

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

- Tên gói thầu: Mua sắm thiết bị cho Phòng họp hiện đại không giấy (Tại tầng 5, Nhà Khát vọng DThU)
- Nguồn vốn: Quỹ phát triển sự nghiệp
- Địa điểm thực hiện: Trường Đại học Đồng Tháp
- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Đấu thầu rộng rãi, qua mạng.
- Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn, một túi hồ sơ.
- Hình thức hợp đồng: Trọn gói.
- Thời gian thực hiện gói thầu là: 90 ngày.

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) Yêu cầu về kỹ thuật chung

- Toàn bộ hàng hóa mới 100%, sản xuất từ ngày 01/01/2024 trở về sau.
- Các tiêu chuẩn kỹ thuật hàng hóa trong e-HSMT nêu là yêu cầu tối thiểu, Nhà thầu có thể chào hàng hóa có tiêu chuẩn kỹ thuật tương đương hoặc cao hơn và chứng minh bằng tài liệu cụ thể (catalogue hoặc tài liệu kỹ thuật) chứng minh là tương đương hoặc cao hơn với các hàng hóa đã nêu trong e-HSMT.

- Bất kỳ thương hiệu, nhãn hiệu, chất liệu, công nghệ nào nếu có nêu trong phần b) Yêu cầu về kỹ thuật cụ thể, Nhà thầu có thể lựa chọn dự thầu hàng hóa có nguồn gốc, xuất xứ, nhà sản xuất, thương hiệu, công nghệ 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; và Nhà thầu nộp kèm e-HSMT tài liệu chứng minh sự đáp ứng tương đương hoặc tốt hơn của hàng hóa chào thầu so với yêu cầu trong e-HSMT.

- Nhà thầu chào giá phải bao gồm toàn bộ các khoản thuế, phí, lệ phí (nếu có) theo quy định chính sách miễn, giảm thuế tại Nghị quyết số 204/2025/QH15 ngày 17/6/2025 của Quốc Hội

- Nhà thầu tham gia dự thầu phải chào đúng và đủ chủng loại, khối lượng hàng hóa được webform trên Hệ thống

- Tiêu chuẩn hàng hóa: Hàng hóa phải tuân thủ theo các quy định về tiêu chuẩn hiện hành tại các quốc gia hoặc vùng lãnh thổ mà hàng hóa có xuất xứ.

b) Yêu cầu về kỹ thuật cụ thể:

- Tóm tắt thông số kỹ thuật của hàng hóa, dịch vụ liên. Hàng hóa, dịch vụ liên quan phải tuân thủ các thông số kỹ thuật và tiêu chuẩn sau đây:

Stt	Tên tài sản; Đặc điểm kinh tế - kỹ thuật	Đvt
	Phòng họp hiện đại không giấy cho lầu 5	
1	<p>Máy chủ hệ thống hội nghị không cần giấy tờ và Phần mềm quản lý hệ thống hội nghị không cần giấy tờ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Có thể gắn trên giá đỡ 4U. - Tính năng: <ul style="list-style-type: none"> + Tấm hợp kim nhôm màu đen. + Thiết kế hoàn toàn bằng kim loại, khung máy có thể chống tiếp xúc nhiễu điện từ mạnh 6KV. + Đầu vào điện áp rộng AC-100-240V. + Hỗ trợ MINI-ITX, Micro-ATX, ATX và các bo mạch công nghiệp khác. * Thông số kỹ thuật: <ul style="list-style-type: none"> - Màn hình LCD: 10,1” (1024x600). Độ tương phản: 500. - Góc nhìn: 45/45/20/40 (trái/phải/dưới). - Màn hình cảm ứng: Màn hình cảm ứng điện dung. - Bộ xử lý: ≥ Intel® thế hệ thứ 9. - Chipset: Intel H310. - Bộ nhớ: RAM DDR4, 16GB, 3200. - Màn hình: Card đồ họa tích hợp Intel HD Graphics. - Khe cắm mở rộng: 1 khe cắm PCIe 3.0 x16 1 khe cắm PCIe 2.0 x 1. - Chức năng mạng: Card mạng Gigabit. - Lưu trữ: SSD 128G x 1 . - Ổ cứng cơ (HDD) 1T 3.5 x 1. - Hỗ trợ tổng cộng 1 khe cắm M.2 và 4 giao diện ổ cứng SATA 6Gb/s. - Khe cắm M.2_1: hỗ trợ thông số kỹ thuật 2260/2280 M.2 SSD (PCIe 2.0 x4, làn PCH). - Máy trạm công nghiệp tất cả trong một cảm ứng điện dung 8,9 inch. - Với bàn phím kéo ra, hiệu suất cao, khả năng mở rộng cao hỗ trợ Intel Core 13/I5/17. - CPU Intel full series hỗ trợ mở rộng nhiều PCI/PCIE. - Màn hình cảm ứng điện dung 10 điểm cấp công nghiệp thân thiện với HMI, LCD cấp công nghiệp A+, bàn phím và chuột tích hợp kéo ra. - Giao diện I/O phía sau: <ul style="list-style-type: none"> + 4 cổng USB 2.0. + 2 cổng USB 3.2 Gen 1 Type-A. + 1 giao diện HDMI 1.4, hỗ trợ độ phân giải lên đến 4K 30Hz. + 1 cổng VGA. 	Bộ

- + 1 giao diện PS/2.
- + 1 giao diện mạng Gigabit.
- + 3 giao diện âm thanh (âm thanh vào/âm thanh ra/micro).
- Ổ đĩa quang: 1xDVD+RW (ổ đĩa quang ghi DVD).
- Hỗ trợ S3, S4, mạng S5 wake-up, hỗ trợ khởi động hẹn giờ, bật nguồn cuộc gọi đến.
- Hệ thống hỗ trợ: Windows 7/10/2003/2008.
- * Phần mềm quản lý back-end không cần giấy tờ:
 - Có chứng chỉ bản quyền phần mềm không cần giấy tờ.
 - Hỗ trợ các hệ thống Windows, Android, Harmony, Kirin và kết hợp giữa các hệ thống.
 - Hỗ trợ tích hợp liền mạch với hệ thống quản lý hội nghị cùng một thương hiệu, không cần phải trùng lặp xây dựng khi mở rộng phòng hội nghị thông thường.
 - Hỗ trợ quản lý nhiều phòng hội nghị không cần giấy tờ, mỗi phòng có thể tạo nhiều cuộc họp mỗi ngày.
 - Máy chủ và thiết bị đầu cuối hỗ trợ chuyển đổi miễn phí giữa nhiều ngôn ngữ.
 - Hỗ trợ các cuộc hẹn họp thông qua PC và thiết bị đầu cuối di động.
 - PC hỗ trợ kiến trúc B/S và sử dụng trình duyệt để truy cập hệ thống để đặt lịch họp và quản lý.
 - Thiết bị đầu cuối di động hỗ trợ tích hợp với WeChat doanh nghiệp, tài khoản chính thức WeChat và ghim; Hỗ trợ tích hợp với các ứng dụng trợ lý làm việc hiện có; Sau khi tích hợp, nó có các chức năng hội nghị như đặt chỗ họp, truy vấn cuộc họp và phê duyệt cuộc họp.
 - Hỗ trợ nhiều phương pháp như hệ thống OA, kết nối Outlook và kết nối Exchange để lấy dữ liệu đặt chỗ hội nghị.
 - Hỗ trợ nhiều phương pháp khác nhau như tích hợp hệ thống OA, tích hợp hệ thống kiểm soát truy cập, tích hợp WeChat doanh nghiệp, tích hợp móng tay, tích hợp bên thứ ba, tích hợp giao diện, đồng bộ hóa tệp, v.v., để đảm bảo cấu trúc tổ chức của đơn vị, cấu trúc tổ chức của người dùng và hệ thống và giao diện người dùng tương ứng một-một và hỗ trợ cập nhật đồng bộ thường xuyên.
 - Hỗ trợ hiển thị trực quan trạng thái cuộc họp tại nhiều thời điểm khác nhau trong ngày trong phòng hội nghị, sử dụng màu sắc để phân biệt thời gian họp, thời gian nhân rời, thời gian bảo trì, v.v., giúp người dùng dễ dàng xác định nhanh trạng thái của phòng hội nghị. Trong thời gian nhân rời trong phòng hội nghị, có thể nhanh chóng đặt lịch hẹn.
 - Hỗ trợ lựa chọn người tham dự nhanh chóng khi tạo cuộc họp và tùy chỉnh quyền vai trò cuộc họp của người tham dự, chẳng hạn như vai trò của chủ tọa cuộc họp, thư ký cuộc họp và người tham dự.

	<ul style="list-style-type: none"> - Hỗ trợ tạo nhiều chủ đề hội nghị cho một cuộc họp và tải lên nhiều tài liệu hội nghị cho mỗi chủ đề. Tài liệu hội nghị hỗ trợ tài nguyên tệp Office, PDF, hình ảnh và video. - Hỗ trợ thiết lập người tham dự, thư ký hội nghị và chủ tọa hội nghị khác nhau cho từng chủ đề. Cấu hình quyền của từng người tham dự để xem tài liệu hội nghị theo các chủ đề được chỉ định thông qua hỗ trợ quyền. Trong suốt cuộc họp, thiết bị đầu cuối hội nghị có thể tự động chuyển đổi người tham gia theo cài đặt khi chuyển đổi chủ đề. - Hỗ trợ người tham gia đăng nhập mà không cảm thấy, đồng thời hỗ trợ nhiều chế độ kiểm tra truyền thống. - Hỗ trợ chức năng xếp hạng tham dự, hỗ trợ cùng một thứ hạng trong toàn bộ cuộc họp và cũng hỗ trợ các thứ hạng khác nhau của người tham dự cho từng chủ đề; Xếp hạng được thực hiện thông qua hình ảnh hóa, hỗ trợ trao đổi vị trí của người tham dự. - Hỗ trợ thiết lập quyền phê duyệt độc lập cho từng phòng hội nghị. - Hỗ trợ thiết lập quản trị viên phê duyệt cuộc họp cho từng phòng hội nghị. - Hỗ trợ tạo các cuộc họp định kỳ, với tỷ lệ lặp lại bao gồm hàng ngày, mỗi ngày làm việc, hàng tuần, hàng tháng, v.v. - Hỗ trợ lưu các cuộc họp đã tạo dưới dạng mẫu. - Hỗ trợ sử dụng các mẫu cuộc họp đã lưu để tạo cuộc họp. Sau khi tạo cuộc họp bằng mẫu, thông tin như người tham dự, chế độ thông báo cuộc họp, chủ đề cuộc họp và thứ hạng tham dự sẽ tự động được hiển thị. - Hỗ trợ tạo phòng hội nghị và lựa chọn các dịch vụ hội nghị cần chuẩn bị. - Hỗ trợ qua điện thoại. 	
2	<p>Màn hình LCD nâng cấp có micro</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước màn hình: 15,6 inch. - Chiều dài tấm nâng: (532 x 80 x 3)mm. - Kích thước hộp: (515 x 75 x 630)mm. - Diện tích màn hình: (344,16 x 193,59)mm. - Độ phân giải màn hình: (1920 x 1080) (full HD). - Góc nhìn: 85/85/85/85 (Typ.) (CR≥10). - Góc nâng: Góc nâng đầu tiên là 14 độ và Góc nâng thứ hai đạt 30 độ. - Tỷ lệ màn hình: 16:9. - Chất liệu: quy trình kéo dây nhôm toàn phần cao cấp. - Chế độ điều khiển: điều khiển trung tâm, điều khiển từ xa, điều khiển thủ công. - Khoảng cách điều khiển từ xa: 20 mét. - Nhiệt độ hoạt động: 0-75°C. - Độ ẩm tương đối: Không quá 80% (20±5°C). - Giao diện khung máy: Công tắc máy chủ/HD/VGA/giao diện đầu vào/đầu ra điều khiển trung tâm/truyền dữ liệu/giao diện nguồn. - Phím bảng điều khiển: Phím chuyển đổi/phím menu/phím Bắt đầu/phím Xuống/phím Tạm dừng/phím Lên. 	Bộ

- Động cơ: 2 điều khiển tăng giảm, tiến và lùi.
- Loại micrô:
 - + Chức năng theo dõi video tự động, đầu nối hàng không, có thể chia micrô.
 - + Nhiều chế độ làm việc: Chế độ hạn chế/chế độ FIFO/chế độ mở hoàn toàn/chế độ Ghế đầu tiên.
 - + Đầu âm thanh tụ điện độ trung thực cao tích hợp, giúp khôi phục âm thanh tốt, độ rõ nét cao, tiếng ồn thấp.
 - + Micrô BẬT/TẮT sử dụng công tắc không gây tiếng ồn, tuổi thọ cực cao;
 - + Để hoàn toàn bằng kim loại.
 - + Khi micrô được bật, đèn báo hoạt động của đầu âm thanh sẽ sáng lên.
 - + Đơn vị ghế có công tắc ưu tiên.
 - + Phụ kiện: Miếng bọt biển chống gió 3M-T dây nối dài từ.
 - + Trọng lượng tịnh của micrô: 1KG.
- Khung của màn hình là toàn bộ hợp kim nhôm, toàn bộ gia công chính xác CNC một lần tạo hình, kéo dây oxy hóa, khu vực hiển thị được phủ bằng kính thép, không có hình dạng vít; Động cơ DC siêu êm được điều khiển bằng số xung nhập khẩu, giá đỡ đồng bộ và thanh dẫn hướng có độ chính xác cao để nâng truyền động, động cơ giảm tốc AC để truyền động, truyền động trơn tru; Cửa quay sử dụng cấu trúc hình nón lật ngược để làm cho khe hở nhỏ trở nên mờ đục và đạt được cảm giác thị giác về độ kín. Truyền động của cửa quay sử dụng máng hình thang gắn vào hai bên của tấm để đạt được sự đơn giản và hào phóng tổng thể. Sử dụng dây xích để nâng hạ màn hình chuyên nghiệp, mở khung máy, không thể nhìn thấy trái và phải qua đường, gọn gàng và đẹp mắt. Tất cả các đường đều là thiết bị bảo vệ rò rỉ đất an toàn và cách điện kép tiêu chuẩn, không cảm ứng, không rò rỉ; Bảng mạch điều khiển sử dụng chipset nhận dạng thông minh tích hợp tiên tiến nhất thế giới, công tác giới hạn bảo vệ kép, độ ổn định tốt nhất, mạch điện tử áp dụng các tiêu chuẩn kỹ thuật EMC quốc tế, an toàn và đáng tin cậy.
- * Tính năng sản phẩm:
 - Toàn bộ máy sử dụng thiết kế siêu mỏng, bảng điều khiển sử dụng quy trình tạo màu oxy hóa anot tinh xảo bằng dây nhôm 5mm, tinh xảo và đẹp mắt.
 - Thiết bị có thể được điều khiển bằng nút bấm, điều khiển từ xa, điều khiển tập trung thông qua phần mềm điều khiển trung tâm và điều khiển thông qua máy chủ. Một phím có thể làm cho tất cả các thiết bị trong phòng tăng hoặc giảm.
 - Thiết kế màn hình LCD HD siêu mỏng với màn hình trần độ phân giải cao ban đầu (1920 x 1080).
 - Bảng điều khiển có công tắc máy chủ máy tính bên ngoài, giao diện USB bên ngoài, thông qua kết nối của đĩa U có thể duyệt tệp hoặc tải tệp lên.
 - Có thể hỗ trợ đầu vào HDMI, VGA cùng lúc, khi chỉ có một tín hiệu đầu vào, màn hình sẽ tự động nhận dạng tín hiệu, khi hai tín hiệu được nhập cùng lúc, bạn có thể chuyển đổi thủ công thông qua nút bảng điều khiển, khi không có tín hiệu đầu vào, màn hình sẽ tự động vào chế độ tiết kiệm điện.

	<ul style="list-style-type: none"> - Có chức năng bảo vệ nguồn: Tự động cấp nguồn sau khi màn hình LCD nâng lên; Tự động tắt nguồn khi màn hình LCD hạ xuống, giảm tổn thất điện năng, loại bỏ sự phức tạp của việc chuyển đổi màn hình mỗi lần và kéo dài tuổi thọ của màn hình hiển thị. - Nút điều khiển bằng điều khiển ngoài việc điều khiển máy lên, xuống, tiến, lùi thông thường, bạn cũng có thể nhấn nút chuyển đổi chức năng, chuyển đổi để điều chỉnh các thông số hiển thị, chẳng hạn như: Độ sáng, màu sắc, v.v. - Công nghệ làm thẳng micro gốc. 	
3	<p>Máy tính mini và Phần mềm hệ thống hội nghị cho các màn hình nâng hạ</p> <p>* Máy tính mini:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tích hợp sẵn phần mềm hội nghị không cần giấy tờ. - Bộ xử lý Intel Core i5. - Bộ nhớ DDR3 8GB. - Ổ cứng thể rắn 128GB. - Card mạng có dây Gigabit. - 2 USB3.0; 4 USB. - Giao diện đầu vào/ra âm thanh. - Đầu ra giao diện VGA và đầu ra giao diện độ nét cao HDMI. - Card mạng có dây: Card Ethernet 1000Mbps. <p>* Phần mềm hệ thống hội nghị cho các màn hình nâng hạ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Áp dụng cấu trúc C/S, để đảm bảo an toàn dữ liệu, các tệp thiết bị đầu cuối sẽ tự động bị xóa sau khi cuộc họp kết thúc. - Hỗ trợ hơn 50 máy trạm trong một phòng hội nghị duy nhất cho các cuộc họp đồng thời. - Hỗ trợ dịch vụ xem trước cho không dưới 20 nguồn tín hiệu bên ngoài. - Hỗ trợ không dưới 2 nhóm để vận hành độc lập các tài liệu hội nghị trên cùng một màn hình. - Hỗ trợ không dưới 2 nhóm để tương tác bảng trắng điện tử độc lập. Thiết bị đầu cuối hỗ trợ không dưới 2 màn hình hiển thị lớn. - Hỗ trợ giao tiếp cuộc họp với hơn 50 người. - Hỗ trợ chuyển đổi miễn phí giữa nhiều ngôn ngữ. - Hỗ trợ cài đặt nhiều vai trò cho thiết bị đầu cuối hội nghị, cho phép chỉ định linh hoạt vị trí chủ tọa hội nghị và thư ký hội nghị. - Hỗ trợ giao diện chào mừng trước cuộc họp để tự động cập nhật màn hình dựa trên cài đặt tùy chỉnh của cuộc họp, để nhắc nhở người tham dự về vị trí chỗ ngồi của họ. Nội dung hiển thị có thể tùy chỉnh, bao gồm nhưng không giới hạn ở chủ đề của cuộc họp này, thời gian họp, tên của những người tham gia, chức vụ và đơn vị của họ. - Hỗ trợ thẻ bàn điện tử để hiển thị thông tin của những người tham gia; Nội dung hiển thị có thể tùy chỉnh, bao gồm nhưng không giới hạn ở chủ đề của cuộc họp này, thời gian họp, tên của những người tham gia, chức vụ và đơn vị của họ. 	Bộ

	<ul style="list-style-type: none"> – Hỗ trợ nhiều phương thức check-in đa dạng, với các phương thức check-in hội nghị được thiết lập thông qua máy chủ và không dưới năm phương thức check-in hội nghị bằng thiết bị đầu cuối. – Hệ thống hỗ trợ chức năng check-in bằng nhận dạng khuôn mặt, check-in bằng mã QR và chức năng điền chữ ký viết tay thông qua màn hình hiển thị thông tin hội nghị. – Hỗ trợ sử dụng các công cụ thiết kế trực quan để vẽ bố cục thực tế của phòng hội nghị. Dựa trên sơ đồ bố cảnh phòng hội nghị thực tế, có thể đặt tài sản cố định, có thể đặt thiết bị đầu cuối không cần giấy tờ và có thể đóng thiết bị đầu cuối theo bố cục thực tế. Trên bố cục phòng hội nghị, có thể thực hiện chỗ ngồi mô phỏng của những người tham dự. Thiết bị đầu cuối hội nghị hỗ trợ xem vị trí và trạng thái check-in của người tham dự theo bố cục phòng hội nghị thực tế. – Hỗ trợ xem tài liệu hội nghị thông qua nhóm các chủ đề hội nghị, cũng như truy cập các tài liệu hội nghị như Word, PPT, PDF, Excel, hình ảnh, video, v.v. – Hỗ trợ nhiều chủ đề họp cho mỗi cuộc họp, tải lên các tài liệu họp khác nhau cho mỗi chủ đề và cấu hình những người tham dự khác nhau cho mỗi chủ đề. – Hỗ trợ điều chỉnh thứ tự các chủ đề họp trong quá trình họp và các tài liệu có trong chương trình nghị sự phải được điều chỉnh cho phù hợp. – Hỗ trợ cấu hình các quyền xem thông tin hội nghị khác nhau cho những người tham gia theo từng chủ đề hội nghị. – Hỗ trợ chức năng xếp hạng tham dự, hỗ trợ cùng một thứ hạng trong toàn bộ cuộc họp và cũng hỗ trợ các thứ hạng khác nhau của người tham dự cho mỗi chủ đề; Xếp hạng được thực hiện thông qua hình ảnh hóa, hỗ trợ trao đổi vị trí của người tham dự. – Hỗ trợ các chức năng chú thích và đánh dấu trong quá trình xem lại tài liệu hội nghị và nội dung chú thích được lưu tự động để đảm bảo rằng tài liệu hội nghị sẽ không bị mất do thiết bị đầu cuối bị ngắt kết nối hoặc mất điện. – Hỗ trợ các chức năng như phóng to, thu nhỏ, lật, di chuyển và xoay tài liệu hội nghị thông qua cảm ứng trong quá trình này. – Hỗ trợ người tham dự đăng ký thiết bị đầu cuối không cần giấy tờ được chỉ định để theo dõi màn hình của riêng họ để xem tài liệu hội nghị trên cùng một màn hình và hỗ trợ theo dõi thường xuyên và bắt buộc trên cùng một màn hình. Khi theo dõi cùng một màn hình, các tài liệu hội nghị khác có thể được xem bằng cùng một thiết bị đầu cuối màn hình, cùng một màn hình có thể được hiển thị trong cửa sổ hình thu nhỏ và có thể chuyển trở lại cùng một cửa sổ màn hình chỉ bằng một cú nhấp chuột. 	
4	<p>Bộ mã hóa phương tiện</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kích thước sản phẩm: (482 x 150 x 44)mm. – Môi trường làm việc: 0°C-40°C. – Nguồn điện: DC 12V/2A. 	Bộ

	<ul style="list-style-type: none"> - Chức năng: Độ phân giải có thể điều chỉnh, chế độ âm thanh. - Định dạng nén: Mã hóa: H.264/H.265/JPEG; Giải mã: H.264/H.265/JPEG. - Đầu vào video: HDMI 1.4 x1.4K@30. - Đầu ra video: HDMI 1.4x1,4K@30. - Âm thanh: HDMI nhúng /48K đầu ra âm thanh nổi một đầu Mic/Line level. - Cổng nối tiếp: RS-232 x 1, RS-485 x 1. Rơ le: x 1, rơ le dòng điện yếu 12V@1A. - Cổng USB: USB type-A x 3. 	
5	<p>Bộ điều khiển hội nghị</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tiêu chuẩn công nghiệp CAN bus được áp dụng để hệ thống chạy và truyền dữ liệu ổn định và đáng tin cậy hơn. Bảng điều khiển sử dụng màn hình LCD để hiển thị chế độ làm việc và trạng thái của hệ thống, trực quan và thân thiện với người dùng hơn. Khóa mã hóa USB chạy phần mềm máy tính xanh để kiểm soát hoạt động, thuận tiện/chính xác và ổn định. - Chức năng kiểm tra điện tử, bỏ phiếu/bỏ phiếu/xếp hạng. Chức năng theo dõi tự động video thông minh. - Chức năng ma trận video độ nét chuẩn 4+1, chức năng ma trận video HD 1080P 4+1, có thể trao đổi đồng thời 8 tín hiệu video bóng tốc độ cao. - Nhiều chế độ làm việc: Chế độ hạn chế/Chế độ FIFO/Chế độ mở hoàn toàn/Chế độ ghé đầu tiên. - Một CPU có thể được kết nối với 90 micrô và bộ phận mở rộng có thể được kết nối với hơn 250 micrô và có thể được kết nối với 928 đơn vị bỏ phiếu thuận tụy. - Nhiều chế độ làm việc: Chế độ hạn chế/Chế độ FIFO/Chế độ mở hoàn toàn/Chế độ ghé đầu tiên. - Nhiều giao thức điều khiển máy bida đám mây, khả năng tương thích tuyệt vời: Giao thức Pelco_P VISCA_SONY-D70 SAMSUNG Pelco_D. <p>* Thông số kỹ thuật của micrô:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Loại: Điện dung. - Hướng: Hướng đơn. - Đáp ứng tần số: 60 HZ-14 Hz. - Độ nhạy: -45+2 dB@1KHz. - Điện áp đầu vào: DC24V (nguồn cấp CPU). - Trở kháng đầu ra tối thiểu: 1KQ. - SNR: 68dB(A). - Ổ cắm đầu ra: Khôi đầu cuối 8P. - Dây đầu vào: Dây có vỏ bọc 8P dài 2,1m. - Công tắc cảm biến chạm kín công suất thấp thân thiện với môi trường, không có bộ phận cơ khí, không bị mòn. - Xử lý bề mặt là quy trình phun tiên tiến quốc tế, vẻ ngoài đẹp, thời trang, không phai màu, biến dạng, bền bỉ. - Trạng thái bật/tắt micrô LCD HD và điều khiển mức động và âm lượng. Màn hình tự động 8 giây, cải thiện micrô thông thường đơn điệu và buồn tẻ. 	Bộ

	<ul style="list-style-type: none"> – Nhiều chế độ làm việc, điều chỉnh âm lượng điều khiển công tắc mã điện tử. – Mạch điều khiển MCU tích hợp để đạt được quản lý kỹ thuật số. – Bóng camera PTZ tốc độ cao tự động theo dõi và chụp. – Ống thép không gỉ uốn cong đa hướng một phần 315 độ. – Tích hợp đầu âm thanh tụ điện độ trung thực cao, phục hồi âm thanh, độ rõ nét cao, tiếng ồn thấp. – Chức năng triệt tiếng ồn hiệu quả cao, hiệu ứng thu âm siêu tốt khi bật micrô, đèn báo hoạt động màu đỏ của đầu âm thanh sẽ sáng. 	
6	<p>Camera hội nghị</p> <ul style="list-style-type: none"> – Camera 1/2.5" CMOS sensor, 8.5MP camera, zoom 192X với 16X digital zoom, 12X optical zoom. – Công nghệ hình ảnh: 4K UHD, 2D&3D DNR, WDR. – Góc mở 71°. – Công nghệ PTZ: Tilt ± 30°, Pan ± 170°. – Hỗ trợ tối đa 255 góc quay cài đặt sẵn. – Định dạng: MJPG/H264/H265. – Cổng giao tiếp: HDMI x 1, 3G-SDI x 1, USB x 1, RJ 45 x 1, RS 232 IN x 1, RS232 OUT X 1, RS485 x 1, LINE IN 3.5mm x 1, DC 12V x 1. – Hỗ trợ H&V Flip. – Giao thức: TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP/RTMPS, ONVIF, DHCP, SRT, Multicast. – Phần mềm tương thích: ZOOM, Microsoft® Teams, Google Meet, GoogleHangouts, Cisco WebEx®, RingCentral, ... 	Cái
7	<p>Gigabit switch</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tốc độ truyền tải: 10/100/1000Mbps. – Chế độ giao tiếp: Full-Duplex & Half-Duplex. – Chức năng: Hỗ trợ LACP, QoS, SNMP, có thể xếp chồng, VLAN. 	Bộ
8	<p>Màn hình tương tác thông minh 110 inches</p> <p>Sản phẩm được sản xuất từ những nhà máy đạt tiêu chuẩn ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 (hoặc tương đương)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kích thước màn hình: 110 inch. – Kích thước vùng hoạt động tối thiểu: (2436,48 x 1370,52)mm. – Kích thước màn hình tối thiểu: (2511,3 x 1484,5 x 108,8)mm. – Độ sáng: 450cd/m². – Độ tương phản: 4000:1. – Độ phân giải 4K: 3840 x 2160 (QWUXGA). – Tỷ lệ khung hình: 16:9. – Góc nhìn: ngang: 178°, dọc: 178°. – Màu sắc hiển thị: 16,7 triệu màu. – Thời gian phản hồi: 8ms. – Kính cường lực: có, chống phản chiếu, độ cứng 7H. – Độ chính xác: <2mm. 	Bộ

- Tốc độ con trỏ: 180 điểm/giây.
- Công nghệ tương tác: Hồng ngoại.
- Loa: 20W x 2 + 20W x 1 subwoofer.
- Tương tác bằng tay, bằng bút, hoặc bất kỳ vật thể nào.
- Hỗ trợ hệ điều hành: Windows /Linux, Mac/Android/Chrome OS.
- Cổng kết nối đầu vào:
 - + Phía trước: HDMI 2.0 x 1, USB Type-B (Touch) x 1, USB Type-A 3.0 x 3, Type-C x 1 (hỗ trợ cảm ứng, Dữ liệu, Video, truyền tải âm thanh).
 - + Phía sau: HDMI 2.0 x 2, VGA in x 1, DP x 1, USB Type-C x 1 (hỗ trợ cảm ứng, Dữ liệu, Video, truyền tải âm thanh), USB 2.0 Type-A x 1, USB 3.0 Type-A x 2, USB Type-B x 2 (Touch), RS232 x 1, RJ45 x 1, MIC x 1, TF card slot x 1, OPS slot x 1.
- Cổng kết nối đầu ra: HDMI x 1, COAXIAL x 1, Earphone x 1, RJ45 x 1.
- Có 6 phím chức năng: Power; Source; Menu; Vol-/+; REC, A.BLUE, PC, ES, RATIO, Home.
- Chức năng trình chiếu không dây từ điện thoại thông minh, máy tính bảng.
- Chức năng chia sẻ nhiều màn hình không dây.
- Chức năng chia sẻ và lưu trữ bằng mã quét QR.
- Các lĩnh vực ứng dụng khác nhau như: giáo dục tương tác, minh họa kinh doanh. Độ nét, độ tương phản, độ phân giải cao.
- Màn hình cảm ứng tương tác là một công cụ giáo dục, hội họp tiên tiến nhất giúp cho học sinh, nhân viên có sự chú ý, lắng nghe, làm cho dễ dàng trong công việc đào tạo, giảng dạy hiệu quả, bắt mắt, thúc đẩy hoạt động, hình ảnh dựa trên chương trình giảng dạy và làm cho lớp học, phòng họp thú vị hơn ngay cả giáo viên, lãnh đạo và học sinh, nhân viên.
- Xem hình ảnh hỗ trợ các định dạng: JPG/GIF/PNG/BMP, phóng to/nhỏ hình ảnh, xoay hình.
- Xem Video trong thời gian thực hỗ trợ các định dạng: WMV/ MP4/ AVI/ MOV/ MPG.
- Hỗ trợ mở các tập tin Audio/Video định dạng: wmv/ bmp/ png/ avi/ mp4/ asf/ mp3.
- Hỗ trợ mở các định dạng: MS-Office, PDF, XPS.
- * Phần mềm:
 - Mở phần mềm:
 - + Khi mở phần mềm sẽ yêu cầu đăng nhập tài khoản cá nhân hoặc ta cho thể chọn bỏ qua vào giao diện phần mềm.
 - + Khi đăng nhập chương trình ta có thể tạo khóa học, tạo thư mục các khối lớp.
 - Phần mềm có 3 giao diện chính:
 - Phần mềm soạn thảo:
 - + Trên giao diện phần mềm soạn thảo ta có thể mở trình chiếu PPT, PPF ta có thể soạn thảo dựa trên các tính năng của phần mềm, khi lưu trữ sẽ được lưu trên cloud (không gian mạng).

- + Tính năng đồng bộ lưu trữ.
- + Hiện thị hộp văn bản đánh chữ.
- + Các hình dạng đường thẳng, đường mũn tên, hình vuông, hình tròn, hình tam giác...
- + Chèn hình ảnh, video, audio.
- + Sắp xếp, căn chỉnh đối tượng.
- Phần trình chiếu:
 - + Đối với phần trình chiếu cung cấp cho ta các công cụ hỗ trợ như bút.
 - + Công cụ bút viết: Bút mực, bút văn bản, bút thông minh (định dạng hình vẽ), bút ánh sáng (vẽ tô nét mạnh để tạo chú ý...).
 - + Công cụ tẩy: Tẩy nhỏ, tẩy vừa, tẩy tất cả (thao tác kéo thanh trượt để xóa).
 - + Hỗ trợ mở chương trình: Mở được các dạng hình ảnh (jpg, jpeg, .png, bmp, gif, svg, dib, tif); Mở âm thanh (mp3, wav); Mở video (mp4, avi, wmv, mpg, mpeg, m1v, mov, asf); Mở Office (doc, docx, xls, xlsx, ppt, pptx, pdf).
 - + Nguồn thư viện hình ảnh: Ngành kiến trúc, thiên văn học, sinh học, hóa học....
 - + Công cụ hỗ trợ giảng dạy: Thước thẳng, thước tam giác, thước đo độ, đèn chiếu, màn che, phần mềm cung cấp tính năng chia sẻ hình ảnh từ màn hình qua điện thoại bằng quét mã QR.
- Phần chú thích trên màn hình:
 - + Phần mềm hỗ trợ mở các chương trình học được cài đặt sẵn và giáo viên có thể viết trực tiếp trên phần mềm.
 - + Công cụ viết trên phần mềm: Lựa chọn 4 màu bút cơ bản.
 - + Tẩy: Chọn vào đối tượng hoặc nhấn giữ nút.
 - + Chụp màn hình: Chụp theo hình chữ nhật, chụp tự do, chụp đầy màn hình.
 - + Con trỏ chuột: Chọn lại con trỏ sau mỗi khi chọn thao tác.
- Tích hợp sẵn hệ điều hành Android:
 - + Phiên bản Android 13.0.
 - + CPU: A73 x 4 + A53 x 4 2.28GHz hoặc tương đương
 - + GPU: G52 x 8.
 - + Dual wifi card: WIFI 6 + Bluetooth + WIFI 5G.
 - + Ram: 8G DDR4.
 - + EMMC: 128G.
 - + Bao gồm PC với hệ điều hành Windows.
 - + Bộ xử lý: Intel® Core™ i5-1250PE 1.7GHz up to 4.4GHz processor.
 - + Sound Card: Cmedia HS100B hoặc tương đương
 - + Đồ họa: Intel ® UHD Graphics.
 - + Ổ cứng: SSD – 256Gb.
 - + Cổng kết nối: HDMI x 1; DP x 1; RJ45 x 2; VGA x 1; USB3,0 x 6; USB Type-C x 1; Line-Out x 1; MIC in x 1.

	<ul style="list-style-type: none"> + Mạng LAN tích hợp: Intel 8111H Gigabit Ethernet 10/100/1000Mbps. - Tích hợp WIFI: M.2 2230 cho Wifi và Bluetooth. - Bluetooth 5.0. 	
9	<p>Bộ máy tính để bàn</p> <p>Máy tính đồng bộ thương hiệu Việt Nam. Sản phẩm được sản xuất từ những nhà máy đạt tiêu chuẩn ISO 9001 (hoặc tương đương). Sản phẩm có chứng nhận hệ thống quản lý an toàn thông tin đạt tiêu chuẩn ISO 27001 (hoặc tương đương). Sản phẩm đã được công bố hợp quy theo Thông tư 02/2024/TT-BTTTT ngày 29/3/2024 của Bộ Thông tin và Truyền thông. Nộp kèm HSDT phiếu kết quả thử nghiệm theo phương pháp thử QCVN 118:2018 của dòng sản phẩm (phải kèm theo chi tiết kỹ thuật, model hàng hóa được thử nghiệm).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vi xử lý: Intel® Core™ i7 12700 Processor (2.10Ghz Max Turbo 4.90GHz/25MB Intel® Smart Cache/12C/20T) Intel® UHD Graphics 770. - Bo mạch chủ: Chipset Intel H610 Express LGA1700 S/p Intel Core i7 + i5 + i3 (đồng bộ với thương hiệu). - Khe cắm bộ nhớ: 6 x DIMM DDR4 3200/3000/2933/2800/2666MHz support Intel(R) XMP. - Cổng giao tiếp: 3 x PCIe 4.0/3.0 x16 slot, 1 x PCI slot, 1 x D-Sub Port, 1 x DVI-D port, 1 x HDMI port, 1 x Display port, 2 x COM (1 x COM port at back panel, 1 x COM connector), 1 x M.2 2280, 2260, 2242, 1 x TPM header; Intel® Gigabit onboard; Bảo vệ chống đột biến điện mạng LAN, sét đánh và phóng tĩnh điện. Cổng USB: 4 x USB 3.1 port(s) (2 at back panel (included 1 type C), 2 x USB 2.0 port at rear panel; 6 USB 2.0 port at midboard via 3 x USB connector. - Tính năng tích hợp: Khôi phục nhanh hệ thống bằng 1 nút nhấn. - Cho phép xóa sạch sẽ an toàn tất cả dữ liệu ổ cứng. - Đồ họa: Intel® UHD Graphics 770. - Bộ nhớ: DDR4 8GB bus 2666. - Ổ cứng: SSD 512Gb Sata3. - Màn hình: 21.5" LED (kích thước: 21.5"; độ phân giải: 1920 x 1080 (Full HD), cổng kết nối HDMI. - Vỏ máy và nguồn: mATX with PSU 450W. - Bàn phím: Standard USB - Chuột: Optical Scroll USB - Hệ điều hành: Windows 11 Home bản quyền (License). 	Bộ
10	<p>Thiết bị hỗ trợ trình chiếu không dây</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cho phép trình chiếu 4 thiết bị chiếu đồng thời. - Hiển thị cùng lúc 02 màn hình. - Điều khiển không dây trên IFP/IWB với smartphone/iPad/Tablet. - Kết nối với Dongle. 	Cái
11	<p>Thiết bị kết nối nhanh không dây</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giao tiếp USB Type-C, USB Type-A (Adapter). - Hệ điều hành hỗ trợ: Win10/Win11/Mac OS 10.12... 	Cái

12	Hệ thống âm thanh	
12.1	<p>Bộ khuếch đại công suất kỹ thuật số</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công suất âm thanh nổi 8Ω: 4 x 300W. - Công suất âm thanh nổi 4Ω: 4 x 450W. - Công suất cầu 8Ω: 1 x 900W. - Đầu nổi đầu vào: XLR cái. - Trở kháng đầu vào: 10KΩ cân bằng. - Độ nhạy đầu vào: 0,775V. - Chế độ đầu vào: Mono/Stereo. - Tỷ lệ loại bỏ trạng thái chung của đầu vào: >80dB. - Đầu nổi đầu ra: Speakon Block. - Tỷ lệ tín hiệu trên nhiễu: >103dB. - Hệ số giảm chấn: >600 @ 8Ω. - Độ méo hài tổng: <0,5% (20 Hz-20 kHz 1W). - Đáp ứng tần số: 20Hz-34KHz(+0/-1dB,1W/8Ω). - Điều chỉnh mức: Biến trở mặt trước, từ âm vô cực đến 0dB. - Chế độ làm mát: Quạt tốc độ vô cấp, luồng khí từ trước ra sau. - Bảo vệ bộ khuếch đại: Ngắn mạch, cầu dao, điện áp DC, quá nhiệt, quá áp, RF, bảo vệ tần số cực thấp. - Thông số kỹ thuật nguồn điện: Điện áp AC 180-240V 50-60Hz. 	Bộ
12.2	<p>Loa cột</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cung cấp giá đỡ gắn tường hoặc thêm cụm cột nguồn dòng MZ để mở rộng mảng dòng, cải thiện SPL và giảm chiều rộng thùy bức xạ theo chiều dọc. - Do cải thiện tuyệt vời tỷ lệ âm thanh trực tiếp và âm thanh phản xạ, phù hợp để xử lý nhạc và giọng nói ở những nơi lắp đặt cố định có độ vang lớn, áp dụng cho các buổi biểu diễn trong nhà, hội trường đa chức năng, địa điểm thể thao, phòng tiệc, phòng họp và những nơi khác, có thể thể hiện độ rõ nét ngôn ngữ tuyệt vời, theo cảnh có thể là hiệu ứng âm thanh trường xử lý điểm-điểm. - Bộ khuếch đại công suất khuyến nghị 300 W rms. - Công suất dài hạn 220W. - Trở kháng 8 ohm. - Đáp ứng tần số @-6dB 100Hz-20KHz. - Loa siêu trầm inch 4 x 4.5-1 cuộn dây âm thanh. - Đơn vị Tweeter Inch 2 x 1-1 cuộn dây âm thanh - Nam châm Neodymium. - Độ nhạy (@1W/1m) 92 dB. - Áp suất âm thanh liên tục/đỉnh tối đa (Bi-Amp)120/123 dB. - Góc khuếch tán H x V 160° x 10°. - Tần số cắt là 5 kHz. - Khuyến nghị bộ lọc thông cao được tăng gấp đôi tần số 80 Hz-24 dB. - Kết nối đầu vào 4 x Euroblock. - Thể tích: (148 x 640 x 150)mm. 	Cái

	<ul style="list-style-type: none"> - Trọng lượng tịnh 8Kg. 	
12.3	<p>Bàn trộn âm thanh 8 hướng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thích hợp cho mọi loại hình biểu diễn nhỏ, hội nghị, sự kiện, trường học, phát thanh văn hóa. - Mixer nhỏ, tiết kiệm chi phí. - Thiết kế tiếng ồn thấp, ba kênh EQ. - Một bộ hiệu ứng phụ trợ chuyển đổi đầu ra. - Nguồn điện ảo 48V. - 16 loại hiệu ứng tiếng vang DSP. - Kênh phát lại độc lập USB. 	Bộ
12.4	<p>Bộ cung cấp nguồn A</p> <ul style="list-style-type: none"> - 8 kênh điều khiển 58A + 2 kênh thông qua đầu ra 90~230V(50Hz)/có nút bấm/Nguồn điện 5V. - Điện áp làm việc: 90~220V/50-60Hz - Mỗi công suất: Định có thể đạt 3520W, khuyến nghị mang theo 4 đến 5 bộ khuếch đại công suất 1000W~1500W - Giao diện điều khiển trung tâm RS232: Giao diện điều khiển trung tâm RS232 phía sau, giao diện truyền thông RS232: Phích cắm Phoenix - Chức năng điều khiển: Điều khiển máy tính, điều khiển trung tâm, điều khiển bảng điều khiển treo tường, điều khiển tầng. - Vôn kế LCD kỹ thuật số. 	Bộ
12.5	<p>Bộ triết phản hồi thông minh</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chế độ nguồn điện: AC220V-230V, 50/60Hz. - Lựa chọn công tắc hiệu ứng dịch tần cho đầu vào micrô và đường truyền. - Cổng kết nối hiệu ứng độc lập (EFX) cho loa cục bộ trong hệ thống hội nghị. - Dịch tần: 5 Hz \pm 1 Hz. - Tăng 5-14 dB trong độ khuếch đại truyền âm thanh. - Trở kháng đầu vào đường truyền \geq 5K Ω. - Trở kháng đầu ra đường truyền \leq 600 Ω. - Đáp ứng tần số: Trạng thái không dịch tần 20 Hz-20K Hz. - Trạng thái dịch tần 150 Hz-15K Hz. - Điện áp nguồn làm việc 2,7-13V. - Bộ khuếch đại micrô đơn âm. - Được trang bị chức năng Kiểm soát mức tự động (ALC). - Có thể sử dụng các thành phần bên ngoài để điều chỉnh độ khuếch đại (+20-63dB). - Sử dụng các thành phần bên ngoài để điều chỉnh mức giới hạn (200mVrms~2Vrms). - Độ khuếch đại chuyển mạch có thể là 0dB/20dB. - Bộ khuếch đại đệm tích hợp. - Điện áp nhiễu đầu vào thấp 1 μ Vrms. - Mạch điều khiển nhiễu tần số cao tích hợp. 	Bộ

13	Hệ thống điều khiển trung tâm	
13.1	<p>Bộ điều khiển trung tâm có thể lập trình mạng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lập trình mạng hiệu suất cao áp dụng công nghệ tích hợp tiên tiến, cung cấp môi trường điều khiển tập trung chính xác và tốc độ cao, giao diện lập trình người dùng mở và có thể hoàn thành nhiều loại lập trình giao diện điều khiển phức tạp. Có nhiều loại công điều khiển (RS232, RS485, Ethernet), bao gồm IR (hồng ngoại), I/O (đầu vào/đầu ra kỹ thuật số), RELAY (role dòng điện yếu), cổng COM, v.v. * Các tính năng chức năng: <ul style="list-style-type: none"> - Thuật toán EVENT logic ARM-EVENT tự phát triển, bộ xử lý ARM 32 bit, có thể lập trình hoàn toàn, giao diện mở. - Khung hợp kim nhôm 2U. - Bảng điều khiển $\geq 4,3$ inch màn hình màu cảm ứng, bạn có thể xem địa chỉ IP, sửa đổi địa chỉ IP. (Tùy chọn). - Thuật toán phổ hồng ngoại tương thích rộng, có thể xác định độ dài khác nhau của mã hồng ngoại, thuận tiện hơn khi điều khiển các thiết bị hồng ngoại khác nhau. - Không ít hơn 8 giao diện điều khiển RS-232/422/485 có thể lập trình độc lập. - Không ít hơn 8 giao diện role dòng điện yếu và 8 giao diện IO đầu vào/đầu ra kỹ thuật số. - Không ít hơn 8 giao diện điều khiển lập trình hồng ngoại, tích hợp học hồng ngoại, có thể hỗ trợ điều khiển tất cả các thiết bị hồng ngoại (như: DVD/TV) và một giao diện hồng ngoại duy nhất có thể được kết nối để điều khiển nhiều thiết bị khác nhau cùng một lúc. - Bảng điều khiển phía trước có đèn báo trạng thái thiết bị và đèn báo nguồn, với ít nhất 8 đèn báo giao tiếp RS232/485/422, 8 đèn báo giao tiếp dữ liệu hồng ngoại. - Hỗ trợ giao tiếp mạng: NET, LINK, TCP/IP; Ba loại giao tiếp mạng. - Hỗ trợ chương trình tải lên hoặc tải xuống công mạng. - Hỗ trợ điều khiển lẫn nhau nhiều phòng họp, quy trình tải lên và bảo trì từ xa. - Hỗ trợ giao thức mạng TCP/IP, UDP, có thể điều khiển thiết bị hỗ trợ giao thức TCP/IP. - Hỗ trợ nhiều máy chủ điều khiển trung tâm mạng để đạt được điều khiển theo tầng, để đạt được hiệu quả của kết nối liên thông và điều khiển lẫn nhau. - Hỗ trợ nhiều nền tảng IOS (iPhone/ipad), nền tảng Android và các thiết bị đầu cuối di động khác để giao tiếp với máy chủ thông qua wifi, với phần mềm cảm ứng bên máy tính để điều khiển thông qua nền tảng windows. - Hỗ trợ điều khiển máy tính đa phương tiện tại hội trường triển lãm, bạn có thể điều khiển tạm dừng phát lại video, kích thước âm lượng, trang phát biểu PPT, v.v. (Cần đi kèm với phần mềm trình diễn điều khiển đa phương tiện). 	Bộ

	<ul style="list-style-type: none"> - Máy chủ trang web tích hợp, phần mềm lập trình máy chủ miễn phí, máy chủ lập trình sự kiện mô-đun tích hợp. - Hỗ trợ 2 nút điều khiển sao lưu để đảm bảo tính ổn định của hệ thống. - Máy chủ có giao diện điều khiển mạng NET, có thể được sử dụng để mở rộng chức năng bên ngoài và có thể kết nối với 256 thiết bị giao thức NET. - Cơ sở mã hồng ngoại của nhiều thiết bị điện thông dụng khác nhau có thể được nhập vào máy chủ và điều khiển. - Hỗ trợ điều khiển lệnh bằng giọng nói, để đạt được tương tác thông minh bằng giọng nói giữa người và máy. (Yêu cầu trình bày bảng điều khiển bằng giọng nói). - Điều khiển thông minh tập trung từ xa, hệ thống có thể giao tiếp qua mạng và có thể điều khiển không dưới 1000 thiết bị mạng. 	
13.2	<p>Máy tính bảng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước màn hình: 11 inch. - Độ phân giải: 2560 x 1600. - Hệ điều hành: HarmonyOS hoặc tương đương - Dung lượng bộ nhớ: 128GB. 	Cái
13.3	<p>Router</p> <ul style="list-style-type: none"> - Router Gigabit AC1200M. - Home Wireless 5G Dual Band Wi-Fi AC11. - Bộ định tuyến tăng cường Gigabit qua tường kép. - Hỗ trợ IPv6 tự hỗ trợ. 	Cái
13.4	<p>Bộ ma trận HDMI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ma trận HDMI 4 vào 4 ra được thiết kế dành riêng cho máy tính độ phân giải cao HDMI hình ảnh kỹ thuật số âm thanh chuyển mạch tín hiệu truyền tải và thiết bị chuyển mạch ma trận thông minh băng thông rộng hiệu suất cao, có thể nhiều tín hiệu đầu vào tùy ý chọn tất cả các cách hoặc nhiều hơn một cách tương ứng để xuất ra tất cả các cách hoặc nhiều hơn một cách để hiển thị thiết bị. - Được trang bị giao diện truyền thông RS232 và Ethernet, thuận tiện cho việc sử dụng điều khiển trung tâm và phần mềm máy tính trên. * Các tính năng chức năng: <ul style="list-style-type: none"> - Đầu vào tín hiệu HDMI 4 chiều, đầu ra tín hiệu HDMI 4 chiều, chuyển đổi chéo. - Hỗ trợ HD 1080P, hỗ trợ 3D, hỗ trợ 4K. - Tự động cân bằng đầu vào đường dài - để đảm bảo rằng mỗi đầu vào có thể độc lập với việc bù tự động do truyền khoảng cách xa hoặc sử dụng dây chất lượng thấp gây ra mất tín hiệu. - Trong môi trường lý tưởng, trường hợp độ phân giải 1080P hỗ trợ khoảng cách đầu vào lên đến 25 mét, khoảng cách đầu ra lên đến 20 mét. - Hỗ trợ định dạng âm thanh DTS-HD/Dolby-trueHD/LPCM7.1/DTS/DOLBY-AC3/DSD. 	Cái

	<ul style="list-style-type: none"> - Hỗ trợ các giao thức HDMI 1.4, HDMI1.3 và DVI 1.0. Hỗ trợ độ sâu màu cao và tốc độ lên tới 10,2Gbps. - Hỗ trợ quản lý học tập EDID, tương thích với độ phân giải của các thiết bị khác nhau. - Quy trình SMD SMD đầy đủ, bảo vệ tĩnh điện ESD độc đáo. - Sản phẩm có bảo vệ bộ nhớ chuyển mạch tại chỗ khi mất điện. - 1 giao diện truyền thông RS-232; Tùy chọn 1 giao diện truyền thông TCP / IP mạng. 	
13.5	<p>Tủ đựng thiết bị</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tủ mạng 32U sâu D1000 / tủ rack 32U sâu D1000 được sơn tĩnh điện đảm bảo độ bền và thẩm mỹ cao, thiết kế đạt chuẩn rack 19 inch. 	Cái
13.6	<p>Cáp các loại</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cáp mạng loại 6, cáp micro cầm tay, cáp máy chủ hội nghị, cáp HDMI, cáp loa. 	Phòng
14	<p>Máy chiếu vật thể</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tần số quét hình: 15 ~ 30 hình/ giây. - Độ phóng ảnh: Zoom kỹ thuật số. - Số điểm ảnh: 13 Mega Pixels. - Độ phân giải: 4K 4196 x 3120 (UHD). - Chính tiêu cự: tự động/ bằng tay. - Giao tiếp qua cổng USB 2.0. - Vùng chụp: (420 x 297)mm. - Kết cấu xoay 360 độ. - Độ phân giải thu video: 1080p, 720p, VGA. - Tích hợp micro. * Có các chức năng: <ul style="list-style-type: none"> - AF tự động lấy nét khi thay đổi vị trí tương đối giữa vật thể và thấu kính. - Phóng to, thu nhỏ hình ảnh. - Xoay hình ảnh: xoay trái, xoay phải hình ảnh 90 độ, 180 độ, 270 độ. - Dừng hình ảnh đang trình chiếu để lưu tạm trên màn hình. - Chuyển đổi màu sắc của hình ảnh. - Chụp lại hình ảnh. - Thu lại video. - Chế độ so sánh hình ảnh: so sánh hình ảnh trực tiếp với hình ảnh lưu trữ. - Chế độ viết, chú thích trên hình ảnh. - Chế độ chuyển từ chế độ hiện thời đến chế độ hình ảnh đang chiếu. - Chế độ thay đổi độ phân giải của hình ảnh từ Full HD sang 4K (UHD) và ngược lại. - Kích thước tối thiểu khi máy hoạt động: (225 x 248 x 600)mm. - Kích thước tối thiểu khi gập gọn máy: (225 x 248 x 185)mm. 	Cái
15	Hệ thống đánh giá, lấy ý kiến trong hội họp, hội nghị, tham luận	
15.1	Bộ thu tín hiệu và phần mềm	Bộ

* Thông số kỹ thuật:

Sản phẩm được sản xuất trên dây chuyền công nghiệp đạt chất lượng ISO 9001:2015 (hoặc tương đương), đạt chứng nhận QCVN 74: 2020/ BT/TTT.

- Bộ kiểm tra đánh giá, đánh giá gồm thiết bị phản hồi không dây, thiết bị nhận tín hiệu, phần mềm thiết kế các hoạt động đánh giá, báo cáo và quản lý.

* Chức năng của thiết bị kiểm tra đánh giá:

- Cho phép lựa chọn các loại hình đánh giá bao gồm: Trắc nghiệm đúng hoặc sai, trắc nghiệm chỉ có một lựa chọn đúng, trắc nghiệm có nhiều câu đúng, trắc nghiệm sắp xếp theo thứ tự, trắc nghiệm đánh giá theo mức độ nhận định, điền từ vào chỗ trống.
- Cho phép thành lập ngân hàng và quản lý câu hỏi trắc nghiệm.
- Cho phép hiển thị câu trả lời của từng sinh viên (đại biểu, người được lấy ý kiến), thời gian sinh viên (đại biểu, người được lấy ý kiến) trả lời, tỷ lệ trả lời đúng và được thể hiện bằng biểu đồ nhiều dạng khác nhau (hình tròn, cột...).
- Cho phép tổ chức cơ sở dữ liệu cho phòng họp, hội nghị.
- Cho phép tổ chức hình thức thi kiểm tra theo từng thời gian định sẵn.
- Hỗ trợ xuất báo cáo kết quả dưới dạng Excel và PDF.
- Hệ thống báo cáo đánh giá chất lượng chất lượng buổi giảng dạy, thuyết trình, trình bày, nhóm và cá nhân.
- Trọn bộ thiết bị gồm: 50 đại biểu (sinh viên, người được lấy ý kiến), thiết bị nhận tín hiệu không dây, bộ điều khiển cho giáo viên (người thuyết trình), phần mềm điều khiển, các phụ kiện kèm theo và có thể mở rộng thêm, cụ thể:

* Bộ thu tín hiệu

- Cổng kết nối với máy tính: USB.
- Khoảng cách thu tín hiệu: Trong vùng bán kính 100m.
- Tốc độ xử lý: Có thể truyền tín hiệu tới tối thiểu 400 thiết bị sinh viên, đại biểu, người được lấy ý kiến.
- Trên thân bộ thu có 2 đèn báo tình trạng của hệ thống: Đèn báo trạng thái kết nối nhấp nháy chậm: Kết nối bộ thu phát sóng với máy tính thành công; Đèn báo trạng thái kết nối nhấp nháy nhanh: Kết nối bộ thu phát sóng và phần mềm ứng dụng thành công; Đèn báo trạng thái làm việc nhấp nháy: Bộ thu phát sóng đã nhận được dữ liệu thiết bị đánh giá của sinh viên (đại biểu, người được lấy ý kiến) thành công (đèn báo nhấp nháy nhanh trong trạng thái không phản hồi, diễn tả một bộ thu phát sóng đang được sử dụng cùng đồng kênh).

* Phần mềm:

- Cung cấp nhiều kiểu hoạt động mẫu dùng cho việc tương tác giữa người thuyết trình và người nghe.
- Tích hợp chương trình PowerPoint cho phép giảng viên (người thuyết trình) soạn bài giảng một cách dễ dàng.

	<ul style="list-style-type: none"> – Hỗ trợ công cụ phân tích thông kế chuyên nghiệp. – Giao diện phần mềm bằng tiếng Việt giúp giảng viên (người thuyết trình) soạn bài dễ dàng. 	
15.2	<p>Bộ điều khiển cho giảng viên, người thuyết trình</p> <p>* Thông số kỹ thuật:</p> <p>Sản phẩm được sản xuất trên dây chuyền công nghiệp đạt chất lượng ISO 9001:2015 (hoặc tương đương).</p> <ul style="list-style-type: none"> – Công nghệ giao tiếp RF 2,4GHz kỹ thuật số 2 chiều. – Hỗ trợ 1 đến 80 kênh. – Pin: CR2032 x 2, tuổi thọ pin 150 giờ nếu hoạt động liên tục, tuổi thọ pin ở chế độ chờ 500 giờ. Pin dạng cúc áo giúp ngăn chặn tình trạng pin bị chảy nước làm hư hỏng thiết bị. – Trên thân bộ điều khiển có đèn LED báo trạng thái của hệ thống: <ul style="list-style-type: none"> + Đèn Led trong tình trạng màu đỏ: Đèn tắt đang ấn phím bất kỳ và bộ điều khiển không kết nối với bộ thu. + Đèn Led trong tình trạng màu đỏ nháy nhanh: Đèn tắt bộ điều khiển đang kết nối với bộ thu. + Đèn Led trong tình trạng màu xanh nháy chậm: Đèn tắt bộ điều khiển đã kết nối với bộ thu. – Các phím chức năng cho phép điều khiển việc thuyết trình từ xa: <ul style="list-style-type: none"> + Nút hiển thị trang PPT hiện tại. + Nút hiển thị từ trang PTT đầu tiên. + Nút hiển thị trang PTT trước. + Nút hiển thị/ dấu báo cáo chi tiết. + Nút hiển thị/ dấu biểu đồ câu trả lời. + Nút hiển thị trang PTT kế tiếp. + Nút hiển thị/ dấu câu trả lời đúng. + Nút phân tích dữ liệu. + Nút bắt đầu bầu chọn. + Nút chọn câu hỏi ngẫu nhiên. + Nút khởi động câu trả lời nhanh nhất. + Nút tạm dừng bầu chọn. + Nút thoát khỏi câu trả lời nhanh/ câu hỏi ngẫu nhiên/ phân tích dữ liệu. + Nút xóa dữ liệu câu trả lời của câu hỏi hiện tại. + Nút thoát khỏi hiển thị. 	Bộ
15.3	<p>Thiết bị trả lời cho sinh viên, đại biểu, người lấy cần ý kiến</p> <p>* Thông số kỹ thuật:</p> <p>Sản phẩm được sản xuất trên dây chuyền công nghiệp đạt chất lượng ISO 9001:2015 (hoặc tương đương), đạt chứng nhận CE, FCC, RoHS hoặc tương đương</p> <ul style="list-style-type: none"> – Công nghệ: RF kỹ thuật số 2,4GHz. – Tích hợp màn hình LCD kích thước (38 x 16)mm cho phép hiển thị câu trả lời của sinh viên, đại biểu, người cần lấy ý kiến. 	Bộ

	<ul style="list-style-type: none"> - Có 15 phím chức năng: <ul style="list-style-type: none"> + 10 phím trả lời: Số từ 0 đến 9, chữ từ A đến Z. + 3 phím xác nhận: Phím đồng ý, phím hủy bỏ và phím gọi thanh công cụ. + 2 phím điều khiển: Phím di chuyển lên/ xuống cơ số và cài đặt tần số. - Hỗ trợ lên tới 80 kênh hoạt động. - Hỗ trợ nhập liệu 140 ký tự: <ul style="list-style-type: none"> + Cho phép trả lời văn bản với hỗ trợ 26 chữ cái cả định dạng thông thường và viết hoa, số, dấu cách và ký hiệu đặc biệt, nhập liệu tối đa 140 ký tự, tối đa 12 ký tự cho thông báo đúng/ sai và thông báo câu trả lời đúng. + Cho phép trả lời dạng giá trị số: Tối đa 16 chữ số bao gồm dấu thập phân và dấu trừ cho chế độ ID hoặc tối đa 14 chữ số bao gồm dấu thập phân và dấu trừ cho chế độ SN, hỗ trợ chế độ biến đổi. - Hỗ trợ các bài kiểm tra với tối đa 100 câu hỏi, bao gồm câu hỏi đơn, câu hỏi trắc nghiệm và câu hỏi theo trình tự để tự kiểm tra, hỗ trợ để thu thập bài kiểm tra bắt buộc, tiến hành trả lời từng kết quả một. - Hỗ trợ nhiều dạng câu hỏi dạng: Phân nhóm, lựa chọn đơn, nhiều lựa chọn, trình tự, phán đoán, giá trị số, điểm, bầu chọn kỹ thuật số, văn bản, bầu chọn, đánh giá, trả lời nhanh... có thể trả lời câu hỏi dạng tin nhắn (SMS). - Chức năng hỗ trợ bài tập về nhà cho 9 môn học cùng một lúc. - Cho phép tối đa 100 lựa chọn/ nhiều lựa chọn/ câu hỏi theo trình tự và hiển thị câu hỏi số. Tự động lưu kết quả khi thoát. Hỗ trợ tải xuống câu trả lời cho bài tập về nhà. Hỗ trợ thông báo [đúng] hoặc [sai]. - Pin: Tuổi thọ pin 250 giờ, tuổi thọ pin ở chế độ chờ 500 giờ. Pin dạng cúc áo giúp ngăn chặn tình trạng pin bị chảy nước làm hư hỏng thiết bị. 	
16	Thi công nội thất & bàn ghế phòng họp	
16.1	Tháo dỡ trần thạch cao, trả lại nhà trường <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước: (16,43 x 9,49). Khối lượng: 155,79m². - Tháo dỡ tập kết theo vị trí chỉ định trong khuôn viên của nhà trường. 	M2
16.2	Đóng trần thạch cao giạt cấp theo thiết kế của nhà trường <ul style="list-style-type: none"> - Tấm 9mm tiêu chuẩn, khung xương tổ hợp vĩnh tiến hoặc tương đương. - Kích thước: (16,43 x 9,49). Khối lượng: 155,79m². 	M2
16.3	Sơn nước trần <ul style="list-style-type: none"> - Loại sơn Jotun hoặc tương đương 	M2
16.4	Thảm lót sàn <ul style="list-style-type: none"> - Thảm cuộn dày 5mm. 	M2
16.5	Nhân công thi công hệ thống điện: Lắp đặt thêm đèn hắt tường, đèn led , ...	M2
16.6	Dây điện CV 2,5mm ²	Cuộn
16.7	Dây điện CV 1,5mm ²	Cuộn
16.8	Ống cứng D25	Cây
16.9	Ống ruột gà D20	Cuộn
16.10	Box, mặt nạ, công tắc đơn cho đèn	Bộ
16.11	Đèn Led âm chiếu sáng chính giữa trần	Bộ

	<ul style="list-style-type: none"> - Khung xương alu, đèn led modul ánh sáng trắng, mặt mica 2mm xuyên sáng, âm trong trần thạch cao. - Kích thước: Dài (4,4 x 0,4)m. 	
16.12	<ul style="list-style-type: none"> Đèn Led downlight tròn đơn 1 bóng - MPE 18W - RPL2-18W. 	Bộ
16.13	<ul style="list-style-type: none"> Đèn rọi tranh 1 chiều - DGT 5619A 1 bóng 5W-190x160x110-AS 3 chế độ màu. - Apollo Lighting hoặc tương đương. 	Bộ
16.14	<ul style="list-style-type: none"> Đèn hắt tường 2 chiều - DGT 6876A 2 mắt 20W-Ø65xH190-AS 3000k. - Apollo Lighting hoặc tương đương. 	Bộ
16.15	Phụ kiện lắp đặt hệ thống điện	Bộ
16.16	<ul style="list-style-type: none"> Hộp gỗ trang trí 2 bên cửa đi, cửa sổ - MDF chống ẩm phủ melamine An Cường hoặc tương đương. - Kích thước: (0,15m x 0,05m x 3,5)m. - Số lượng: 4. 	M
16.17	<ul style="list-style-type: none"> Vách ốp gỗ đầu cửa đi chính - MDF chống ẩm phủ melamine An Cường hoặc tương đương. - Kích thước: (1,2 x 1,3)m. - Số lượng: 2. 	M2
16.18	<ul style="list-style-type: none"> Vách ốp gỗ cột, kệ ron chìm, vách màn hình tivi tương tác thông minh - MDF chống ẩm phủ melamine An Cường hoặc tương đương. 	M2
16.19	<ul style="list-style-type: none"> Vách gỗ tiêu âm - MDF chống ẩm phủ melamine An Cường hoặc tương đương 12mm, xương gỗ MDF chống ẩm 17mm. - Kích thước: (5,2m x 3,5)m. 	M2
16.20	<ul style="list-style-type: none"> Rèm cuộn - Kích thước: (2 x 1,7)m. - Số lượng: 4. 	M2
16.21	<ul style="list-style-type: none"> Hộp gỗ che rèm cửa - MDF chống ẩm phủ melamine An Cường hoặc tương đương. - Kích thước: (14,86 x 0,2m x 0,2)m. 	M2
16.22	<ul style="list-style-type: none"> Vách ốp lam nhựa giả gỗ đầu cửa + vị trí vách tiêu âm - Nhựa giả gỗ dày 9mm. 	M2
16.23	<ul style="list-style-type: none"> Đà hộp gỗ ốp trần - MDF chống ẩm 17mm, 9mm, xương sắt hộp. - Đà hộp gỗ ốp trần (100 x 180)mm. 	M2
16.24	<ul style="list-style-type: none"> Bàn họp Modul 1 - MDF chống ẩm phủ melamine An Cường hoặc tương đương. - Kích thước: (1.200 x 600)mm. 	Cái
16.25	<ul style="list-style-type: none"> Bàn họp Modul 2 - MDF chống ẩm phủ melamine An Cường hoặc tương đương. 	Cái

	– Kích thước: (1.800 x 600)mm.	
16.26	Bàn họp Modul_3 – MDF chống ẩm phủ melamine An Cường hoặc tương đương. – Kích thước: (2.400 x 600)mm.	Cái
16.27	Mặt bàn trung bày hoa giữa – MDF chống ẩm phủ melamine An Cường hoặc tương đương – Kích thước: (6.500 x 1.200 x 750)mm.	M2
16.28	Ghế họp – Chất liệu: Đệm tựa bọc da công nghiệp, chân khung thép mạ, tay nhôm đúc – Kích thước: (620 x 640 x 1.025)mm. – Đệm tựa mút bọc da dày êm ái khi ngồi. – Tay nhôm đúc. – Khung thép mạ sáng bóng.	Cái
17	Phụ kiện lắp đặt hệ thống âm thanh hình ảnh hội thảo, hướng dẫn sử dụng hệ thống	Phòng
18	Vệ sinh công nghiệp bao gồm: -Vệ sinh sàn nhà: Bao gồm hút bụi, chà sạch, đánh bóng, phủ bóng và phục hồi sàn, loại bỏ vết bẩn, vết sơn. -Vệ sinh tường, trần nhà: Quét bụi, lau sạch các vật dụng trên trần và tường. -Vệ sinh cửa, kính: Lau sạch cửa ra vào, cửa sổ, khung cửa và các khu vực làm bằng kính. -Vệ sinh nội thất: làm sạch bàn ghế, tủ, kệ.	Phòng

1.3. Các yêu cầu khác: Không có

Mục 2. Bản vẽ

Không yêu cầu

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 trước khi bàn giao.
- Khi có nghi ngờ về chất lượng hàng hóa cung cấp được bàn giao.
- Trước khi nghiệm thu hoàn thành đưa vào sử dụng.
- 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