

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

Yêu cầu về kỹ thuật bao gồm các nội dung cơ bản như sau:

1.1 Giới thiệu chung về dự án và gói thầu

- Tên gói thầu: Gói thầu số 1: Mua sắm trang thiết bị dạy học tối thiểu phục của Dự án 5 phát triển giáo dục đào tạo nâng cao chất lượng nguồn nhân lực
- Tên dự toán mua sắm: Mua sắm trang thiết bị dạy học tối thiểu phục của Dự án 5 phát triển giáo dục đào tạo nâng cao chất lượng nguồn nhân lực
- Tên Chủ đầu tư: Văn phòng HĐND - UBND xã Cô Ba.
- Nguồn vốn: Ngân sách nhà nước
- Địa điểm thực hiện gói thầu: Văn phòng HĐND - UBND xã Cô Ba
- Thời gian thực hiện gói thầu: 15 ngày.

- Hình thức hợp đồng: Trọn gói.

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

a) Yêu cầu về kỹ thuật chung:

- Hàng hóa, thiết bị chào thầu phải đảm bảo mới 100%, đúng chủng loại theo yêu cầu của E-HSMT, sản xuất từ năm 2024 trở lại đây có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, có catalogue hoặc tài liệu kỹ thuật với đầy đủ các thông số kỹ thuật kèm theo. Đã bao gồm đầy đủ vật tư, phụ kiện kèm theo để lắp đặt hoàn chỉnh, vận hành theo yêu cầu của chủ đầu tư

- Thời gian bảo hành cho toàn bộ gói thầu tuân thủ yêu cầu E-HSMT và tối thiểu 12 tháng (các phụ kiện đi kèm bảo hành 03 tháng) hoặc theo tiêu chuẩn nhà sản xuất nhưng không ít hơn 12 tháng (các phụ kiện đi kèm bảo hành không ít hơn 03 tháng), kể từ ngày nghiệm thu đưa vào sử dụng.

b) Yêu cầu về kỹ thuật cụ thể:

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

STT	Tên máy móc, thiết bị chuyên dùng	Thông số kỹ thuật
1	Phòng họp	
1.1	Máy chiếu đa năng (hoặc Màn hình hiển thị)	Màn hình tương tác 86 inch Bảo hành: 12 tháng Phần 1. Thông số màn hình hiển thị - Kích thước màn hình: 86" - Kính cường lực: Kính cường lực chống lóa dày 5mm, độ cứng 9H - Công nghệ: Zero Bording; Đèn nền: Direct LED (D-LED) - Độ sáng: 450 cd/m ² ; Độ tương phản: 10000:1 - Độ phân giải: 3840 x 2160 (4K); Thời gian phản hồi: 4ms - Tuổi thọ: 65000 giờ; Tần số quét: 60Hz - Tỷ lệ màn hình: 16:9 - Góc nhìn: 178°

STT	Tên máy móc, thiết bị chuyên dùng	Thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - Màu sắc hiển thị: 1.07 tỷ màu; Độ bão hoà: $\geq 85\%$ NTSC - Ngôn ngữ: Đa ngôn ngữ, có tiếng Việt và tiếng Anh <p>Phần 2. Tương tác</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công nghệ cảm ứng: IR (Hồng ngoại) - Số lượng điểm chạm: 40 điểm chạm trên hệ điều hành Windows; 20 điểm chạm cho hệ điều hành Android - Độ phân giải cảm ứng: 32768 x 32768 pixel - Thời gian phản hồi: $< 4\text{ms}$ (Tương tác đơn điểm); $< 8\text{ms}$ (Tương tác đa điểm) - Độ chính xác của cảm ứng: $\leq 1\text{mm}$ - Nhận dạng: Ngón tay hoặc bút tương tác - Đường kính cảm ứng tối thiểu: $< 2\text{mm}$ - Số lần tương tác: không hạn chế - Hỗ trợ hệ điều hành: Win10/ Win8/ Win7/ Mac OS/ Android/ Chrome OS/ Linux <p>Phần 3. Thông số micro và camera</p> <ul style="list-style-type: none"> - Micro tích hợp: Built-in 8 array; Khoảng cách thu âm 8m - Camera tích hợp: Độ phân giải 4K; Điểm ảnh 48MP; Góc thu hình 120° <p>Phần 4. Thông số kết nối</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cổng kết nối: USB Type-C x1; RS-232 x1; RJ45 In x1; DP In x1; HDMI In x2; HDMI Touch x1; VGA In x1; VGA Audio x1; VGA Touch x1; USB2.0 x1; USB3.0 x2; Earphone Out x1; RJ45 Out x1; SPDIF Out x1; HDMI Out x1; OPS Slot x1 - Cổng kết nối phía trước: USB 3.0 x2; HDMI In x1; USB Touch x1; USB Type-C x1; Power Button x1; Home x1; Back x1; Setting x1; Vol- x1; Vol+ x1 - Hotspot: Có - Bluetooth: 5.0, truyền tải và nhận tín hiệu lên tới 15m - Wifi: 802.11 a/b/g/n/ac embedded (2.4G/5G Dual Module, 6G option) - Loa tích hợp: 25W x 2 (Stereo, DTS) <p>Phần 5. Hệ điều hành</p> <ul style="list-style-type: none"> - CPU Framework: QuadCore ARM Cortex-A73 + QuadCore Cortex-A53 - CPU Processor Speed: 2.28 GHz - GPU: Mali G52 - RAM: 8GB DDR4; ROM: 128GB - Phiên bản: Android 11 <p>Phần 6. Thông số khác</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đèn báo: Đỏ/Xanh, Cảm biến sáng hơn, Khôi phục một phím Nguồn/ Home/ Back/ Setting/ V- / V+ - Nút vật lý: nút nguồn, nút home, nút setting, nút volume +, volume - - Nguồn điện: 90-264V, 50-60 Hz - Công suất tối đa: $\leq 350\text{W}$ - Chế độ chờ: $< 0.5\text{W}$ - Kích thước (Ngang x cao x dày): 1959 x 1148 x 91 mm - Kích thước đóng gói (Ngang x cao x dày): 2060 x 1370 x 200 mm - Trọng lượng: 80 $\pm 2\text{Kg}$ - Trọng lượng đóng gói: 93 $\pm 2\text{Kg}$ - Nhiệt độ hoạt động: 0°C ~ 40 °C - Nhiệt độ lưu trữ: -20°C ~ 60 °C - Độ ẩm hoạt động: 10% ~ 90% RH (Không gian thoáng) - Độ ẩm lưu trữ: 10% ~ 60% RH (Không gian thoáng) - Phụ kiện: Giá treo, bút tương tác, dây nguồn, Remote, Hướng dẫn sử dụng; Sách Hướng dẫn "Sử dụng hiệu quả Màn hình tương tác" <p>Phần 7. Tính năng chính</p>

STT	Tên máy móc, thiết bị chuyên dùng	Thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - Độ phân giải 4K, màn hình UHD mang lại độ rõ nét như pha lê. Ngoài ra màn hình tương tác còn có độ tương phản cao và dải NTSC cao $\geq 85\%$ - Dung lượng xử lý & lưu trữ lớn (8GB RAM, 128GB ROM) giúp màn hình xử lý nhanh hơn và ổn định hơn - Loa kép tích hợp micro chất lượng cao (bass & tweeter), cho âm thanh sống động & chân thực - Công nghệ tương tác tiên tiến, độ chính xác cực cao. Độ lệch nét 1mm, tốc độ phản hồi 4ms - Dòng sản phẩm với CPU cấu hình cao, hiệu năng cao, hoạt động ổn định, hỗ trợ sử dụng hệ điều hành kép. Tương thích nhiều ứng dụng, sử dụng dễ dàng & thuận tiện như một thiết bị cảm ứng di động - Kết nối không dây mạnh mẽ: Tích hợp module wifi băng tần kép 2.4G & 5G (option 6G); Chế độ hotspots và wifi cùng lúc; Bluetooth truyền tải nhanh hơn & kết nối xa lên tới 15m - Tính năng bảng ghi chú - Tính năng chụp nhanh màn hình: chụp nhanh màn hình có thể chèn nhanh vào bảng trắng - Khoá/Mở nhanh tương tác - Voting nhanh: có, kết quả voting có thể chèn vào bảng trắng - Tính năng bảng trắng: <ul style="list-style-type: none"> + Có thể Lưu/Mở tài liệu để làm tư liệu. + Tích hợp lưu trữ qua cloud thông qua GoogleDriver, OneDriver. + Hơn 24 màu nền và hơn 12 giao diện nền có sẵn, người dùng có thể tùy chọn thêm nền và màu nền. + Khả năng chia sẻ nội dung bảng thông qua QR hoặc gửi email (PDF). + Tính năng QR 2 chiều: gửi nội dung thông qua QR hoặc nhận nội dung bảng trắng thông qua QR. Hỗ trợ: hình ảnh, chữ và tài liệu. + Chế độ bút kép: Có. + Hình ảnh thêm vào bảng trắng có thể tùy chỉnh đồ thị vecto của hình ảnh đó + Kiểu bút: Bút viết chì, Bút lông, Bút họa tiết, Bút thông minh + Bao gồm nhiều màu nền và các chủ đề nền linh hoạt. + Công cụ mở rộng: Làm nổi bật, Rèm che, Bảng tính. + Màu bút gồm 11 màu mặc định (có bảng màu tùy chỉnh màu), kéo thả để tùy chỉnh nét bút. + Tích hợp bàn phím ảo. + Công cụ thước: 4 công cụ thước có sẵn + Công cụ mở rộng: Sơ đồ tư duy, chèn bảng, sắp chữ thông minh, + Tính năng gom thông minh: Chạm tay để xóa, xóa theo khu vực chọn hoặc xóa tất cả. + Có thể chèn các định dạng file: WORD, PDF, PPT, IMAGE. + Thư viện hình học: Hơn 14 hình phẳng với 6 màu mặc định và 9 hình đa chiều. + Tiến trang, lùi trang, tối đa 20 trang. + Công cụ tương tác Đơn điểm và Đa điểm. - Thanh công cụ nhanh: Lùi thao tác, Trang chủ, Đa nhiệm, Chú thích, Tùy chọn source. - Có khả năng tùy chỉnh các công cụ nhanh: Wifi, Bluetooth, Hotspot, Ánh sáng xanh, Chụp màn hình, Ghi màn hình, Máy tính, ECO, Lịch, Hẹn giờ,... - Tùy chỉnh các chế độ hình ảnh - Chế độ bảo vệ mắt: Có - Chế độ cảm biến ánh sáng: Có - Thiết lập chế độ ngủ: Có

STT	Tên máy móc, thiết bị chuyên dùng	Thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - Có nhiều chế độ âm thanh phù hợp với người sử dụng - Bluetooth có chế độ loa. - Tùy chỉnh tỷ lệ khung hình theo source vào - Thiết lập khóa an toàn, khóa trẻ em. - Công cụ dọn dẹp nhanh rác thiết bị, tối ưu tốc độ xử lý thiết bị, quản lý ứng dụng. - Cug cấp phím home với các chức năng: Lùi thao tác, Trang chủ, Chuyển chế độ OPS, Chụp ảnh màn hình, Ghi màn hình, Chú thích, Khóa bảo mật. - Công cụ chú thích nhanh có thể lưu lại làm file hoặc chia sẻ thông qua mã QR. - Tính năng Multi-Windows: có thể sử dụng nhiều ứng dụng cùng 1 lúc trên màn hình. - Ứng dụng trang chào mừng có nhiều mẫu được tạo sẵn. Có thể chỉnh sửa nền, chữ tùy chỉnh. - Tính năng voting thông qua mạng internet. - Chia sẻ không dây màn hình thiết bị cá nhân bằng 1 click. Loại bỏ đi dây kết nối lộn xộn & không hiệu quả. Thao tác đơn giản, kết nối nhanh chóng - Thiết bị tự động nhận diện kích thước của bút tương tác & hiển thị lên màn hình kích thước theo đúng nét bút đó - 8 chế độ giao diện mặc định sẵn có - Hiển thị màn hình nhiều thiết bị kết nối cùng lúc. Hỗ trợ các hệ điều hành: IOS, Android, Windows, Mac OS, Chrome OS <p>Phần 8. Các chứng nhận sản phẩm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sản phẩm có giấy chứng nhận đăng ký nhãn hiệu tại Việt Nam và cam kết bảo hành chính hãng của Nhà sản xuất; - Sản phẩm được sản xuất trên dây chuyền công nghiệp ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 27001:2013, ISO 45001:2018, 5S <p>Phần 9. Các thiết bị, phần mềm đi kèm sản phẩm</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Giá treo tường chuyên dụng cho màn hình tương tác 2. Sách hướng dẫn "Sử dụng hiệu quả Màn hình tương tác" 3. OPS đồng bộ thương hiệu <ul style="list-style-type: none"> - CPU: Intel core i5 - RAM: 8GB DDR4; ROM: 256GB - Kết nối mạng: Wifi (Support 2.4G/5G); Bluetooth 4. Sách giáo khoa điện tử bản quyền (tùy chọn theo từng cấp học) <ul style="list-style-type: none"> - Nội dung thể hiện đúng và đầy đủ Chương trình giáo dục phổ thông 2018. Được xây dựng bởi đội ngũ tác giả giàu kinh nghiệm về giáo dục phổ thông, trong đó có nhiều chuyên gia tham gia xây dựng Chương trình Giáo dục phổ thông 2018 của Bộ Giáo dục và Đào tạo. - Các học liệu điện tử được tích hợp trong phiên bản điện tử SGK làm phong phú quá trình dạy và học. - Kho học liệu được phân chia theo từng lớp, theo từng cấp học bậc phổ thông hoặc nội dung tham khảo. - Chương trình môn học: Toán; Ngữ văn; Giáo dục công dân; Tự nhiên và Xã hội; Địa lý; Lịch sử và Địa lý; Lịch sử; Khoa học; Khoa học tự nhiên; Hoá học; Sinh học; Công nghệ; Âm nhạc; Mĩ thuật; Giáo dục thể chất; Hoạt động trải nghiệm; Tin học. - Sẵn sàng với khối tư liệu bản quyền từ Nhà xuất bản - Phóng to hoặc thu nhỏ trang sách bằng công cụ hoặc con lăn chuột. - Đi đến trang sách cần sử dụng bằng cách: Bấm nút di chuyển hoặc gõ trực tiếp số trang cần tìm. - SGK điện tử sử dụng trong môi trường không cần internet. - SGK điện tử được Nhà xuất bản xác nhận đã được cấp mã số tiêu chuẩn quốc tế ISBN và được cấp giấy phép tích hợp bản quyền trên sản phẩm cho

STT	Tên máy móc, thiết bị chuyên dùng	Thông số kỹ thuật
		giáo dục (có tài liệu chứng minh). Phần 10 : Phần mềm họp trực tuyến (bản quyền 1 năm) + Phần mềm Zoom Meeting Pro (max 100 người tham dự) + Cuộc họp tối đa 30 tiếng mỗi cuộc họp 100 người tham gia mỗi cuộc họp Tăng lên với tiện ích Large Meeting AI Companion Lưu trữ đám mây 10GB Docs Không giới hạn Tasks Quản lý công việc ưu tiên sử dụng AI Clips Plus Video không giới hạn số lượng Workflow Automation Tự động hóa các tác vụ thường ngày
1.2	Thiết bị âm thanh	
	Thiết bị âm thanh powered mixer	Thiết bị âm thanh powered mixer - Bảo hành: 12 tháng. - PMPO: 1600W - Cường độ khuếch đại: $\geq 10\text{dB}$ - Tần số đáp ứng: 10Hz - 48KHz - Nguồn AC 220V-240V, 50Hz/60Hz - Công kết nối: RCA in Music RCA x2; Micro in x5; EFFECT IN&OUT RCA x2; Khe cắm thẻ SD x1; USB x1; Ground chống rò rỉ điện x1; Mic out RCA x2 (thu tiếng micro qua cho họp zom, google meet,...); Rec out RCA x2 (ghi âm); Line out RCA x2 (kết nối thiết bị khác); Speak out x4 - Tùy chỉnh âm lượng: Master Vol MIC/EFFECT; VOL MUSIC; Vol Bass đầy tiếng; Vol Mid rõ tiếng; Vol treble sáng tiếng; VOL Echo tiếng vang; VOL Delay tiếng trễ; VOL Repeat tiếng lặp; VOL Echo Bass đầy tiếng; VOL Echo Treble sáng tiếng; VOL MIC 1/4; VOL MIC 2/5; VOL MIC 3; VOL Mic Bass; VOL Mic Mid; VOL Mic treble; VOL Music Balance; VOL Music Bass; VOL Music Treble; VOL Music Middle - Nút nhấn tùy chỉnh: Mode (lựa chọn ngõ vào); Repeat (số lần lặp tiếng); Play/ Pause (chạy/ tạm dừng); Prev (về bài trước (nếu có)); Next (đến bài tiếp theo); Replay (phát lặp lại các bài hát); Power On-Off (công tắc nguồn) - Trọng lượng: ~14 kg - Kích thước (cao x dài x rộng): 140 x 500 x 380 mm - Phụ kiện đi kèm: Remote, dây nguồn, hướng dẫn sử dụng - Phát âm thanh trực tiếp từ thẻ nhớ / USB, LINE in,... - Dễ dàng kết nối với Điện thoại, máy tính xách tay, máy tính bảng qua Bluetooth - Tích hợp đèn báo pin - Kết nối mở rộng với Micro (có dây) / Guitar - Bảo vệ thông minh, tự ngắt điện khi quá tải - Kết nối / phát âm thanh từ các thiết bị khác - Kết nối / phát âm thanh ra các thiết bị âm thanh mở rộng - Kết nối radio - Điều khiển từ xa qua hồng ngoại - Sản phẩm dùng cho lớp học, trường học, trung tâm hội nghị,... - Sản phẩm lắp ráp tại Việt Nam, được đăng ký bảo hộ nhãn hiệu tại Việt Nam và sản xuất trên dây chuyền công nghiệp ISO9001:2015,

STT	Tên máy móc, thiết bị chuyên dùng	Thông số kỹ thuật
		ISO14001:2015, ISO45001:2018, đăng ký mã vạch (có tài liệu chứng minh).
	Micro không dây cầm tay	<p>Micro không dây cầm tay (1 bộ hai micro)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bảo hành: 12 tháng (các phụ kiện đi kèm bảo hành 03 tháng) - Nhà sản xuất: Công ty Cổ phần Điện tử Aikyo Việt Nam <p>1. Bộ thu sóng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - PMPO: 5W - Cường độ âm thanh: 100dB - Tần số đáp ứng: Từ 10Hz ~ 25kHz - Màn hình LCD: 4" x2 - Dải tần: UHF 640.00 ~ 690.00MHz - Kênh: 200 CH - Độ ổn định: 10PPM - Độ mịn tần số: 0.005% - Độ nhạy: 1uV@1m = 96dB - Tần số phát tối đa: +48kHz - Độ lệch tối đa: 50KHz - Tổng giá trị méo hài hòa: < 0.003% - Chống xuyên kênh: 70dB - Khoảng cách làm việc: >100m - Cổng kết nối: MIX (jack 6.5mm) x1; Nguồn vào 12V (jack 5.5mm) x1; Mic A XLR (jack canon) x1; Mic B XLR (jack canon) x1; ANT A x1; ANT B x1, CHAR x1. - Tùy chỉnh âm lượng: Volume A+, Volume A-, Volume B+, Volume B-. - Nút tùy chỉnh: Set A, Up A, Down A, Set B, Up B, Down B, Power On-Off. <p>2. Bộ phát sóng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trở Kháng: 600Ω - Tần số đáp ứng: Từ 10Hz ~ 25kHz - Màn hình LCD: 1" x2 - Độ nhạy (1W@1m): -95dBm ~ -71dBm - Dải tần: UHF 615.00 ~ 665.00MHz - Kênh: 100 CH - Độ mịn tần số: 0.005% - Tần số phát tối đa: +48KHZ - Mức độ sai số: 105dB - Méo tiếng: 0.003% - Tỷ số S/N: >90dB - Khoảng cách làm việc: > 100m - Chế độ nhận: Tự động - Đầu vào ăng-ten: ổ cắm BNC/(500) - Độ nhạy: 9 dBuV (65dBS/N) - Mức đầu ra tối đa: +10dBV - Nút tùy chỉnh: Power On-Off. <p>3. Các thông số khác</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nguồn AC (in adaptor): 110-240V - Nguồn DC: 12V / 2.0A - Nguồn cấp micro: AA x2 (Pin)

STT	Tên máy móc, thiết bị chuyên dùng	Thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - Thời gian sử dụng: 4- 8 giờ - Kích thước: 480 x 200 x 45 (mm) - Trọng lượng: ~ 1.4 kg - Phụ kiện: Ăng-ten, Pin AA, nguồn adaptor, dây tín hiệu 6.5mm hai đầu. 4. Tính năng chính của sản phẩm - Lớp sơn bóng bảo vệ mạch in. - Hai lưới chống bụi và bảo vệ bằng kim loại . - Thân micro bằng hợp kim không gỉ. - Tích hợp bộ nhận, phát sóng hồng ngoại (giúp thay đổi tần số sóng tránh trùng sóng). - Dễ dàng kết nối với Amply, máy tính xách tay, máy tính bảng bằng dây 6.5mm, 3.5mm (option). - Micro không dây giải tần UHF cho phép kết nối với loa lên đến 100m - Tích hợp tính năng ban đêm. - Tích hợp chế độ chống hú Micro. - Tích hợp hai màn hình 4": Báo sóng, tắt tiếng, khóa và mở khóa, báo Pin (giúp biết trước khoảng thời gian còn nguồn sử dụng; báo trên cả bộ thu và bộ phát), báo âm thanh, báo độ nhận sóng tính theo dB từ -40db cho đến 0dB (với 9 mức độ), báo truyền sóng. - Tích hợp chức năng base kép (giúp tích hợp vào hệ thống tủ âm thanh). - Tích hợp 4 anten thu sóng UHF. - Micro phù hợp cho lớp học, họp zoom, meeting,... online. - Tính năng: Digital select; Analogues; DSP. - Sản phẩm dùng cho lớp học, trường học, sân khấu, hội trường,... - Sản phẩm lắp ráp tại Việt Nam, được đăng ký bảo hộ nhãn hiệu tại Việt Nam và sản xuất trên dây chuyền công nghiệp ISO9001:2015, ISO14001:2015, ISO45001:2018, đăng ký mã vạch (có tài liệu chứng minh).
	Loa treo tường	<p>Loa treo tường</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bảo hành: 12 tháng - RMS: 70W - Cường độ âm thanh: 50dB - Độ nhạy: 88dB ±3dB - Tần số đáp ứng: 20 Hz ~ 20 kHz - Loa treo tường Full range - Loa: Bass đường kính 165mm x1, Treble x1 - Sử dụng amply tín hiệu: 25V/ 70V/ 100V (8Ω/ 4Ω / 2Ω) - Vỏ loa: Nhựa cao cấp - Lưới bảo vệ loa: kim loại sắt không gỉ - Kích thước: 305 x 205 x 165 (mm) - Trọng lượng: ~ 3.8 kg - Phụ kiện: Pát treo loa, hướng dẫn sử dụng, bộ cố định vị trí (trên và dưới) - Sản phẩm lắp ráp tại Việt Nam, được đăng ký bảo hộ nhãn hiệu tại Việt Nam và sản xuất trên dây chuyền công nghiệp ISO9001:2015,

STT	Tên máy móc, thiết bị chuyên dùng	Thông số kỹ thuật
		ISO14001:2015, ISO45001:2018, đăng ký mã vạch (có tài liệu chứng minh).
	Loa đa hướng	<p>Loa kèm Micro đa hướng Bảo hành: 12 tháng Phần 1. Thông số kỹ thuật</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các thông số kỹ thuật giọng nói: Loại bỏ tiếng vang âm thanh (AEC) > 65Db; Loại bỏ độ dài tiếng vang $\geq 400\text{ms}$; Chống ồn hai chiều (NC) <25dB; Công nghệ điều hướng tự động của micro thông minh (EMI); Điều khiển tự động (AGC) - Tham số âm thanh: Đáp ứng tần số micro 100Hz-22KHz; Đáp ứng tần số loa 100Hz-22KHz; Âm lượng loa lên đến 110dB; Phạm vi thu âm thanh đường kính 8 mét, toàn dải 360°; Có 20 mức độ điều chỉnh âm thanh - Giao thức kết nối: Không dây/ USB - Phím bấm: Tích hợp lên/xuống/trái/phải, trả lời, treo, Bluetooth, Preset (3 điểm), âm thanh... - Bluetooth: Có - Kết nối không dây: Khoảng cách kết nối tín hiệu tối đa 10m - Kích thước (LxWxH): 200 x 200 x 55.9mm - Micro mở rộng: Không hỗ trợ <p>Phần 2. Tính năng chính</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sản phẩm micro âm thanh không dây thế hệ mới thuộc phân khúc doanh nghiệp cho văn phòng cá nhân và các phòng họp quy mô vừa và nhỏ - Sản phẩm được trang bị công nghệ âm thanh tiên tiến giúp các cuộc gọi, cuộc họp diễn ra được tự nhiên và nghe một cách rõ ràng - Khoảng cách nhận diện âm thanh tốt mang lại chất lượng cao thông qua công nghệ khử tiếng ồn thông minh, tránh nhiễu hiệu quả - Kết nối nhanh chóng với máy tính, điện thoại thông minh và máy tính bảng qua USB có dây, không dây hoặc Bluetooth, dễ dàng kết nối âm thanh, video sử dụng trong hội nghị bất cứ khi nào - Cung cấp băng tần chất lượng cao, mang đến cho người dùng trải nghiệm cuộc gọi phong phú - Hỗ trợ đa phần mềm: Windows, Android, IOS, Linux - Tương thích với các camera đồng bộ thương hiệu (theo chỉ dẫn của nhà sản xuất) - Kết nối không dây, phù hợp cho các phòng họp thông minh, hiện đại, yêu cầu không gian thẩm mỹ cao <p>Phần 3. Các chứng nhận của hàng hóa</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sản phẩm có giấy chứng nhận đăng ký nhãn hiệu tại Việt Nam và cam kết bảo hành chính hãng của Nhà sản xuất/Nhà phân phối. - Sản phẩm được sản xuất trên dây chuyền công nghiệp ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; ISO 45001:2018
	Chi phí lắp đặt hệ thống âm thanh	Chi phí lắp đặt, dây loa, phụ kiện, nhân công...
1.3	Bộ thiết bị họp trực tuyến (đường truyền, camera, 1 bộ máy tính....)	

STT	Tên máy móc, thiết bị chuyên dùng	Thông số kỹ thuật
	Camera	<p>Camera Hội nghị truyền hình Bảo hành: 12 tháng Phần 1. Thông số kỹ thuật</p> <p>1. Thông số Camera Tracking</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cảm biến: CMOS 4K chất lượng cao 1/2.5 inch - Điểm ảnh: 8.51MP. Tỷ lệ 16:9 - Định dạng video: <ul style="list-style-type: none"> + HDMI: 4KP30/ 4KP2/ 1080P30/ 1080P25/ 1080P29.97 + USB3.0: Main Stream YUY2/NV12: 1920×1080/ 1280×720/ 1024×576/ 800×600/ 800×448/ 640×360/ 480×270/ 320×180@10/5fps; MJPG/H264: 3840×2160/ 1920×1080/ 1600×896/ 1280×720/ 1024×576/ 960×540/ 800×600/ 800×448/ 720×576/ 720×480/ 640×360/ 640×480/ 480×270/ 352×288/ 320×240@30/ 25/ 20/ 15/ 10/ 5fps " + USB 3.0 Sub Stream YUY2/NV12: 1280×720/ 1024×576/ 800×600/ 800×448/ 640×360/ 640×480/ 480×270/ 320×180@30/ 25/20 /15 /10 /5fps; MJPG/H264: 1920×1080/ 1600×896/ 1280×720/ 1024×576/ 960×540/ 800×600/ 800×448/ 720×576/ 720×480/ 640×360/ 640×480/ 480×270/ 352×288/ 320×240@30/ 25/ 20/ 15/ 10/ 5fps." - Ống kính: Zoom quang học 12X; f = 4,7 ~ 94mm - Góc quay: 80.5° (Wide) / 2.9° (Tele) - Khẩu độ: F1.6 ~ F3.5 - Zoom kỹ thuật số: 20X - Độ sáng tối thiểu cần thiết: 0.1 Lux (F1.8, AGC ON) - DNR: 2D & 3D DNR - Cân bằng trắng: Tự động/ Thủ công/ Một lần nhấn/ 3000K/ 4000K/ 5000K/ 6500K - Lấy nét: Tự động/ Thủ công - Khẩu độ: Tự động/ Thủ công - Màn trập điện tử: Tự động/ Thủ công - BLC: On/Off - WDR : OFF/ Phạm vi điều chỉnh động - Điều chỉnh video: Độ sáng, Màu sắc, Độ bão hòa, Độ tương phản, Độ sắc nét, Đường cong gamma - SNR (Signal-to-Noise Ratio): >100dB <p>2. Thông số Camera toàn cảnh</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cảm biến: CMOS HD chất lượng cao 1/2.7 inch - Điểm ảnh: 2.1 megapixel - Lấy nét: Tự động - Góc nhìn 1mm (D/H/V): 110.2° / 101.8° / 69.5° - Góc nhìn 4mm(D/H/V): 93° / 80° / 60° - Góc nhìn 6mm(D/H/V): 70° / 62° / 35° <p>3. Cổng kết nối và giao thức kết nối</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cổng kết nối: HDMI; LAN (hỗ trợ POE); USB3.0; Audio in; RS232 in, DC12V (nguồn điện, công tắc nguồn) <ul style="list-style-type: none"> + Kết nối video qua cổng: USB3.0, HDMI, LAN (3G-SDI) + Kết nối điều khiển: Giao diện mạng 100M (10 / 100BASE-TX) WiFi 5G (tùy chọn), Hỗ trợ VISCA

STT	Tên máy móc, thiết bị chuyên dùng	Thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - Giao thức mạng: RTSP, RTMP, ONVIF, GB/T28181 - Mã luồng hình ảnh nén: Đầu ra luồng kép - Định dạng video nén: H.264, H.265 - Công điều khiển: RS-232 / LAN - Giao thức điều khiển: VISCA/ Pelco-D/ Pelco-P; Baud Rate:115200/ 9600/ 4800/ 2400bps - Âm thanh: Đầu vào tuyến tính kênh âm thanh kép 3.5 mm - Định dạng nén âm thanh: AAC, MP3, PCM - Nguồn: HEC3800 Power Jacket (DC12V) - Nhận diện vị trí người nói qua các thiết bị micro tích hợp chuẩn ONVIF <p>4. Tham số quay nghiêng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Góc quay ngang: -170°~+170° - Độ nghiêng: -30°~+90° - Tốc độ quay ngang: 0.1°/s ~ 110°/s - Tốc độ quay ngang: 0.1°/s ~ 70°/s - Tốc độ thay đổi góc quay: Quay ngang 110°/s; Quay nghiêng 55°/s - Thiết lập góc quay (điểm Preset): Có thể thiết lập tối đa 255 góc quay (10 góc quay trên remote) <p>5. Các thông số khác</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adapter : Input AC110V-AC220V to DC12V/2.5A - Điện áp đầu vào: Output DC12V±10% (tùy chọn POE), 1.5A (tối đa) - Điện năng tiêu thụ: 16W (tối đa) - Nhiệt độ lưu trữ: -10°C~+60°C - Độ ẩm lưu trữ: 20%~95% - Nhiệt độ hoạt động: -10°C~+50°C - Độ ẩm hoạt động: 20%~80% - Kích thước: 220(L) x 144(W) x 159(D) mm - Trọng lượng: 1.7kg - Phụ kiện: Bộ chuyển đổi nguồn 12V/2.5A, cáp điều khiển RS232, hướng dẫn sử dụng, chân đên (tùy chọn) <p>Phần 2. Tính năng sử dụng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công nghệ lấy nét tự động hàng đầu giúp ống kính lấy nét nhanh chóng, tự động, chính xác và ổn định - Độ nhiễu thấp đảm bảo SNR ≥100dB. Giảm nhiễu 3D nâng cao. Sử dụng công nghệ giảm nhiễu âm thanh nâng cao, đồng thời đảm bảo độ sắc nét của hình ảnh - Cơ chế hoạt động xoay/nghiêng, phạm vi quay rộng, êm và nhanh chóng. Bằng sử dụng công nghệ động cơ bước, camera hoạt động cực kỳ êm và di chuyển trơn tru mà không có bất kỳ tiếng ồn. - Nén video: Hỗ trợ nén video H.264 / H.264 +. Độ phân giải lên đến HD (1920x1080) với khung hình 30 khung hình/giây và kênh Full HD (1920x1080p) với 30 khung hình/giây - Nhiều chế độ kết nối: Hỗ trợ các giao thức ONVIF, RTSP, RTMP và chế độ RTMP - Tính năng tiết kiệm điện: Hỗ trợ mở/tắt ở chế độ chờ, mức tiêu thụ là thấp hơn 400mW ở chế độ này.

STT	Tên máy móc, thiết bị chuyên dùng	Thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - Thiết kế tích hợp: tích hợp camera toàn cảnh và camera theo dõi, bắt từng hình ảnh của người thuyết trình, giảng bài - Các thuật toán Tracking nâng cao: phát hiện di chuyển, khóa và theo dõi mục tiêu; thuật toán xử lý, phân tích tiên tiến, đảm bảo việc theo dõi mục tiêu ổn định, chính xác và nhanh chóng - Công nghệ Tracking tiên tiến: Khi mục tiêu theo dõi bị khóa, camera sẽ không bị ảnh hưởng bởi các di chuyển của các vật thể chuyển động khác (mục tiêu di chuyển khác, màn hình tương tác, TV, màn chiếu v.v) - Tự động căn hình: Dựa trên khoảng cách của mục tiêu theo dõi, camera theo dõi sẽ tự động thu phóng và hình ảnh video sẽ luôn duy trì kích thước và tỷ lệ thích hợp với mục tiêu theo dõi. - Khả năng đáp ứng cao: Camera quay 360°, kết hợp khả năng thu phóng 12X, giúp thiết bị đáp ứng với nhiều không gian lắp đặt khác nhau. Thiết lập IP cho camera: Thêm từ mạng nội bộ/ Thêm thủ công. Phần mềm đi kèm các tính năng chính như sau: <ul style="list-style-type: none"> - Vùng điều khiển camera: <ul style="list-style-type: none"> + Điều khiển nhanh camera theo hướng tùy chọn với đa hướng thiết lập trước (9 hướng) và vị trí mặc định (10 điểm trên remote, 255 điểm trên phần mềm) + Có thể điều khiển đồng thời cùng lúc trên 30 thiết bị + Thu phóng: Phóng to + Thu nhỏ. + Thiết lập/ Xoá thiết lập/ Di chuyển đến các góc quay đã được thiết lập - Vùng ghi hình bài giảng: <ul style="list-style-type: none"> + Nguồn vào có thể thêm từ 12 nguồn khác nhau như: Hình ảnh, Media, Văn bản,... + Xem đồng thời cùng lúc 8 camera và tối đa 4 mic phụ + Chế độ chuyển nghiệp: có thể xem trước nội dung ghi hình đồng thời cùng lúc với nội dung thiết kế. + Tùy chỉnh độ nhạy kéo, đầu ra, khung chiếu, xem trước,... + Thiết lập bố cục nhiều góc nhìn 4 cảnh, 8 cảnh, 9 cảnh, 16 cảnh, 18 cảnh, 25 cảnh với tùy chọn chiều ngang, dọc khác nhau. + Tùy chỉnh âm thanh với bảng trộn âm thanh (có thể tùy chỉnh cường độ âm thanh, độ nhạy mic, 7 kênh âm thanh mẫu,....) + Thiết lập chuyển cảnh nội dung ghi hình - Với chế độ chuyên nghiệp có thể kết nối với các phần mềm họp trực tuyến như Zoom, Google meet,... để tạo ra nhiều nội dung hiển thị đa dạng Tạo bài giảng E-LEARNING - Thiết lập chung cho nội dung bài giảng: <ul style="list-style-type: none"> + 7 chế độ mặc định tùy chọn. + Tùy chỉnh độ nhạy kéo, đầu ra, khung chiếu, xem trước,... + Thiết lập bố cục nhiều góc nhìn 4 cảnh, 8 cảnh, 9 cảnh, 16 cảnh, 18 cảnh, 25 cảnh với tùy chọn chiều ngang, dọc khác nhau - Thiết lập đầu ra của nội dung bài giảng: Tốc độ bit video, tốc độ bit âm thanh, bộ mã hoá video, bộ mã hoá âm thanh, đường dẫn, chất lượng, định dạng, rãnh âm thanh, mixer.

STT	Tên máy móc, thiết bị chuyên dùng	Thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - Thiết lập âm thanh bài giảng: <ul style="list-style-type: none"> + Tỷ lệ mẫu: 44.1kHz/ 48kHz + Kênh: Âm thanh đơn/ Âm thanh nổi/ 2.1/ 4.0/ 4.1/ 5.1/ 7.1 + Mic vào: tối đa thêm 4 mic phụ - Hình ảnh - Ghi hình của bài giảng: <ul style="list-style-type: none"> + Tuỳ chỉnh độ phân giải cơ sở và độ phân giải đầu ra với từng khung hình khác nhau. + Khung hình/giây: 10 tuỳ chọn + Thu hình tối đa: 8 thiết bị + Thiết kế bộ cục, phối cảnh bài ghi bằng cách kéo thả + Nguồn vào có thể thêm từ 12 nguồn khác nhau như: Hình ảnh, Media, Văn bản,... + Tuỳ chỉnh âm thanh với bảng trộn âm thanh + Thiết lập chuyển cảnh bài giảng - Khác: <ul style="list-style-type: none"> + Tuỳ biến tông màu. + 8 định dạng màu sắc. + Ngôn ngữ: Hỗ trợ đa ngôn ngữ có Tiếng Việt và Tiếng Anh - Phần mềm tích hợp cho hệ điều hành Windows 10,11. Phần mềm hỗ trợ điều khiển: - Tăng độ bão hòa - Giảm độ bão hòa - Dạng khung hình (hiệu ứng hình ảnh trực tiếp) <ul style="list-style-type: none"> + Khung hình cũ 1890s + Khung màu sắc nhiệt đới + Khung màu sắc rực rỡ + Khung màu ngả vàng + Khung màu sắc tự thiết lập + Quay về màu khởi tạo - Cảnh quay và hình mờ: Với 9 cảnh quay riêng biệt - Chế độ màu sắc cho phép cân chỉnh thủ công một cách chuyên nghiệp - Chọn ngõ vào Micro - Framing: với 4 chế độ (3 chế độ thực dụng) <ul style="list-style-type: none"> + Điều chỉnh theo nhu cầu + Tự động canh khung 4/6 cho nhân vật + Tự động canh khung 3/4 cho nhân vật + Tự động canh khung 2/3 cho nhân vật - Chế độ Focus: với 2 chế độ (tự động và thủ công) - Chế độ hình ảnh: Bình thường, mờ phông, xóa phông, phông xanh hoặc tùy chọn màu sắc, hình ảnh(PNG, JPG, IPEG, BMP, GIF) - Chế độ AR: nhận diện thông minh: với 3 chế độ nhận diện (Hi five; Say hi; The best) <p>Phần 3. Các chứng nhận của hàng hóa</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sản phẩm có giấy chứng nhận đăng ký nhãn hiệu tại Việt Nam - Nhà máy của sản phẩm đạt chứng nhận về hệ thống quản lý chất lượng ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; ISO 45001:2018
	Máy vi tính xách tay	<p>Máy tính xách tay</p> <ul style="list-style-type: none"> - Màn hình: 15.6-inch; FHD (1920 x 1080) 16:9; Anti-glare display;

STT	Tên máy móc, thiết bị chuyên dùng	Thông số kỹ thuật
		<p>Độ sáng 250nits</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đồ họa: Intel Iris Xe graphic - Bộ vi xử lý: Intel® Core™ i5-1335U Processor 1.3GHz (12M Cache, up to 4.6GHz, 10 cores) - Bộ nhớ RAM: Dung lượng 8GB DDR4 (4GB onboard) - Ổ cứng: SSD dung lượng 512GB M.2 NVMe™ PCIe® 4.0 SSD <p>- Giao tiếp kết nối:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1x USB 2.0 Type-A 1x USB 3.2 Gen 1 Type-A 1x USB 3.2 Gen 1 Type-C support power delivery 1x USB 3.2 Gen 2 Type-C support display / power delivery 1x HDMI 1.4, up to 1920x1080p/60Hz 1x 3.5mm Combo Audio Jack 1x RJ45 Gigabit Ethernet <p>Khả năng mở rộng:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1x DDR4 SO-DIMM slot 1x M.2 2280 PCIe 4.0x4 <ul style="list-style-type: none"> - Camera: 720p HD camera <p>Kết nối không dây: Wi-Fi 6E(802.11ax) (Dual band) 2*2 + Bluetooth® 5.3 Wireless Card</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cạc âm thanh: Tích hợp <p>Bàn phím: Chiclet Keyboard</p> <p>Hệ điều hành: Microsoft Windows 11 Home</p> <p>Bảo mật:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bảo mật vân tay fingerprint - Khả năng bảo mật từ BIOS, mật khẩu BIOS. - Khóa ổ cứng bằng mật khẩu. - Khôi phục hệ điều hành khi bị lỗi - Chức năng khóa cổng USB qua BIOS. - Chức năng hỗ trợ thông minh (tùy chỉnh tình trạng phần cứng, kiểm tra tình trạng thiết bị, đề xuất sửa lỗi thông minh, cập nhật hệ thống tự động, kết nối với điện thoại) - Khôi phục hệ điều hành gốc từ nhà sản xuất trong BIOS - Bảo mật với Kensington Lock <p>Pin: 42WHrs, 3S1P, 3-cell Li-ion</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chứng chỉ Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 9001:2015, 14001:2015, IECQ QC 080000:2017 Certificate; ISO 45001:2018, ISO/IEC 27001:2013
	Hệ thống mạng cho phòng họp	<p>Phụ kiện và chi phí nhân công lắp đặt hoàn thiện hệ thống, mạng nội bộ phòng họp</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tủ rack dùng làm tủ tổng đặt các thiết bị mạng và điện 2. Hệ thống mạng có dây <ul style="list-style-type: none"> - Bộ switch mạng có dây ; bộ phát wifi; bộ định tuyến dùng đủ cho cả hệ thống - Dây mạng cad 5 từ tủ tổng đến từng vị trí màn hình tương tác, camera, máy chủ . (đủ cho cả hệ thống), 3. Hệ thống điện <ul style="list-style-type: none"> - Ổ cắm đôi (bao gồm cả mặt, đế và ổ cắm đôi) được lắp tại mỗi vị trí đặt máy

STT	Tên máy móc, thiết bị chuyên dùng	Thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - Dây điện 4, và 2.5 kết nối điện từ tủ tổng đến ổ cắm tại vị trí đặt máy. 4. Chi phí vật tư, phụ kiện , nhân công thi công và lắp đặt hệ thống. - Vật tư và phụ kiện lắp đặt bao gồm: ống ghen, đinh vít, dây thít.... - Chi phí nhân công hoàn thiện lắp đặt và hướng dẫn sử dụng.
2	Phòng học bộ môn Công nghệ	
2.1	Bàn, ghế thí nghiệm của giáo viên	<ul style="list-style-type: none"> * Bàn thí nghiệm cho giáo viên (1 bàn và 1 ghế) + KT: 1600 x 600 x 750 mm + Bàn có 1 hộp điện gồm có nguồn 1 chiều và xoay chiều, có các Ampe kế 1 chiều và xoay chiều, vôn kế 1 chiều và xoay chiều, 1 ổ cắm đôi 220V. Hộp điện được kết nối với bộ điều khiển trung tâm đảm bảo điều khiển được đồng hồ vôn kế (V), ampe kế (A) hoạt động bình thường. + Chân bàn bằng sắt hộp sơn tĩnh điện màu ghi sáng. Mặt bàn bằng Composite cách điện, chịu nhiệt, có độ bền cơ học cao. * Ghế giáo viên: Khung ghế được làm bằng thép hộp 25x25mm, sơn tĩnh điện. Mặt ghế và tựa ghế bằng gỗ cao su ghép loại A dày 18mm, bề mặt sơn phủ PU 5 lớp chất lượng cao. + Kích thước ghế: 400 x 400 x 450 - 900 mm. - Kích thước cơ bản của bàn ghế (sai số cho phép của kích thước là ± 5mm), riêng độ dày của gỗ sai số $\pm 0,5$mm.
2.2	Bàn ghế thí nghiệm của học sinh (12 bàn, 45 ghế)	<ul style="list-style-type: none"> 1 bộ bàn ghế thí nghiệm gồm 12 bàn + 45 ghế Bàn thí nghiệm 4 chỗ ngồi (12 cái) - Kích thước: D2200 x R600 x C720mm - Kết cấu, vật liệu bàn: + Khung chân bàn bằng sắt sơn tĩnh điện màu ghi sáng. + Mặt bàn: Làm bằng cốt gỗ MDF phủ composit. Chịu hóa chất và có độ bền cao. Trên mặt bàn có gờ cao. Dưới có thiết kế hộc bàn có thể để ghế thí nghiệm gọn gàng + Hộc bàn được quây kín bằng gỗ mdf phủ melamin. + trên mặt bàn có 1 hộp điện gồm có Ampe kế 1 chiều , Ampe kế xoay chiều, vôn kế 1 chiều, 1 vôn kế xoay chiều, 1 ổ cắm 220V. Cọc nguồn đen, đỏ Hộp điện được kết nối với bộ điều khiển trung tâm đảm bảo điều khiển được đồng hồ vôn kế (V), ampe kế (A) hoạt động bình thường. Ghế thí nghiệm (45 cái) "KT:300x450mm(sai lệch ± 5mm) Mặt nhựa đúc nguyên khối D=300mm . Trụ ghế $\Phi 48$ chân bằng thép được gia công bằng phương pháp dập vuốt. Toàn bộ phần thép sơn tĩnh điện."
2.3	Hệ thống điện (điều khiển) trung tâm	<ul style="list-style-type: none"> Bao gồm: - Tủ điều khiển điện trung tâm + Tủ có dòng 37A điều hành toàn bộ hệ thống điện của phòng học điện thế và dòng theo các bài học. + Điện thế 220 V. Xoay chiều từ 0 - 12V. Một chiều từ 0 - 12 V. Dòng từ 0-2A + Có bảng điều khiển bằng nút bấm và nút vặn + Có hệ thống chống giật.

STT	Tên máy móc, thiết bị chuyên dùng	Thông số kỹ thuật
		- Hệ thống điện đến bàn học sinh và giáo viên bao gồm: Dây điện cho dòng 1 chiều và dòng 2 chiều tới từng bàn học sinh và bàn giáo viên. Ống ghen, vật tư, linh phụ kiện và chi phí nhân công lắp đặt.
2.4	Tủ đựng thiết bị	Tủ đựng đồ dùng - Kích thước: W1000 x D450 x H1830 mm - Toàn bộ tủ bằng sắt dày 0.5mm sơn tĩnh điện : Khoang trên có 2 đợt cố định, khung cánh kính mở. Khoang dưới có 2 cánh sắt mở.
2.5	Giá đựng thiết bị	Giá thép đa năng có 5 tầng, các đợt cố định. Thanh trụ làm bằng thép hộp 30x30mm Chất liệu: Sắt sơn tĩnh điện. Kích thước: W1030 x D457 x H2000 mm
2.6	Máy vi tính	<p>Máy tính xách tay:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước màn hình: 15,6 inch + Đèn nền: LED + Độ sáng: 300nits, + Độ phân giải: FHD (1920 x 1080) + Có chức năng chống chói + Gam màu: NTSC 45% + Tần số: 60Hz - Bộ vi xử lý: Intel® Core™ i7-13620H Processor 2.4 GHz (24MB Cache, up to 4.9 GHz, 10 cores, 16 Threads) - Bộ xử lý đồ họa: Intel® UHD Graphics - Bộ nhớ: 16GB DDR5, 2 khe RAM - Lưu trữ: 512GB M.2 2280 NVMe™ PCIe® 4.0 SSD - Camera: 720p HD camera - Kết nối không dây: Wi-Fi 6(802.11ax) (Dual band) 2*2 + Bluetooth® 5.3 - Cổng kết nối: 2x USB 3.2 Gen 1 Type-A 2x USB 3.2 Gen 2 Type-C support display / power delivery 1x HDMI 1.4, up to 3840x2160p/30Hz 1x 3.5mm Combo Audio Jack 1x RJ45 Gigabit Ethernet - Pin: ≥ 63WHrs, 3S1P, 3-cell Li-ion - Bảo mật: + Fingerprint sensor intergrated with Touchpad + Kensington Nano Security Slot™(6x 2.5mm) + BIOS Booting User Password Protection + BIOS setup user password + HDD User Password Protection and Security + Support Absolute Persistence 2.0 (Computrace) + Trusted Platform Module (TPM) 2.0 - Hệ điều hành: Windows 11 Home, Microsoft Office Home 2024 Đạt tiêu chuẩn Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 9001:2015; 14001:2015; ISO 450001:2018; ISO/IEC 270001:2013; Tiêu chuẩn quân đội Mỹ MIL-STD810H Chứng chỉ EPEAT Gold
2.7	Máy chiếu (hoặc Màn hình hiển thị)	<p>Màn hình hiển thị (Màn hình tương tác 86 inch và bảng từ chống lóa trượt ngang)</p> <p>I. Màn hình tương tác 86 inch</p> <p>Bảo hành: 12 tháng</p> <p>Phần 1. Thông số màn hình hiển thị</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước màn hình: 86" - Kính cường lực: Kính cường lực chống lóa dày 5mm, độ cứng 9H

STT	Tên máy móc, thiết bị chuyên dùng	Thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - Công nghệ: Zero Bording; Đèn nền: Direct LED (D-LED) - Độ sáng: 450 cd/m² ; Độ tương phản: 10000:1 - Độ phân giải: 3840 x 2160 (4K); Thời gian phản hồi: 4ms - Tuổi thọ: 65000 giờ; Tần số quét: 60Hz - Tỷ lệ màn hình: 16:9 - Góc nhìn: 178° - Màu sắc hiển thị: 1.07 tỷ màu; Độ bão hoà: ≥85% NTSC - Ngôn ngữ: Đa ngôn ngữ, có tiếng Việt và tiếng Anh <p>Phần 2. Tương tác</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công nghệ cảm ứng: IR (Hồng ngoại) - Số lượng điểm chạm: 40 điểm chạm trên hệ điều hành Windows; 20 điểm chạm cho hệ điều hành Android - Độ phân giải cảm ứng: 32768 x 32768 pixel - Thời gian phản hồi: <4ms (Tương tác đơn điểm); <8ms (Tương tác đa điểm) - Độ chính xác của cảm ứng: ≤ 1mm - Nhận dạng: Ngón tay hoặc bút tương tác - Đường kính cảm ứng tối thiểu: < 2mm - Số lần tương tác: không hạn chế - Hỗ trợ hệ điều hành: Win10/ Win8/ Win7/ Mac OS/ Android/ Chrome OS/ Linux <p>Phần 3. Thông số micro và camera</p> <ul style="list-style-type: none"> - Micro tích hợp: Built-in 8 array; Khoảng cách thu âm 8m - Camera tích hợp: Độ phân giải 4K; Điểm ảnh 48MP; Góc thu hình 120° <p>Phần 4. Thông số kết nối</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cổng kết nối: USB Type-C x1; RS-232 x1; RJ45 In x1; DP In x1; HDMI In x2; HDMI Touch x1; VGA In x1; VGA Audio x1; VGA Touch x1; USB2.0 x1; USB3.0 x2; Earphone Out x1; RJ45 Out x1; SPDIF Out x1; HDMI Out x1; OPS Slot x1 - Cổng kết nối phía trước: USB 3.0 x2; HDMI In x1; USB Touch x1; USB Type-C x1; Power Button x1; Home x1; Back x1; Setting x1; Vol- x1; Vol+ x1 - Hotspot: Có - Bluetooth: 5.0, truyền tải và nhận tín hiệu lên tới 15m - Wifi: 802.11 a/b/g/n/ac embedded (2.4G/5G Dual Module, 6G option) - Loa tích hợp: 25W x 2 (Stereo, DTS) <p>Phần 5. Hệ điều hành</p> <ul style="list-style-type: none"> - CPU Framework: QuadCore ARM Cortex-A73 + QuadCore Cortex-A53 - CPU Processor Speed: 2.28 GHz - GPU: Mali G52 - RAM: 8GB DDR4; ROM: 128GB - Phiên bản: Android 11 <p>Phần 6. Thông số khác</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đèn báo: Đỏ/Xanh, Cảm biến sáng hơn, Khôi phục một phím Nguồn/ Home/ Back/ Setting/ V- / V+ - Nút vật lý: nút nguồn, nút home, nút setting, nút volume +, volume - - Nguồn điện: 90-264V, 50-60 Hz - Công suất tối đa: ≤350W - Chế độ chờ: <0.5W - Kích thước (Ngang x cao x dày): 1959 x 1148 x 91 mm - Kích thước đóng gói (Ngang x cao x dày): 2060 x 1370 x 200 mm - Trọng lượng: 80 ±2Kg - Trọng lượng đóng gói: 93 ±2Kg - Nhiệt độ hoạt động: 0°C ~ 40 °C

STT	Tên máy móc, thiết bị chuyên dùng	Thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - Nhiệt độ lưu trữ: -20°C ~ 60 °C - Độ ẩm hoạt động: 10% ~ 90% RH (Không gian thoáng) - Độ ẩm lưu trữ: 10% ~ 60% RH (Không gian thoáng) - Phụ kiện: Giá treo, bút trong tác, dây nguồn, Remote, Hướng dẫn sử dụng; Sách Hướng dẫn "Sử dụng hiệu quả Màn hình tương tác" Phần 7. Tính năng chính - Độ phân giải 4K, màn hình UHD mang lại độ rõ nét như pha lê. Ngoài ra màn hình tương tác còn có độ tương phản cao và dải NTSC cao $\geq 85\%$ - Dung lượng xử lý & lưu trữ lớn (8GB RAM, 128GB ROM) giúp màn hình xử lý nhanh hơn và ổn định hơn - Loa kép tích hợp micro chất lượng cao (bass & tweeter), cho âm thanh sống động & chân thực - Công nghệ tương tác tiên tiến, độ chính xác cực cao. Độ lệch nét 1mm, tốc độ phản hồi 4ms - Dòng sản phẩm với CPU cấu hình cao, hiệu năng cao, hoạt động ổn định, hỗ trợ sử dụng hệ điều hành kép. Tương thích nhiều ứng dụng, sử dụng dễ dàng & thuận tiện như một thiết bị cảm ứng di động - Kết nối không dây mạnh mẽ: Tích hợp module wifi băng tần kép 2.4G & 5G (option 6G); Chế độ hostpots và wifi cùng lúc; Bluetooth truyền tải nhanh hơn & kết nối xa lên tới 15m - Tính năng bảng ghi chú - Tính năng chụp nhanh màn hình: chụp nhanh màn hình có thể chèn nhanh vào bảng trắng - Khoá/Mở nhanh tương tác - Voting nhanh: có, kết quả voting có thể chèn vào bảng trắng - Tính năng bảng trắng: <ul style="list-style-type: none"> + Có thể Lưu/Mở tài liệu để làm tư liệu. + Tích hợp lưu trữ qua cloud thông qua GoogleDriver, OneDriver. + Hơn 24 màu nền và hơn 12 giao diện nền có sẵn, người dùng có thể tùy chọn thêm nền và màu nền. + Khả năng chia sẻ nội dung bảng thông qua QR hoặc gửi email (PDF). + Tính năng QR 2 chiều: gửi nội dung thông qua QR hoặc nhận nội dung bảng trắng thông qua QR. Hỗ trợ: hình ảnh, chữ và tài liệu. + Chế độ bút kép: Có. + Hình ảnh thêm vào bảng trắng có thể tùy chỉnh đồ thị vecto của hình ảnh đó + Kiểu bút: Bút viết chì, Bút lông, Bút họa tiết, Bút thông minh + Bao gồm nhiều màu nền và các chủ đề nền linh hoạt. + Công cụ mở rộng: Làm nổi bật, Rèm che, Bảng tính. + Màu bút gồm 11 màu mặc định (có bảng màu tùy chỉnh màu), kéo thả để tùy chỉnh nét bút. + Tích hợp bàn phím ảo. + Công cụ thước: 4 công cụ thước có sẵn + Công cụ mở rộng: Sơ đồ tư duy, chèn bảng, sắp chữ thông minh, + Tính năng gom thông minh: Chạm tay để xóa, xóa theo khu vực chọn hoặc xóa tất cả. + Có thể chèn các định dạng file: WORD, PDF, PPT, IMAGE. + Thư viện hình học: Hơn 14 hình phẳng với 6 màu mặc định và 9 hình đa chiều. + Tiến trang, lùi trang, tối đa 20 trang. + Công cụ tương tác Đơn điểm và Đa điểm. - Thanh công cụ nhanh: Lùi thao tác, Trang chủ, Đa nhiệm, Chú thích, Tùy chọn source. - Có khả năng tùy chỉnh các công cụ nhanh: Wifi, Bluetooth, Hostpot, Ảnh

STT	Tên máy móc, thiết bị chuyên dùng	Thông số kỹ thuật
		<p>sáng xanh, Chụp màn hình, Ghi màn hình, Máy tính, ECO, Lịch, Hẹn giờ,...</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tùy chỉnh các chế độ hình ảnh - Chế độ bảo vệ mắt: Có - Chế độ cảm biến ánh sáng: Có - Thiết lập chế độ ngủ: Có - Có nhiều chế độ âm thanh phù hợp với người sử dụng - Bluetooth có chế độ loa. - Tùy chỉnh tỷ lệ khung hình theo source vào - Thiết lập khóa an toàn, khóa trẻ em. - Công cụ dọn dẹp nhanh rác thiết bị, tối ưu tốc độ xử lý thiết bị, quản lý ứng dụng. - Cug cấp phím home với các chức năng: Lùi thao tác, Trang chủ, Chuyển chế độ OPS, Chụp ảnh màn hình, Ghi màn hình, Chú thích, Khóa bảo mật. - Công cụ chú thích nhanh có thể lưu lại làm file hoặc chia sẻ thông qua mã QR. - Tính năng Multi-Windows: có thể sử dụng nhiều ứng dụng cùng 1 lúc trên màn hình. - Ứng dụng trang chào mừng có nhiều mẫu được tạo sẵn. Có thể chỉnh sửa nền, chữ tùy chỉnh. - Tính năng voting thông qua mạng internet. - Chia sẻ không dây màn hình thiết bị cá nhân bằng 1 click. Loại bỏ đi dây kết nối lộn xộn & không hiệu quả. Thao tác đơn giản, kết nối nhanh chóng - Thiết bị tự động nhận diện kích thước của bút tương tác & hiển thị lên màn hình kích thước theo đúng nét bút đó - 8 chế độ giao diện mặc định sẵn có - Hiển thị màn hình nhiều thiết bị kết nối cùng lúc. Hỗ trợ các hệ điều hành: IOS, Android, Windows, Mac OS, Chrome OS <p>Phần 8. Các chứng nhận sản phẩm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sản phẩm có giấy chứng nhận đăng ký nhãn hiệu tại Việt Nam và cam kết bảo hành chính hãng của Nhà sản xuất; - Sản phẩm được sản xuất trên dây chuyền công nghiệp ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 27001:2013, ISO 45001:2018, 5S <p>Phần 9. Các thiết bị, phần mềm đi kèm sản phẩm</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Giá treo tường chuyên dụng cho màn hình tương tác 2. Sách hướng dẫn "Sử dụng hiệu quả Màn hình tương tác" 3. OPS đồng bộ thương hiệu <ul style="list-style-type: none"> - CPU: Intel core i5 - RAM: 8GB DDR4; ROM: 256GB - Kết nối mạng: Wifi (Support 2.4G/5G); Bluetooth 4. Sách giáo khoa điện tử bản quyền (tùy chọn theo từng cấp học) <ul style="list-style-type: none"> - Nội dung thể hiện đúng và đầy đủ Chương trình giáo dục phổ thông 2018. Được xây dựng bởi đội ngũ tác giả giàu kinh nghiệm về giáo dục phổ thông, trong đó có nhiều chuyên gia tham gia xây dựng Chương trình Giáo dục phổ thông 2018 của Bộ Giáo dục và Đào tạo. - Các học liệu điện tử được tích hợp trong phiên bản điện tử SGK làm phong phú quá trình dạy và học. - Kho học liệu được phân chia theo từng lớp, theo từng cấp học bậc phổ thông hoặc nội dung tham khảo. - Chương trình môn học: Toán; Ngữ văn; Giáo dục công dân; Tự nhiên và Xã hội; Địa lý; Lịch sử và Địa lý; Lịch sử; Khoa học; Khoa học tự nhiên; Hoá học; Sinh học; Công nghệ; Âm nhạc; Mĩ thuật; Giáo dục thể chất; Hoạt động trải nghiệm; Tin học. <ul style="list-style-type: none"> - Sẵn sàng với khối tư liệu bản quyền từ Nhà xuất bản

STT	Tên máy móc, thiết bị chuyên dùng	Thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - Phóng to hoặc thu nhỏ trang sách bằng công cụ hoặc con lăn chuột. - Đi đến trang sách cần sử dụng bằng cách: Bấm nút di chuyển hoặc gõ trực tiếp số trang cần tìm. - SGK điện tử sử dụng trong môi trường không cần internet. - SGK điện tử được Nhà xuất bản xác nhận đã được cấp mã số tiêu chuẩn quốc tế ISBN và được cấp giấy phép tích hợp bản quyền trên sản phẩm cho giáo dục (có tài liệu chứng minh). <p>II. Bảng từ chống lóa trượt ngang</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước 1230 x 4000 mm (+/-10%), 4 tấm, 2 lớp chống lóa. - Hệ thống trượt gồm 2 thanh ray: 1 ray trên và 1 ray dưới. + Khung ray bằng nhôm đúc hợp kim, kích thước ray 26.5 x37.2. + Kích thước khung nhôm viền bảng 26.5 x 28.8 được sơn tĩnh điện màu café cùng màu với thanh nhôm ray trượt. + Hệ thống 2 thanh ray trượt phải được gắn cố định bằng các khớp nối ray T extrabone bằng nhựa ABS chống vặn xoắn, giằng chặt 2 ray song song và góc bằng bằng nhựa kỹ thuật ABS đồng màu với khung bảng, tăng cứng tuyệt đối, tạo thành 1 khung ray trượt ổn định, vững chắc. + Ray trượt có mặt cắt dạng chữ C, chống bám bụi, chống kẹt phần và đảm bảo bánh xe của tấm bảng trượt không bị trượt ra ngoài khi sử dụng. - Bảng gồm 02 lớp: + Lớp 1 gồm: 02 bảng thép từ gắn cố định ở 2 đầu ray trượt, kích thước 1230mm x 1000mm, mặt thép bằng màu xanh kê dày 0,3mm, nhập khẩu Hàn Quốc, đáp ứng tiêu chuẩn Nhật bản JISG3312 CGCC, đạt tiêu chuẩn thử nghiệm EPD International. Trên mặt bảng có dòng kẻ mờ 50mm x 50mm và chữ in chìm KG STEEL-MADE IN KOREA. Mặt bảng được phủ sơn chống lóa 3 chiều, siêu mịn, dễ viết, dễ xóa và hút được nam châm. Hậu bảng dày 20mm được gia cường chịu lực bởi 2 lớp: cốt nhựa PVC SOLID chịu nước dày 10 mm + cốt nhựa PVC SOLID chịu nước dày 10 mm, chịu lực, chống rung. + Lớp 2: 2 bảng mặt thép từ trượt trên ray, kích thước mỗi tấm 1230 x 1000mm, mặt bảng bằng thép màu xanh dày 0,3mm, nhập khẩu Hàn Quốc, đáp ứng tiêu chuẩn Nhật bản JISG3312 CGCC, đạt tiêu chuẩn thử nghiệm EPD International và có chứng nhận hợp chuẩn TCVN. Trên mặt bảng có dòng kẻ mờ 50mm x 50mm và chữ in chìm KG STEEL-MADE IN KOREA . Mặt bảng được phủ sơn chống lóa 3 chiều, siêu mịn, dễ viết, dễ xóa và hút được nam châm. Mép viền trong làm bằng nẹp nhôm chuyên dụng. Hậu bảng dày 20mm được gia cường chịu lực bởi 2 lớp: cốt nhựa PVC SOLID chịu nước dày 7 mm + cốt xốp tổ ong 13 mm chống âm, chịu lực, chống rung. - Khay phân có in chữ DONGBU và góc bịt bằng nhựa ABS, thẩm mỹ và chống sắc nhọn. - Bánh xe chuyên dụng đúc từ nhựa nguyên khối chịu mài mòn. Cụm bánh xe trượt gồm phần đế bánh xe, trục bánh và bánh xe đúc có vòng bi, được gia công cơ khí bằng kim loại. - Giá treo bảng chuyên dụng được chế tạo bằng thép mạ kẽm điện phân, chống rỉ, có thể tăng chỉnh độ dày thích hợp với mọi loại màn hình. - Sản phẩm có giấy chứng nhận đăng ký nhãn hiệu tại Việt Nam - Sản phẩm bảng giáo dục được sản xuất và kiểm soát chất lượng theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015 và ISO 45001: 2018.

STT	Tên máy móc, thiết bị chuyên dùng	Thông số kỹ thuật
3	Thiết bị khác phục vụ dạy học và các hoạt động	
3.3	Bộ thiết bị âm thanh ngoài trời	<p>Bộ thiết bị bao gồm:</p> <ol style="list-style-type: none"> Bàn trộn analogue 16 kênh Soundking (01 bộ) <ul style="list-style-type: none"> Các tính năng chuyên nghiệp như EQ quét 3 băng tần; 4 auxiliaries; DSP chất lượng cao; 4 subgroups; kết nối USB 3 băng tần với EQ quét mid trên các kênh mic EQ 4 băng tần trên các kênh âm thanh nổi MIC IN: 14 Stereo Input: 4 AUX: 4 Bộ tạo hiệu ứng DSP: 100 Chương trình Mono: 1 Stereo L/R Output: 2 Group L/R Output: 4 9 band graphic equaliser ngồ ra Gain: 70dB (MIC main output) Kênh MIC .EQ±15dB: HI: 12kHz; MID:800-8kHz (optional); LO:80Hz Kênh LINE. EQ±15dB: HI: 12kHz; HI MID:3kHz; LO MID:500Hz; LO:80Hz Phản hồi thường xuyên: 20~20kHz ±1dB Tiếng ồn đầu vào tương đương: -127 (unweighted) Mức đầu ra tối đa: +28dBu Meter: 12segment (-30dB to 18dB) THD: ≤0.01% (20-20KHz) <p>. Bộ đẩy Main power cho loa toàn dải (01 cái)</p> <ul style="list-style-type: none"> Số kênh: 4 kênh Loại mạch: kết hợp kỹ thuật số-tương tự Chiều cao: 3U (90mm) Công suất đầu ra ở 4 Ohm: 1450W*5 Công suất đầu ra ở 8 Ohm: 800W*5 Công suất đầu ra cầu ở 8 Ohm: 2000W*3 Độ khuếch đại điện áp: 35dB Độ nhạy đầu vào: 0db(0.775V rms) 1.0V/27dB Đáp ứng tần số: 20Hz đến 20k Hz(+/-0.5dB), 1W 9 Ohm Tốc độ quay: ≥10V/us Hệ số giảm chấn: >400 Độ nhiễu xuyên âm: >70dB Tỷ lệ S/N: >112dBA THD+N: < 0.58%,20-20K Hz,1W IMD: < 0.1% 1kHz và 1dB dưới Kết nối kênh Analog: Kênh Analog: 3 chân XLR (Bao gồm 2*3 đầu ra liên kết âm thanh), đầu vào cân bằng điện tử. Kết nối đầu ra: Speakon Neutrik (4*nl4) Điện áp định mức: 220V AC 50Hz Điện áp làm việc: 200-250V AC Đèn báo: Đèn báo LED độc lập cho từng kênh; Bộ giới hạn đỉnh điện áp (VPL); CPL; Tần số cao (VHF); Nhiệt độ cao; Lỗi; Tắt tiếng Kích thước: ngang 480mm × dài 47mm × cao 90mm, chuẩn rack 3U Kích thước thùng: ngang 500mm × dài 500mm × cao 110mm Sản phẩm được sản xuất trên dây chuyền công nghiệp ISO9001:2015, ISO14001:2015, ISO45001:2018, đăng ký mã vạch, được cấp mã quản lý

STT	Tên máy móc, thiết bị chuyên dùng	Thông số kỹ thuật
		<p>dấu hợp quy (có tài liệu chứng minh).</p> <p>3. Bộ dây Main power cho loa siêu trầm (02 cái)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công suất âm thanh nổi 8 Ω: 2×800W, 4Ω: 2×1400W, Cầu nối Mono 8Ω: 2300W - Tỷ lệ tín hiệu trên nhiễu: 100db - Tỷ lệ chuyển đổi: 10V/us - Hệ số giảm chấn: 200:1 - Đáp ứng tần số: 20-20000Hz(±0.3dB) - Tổng độ méo hài: <0.5%,1KHz - Độ méo điều chế: < 0.35%8Ω,1KHz1W - Độ nhạy đầu vào: 0.775V/1.4V - Trọng lượng: ~16 kg - Kích thước(đài x cao x rộng): 430 x 90 x 375mm, chuẩn rack 3U - Sản phẩm lắp ráp tại Việt Nam, được đăng ký bảo hộ nhãn hiệu tại Việt Nam và sản xuất trên dây chuyền công nghiệp ISO9001:2015, ISO14001:2015, ISO45001:2018 <p>4. Micro không dây (02 bộ)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dải tần: UHF 640.00 ~ 690.00MHz - Tổng số kênh: 200CH - Khoảng tần số: 500KHZ - Khoảng cách làm việc: >100m - Độ rộng tần số: 50MHZ - Tỷ số S/N: >90dB - Nguồn DC: 12V / 2.0A - Giao diện đầu ra âm thanh: TRS 6.35 - Loại đầu: cuộn di chuyển - 2 mức công suất: cao/thấp có thể điều chỉnh <p>5. Loa toàn dải (04 bộ)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bass: Đường kính 400mm; Treble x1(D650) - Resistance: 8 ohms - Input interface: XLR connector - Voltage: 220V/50Hz (on amply) - RMS : 550W - PMPO: 1400W - Đáp ứng tần số: 55Hz-20KHz(±3dB) - Độ Nhạy: 1W/1m, dB 96 ±3dB - Góc khuếch tán (HxV): 90° x 60° - Kích thước: 440mm x 480mm x 720mm - Sản phẩm được sản xuất trên dây chuyền công nghiệp ISO9001:2015, ISO14001:2015, ISO45001:2018 <p>6. Loa siêu trầm (02 bộ)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Loa siêu trầm liên công suất - Loa kích thước 18" (50cm) - Voice Coil: 2,5" - Công suất: 1500W - Tần số đáp ứng: Bass:10Hz – 800Hz, (+/-3 dB), max SPL: 131dB - Cổng kết nối: Speaker input x2 - Kích thước : 570 x 700 x 630 mm - Trọng lượng: ~33 kg, Vỏ loa: MDF/Nhựa cao cấp chống rung, chống mối mọt, độ bền cao; Vải chống bụi. Lưới bảo vệ loa bằng hợp kim sắt không gỉ - Sản phẩm được sản xuất trên dây chuyền công nghiệp ISO9001:2015, ISO14001:2015, ISO45001:2018 <p>7. Loa nén (02 cái)</p>

STT	Tên máy móc, thiết bị chuyên dùng	Thông số kỹ thuật
		<p>Công suất: 50W /MAX: 100W Thuộc dòng loa phóng thanh cao cấp: thông báo, nhà xưởng, trường học,... Vỏ loa được làm bằng hợp kim nhôm chống cháy. Thiết kế độc đáo tán rộng tạo độ phủ âm thanh rộng Tích hợp biến áp: 100V/70V Công suất ở chế độ 100V: 25W, 50W Công suất ở chế độ 70V: 12,5W, 25W Trở kháng: Black-Com Green: 400Ω White: 200Ω SPL(1W/1M): 110±3dB Tần số đáp ứng: 20Hz-20KHz Kích thước loa: 325 x 325 x 350mm Trọng lượng: 3.1Kg</p> <p>8.Amply (01 bộ) Amplify kỹ thuật số công nghệ Class D Công suất: 120W Điện năng tiêu thụ: 180W Tích hợp đầu vào: USB, Bluetooth, TF, FM Thiết kế gắn trên rack tiêu chuẩn Được trang bị mô-đun chức năng MP3, màn hình LCD Hỗ trợ đọc file định dạng WMA, APE, FLAC, WAV, AAC và 1 số File khác Đầu vào EMC 1 kênh, đầu vào AUX 2 kênh, đầu vào MIC 4 kênh Chức năng ưu tiên kênh EMC> MIC1> MIC2, MIC3, AUX1, AUX2 Mỗi đầu vào có điều chỉnh âm lượng độc lập và tổng âm lượng có chức năng điều chỉnh âm bổng, âm trầm và điều chỉnh âm lượng Thiết bị được trang bị chỉ báo mức, chỉ báo quá tải và bảo vệ. Hỗ trợ chức năng ưu tiên, đầu vào MIC1 có trước các đầu vào tín hiệu âm thanh khác Hỗ trợ điện trở không đổi đầu ra 4 ~ 16Ω hoặc đầu ra 100V Chất lượng âm thanh cao và độ nét cao, đầu ra 70V hoặc đầu ra 100V là tùy chọn và âm thanh đẹp được phát đi từ khoảng cách xa Hỗ trợ đoạn mạch, quá tải, quá nhiệt và các chức năng bảo vệ khác Được thiết kế với đèn báo nguồn, khi nguồn điện lưới được kết nối và bật công tắc nguồn, đèn báo sẽ chuyển sang màu xanh lam Độ nhạy đầu vào & Nguồn: Đầu vào MIC: + 5mV, đầu nối unbalanced 6.3 Trở kháng: Đầu vào AUX: 350mV, đầu nối RCA unbalanced Dải âm: Âm trầm: 80Hz ± 10dB, Treble: 10KHz ± 10dB Đáp ứng tần số: 20Hz ~ 20KHz (-3dB) Chế độ tản nhiệt: Làm mát bằng quạt bên trong và bên ngoài; quạt tự động khởi động khi thiết bị được bật; tốc độ biến đổi vô hạn Nguồn điện chuyên mạch tiết kiệm năng lượng hiệu quả cao được kết hợp hoàn hảo với thiết kế siêu ổn định và tiết kiệm năng lượng cao của bộ khuếch đại công suất kỹ thuật số hạng D THD: Công suất đầu ra định mức, tỷ lệ biến dạng ≤1% Kích thước: 485 × 365 × 88mm Nguồn điện: ~ 220 -240V / 50Hz Trọng lượng: 6,7kg"</p> <p>9 , Tủ Rack16U Mixer (01 cái) - Gỗ dán nhiều lớp dày 9mm mặt trắng nhựa - Góc tủ được làm bằng sắt dập mạ crom bóng - 4 Chân tủ có thể quay đa hướng có vòng bi bánh cao su, 2 bánh có thêm khóa bánh. - Đinh tán neo kép - Cạnh tủ được bọc nhôm dày.</p>

STT	Tên máy móc, thiết bị chuyên dùng	Thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - Có khóa lưỡi móc dễ dàng khóa phù hợp và lưỡi - Kích thước : 830mm x 600mm x 800mm - Vật liệu : Thép tấm dày từ 1.5mm – 2.0mm, được xử lý bề mặt và sơn tĩnh điện - Di chuyển : 04 bánh xe đa hướng, 04 chốt định vị 10. Phụ kiện, vật tư hoàn thiện hệ thống- Nhân công lắp đặt - Dây tín hiệu kết nối x1 bộ - Jack Speakon - Dây loa kết nối - Ổ điện hoàn thiện - Dây điện kết nối - Giá di động (đặt loa) - loa phóng thanh - Phụ kiện khác: ốc, vít, nẹp,...
3.6	Máy chiếu đa năng (hoặc Màn hình hiển thị)	<p>Màn hình hiển thị (Màn hình tương tác 86 inch và bảng từ chống lóa trượt ngang)</p> <p>I. Màn hình tương tác 86 inch</p> <p>Bảo hành: 12 tháng</p> <p>Phần 1. Thông số màn hình hiển thị</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước màn hình: 86" - Kính cường lực: Kính cường lực chống lóa dày 5mm, độ cứng 9H - Công nghệ: Zero Bording; Đèn nền: Direct LED (D-LED) - Độ sáng: 450 cd/m² ; Độ tương phản: 10000:1 - Độ phân giải: 3840 x 2160 (4K); Thời gian phản hồi: 4ms - Tuổi thọ: 65000 giờ; Tần số quét: 60Hz - Tỷ lệ màn hình: 16:9 - Góc nhìn: 178° - Màu sắc hiển thị: 1.07 tỷ màu; Độ bão hoà: ≥85% NTSC - Ngôn ngữ: Đa ngôn ngữ, có tiếng Việt và tiếng Anh <p>Phần 2. Tương tác</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công nghệ cảm ứng: IR (Hồng ngoại) - Số lượng điểm chạm: 40 điểm chạm trên hệ điều hành Windows; 20 điểm chạm cho hệ điều hành Android - Độ phân giải cảm ứng: 32768 x 32768 pixel - Thời gian phản hồi: <4ms (Tương tác đơn điểm); <8ms (Tương tác đa điểm) - Độ chính xác của cảm ứng: ≤ 1mm - Nhận dạng: Ngón tay hoặc bút tương tác - Đường kính cảm ứng tối thiểu: < 2mm - Số lần tương tác: không hạn chế - Hỗ trợ hệ điều hành: Win10/ Win8/ Win7/ Mac OS/ Android/ Chrome OS/ Linux <p>Phần 3. Thông số micro và camera</p> <ul style="list-style-type: none"> - Micro tích hợp: Built-in 8 array; Khoảng cách thu âm 8m - Camera tích hợp: Độ phân giải 4K; Điểm ảnh 48MP; Góc thu hình 120° <p>Phần 4. Thông số kết nối</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cổng kết nối: USB Type-C x1; RS-232 x1; RJ45 In x1; DP In x1; HDMI In x2; HDMI Touch x1; VGA In x1; VGA Audio x1; VGA Touch x1; USB2.0 x1; USB3.0 x2; Earphone Out x1; RJ45 Out x1; SPDIF Out x1; HDMI Out x1; OPS Slot x1 - Cổng kết nối phía trước: USB 3.0 x2; HDMI In x1; USB Touch x1; USB Type-C x1; Power Button x1; Home x1; Back x1; Setting x1; Vol- x1; Vol+ x1 - Hotspot: Có

STT	Tên máy móc, thiết bị chuyên dùng	Thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - Bluetooth: 5.0, truyền tải và nhận tín hiệu lên tới 15m - Wifi: 802.11 a/b/g/n/ac embedded (2.4G/5G Dual Module, 6G option) - Loa tích hợp: 25W x 2 (Stereo, DTS) Phần 5. Hệ điều hành - CPU Framework: QuadCore ARM Cortex-A73 + QuadCore Cortex-A53 - CPU Processor Speed: 2.28 GHz - GPU: Mali G52 - RAM: 8GB DDR4; ROM: 128GB - Phiên bản: Android 11 Phần 6. Thông số khác - Đèn báo: Đỏ/Xanh, Cảm biến sáng hơn, Khôi phục một phím Nguồn/ Home/ Back/ Setting/ V- / V+ - Nút vật lý: nút nguồn, nút home, nút setting, nút volume +, volume - - Nguồn điện: 90-264V, 50-60 Hz - Công suất tối đa: ≤350W - Chế độ chờ: <0.5W - Kích thước (Ngang x cao x dày): 1959 x 1148 x 91 mm - Kích thước đóng gói (Ngang x cao x dày): 2060 x 1370 x 200 mm - Trọng lượng: 80 ±2Kg - Trọng lượng đóng gói: 93 ±2Kg - Nhiệt độ hoạt động: 0°C ~ 40 °C - Nhiệt độ lưu trữ: -20°C ~ 60 °C - Độ ẩm hoạt động: 10% ~ 90% RH (Không gian thoáng) - Độ ẩm lưu trữ: 10% ~ 60% RH (Không gian thoáng) - Phụ kiện: Giá treo, bút tương tác, dây nguồn, Remote, Hướng dẫn sử dụng; Sách Hướng dẫn "Sử dụng hiệu quả Màn hình tương tác" Phần 7. Tính năng chính - Độ phân giải 4K, màn hình UHD mang lại độ rõ nét như pha lê. Ngoài ra màn hình tương tác còn có độ tương phản cao và dải NTSC cao ≥85% - Dung lượng xử lý & lưu trữ lớn (8GB RAM, 128GB ROM) giúp màn hình xử lý nhanh hơn và ổn định hơn - Loa kép tích hợp micro chất lượng cao (bass & tweeter), cho âm thanh sống động & chân thực - Công nghệ tương tác tiên tiến, độ chính xác cực cao. Độ lệch nét 1mm, tốc độ phản hồi 4ms - Dòng sản phẩm với CPU cấu hình cao, hiệu năng cao, hoạt động ổn định, hỗ trợ sử dụng hệ điều hành kép. Tương thích nhiều ứng dụng, sử dụng dễ dàng & thuận tiện như một thiết bị cảm ứng di động - Kết nối không dây mạnh mẽ: Tích hợp module wifi băng tần kép 2.4G & 5G (option 6G); Chế độ hostpots và wifi cùng lúc; Bluetooth truyền tải nhanh hơn & kết nối xa lên tới 15m - Tính năng bảng ghi chú - Tính năng chụp nhanh màn hình: chụp nhanh màn hình có thể chèn nhanh vào bảng trắng - Khóa/Mở nhanh tương tác - Voting nhanh: có, kết quả voting có thể chèn vào bảng trắng - Tính năng bảng trắng: <ul style="list-style-type: none"> + Có thể Lưu/Mở tài liệu để làm tư liệu. + Tích hợp lưu trữ qua cloud thông qua GoogleDriver, OneDriver. + Hơn 24 màu nền và hơn 12 giao diện nền có sẵn, người dùng có thể tùy chọn thêm nền và màu nền. + Khả năng chia sẻ nội dung bảng thông qua QR hoặc gửi email (PDF). + Tính năng QR 2 chiều: gửi nội dung thông qua QR hoặc nhận nội dung bảng trắng thông qua QR. Hỗ trợ: hình ảnh, chữ và tài liệu.

STT	Tên máy móc, thiết bị chuyên dùng	Thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> + Chế độ bút kép: Có. + Hình ảnh thêm vào bảng trắng có thể tùy chỉnh đồ thị vecto của hình ảnh đó + Kiểu bút: Bút viết chì, Bút lông, Bút hoa tiết, Bút thông minh + Bao gồm nhiều màu nền và các chủ đề nền linh hoạt. + Công cụ mở rộng: Làm nổi bật, Rèm che, Bảng tính. + Màu bút gồm 11 màu mặc định (có bảng màu tùy chỉnh màu), kéo thả để tùy chỉnh nét bút. + Tích hợp bàn phím ảo. + Công cụ thước: 4 công cụ thước có sẵn + Công cụ mở rộng: Sơ đồ tư duy, chèn bảng, sắp chữ thông minh, + Tính năng gom thông minh: Chạm tay để xóa, xóa theo khu vực chọn hoặc xóa tất cả. + Có thể chèn các định dạng file: WORD, PDF, PPT, IMAGE. + Thư viện hình học: Hơn 14 hình phẳng với 6 màu mặc định và 9 hình đa chiều. + Tiến trang, lùi trang, tối đa 20 trang. + Công cụ tương tác Đơn điểm và Đa điểm. - Thanh công cụ nhanh: Lùi thao tác, Trang chủ, Đa nhiệm, Chú thích, Tùy chọn source. - Có khả năng tùy chỉnh các công cụ nhanh: Wifi, Bluetooth, Hostpot, Ánh sáng xanh, Chụp màn hình, Ghi màn hình, Máy tính, ECO, Lịch, Hẹn giờ,... - Tùy chỉnh các chế độ hình ảnh - Chế độ bảo vệ mắt: Có - Chế độ cảm biến ánh sáng: Có - Thiết lập chế độ ngủ: Có - Có nhiều chế độ âm thanh phù hợp với người sử dụng - Bluetooth có chế độ loa. - Tùy chỉnh tỷ lệ khung hình theo source vào - Thiết lập khóa an toàn, khóa trẻ em. - Công cụ dọn dẹp nhanh rác thiết bị, tối ưu tốc độ xử lý thiết bị, quản lý ứng dụng. - Cug cấp phím home với các chức năng: Lùi thao tác, Trang chủ, Chuyển chế độ OPS, Chụp ảnh màn hình, Ghi màn hình, Chú thích, Khóa bảo mật. - Công cụ chú thích nhanh có thể lưu lại làm file hoặc chia sẻ thông qua mã QR. - Tính năng Multi-Windows: có thể sử dụng nhiều ứng dụng cùng 1 lúc trên màn hình. - Ứng dụng trang chào mừng có nhiều mẫu được tạo sẵn. Có thể chỉnh sửa nền, chữ tùy chỉnh. - Tính năng voting thông qua mạng internet. - Chia sẻ không dây màn hình thiết bị cá nhân bằng 1 click. Loại bỏ đi dây kết nối lộn xộn & không hiệu quả. Thao tác đơn giản, kết nối nhanh chóng - Thiết bị tự động nhận diện kích thước của bút tương tác & hiển thị lên màn hình kích thước theo đúng nét bút đó - 8 chế độ giao diện mặc định sẵn có - Hiển thị màn hình nhiều thiết bị kết nối cùng lúc. Hỗ trợ các hệ điều hành: IOS, Android, Windows, Mac OS, Chrome OS <p>Phần 8. Các chứng nhận sản phẩm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sản phẩm có giấy chứng nhận đăng ký nhãn hiệu tại Việt Nam và cam kết bảo hành chính hãng của Nhà sản xuất; - Sản phẩm được sản xuất trên dây chuyền công nghiệp ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 27001:2013, ISO 45001:2018, 5S

STT	Tên máy móc, thiết bị chuyên dùng	Thông số kỹ thuật
		<p>Phần 9. Các thiết bị, phần mềm đi kèm sản phẩm</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Giá treo tường chuyên dụng cho màn hình tương tác 2. Sách hướng dẫn "Sử dụng hiệu quả Màn hình tương tác" 3. OPS đồng bộ thương hiệu <ul style="list-style-type: none"> - CPU: Intel core i5 - RAM: 8GB DDR4; ROM: 256GB - Kết nối mạng: Wifi (Support 2.4G/5G); Bluetooth 4. Sách giáo khoa điện tử bản quyền (tùy chọn theo từng cấp học) <ul style="list-style-type: none"> - Nội dung thể hiện đúng và đầy đủ Chương trình giáo dục phổ thông 2018. Được xây dựng bởi đội ngũ tác giả giàu kinh nghiệm về giáo dục phổ thông, trong đó có nhiều chuyên gia tham gia xây dựng Chương trình Giáo dục phổ thông 2018 của Bộ Giáo dục và Đào tạo. - Các học liệu điện tử được tích hợp trong phiên bản điện tử SGK làm phong phú quá trình dạy và học. - Kho học liệu được phân chia theo từng lớp, theo từng cấp học bậc phổ thông hoặc nội dung tham khảo. - Chương trình môn học: Toán; Ngữ văn; Giáo dục công dân; Tự nhiên và Xã hội; Địa lý; Lịch sử và Địa lý; Lịch sử; Khoa học; Khoa học tự nhiên; Hoá học; Sinh học; Công nghệ; Âm nhạc; Mỹ thuật; Giáo dục thể chất; Hoạt động trải nghiệm; Tin học. - Sẵn sàng với khối tư liệu bản quyền từ Nhà xuất bản - Phóng to hoặc thu nhỏ trang sách bằng công cụ hoặc con lăn chuột. - Đi đến trang sách cần sử dụng bằng cách: Bấm nút di chuyển hoặc gõ trực tiếp số trang cần tìm. - SGK điện tử sử dụng trong môi trường không cần internet. - SGK điện tử được Nhà xuất bản xác nhận đã được cấp mã số tiêu chuẩn quốc tế ISBN và được cấp giấy phép tích hợp bản quyền trên sản phẩm cho giáo dục (có tài liệu chứng minh). <p>II. Bảng từ chống lóa trượt ngang</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước 1230 x 4000 mm (+/-10%), 4 tấm, 2 lớp chống lóa. - Hệ thống trượt gồm 2 thanh ray: 1 ray trên và 1 ray dưới. + Khung ray bằng nhôm đúc hợp kim, kích thước ray 26.5 x37.2. + Kích thước khung nhôm viền bằng 26.5 x 28.8 được sơn tĩnh điện màu café cùng màu với thanh nhôm ray trượt. + Hệ thống 2 thanh ray trượt phải được gắn cố định bằng các khớp nối ray T extrabone bằng nhựa ABS chống vặn xoắn, giằng chặt 2 ray song song và góc bằng bằng nhựa kỹ thuật ABS đồng màu với khung bằng, tăng cứng tuyệt đối, tạo thành 1 khung ray trượt ổn định, vững chắc. + Ray trượt có mặt cắt dạng chữ C, chống bám bụi, chống kẹt phần và đảm bảo bánh xe của tấm bảng trượt không bị trượt ra ngoài khi sử dụng. - Bảng gồm 02 lớp: <ul style="list-style-type: none"> + Lớp 1 gồm: 02 bảng thép từ gắn cố định ở 2 đầu ray trượt, kích thước 1230mm x 1000mm, mặt thép bằng màu xanh kê dày 0,3mm, nhập khẩu Hàn Quốc, đáp ứng tiêu chuẩn Nhật bản JISG3312 CGCC, đạt tiêu chuẩn thử nghiệm EPD International. Trên mặt bảng có dòng kê mờ 50mm x 50mm và chữ in chìm KG STEEL-MADE IN KOREA. Mặt bảng được phủ sơn chống lóa 3 chiều, siêu mịn, dễ viết, dễ xóa và hút được nam châm. Hậu bảng dày 20mm được gia cường chịu lực bởi 2 lớp: cốt nhựa PVC SOLID chịu nước dày 10 mm + cốt nhựa PVC SOLID chịu nước dày 10 mm, chịu lực, chống rung. + Lớp 2: 2 bảng mặt thép từ trượt trên ray, kích thước mỗi tấm 1230 x 1000mm, mặt bằng thép màu xanh dày 0,3mm, nhập khẩu Hàn Quốc,

STT	Tên máy móc, thiết bị chuyên dùng	Thông số kỹ thuật
		<p>đáp ứng tiêu chuẩn Nhật bản JISG3312 CGCC, đạt tiêu chuẩn thử nghiệm EPD International và có chứng nhận hợp chuẩn TCVN.</p> <p>Trên mặt bảng có dòng kẻ mờ 50mm x 50mm và chữ in chìm KG STEEL-MADE IN KOREA .</p> <p>Mặt bảng được phủ sơn chống lóa 3 chiều, siêu mịn, dễ viết, dễ xóa và hút được nam châm.</p> <p>Mép viền trong làm bằng nẹp nhôm chuyên dụng.</p> <p>Hậu bảng dày 20mm được gia cường chịu lực bởi 2 lớp: cốt nhựa PVC SOLID chịu nước dày 7 mm + cốt xốp tổ ong 13 mm chống ẩm, chịu lực, chống rung.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khay phân có in chữ DONGBU và góc bịt bằng nhựa ABS, thẩm mỹ và chống sắc nhọn. - Bánh xe chuyên dụng đúc từ nhựa nguyên khối chịu mài mòn. Cụm bánh xe trượt gồm phần đế bánh xe, trục bánh và bánh xe đúc có vòng bi, được gia công cơ khí bằng kim loại. - Giá treo bảng chuyên dụng được chế tạo bằng thép mạ kẽm điện phân, chống rỉ, có thể tăng chỉnh độ dày thích hợp với mọi loại màn hình. - Sản phẩm có giấy chứng nhận đăng ký nhãn hiệu tại Việt Nam - Sản phẩm bảng giáo dục được sản xuất và kiểm soát chất lượng theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015 và ISO 45001: 2018.
	Bàn ghế học sinh bán trú 2 chỗ ngồi	<p>Bộ bàn bán trú bàn liền ghế</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước bàn: W1200 x D500-1000 x H690 (mm) - Khung bằng sắt hộp 25x50, 25x25 và 20x20mm dày 1.2mm sơn tĩnh điện màu ghi sáng. - Mặt bàn, mặt ghế, tựa ghế và ngăn bàn bằng gỗ cao su ghép thanh AA dày 17mm; sơn phủ PU 2 mặt. - Bàn được thiết kế với khung ghế 2 chỗ ngồi liền bàn, mặt có thể gấp hoặc mở ra dùng làm giường ngủ bán trú. Đảm bảo thẩm mỹ chắc chắn và an toàn khi sử dụng.

Lưu ý:

- Bất kỳ thương hiệu, ký mã hiệu (nếu có) trong tiêu chuẩn kỹ thuật chi tiết là để minh họa các tiêu chuẩn chất lượng, tính năng kỹ thuật. Vì vậy nhà thầu có thể chào các hàng hóa có thương hiệu, ký mã hiệu khác nhưng phải đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật, đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng “Tương đương” hoặc “Tốt hơn” so với yêu cầu của E-HSMT;

- Từ “hoặc tương đương” sau nhãn hiệu, catalogue, đặc tính thông số kỹ thuật hoặc xuất xứ nghĩa là có đặc tính kỹ thuật tương tự, có tính năng sử dụng là tương đương so với các vật tư, máy móc, thiết bị đã nêu để không tạo định hướng cho một sản phẩm hoặc cho bất kỳ nhà thầu nào đó;

- Trường hợp nhà thầu chào hàng hóa có cấu hình, chỉ tiêu kỹ thuật không theo yêu cầu của E-HSMT mà nhà thầu có tài liệu chứng minh hàng hóa đó có công năng sử dụng tương đương với hàng hóa mời thầu và phù hợp với yêu cầu của người sử dụng. Tổ chuyên gia sẽ xem xét, đánh giá mức độ đáp ứng kỹ thuật của hàng hóa đó.

1.3. Các yêu cầu khác

- Nhà thầu phải có bảng tuyên bố đáp ứng về kỹ thuật của hàng hóa chào thầu theo bảng sau:

STT	Tên thiết bị theo E-HSMT	Yêu cầu kỹ thuật theo E-HSMT	Thông số kỹ thuật chào thầu	Mã hàng	Nhãn Hiệu	Nhà sản xuất	Xuất xứ	Năm sản xuất	Tài liệu tham chiếu	Tuyên bố đáp ứng
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1	Hàng hóa 1:	- Tính năng kỹ thuật 1							Trang ... của Tài liệu tham chiếu	

Ghi chú:

- + *Cột 1, 2, 3: Nhà thầu ghi thông tin theo yêu cầu của E-HSMT;*
- + *Cột 4,5,6,7,8,9: Nhà thầu ghi các thông tin của hàng hóa dự thầu;*
- + *Cột 10: Nhà thầu ghi thông tin theo tài liệu chứng minh cho các thông tin nhà thầu kê khai tại cột (4); Trường hợp nhà thầu không chỉ rõ xem như nhà thầu không đáp ứng tiêu chí này.*

+ *Cột 11: Nhà thầu ghi khả năng đáp ứng của nhà thầu: **Đáp ứng, Tương đương, Tốt hơn, Thấp hơn;***

Mục 2. Bản vẽ

E-HSMT này gồm có các bản vẽ trong danh mục sau đây: Không có bản vẽ

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

Các kiểm tra và thử nghiệm cần tiến hành gồm có:

- Nhà thầu cam kết trước khi giao hàng nếu Chủ đầu tư yêu cầu thì sẽ đi thực tế tại cơ sở sản xuất thiết bị để kiểm tra năng lực sản xuất, chất lượng thiết bị của nhà thầu/ nhà thầu phụ. Nhà thầu chuẩn bị tất cả các tài liệu cần thiết kèm theo (nếu cần) để chứng minh năng lực sản xuất cũng như chất lượng sản phẩm đáp ứng theo hợp đồng ký kết. Toàn bộ chi phí nhà thầu chịu.