

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

1.1. Giới thiệu chung về dự án, gói thầu

- Tên dự toán: Bổ sung, nâng cấp trang thiết bị đào tạo năm 2026.
- Tên gói thầu: MSHH - ĐT - 02.
- Chủ đầu tư: Trường quân sự Quân đoàn 12.
- Địa điểm thực hiện: Trường quân sự Quân đoàn 12.
- Thời gian thực hiện hợp đồng: 30 ngày.

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

1.2.1. Yêu cầu kỹ thuật chung:

- Chất lượng hàng hóa mới 100%. 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.

- Hàng hóa chào thầu và cung cấp đảm bảo tương thích với hệ thống trang thiết bị đang vận hành của chủ đầu tư. Nhà thầu phải đề xuất phương án để đáp ứng yêu cầu. Trong trường hợp cần thiết chủ đầu tư có thể yêu cầu kiểm tra, đánh giá tính khả thi của phương án do nhà thầu đề xuất.

- Hàng hóa chào thầu phải thích ứng về địa lý, môi trường.

- Nhà thầu phải có phương án về tác động của hàng hóa chào thầu đối với môi trường và biện pháp giải quyết.

- Nguồn gốc xuất xứ của hàng hóa: rõ ràng, hợp pháp. Có giấy chứng nhận xuất xứ C/O, giấy chứng nhận chất lượng C/Q đối với hàng hóa nhập khẩu; phiếu xuất xưởng đối với hàng hóa sản xuất trong nước.

- Thời gian bảo hành: tối thiểu 12 tháng (đối với các hàng hóa chưa có thông tin bảo hành cụ thể). Cam kết bảo hành sửa chữa hỏng hóc, lỗi, thay thế hàng hóa trong vòng 06 giờ kể từ khi nhận được thông báo của chủ đầu tư. Có kế hoạch bố trí nhân sự, phương tiện, vật tư đảm bảo công tác bảo hành, bảo trì đáp ứng yêu cầu.

- Thời gian hỗ trợ kỹ thuật trong thời gian bảo hành là 08 giờ/ngày, 07 ngày/tuần, thời gian có mặt là 06 giờ sau khi nhận được thông báo của chủ đầu tư. Kênh tiếp nhận thông báo và hỗ trợ: điện thoại, email, hỗ trợ trực tiếp tại địa điểm sử dụng. Yêu cầu nhà thầu cung cấp thông tin liên hệ theo các kênh đã quy định.

- Tất cả các hàng hóa chào thầu phải đạt tiêu chuẩn/quy chuẩn kỹ thuật quốc

gia theo pháp luật hiện hành quy định, đảm bảo an toàn cho người sử dụng.

1.2.2. Yêu cầu kỹ thuật chi tiết:

Thông số kỹ thuật của hàng hóa tuân thủ các thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn theo Bảng dưới đây. Bất kỳ thương hiệu, nhãn hiệu, yếu tố kỹ thuật... nào nếu có trong bảng yêu cầu kỹ thuật 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 HSMT.

Nhà thầu phải cung cấp đầy đủ Catalogue hoặc tài liệu kỹ thuật đối với các thiết bị của gói thầu khi được chủ đầu tư yêu cầu nhằm chứng minh khả năng đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của sản phẩm do nhà thầu chào.

STT	Danh mục	Mô tả	ĐVT	SL
I	Nâng cấp phòng học phổ thông			
1	Màn hình tương tác	Thông số kỹ thuật chính: - Kích thước màn hình: 86 inch - Độ phân giải: 4K UHD (3840 x 2160px) - Độ sáng: 470cd/m2 - Tuổi thọ: 50,000 giờ Hệ thống cảm ứng: - Công nghệ cảm ứng: Cảm ứng hồng ngoại (IR). - Kính cường lực AG độ dày 3.2mm. - Cảm ứng hồng ngoại (Max): 50 điểm. - Công cụ tương tác: Bảng tay hoặc bút. Hệ thống android tích hợp: - Hệ điều hành: Android 14.0 EDLA. - CPU: ARM A73x4+A53x4. - GPU: Mali - G52. - Ram: 16GB.	Chiếc	02

		<ul style="list-style-type: none"> - Rom: 256GB. - Bluetooth: BT5.3 - Loa: 2 x 20W + 1 x 20W (Loa siêu trầm) - Kết nối không dây Wifi: Trang bị 2 mô đun Wifi riêng biệt Wifi 6 và Wifi 5 <p>Màn hình tương tác tích hợp</p> <p>Camera và Micro:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Camera AI tích hợp: 4(1x48MP + 3x8MP) chống rung điện tử (gimbal), với 5 chế độ khung hình: Tự động tracking theo âm thanh, tự động đóng khung hình, chế độ Gallery (chụp cận cảnh tối đa 8 người), chế độ thường, chế độ EPTZ với 9 vị trí cài đặt sẵn; Có thể điều chỉnh: Độ sáng, sắc nét, bù nền sáng, giảm nhiễu, chế độ hình ảnh gương; chuyển đổi chế độ khung hình bằng cử chỉ. - Tích hợp 8 micro với khoảng cách thu 12m, góc thu 180°, hỗ trợ AEC/AGC và công nghệ phát hiện khoảng cách để tự động tăng cường âm thanh. - Cảm biến: Hồng ngoại, cảm biến ánh sáng. <p>Cổng kết nối</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cổng kết nối: HDMI 2.0 in x2; DP 1.2a in x1; USB-C x1; USB- C x1; VGA in x1; Audio in x1; RJ45 x2; USB-A 2.0 x1; USB-A 3.0 x4; USB-B 3.0 x3; Mic in x1; S/PDIF x1; RS232 x1; Audio out x1; HDMI 2.0 out x1; Khe cắm OPS x1 - Nguồn điện: AC 100V ~ 240V - Kích thước: 1963x88x1154mm 		
--	--	---	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> - Trọng lượng: 68.1kg±1.5kg - Phụ kiện kèm theo: Bút viết x2, điều khiển từ xa x1, cáp nguồn 3m x1. - Các chứng nhận: ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018, Chứng nhận tuân thủ các chỉ thị của Châu Âu (Radio Equipment Directive (RED) 2014/53/EU), CB Test, FCC (FCC Part 15 Subpart B, Class B (sDoC)) Tính năng: - Chức năng khóa: Khóa màn hình, khóa menu cài đặt, khóa ứng dụng, khóa cảm ứng, khóa IR, khóa cổng USB, khóa cài đặt ứng dụng APK - Thay đổi logo khởi động khi bật màn hình. - Trang bị 2 giao diện: Giao diện do hãng phát triển và giao diện Google EDLA - Tự động nhận dạng đầu bút để viết và ngón tay để thực hiện các thao tác khác trên màn hình. - Có thể thiết lập chỉ chạy hệ điều hành Windows của OPS và hệ thống Android không hoạt động. - Có thể thiết lập trang mặc định khi khởi động: Trang chủ hoặc các ứng dụng khác hoặc các ứng dụng gần đây. - Có thể mở giao diện của hệ thống Windows, nguồn HDMI hoặc các nguồn khác dưới dạng một cửa sổ. - Có thể kết nối với camera bên ngoài (chuẩn USB), chụp ảnh và chèn ra bảng trắng hoặc tạo mã QR các hình ảnh đã chụp. có thể mở cùng lúc 2 hình 		
--	--	---	--	--

		<p>ảnh đã chụp và hiển thị trên cùng một màn hình để so sánh.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thiết lập thời gian hiển thị menu cài đặt nguồn tín hiệu vào: 5s, 10s, 15s, 20s, 30s và Always show. Cài đặt cổng HDMI: Chế độ hình ảnh; điều chỉnh độ tương phản, độ sáng, độ sắc nét, độ bão hòa, đèn nền; chế độ âm thanh: âm bass, treble, cân bằng. - Viết, vẽ trực tiếp lên nội dung đang hiển thị trên màn hình với 2 loại bút viết. Nội dung đã ghi chú được chia sẻ đến các thiết bị cá nhân qua QR với chế độ bảo vệ bằng mật khẩu. <p>Các ứng dụng phần mềm kèm theo màn hình</p> <p>(1) Trình chiếu không dây tích hợp trên màn hình</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cho phép 9 thiết bị cùng lúc có thể kết nối không dây không cần internet và phản chiếu nội dung lên màn hình với độ phân giải tùy chọn: Auto/720P/1080P/2K. Kết nối không cần mật khẩu hoặc có mật khẩu với 6 bit loại số hoặc 6 bit loại số và chữ kết hợp. - Đối với thiết bị Android có thể phản chiếu toàn màn hình hoặc cửa sổ nội dung được chọn. Cho phép sử dụng trực tiếp micro, camera của thiết bị android phản chiếu lên màn hình. - Đối với thiết bị Windows, cho phép: Phản chiếu màn hình và tương tác 2 chiều hoặc phản chiếu màn hình thứ 2 và tương tác 2 chiều hoặc phản chiếu nội dung cửa sổ ứng dụng được chọn. 	
--	--	---	--

	<p>Chia sẻ tệp tin từ máy tính lên màn hình.</p> <ul style="list-style-type: none">- Cho phép tối đa 128 màn hình tương tác kết nối không dây với nhau và cùng hiển thị một nội dung. <p>(2) Phần mềm Bảng trắng (Whiteboard) tích hợp trên hệ điều hành Android</p> <ul style="list-style-type: none">- Có thể cài đặt: Các tính năng trên thanh công cụ; ghi nhớ loại bút, màu sắc và độ dày nét bút đã chọn sau khi tắt/ bật bảng trắng; tính năng từ chối lòng bàn tay; chọn ngôn ngữ nhận dạng văn bản với 32 ngôn ngữ.- Trang bị 11 kiểu bút, có thể viết hoặc vẽ hình trước và chọn màu sau, đổ màu cho hình vẽ khép kín. Tích hợp tính năng chọn màu bút (color picker) từ bất kỳ màu nào đã có sẵn.- Bút viết thông minh: Bút vẽ hình thông minh; bút tự động nhận diện đầu bút nhỏ để viết và đầu bút to để xóa; bút tự động nhận dạng 2 đầu bút để viết với màu sắc, độ dày nét khác nhau; bút tự động nhận dạng chữ viết tay; bút tìm kiếm nhanh hình đối tượng bằng vẽ hình.- Tính năng chia bảng: Chia bảng trắng thành 2 hoặc 3, hoặc 4, hoặc 6 khu vực tương tác viết, xóa độc lập.- 2 loại đàn tích hợp: Đàn Piano và Kalimba, có thể chơi trực tiếp các bản nhạc ngay trên các đàn này.- Bảng trắng di động: Có thể mở bảng trắng này ở giao diện, nội dung đang hiển thị bất kỳ (trên Android, Windows của OPS và giao diện của	
--	--	--

	<p>thiết bị ngoại vi khi kết nối), bằng cách vuốt lên từ cạnh dưới của màn hình.</p> <ul style="list-style-type: none">- Kẻ bảng biểu thông minh: Tùy chọn số lượng hàng, cột để chèn ra bảng trắng, để thêm cột kẻ một đường từ trên xuống dưới vào phần cột, ngược lại kẻ một đường từ dưới lên sẽ là xóa cột. Để thêm hàng kẻ một đường từ trái sang phải vào phần hàng, ngược lại là xóa hàng.- Tính năng họp/ giảng dạy trực tuyến và cộng tác (<i>Phần mềm hoạt động khi màn hình tương tác có kết nối Internet</i>): Cho phép tối đa 8 màn hình tương tác kết nối với nhau thông qua internet. Tại mỗi màn hình có thể tương tác viết, chèn và chia sẻ file ảnh hoặc powerpoint, các hình học 2D, 3D lên trên cùng một bảng trắng của tất cả màn hình và cùng nhau tương tác viết vẽ về nội dung đó. Các nội dung cùng nhau tương tác trên bảng trắng có thể gửi qua mail hoặc máy in hoặc gửi đến thiết bị cá nhân qua QR với mã bảo mật.- Nhận dạng chữ viết tay với 32 ngôn ngữ (Có tiếng việt), mỗi kiểu chữ có thể chọn nét đậm, nét thường, có thể chỉnh sửa trực tiếp nội dung đã chuyển thành chữ đánh máy. Có thể chọn và chuyển đổi đoạn văn bản viết tay bất kỳ thành chữ đánh máy.- Tích hợp các tính năng: Vẽ lưu đồ giải thuật; Vẽ sơ đồ tư duy		
--	---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - Các thiết bị cá nhân có thể gửi nội dung text lên màn hình bằng ghi chú dán lên bảng trắng thông qua quét QR. - Chèn file PDF để trình chiếu, có thể chụp ảnh và chèn ra bảng trắng; Tính năng chú thích PDF: Tự động nhận dạng ngón tay để thao tác chuyển trang và đầu bút để viết chú thích lên nội dung trên file PDF, lưu hoặc không lưu lại nội dung đã đã chú thích cùng file PDF. - Khi chèn hình ảnh hoặc video vào bảng trắng, có thể lật ngược hình ảnh trái/ phải/ trên/ dưới và điều chỉnh tăng giảm âm lượng phát video bằng ngón tay vuốt lên hoặc xuống trên video. - Chia sẻ nội dung đến các thiết bị cá nhân thông qua QR với chế độ bảo vệ bằng mật khẩu. <p>(3) Bộ công cụ bình chọn <i>(Phần mềm hoạt động khi màn hình tương tác có kết nối Internet).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tích hợp tính năng bình chọn thông qua QR với 2 chức năng: Bình chọn (có thể tạo từ 2 đến 10 đáp án lựa chọn) và Chấm điểm với các tiêu chí khác nhau cho 50 ứng viên <p>4) Ứng dụng chuyển tải file dữ liệu lên màn hình tương tác <i>(Phần mềm hoạt động khi màn hình tương tác có kết nối Internet):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Cho phép truyền file không dây tài liệu, hình ảnh, video từ thiết bị cá nhân lên màn hình thông qua QR. Có thể mở trực tiếp hoặc lưu hoặc chèn file ảnh ra bảng trắng. 		
--	---	--	--

2	Máy tính giáo viên	<p>Thông số kỹ thuật chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bộ vi xử lý: Intel® Core™ i5-12400. - Bộ nhớ Ram: 8Gb Bus 2666/tối thiểu 6 khe Ram. - Ổ cứng: SSD 512GB. - Bảng mạch chủ: Chipset Intel H610. - Lưu trữ: 4 x Serial ATA 6.0 Gb/s connectors (gray). - Giao tiếp mạng: Integrated Gigabit LAN. - Cổng kết nối: D-Sub Port, DVI-D port, HDMI port, Display port, USB 3.1 port(s), USB 2.0. - Card âm thanh: Integrated High Definition Audio. - Vỏ máy và nguồn: m-ATX Tower case with PSU 450W. - Bàn phím, chuột: đồng bộ thương hiệu với thân máy, chuẩn USB. - Hệ điều hành: PC DOS. <p>Màn hình vi tính đồng bộ thương hiệu với thân máy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước màn hình: 21.5" LED. - Độ phân giải: 1920 x 1080 - Thời gian đáp ứng: 2ms. - Tỷ lệ tương phản động (DCR): 180.000.000:1. - Góc nhìn: 170°/160°. - Số màu hiển thị: 16.7M. - Tỷ lệ khung hình: 16:9 Wide. - Cổng kết nối: VGA+HDMI. - Sử dụng công nghệ A/LBL (Chống lại ánh sáng xanh có hại cho mắt). - Tiêu chuẩn: ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO/IEC 17025:2017. 	Bộ	02
3	Bộ chia HDMI 4 cổng	Thông số kỹ thuật chính:	Bộ	02

		<ul style="list-style-type: none"> - Chia từ 1 cổng HDMI ra 4 cổng HDMI - Hỗ trợ độ phân giải: Full HD 1080p, 4K*2K@ 30Hz cho độ nét cao... - Hỗ trợ âm thanh: DTS-HD/ Dolby-trueHD... - Nguồn cung cấp: 5V 1A 		
4	Điều hòa nhiệt độ	<p>Thông số kỹ thuật chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công suất: 18.000BTU. - Sử dụng Gas: R32. - Công nghệ làm lạnh nhanh: Có. - Công nghệ tiết kiệm điện: Có. - Công nghệ khử khuẩn: Có. - Chế độ lọc: Kháng bụi. 	Bộ	04
5	Tủ đựng tài liệu	<p>Thông số kỹ thuật chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chất liệu: Sắt sơn tĩnh điện. - Kiểu dáng: Khoang trên thiết kế cánh kính mở với một khóa chìa và 2 tay nắm nhôm. Trong lòng khoang có 2 đợt di động chia khoang tủ thành 3 ngăn. Khoang dưới có 2 cánh sắt mở, với 1 khóa chìa và một núm tay nắm ở mỗi cánh. - Kích thước: (1.000x450x1.830)mm. 	Chiếc	02
6	Quạt treo tường	<p>Thông số kỹ thuật chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Loại quạt có điều khiển từ xa. - Công suất: 46 W. - Số lượng cánh quạt: 3 cánh. - Điện áp: 220V/50Hz. 	Chiếc	02
7	Đồng hồ treo tường	<p>Thông số kỹ thuật chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chất liệu: Vành nhựa xi mạ chân không - Mặt số: Mặt số nhựa chuyên dụng PVC, 12 số học trò. - Đường kính: 38 cm. 	Chiếc	02
8	Giá để mũ học viên	<p>Thông số kỹ thuật chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chất liệu: Sắt sơn tĩnh điện cao cấp. 	Chiếc	02

		<ul style="list-style-type: none"> - Kiểu dáng: Giá chia thành 5 tầng, gồm các đợt cố định. Thanh trụ thép hộp chắc chắn. - Kích thước: (2.030x457x2.000)mm. 		
9	Giá để chậu nước	<p>Thông số kỹ thuật chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chất liệu: Làm bằng gỗ tự nhiên. - Loại giá 3 chân; phía trên có mặt gỗ dày 20mm để đặt chậu nước; có thanh gỗ ngang dài 300mm gắn phía trên để treo khăn lau tay. - Sơn phủ PU cao cấp. 	Chiếc	02
10	Giá để que chỉ	<p>Thông số kỹ thuật chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chất liệu: Làm bằng gỗ tự nhiên. - Kiểu dáng: Được thiết kế có 2 vị trí để cắm thước gỗ hoặc que chỉ. - Sơn phủ PU cao cấp. 	Chiếc	02
11	Giá treo màn hình chuyên dụng	<p>Thông số kỹ thuật chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chất liệu: Thép SPCC siêu bền. - Loại treo tường cố định. - Khoảng cách từ tường ra đến mặt lưng màn hình: 31mm. - Tải trọng: 100 kg. - Trọng lượng: 4.7kg. 	Chiếc	02
12	Cable tín hiệu chuyên dụng	<p>Thông số kỹ thuật chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Loại: 15 mét/sợi - Chuẩn cáp HDMI: 1.4. - Hỗ trợ băng thông: 10Gb/s, tốc độ cao... 	Sợi	02
13	Cable tương tác chuyên dụng	<p>Thông số kỹ thuật chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Loại: 15 mét/sợi - Chuẩn kết nối: USB 2.0. - Hỗ trợ: Win 98/2000/XP/Vista/ 7/8, Mac OS 9.0 Linux, hoặc cao hơn. 	Sợi	02
14	Dây điện đôi	<p>Thông số kỹ thuật chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tiết diện: (2x2,5)mm². - Ruột dẫn: đồng 100%. - Chất liệu vỏ: PVC/XLPE không độc. 	Mét	30

		- Điện áp: 300V/500V.		
15	Ghen hộp	Thông số kỹ thuật chính: - Loại: 2 mét/cây. - Kích thước: (39x18)mm. - Chất liệu: Nhựa nguyên sinh chịu nhiệt, độ bền cao.	Mét	30
16	Ổ cắm nối dài đa năng	Thông số kỹ thuật chính: - Loại dây dài: 3 mét - Tiết diện dây dẫn: (2x0.75)mm. - Số ổ cắm: 06 ổ cắm 3 chấu.	Chiếc	02
17	Vật tư, phụ kiện lắp đặt	Thông số kỹ thuật chính: - Vật tư, phụ kiện lắp đặt (Kẹp ống, hộp chia 2/3/4 ngã, đinh, vít, nở, ...)	Bộ	02
II	Nâng cấp Phòng học tin học			
1	Máy tính giáo viên	Thông số kỹ thuật chính: - Bộ vi xử lý: Intel® Core™ i5-12400. - Bộ nhớ Ram: 8Gb Bus 2666/tối thiểu 6 khe Ram. - Ổ cứng: SSD 512GB. - Bảng mạch chủ: Chipset Intel H610. - Lưu trữ: 4 x Serial ATA 6.0 Gb/s connectors (gray). - Giao tiếp mạng: Integrated Gigabit LAN. - Cổng kết nối: D-Sub Port, DVI-D port, HDMI port, Display port, USB 3.1 port(s), USB 2.0. - Card âm thanh: Integrated High Definition Audio. - Vỏ máy và nguồn: m-ATX Tower case with PSU 450W. - Bàn phím, chuột: đồng bộ thương hiệu với thân máy, chuẩn USB. - Hệ điều hành: PC DOS. Màn hình vi tính đồng bộ thương hiệu với thân máy	Bộ	01

		<ul style="list-style-type: none"> - Kích thước màn hình: 21.5" LED. - Độ phân giải: 1920 x 1080 - Thời gian đáp ứng: 2ms. - Tỷ lệ tương phản động (DCR): 180.000.000:1. - Góc nhìn: 170°/160°. - Số màu hiển thị: 16.7M. - Tỷ lệ khung hình: 16:9 Wide. - Cổng kết nối: VGA+HDMI. - Sử dụng công nghệ A/LBL (Chống lại ánh sáng xanh có hại cho mắt). - Tiêu chuẩn: ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO/IEC 17025:2017. 		
2	Màn hình tương tác	<p>Thông số kỹ thuật chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước màn hình: 86 inch - Độ phân giải: 4K UHD (3840 x 2160px) - Độ sáng: 470cd/m2 - Tuổi thọ: 50,000 giờ <p>Hệ thống cảm ứng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công nghệ cảm ứng: Cảm ứng hồng ngoại (IR). - Kính cường lực AG độ dày 3.2mm. - Cảm ứng hồng ngoại (Max): 50 điểm. - Công cụ tương tác: Bảng tay hoặc bút. <p>Hệ thống android tích hợp:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hệ điều hành: Android 14.0 EDLA. - CPU: ARM A73x4+A53x4. - GPU: Mali - G52. - Ram: 16GB. - Rom: 256GB. - Bluetooth: BT5.3 - Loa: 2 x 20W + 1 x 20W (Loa siêu trầm) 	Chiếc	01

		<p>- Kết nối không dây Wifi: Trang bị 2 mô đun Wifi riêng biệt Wifi 6 và Wifi 5</p> <p>Màn hình tương tác tích hợp</p> <p>Camera và Micro:</p> <p>- Camera AI tích hợp: 4(1x48MP + 3x8MP) chống rung điện tử (gimbal), với 5 chế độ khung hình: Tự động tracking theo âm thanh, tự động đóng khung hình, chế độ Gallery (chụp cận cảnh tối đa 8 người), chế độ thường, chế độ EPTZ với 9 vị trí cài đặt sẵn; Có thể điều chỉnh: Độ sáng, sắc nét, bù nền sáng, giảm nhiễu, chế độ hình ảnh gương; chuyển đổi chế độ khung hình bằng cử chỉ.</p> <p>- Tích hợp 8 micro với khoảng cách thu 12m, góc thu 180°, hỗ trợ AEC/AGC và công nghệ phát hiện khoảng cách để tự động tăng cường âm thanh.</p> <p>- Cảm biến: Hồng ngoại, cảm biến ánh sáng.</p> <p>Cổng kết nối</p> <p>- Cổng kết nối: HDMI 2.0 in x2; DP 1.2a in x1; USB-C x1; USB- C x1; VGA in x1; Audio in x1; RJ45 x2; USB-A 2.0 x1; USB-A 3.0 x4; USB-B 3.0 x3; Mic in x1; S/PDIF x1; RS232 x1; Audio out x1; HDMI 2.0 out x1; Khe cắm OPS x1</p> <p>- Nguồn điện: AC 100V ~ 240V</p> <p>- Kích thước: 1963x88x1154mm</p> <p>- Trọng lượng: 68.1kg±1.5kg</p> <p>- Phụ kiện kèm theo: Bút viết x2, điều khiển từ xa x1, cáp nguồn 3m x1.</p> <p>- Các chứng nhận: ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018,</p>	
--	--	--	--

	<p>Chứng nhận tuân thủ các chỉ thị của Châu Âu (Radio Equipment Directive (RED) 2014/53/EU), CB Test, FCC (FCC Part 15 Subpart B, Class B (sDoC))</p> <p>Tính năng:</p> <ul style="list-style-type: none">- Chức năng khóa: Khóa màn hình, khóa menu cài đặt, khóa ứng dụng, khóa cảm ứng, khóa IR, khóa cổng USB, khóa cài đặt ứng dụng APK- Thay đổi logo khởi động khi bật màn hình.- Trang bị 2 giao diện: Giao diện do hãng phát triển và giao diện Google EDLA- Tự động nhận dạng đầu bút để viết và ngón tay để thực hiện các thao tác khác trên màn hình.- Có thể thiết lập chỉ chạy hệ điều hành Windows của OPS và hệ thống Android không hoạt động.- Có thể thiết lập trang mặc định khi khởi động: Trang chủ hoặc các ứng dụng khác hoặc các ứng dụng gần đây.- Có thể mở giao diện của hệ thống Windows, nguồn HDMI hoặc các nguồn khác dưới dạng một cửa sổ.- Có thể kết nối với camera bên ngoài (chuẩn USB), chụp ảnh và chèn ra bảng trắng hoặc tạo mã QR các hình ảnh đã chụp. có thể mở cùng lúc 2 hình ảnh đã chụp và hiển thị trên cùng một màn hình để so sánh.- Thiết lập thời gian hiển thị menu cài đặt nguồn tín hiệu vào: 5s, 10s, 15s, 20s, 30s và Always show. Cài đặt cổng	
--	---	--

	<p>HDMI: Chế độ hình ảnh; điều chỉnh độ tương phản, độ sáng, độ sắc nét, độ bão hòa, đèn nền; chế độ âm thanh: âm bass, treble, cân bằng.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Viết, vẽ trực tiếp lên nội dung đang hiển thị trên màn hình với 2 loại bút viết. Nội dung đã ghi chú được chia sẻ đến các thiết bị cá nhân qua QR với chế độ bảo vệ bằng mật khẩu. <p>Các ứng dụng phần mềm kèm theo màn hình</p> <p>(1) Trình chiếu không dây tích hợp trên màn hình</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cho phép 9 thiết bị cùng lúc có thể kết nối không dây không cần internet và phản chiếu nội dung lên màn hình với độ phân giải tùy chọn: Auto/720P/1080P/2K. Kết nối không cần mật khẩu hoặc có mật khẩu với 6 bit loại số hoặc 6 bit loại số và chữ kết hợp. - Đối với thiết bị Android có thể phản chiếu toàn màn hình hoặc cửa sổ nội dung được chọn. Cho phép sử dụng trực tiếp micro, camera của thiết bị android phản chiếu lên màn hình. - Đối với thiết bị Windows, cho phép: Phản chiếu màn hình và tương tác 2 chiều hoặc phản chiếu màn hình thứ 2 và tương tác 2 chiều hoặc phản chiếu nội dung cửa sổ ứng dụng được chọn. Chia sẻ tệp tin từ máy tính lên màn hình. - Cho phép tối đa 128 màn hình tương tác kết nối không dây với nhau và cùng hiển thị một nội dung. 		
--	---	--	--

		<p>(2) Phần mềm Bảng trắng (Whiteboard) tích hợp trên hệ điều hành Android</p> <ul style="list-style-type: none">- Có thể cài đặt: Các tính năng trên thanh công cụ; ghi nhớ loại bút, màu sắc và độ dày nét bút đã chọn sau khi tắt/ bật bảng trắng; tính năng từ chối lòng bàn tay; chọn ngôn ngữ nhận dạng văn bản với 32 ngôn ngữ.- Trang bị 11 kiểu bút, có thể viết hoặc vẽ hình trước và chọn màu sau, đổ màu cho hình vẽ khép kín. Tích hợp tính năng chọn màu bút (color picker) từ bất kỳ màu nào đã có sẵn.- Bút viết thông minh: Bút vẽ hình thông minh; bút tự động nhận diện đầu bút nhỏ để viết và đầu bút to để xóa; bút tự động nhận dạng 2 đầu bút để viết với màu sắc, độ dày nét khác nhau; bút tự động nhận dạng chữ viết tay; bút tìm kiếm nhanh hình đối tượng bằng vẽ hình.- Tính năng chia bảng: Chia bảng trắng thành 2 hoặc 3, hoặc 4, hoặc 6 khu vực tương tác viết, xóa độc lập.- 2 loại đàn tích hợp: Đàn Piano và Kalimba, có thể chơi trực tiếp các bản nhạc ngay trên các đàn này.- Bảng trắng di động: Có thể mở bảng trắng này ở giao diện, nội dung đang hiển thị bất kỳ (trên Android, Windows của OPS và giao diện của thiết bị ngoại vi khi kết nối), bằng cách vuốt lên từ cạnh dưới của màn hình.- Kẻ bảng biểu thông minh: Tùy chọn số lượng hàng, cột để chèn ra bảng	
--	--	---	--

	<p>trắng, để thêm cột kẻ một đường từ trên xuống dưới vào phần cột, ngược lại kẻ một đường từ dưới lên sẽ là xóa cột. Để thêm hàng kẻ một đường từ trái sang phải vào phần hàng, ngược lại là xóa hàng.</p> <ul style="list-style-type: none">- Tính năng họp/ giảng dạy trực tuyến và cộng tác (<i>Phần mềm hoạt động khi màn hình tương tác có kết nối Internet</i>): Cho phép tối đa 8 màn hình tương tác kết nối với nhau thông qua internet. Tại mỗi màn hình có thể tương tác viết, chèn và chia sẻ file ảnh hoặc powerpoint, các hình học 2D, 3D lên trên cùng một bảng trắng của tất cả màn hình và cùng nhau tương tác viết vẽ về nội dung đó. Các nội dung cùng nhau tương tác trên bảng trắng có thể gửi qua mail hoặc máy in hoặc gửi đến thiết bị cá nhân qua QR với mã bảo mật.- Nhận dạng chữ viết tay với 32 ngôn ngữ (Có tiếng Việt), mỗi kiểu chữ có thể chọn nét đậm, nét thường, có thể chỉnh sửa trực tiếp nội dung đã chuyển thành chữ đánh máy. Có thể chọn và chuyển đổi đoạn văn bản viết tay bất kỳ thành chữ đánh máy.- Tích hợp các tính năng: Vẽ lưu đồ giải thuật; Vẽ sơ đồ tư duy- Các thiết bị cá nhân có thể gửi nội dung text lên màn hình bằng ghi chú dán lên bảng trắng thông qua quét QR.- Chèn file PDF để trình chiếu, có thể chụp ảnh và chèn ra bảng trắng; Tính	
--	--	--

		<p>năng chú thích PDF: Tự động nhận dạng ngón tay để thao tác chuyển trang và đầu bút để viết chú thích lên nội dung trên file PDF, lưu hoặc không lưu lại nội dung đã chú thích cùng file PDF.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khi chèn hình ảnh hoặc video vào bảng trắng, có thể lật ngược hình ảnh trái/ phải/ trên/ dưới và điều chỉnh tăng giảm âm lượng phát video bằng ngón tay vuốt lên hoặc xuống trên video. - Chia sẻ nội dung đến các thiết bị cá nhân thông qua QR với chế độ bảo vệ bằng mật khẩu. <p>(3) Bộ công cụ bình chọn <i>(Phần mềm hoạt động khi màn hình tương tác có kết nối Internet).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tích hợp tính năng bình chọn thông qua QR với 2 chức năng: Bình chọn (có thể tạo từ 2 đến 10 đáp án lựa chọn) và Chấm điểm với các tiêu chí khác nhau cho 50 ứng viên <p>4) Ứng dụng chuyên tải file dữ liệu lên màn hình tương tác <i>(Phần mềm hoạt động khi màn hình tương tác có kết nối Internet):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Cho phép truyền file không dây tài liệu, hình ảnh, video từ thiết bị cá nhân lên màn hình thông qua QR. Có thể mở trực tiếp hoặc lưu hoặc chèn file ảnh ra bảng trắng. 		
3	Giá treo màn hình chuyên dụng	<p>Thông số kỹ thuật chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chất liệu: Thép SPCC siêu bền. - Loại treo tường cố định. - Khoảng cách từ tường ra đến mặt lưng màn hình: 31mm. 	Chiếc	01

		<ul style="list-style-type: none"> - Tải trọng: 100 kg. - Trọng lượng: 4.7kg. 		
4	Máy tính học viên	<p>Thông số kỹ thuật chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bộ vi xử lý: Intel® Core™ i3-12100 - Bộ nhớ Ram: 8Gb Bus 2666/tối thiểu 6 khe Ram. - Ổ cứng: SSD 256GB. - Bảng mạch chủ: Chipset Intel H610. - Lưu trữ: 4 x Serial ATA 6.0 Gb/s connectors (gray). - Giao tiếp mạng: Integrated Gigabit LAN. - Cổng kết nối: D-Sub Port, DVI-D port, HDMI port, Display port, USB 3.1 port(s), USB 2.0. - Cạc âm thanh: Integrated High Definition Audio. - Vỏ máy và nguồn: m-ATX Tower case with PSU 450W. - Bàn phím, chuột: đồng bộ thương hiệu với thân máy, chuẩn USB. - Hệ điều hành: PC DOS Màn hình vi tính đồng bộ thương hiệu với thân máy - Kích thước màn hình: 21.5" LED. - Độ phân giải: 1920 x 1080 - Thời gian đáp ứng: 2ms. - Tỷ lệ tương phản động (DCR): 180.000.000:1. - Góc nhìn: 170°/160°. - Số màu hiển thị: 16.7M. - Tỷ lệ khung hình: 16:9 Wide. - Cổng kết nối: VGA+HDMI. - Sử dụng công nghệ A/LBL (Chống lại ánh sáng xanh có hại cho mắt). - Tiêu chuẩn: ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO/IEC 17025:2017. 	Bộ	30

5	Thiết bị chia mạng 24 Port	<p>Thông số kỹ thuật chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hỗ trợ 24 cổng 10/100/1000Mbps và 2 cổng Gigabit SFP. - Nguồn điện: 100-240V, 50-60 Hz. - Kích thước: (279x170x44)mm. 	Chiếc	02
6	Bộ chia HDMI 4 cổng	<p>Thông số kỹ thuật chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chia từ 1 cổng HDMI ra 4 cổng HDMI - Hỗ trợ độ phân giải: Full HD 1080p, 4K*2K@ 30Hz cho độ nét cao... - Hỗ trợ âm thanh: DTS-HD/ Dolby-trueHD... - Nguồn cung cấp: 5V 1A 	Bộ	01
7	Quạt treo tường	<p>Thông số kỹ thuật chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Loại quạt có điều khiển từ xa. - Công suất: 46 W. - Số lượng cánh quạt: 3 cánh. - Điện áp: 220V/50Hz. 	Chiếc	01
8	Đồng hồ treo tường	<p>Thông số kỹ thuật chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chất liệu: Vành nhựa xi mạ chân không - Mặt số: Mặt số nhựa chuyên dụng PVC, 12 số học trò. - Đường kính: 38 cm. 	Chiếc	01
9	Tủ Rack 10U	<p>Thông số kỹ thuật chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chất liệu: Thép tấm dày (1,0-2.0)mm chống gỉ , tủ được phủ sơn tĩnh điện. - Kết cấu: Tủ bao gồm 1 cửa mở trước, 1 cửa sau dạng cửa lưới có khóa. Đáy và nóc tủ hàn liền khung, 4 thanh tiêu chuẩn chịu lực cao, 1 quạt tản nhiệt. - Kích thước: (625x550x500)mm. 	Chiếc	01
10	Ổn áp	<p>Thông số kỹ thuật chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công suất: 15KVA. - Điện áp vào 1 pha: 50V-250V. - Điện áp ra 1 pha: 220V-110V±2~3%. 	Chiếc	01

		<ul style="list-style-type: none"> - Tần số: 49hz - 62hz. - Nguyên lý điều khiển ổn áp: Động cơ Servo. - Bảo vệ quá tải ngắn mạch, quá áp, quá dòng: Aptomat. 		
11	Bộ lưu điện (UPS 2 KVA)	<p>Thông số kỹ thuật chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công suất: 2000VA/1800W. - Điện áp đầu vào: 200 - 240VAC. - Tần số đầu vào: 40Hz~70Hz. - Điện áp đầu ra: 200V - 240VAC. - Tần số đầu ra (chế độ ắc quy): 50 Hz \pm 0.25 Hz or 60Hz \pm 0.3 Hz. - Ắc quy: 12V/9Ah x 4pcs. 	Chiếc	01
12	Máy hút ẩm	<p>Thông số kỹ thuật chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công suất hút ẩm: 30 lít/ ngày. - Bình chứa dung tích lớn: 5 lít. - Công suất tiêu thụ: 355W. - Lượng gió thổi ra: Cao 150 m³/h. - Độ ồn: \leq 42dB, Vận hành êm. - Có bánh xe di chuyển. - Màn hình LED điều khiển, nút bấm cảm ứng, có hiển thị độ ẩm của phòng. - Tính năng: Hút ẩm tự động, hẹn giờ, lọc không khí, khử khuẩn. 	Chiếc	01
13	Điều hòa nhiệt độ	<p>Thông số kỹ thuật chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công suất: 18.000BTU. - Sử dụng Gas: R32. - Công nghệ làm lạnh nhanh: Có. - Công nghệ tiết kiệm điện: Có. - Công nghệ khử khuẩn: Có. - Chế độ lọc: Kháng bụi. 	Bộ	02
14	Tủ đựng tài liệu	<p>Thông số kỹ thuật chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chất liệu: Sắt sơn tĩnh điện. - Kiểu dáng: Khoang trên thiết kế cánh kính mở với một khóa chìa và 2 tay nắm nhôm. Trong lòng khoang có 2 đợt di động chia khoang tủ thành 3 	Chiếc	01

		ngăn. Khoang dưới có 2 cánh sắt mở, với 1 khóa chìa và một núm tay nắm ở mỗi cánh. - Kích thước: (1.000x450x1.830)mm.		
15	Giá để mũ học viên	Thông số kỹ thuật chính: - Chất liệu: Sắt sơn tĩnh điện cao cấp. - Kiểu dáng: Giá chia thành 5 tầng, gồm các đợt cố định. Thanh trụ thép hộp chắc chắn. - Kích thước: (2.030x457x2.000)mm.	Chiếc	01
16	Giá để chậu nước	Thông số kỹ thuật chính: - Chất liệu: Làm bằng gỗ tự nhiên. - Loại giá 3 chân; phía trên có mặt gỗ dày 20mm để đặt chậu nước; có thanh gỗ ngang dài 300mm gắn phía trên để treo khăn lau tay. - Sơn phủ PU cao cấp.	Chiếc	01
17	Giá để que chỉ	Thông số kỹ thuật chính: - Chất liệu: Làm bằng gỗ tự nhiên. - Kiểu dáng: Được thiết kế có 2 vị trí để cắm thước gỗ hoặc que chỉ. - Sơn phủ PU cao cấp.	Chiếc	01
18	Cable tín hiệu chuyên dụng	Thông số kỹ thuật chính: - Loại: 15 mét/sợi - Chuẩn cáp HDMI: 1.4. - Hỗ trợ băng thông: 10Gb/s, tốc độ cao...	Sợi	01
19	Cable tương tác chuyên dụng	Thông số kỹ thuật chính: - Loại: 15 mét/sợi - Chuẩn kết nối: USB 2.0. - Hỗ trợ: Win 98/2000/XP/Vista/ 7/8, Mac OS 9.0 Linux, hoặc cao hơn.	Sợi	01
20	Dây mạng CAT 6 UTP	Thông số kỹ thuật chính: - Loại: Cat 6 UTP. - Chuẩn Gigabit Ethernet (IEEE 802.3ab)	Hộp	01

		<ul style="list-style-type: none"> - Chất liệu lõi dẫn được làm bằng đồng nguyên chất. - Đường kính lõi dẫn: 23 AWG. - Số cặp xoắn: 4 cặp xoắn. - Hỗ trợ tốc độ truyền tải dữ liệu: Lên đến 10Gbps/55 mét; 1Gbps/ 100 mét. 		
21	Đầu bấm mạng	<p>Thông số kỹ thuật chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đầu bấm chuẩn RJ45 (loại 1 mảnh) gồm 8 chân (Pin). - Chất liệu: Làm bằng đồng nguyên chất giúp chống nhiễu, chống oxy hóa. 	Hộp	01
22	Dây điện đôi	<p>Thông số kỹ thuật chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tiết diện: (2x2,5)mm². - Ruột dẫn: đồng 100%. - Chất liệu vỏ: PVC/XLPE không độc. - Điện áp: 300V/500V. 	Mét	100
23	Ổ cắm nối dài đa năng	<p>Thông số kỹ thuật chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Loại dây dài: 3 mét - Tiết diện dây dẫn: (2x0.75)mm. - Số ổ cắm: 06 ổ cắm 3 chấu. 	Chiếc	01
24	Ghen hộp (Đại)	<p>Thông số kỹ thuật chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Loại: 2 mét/cây. - Chất liệu: Sản xuất từ nhựa nguyên sinh chịu nhiệt, độ bền cao. - Kích thước: (120x40)mm. 	Mét	20
25	Ghen bán nguyệt (Trung)	<p>Thông số kỹ thuật chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Loại: 1,2 mét/cây. - Chất liệu: Nhựa chất lượng cao, đảm bảo tránh bị dập vỡ khi bị vật nặng đè. - Kích thước: (80x22)mm. 	Mét	30
26	Ghen hộp	<p>Thông số kỹ thuật chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Loại: 2 mét/cây. - Kích thước: (39x18)mm. 	Mét	90

		- Chất liệu: Nhựa nguyên sinh chịu nhiệt, độ bền cao.		
27	Ổ Cắm điện đôi + đế	Thông số kỹ thuật chính: - Loại: Ổ cắm đa năng 3 chấu đi kèm đế nổi, công tắc Vanlock, làm từ vật liệu nhựa, chống va đập.	Bộ	31
28	Ổ Cắm mạng + nhân mạng	Thông số kỹ thuật chính: - Loại: Ổ cắm mạng 8 dây, vỏ bọc bằng nhựa polyme chịu nhiệt cao, chống va đập, chống cháy, độ bền vượt trội.	Bộ	31
29	Vật tư, phụ kiện lắp đặt	Thông số kỹ thuật chính: - Vật tư, phụ kiện lắp đặt (Kẹp ống, hộp chia 2/3/4 ngã, đinh, vít, nở, ...)	Bộ	01
III	Nâng cấp Phòng học chuyên ngành Bảo vệ			
1	Máy tính giáo viên	Thông số kỹ thuật chính: - Bộ vi xử lý: Intel® Core™ i5-12400. - Bộ nhớ Ram: 8Gb Bus 2666/tối thiểu 6 khe Ram. - Ổ cứng: SSD 512GB. - Bảng mạch chủ: Chipset Intel H610. - Lưu trữ: 4 x Serial ATA 6.0 Gb/s connectors (gray). - Giao tiếp mạng: Integrated Gigabit LAN. - Cổng kết nối: D-Sub Port, DVI-D port, HDMI port, Display port, USB 3.1 port(s), USB 2.0. - Card âm thanh: Integrated High Definition Audio. - Vỏ máy và nguồn: m-ATX Tower case with PSU 450W. - Bàn phím, chuột: đồng bộ thương hiệu với thân máy, chuẩn USB. - Hệ điều hành: PC DOS.	Bộ	04

		<p>Màn hình vi tính đồng bộ thương hiệu với thân máy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước màn hình: 21.5" LED. - Độ phân giải: 1920 x 1080 - Thời gian đáp ứng: 2ms. - Tỷ lệ tương phản động (DCR): 180.000.000:1. - Góc nhìn: 170°/160°. - Số màu hiển thị: 16.7M. - Tỷ lệ khung hình: 16:9 Wide. - Cổng kết nối: VGA+HDMI. - Sử dụng công nghệ A/LBL (Chống lại ánh sáng xanh có hại cho mắt). - Tiêu chuẩn: ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO/IEC 17025:2017. 		
2	Bộ chia HDMI 4 cổng	<p>Thông số kỹ thuật chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chia từ 1 cổng HDMI ra 4 cổng HDMI - Hỗ trợ độ phân giải: Full HD 1080p, 4K*2K@ 30Hz cho độ nét cao... - Hỗ trợ âm thanh: DTS-HD/ Dolby-trueHD... - Nguồn cung cấp: 5V 1A 	Bộ	04
3	Màn hình hiển thị 86 inch	<p>Thông số kỹ thuật chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước: 86 inch với đèn nền D-LED - Độ phân giải: 3840 x 2160 - Cường độ sáng (typ.): 280cd/m2 - Tương phản (typ.): 1200:1 <p>Hệ thống android tích hợp:</p> <ul style="list-style-type: none"> - CPU ARM A55x4 - GPU Mali - G52 - Ram 3GB - Rom 32GB - Kết nối không dây: Gồm 2 mô đun Wifi 5 riêng biệt - Bluetooth: BT5.1 	Chiếc	04

		<ul style="list-style-type: none"> - Wifi hotspot với chế độ bảo mật WPA2 PSK Cổng kết nối: - Cổng kết nối: HDMI in x3, RJ45 x1, USB-A 2.0 x1, USB-A 3.0 x1, AV composite (Video x1, Audio L/R x2) in x1, Optical (S/PDIF) out x1, Audio out x1 Cổng Optical (S/PDIF) có thể thiết lập: Auto, PCM, Bypass, Dolby Digital Plus, Dolby Digital - Âm thanh: 2x15W và có chế độ âm thanh Surround - Hẹn giờ tự động Bật, Tắt nguồn màn hình: Lặp lại hàng ngày hoặc 1 lần - Bộ điều khiển từ xa hoạt động với hai chế độ hồng ngoại hoặc bluetooth và có chế độ chuột ảo. - Thay đổi độ sáng của màn hình từ 0-100. - Cho phép thiết lập cổng HDMI: Chọn chuẩn HDMI: 1.4, 2.0, 2.1; chế độ HDR; chế độ khử nhiễu: Thấp, trung bình và cao. - Tắt màn hình bằng điều khiển từ xa sau khoảng thời gian trễ: 5, 10, 20, 30, 40, 50, 60 phút. - Nguồn điện: AC 100-240V, công suất tiêu thụ: 320W - Kích thước: 1924x117x1104mm - Trọng lượng: 36.3±1.5Kg - Ngôn ngữ: Đa ngôn ngữ và có tiếng Việt - Phụ kiện kèm theo: Điều khiển từ xa, cáp nguồn, vít M8x28, chân đế. - Sản phẩm đạt các chứng nhận: ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018, CB, CE. 		
--	--	---	--	--

		<p>Tính năng của màn hình:</p> <p>- Màn hình có 2 chế độ hoạt động gồm: Chế độ giải trí và Chế độ doanh nghiệp/ giáo dục, có thể chuyển đổi qua lại giữa hai chế độ khi sử dụng.</p> <p>Các ứng dụng tích hợp kèm theo màn hình:</p> <p>(1) Bộ công cụ bình chọn (<i>Phần mềm hoạt động khi màn hình có kết nối Internet</i>): Tích hợp bộ công cụ bình chọn thông qua quét mã QR với 2 chức năng: Bình chọn (Tạo từ 2 đến 10 đáp án), Chấm điểm (tối đa 50 ứng viên).</p> <p>(2) Truyền file không dây (<i>Phần mềm hoạt động khi màn hình tương tác có kết nối Internet</i>): file tài liệu, hình ảnh, video từ thiết bị cá nhân lên màn hình thông qua quét mã QR và truyền file ứng dụng APK lên màn hình thông qua QR hoặc địa chỉ IP.</p> <p>(3) Kết nối và trình chiếu không dây (<i>Tích hợp trên màn hình</i>)</p> <p>- Tính năng kết nối và trình chiếu không dây: Cho phép 4 thiết bị cá nhân (Android, ISO, Windows, Mac OS) cùng lúc kết nối và phản chiếu màn hình không dây lên màn hình hiển thị mà không cần mạng internet. Có thể chụp ảnh màn hình, quan sát trực tiếp nội dung đang hiển thị trên màn hình từ thiết bị cá nhân sử dụng Android. Khi sử dụng máy tính Windows có thể phản chiếu toàn màn hình hoặc chỉ một nội dung đang mở trên máy tính lên màn hình, quan sát trực tiếp nội dung đang hiển thị và điều khiển trực tiếp màn hình từ máy tính.</p>		
4	Điều hòa nhiệt độ	Thông số kỹ thuật chính:	Bộ	08

		<ul style="list-style-type: none"> - Công suất: 18.000BTU. - Sử dụng Gas: R32. - Công nghệ làm lạnh nhanh: Có. - Công nghệ tiết kiệm điện: Có. - Công nghệ khử khuẩn: Có. - Chế độ lọc: Kháng bụi. 		
5	Quạt treo tường	<p>Thông số kỹ thuật chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Loại quạt có điều khiển từ xa. - Công suất: 46 W. - Số lượng cánh quạt: 3 cánh. - Điện áp: 220V/50Hz. 	Chiếc	04
6	Đồng hồ treo tường	<p>Thông số kỹ thuật chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chất liệu: Vành nhựa xi mạ chân không - Mặt số: Mặt số nhựa chuyên dụng PVC, 12 số học trò. - Đường kính: 38 cm. 	Chiếc	04
7	Tủ đựng tài liệu	<p>Thông số kỹ thuật chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chất liệu: Sắt sơn tĩnh điện. - Kiểu dáng: Khoang trên thiết kế cánh kính mở với một khóa chìa và 2 tay nắm nhôm. Trong lòng khoang có 2 đợt di động chia khoang tủ thành 3 ngăn. Khoang dưới có 2 cánh sắt mở, với 1 khóa chìa và một núm tay nắm ở mỗi cánh. - Kích thước: (1.000x450x1.830)mm. 	Chiếc	04
8	Giá để mũ học viên	<p>Thông số kỹ thuật chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chất liệu: Sắt sơn tĩnh điện cao cấp. - Kiểu dáng: Giá chia thành 5 tầng, gồm các đợt cố định. Thanh trụ thép hộp chắc chắn. - Kích thước: (2.030x457x2.000)mm. 	Chiếc	04
9	Giá để chậu nước	<p>Thông số kỹ thuật chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chất liệu: Làm bằng gỗ tự nhiên. - Loại giá 3 chân; phía trên có mặt gỗ dày 20mm để đặt chậu nước; có 	Chiếc	04

		thanh gỗ ngang dài 300mm gắn phía trên để treo khăn lau tay. - Sơn phủ PU cao cấp.		
10	Giá để que chỉ	Thông số kỹ thuật chính: - Chất liệu: Làm bằng gỗ tự nhiên. - Kiểu dáng: Được thiết kế có 2 vị trí để cắm thước gỗ hoặc que chỉ. - Sơn phủ PU cao cấp.	Chiếc	04
11	Ổn áp	Thông số kỹ thuật chính: - Công suất: 10KVA. - Điện áp vào 1 pha: 50V-250V. - Điện áp ra 1 pha: 220V-110V±2~3%. - Tần số: 49hz - 62hz. - Nguyên lý điều khiển: Động cơ Servo. - Bảo vệ quá tải ngắn mạch: Aptomat.	Chiếc	04
12	Cable tín hiệu chuyên dụng	Thông số kỹ thuật chính: - Loại: 15 mét/sợi - Chuẩn cáp HDMI: 1.4. - Hỗ trợ băng thông: 10Gb/s, tốc độ cao...	Sợi	04
13	Dây điện đôi	Thông số kỹ thuật chính: - Tiết diện: (2x2,5)mm ² . - Ruột dẫn: đồng 100%. - Chất liệu vỏ: PVC/XLPE không độc. - Điện áp: 300V/500V.	Mét	400
14	Dây điện đôi	Thông số kỹ thuật chính: - Tiết diện: (2x1,5)mm ² . - Ruột dẫn: đồng 100%. - Chất liệu vỏ: PVC/XLPE không độc. Điện áp: 300V /500V.	Mét	400
15	Giá treo màn hình chuyên dụng	Thông số kỹ thuật chính: - Chất liệu: Thép SPCC siêu bền. - Loại treo tường cố định. - Khoảng cách từ tường ra đến mặt lưng màn hình: 31mm. - Tải trọng: 100 kg.	Chiếc	04

		- Trọng lượng: 4.7kg.		
16	Ghen bán nguyệt (Trung)	Thông số kỹ thuật chính: - Loại: 1,2 mét/cây. - Chất liệu: Nhựa chất lượng cao, đảm bảo tránh bị dập vỡ khi bị vật nặng đè. - Kích thước: (80x22)mm.	Mét	45
17	Ghen hộp	Thông số kỹ thuật chính: - Loại: 2 mét/cây. - Kích thước: (39x18)mm. - Chất liệu: Sản xuất từ nhựa nguyên sinh chịu nhiệt, độ bền cao.	Mét	50
18	Ổ cắm nối dài đa năng	Thông số kỹ thuật chính: - Loại dây dài: 3 mét - Tiết diện dây dẫn: (2x0.75)mm. - Số ổ cắm: 06 ổ cắm 3 chấu.	Chiếc	04
19	Sơ đồ bảng biểu	Thông số kỹ thuật chính: - Chất liệu: Inox. - Kích thước: (600x840)mm.	Chiếc	32
20	Vật tư, phụ kiện lắp đặt	Thông số kỹ thuật chính: - Vật tư, phụ kiện lắp đặt (Kẹp ống, hộp chia 2/3/4 ngã, đinh, vít, nở, ...)	Bộ	04

1.3. Các yêu cầu khác

- Nhà thầu phải phân bổ chi phí các dịch vụ đi kèm: triển khai, cài đặt, đào tạo, chuyển giao công nghệ... và các dịch vụ, công việc khác phục vụ cho việc triển khai gói thầu vào giá chào thầu của hàng hóa. Nhà thầu phải thực hiện đầy đủ các dịch vụ, công việc nêu trên trước khi 2 bên tiến hành nghiệm thu hợp đồng.

- Ngoài nhập giá trên webform, nhà thầu lập bảng chào giá chi tiết theo yêu cầu tại Mẫu 10B, Mẫu 12.1A và đính kèm E-HSDT của nhà thầu.

- Nhà thầu trình bày giải pháp đảm bảo an toàn lao động, phòng chống cháy nổ, vệ sinh môi trường trong quá trình triển khai.

- Nhà thầu đề xuất biện pháp phối hợp với các bên liên quan, có phương án tổ chức cung cấp, cài đặt, hướng dẫn vận hành, chạy thử, đào tạo, chuyển giao công nghệ, bảo hành bảo trì hợp lý, khoa học, đảm bảo an toàn phòng chống dịch bệnh

cho bên chủ đầu tư. Khi bàn giao thông báo cho chủ đầu tư trước 01 ngày làm việc.

- Bảo trì, hỗ trợ kỹ thuật: dịch vụ bảo trì, hỗ trợ kỹ thuật chính hãng trong thời gian tối thiểu 12 tháng kể từ ngày nghiệm thu:

+ Định kỳ 2 tháng có cán bộ kỹ thuật tới kiểm tra, xem xét, đánh giá và lập báo cáo gửi chủ đầu tư về tình trạng của thiết bị. Kế hoạch và yêu cầu về thời gian, địa điểm do chủ đầu tư cung cấp, nhà thầu phải phản hồi và đáp ứng yêu cầu trong vòng 2 ngày kể từ ngày nhận được yêu cầu.

+ Tiến hành vệ sinh công nghiệp và làm mới hàng hóa định kỳ 2 tháng/lần hoặc theo yêu cầu đột xuất của chủ đầu tư.

+ Chịu trách nhiệm sửa chữa, thay thế từng phần của thiết bị gặp sự cố hoặc thay thế hoàn toàn thiết bị gặp sự cố bằng thiết bị mới tương đương về chủng loại và cấu hình, tùy theo mức độ nặng nhẹ của sự cố và yêu cầu của Chủ đầu tư. Đối với các linh kiện có liên quan đến dữ liệu, chủ đầu tư sẽ giữ lại để đảm bảo an toàn nếu cần thiết.

+ Kế hoạch và yêu cầu về thời gian, địa điểm do chủ đầu tư cung cấp, nhà thầu phải phản hồi và đáp ứng yêu cầu trong vòng 2 ngày kể từ ngày nhận được yêu cầu.

- Đối với mặt hàng:

+ Máy tính, màn hình tương tác, màn hình hiển thị: nhà thầu cung cấp Cam kết hỗ trợ kỹ thuật, cung cấp linh kiện, phụ tùng thay thế của nhà sản xuất cho gói thầu này trong vòng 03 năm kể từ ngày hết thời hạn bảo hành thiết bị theo quy định.

+ Sản phẩm Máy tính: đáp ứng tiêu chuẩn ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO/IEC 17025:2017.

+ Sản phẩm Màn hình tương tác: đáp ứng tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015, ISO 45001: 2018, CE.

+ Sản phẩm Màn hình hiển thị: đáp ứng tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018, CB, CE.

- Đối với hàng hóa điện tử, công nghệ thông tin: hàng hóa phải đáp ứng yêu cầu đảm bảo an ninh, an toàn thông tin của Bộ Quốc phòng. Nhà thầu phải trình bày phương án chi tiết để đáp ứng yêu cầu này nếu Chủ đầu tư có yêu cầu kiểm tra, có tài liệu chứng minh khả năng đáp ứng yêu cầu này.

- Trong quá trình đánh giá hồ sơ, tại bước đánh giá về kỹ thuật, để đảm bảo chọn lựa được nhà thầu có năng lực tốt nhất, hàng hóa do nhà thầu chào đáp ứng yêu

cầu trong lĩnh vực quốc phòng và nhu cầu sử dụng trong huấn luyện, đặc biệt là các hàng hóa sản xuất theo mẫu, bên mời thầu có thể yêu cầu nhà thầu chứng minh khả năng cung cấp hàng hóa và dịch vụ sau bán hàng đáp ứng yêu cầu.

Mục 2. Bản vẽ: Không có bản vẽ

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

- Thời gian kiểm tra và thử nghiệm hàng hóa: Bên chủ đầu tư tiến hành kiểm tra, và thử nghiệm hàng hóa tại thời điểm bàn giao. Nếu hàng hóa không đạt yêu cầu như trong E-HSMT đã yêu cầu thì bên chủ đầu tư có quyền từ chối nhận hàng. Và bên nhà thầu phải có biện pháp thay thế hàng hóa khác có chất lượng tương đương hoặc cao hơn nhưng phù hợp nhưng phải được bên Chủ đầu tư chấp nhận. Nếu không đáp ứng được và không đảm bảo thời gian thực hiện hợp đồng thì bên nhà thầu phải hoàn toàn chịu trách nhiệm về những thiệt hại do bên mình gây ra.