Giải thích chi tiết theo từng bước, giúp học sinh hiểu rõ phương pháp giải. Hỗ trợ nghe đọc sách Cho phép nghe đọc nội dung sách, đặc biệt hữu ích với môn Tiếng Anh. Hỗ trợ phát âm chuẩn, giúp học sinh luyện nghe và phát âm tốt hơn. Chế độ học trực tuyến và ngoại tuyến Học sinh có thể xem nội dung sách online với hình ảnh, âm thanh đầy đủ. Cho phép tải trước nội dung để học ngoại tuyến mà không cần internet. Giao diện thân thiện, dễ sử dụng Thiết kế trực quan, dễ tìm kiếm theo môn học, lớp học. Tích hợp tính năng tìm kiếm nhanh giúp truy cập nội dung dễ dàng</p>		
		<p>Cập nhật nội dung liên tục Luôn cập nhật sách giáo khoa mới nhất theo chương trình của Bộ Giáo dục và Đào tạo. Phần mềm đi kèm trên màn hình Cung cấp các loại sách GK tiếng anh, sách tiếng anh thí điểm từ lớp 1 đến lớp 12 Giáo viên có thể sử dụng các sách tương tác sinh động để giảng bài, giúp bài học trở nên hấp dẫn và hiệu quả hơn. Làm bài tập trực tiếp trên phần mềm Học sinh có thể ôn luyện và làm bài tập trực tiếp trên ứng dụng, thuận tiện và dễ dàng. Luyện tập các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết tiếng anh Hiện thị danh sách các từ vựng theo từng bài học Phần mềm đi kèm trên màn hình Phân quyền tính năng Lãnh đạo nhà trường, giáo viên, học sinh, phụ huynh Giúp giáo viên quản lý lớp, rèn luyện nề nếp cho học sinh,</p>		

Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Số lượng
		<p>điểm danh. Tạo lớp học ảo có tên từng học sinh trong lớp. Ghi điểm hành vi tốt và xấu của học sinh để khuyến khích tinh thần học tập. Chia sẻ thông tin về sự tiến bộ của học sinh thông qua hình ảnh, video và báo cáo.</p>		
		<p>Trong lớp học đó, giáo viên có thể tạo ra đầy đủ các nội quy, khuyến khích, thưởng phạt. Và mỗi khi giáo viên khen thưởng hay nhắc nhở một học sinh nào đó, thông tin này sẽ hiển thị trên điện thoại của phụ huynh. Giáo viên có thể đặt ra các hành vi khuyến khích trong lớp học như: Hăng hái phát biểu ý kiến. Quan tâm giúp đỡ bạn. Tôn trọng thầy cô giáo. Giữ vệ sinh... Tương tự, giáo viên sẽ đặt ra các hành vi bị trừ điểm, ví dụ: Nói chuyện riêng. Không làm bài tập về nhà. Đi học muộn... Tại đó có một trang giống như ""tường"" của Facebook. Giáo viên có thể cập nhật các hoạt động trên lớp lên hằng ngày. Giáo viên cũng có thể liên lạc với từng phụ huynh học sinh thông qua chức năng nhắn tin. Đây chính là một kênh liên lạc rất tuyệt vời thay thế cho Facebook. Thay thế cho Group phụ huynh học sinh của lớp trên Facebook là một lựa chọn khôn ngoan. Bởi vì thông tin trên Facebook có thể lan truyền rất nhanh một cách khó kiểm soát, nhất là với thông tin không hay. Ngoài ra, còn rất nhiều tính năng hay như: chọn tên ngẫu nhiên một học sinh, tạo đồng hồ đếm ngược,..."</p>		

Ghi chú: Bất kỳ thương hiệu, mã hiệu (nếu có) trong bảng yêu cầu kỹ thuật là để minh họa các tiêu chuẩn chất lượng, công nghệ, 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, công nghệ, đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng "tương đương" hoặc "ưu việt hơn" so với các yêu cầu tối thiểu. Trường hợp nhà thầu chào hàng hóa tương đương, nhà thầu phải cung cấp tài liệu kèm theo để chứng minh.

- Trong yêu cầu về kỹ thuật, nếu cụm từ "tương đương" được mô tả sau các yêu cầu về kỹ thuật của thiết bị thì được hiểu tương đương về đặc tính kỹ thuật, tiêu chuẩn công nghệ, nếu cụm từ "tương đương" được mô tả sau các yêu cầu về chức năng của thiết bị thì được hiểu tương đương về tính năng sử dụng.

- Thông số kỹ thuật trong E-HSMT có một số nội dung là Tiếng Anh chuyên ngành kỹ thuật, khi dịch sang Tiếng Việt dễ bị sai lệch ý nghĩa gây khó hiểu, do đó Chủ đầu tư giữ nguyên.

Mục 2. Bản vẽ: Không có bản vẽ.

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

Các kiểm tra và thử nghiệm cần tiến hành gồm có: Chủ đầu tư và Nhà thầu thực hiện kiểm tra, thử nghiệm hàng hóa trong các trường hợp sau:

- Hàng hóa cung cấp trước khi bàn giao.
- Khi có nghi ngờ về chất lượng hàng hóa cung cấp.
- Trước khi nghiệm thu hoàn thành.
- Đối với những hàng hóa được thay thế khi thực hiện bảo hành của nhà thầu.

Lưu ý: Khi cần thiết, chủ đầu tư có thể yêu cầu kiểm định độc lập về chất lượng hàng hóa. Mọi chi phí kiểm định sẽ do nhà thầu chịu.

