

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, gói thầu

- Chủ đầu tư: Trường PTDTBT TH&THCS Khâu Tinh
- Tên gói thầu: Mua sắm thiết bị dự án 5 phát triển giáo dục đào tạo nâng cao chất lượng nguồn nhân lực
- Dự toán: Mua sắm thiết bị dự án 5 phát triển giáo dục đào tạo nâng cao chất lượng nguồn nhân lực
- Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn, một túi hồ sơ.
- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Chào hàng cạnh tranh, qua mạng
- Thời gian thực hiện hợp đồng: 20 ngày
- Nguồn vốn: Ngân sách nhà nước
- Loại hợp đồng: Hợp đồng trọn gói.
- Địa điểm thực hiện: Trường PTDTBT TH&THCS Khâu Tinh

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

- Hàng hóa phải tương thích với hạ tầng hiện có của đơn vị sử dụng. Trong trường hợp Nhà thầu cần khảo sát hiện trường để có cơ sở chuẩn bị Hồ sơ dự thầu, Nhà thầu cần đề xuất đến Chủ đầu tư bằng văn bản trước thời điểm đóng thầu tối thiểu 03 ngày. Toàn bộ chi phí đi khảo sát hiện trường do nhà thầu tự chi trả.

Chủ đầu tư sẽ cho phép nhà thầu và các bên liên quan của nhà thầu tiếp cận hiện trường để phục vụ mục đích khảo sát hiện trường với điều kiện nhà thầu và các bên liên quan của nhà thầu cam kết rằng Chủ đầu tư và các bên liên quan của Chủ đầu tư không phải chịu bất kỳ trách nhiệm nào đối với nhà thầu và các bên liên quan của nhà thầu liên quan đến việc khảo sát hiện trường này. Nhà thầu và các bên liên quan của nhà thầu sẽ tự chịu trách nhiệm cho những rủi ro của mình như tai nạn, mất mát hoặc thiệt hại tài sản và bất kỳ các mất mát, thiệt hại và chi phí nào khác phát sinh từ việc khảo sát hiện trường.

- Quá trình triển khai thực hiện gói thầu, nếu có các hạng mục công việc phát sinh dẫn đến phát sinh thêm công việc, Nhà thầu báo cáo lại với Chủ đầu tư và các đơn vị liên quan cùng đề xuất phương án triển khai phù hợp nhằm đảm bảo chất lượng, tiến độ của gói thầu. Trong trường hợp cần thiết, Chủ đầu tư và Nhà thầu tiến hành thỏa thuận và báo cáo cấp có thẩm quyền Quyết định phương án triển khai.

- Nhà thầu có thể chào thầu hàng hóa có thông số đúng hoặc tương đương hoặc cao hơn yêu cầu (tương đương được hiểu theo đáp ứng toàn bộ các thông số được nêu ra trong một hàng hóa của E-HSMT, công nghệ mới hơn được hiểu là công nghệ ra sau và có những thông số tốt hơn so với các thông số được yêu cầu của một hạng mục hàng hóa trong E-HSMT).

- Trong mọi trường hợp, nếu E-HSMT của nhà thầu cung cấp thông tin, tài liệu

làm giả hoặc làm sai lệch thông tin, không trung thực thì E-HSDT của nhà thầu bị loại và Nhà thầu sẽ bị coi là gian lận theo quy định tại khoản 4 Điều 16 của Luật Đấu thầu và bị xử lý theo quy định tại Điều 133 của Nghị định số 214/2025/NĐ-CP.

Nếu Nhà thầu cố tình sử dụng hàng hóa của nước ngoài và kê khai, gắn nhãn, mác xuất xứ Việt Nam trái quy định của pháp luật để tham dự thầu, ngoài việc bị xử lý theo các quy định trên còn bị xem xét chuyển vụ việc sang cơ quan chức năng để xử lý theo quy định của pháp luật về sản xuất, cung cấp, buôn bán hàng giả, hàng nhái.

- Khi lập danh sách trang thiết bị, hàng hóa trong Hồ sơ dự thầu, đề nghị các nhà thầu lập theo thứ tự danh mục thiết bị, hàng hóa trong Hồ sơ mời thầu.

- Tên hãng sản xuất, xuất xứ, model, ký mã hiệu của hàng hóa (nếu có) nêu trong E-HSMT chỉ mang tính chất tham khảo.

- Các nội dung do nhà thầu đề xuất chào thầu phải thể hiện rõ ràng, đầy đủ thông tin theo yêu cầu của E-HSMT. Trường hợp nhà thầu đề xuất các nội dung mang tính chung chung, không cụ thể (ví dụ: Nhà thầu cam kết đáp ứng tất cả các yêu cầu của E-HSMT, .v.v...) thì Chủ đầu tư, Tổ chuyên gia sẽ không xem xét, đánh giá là tương đương so với yêu cầu của E-HSMT.

Yêu cầu chung: Nhà thầu phải đề xuất hoặc cam kết trong E-HSDT các nội dung đáp ứng yêu cầu sau:

- Hàng hóa thuộc gói thầu phải mới 100%, có nguồn gốc, xuất xứ rõ ràng, đủ điều kiện lưu thông trên thị trường, được sản xuất không trước năm 2024 (trừ trường hợp có yêu cầu khác quy định trong E-HSMT này), đã bao gồm đầy đủ các vật tư, phụ kiện và dịch vụ kỹ thuật kèm theo để lắp đặt hoàn chỉnh, vận hành theo yêu cầu của chủ đầu tư. Giá hàng hóa chào thầu phải bao gồm thuế, phí và các chi phí khác có liên quan.

- Các thành phần hoặc các phụ kiện đi kèm của thiết bị phải đảm bảo tương thích với thiết bị chính.

- Nhà thầu phải cam kết và chịu hoàn toàn trách nhiệm về việc hàng hóa đảm bảo không cài cắm firmware, mã độc hoặc các hình thức thu thập dữ liệu trái phép khác.

- Nhà thầu phải cung cấp bảng chào kỹ thuật hàng hóa dự thầu và bảng so sánh giữa thông số kỹ thuật hàng hóa chào thầu so với yêu cầu của E-HSMT, đồng thời phải chỉ rõ tài liệu tham chiếu để chứng minh là tài liệu nào của E-HSDT, mục nào, trang bao nhiêu của tài liệu.

- Nhà thầu cung cấp catalogue có đầy đủ thông số kỹ thuật do nhà sản xuất hoặc nhà phân phối phát hành đối với mặt hàng là thiết bị điện tử. Trường hợp hàng hóa có sẵn trên thị trường thì Nhà thầu có thể cung cấp đường Link địa chỉ tra cứu thông số kỹ thuật của hàng hóa do nhà sản xuất công bố đảm bảo tính đáp ứng về kỹ thuật của hàng hóa chào thầu phù hợp với yêu cầu tại chương V của E-HSMT (Đối với tài liệu hoặc đường link bằng tiếng nước ngoài phải có bản dịch kèm theo). Trường hợp thông tin trong Catalogue và bảng đáp ứng kỹ thuật nhà thầu chào khác nhau thì đánh giá dựa trên thông số của Catalogue hoặc đường link của nhà sản xuất công bố

(Ghi chú:

(i) Trường hợp có sự sai khác giữa bảng chào kỹ thuật hàng hóa dự thầu so với Catalogue hoặc tài liệu kỹ thuật của hàng hóa nộp trong E-HSDT thì bảng chào kỹ thuật của nhà thầu sẽ làm cơ sở để đánh giá E-HSDT. Nhà thầu phải cung cấp đầy đủ các tài liệu do nhà sản xuất công bố để chứng minh tính đáp ứng các thông số kỹ thuật chào thầu:

+ Trường hợp Catalogue hoặc tài liệu kỹ thuật của hàng hóa do nhà thầu nộp trong E-HSDT không có xác nhận của nhà sản xuất (hoặc cơ quan/đơn vị có thẩm quyền): Nếu thông tin trong các tài liệu này không phù hợp với thông tin được công bố trên trang thông tin điện tử (website) của nhà sản xuất thì Chủ đầu tư có quyền thực hiện các biện pháp xác thực thông tin theo quy định tại Mục 23.6 Chương I của E-HSMT này và có quyền yêu cầu nhà thầu cung cấp tài liệu chứng minh hoặc cung cấp hàng hóa thực tế để kiểm tra, đối chiếu.

+ Trường hợp Catalogue hoặc tài liệu kỹ thuật của hàng hóa do nhà thầu nộp trong E-HSDT đã được nhà sản xuất (hoặc cơ quan/đơn vị có thẩm quyền) xác nhận: Nếu thông tin trong các tài liệu này không phù hợp với thông tin được công bố trên trang thông tin điện tử của nhà sản xuất thì Chủ đầu tư sẽ căn cứ theo tài liệu đã nộp trong E-HSDT để đánh giá.

(ii) Nhà thầu tham dự thầu có trách nhiệm kiểm tra, đối chiếu và hoàn toàn chịu trách nhiệm về tính chính xác thông tin tài liệu kèm theo E-HSDT khi nộp E-HSDT so với tài liệu trên website chính thức của nhà sản xuất).

- Thời gian bảo hành: tối thiểu 12 tháng cho toàn bộ hàng hóa của gói thầu (trừ các hàng hóa có yêu cầu về thời gian bảo hành riêng được quy định tại Chương V của E-HSMT này). Bảo trì hàng hóa trong thời gian bảo hành tối thiểu 02 lần/năm.

- Phương thức bảo hành:

+ Toàn bộ hàng hóa được bảo hành theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất. Nhà thầu phải nộp khoản bảo lãnh bảo hành theo quy định là 5% giá trị hợp đồng.

+ Khi có yêu cầu về bảo hành, Nhà thầu phải cử cán bộ kỹ thuật (nhân sự có chuyên môn phù hợp) đến khắc phục sự cố không chậm quá 48 giờ kể từ khi được yêu cầu của Chủ đầu tư. Việc thực hiện bảo hành khi thiết bị có sự cố và quá trình khắc phục không được kéo dài quá 7 ngày làm việc trừ trường hợp phải đặt hàng từ nước ngoài. Trong trường hợp Nhà thầu không đáp ứng được việc bảo hành thì Chủ đầu tư có quyền thuê Nhà thầu khác thực hiện và toàn bộ kinh phí này sẽ do Nhà thầu chi trả.

- Trừ trường hợp có thỏa thuận khác trong hợp đồng ký kết giữa Chủ đầu tư và Nhà thầu, trước khi các bên tiến hành bàn giao và nghiệm thu hàng hóa, Nhà thầu phải cung cấp cho chủ đầu tư bao gồm nhưng không giới hạn các tài liệu theo yêu cầu sau (không bắt buộc đối với vật tư tiêu hao, vật tư hoặc phụ kiện lắp đặt đi kèm thiết bị chính):

+ Tài liệu hướng dẫn lắp đặt, sử dụng thiết bị theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất bằng tiếng Việt hoặc tiếng Anh (Nếu có). Nếu là bản tài liệu hướng dẫn bằng tiếng nước ngoài, yêu cầu phải có bản lược dịch tiếng Việt kèm theo).

+ Tài liệu chứng minh nguồn gốc xuất xứ của hàng hóa, thiết bị (không bắt buộc đối với hàng hóa được sản xuất trong nước, phần mềm) do cơ quan có thẩm quyền cấp (sau đây gọi tắt là “C/O”).

+ Tài liệu chứng nhận chất lượng hoặc chứng nhận xuất xưởng hợp lệ của hàng hóa, thiết bị do nhà sản xuất phát hành (sau đây gọi tắt là “C/Q”);

+ Các tài liệu khác theo quy định của hợp đồng.

- Trong mọi trường hợp, nếu xảy ra tranh chấp về bản quyền liên quan đến hàng hóa của gói thầu thì nhà thầu phải chịu hoàn toàn trách nhiệm, bao gồm bồi thường các thiệt hại xảy ra do tranh chấp gây ra.

III. Yêu cầu kỹ thuật cụ thể:

Yêu cầu về kỹ thuật cụ thể:

Stt	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật
1	Giường chữ A	<p>Giường tầng sắt hộp 40x40</p> <p>Thông số kỹ thuật:</p> <p>+ Kích thước phủ bì:</p> <p>Rộng tầng 1: 1210mm ±5mm/10mm</p> <p>Rộng tầng 2: 1010mm ±5mm/10mm</p> <p>Dài: 2080mm ±5mm/10mm</p> <p>Cao: 1800mm ±5mm/10mm</p> <p>+ Kích thước lọt lòng:</p> <p>Rộng tầng 1: 1200(mm) ±5mm/10mm</p> <p>Rộng tầng 2: 1000(mm) ±5mm/10mm</p> <p>Dài: 2000 (mm) ±5mm/10mm</p> <p>Cao: 1800 (mm) ±5mm/10mm</p> <p>+ Chân giường bằng sắt hộp 40x40mm, dày 1,1mm</p> <p>+ Thành giường bằng sắt hộp 30x60mm, dày 1,1mm</p> <p>+ Thanh đỡ giát giường bằng sắt hộp 30x30mm, dày 1,1mm</p> <p>+ Lan can và thanh trang trí bằng sắt tròn D21</p> <p>+ Giát giường bằng gỗ ván ép công nghiệp, dày 12mm</p> <p>+ Sơn tĩnh điện màu trắng</p>
2	Tủ đựng tư trang cho HS ở bán trú 6 ngăn	<p>Tủ gồm 6 khoang cánh mở.</p> <p>Kích thước: Rộng 1000 x Sâu 450 x Cao 1830 mm</p> <p>Chất liệu: Sắt sơn tĩnh điện</p>
3	Màn hình cường lực 65 inch kèm bảng điều khiển cảm ứng của giáo viên	<p>Mặt màn hình: Kính cường lực, chịu va đập trên 100kg</p> <p>Kích thước: 65"</p> <p>Độ sáng (cd/m²): 400; Loại đèn nền: LED</p> <p>Độ phân giải: 4K Ultra HD 2160p</p> <p>Góc nhìn: 178°(H) X 178°(V)</p> <p>Màu sắc hiển thị: 1.07 tỷ màu, 70% NTSC</p> <p>Tần số quét: 60Hz; Đèn nền: 65000 hrs</p> <p>Hệ điều hành: Android 13.0 trở lên, CPU A55*4, RAM: 1.5GB, ROM: 8GB</p> <p>Công suất loa: 36W (2x18W)</p> <p>Bluetooth: Có; Kết nối Internet: WIFI, LAN</p> <p>Cổng kết nối: HDMI x3, USB 2.0 x2, COAX x1, RJ45 x1, Headphone x1, AV in x1</p> <p>Nguồn điện: 110-240VAC 50/60HZ</p> <p>- Nhà Sản xuất của Sản phẩm đạt chứng nhận về</p>

Stt	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật
		<p>hệ thống quản lý chất lượng ISO9001:2015; Giấy chứng nhận đăng kí nhãn hiệu</p> <p>Phụ kiện kèm theo: Khung treo, Điều khiển, Hướng dẫn sử dụng, Camera thông minh tích hợp trí tuệ nhân tạo, bảng cảm ứng mini ngồi bàn cho giáo viên.</p> <p>Camera thông minh tích hợp trí tuệ nhân tạo: phụ kiện đi kèm hỗ trợ quay video tại chỗ, hợp trực tuyến, đồng bộ cùng thương hiệu của nhà sản xuất màn hình.</p> <p>Camera độ phân giải full HD 1080, tích hợp microphone thu âm trong bán kính 6m và loa mini toàn dải, Ống kính góc rộng 90 độ, Zoom kỹ thuật số 4X, Chuẩn kết nối USB-Type C</p> <p>Tích hợp trí tuệ nhân tạo (AI) nhận dạng khuôn mặt tập trung làm nét và di chuyển khung hình theo di chuyển của giáo viên; Tích hợp cảm biến lấy nét siêu nhanh nhanh ToF</p> <p>Nút cảm ứng thông minh cho phép kích hoạt các chế độ:</p> <p>+ Chạm vào nút cảm ứng trong 1-2 giây: Tắt hoặc bật microphone (Đèn báo LED màu đỏ microphone đã tắt; Đèn báo LED màu xanh lam microphone được bật) Chạm vào nút cảm ứng trong 6-8 giây: Chuyển chế độ camera giữa khung hình ngang hoặc khung hình dọc (Đèn LED nhấp nháy màu xanh lam: Camera đang ở chế độ nằm ngang; Đèn LED màu tím: Camera đang ở chế độ dọc)</p> <p>Tích hợp nắp bảo mật vật lý: Gạt phím để che mắt camera đồng thời ngắt mạch kết nối camera và micro với máy tính (Có hiển thị biểu tượng tắt camera và tắt microphone trên các phần mềm sử dụng camera và mic); chân đế thông minh có thể xoay camera 360° cả chiều ngang và chiều dọc</p> <p>Bảng cảm ứng mini ngồi bàn cho giáo viên: là phụ kiện đồng bộ cùng thương hiệu của nhà sản xuất màn hình.</p> <p>Vùng cảm ứng: 240*155mm; Công nghệ bút: Cảm ứng từ, không dùng pin</p> <p>Cảm biến lực ấn bút: 8192 levels; Độ phân giải cảm biến: 5080 LPI</p> <p>Tốc độ cảm biến: 233PPS; Cổng kết nối USB-TypeC</p> <p>Bảng viết có 12 phím tắt trên bảng, cho phép đặt các phím tắt theo ý muốn và 2 phím tắt trên bút; Hỗ trợ chế độ viết tay trái cho người thuận tay trái.</p>

Stt	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật
		<p>Các phần mềm tương tác hỗ trợ giảng dạy kèm theo (có video hướng dẫn đầy đủ các tính năng của phần mềm)</p> <p>+ Phần mềm tương tác hỗ trợ giảng dạy – Cung cấp giấy chứng nhận đăng ký bản quyền tác giả. Đa dạng các công cụ bút viết, hình vẽ, thuyết trình. Tính năng ghi hình bằng phần mềm giúp người dùng tự biên soạn số hóa bài giảng phục vụ E-learning, Ghi hình nội dung bảng viết, webcam hoặc camera và âm thanh giảng bài của giáo viên</p> <p>+ Công cụ hỗ trợ dạy học tương tác trực tuyến: Chia sẻ bảng trắng trực tuyến để mọi người có thể cùng viết vẽ, đưa tài liệu cùng thao tác với các nội dung trên bảng trắng từ bất kì đâu qua mạng internet (không cần bắt cùng một mạng wifi)</p> <p>+ Công cụ ghi lưu giảng dạy và truyền giảng thời gian thực: Hỗ trợ livestream đa nền tảng; Thu (ghi lưu) video, âm thanh theo thời gian thực từ nhiều nguồn khác nhau, có công cụ khử tiếng ồn, giảm nhiễu cho ra những sản phẩm âm thanh, clip chất lượng.</p> <p>+ Hệ thống phần mềm tham khảo và hỗ trợ dạy và học tiếng Anh tích hợp trí tuệ nhân tạo được phát triển dựa trên mô hình phát triển tài năng thấp gồm có các topics dưới dạng trò chơi, thao tác đơn giản một chạm để chọn từ ngữ, hình ảnh muốn học với ngôn ngữ hiển thị bằng tiếng Việt và tiếng Anh, dễ sử dụng giúp cho người học ở các cấp độ khác nhau với nguồn tài nguyên được chế biến sơ phạm và có sự hỗ trợ đặc lực của trí thông minh nhân tạo (AI). Ngoài ra, bộ học liệu thực hành kỹ năng nghe Tiếng Anh 4 cấp độ luyện nghe tương đương A1, A2, B1, B1+; Ôn Ket, Pet, giao tiếp, Pre IELTS ; 44 tests Listening; Audio kèm theo, chia nhỏ thành từng track theo test.</p>
4	Màn hình tương tác thông minh kèm Aicam	<p>Kích thước: 75"</p> <p>Chất liệu: khung nhôm màu đen, bề mặt kính cường lực chống cháy nổ, độ cứng mohs cấp 7 chống chói</p> <p>Vùng tương tác (mm): 1649.66(H) * 927.93(V);</p> <p>Điểm ảnh: 0.429 mm x 0.429 mm</p> <p>Loại đèn nền: D-LED; Độ sáng: >400cd/m²</p> <p>Độ phân giải: 3840 x 2160 (4K) / 60hz; Màu hiển thị: 1,07 tỷ màu</p> <p>Tuổi thọ đèn nền: >50.000h</p> <p>Điện áp đầu vào: 100-240V AC; Điện năng tiêu thụ: Maximum <290W</p>

Stt	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật
		<p>Công nghệ cảm ứng: cảm ứng hồng ngoại 20 điểm chạm với HĐH Android và 40 điểm chạm với HĐH Windows</p> <p>Hệ điều hành: Android 13.0; Chipset: T982; CPU: A55*4; RAM: 8G DDR4; ROM: 128GB</p> <p>Tích hợp sẵn hệ thống quản lý màn hình cho phép người quản lý ở bất cứ đâu có thể sử dụng máy tính, điện thoại thông minh để quản lý tập trung các màn hình từ xa thông qua mạng internet.</p> <p>Giao diện kết nối mặt trước: USB 3.0 x3, Touch USB x1, HDMI 2.0 Input x1</p> <p>Phím trước: Bật/tắt nguồn, Nguồn tín hiệu, Phím tắt vào phần cài đặt, Chế độ ECO (tiết kiệm điện tắt màn hình nhưng âm thanh vẫn hoạt động), Trang chủ, Giảm âm lượng, Tăng âm lượng. Loa: 20W x2</p> <p>Giao diện kết nối mặt bên/phía sau: Touch USB x1, RJ45 in x1, AV in x1, AV out x1, Earphone output x1, SPDIF out x1, HDMI 2.0 input x2, RS232 x 1, USB 3.0 x1, USB 2.0 x1, VGA input x1; PC Audio input x1, Khe cắm OPS (Theo tiêu chuẩn OPS x OPS-C Intel) x1; Bluetooth & Wifi (2.4G x1; 5G x2)</p> <p>Tích hợp trí tuệ nhân tạo AI trên màn hình tương tác.</p> <p>Tính năng AI giúp giáo viên tìm kiếm thông tin, trả lời các câu hỏi của giáo viên, học sinh qua tính năng chat với AI. Khi AI trả lời câu hỏi, đưa ra các thông tin, giáo viên có thể cho AI đọc các nội dung này (chuyển từ text sang âm thanh). Giáo viên có thể chèn các nội dung mà AI trả lời, tìm kiếm đc vào nội dung bài giảng.</p> <p>AI giúp giáo viên tạo ra các hình ảnh dựa trên các mô tả, chủ đề mà giáo viên cung cấp.</p> <p>Tính năng QA, AI giúp giáo tạo ra các câu hỏi theo chủ đề mà giáo viên nhập vào. Giáo viên có thể lựa chọn môn học, lớp học, mức độ khó, dễ của câu hỏi. AI có thể tạo cho giáo viên các dạng câu hỏi trắc nghiệm 1 đáp án đúng, nhiều đáp án đúng, câu hỏi đúng sai, câu hỏi điền vào chỗ trống. Giáo viên có thể chèn các câu hỏi này vào ứng dụng viết bảng trên màn hình tương tác để giảng dạy. AI cũng cung cấp câu trả lời cho các câu hỏi được tạo ra.</p> <p>Tính năng AI hỗ trợ tạo bài giảng cho giáo viên. AI sẽ tự động tạo bài giảng cho các môn học cho giáo viên, trong bài giảng ngoài các nội dung chữ về chủ đề bài giảng giáo viên có thể lựa chọn</p>

Stt	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật
		<p>các nội dung khác như: hình ảnh, video, câu hỏi đề AI tự động chèn vào nội dung bài giảng. Tính năng AI Flashcard giúp giáo viên tạo ra các câu hỏi, cặp thông tin liên quan đến chủ đề mà giáo viên cung cấp giúp học sinh mở rộng, ghi nhớ các thông tin mà giáo viên giảng dạy. Tính năng AI hướng dẫn học: AI giúp giáo viên, học sinh đưa ra các hướng dẫn, cách làm, các bước giải của chủ đề giáo viên, học sinh đưa ra. Tính năng này sẽ giúp học sinh tự học, hỗ trợ học sinh giải quyết các vấn đề gặp phải trong quá trình học.</p> <p>Các tính năng AI trên màn hình tương tác đều có thể chèn các phần thông tin, câu hỏi, bài giảng, flashcard, hướng dẫn học mà AI tạo ra vào ứng dụng viết bảng trên màn hình tương tác giúp giáo viên, học sinh có thể kết hợp thêm nhiều tính năng giảng bài, học bài khác trên màn hình tương tác</p> <p>Phụ kiện kèm theo; bút tương tác x2 (Bút thông minh tự hít vào cạnh màn hình khi không sử dụng); điều khiển từ xa (tích hợp sẵn phím ECO trên điều khiển) x1; dây nguồn 1,5m; cáp HDMI 1,5m; cáp USB 1,5m; bộ giá treo; camera thông minh tích hợp trí tuệ nhân tạo; bảng cảm ứng mini ngồi bàn.</p> <p>Camera thông minh tích hợp trí tuệ nhân tạo: phụ kiện đi kèm hỗ trợ quay video tại chỗ, hợp trực tuyến, đồng bộ cùng thương hiệu của nhà sản xuất màn hình.</p> <p>Camera độ phân giải full HD 1080, tích hợp microphone thu âm trong bán kính 6m và loa mini toàn dải, Ống kính góc rộng 90 độ, Zoom kỹ thuật số 4X, Chuẩn kết nối USB-Type C Tích hợp trí tuệ nhân tạo (AI) nhận dạng khuôn mặt tập trung làm nét và di chuyển khung hình theo di chuyển của giáo viên; Tích hợp cảm biến lấy nét siêu nhanh nhanh ToF Nút cảm ứng thông minh cho phép kích hoạt các chế độ:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Chạm vào nút cảm ứng trong 1-2 giây: Tắt hoặc bật microphone (Đèn báo LED màu đỏ microphone đã tắt; Đèn báo LED màu xanh lam microphone được bật) + Chạm vào nút cảm ứng trong 6-8 giây: Chuyển chế độ camera giữa khung hình ngang hoặc khung hình dọc (Đèn LED nhấp nháy màu xanh lam: Camera đang ở chế độ nằm ngang; Đèn LED màu tím: Camera đang ở chế độ dọc)

Stt	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật
		<p>Tính năng thông minh giúp phòng chống nghe lén, quay video trộm: Khi có yêu cầu kích hoạt Loa, Camera, Micro từ bất kỳ ứng dụng nào trên máy tính thì đèn tín hiệu trên thiết bị sẽ tự động bật báo cho người dùng biết.</p> <p>Tích hợp nắp bảo mật vật lý: Gạt phím để che mắt camera đồng thời ngắt mạch kết nối camera và micro với máy tính (Có hiển thị biểu tượng tắt camera và tắt microphone trên các phần mềm sử dụng camera và mic); chân đế thông minh có thể xoay camera 360° cả chiều ngang và chiều dọc</p> <p>Bảng cảm ứng mini ngồi bàn cho giáo viên: là phụ kiện đồng bộ cùng thương hiệu của nhà sản xuất màn hình.</p> <p>Vùng cảm ứng: 240*155mm; Công nghệ bút: Cảm ứng từ, không dùng pin</p> <p>Cảm biến lực ấn bút: 8192 levels; Độ phân giải cảm biến: 5080 LPI; Tốc độ cảm biến: 233PPS; Cổng kết nối USB-TypeC</p> <p>Bảng viết có 12 phím tắt trên bảng, cho phép đặt các phím tắt theo ý muốn và 2 phím tắt trên bút; Hỗ trợ chế độ viết tay trái cho người thuận tay trái.</p> <p>Các phần mềm tương tác hỗ trợ giảng dạy kèm theo (có video hướng dẫn đầy đủ các tính năng của phần mềm)</p> <p>+ Phần mềm tương tác hỗ trợ giảng dạy – Cung cấp giấy chứng nhận đăng ký bản quyền tác giả. Đa dạng các công cụ bút viết, hình vẽ, thuyết trình. Tính năng ghi hình bằng phần mềm giúp người dùng tự biên soạn số hóa bài giảng phục vụ E-learning, Ghi hình nội dung bảng viết, webcam hoặc camera và âm thanh giảng bài của giáo viên</p> <p>+ Công cụ hỗ trợ dạy học tương tác trực tuyến: Chia sẻ bảng trắng trực tuyến để mọi người có thể cùng viết vẽ, đưa tài liệu cùng thao tác với các nội dung trên bảng trắng từ bất kì đâu qua mạng internet (không cần bắt cùng một mạng wifi) ; Công cụ ghi lưu giảng dạy và truyền giảng thời gian thực: Hỗ trợ livestream đa nền tảng; Thu ghi lưu) video, âm thanh theo thời gian thực từ nhiều nguồn khác nhau, có công cụ khử tiếng ồn, giảm nhiễu cho ra những sản phẩm âm thanh, clip chất lượng.</p> <p>'+ Hệ thống phần mềm tham khảo và hỗ trợ dạy và học tiếng Anh tích hợp trí tuệ nhân tạo được phát triển dựa trên mô hình phát triển tài năng thấp gồm có các topics dưới dạng trò chơi, thao tác đơn giản một chạm để chọn từ ngữ, hình ảnh</p>

Stt	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật
		muốn học với ngôn ngữ hiển thị bằng tiếng Việt và tiếng Anh, dễ sử dụng giúp cho người học ở các cấp độ khác nhau với nguồn tài nguyên được chế biến sơ phạm và có sự hỗ trợ đặc lực của trí thông minh nhân tạo (AI). Ngoài ra, bộ học liệu thực hành kỹ năng nghe Tiếng Anh 4 cấp độ luyện nghe tương đương A1, A2, B1, B1+; Ôn Ket, Pet, giao tiếp, Pre IELTS ; 44 tests Listening; Audio kèm theo, chia nhỏ thành từng track theo test
5	Bàn họp elip (Hội đồng sư phạm giáo viên)	Bàn họp hình elip: Chất liệu gỗ veneer sơn phủ PU cao cấp, kích thước (6000x1800x750)mm, giữa có đợt để hoa rộng 600mm Bàn có đợt để tài liệu. Có lỗ để micro, có chặn bút
6	Bàn họp dây ngoài (Hội đồng sư phạm giáo viên)	Kích thước: W2400 x D500 x H750 (mm) Chất liệu: gỗ Veneer, yếm bàn được trang trí hình quả trám, có chặn bút
7	Ghế họp	Chất liệu:Lưng lưới kết hợp đệm mút êm ái Chân thép mạ Crom chắc chắn Khung tay được ốp nhựa Đế nhựa chân hạn chế xước sàn Kích thước:Cao chỗ ngồi : Rộng 56xSâu 50xcao 102cm
8	Bàn giáo viên trên lớp	Chất liệu bằng gỗ tự nhiên ghép thanh,dày 17 (mm) ; Bàn có 1 ngăn kéo, 1 hộc tủ để tài liệu có cánh và khóa; Kích thước: Dài 1200 x rộng 600 x cao 750 (mm) ± 5(mm);
9	Ghế xoay giáo viên	Kích thước: W570x D500x H 440 - 960 ± 15 (mm) Ghế lưới khung nhựa, đệm tựa ghế bọc vải lưới. Chân thép mạ, có bánh xe di chuyển
10	Giường phòng y tế + Đệm	Chất liệu: Làm bằng Inox Giường đơn có hộp, vạt giường Inox, có cọc treo màn, có đệm Kích thước: (2.020 x 950 x 1640)mm Có tay nắm để nâng đầu giường góc độ từ 0 đến 75 độ.
11	Hệ thống lọc nước RO công suất 250L/h (Kèm phụ kiện vật tư lắp đặt)	- Công suất lọc trung bình: 250L/h - Công nghệ lọc: RO (thẩm thấu ngược) Hệ thống lọc đa tầng - xử lý kim loại nặng : + Máy bơm đầu nguồn lọc thô: Điện áp: 220V/50Hz ;ren kết nối: 1" ; Chất liệu: Bàu inox - cánh pit

Stt	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật
		<p>+Cột lọc áp lực :Kích thước: DxH 10x54inch ; Áp lực max: 150Psi ; Cổ ren kết nối: 2,5" Chất liệu: Nhựa composite</p> <p>+ Van tự động sục rửa vật liệu : Công suất <2m3/h; Điện áp: 220V/12V-50Hz Kiểu kết nối: 3/4" ; Cổ ren kết nối: 2,5" ; Chất liệu: Nhựa ABS</p> <p>+ Vật liệu lọc: Sỏi, cát, than, mangan, muối -Hệ thống lọc cacbon - xử lý màu mùi:</p> <p>+ Cột lọc áp lực :Kích thước: DxH 10x54inch ; Áp lực max: 150Psi ; Cổ ren kết nối: 2,5" Chất liệu: Nhựa composite</p> <p>+ Van tự động sục rửa vật liệu: Công suất <2m3/h ; Điện áp: 220V/12V-50Hz ;Kiểu kết nối: 3/4" ; Cổ ren kết nối: 2,5";Chất liệu: Nhựa ABS</p> <p>+ Vật liệu lọc: Sỏi thạch anh ; Than hoạt tính -Hệ thống lọc cation - xử lý làm mềm nước:</p> <p>+ Cột lọc áp lực :Kích thước: DxH 10x54inch ; Áp lực max: 150Psi Cổ ren kết nối: 2,5" ;Chất liệu: Nhựa composite</p> <p>- Van tự động sục rửa và hoàn nguyên vật liệu : Công suất <2m3/h ;Điện áp: 220V/12V-50Hz Kiểu kết nối: 3/4" Cổ ren kết nối: 2,5" ; Chất liệu: Nhựa ABS</p> <p>+ Vật liệu lọc:Hạt Cation; Thùng muối chứa dung dịch hoàn nguyên ; Muối hoàn nguyên :thành phần: NaCl 99% ,kiểu dáng: Hạt tròn bán kính 1cm</p> <p>- Hệ thống lọc an toàn:</p> <p>+ Cốc lọc: Chất liệu: Nhựa ; Kích thước DxH: 110x570mm ; Kiểu kết nối: 3/4" Đặc điểm: chứa 1 lõi 20"</p> <p>+ Lõi PP 20" 5um</p> <p>- Hệ thống lọc tinh khiết RO:</p> <p>+ Máy bơm trục đứng :Điện áp: 220V/50Hz ;Ren kết nối: DN 25 ; Chất liệu: Buồng bơm inox - cánh bơm inox</p> <p>+ Vò màng RO : Chất liệu: inox 304 ;Áp lực max: 300psi ;Bát màng: Nhựa ABS ; Ren kết nối: 3/4-1/2"</p> <p>+ Màng RO : Áp suất vận hành: 125Psi ; Khả năng lọc muối: 99,2% ;Lưu lượng lọc trung bình: 250l/h</p> <p>+ Đồng hồ đo áp lực: (có chứa dung dịch dầu chống sóc) :Dải đo: 0-10bar ;Ren kết nối 1/4" Kiểu dáng chân đứng.</p> <p>+Lưu lượng kế :Dải đo: 0-18l/p (5GPM) ;Chất liệu: Nhựa ;Màu sắc: trong suốt ; Dạng vuông-</p>

Stt	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật
		gắn bảng điều khiển + Van điện từ :Ren kết nối: 1" ;Chất liệu: Đồng nguyên khối ;Điện áp: 220V/50Hz + Đồng hồ đo chất lượng nước TDS/EC :Dải đo: 0-1999uS/cm ;Điện áp: 220V/50Hz + Công tắc áp suất :Dải đo: 0-6kg/cm ² ;Chất liệu: thép - Hệ thống khử khuẩn : + Đèn UV :Điện áp: 220V/50Hz ;Công suất bóng: 16W -Hệ thống hỗ trợ vận hành : + Hệ thống điện điều khiển :Điện áp: 220V/50Hz/1,1kw CB, Contactor, Role - Himel/Chint Vỏ tủ : Thép sơn tĩnh điện + Hệ thống đường ống : Chất liệu: nhựa UPVC + Khung đỡ hệ thống : Chất liệu: inox 201/304 ;Kiểu dáng: Thiết kế Kèm phụ kiện vật tư lắp đặt
12	Tủ đựng bài thi, đề thi có khóa	Chất liệu: Sắt sơn tĩnh điện cao cấp Kích thước W1000 x D450 x H1830 mm Kiểu dáng:Tủ gồm 4 khoang cánh mở, mỗi khoang có 1 đợt di động.

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.

Mục 2. Bản vẽ

E-HSMT: 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, Bên mời thầu và Nhà thầu thực hiện kiểm tra, thử nghiệm hàng hóa trong các trường hợp sau:

- Hàng hóa cung cấp trước khi lắp đặt.
- Khi có nghi ngờ về chất lượng hàng hóa cung cấp được lắp đặt.
- Trước khi nghiệm thu hoàn thành đưa vào sử dụng, vận hành.
- 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 trước khi đưa vào sử dụng phải được kiểm tra, chạy thử nghiệm và nghiệm thu theo quy định của pháp luật hiện hành.

