

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

Nguồn vốn: Sự nghiệp giáo dục được cấp năm 2025;

Dự toán mua sắm: Trang bị phòng ngoại ngữ tương tác trực tuyến kết hợp trực tiếp cho các trường THPT thực hiện nhiệm vụ năm 2025 Đề án dạy và học ngoại ngữ trong hệ thống giáo dục quốc dân trên địa bàn tỉnh Tây Ninh giai đoạn 2019-2025 Chủ đầu tư: Sở Giáo dục và Đào tạo tỉnh Tây Ninh.

Tên gói thầu: Trang bị phòng ngoại ngữ tương tác trực tuyến kết hợp trực tiếp cho các trường THPT thực hiện nhiệm vụ năm 2025 Đề án dạy và học ngoại ngữ trong hệ thống giáo dục quốc dân trên địa bàn tỉnh Tây Ninh giai đoạn 2019-2025.

Giá gói thầu: **3.771.856.000 đồng**

Hình thức, phương thức lựa chọn nhà thầu: Đấu thầu rộng rãi; một giai đoạn, một túi hồ sơ.

Loại hợp đồng: Hợp đồng trọn gói.

Thời gian thực hiện: 60 ngày.

Địa điểm thực hiện dự án: Sở Giáo Dục và Đào Tạo.

Qui mô: Trang bị màn hình, camera, thiết bị tương tác, hệ thống âm thanh lắp đặt hệ thống phòng ngoại ngữ tương tác trực tuyến.

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

a) Yêu cầu về kỹ thuật chung:

- Nhà thầu phải cam kết hàng hóa dự thầu mới 100%, đóng gói theo tiêu chuẩn nhà sản xuất và được sản xuất năm 2024 trở về sau.

- Hàng hóa có nhãn mác, ký mã hiệu sản phẩm rõ ràng và đảm bảo theo quy định hiện hành, đầy đủ tài liệu chứng minh tính hợp lệ của hàng hóa:

+ Đối với hàng hóa nhập khẩu: Giấy chứng nhận xuất xứ (CO), Giấy chứng nhận chất lượng (CQ) do Nhà sản xuất cấp;

+ Đối với hàng hóa sản xuất trong nước: Giấy chứng nhận chất lượng, giấy chứng nhận xuất xưởng của Nhà sản xuất.

- Thời gian bảo hành: tối thiểu 12 tháng tận nơi sử dụng và đảm bảo không nhỏ hơn thời gian bảo hành của nhà sản xuất. Nhà thầu có đề xuất nêu rõ nội dung, phương thức bảo hành, trách nhiệm, khắc phục sự cố, ... Đảm bảo có mặt trong vòng 24 giờ kể từ lúc chủ đầu tư hoặc đơn vị sử dụng yêu cầu để thực hiện nghĩa vụ.

- Các tiêu chuẩn kỹ thuật thiết bị trong E-HSMT nêu ra là yêu cầu tối thiểu,

nhà thầu có thể chào thiết bị có chỉ tiêu kỹ thuật tương đương hoặc cao hơn. Nhà thầu phải lập bảng so sánh đặc tính thông số kỹ thuật của hàng hóa giữa E-HSMT và E-HSDT và kèm tài liệu đáng tin cậy để chứng minh như: *catalogue hoặc tài liệu kỹ thuật của chính hãng,....*

b) Yêu cầu về kỹ thuật cụ thể:

Hạng mục	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn tối thiểu, hoặc tương đương
1	Màn hình hiển thị tương tác 86", tích hợp OPS PC, Android, NFC; cài đặt sẵn các phần mềm Window, phần mềm thiết kế học liệu số bài giảng tương tác và kiểm tra đánh giá, phần mềm bài giảng tương tác.	<p>Thông số kỹ thuật:</p> <p>* Màn hình hiển thị:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước màn hình (đường chéo): 86 inch - Đèn nền: LED - Tỷ lệ khung hình: 16:9 - Độ phân giải tối đa: 4K UHD (3840 × 2160) - Tốc độ quét: 60 Hz - Độ tương phản: 5000:1 - Tuổi thọ: ≥ 50,000 giờ - Độ sáng (tối đa): ≥ 400 cd/m² - Thời gian phản hồi: ≤ 8 ms - Góc nhìn: 178° - Lớp kính: kính cường lực, chống chói, liên kết - Nút bấm: Trang chính, nguồn, âm lượng, chọn tín hiệu đầu vào, màn che màn hình, đóng băng khung hình - Cảm biến: Ánh sáng môi trường, hồng ngoại - Âm thanh: 2 loa 20W. Hệ thống sáu micro tuyến tính, hỗ trợ khử tiếng vang - NFC: Đọc, ghi thẻ NFC RFID khi sử dụng cùng với một driver của hệ điều hành (Windows, Linux và Mac). <p>Trải nghiệm tương tác:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công nghệ: Màn hình cảm ứng đa điểm - Độ chính xác: 1 mm - Kích thước vật thể tối thiểu: 2 mm - Khả năng cảm ứng đa điểm: <ul style="list-style-type: none"> + Windows®: 40 + Mac: 20 + Android™: 32 + Chrome OS™: 10 - Công cụ kèm theo: Bút 2 cây - Khay chứa công cụ: Có nam châm, treo trên khung <p>* Android tích hợp:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hệ điều hành: Android 13.0 - Bộ nhớ xử lý: DDR 8GB - Bộ nhớ lưu trữ: 64GB - Chứng nhận Google Play™ Protect Certified3 - Cửa hàng Google Play Store <p>* Tính năng khác:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bảng trắng điện tử: Có - Trình duyệt web: Có - Chia sẻ màn hình: Có - Màn hình chính và cài đặt có thể tùy chỉnh

Hạng mục	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn tối thiểu, hoặc tương đương
		<ul style="list-style-type: none"> - Xem trước tín hiệu đầu vào theo thời gian thực - Widget (tiện ích) tương tác - Thư viện tệp và ứng dụng - Khả năng chạy các ứng dụng của bên thứ ba: Có * Các cổng kết nối của bảng: - Các cổng đầu vào bảng mặt trước: <ul style="list-style-type: none"> + HDMI 2.1 x 1 + USB Type-C x 1 + USB 3.2 Type-A x 2 + USB 3.2 Gen 1 Type-B x 1 - Các cổng đầu vào mặt sau: <ul style="list-style-type: none"> + Khe lắp OPS x 1 + Khe lắp MicroSD x 1 + HDMI 2.1 x 3 + VGA x 1 + Stereo 3.5 mm x 1 + RS-232 (đầu nối DB-9) x 1 + RJ45 (LAN IN) x 1 + USB Type-C x 1 + USB 2.0 Type-A x1 + USB 3.2 Type-A x 2 + USB 3.2 Type-B x 3 - Các cổng đầu ra bảng mặt sau: <ul style="list-style-type: none"> + HDMI 2.1 x 1 + USB Type-C x 1 + Stereo 3.5 mm: x 1 + S/PDIF (cố định): x 1 + RJ45 (LAN OUT): x 1 * Cáp và phụ kiện đi kèm : <ul style="list-style-type: none"> - Cáp điện: x 1 - Cáp USB 2.0 A sang B (5m): x1 - Cáp USB 3.2 Gen 1 Type-C dài 6' (1.8m), 5A - Bút: x 2 - Ăng-ten Wi-Fi ba băng tần (2.4, 5 và 6-7.2 GHz) đặt ngoài và Ăng-ten Bluetooth® (2.4 GHz) đặt ngoài: x 2 - Bộ điều khiển từ xa: x1 - Thẻ NFC: x 2 * Khả năng kết nối: <ul style="list-style-type: none"> - Có dây: RJ45 - Wi-Fi: IEEE 802.11ax (Wi-Fi 6e) hỗ trợ các giao thức xác thực WPA, WPA2, WPA3 PSK và 802.1X EAP - Bluetooth: 5.2 * Các yêu cầu về bảo quản và vận hành: <ul style="list-style-type: none"> - Điện: 100V ~ 240V AC, 50 Hz ~ 60 Hz - Nhiệt độ khi vận hành: 41–95°F (5–35°C) - Nhiệt độ khi bảo quản: -4–140°F (-20–60°C) - Độ ẩm Độ ẩm tương đối: 5 ~ 80%, không ngưng tụ * Công suất tiêu thụ: <ul style="list-style-type: none"> - Thông thường: 149W

Hạng mục	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn tối thiểu, hoặc tương đương
		<ul style="list-style-type: none"> - Ổ chế độ chờ: < 0.2 W * Máy tính OPS PC: <ul style="list-style-type: none"> - Intel Core I5 - Ram: 8GB - SSD: 256GB - Wifi + Bluetooth - Phần mềm Windows * Phần mềm thiết kế học liệu số bài giảng tương tác và kiểm tra đánh giá. <ul style="list-style-type: none"> - Cho phép tạo các bài giảng tương tác và bài thuyết trình trực tuyến với các tính năng đa phương tiện với nhiều tùy chọn dựa trên một bộ công cụ trực quan, dễ sử dụng, tìm kiếm; cho phép tích hợp các hình ảnh, video, âm thanh... vào trong bài giảng tương tác; cho phép người soạn tổ chức các hoạt động dạy học. Cho phép người dùng lưu trữ các bài giảng và bài thuyết trình trực tuyến; và chia sẻ chúng với đồng nghiệp. - Đăng nhập qua tài khoản Google hoặc tài khoản của Microsoft mà không cần mã xác nhận. - Người học đăng nhập thông qua thiết bị di động, bằng việc quét mã QR hoặc thông qua link. Học viên cũng không cần tài khoản để tham gia. - Cho phép tìm kiếm, thiết kế bài giảng online và sao lưu trực tuyến. - Có chức năng báo cáo sự cố trong quá trình sử dụng trang web. Khi người dùng gặp phải vấn đề như lỗi kỹ thuật, không thể truy cập tài nguyên, hoặc gặp phải các trở ngại khác trong quá trình sử dụng, họ có thể sử dụng tính năng này để thông báo cho nhóm hỗ trợ biết về sự cố đó. - Chia sẻ bài học chủ động đến giáo viên và học sinh, có thể ngừng chia sẻ bất kỳ lúc nào chỉ cần 1 nút bấm. Thông qua link chia sẻ, giáo viên và học sinh có thể sử dụng và tham gia các hoạt động được giao. - Có thể chuyển đổi trang hiện tại thành 1 trong 3 chức năng: <ul style="list-style-type: none"> + Individual Handouts: Chức năng giao bài tập cá nhân. + Group Workspace: Tính năng này chưa trải nghiệm được. + Whole-Class Whiteboard: Tính năng này cần học viên để trải nghiệm. - Sau khi đã chuyển đổi thành 1 trong 3 dạng, người dùng có thể chuyển đổi sang 1 trong 2 dạng còn lại cho trang đó ở chế độ thiết kế. - Có thể tạo vô hạn các bản sao. Việc này giúp tiết kiệm thời gian chỉnh sửa để phù hợp với trình độ của từng lớp. - Người dùng có thể ghi âm lại giọng của mình để tạo ra các hướng dẫn bằng giọng nói. - Ứng dụng trang bị chức năng Immersive Reading: Cho phép người dùng tạo ra các trang đọc tương tác bằng cách sử dụng các hình ảnh, video và âm thanh để giải thích và minh họa cho các ý tưởng chính trong bài đọc. - Tính năng Immersive Reading cho phép người dùng bổ sung

Hạng mục	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn tối thiểu, hoặc tương đương
		<p>các câu hỏi và hoạt động tương tác để giúp học sinh tương tác với nội dung đọc và hiểu thêm về các khía cạnh khác nhau của chủ đề. Tính năng này hữu ích cho việc giáo dục trực tuyến và hỗ trợ cho việc học tập từ xa.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Theo dõi kết quả học tập, thông qua việc: - Theo dõi được tiến trình làm của học sinh theo thời gian thực. Giáo viên có thể đảm bảo rằng học sinh không bị lỡ bất kỳ bài trong quá trình học. - Theo dõi kết quả được thể hiện 1 cách chi tiết của cả lớp. - Theo dõi được kết quả của từng học sinh. - Có thể xuất ra file Excel để theo dõi chi tiết và gửi thông báo về cho trường hoặc phụ huynh. - Người học có thể sử dụng trình chiếu, giáo viên cũng có thể ghi lại ghi chú trên file trình bày, và ấn xem lại ghi chú về bài dạy đó khi cần thiết. - Người thiết kế cũng có thể lồng ghép các dạng bài tập, vừa trình chiếu, vừa cho làm bài tập. Tất cả những việc này đều được thực hiện trên 1 file trình bày duy nhất. - An toàn dữ liệu: Dữ liệu được lưu trữ trên các máy chủ đám mây được quản lý bởi các công ty uy tín. Điều này đảm bảo rằng dữ liệu được bảo mật và an toàn. - Truy cập từ bất kỳ đâu: có thể truy cập vào hệ thống từ bất kỳ đâu nếu có kết nối internet. Điều này cho phép làm việc từ xa, chia sẻ tệp tin với đồng nghiệp. - Chia sẻ toàn bộ thư mục hoặc chỉ một số tệp tin nhất định. - Sao lưu dữ liệu đám mây - Cung cấp bộ lọc giúp việc tìm kiếm nhanh hơn và tiết kiệm thời gian. Chế độ lọc theo khối lớp, lọc theo môn học. - Cho phép liên kết với những nền tảng khác như YOUTUBE, DEMOS, PHET - Có mẫu template cơ bản: New page, Shout It Out, Response và hoạt động Game- based. - Mục New page: Người dùng có thể lựa chọn giao diện cho trang trình bày. - Tính năng cho phép khán giả tham gia vào cuộc thảo luận trực tiếp qua mạng internet. Với tính năng này, người dùng có thể chia sẻ trình chiếu của mình với khán giả và cho phép họ đóng góp ý kiến và trả lời các câu hỏi một cách trực tiếp trong suốt quá trình thuyết trình. - Người thiết kế có thể cài đặt các tính năng như: Ẩn/Hiện tên người trả lời; Nguồn dữ liệu để đóng góp cho thảo luận là hình ảnh hay văn bản; Số lượng câu trả lời tối đa được đưa ra. - Kết nối với lớp học số để tổ chức hoạt động dạy học trực tuyến kết hợp trực tiếp và kiểm tra đánh giá. <p>* Phần mềm bài giảng tương tác</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bài giảng tương tác tiếng Anh lớp 10, 11, 12 tương thích hoàn toàn với màn hình hiển thị tương tác. - Khảo sát trình độ tiếng Anh tương tác. - Cho phép tải bài giảng tương tác tiếng Anh và khảo sát trình

Hạng mục	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn tối thiểu, hoặc tương đương
		<p>độ tiếng Anh tương tác về máy tính bảng, laptop, Destop PC, smart phone thông qua chức năng NFC của màn hình hiển thị tương tác giúp tất cả học sinh có tham gia các hoạt động dạy học trực tuyến kết hợp trực tiếp.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bài giảng tương tác cho phép giáo viên tổ chức hoạt động dạy học tương tác đa chiều trong lớp học, kiểm tra đánh giá và củng cố kiến thức. - Tích hợp tài liệu và tài nguyên đa phương tiện: Cho phép tích hợp hoặc chèn nhiều tài nguyên đa phương tiện vào bài giảng tương tác như tập tin dạng word, excel, PDF, âm thanh, hình ảnh, video, link website; các biểu đồ, đồ thị, sơ đồ, công thức toán học, biểu diễn toán học và những ký hiệu đặc biệt. - Chèn bảng tính: Tính năng này hỗ trợ tạo các bảng biểu minh họa, đặc biệt là hiển thị số liệu tạo sự trực quan trong lúc trình bày. - Tổ chức hoạt động dạy học tương tác: Cho phép giáo viên xây dựng các hoạt động dạy học và đánh giá như các trò chơi tích vào bài giảng tương tác. Ví dụ các trò chơi dạng Trúc xanh, Ai là triệu phú, Chiếc nón kì diệu, Hãy chọn giá đúng, Vượt chướng ngại vật, Xếp hình... thông qua các hiệu ứng có sẵn như Flip out (lập úp các tấm thẻ), Label reveal (Chức năng nhãn dán), Match-em Up! (hức năng ghép đôi), Game show (Dạng bài tập trắc nghiệm dưới dạng trò chơi), Monster quiz (Bài tập trắc nghiệm dưới dạng áp, nổ trứng khủng long), Speed up (Bài tập trắc nghiệm dưới dạng đua xe địa hình), Rank order (Sắp xếp thứ tự), Super sort (Trò chơi phân loại), Fill in the blank (Điền khuyết) - Thư viện công cụ dạy học tương tác: Tích hợp sẵn các công cụ soạn thảo văn bản, viết, xóa, đồ họa, đánh dấu, chụp ảnh, thước, compa, đo độ, eke... hỗ trợ dạy học và tổ chức hoạt động tương tác. - Kiểm tra đánh giá hiệu quả dạy và học: Cho phép xây dựng câu hỏi dạng Multiple choice (Trắc nghiệm nhiều lựa chọn), True or False (Lựa chọn đúng hoặc sai), Multiple answer (Nhiều đáp án đúng), Poll/Opinion (Bỏ phiếu, đưa ra ý kiến), Short answer (Câu trả lời ngắn dạng text) - Công cụ cho phép tìm kiếm tài nguyên và các tính năng. - Cho phép học viên tương tác với giáo viên thông qua việc kết nối thiết bị di động (smart phone, tablet) với bảng tương tác bằng việc quét mã QR hiển thị trên bảng. - Tương thích với các hệ điều hành Windows, Mac, Linux và cho phép tương tác lên các phần mềm khác như PowerPoint, Word, Excel, PDF, Violet... - Ngôn ngữ hỗ trợ: Tiếng Việt, Anh, Pháp, Hoa.
2	Bảng trượt Blackboard	<p>Bảng trượt Blackboard:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Được thiết kế cho màn hình hiển thị tương tác 86 inch - Bảng trượt 2 lớp, hệ ray trượt: Làm bằng hợp kim nhôm nguyên khối 26mm x 38mm dài 4200mm chắc khỏe, giúp dẫn hướng bánh xe chuẩn, chạy êm và chịu lực tốt. Mặt cắt của

Hạng mục	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn tối thiểu, hoặc tương đương
		<p>ray dày 10mm, các đầu cắt của ray được bịt bằng đầu bịt nhựa tránh sắc nhọn.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thiết kế ray nằm ngang, giúp băng không bị kẹt phân trong quá trình sử dụng và hệ thống gồm ray trên dưới đồng bộ giúp băng không bị lệch hướng trong quá trình di chuyển - Nút chặn 2 đầu ray được thiết kế bằng Cao Su, chịu va đập và chặn được băng không bị chệch ra khỏi ray. <p>Kết cấu băng: gồm 2 lớp:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lớp thứ nhất: 2 băng từ xanh kích thước 1215 x 915mm cố định về 2 bên băng. - Lớp thứ 2: 2 băng từ xanh kích thước 1215 x 915mm trượt trên ray dài 4200mm. - Cốt băng sử dụng tấm nhựa Plastic nguyên sinh 15mm giúp chống âm chống cong vênh tuyệt đối - Mặt băng bằng thép chống lóa, chất liệu mặt băng đạt tiêu chuẩn thử nghiệm EPD International - Phân trống để lắp tivi hoặc băng tương tác là 1760mm - Mặt trong 2 băng trượt sử dụng thanh nhôm liên kết chỉ 3mm giúp 2 băng khi trượt sát vào nhau liền khối <p>Kích thước (dài x cao): 4200x1300(mm).</p>
3	AI camera lấy nét học sinh	<p>Thông số kỹ thuật:</p> <p>Là hệ thống camera được tích hợp nhận dạng hình ảnh và thuật toán theo dõi đối tượng, tự động bắt chuyển động đứng lên phát biểu của đối tượng trong khu vực và phóng to lấy cận cảnh đối tượng.</p> <p>Máy ảnh</p> <p>Cảm biến: 1/2.8", CMOS, Điểm ảnh hiệu dụng: 8.46M</p> <p>Chế độ quét: Cấp tiến</p> <p>Ống kính: Tiêu cự: f=2.8 mm, FOV: 95°</p> <p>Thu phóng kỹ thuật số: 8X</p> <p>Độ rọi tối thiểu: 0,5 Lux @ (F1.8, AGC ON)</p> <p>Màn trập: 1/30 giây ~ 1/10000 giây</p> <p>Cân bằng trắng: Tự động, Trong nhà, Ngoài trời, Một lần nhấn, Thủ công, Nhiệt độ màu được chỉ định</p> <p>Nhiều thuật số: Giảm nhiễu kỹ thuật số 2D, 3D</p> <p>Đèn nền: Hỗ trợ</p> <p>EPTZ: Hỗ trợ</p> <p>PoE: Hỗ trợ</p> <p>Tính năng Network</p> <p>Nén Video: H.265/H.264/MJPEG</p> <p>Luồng video: Luồng thứ nhất, thứ hai, thứ ba, thứ tư. Tối đa lên đến 3840x216</p> <p>Tốc độ bit video: 32Kbps ~ 16384Kbps</p> <p>Tốc độ khung hình 50Hz: 1fps ~ 25fps, 60Hz: 1fps ~ 30fps</p> <p>Nén âm thanh: AAC, G711A</p> <p>Các cổng đầu vào/đầu ra:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cổng USB: 1xUSB - Cổng mạng: 1xRJ45. Giao diện Ethernet 10M/100M, hỗ trợ PoE

Hạng mục	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn tối thiểu, hoặc tương đương
		<ul style="list-style-type: none"> - Cổng âm thanh: 1 x LINE IN: cổng phoenix 3 lõi - Jack nguồn: Loại DC005 (DC 12V) <p>Đặc điểm kỹ thuật chung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Điện áp đầu vào: DC 12V /PoC/ PoE (802.3af) - Dòng điện vào: 0.5A (tối đa) - Nhiệt độ hoạt động: -10°C ~ 40°C - Nhiệt độ bảo quản: -40°C ~ 60°C - Công suất tiêu thụ: 6W (tối đa) <p>Các tính năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Được lắp đặt cảm biến 4K và ống kính 4K cho độ nét cao. - Tích hợp nhận dạng hình ảnh và thuật toán theo dõi đối tượng, hỗ trợ chế độ theo dõi lấy nét học sinh trong lớp học. - Góc ngang của camera lên đến 95 độ. - Ứng dụng của nhiều 2D và 3D thuật toán làm giảm nhiễu ảnh cao trong điều kiện chiếu sáng thấp vẫn giữ hình ảnh rõ nét. - Hỗ trợ PoE cấp nguồn qua Ethernet (nguồn, video, âm thanh, điều khiển 3 dây trong 1).
4	AI camera lấy nét giáo viên	<p>Thông số kỹ thuật:</p> <p>Là hệ thống camera được tích hợp nhận dạng hình ảnh và thuật toán theo dõi đối tượng, tự động phóng to lấy cận cảnh hình ảnh đối tượng di chuyển trên bảng, lấy nét và phóng to vào bảng khi đối tượng ghi nội dung lên bảng.</p> <p>Máy ảnh</p> <p>Cảm biến: 1/2.8", CMOS, Điểm ảnh hiệu dụng: 8.46M</p> <p>Chế độ quét: Cấp tiến</p> <p>Ống kính: Tiêu cự: f=7.2mm, FOV: 42°</p> <p>Thu phóng kỹ thuật số: 8X</p> <p>Độ rọi tối thiểu: 0,5 Lux @ (F1.8, AGC ON)</p> <p>Màn trập: 1/30 giây ~ 1/10000 giây</p> <p>Cân bằng trắng: Tự động, Trong nhà, Ngoài trời, Một lần nhấn, Thủ công, Nhiệt độ màu được chỉ định</p> <p>Nhiều thuật số: Giảm nhiễu kỹ thuật số 2D, 3D</p> <p>Đèn nền: Hỗ trợ</p> <p>EPTZ: Hỗ trợ</p> <p>PoE: Hỗ trợ</p> <p>Tính năng Network</p> <p>Nén Video: H.265/H.264/MJPEG</p> <p>Luồng video: Luồng thứ nhất, thứ hai, thứ ba, thứ tư. Tối đa lên đến 3840x216</p> <p>Tốc độ bit video: 32Kbps ~ 16384Kbps</p> <p>Tốc độ khung hình 50Hz: 1fps ~ 25fps, 60Hz: 1fps ~ 30fps</p> <p>Nén âm thanh: AAC, G711A</p> <p>Các cổng đầu vào/đầu ra:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cổng USB: 1xUSB - Cổng mạng: 1xRJ45. Giao diện Ethernet 10M/100M, hỗ trợ PoE <ul style="list-style-type: none"> - Cổng âm thanh: 1 x LINE IN: cổng phoenix 3 lõi - Jack nguồn: Loại DC005 (DC 12V)

Hạng mục	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn tối thiểu, hoặc tương đương
		<p>Đặc điểm kỹ thuật chung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Điện áp đầu vào: DC 12V /PoC/ PoE (802.3af) - Dòng điện vào: 0.5A (tối đa) - Nhiệt độ hoạt động: -10°C ~ 40°C - Nhiệt độ bảo quản: -40°C ~ 60°C - Công suất tiêu thụ: 6W (tối đa) <p>Các tính năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Được lắp đặt cảm biến 4K và ống kính 4K cho độ nét cao. - Tích hợp nhận dạng hình ảnh và thuật toán theo dõi đối tượng, hỗ trợ chế độ theo dõi lấy nét giáo viên trong lớp học. - Góc ngang của camera lên đến 44 độ. - Ứng dụng của nhiều 2D và 3D thuật toán làm giảm nhiễu ảnh cao trong điều kiện chiếu sáng thấp vẫn giữ hình ảnh rõ nét. - Hỗ trợ PoE cấp nguồn qua Ethernet (nguồn, video, âm thanh, điều khiển 3 dây trong 1).
5	Thiết bị tương tác học tập được thiết kế riêng cho học sinh dùng để tham gia hoạt động giảng dạy ngoại ngữ trực tuyến kết hợp trực tiếp của giáo viên, chia sẻ tài nguyên, tương tác nhóm và kiểm tra đánh giá, cài đặt sẵn phần mềm khảo sát trình độ tiếng Anh.	<p>Thông số kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Màn hình: 11 inch, TFT LCD - Độ phân giải màn hình: 1200 x 1920 Pixels - Hệ điều hành: Android 13 - Chip: Snapdragon 695 - RAM: 4 GB - Dung lượng lưu trữ: 64 GB - Kết nối: Wifi - Bluetooth: v5.1 - GPS: GPS - Hỗ trợ thẻ nhớ ngoài: Micro SD, tối đa 1 TB - Camera sau: 8 MP - Camera trước: 5 MP - Pin, Sạc: 7040 mAh, 15W - Kèm ốp lưng đứng <p>* Phần mềm khảo sát trình độ tiếng Anh.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khảo sát trình độ tiếng Anh đầu vào cho học sinh, một lần test. - Báo cáo khảo sát các kỹ năng tiếng Anh.
6	Tủ chứa thiết bị tương tác học tập di động - có chức năng sạc pin, theo dõi nhiệt độ và độ ẩm	<p>Thông số kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Tủ chứa thiết bị tương tác học tập có chức năng sạc pin, theo dõi nhiệt độ và độ ẩm + Kích thước: Rộng 700 x Sâu 670 x Cao 840mm + Sức chứa: 24 thiết bị tương tác học tập + Bánh xe: 4 bánh xe xoay (4 bánh xe có phanh) + Tấm phân cách: bằng nhựa, làm giảm trầy xước. Khoảng cách 2 tấm đủ để thiết bị tương tác học tập + Vật liệu tủ: Thép mạ kẽm kèm sơn tĩnh điện + Bộ hẹn giờ sạc + Tích hợp cảm biến theo dõi nhiệt độ và độ ẩm + Đèn led diệt khuẩn UV + Tích hợp CP và ổ cắm sạc cho 24 thiết bị tương tác. + Quạt làm mát: 2 cái

Hạng mục	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn tối thiểu, hoặc tương đương
		<ul style="list-style-type: none"> + Khay sạc có thể kéo ra và đẩy vào + Khay chứa tài liệu có thể kéo ra và đẩy vào + Chống trộm: Ổ khóa kèm chìa khóa cho phép bảo vệ trạm sạc và ngăn ngừa chống trộm. + Tủ có thiết kế chỗ quấn dây nguồn, móc treo và tay đẩy. + Trọng lượng tủ sạc 78kg nhằm ngăn ngừa trộm có thể mang ra khỏi trường.
7	Hệ thống âm thanh chuyên dụng cho dạy và học ngoại ngữ	<p>Thông số kỹ thuật:</p> <p>1. Bộ trộn âm ly (số lượng: 01 bộ) Công suất: 120W Đầu vào micro: 600 ôm (Ω) 10-15 MV, không cân bằng Đầu vào dòng: 10K ôm (Ω) 200-470 MV, không cân bằng Đầu ra phụ trợ: 0,775v (0dB) Phản hồi thường xuyên: 60hz ~ 15khz (± 3dB) Méo phi tuyến thd: < 0,5% ở 1kHz, công suất đầu ra định mức 1/3 S/N: Đường truyền: 85 dB, MIC:>72 dB Phạm vi điều chỉnh giai điệu: Bass: 100Hz (± 10dB), TREBLE:12kHz (± 10dB) Tỷ lệ điều chỉnh đầu ra: <3dB Chế độ làm mát: Quạt DC 12V Nguồn cấp: Điện áp xoay chiều 220 V \pm 10% 50-60Hz Đầu ra điện áp không đổi 100V, 70V và đầu ra điện trở không đổi 4 ~ 16 Ω. Chức năng điều chỉnh âm lượng tổng thể, âm lượng của từng kênh đầu vào có thể được điều chỉnh độc lập.</p> <p>2. Micro không dây (Số lượng: 1 bộ) Hệ thống chống hú tự động: 0db-1db-2db-3db-4db-5db Tự động tìm kiếm (RF) không có tần số nhiễu Độ nhạy: 12dBuV (80Db S / N) Phạm vi điều chỉnh độ nhạy: 12-32dBuV Điểm tần số có thể điều chỉnh: 200 điểm tần số Đầu ra cân bằng: 0-0,5V / 600Ω Đầu ra âm thanh: 0-0,5V / 5KΩ Nguồn điện: Nguồn điện DC 11-18V Làm việc hiện tại: 300mA Dải tần số: 640MHz-690MHz Phương pháp điều chỉnh: FM Độ lệch tần số tối đa: ± 45KHz Phản hồi âm thanh: 40Hz-18KHz (± 3Db) Biến dạng toàn diện: $\leq 0,5\%$ Khả năng tái tạo âm thanh cực kỳ cao và cực kỳ xuyên thấu, để tất cả những người tham gia có thể nghe thấy những bài phát biểu rõ ràng</p> <p>3. Loa (số lượng 4 cái) Công suất: 30W @100V Loa: 5" x 1, 1" x 1 Đáp ứng tần số: 100Hz-20KHz</p> <p>4. Dây loa: Số lượng 60m</p>

Hạng mục	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn tối thiểu, hoặc tương đương
8	Thiết bị định tuyến cân bằng tải	<p>Thông số kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 cổng Wan Gigabit RJ45 (Wan 2 chuyển đổi từ port LAN 6) - 5 cổng Lan Gigabit, hỗ trợ VLAN tag 802.1q chia 16 VLAN (8 Subnet) - 2 cổng USB kết nối USB 3G/4G, Printer,... - NAT Session: 60.000 / NAT Throughput: 1.8 Gbps (Dual Wan), chịu tải 150 user - Cân bằng tải (cộng gộp băng thông) hoặc dự phòng các đường truyền internet (Loadbalance/ Failover) - Hỗ trợ triển khai dịch vụ cao cấp: Static IP, PPOE, PPTP/L2TP, DHCP... - VPN Server 50 kênh (PPTP, L2TP, IPSec(IKEv1, IKEv2), SSL), Open VPN + SSL VPN: 25 - IPsec VPN Performnace: 290Mbps / SSL VPN Performance: 120Mbps
9	Bộ phát Wifi tốc độ cao	<p>Thông số kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tốc độ WIFI: Hoạt động ở 2 giải tần 2.4Ghz và 5Ghz chuẩn IEEE802 ac/a/nb/g - Anten: Ăng-ten ngầm - Cổng kết nối: 2 cổng mạng Giga 100/1000 hỗ trợ PoE - Tốc độ LAN: 10/100/1000Mbps - Chuẩn kết nối: Chuẩn AC - Số thiết bị truy cập: < 150 User - Lắp đặt: Gắn trần/tường - Với 2 anten Dual-band (2.4/5Ghz) hỗ trợ công nghệ mới nhất 3x3 MU-MIMO gia tăng vùng phủ sóng và loại bỏ điểm chết.
10	Tủ rack	<p>Thông số kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước: Chiều cao H530(mm) x Chiều rộng W550(mm) x Chiều Sâu D600(mm) (chiều cao chưa bao gồm bánh xe) - Tủ được sơn tĩnh điện đảm bảo độ bền và thẩm mỹ cao. - Quy cách: Tủ đứng - Thân tủ được thiết kế dạng khung có kết cấu hàn liền chịu tải - Mặt sau tủ được thiết kế với dạng lưới thông thoáng - Mặt trước tủ cửa lưới thông thoáng để hỗ trợ sự lưu thông không khí, làm mát cho các thiết bị bên trong tủ. - Hệ thống làm mát tủ gồm 1 quạt gắn nóc tủ - Phụ kiện tủ bao gồm: <ul style="list-style-type: none"> +1 bộ bánh xe +1 bộ khóa tròn bảo đảm an toàn cho các thiết bị bên trong tủ. +1 quạt gió tản nhiệt được gắn ở phía trên tủ. +1 ổ cắm điện
11	Bàn ghế học nhóm (1 bàn, 1 ghế)	<p>Thông số bộ bàn ghế học nhóm:</p> <p>BÀN:</p> <p>Mặt bàn: Kích thước 805mm x 579mm x 276mm x 18mm ± 2mm, các cạnh đúc bằng nhựa PP được đúc trong một bước, các mặt cắt xung quanh được đúc phun và viền cạnh. Mặt</p>

Hạng mục	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn tối thiểu, hoặc tương đương
		<p>trước có thiết kế lõm. của máy tính để bàn. Kích thước khay bút có cạnh dài 210 mm, rộng 21 mm và lõm vào 4mm.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phạm vi nâng: 670mm - 790mm Nâng bằng vít. - Chân bàn: Hình bầu dục (30x60x1.2mm), thanh nâng (20x49x1.5mm); thanh ngang dưới (20x40x1.5mm), thanh ngang trên (15x30x1.2mm) - Có các gờ chống trượt 5mm × 23mm, xung quanh mặt bàn không có điểm sắc nhọn giúp chống trơn trượt. - Ngăn để tập vở: đường kính ngoài 435mm × 335mm × 100mm ± 2mm. <p>Được làm bằng vật liệu mới nhựa PP loại 1, ép phun nguyên khối. Đáy hộp sách có thiết kế thoáng khí, thoát nước.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Độ ổn định: Chân bàn đứng vững trên bề mặt và không bị nghiêng, lung lay. - Về tổng thể: Các bộ phận sắt trên bề nghiên cứu được đúc phun hình cầu và sơn tĩnh điện giúp bề mặt sản phẩm tốt hơn và làm chậm quá trình oxy hóa. <p>GHẾ:</p> <p>Kích thước tấm ngồi: Kích thước 420mm x 390mm. Ở giữa tấm ghế có thiết kế lõm 25mm (± 5mm) giúp học sinh thoải mái hơn khi học tập; tấm ngồi được thiết kế các lỗ thông gió phân kỳ hình tròn có đường kính 0,5 mm ± 1 mm, thoáng khí và không bị ngột ngạt.</p> <p>Kích thước tấm tựa lưng: Kích thước 400mm x 288mm. Ở giữa tựa lưng có thiết kế đường cong lõm 60mm (±5mm), có thể hỗ trợ tốt cho cột sống lưng của trẻ; có lỗ thông gió phân kỳ hình tròn 0,5mm ± 1mm, thoáng khí và không ngột ngạt.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chân ghế (38 x 48 x 1.5mm), thanh nâng (30 x 40 x 1.5mm); khung tựa lưng (22 x 32 x 1.5mm) - Chân ghế trên, dưới, tựa lưng: Chân ghế được làm bằng ống thép dẹt có 3 ống ngoài. - Phạm vi nâng hạ: 380mm - 460mm - Sự ổn định: Chân đứng vững trên bề mặt không bị nghiêng, lung lay. - Về tổng thể: Các bộ phận sắt trên bàn học được phun sơn kết hợp sơn tĩnh điện giúp bề mặt sản phẩm tốt hơn và làm chậm quá trình oxy hóa. - Tỷ lệ màu sắc mặt bàn: 3 trắng, 1 đỏ, 1 vàng, 1 xanh dương

Ghi chú: Bất kỳ thương hiệu, nhãn hiệu, chất liệu nào nếu có trong bảng yêu cầu kỹ thuật trên đều mang tính chất minh họa các tiêu chuẩn chất lượng, tính năng kỹ thuật yêu cầu. Nhà thầu có thể lựa chọn dự thầu hàng hóa có nguồn gốc, xuất xứ, nhà sản xuất, thương hiệu phù hợp với điều kiện cung cấp nhưng phải đảm bảo yêu cầu có thông số kỹ thuật, tính năng sử dụng, tiêu chuẩn công nghệ “tương đương” hoặc tốt hơn so với các yêu cầu cụ thể ở dưới và cung cấp tài liệu chứng minh sự đáp ứng tốt hơn của hàng hóa chào thầu so với yêu cầu của E-HSMT.

1.3. Các yêu cầu khác

Nhà thầu phải cam kết:

- Cam kết có đủ điều kiện kinh doanh hàng hóa như yêu cầu của E-HSMT.
- Sẵn sàng thay thế hàng hóa, sản phẩm khi không đảm bảo sử dụng do lỗi kỹ thuật từ nhà sản xuất trong thời gian bảo hành.
- Hàng được giao đến đơn vị thụ hưởng.
- Giá trị Hàng hóa đã bao gồm chi phí vận chuyển chi phí lắp đặt, bảo hành bảo trì theo tiêu chuẩn nhà sản xuất đến nơi sử dụng và các khoản thuế, phí, lệ phí (nếu có) theo quy định chính sách miễn, giảm thuế của Chính phủ.
- Catalogue của nhà sản xuất hoặc tài liệu kỹ thuật của chính hãng của hàng hóa phải thể hiện đầy đủ thông số kỹ thuật, kích thước, kiểu dáng và hình ảnh thực tế của thiết bị dự thầu (nếu không phải bằng tiếng Việt thì phải kèm bản dịch sang tiếng Việt).
- Nhà thầu phải cung cấp hàng hoá và giao các tài liệu, chứng từ (kèm theo) theo đúng tiến độ thực hiện nêu trong E-HSMT.
- Cam kết phải tu sửa lại các hư hỏng trong quá trình cung cấp, lắp đặt, nghiệm thu nếu làm hư hỏng các thiết bị, hiện trạng của công trình.
- Thời gian bảo hành: tối thiểu 12 tháng.
- Giá trị bảo lãnh bảo hành: 5% giá trị hợp đồng.
- Chế độ bảo trì định kỳ 6 tháng/lần, trong suốt thời gian bảo hành.

Mục 2. Bản vẽ

Không yêu cầu, nhà thầu phải cung cấp đầy đủ catalogue hàng hóa chào thầu

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

Khi có yêu cầu của chủ đầu tư và nhà thầu chịu mọi toàn bộ chi phí kiểm nghiệm

Các kiểm tra và thử nghiệm cần tiến hành mô tả cụ thể theo bảng dưới đây. Nhà thầu phải cam kết và nghiêm túc phối hợp, đáp ứng đầy đủ nhằm đảm bảo sản phẩm đúng theo chất lượng:

Stt	Nội dung	Cách thức kiểm tra	Địa điểm – Thành phần – Thời gian kiểm tra
01	Kiểm tra và thử	Chuẩn bị mỗi chủng loại hàng hóa với số lượng 01 nhằm kiểm tra và thử nghiệm.	- Địa điểm: Sở giáo dục Tỉnh Tây Ninh.

	<p>kiểm tra hàng hóa</p>	<p>Kiểm tra về kích thước, hình dáng có đúng theo catalogue và đánh giá chất lượng sản phẩm theo yêu cầu của E-HSMT. Nhà thầu phải cung cấp giấy tờ chứng minh chủng loại, nguồn gốc của sản phẩm. Trường hợp nếu thấy cần thiết, chủ đầu tư có quyền yêu cầu nhà thầu thực hiện mời cơ quan, tổ chức có thẩm quyền kiểm định xác nhận chất lượng</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Thành phần: Đại diện Chủ đầu tư; Tư vấn và Nhà thầu. - Thời gian: Trong vòng 05 ngày kể từ khi nhận được yêu cầu của chủ đầu tư.
02	<p>Kiểm tra hàng hóa trước khi thi công đến đơn vị thụ hưởng</p>	<p>Kiểm tra đánh giá chất lượng hàng hóa theo danh mục của hợp đồng</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Địa điểm: Tại địa điểm do chủ đầu tư chỉ định - Thành phần: Đại diện Chủ đầu tư và Nhà thầu. - Thời gian: Do hai bên thống nhất
3	<p>Kiểm tra hàng hóa trước khi nghiệm thu đưa vào sử dụng</p>	<p>Kiểm tra hàng hóa và chất lượng sản phẩm toàn bộ theo danh mục hợp đồng. Trường hợp nếu thấy cần thiết, chủ đầu tư có quyền yêu cầu nhà thầu thực hiện mời cơ quan, tổ chức có thẩm quyền kiểm định xác nhận chất lượng hàng hóa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Địa điểm: Tại đơn vị thụ hưởng bất kỳ do Chủ đầu tư lựa chọn - Thành phần: Đại diện Chủ đầu tư và Nhà thầu. - Thời gian: Do hai bên thống nhất