

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

1.1. Giới thiệu chung về dự án/dự toán mua sắm, gói thầu

- Gói thầu: Mua sắm Thiết bị âm thanh, trình chiếu của Học viện Chính trị khu vực IV
- Tên dự toán mua sắm: Mua sắm Thiết bị âm thanh, trình chiếu của Học viện Chính trị khu vực IV
- Chủ đầu tư: Học viện Chính trị khu vực IV
- Nguồn vốn: Ngân sách Nhà nước chi sự nghiệp giáo dục - đào tạo kinh phí thường xuyên không giao tự chủ năm 2025.
- Thời gian thực hiện hợp đồng: 30 ngày.
- Địa điểm thực hiện: Học viện Chính trị khu vực IV (Địa chỉ: Số 06 Nguyễn Văn Cừ, phường An Bình, thành phố Cần Thơ)..

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

a. Yêu cầu kỹ thuật chung:

- Nhà thầu tham gia dự thầu phải chào đúng và đủ chủng loại, khối lượng hàng hoá nêu tại bảng phạm vi cung cấp;
- Tất cả hàng hóa cung cấp cho gói thầu và phụ kiện kèm theo phải mới 100%, chưa qua sử dụng, được sản xuất từ năm 2024 trở đi;
- Hàng hóa cung cấp phải có xuất xứ rõ ràng, hợp pháp, đóng gói đảm bảo không bị hư hại trong quá trình vận chuyển, kèm theo đầy đủ các giấy tờ theo quy định (nếu có): Giấy chứng nhận xuất xứ hàng hóa (C/O) (Certificate of Origin) (Bản sao công chứng) và Giấy chứng nhận chất lượng (Certificate of Quality) hoặc các tài liệu có giá trị tương đương khác.
- Nhà thầu có trách nhiệm tư vấn kỹ thuật miễn phí cho chủ đầu tư trong việc sửa chữa thay thế hàng hoá bị hư hỏng.
- Chủ đầu tư hoặc đại diện của Chủ đầu tư có quyền kiểm tra, thử nghiệm hàng hóa được cung cấp khi cần thiết.
- Nhà thầu phải cung cấp hàng hoá và giao các tài liệu, chứng từ (kèm theo) theo tiến độ nêu trong E-HSMT.
- Tiêu chuẩn kỹ thuật yêu cầu dưới đây là tối thiểu, nhà thầu có thể chào tiêu chuẩn kỹ thuật bằng hoặc cao hơn yêu cầu, kích thước hiển thị của màn hình led lớn hơn theo tiêu chuẩn từng nhà sản xuất nhưng phải đảm bảo đồng bộ với các thiết bị khác và hiệu quả sử dụng.

b) Yêu cầu về kỹ thuật cụ thể:

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 hàng hoá	Yêu cầu kỹ thuật
I	HỆ THỐNG TRÌNH CHIẾU VÀ ÂM THANH PHÒNG HỘI NGHỊ 150 CHỖ NHÀ HÀNH CHÍNH - HIỆU BỘ	
1	Màn hình LED lắp đặt cố định trong nhà	<ul style="list-style-type: none"> - Hàng mới 100%, sản xuất 2024-2025 - Bảo hành theo tiêu chuẩn nhà sản xuất hoặc đơn vị cung cấp nhưng tối thiểu 24 tháng - Kích thước module: 320*160 (mm) - Độ phân giải module: 128*64 (pixel) - Kích thước hiển thị: 3520*1920 (mm) - Độ phân giải hiển thị: 1408*768 (pixel) - Độ phân giải toàn màn hình: 1.081.344 (pixel) - Số tấm lắp đặt (Ngang x Cao): 11*12 (tấm) - Số tấm dự phòng: 20 (tấm) - Bóng LED: 3IN1 SMD - Mật độ điểm ảnh: 160000 (Dost/m2) - Tần số Fresh rate: $\geq 3840\text{hz}$ - Độ sáng màn hình: ≥ 600 (cd/m²) - Khoảng cách tầm nhìn: $\geq 2.5\text{m} - 100\text{m}$ - Số màu hiển thị: $\geq 16.777.216$ Màu - Tuổi thọ bóng LED: ≥ 100.000 giờ - Tỷ lệ lỗi (Defective Rate): $\leq 0.003\%$ - Khoảng cách điều khiển: Cat6 $\leq 100\text{m}$ (LAN), Cáp quang $< 800\text{m}$ - Nhiệt độ hoạt động: -20°C đến 60°C - Độ ẩm hoạt động: 10% - 90% * Nguồn chuyển đổi cấp điện cho module - Dòng điện xoay chiều: 230VAC/2.8A - Điện áp đầu vào: 180~264VAC - Điện áp đầu ra: 5V60A - Công suất (W): 300

STT	Tên hàng hoá	Yêu cầu kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - Nhiệt độ hoạt động: -20°C đến 50°C - Độ ẩm hoạt động: 20% - 90% - Số nguồn lắp đặt: 22 (cái)" * Card nhận tín hiệu - Độ tải quản lý: 512*512 (pixel) - Điện áp đầu vào: 5V - Công suất hoạt động (W): 2.5W - Nhiệt độ hoạt động: -20°C đến 60°C - Độ ẩm hoạt động: 20% - 90% - Số card lắp đặt: 11 (cái)
2	Bộ xử lý hình ảnh Video Processor	<ul style="list-style-type: none"> - Hàng mới 100%, sản xuất 2024-2025 - Bảo hành theo tiêu chuẩn nhà sản xuất hoặc đơn vị cung cấp nhưng tối thiểu 24 tháng - ĐPG Tối đa: 2.6 Triệu Pixels - Chiều Ngang tối đa: 32760Pixels + Chiều Cao tối đa: 5120 Pixels - Inputs: HDMI 1.4*2, , USB 2.0*1, USB 3.0*1, Audio*1 - Outputs: Outputs: Cổng mạng Gigabit (RJ45)*4, Audio *1 - Hỗ trợ hiển thị 7 cửa sổ (3 cửa sổ nguồn tín hiệu + 2 cửa sổ hình ảnh + 1 cửa sổ văn bản cuộn + 1 cửa sổ nền) và tùy chỉnh bố cục cửa sổ cho tất cả các cửa sổ ngoại trừ cửa sổ nền. Có thể điều chỉnh, kiểm soát độ sáng (cân bằng trắng theo từng mức) - Hỗ trợ lựa chọn các chế độ điều chỉnh nhiệt độ màu như màu chuẩn, màu ấm, màu lạnh và tùy chỉnh nhiệt độ màu. - Hỗ trợ thu phóng toàn màn hình và thu phóng tùy chỉnh để nhập tín hiệu video, thay đổi tùy chỉnh và ghép nối tùy chỉnh - Hỗ trợ cài đặt EDID tùy chỉnh. + Hệ thống Android: RAM 4GB

STT	Tên hàng hoá	Yêu cầu kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - ROM 32GB, CPU4 nhân 64-bit ARM Cortex-A55 2.0 GHz - Tích hợp Wifi không dây 2,4 GHz, Bluetooth 4.0, Ăng-ten thanh *1 Kết nối với mạng bên ngoài và hỗ trợ quản lý tầng mạng đa thiết bị. - Hỗ trợ điều khiển từ xa qua hồng ngoại - Hỗ trợ sử dụng cổng mạng điều khiển để kết nối với thẻ đa chức năng để thực hiện phát hiện nhiệt độ môi trường, phát hiện độ ẩm môi trường và sự phối hợp giữa giám sát nhiệt độ cơ thể con người và điều khiển màn hình. Giao diện nối tiếp debugging serial port (4-pin connector) *1, RS-485 central control serial port *1
3	Hệ thống điện màn hình	<ul style="list-style-type: none"> - Hàng mới 100%, sản xuất 2024-2025 - Bảo hành theo tiêu chuẩn nhà sản xuất hoặc đơn vị cung cấp nhưng tối thiểu 24 tháng - Hộp tủ điện (Tủ nhựa/Đế nhựa) - Automat MCB: 2Pha - 32A - Dây điện nguồn màn hình: Dây đơn CV 2.5 - Công suất khởi động nguồn: 6600W - Công suất hoạt động trung bình: 4620W - Điện năng tiêu thụ (dự kiến): 1487W - Hệ thống liên kết dây điện/dây tín hiệu kết nối trong màn hình
4	Hệ khung màn hình	<ul style="list-style-type: none"> - Hàng mới 100%, sản xuất 2024-2025 - Bảo hành theo tiêu chuẩn nhà sản xuất hoặc đơn vị cung cấp nhưng tối thiểu 24 tháng - Kết cấu hệ khung sử dụng sắt hộp mạ kẽm, hàn liên kết cố định gia cố áp tường chịu lực toàn màn hình. - Sử dụng sắt hộp 20x40 hàn thành khung phẳng, vuông góc tạo ô gắn modul led khoảng cách giữa các thanh là 0,32m - Sử dụng tấm Aluminium độ dày 0.10mm ốp bo viền xung quanh màn hình thẩm mỹ
5	Loa cột	<ul style="list-style-type: none"> - Hàng mới 100%, sản xuất 2024-2025

STT	Tên hàng hoá	Yêu cầu kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - Bảo hành theo tiêu chuẩn nhà sản xuất hoặc đơn vị cung cấp nhưng tối thiểu 24 tháng - Công suất định mức 20W - Công suất tối đa 30W - Trở kháng định mức 100V Line 500Ω (20W), 1KΩ (10W) - Battery, endurance: 93dB (1W/ 1m) - Chỉ số chống chịu nước: IPx3 - Thành phẩm nhựa ABS, nhôm, thép, sơn tĩnh điện chống gỉ - Kích thước: 167 x 580 x 141mm - Trọng lượng: 5.1Kg
6	Tăng âm truyền thanh 240W (5 vùng chọn)	<ul style="list-style-type: none"> - Hàng mới 100%, sản xuất 2024-2025 - Bảo hành theo tiêu chuẩn nhà sản xuất hoặc đơn vị cung cấp nhưng tối thiểu 24 tháng - Đáp ứng tần số 50 16,000 Hz, Méo ít hơn 1% - Tỷ lệ tín hiệu nhiễu lớn hơn 60 dB - Giai điệu điều khiển Bass: 100 Hz ± 10 dB, - Treble: 10 kHz ± 10 dB (đầu vào 1 3 và BGM cá nhân điều chỉnh.) - Amplifier Micro / mở rộng từ xa kết nối hai RJ45 nữ kết nối tối đa khoảng cách 800 m - Ngõ ra âm thanh - Đầu vào 1 ~ 3 -60 dB * 1 [MIC] / -10 dB * 1 [ĐƯỜNG DÂY] (chuyển đổi), 600 Ω, điện tử cân bằng * 2, kết hợp XLR loại kết nối (nữ) / 04/01 "điện thoại jack (Chỉ có đầu vào 1 là bổ sung (nữ) / 1 / 4 "jack điện thoại (Chỉ có đầu vào 1 trang bị thêm DIN kết nối * 3.) - Điện thoại Paging đầu vào Push-khởi thiết bị đầu cuối 10 DB * 1, 10 k Ω, cân bằng điện tử * 2 - Control: No điện áp đầu vào liên lạc - BGM 1 2 -20 dB * 1, 10 k Ω, RCA pin jack, mono - Power Amplifier đầu vào 0 dB * 1, 10 k Ω, jack RCA pin - Dòng đầu vào loa bên ngoài 100 V dòng, cho tất cả Broadcast Zone- - Công suất âm thanh, đầu ra loa 41 Ω (100 V, điều khiển

STT	Tên hàng hoá	Yêu cầu kỹ thuật
		<p>âm lượng ở vị trí tối đa), khối thiết bị đầu cuối có thể tháo rời với thiết bị đầu cuối vít.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Loa Khu điều khiển 5-vùng chọn với suy hao - Dòng loa trực tiếp sản lượng đầu ra trực tiếp từ biên áp đầu ra của bộ khuếch đại quyền lực, Dòng đầu ra 0 dB * 1, 10 k Ω, RCA pin jack, Ghi đầu ra 0 dB * 1, 10 k Ω, RCA pin jack, Ampli đầu ra 0 dB * 1, 10 k Ω, RCA pin jack, Kiểm soát đầu vào 1 3 Để kiểm soát đầu vào 1 3, Push thiết bị đầu cuối khối, Kiểm soát đầu vào và đầu vào kiểm soát đầu ra và đầu ra - Đầu vào: Không có điện áp đầu vào liên lạc <p>Thu đầu ra: Mở: (1) kiểm soát đầu vào bên ngoài, Kích hoạt các tin nhắn cho một Hội đồng quản trị Thông báo bằng giọng nói tùy chọn * 4, Sự hoạt hóa của quyền lực, Kích hoạt và ngừng phát sóng khẩn cấp, Cắt phát sóng của đơn vị (khi kích hoạt bởi một thiết bị khẩn cấp bên ngoài). (2) Tình trạng đầu ra: Bất thường của thông tin liên lạc với các Microphone từ xa và bộ khuếch đại mở rộng, Bất thường của nguồn âm thanh của hội đồng quản trị Thông báo bằng giọng nói</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dừng phát sóng của đơn vị - Có thể tháo rời thiết bị đầu cuối kiểm soát đầu ra bên ngoài nối suy hao khối với thiết bị đầu cuối vít, relay, không có điện áp làm cho liên hệ với đầu ra, chuyên loại - Giám sát đầu vào và đầu ra * 5 25-pin kết nối D-sub nữ - Đầu vào: Không có điện áp đầu vào liên lạc - Thu sản lượng đầu ra: Mở - Công suất 24 V DC - Chime Giai điệu Built-in kêu vang: 2-tone chime/2-tone kêu vang (nhánh lặp lại), 4-tone kêu vang (Up) / Single-tone chime/4-tone kêu vang (Up and Down) / Pháp / off - Thành phẩm Panel: nhựa ABS, Trường hợp: thép tấm sơn - Kích thước 419 (W) x 143,3 (H) x 356,2 (D) mm
7	Bộ xử lý tín hiệu âm thanh số	- Hàng mới 100%, sản xuất 2024-2025

STT	Tên hàng hoá	Yêu cầu kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - Bảo hành theo tiêu chuẩn nhà sản xuất hoặc đơn vị cung cấp nhưng tối thiểu 24 tháng - Bộ xử lý tín hiệu âm thanh số AV KI600 là preamp kỹ thuật số, sử dụng phần dữ liệu 24bit của dòng và 32Bit DSP. - AV KI600 số có chức năng xử lý loa, chức năng của mỗi phần là độc lập điều chỉnh. - Tần số kênh âm nhạc đầu vào có tham số 7-band EQ, kênh đầu vào mic có 15-band equalizer tham số. - Kết quả chính có 5-band equalizer tham số, sản lượng trung tâm, đầu ra phía sau và loa siêu trầm có 3-band equalizer tham số. - KI600 có ba đầu vào microphone phản hồi ức chế để lựa chọn, đầu ra có một giới hạn điện áp và chức năng chậm trễ. - Có thể được lưu trữ 16 loại chế độ, tất cả các kênh được trang bị với một vượt qua cao hay thấp qua bộ lọc.
8	Micro không dây cầm tay 2 mic	<ul style="list-style-type: none"> - Hàng mới 100%, sản xuất 2024-2025 - Bảo hành theo tiêu chuẩn nhà sản xuất hoặc đơn vị cung cấp nhưng tối thiểu 24 tháng - Tần số hoạt động: 515 - 565MHz - Kênh đôi ; Khoảng cách: lên đến 200 mét (trong điều kiện tốt nhất) - Độ nhạy 10 dBμV @ S/N > 80 dB - Công nghệ IR SYNC - LCD ở mặt trước. LCD hiển thị kênh làm việc, RF, AF, Tần số - Tỷ lệ S/N: >105dB - Độ méo THD: <0,5% - Đáp ứng tần số: 40Hz - 20KHz - Khóa tiếng ồn + khóa âm thanh chỉ đường - Băng thông: 60MHz - Màn hình LCD trên vỏ máy hiển thị kênh làm việc, trạng thái pin và thông tin vận hành. - Không gian kênh: 300KHz - Độ ổn định tần số: \pm0,005%

STT	Tên hàng hoá	Yêu cầu kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - Với tần số FM Max điều chỉnh: $\pm 45\text{KHz}$ - Công suất đầu ra: 30 mW - Nguồn điện: 2 pin AA, Thời gian chờ: khoảng 8 giờ
9	Micro ngõng cổ	<ul style="list-style-type: none"> - Hàng mới 100%, sản xuất 2024-2025 - Bảo hành theo tiêu chuẩn nhà sản xuất hoặc đơn vị cung cấp nhưng tối thiểu 24 tháng - Thành phần Condenser Microphone Mẫu cực Cardioid - Trở kháng được xếp hạng 750 Ω, cân bằng - Độ nhạy định mức $-41\text{ dB} \pm 3\text{dB}$ (1 kHz 0 dB = 1 V / Pa) - Quyền lực Pin 3V DC (2x "AA") hoặc công suất Phantom (9-52V) - Phản hồi thường xuyên 50 Hz đến 16.000 Hz - Đầu ra kết nối Tương đương XLR-3-32 - Nhiệt độ hoạt động 0°C đến $+40^\circ\text{C}$ (32°F đến 104°F) - Hoàn thành Đứng Mic: nhựa ABS, đen, sơn - Mic Shaft: Hợp kim đồng, đen, sơn - Thứ nguyên 110 (W) \times 145 (L) \times 532 (H) mm - Cân nặng 550 g (không bao gồm pin) - Phụ kiện Kính chắn gió x 1, XLR đến Cáp cắm điện thoại (7,5m) x 1
10	Tủ máy	<ul style="list-style-type: none"> - Hàng mới 100%, sản xuất 2024-2025 - Bảo hành theo tiêu chuẩn nhà sản xuất hoặc đơn vị cung cấp nhưng tối thiểu 24 tháng - Cao 654mm x rộng 546mm x sâu 910mm - 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. - Có khóa lười móc dễ dàng khóa phù hợp và lười, có ngăn Mixer 16U

STT	Tên hàng hoá	Yêu cầu kỹ thuật
11	Dây cáp loa 2x0.75 Ø.5.5mm	<ul style="list-style-type: none"> - Hàng mới 100%, sản xuất 2024-2025 - Bảo hành theo tiêu chuẩn nhà sản xuất hoặc đơn vị cung cấp nhưng tối thiểu 24 tháng - Dây dẫn lõi trong: Φ0.12 mm, đồng trần (Bare Copper) × 66 sợi - Tiết diện lõi dẫn: 0.75 mm² - Vật liệu cách điện: PVC, đường kính cách điện Φ2.0 mm - Màu dây cách điện: Xanh dương / Vàng - Số lõi dẫn: 2 lõi - Vỏ ngoài: PVC mềm, dễ uốn - Màu vỏ ngoài: Đen & Xanh dương đậm - Kích thước ngoài: Φ5.5 mm - Dải nhiệt độ hoạt động: -20°C đến +70°C - Điện trở dẫn (dẫn điện): ≤ 27 Ω / km
12	Google TV	<ul style="list-style-type: none"> - Hàng mới 100%, sản xuất 2024-2025 - Bảo hành theo tiêu chuẩn nhà sản xuất hoặc đơn vị cung cấp nhưng tối thiểu 24 tháng - Kích thước hiển thị: 75 inch - Tỷ lệ kích thước: 16:9; Màn hình: LED 4K Ultra HD DLED - Độ phân giải bản gốc: 3840x2160; Cải thiện chất lượng hình ảnh HDR10, HLG (Hybrid Log Gamma), Dolby Vision. - Độ phân giải màn hình được hỗ trợ: Đầu vào hỗ trợ HDR, HDR10 / HLG. - Giao thức truyền tải: Tv kỹ thuật số: DVB-T/T2; Hỗ trợ HEVC. - Phần mềm: Hệ điều hành: Google TV; Kích thước bộ nhớ (Flash): 16GB - Tính năng: Ứng dụng được cài đặt trước: Amazon Prime Video, Netflix, YouTube, Youtube Music, Google Search... Giao diện người dùng: SimplyShare, Phản chiếu màn hình; Truy cập nhanh: hướng dẫn sử dụng nhanh ngay trên giao diện chính, nút Menu thông minh. Nâng cấp hệ điều hành trực tuyến hoặc thông qua USB 1 cách

STT	Tên hàng hoá	Yêu cầu kỹ thuật
		<p>tự động. Trợ lý giọng nói: Google Assistant tích hợp, Remote có tích hợp Mic.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Điều khiển từ xa: Bằng giọng nói thông qua Mic trên Remote. - Âm thanh: Cấu hình loa: Loa toàn dải 2 x 12W - Khả năng kết nối: Số lượng ngõ vào HDMI: 3. - Liên kết nhanh (HDMI-CEC); Số lượng cổng USB: 2. <p>Kết nối không dây: Wi-Fi 802.11n, 2x2 băng tần kép, Bluetooth 5.1. Các kết nối khác: Âm thanh kỹ thuật số(quang học), Ethernet-LAN RJ-45, cổng ra tai nghe...; HDMI eARC: HDMI1; Hỗ trợ HDCP.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nguồn: Nguồn chính: AC 110-240 V 50/60 Hz; Tiêu thụ năng lượng khi chờ: 0,5 W; Tính năng tiết kiệm điện: Hẹn giờ tự động tắt, chờ.
13	Bộ chia HDMI 2.0 2 in 4 out	<ul style="list-style-type: none"> - Hàng mới 100%, sản xuất 2024-2025 - Bảo hành theo tiêu chuẩn nhà sản xuất hoặc đơn vị cung cấp nhưng tối thiểu 24 tháng - Tính năng: Kết nối 2 thiết bị phát HDMI dùng chung 4 màn hình. - Input: 2x HDMI - Output: 4x HDMI, Optical(SPDIF), 3.5mm Audio - Hỗ trợ độ phân giải tối đa lên đến: 4Kx2K@60Hz/1080p@120Hz - Băng thông: 18Gbps - Tần số Audio: 192kHz 24bit
14	Cáp HDMI 30M 8K	<ul style="list-style-type: none"> - Hàng mới 100%, sản xuất 2024-2025 - Bảo hành theo tiêu chuẩn nhà sản xuất hoặc đơn vị cung cấp nhưng tối thiểu 24 tháng - Phiên bản: HDMI 2.1 - Độ phân giải: 7680X4320, Tốc độ làm mới: 8K/60Hz, 4K/120Hz, Băng thông: 48Gbps, Chiều dài: 30M - Đường kính dây: 5mm, Lõi dây: Sợi quang + đồng - Đầu nối: Hợp kim đồng - Vỏ kết nối: Hợp kim kẽm, Vỏ cáp: PVC

STT	Tên hàng hoá	Yêu cầu kỹ thuật
15	Giá treo Tivi gắn tường góc xoay 360 độ	<ul style="list-style-type: none"> - Hàng mới 100%, sản xuất 2024-2025 - Bảo hành theo tiêu chuẩn nhà sản xuất hoặc đơn vị cung cấp nhưng tối thiểu 24 tháng - Kích thước: 59cm x 50cm x 10cm - Chất liệu: SPCC, ống thép liền mạch và nhựa, phủ lớp sơn tĩnh điện. - Trọng lượng: 7,6 kg - Màu sắc: Màu đen - Thiết kế phù hợp màn hình từ 45 – 70 inch - Góc nghiêng: +80 / -50 - Góc xoay: 500 / 700; - Trọng tải: 45,5
16	Thi công lắp đặt & hướng dẫn vận hành màn hình led, hệ thống âm thanh	Thi công lắp đặt & hướng dẫn vận hành màn hình led, hệ thống âm thanh
II- HỆ THỐNG TRÌNH CHIẾU VÀ ÂM THANH PHÒNG ĐIỀU HÀNH NHÀ HÀNH CHÍNH - HIỆU BỘ		
1	Màn hình LED lắp đặt cố định trong nhà	<ul style="list-style-type: none"> - Hàng mới 100%, sản xuất 2024-2025 - Bảo hành theo tiêu chuẩn nhà sản xuất hoặc đơn vị cung cấp nhưng tối thiểu 24 tháng - Kích thước module: 320*160 (mm) - Độ phân giải module: 128*64 (pixel) - Kích thước hiển thị: 2880*1600 (mm) - Độ phân giải hiển thị: 1152*640 (pixel) - Độ phân giải toàn màn hình: 737.280 (pixel) - Số tấm lắp đặt (Ngang x Cao): 9*10 (tấm) - Số tấm dự phòng: 10 (tấm) - Bóng LED: 3IN1 SMD - Mật độ điểm ảnh: 160000 (Dost/m2) - Tần số Fresh rate: ≥ 3840hz - Độ sáng màn hình: ≥ 600 (cd/m²) - Khoảng cách tầm nhìn: ≥ 2.5m - 100m - Số màu hiển thị: $\geq 16.777.216$ Màu - Tuổi thọ bóng LED: ≥ 100.000 giờ

STT	Tên hàng hoá	Yêu cầu kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - Tỷ lệ lỗi (Defective Rate): $\leq 0.003\%$ - Khoảng cách điều khiển: Cat6 $\leq 100\text{m}$ (LAN), Cáp quang $< 800\text{m}$ - Nhiệt độ hoạt động: -20°C đến 60°C - Độ ẩm hoạt động : 10% - 90% * Nguồn chuyển đổi cấp điện cho module - Dòng điện xoay chiều: 230VAC/2.8A - Điện áp đầu vào: 180~264VAC - Điện áp đầu ra: 5V60A - Công suất (W): 300 - Nhiệt độ hoạt động: -20°C đến 50°C - Độ ẩm hoạt động: 20% - 90% - Số nguồn lắp đặt: 15 (cái) * Card nhận tín hiệu - Độ tải quản lý: 512*512 (pixel) - Điện áp đầu vào: 5V - Công suất hoạt động (W): 2.5W - Nhiệt độ hoạt động: -20°C đến 60°C - Độ ẩm hoạt động: 20% - 90% - Số card lắp đặt: 9 (cái)
2	Bộ xử lý hình ảnh Video Processor	<ul style="list-style-type: none"> - Hàng mới 100%, sản xuất 2024-2025 - Bảo hành theo tiêu chuẩn nhà sản xuất hoặc đơn vị cung cấp nhưng tối thiểu 24 tháng - ĐPG Tối đa: 1.3 Triệu Pixels - Chiều Ngang tối đa: 5120 Pixels - Chiều Cao tối đa: 5120 Pixels - Inputs: HDMI 1.4*1, USB 2.0*1, Audio*1 - Outputs: Outputs: Cổng mạng Gigabit (RJ45)*2, Audio *1 - Có thể điều chỉnh, kiểm soát độ sáng (cân bằng trắng theo từng mức) - Hỗ trợ lựa chọn các chế độ điều chỉnh nhiệt độ màu như màu chuẩn, màu ấm, màu lạnh và tùy chỉnh nhiệt độ màu. - Hỗ trợ thu phóng toàn màn hình và thu phóng tùy chỉnh

STT	Tên hàng hoá	Yêu cầu kỹ thuật
		<p>cho đầu vào tín hiệu video.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hỗ trợ sử dụng cổng mạng điều khiển để kết nối với thẻ đa chức năng để thực hiện phát hiện nhiệt độ môi trường, phát hiện độ ẩm môi trường và sự phối hợp giữa giám sát nhiệt độ cơ thể con người và điều khiển màn hình.
3	Hệ thống điện màn hình	<ul style="list-style-type: none"> - Hàng mới 100%, sản xuất 2024-2025 - Bảo hành theo tiêu chuẩn nhà sản xuất hoặc đơn vị cung cấp nhưng tối thiểu 24 tháng - Hộp tủ điện (Tủ nhựa/Đế nhựa) - Automat MCB: 2Pha - 32A - Dây điện nguồn màn hình: Dây đơn CV 2.5 - Công suất khởi động nguồn: 4500W - Công suất hoạt động trung bình: 3150W - Điện năng tiêu thụ (dự kiến): 1014W - Hệ thống liên kết dây điện/dây tín hiệu kết nối trong màn hình
4	Hệ khung màn hình	<ul style="list-style-type: none"> - Hàng mới 100%, sản xuất 2024-2025 - Bảo hành theo tiêu chuẩn nhà sản xuất hoặc đơn vị cung cấp nhưng tối thiểu 24 tháng - Kết cấu hệ khung sử dụng sắt hộp mạ kẽm, hàn liên kết cố định gia cố áp tường chịu lực toàn màn hình. - Sử dụng sắt hộp 20x40 hàn thành khung phẳng, vuông góc tạo ô gắn modul led khoảng cách giữa các thanh là 0,32m - Sử dụng tấm Aluminium độ dày 0.10mm ốp bo viền xung quanh màn hình thẩm mỹ
5	Loa phân tán rộng	<ul style="list-style-type: none"> - Hàng mới 100%, sản xuất 2024-2025 - Bảo hành theo tiêu chuẩn nhà sản xuất hoặc đơn vị cung cấp nhưng tối thiểu 24 tháng - Vỏ Loại phản xạ âm trầm - Công suất 30 W (trở kháng cao), Công suất đáp ứng Continuous pink noise: 50 W (trở kháng thấp), Continuous program: 150 W (trở kháng thấp), Trở kháng 8 Ω 100 V line: 330 Ω (30 W), 1 kΩ (10 W), 3.3 kΩ (3 W), 10 kΩ (1 W) 70 V line: 170 Ω (30 W), 330 Ω (15 W), 1 kΩ (5 W), 3.3 kΩ (1.5 W), 10 kΩ (0.5 W) - Cường độ âm 90 dB (1 W, 1 m) lắp đặt trong 1/2

STT	Tên hàng hoá	Yêu cầu kỹ thuật
		<p>trường âm tự do</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đáp tuyến tần số 80 Hz - 20 kHz, -10 dB lắp đặt trong 1/2 trường âm tự do - Tần số cắt 2 kHz - Directivity Angle Ngang: 110° , Dọc: 100° - Thành phần loa Tần số thấp: loa hình nón 13 cm - Tần số cao: loa dạng cầu cân bằng 25 mm - Ngõ vào: Cầu ấn - Vật liệu Vỏ: nhựa HIPS màu trắng - Mặt lưới: thép chống gỉ màu trắng - Giá nối, treo tường: thép t1.6 màu trắng - Giá treo: nhôm đúc màu trắng - Kích thước 162 (R) × 250 (C) × 161 (S) mm - Khối lượng 3.6 kg (bao gồm giá đỡ kèm theo)
6	Tăng âm số liền Mixer	<ul style="list-style-type: none"> - Hàng mới 100%, sản xuất 2024-2025 - Bảo hành theo tiêu chuẩn nhà sản xuất hoặc đơn vị cung cấp nhưng tối thiểu 24 tháng - Nguồn điện 100 - 240 V AC, 50/60Hz - Công suất ra 240 W - Công suất tiêu thụ 62 W (hoạt động với nguồn AC và 1/8 công suất ra) - Đáp tuyến tần số 50 - 20,000 Hz - Ngõ vào MIC 1: 1 mV (-60 dB*), 600 Ω, cân bằng, giắc 6 ly, có thể chọn là RJ45 - MIC 2-3: 1 mV (-60 dB*), 600 Ω, cân bằng, giắc 6 ly - MIC 4: 1 mV (-60 dB*) 600 Ω, cân bằng, giắc 6 ly, có thể chọn là AUX 1 - AUX 1: 100 mV (-20 dB*), 10 kΩ, không cân bằng, giắc kiểu RCA, có thể chọn là MIC 4 - AUX 2: 100 mV (-20 dB*), 10 kΩ, không cân bằng, giắc kiểu RCA - Ngõ ra Kết nối Loa: Ngõ ra loa kiểu vít xoắn - Trở kháng loa tương thích: 42 Ω (100 V) hoặc 4 Ω - Ngõ ra ghi âm: 0 dB*, 600 Ω, không cân bằng, giắc kiểu RCA - Nguồn Phantom DC +21 V (MIC 1) - Tỷ số S/N Trên 60 dB - Độ méo Dưới 1% tại 1 kHz, 1/3 công suất ra định mức - Điều chỉnh âm sắc Bass: ±10 dB tại 100 Hz

STT	Tên hàng hoá	Yêu cầu kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - Treble: ± 10 dB tại 10 kHz - Ngắt tiếng MIC 1: Ngắt tín hiệu của các đầu vào khác trong khoảng từ 0-30 dB - Hiện thị Nguồn, Tín hiệu, Cực đỉnh, Bảo vệ - Làm mát Quạt làm mát - Vật liệu Bảng điều khiển: Nhựa ABS, đen - Vỏ máy: Thép tấm, đen - Kích thước (R x C x S) 420 (R) \times 100.9 (C) \times 357 (S) mm - Khối lượng 4.9 kg
7	Bộ xử lý tín hiệu âm thanh số	<ul style="list-style-type: none"> - Hàng mới 100%, sản xuất 2024-2025 - Bảo hành theo tiêu chuẩn nhà sản xuất hoặc đơn vị cung cấp nhưng tối thiểu 24 tháng - Bộ xử lý tín hiệu âm thanh số AV KI600 là preamp kỹ thuật số, sử dụng phần dữ liệu 24bit của dòng và 32Bit DSP. - AV KI600 số có chức năng xử lý loa, chức năng của mỗi phần là độc lập điều chỉnh. - Tần số kênh âm nhạc đầu vào có tham số 7-band EQ, kênh đầu vào mic có 15-band equalizer tham số. - Kết quả chính có 5-band equalizer tham số, sản lượng trung tâm, đầu ra phía sau và loa siêu trầm có 3-band equalizer tham số. - KI600 có ba đầu vào microphone phản hồi ức chế để lựa chọn, đầu ra có một giới hạn điện áp và chức năng chậm trễ. - Có thể được lưu trữ 16 loại chế độ, tất cả các kênh được trang bị với một vượt qua cao hay thấp qua bộ lọc.
8	Micro không dây cầm tay 2 mic	<ul style="list-style-type: none"> - Hàng mới 100%, sản xuất 2024-2025 - Bảo hành theo tiêu chuẩn nhà sản xuất hoặc đơn vị cung cấp nhưng tối thiểu 24 tháng - Tần số hoạt động: 515 - 565MHz - Kênh đôi ; Khoảng cách: lên đến 200 mét (trong điều kiện tốt nhất) - Độ nhạy 10 dBμV @ S/N > 80 dB - Công nghệ IR SYNC - LCD ở mặt trước. LCD hiển thị kênh làm việc, RF, AF, Tần số - Tỷ lệ S/N: >105dB - Độ méo THD: <0,5%

STT	Tên hàng hoá	Yêu cầu kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - Đáp ứng tần số: 40Hz - 20KHz - Khóa tiếng ồn + khóa âm thanh chỉ đường - Băng thông: 60MHz - Màn hình LCD trên vỏ máy hiển thị kênh làm việc, trạng thái pin và thông tin vận hành. - Không gian kênh: 300KHz - Độ ổn định tần số: $\pm 0,005\%$ - Với tần số FM Max điều chỉnh: $\pm 45\text{KHz}$ - Công suất đầu ra: 30 mW - Nguồn điện: 2 pin AA, Thời gian chờ: khoảng 8 giờ
9	Tủ máy	<ul style="list-style-type: none"> - Hàng mới 100%, sản xuất 2024-2025 - Bảo hành theo tiêu chuẩn nhà sản xuất hoặc đơn vị cung cấp nhưng tối thiểu 24 tháng - Cao 654mm x rộng 546mm x sâu 910mm - Gỗ dán nhiều lớp dày 9mm mặt tráng 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. - Có khóa lưỡi móc dễ dàng khóa phù hợp và lưỡi, có ngăn Mixer 16U
10	Dây cáp loa 2x0.75 Ø.5.5mm	<ul style="list-style-type: none"> - Hàng mới 100%, sản xuất 2024-2025 - Bảo hành theo tiêu chuẩn nhà sản xuất hoặc đơn vị cung cấp nhưng tối thiểu 24 tháng - Dây dẫn lõi trong: $\Phi 0.12$ mm, đồng trần (Bare Copper) $\times 66$ sợi - Tiết diện lõi dẫn: 0.75 mm² - Vật liệu cách điện: PVC, đường kính cách điện $\Phi 2.0$ mm - Màu dây cách điện: Xanh dương / Vàng - Số lõi dẫn: 2 lõi - Vỏ ngoài: PVC mềm, dễ uốn - Màu vỏ ngoài: Đen & Xanh dương đậm - Kích thước ngoài: $\Phi 5.5$ mm - Dải nhiệt độ hoạt động: -20°C đến $+70^{\circ}\text{C}$ - Điện trở dẫn (dẫn điện): $\leq 27 \Omega / \text{km}$
11	Máy vi tính	<ul style="list-style-type: none"> - Hàng mới 100%, sản xuất 2024-2025

STT	Tên hàng hoá	Yêu cầu kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - Bảo hành theo tiêu chuẩn nhà sản xuất hoặc đơn vị cung cấp nhưng tối thiểu 24 tháng - Bộ xử lý (CPU): Intel Core™ i5-12400 (Up To 4.40 GHz, 6 Nhân, 12 Luồng, 18MB Cache, Socket LGA 1700) - Bo mạch chủ (Mainboard): Chipset H610, Supports 12th 13th Core™ Processors (Socket 1700); 02 x DDR4 DIMM upto 64GB; support dual channel DDR4 3200/2800/2666/2400 MHz; VGA & Sound & Gigabit onboard; 1 x Headphone; 1 x Microphone; 1 x PCIe x16 slot, 1 x PCIe x1 slot; 2 x P/S 2 keyboard mouse; 1 x D-Sub, 1 x HDMI, 1 x Display port; 10 USB (06 x USB 3.2 port(s) (04 at back panel, 2 at midboard), 4 x USB 2.0 (2 at midboard, 2 at back panel); 4 x SATA 6.0 Gb/s Ports; 2 x M.2 NVMe 2280; 1 x M.2 Wifi&Bluetooth; 1 x COM RSS232. Đồ họa (Graphics): Intel® UHD Intergrated Graphics 730. Kết nối mạng: 10/100/1000MB Ethernet. Âm thanh: Realtek ALC897. - Card màn hình: GeForce RTX 3050 V2 8GB GDDR6 (DUAL-RTX3050-8G-V2) - Bộ nhớ (RAM): 2 x 8GB DDR4 bus 3200Mhz. - Lưu trữ (Storage): 1 x SSD 512GB sata3; 1 x HDD 1TB 7200rpm Sata . - Nguồn (Power supply): PSU 650W - Phụ kiện (Accessories): Bàn phím Cổng USB, Chuột: Cổng USB Optical Scroll - Operating System (Hệ điều hành): Window 11 bản quyền. - Màn hình LG 34GP63A-B. Kích thước màn hình: 34 inch - Độ phân giải: WQHD (3440x1440); Tấm nền: VA. Độ sáng: 300 cd/m2. Tỷ lệ tương phản: 3000:1. Tỷ lệ khung hình: 21:9. Thời gian phản hồi: 5ms (GtG ở chế độ Nhanh hơn) - Góc nhìn (H/V): 178°(R/L), 178°(U/D). Tần số quét: 160Hz - Khả năng hiển thị màu sắc: 16,7 triệu màu - Kích thước riêng sản phẩm: 809 x 358.9 x 91.5 mm;

STT	Tên hàng hoá	Yêu cầu kỹ thuật
		Kích thước (Bao gồm thùng máy: 986 x 524 x 212 mm. Trọng lượng sản phẩm: 5.8 kg; (10.7kg Bao gồm thùng máy).
12	Thi công lắp đặt & hướng dẫn vận hành màn hình led, hệ thống âm thanh	Thi công lắp đặt & hướng dẫn vận hành màn hình led, hệ thống âm thanh
III- HỆ THỐNG TRÌNH CHIẾU PHÒNG HỌP SỐ 1 NHÀ HÀNH CHÍNH - HIỆU BỘ		
1	Màn hình LED lắp đặt cố định trong nhà	<ul style="list-style-type: none"> - Hàng mới 100%, sản xuất 2024-2025 - Bảo hành theo tiêu chuẩn nhà sản xuất hoặc đơn vị cung cấp nhưng tối thiểu 24 tháng - Kích thước module: 320*160 (mm) - Độ phân giải module: 128*64 (pixel) - Kích thước hiển thị: 2560*1440 (mm) - Độ phân giải hiển thị: 1024*576 (pixel) - Độ phân giải toàn màn hình: 589,824 (pixel) - Số tấm lắp đặt (Ngang x Cao): 8*9 (tấm) - Số tấm dự phòng: 10 (tấm) - Bóng LED: 3IN1 SMD - Mật độ điểm ảnh: 160000 (Dost/m2) - Tần số Fresh rate: ≥ 3840hz - Độ sáng màn hình: ≥ 600 (cd/m²) - Khoảng cách tầm nhìn: ≥ 2.5m - 100m - Số màu hiển thị: $\geq 16.777.216$ Màu - Tuổi thọ bóng LED: ≥ 100.000 giờ - Tỷ lệ lỗi (Defective Rate): $\leq 0.003\%$ - Khoảng cách điều khiển: Cat6 ≤ 100m (LAN), Cáp quang < 800m - Nhiệt độ hoạt động: -20°C đến 60°C

STT	Tên hàng hoá	Yêu cầu kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - Độ ẩm hoạt động: 10% - 90% " * Nguồn chuyển đổi cấp điện cho module - Dòng điện xoay chiều: 230VAC/2.8A - Điện áp đầu vào: 180~264VAC - Điện áp đầu ra: 5V60A - Công suất (W): 300 - Nhiệt độ hoạt động: -20°C đến 50°C - Độ ẩm hoạt động: 20% - 90% - Số nguồn lắp đặt: 12 (cái) * Card nhận tín hiệu - Độ tải quản lý: 512*512 (pixel) - Điện áp đầu vào: 5V - Công suất hoạt động (W): 2.5W - Nhiệt độ hoạt động: -20°C đến 60°C - Độ ẩm hoạt động : 20% - 90% - Số card lắp đặt: 8 (cái)
2	Bộ xử lý hình ảnh Video Processor	<ul style="list-style-type: none"> - Hàng mới 100%, sản xuất 2024-2025 - Bảo hành theo tiêu chuẩn nhà sản xuất hoặc đơn vị cung cấp nhưng tối thiểu 24 tháng - ĐPG Tối đa: 1.3 Triệu Pixels - Chiều Ngang tối đa: 5120 Pixels - Chiều Cao tối đa: 5120 Pixels - Inputs: HDMI 1.4*1, USB 2.0*1, Audio*1 - Outputs: Outputs: Cổng mạng Gigabit (RJ45)*2, Audio *1 - Có thể điều chỉnh, kiểm soát độ sáng (cân bằng trắng theo từng mức) - Hỗ trợ lựa chọn các chế độ điều chỉnh nhiệt độ màu như màu chuẩn, màu ấm, màu lạnh và tùy chỉnh nhiệt độ màu. - Hỗ trợ thu phóng toàn màn hình và thu phóng tùy chỉnh cho đầu vào tín hiệu video. - Hỗ trợ sử dụng cổng mạng điều khiển để kết nối với thẻ đa chức năng để thực hiện phát hiện nhiệt độ môi trường,

STT	Tên hàng hoá	Yêu cầu kỹ thuật
		phát hiện độ ẩm môi trường và sự phối hợp giữa giám sát nhiệt độ cơ thể con người và điều khiển màn hình.
3	Hệ thống điện màn hình	<ul style="list-style-type: none"> - Hàng mới 100%, sản xuất 2024-2025 - Bảo hành theo tiêu chuẩn nhà sản xuất hoặc đơn vị cung cấp nhưng tối thiểu 24 tháng - Hộp tủ điện (Tủ nhựa/Đế nhựa) - Automat MCB: 2Pha - 32A - Dây điện nguồn màn hình: Dây đơn CV 2.5 - Công suất khởi động nguồn: 3600W - Công suất hoạt động trung bình: 2520W - Điện năng tiêu thụ (dự kiến): 812W - Hệ thống liên kết dây điện/dây tín hiệu kết nối trong màn hình
4	Hệ khung màn hình	<ul style="list-style-type: none"> - Hàng mới 100%, sản xuất 2024-2025 - Bảo hành theo tiêu chuẩn nhà sản xuất hoặc đơn vị cung cấp nhưng tối thiểu 24 tháng - Kết cấu hệ khung sử dụng sắt hộp mạ kẽm, hàn liên kết cố định gia cố áp tường chịu lực toàn màn hình. - Sử dụng sắt hộp 20x40 hàn thành khung phẳng, vuông góc tạo ô gắn modul led khoảng cách giữa các thanh là 0,32m - Sử dụng tấm Aluminium độ dày 0.10mm ốp bo viền xung quanh màn hình thẩm mỹ
5	Thi công lắp đặt & hướng dẫn vận hành màn hình led	Thi công lắp đặt & hướng dẫn vận hành màn hình led
IV- HỆ THỐNG ÂM THANH PHÒNG 2.07 KHU PHÒNG HỌC 2		
1	Màn hình tương tác	<ul style="list-style-type: none"> - Hàng mới 100%, sản xuất 2024-2025 - Bảo hành theo tiêu chuẩn nhà sản xuất hoặc đơn vị cung cấp nhưng tối thiểu 24 tháng - Kích thước (Size): 86" (inch) - Kích thước hiển thị: 1895.04×1065.96 (mm) - Kích thước màn hình: 1960.5 × 1173.7 × 82,5 (mm) - Trọng lượng màn hình: 65.13±1KG - ĐPG hiển thị: 3840×2160 (4K). ĐPG điểm ảnh:

STT	Tên hàng hoá	Yêu cầu kỹ thuật
		<p>0.14325× 0.42975 (mm)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công nghệ cảm ứng: 40 điểm chạm (Độ nhạy cao) - Điểm tiếp xúc nhỏ nhất: 2mm - Độ sâu cảm ứng: ±1. Thời gian đáp ứng: < 5ms - Độ sáng màn hình: ≥ 400cd/m². Đáp ứng góc nhìn: 178°/178° (Ngang/Dọc) - Tần số hoạt động: 60Hz - Hệ điều hành: Android 13.0 - RAM 8GB + ROM 128GB - Bộ xử lý CPU / GPU: Cortex-A76 × 4 (2.4GHz) and Cortex-A55 × 4 (1.8GHz) / Mali-G610 MC4 - Camera: Pixel 48MP cho Ảnh & 8 MP cho Video & Hỗ trợ ĐPG lên đến 4K - Tích hợp Microphone đa hướng - Công suất loa: Tích hợp 2 × 25 W. Tần số loa: 200-20Khz - Bluetooth: Hỗ trợ Bluetooth 5.2 - Nguồn điện đầu vào: 100 đến 240 VAC, 50/60 Hz - Điện năng tiêu thụ: ≤ 350W (Chưa bao gồm OPS) - Đầu vào Video& Âm thanh (Input): HDMI 2.0*3, VGA*1, DP 1.2*1,Audio*1 - Đầu ra Video & Âm thanh (Output): HDMI 2.0*1, Audio*1, SPDIF*1 - Giao diện điều khiển: TOUCH-USB 3.0*3, RS232*1 - Giao diện truyền dữ liệu: USB 3.0*4, USB 2.0*1, Type-C*2 - Phụ kiện đi kèm: Giá treo tường *1, Dây điện nguồn *1, Bút cảm ứng *1, Sách hướng dẫn *1
2	OPS	<ul style="list-style-type: none"> - Hàng mới 100%, sản xuất 2024-2025 - Bảo hành theo tiêu chuẩn nhà sản xuất hoặc đơn vị cung cấp nhưng tối thiểu 24 tháng - Intel® UHD Graphics 750, hỗ trợ độ phân giải 4K - Hỗ trợ khởi động nhanh đĩa hệ thống M.2 nvme - Hỗ trợ 4 cổng USB 3.0, 2 cổng USB2.0, 1 cổng HDMI, 1 giao diện DP, 1 cổng Type-C - Hỗ trợ Wi-Fi IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax (Wi-Fi 6)

STT	Tên hàng hoá	Yêu cầu kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - Hệ điều hành: Windows 11 ENT - RAM 8GB - ROM 256GB - Bộ xử lý: Intel® Core, i5-12450H, 12th - Tốc độ xung nhịp: 2.0 GHz Base, 4.4GHz Turbo - Đồ họa Intel® UHD 750 - Đầu vào Video & Âm thanh (Input): Audio *1 - Đầu ra Video & Âm thanh (Output): HDMI1.4 * 1, DP 1.2* 1, Audio*1 - Giao diện truyền dữ liệu: Bluetooth 5.2, WIFI 6, LAN *1, USB 3.0 * 4, USB 2.0 * 2, Type-C *1
3	Bộ hỗ trợ kết nối không dây	<ul style="list-style-type: none"> - Hàng mới 100%, sản xuất 2024-2025 - Bảo hành theo tiêu chuẩn nhà sản xuất hoặc đơn vị cung cấp nhưng tối thiểu 24 tháng - Hỗ trợ độ phân giải lên đến 4K - Hỗ trợ Wi-Fi 2.4G/5G tần số kép - Giao diện Type-C cắm và chạy - Hỗ trợ Windows/Mac OS - Hỗ trợ điều khiển ngược bằng Windows/Mac - Thêm mô-đun NFC để hỗ trợ phản chiếu màn hình NFC với điện thoại Android - Hỗ trợ sạc gián tiếp cho máy tính xách tay - Hỗ trợ phản chiếu màn hình nhanh trên Hikvision Interactive Flat Panel - Độ trễ truyền tải: ≤ 350 ms - Hỗ trợ giao thức truyền tải không dây: Chuẩn IEEE 802.11 a/g/n/ac - Cổng kết nối: USB - Giao thức ISO/IEC 14443-A, 13,56 MHz, 106 Kbps - Hỗ trợ âm thanh: Tốc độ lấy mẫu 48000Hz, độ sâu 16 bit, mã hóa ACC, kênh đôi - Hỗ trợ video: Độ sâu màu 10 bit, định dạng mã hóa H.264
4	Cáp HDMI 2.0 sợi quang	<ul style="list-style-type: none"> - Hàng mới 100%, sản xuất 2024-2025 - Bảo hành theo tiêu chuẩn nhà sản xuất hoặc đơn vị cung cấp nhưng tối thiểu 24 tháng

STT	Tên hàng hoá	Yêu cầu kỹ thuật
	hộp kim kẽm 10m	<ul style="list-style-type: none"> - Chipset: sử dụng Chip quang điện - Lõi dây: bao gồm 4 lõi cáp quang, 7 lõi đồng mạ thiếc - Đầu tiếp xúc làm bằng hợp kim kẽm - Chuẩn kết nối: HDMI 2.0 - Độ phân giải hỗ trợ: 4K/60Hz - Băng thông 18Gbps - Tốc độ sợi quang cải thiện tín hiệu nhanh hơn mặc dù không cần lớp che chắn vẫn không bị ảnh hưởng nhiều sóng điện từ - Hai đầu kết nối của sợi cáp đều sử dụng bộ chuyên đổi quang điện cao cấp giúp tín hiệu điện chuyển đổi thành tín hiệu quang giúp tín hiệu truyền tốt hơn không hề bị suy hao hay có độ trễ. - Công suất tiêu hao thấp, dưới 250mW, không cần hỗ trợ thêm nguồn ngoài, thuận tiện khi sử dụng
5	Loa phân tán rộng	<ul style="list-style-type: none"> - Hàng mới 100%, sản xuất 2024-2025 - Bảo hành theo tiêu chuẩn nhà sản xuất hoặc đơn vị cung cấp nhưng tối thiểu 24 tháng - Vỏ Loại phản xạ âm trầm - Công suất 30 W (trở kháng cao), Công suất đáp ứng Continuos pink noise: 50 W (trở kháng thấp), Continuos program: 150 W (trở kháng thấp), Trở kháng 8 Ω 100 V line: 330 Ω (30 W), 1 kΩ (10 W), 3.3 kΩ (3 W), 10 kΩ (1 W) 70 V line: 170 Ω (30 W), 330 Ω (15 W), 1 kΩ (5 W), 3.3 kΩ (1.5 W), 10 kΩ (0.5 W) - Cường độ âm 90 dB (1 W, 1 m) lắp đặt trong 1/2 trường âm tự do - Đáp tuyến tần số 80 Hz - 20 kHz, -10 dB lắp đặt trong 1/2 trường âm tự do - Tần số cắt 2 kHz - Directivity Angle Ngang: 110° , Dọc: 100° - Thành phần loa Tần số thấp: loa hình nón 13 cm - Tần số cao: loa dạng cầu cân bằng 25 mm - Ngõ vào: Cần ấn - Vật liệu Vỏ: nhựa HIPS màu trắng - Mặt lưới: thép chống gỉ màu trắng - Giá nối, treo tường: thép t1.6 màu trắng - Giá treo: nhôm đúc màu trắng

STT	Tên hàng hoá	Yêu cầu kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - Kích thước 162 (R) × 250 (C) × 161 (S) mm - Khối lượng 3.6 kg (bao gồm giá đỡ kèm theo)
6	Tăng âm số liền Mixer	<ul style="list-style-type: none"> - Hàng mới 100%, sản xuất 2024-2025 - Bảo hành theo tiêu chuẩn nhà sản xuất hoặc đơn vị cung cấp nhưng tối thiểu 24 tháng - Nguồn điện 100 - 240 V AC, 50/60Hz - Công suất ra 240 W - Công suất tiêu thụ 62 W (hoạt động với nguồn AC và 1/8 công suất ra) - Đáp tuyến tần số 50 - 20,000 Hz - Ngõ vào MIC 1: 1 mV (-60 dB*), 600 Ω, cân bằng, giắc 6 ly, có thể chọn là RJ45 - MIC 2-3: 1 mV (-60 dB*), 600 Ω, cân bằng, giắc 6 ly - MIC 4: 1 mV (-60 dB*) 600 Ω, cân bằng, giắc 6 ly, có thể chọn là AUX 1 - AUX 1: 100 mV (-20 dB*), 10 kΩ, không cân bằng, giắc kiểu RCA, có thể chọn là MIC 4 - AUX 2: 100 mV (-20 dB*), 10 kΩ, không cân bằng, giắc kiểu RCA - Ngõ ra Kết nối Loa: Ngõ ra loa kiểu vít xoắn - Trở kháng loa tương thích: 42 Ω (100 V) hoặc 4 Ω - Ngõ ra ghi âm: 0 dB*, 600 Ω, không cân bằng, giắc kiểu RCA - Nguồn Phantom DC +21 V (MIC 1) - Tỷ số S/N Trên 60 dB - Độ méo Dưới 1% tại 1 kHz, 1/3 công suất ra định mức - Điều chỉnh âm sắc Bass: ±10 dB tại 100 Hz - Treble: ±10 dB tại 10 kHz - Ngắt tiếng MIC 1: Ngắt tín hiệu của các đầu vào khác trong khoảng từ 0-30 dB - Hiển thị Nguồn, Tín hiệu, Cực đỉnh, Bảo vệ - Làm mát Quạt làm mát - Vật liệu Bảng điều khiển: Nhựa ABS, đen - Vỏ máy: Thép tấm, đen - Kích thước (R x C x S) 420 (R) × 100.9 (C) × 357 (S)

STT	Tên hàng hoá	Yêu cầu kỹ thuật
		mm - Khối lượng 4.9 kg
7	Bộ xử lý tín hiệu âm thanh số	<ul style="list-style-type: none"> - Hàng mới 100%, sản xuất 2024-2025 - Bảo hành theo tiêu chuẩn nhà sản xuất hoặc đơn vị cung cấp nhưng tối thiểu 24 tháng - Bộ xử lý tín hiệu âm thanh số AV KI600 là preamp kỹ thuật số, sử dụng phần dữ liệu 24bit của dòng và 32Bit DSP. - AV KI600 số có chức năng xử lý loa, chức năng của mỗi phần là độc lập điều chỉnh. - Tần số kênh âm nhạc đầu vào có tham số 7-band EQ, kênh đầu vào mic có 15-band equalizer tham số. - Kết quả chính có 5-band equalizer tham số, sản lượng trung tâm, đầu ra phía sau và loa siêu trầm có 3-band equalizer tham số. - KI600 có ba đầu vào microphone phản hồi ức chế để lựa chọn, đầu ra có một giới hạn điện áp và chức năng chậm trễ. - Có thể được lưu trữ 16 loại chế độ, tất cả các kênh được trang bị với một vượt qua cao hay thấp qua bộ lọc.
8	Micro không dây cầm tay 2 mic	<ul style="list-style-type: none"> - Hàng mới 100%, sản xuất 2024-2025 - Bảo hành theo tiêu chuẩn nhà sản xuất hoặc đơn vị cung cấp nhưng tối thiểu 24 tháng - Tần số hoạt động: 515 - 565MHz - Kênh đôi ; Khoảng cách: lên đến 200 mét (trong điều kiện tốt nhất) - Độ nhạy 10 dBμV @ S/N > 80 dB - Công nghệ IR SYNC - LCD ở mặt trước. LCD hiển thị kênh làm việc, RF, AF, Tần số - Tỷ lệ S/N: >105dB - Độ méo THD: <0,5% - Đáp ứng tần số: 40Hz - 20KHz - Khóa tiếng ồn + khóa âm thanh chỉ đường - Băng thông: 60MHz - Màn hình LCD trên vỏ máy hiển thị kênh làm việc,

STT	Tên hàng hoá	Yêu cầu kỹ thuật
		trạng thái pin và thông tin vận hành. - Không gian kênh: 300KHz - Độ ổn định tần số: $\pm 0,005\%$ - Với tần số FM Max điều chỉnh: $\pm 45\text{KHz}$ - Công suất đầu ra: 30 mW - Nguồn điện: 2 pin AA, Thời gian chờ: khoảng 8 giờ
9	Dây cáp loa 2x0.75 Ø.5.5mm	- Hàng mới 100%, sản xuất 2024-2025 - Bảo hành theo tiêu chuẩn nhà sản xuất hoặc đơn vị cung cấp nhưng tối thiểu 24 tháng - Dây dẫn lõi trong: $\Phi 0.12$ mm, đồng trần (Bare Copper) $\times 66$ sợi - Tiết diện lõi dẫn: 0.75 mm ² - Vật liệu cách điện: PVC, đường kính cách điện $\Phi 2.0$ mm - Màu dây cách điện: Xanh dương / Vàng - Số lõi dẫn: 2 lõi - Vỏ ngoài: PVC mềm, dễ uốn - Màu vỏ ngoài: Đen & Xanh dương đậm - Kích thước ngoài: $\Phi 5.5$ mm - Dải nhiệt độ hoạt động: -20°C đến $+70^{\circ}\text{C}$ - Điện trở dẫn (dẫn điện): $\leq 27 \Omega / \text{km}$
10	Chi phí thi công lắp đặt, setup và hướng dẫn vận hành sản phẩm	Chi phí thi công lắp đặt, setup và hướng dẫn vận hành sản phẩm
V- HỆ THỐNG ÂM THANH PHÒNG 1.03 KHU PHÒNG HỌC 2		
1	Loa phân tán rộng	- Hàng mới 100%, sản xuất 2024-2025 - Bảo hành theo tiêu chuẩn nhà sản xuất hoặc đơn vị cung cấp nhưng tối thiểu 24 tháng - Vỏ Loại phản xạ âm trầm - Công suất 30 W (trở kháng cao), Công suất đáp ứng Continuous pink noise: 50 W (trở kháng thấp), Continuous program: 150 W (trở kháng thấp), Trở kháng 8Ω 100 V

STT	Tên hàng hoá	Yêu cầu kỹ thuật
		<p>line: 330 Ω (30 W), 1 kΩ (10 W), 3.3 kΩ (3 W), 10 kΩ (1 W) 70 V line: 170 Ω (30 W), 330 Ω (15 W), 1 kΩ (5 W), 3.3 kΩ (1.5 W), 10 kΩ (0.5 W)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cường độ âm 90 dB (1 W, 1 m) lắp đặt trong 1/2 trường âm tự do - Đáp tuyến tần số 80 Hz - 20 kHz, -10 dB lắp đặt trong 1/2 trường âm tự do - Tần số cắt 2 kHz - Directivity Angle Ngang: 110° , Dọc: 100° - Thành phần loa Tần số thấp: loa hình nón 13 cm - Tần số cao: loa dạng cầu cân bằng 25 mm - Ngõ vào: Cần ấn - Vật liệu Vỏ: nhựa HIPS màu trắng - Mặt lưới: thép chống gỉ màu trắng - Giá nối, treo tường: thép t1.6 màu trắng - Giá treo: nhôm đúc màu trắng - Kích thước 162 (R) × 250 (C) × 161 (S) mm - Khối lượng 3.6 kg (bao gồm giá đỡ kèm theo)
2	Tăng âm số liền Mixer	<ul style="list-style-type: none"> - Hàng mới 100%, sản xuất 2024-2025 - Bảo hành theo tiêu chuẩn nhà sản xuất hoặc đơn vị cung cấp nhưng tối thiểu 24 tháng - Nguồn điện 100 - 240 V AC, 50/60Hz - Công suất ra 240 W - Công suất tiêu thụ 62 W (hoạt động với nguồn AC và 1/8 công suất ra) - Đáp tuyến tần số 50 - 20,000 Hz - Ngõ vào MIC 1: 1 mV (-60 dB*), 600 Ω, cân bằng, giắc 6 ly, có thể chọn là RJ45 - MIC 2-3: 1 mV (-60 dB*), 600 Ω, cân bằng, giắc 6 ly - MIC 4: 1 mV (-60 dB*) 600 Ω, cân bằng, giắc 6 ly, có thể chọn là AUX 1 - AUX 1: 100 mV (-20 dB*), 10 kΩ, không cân bằng, giắc kiểu RCA, có thể chọn là MIC 4 - AUX 2: 100 mV (-20 dB*), 10 kΩ, không cân bằng, giắc kiểu RCA - Ngõ ra Kết nối Loa: Ngõ ra loa kiểu vít xoắn

STT	Tên hàng hoá	Yêu cầu kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - Trở kháng loa tương thích: 42 Ω (100 V) hoặc 4 Ω - Ngõ ra ghi âm: 0 dB*, 600 Ω, không cân bằng, giắc kiểu RCA - Nguồn Phantom DC +21 V (MIC 1) - Tỷ số S/N Trên 60 dB - Độ méo Dưới 1% tại 1 kHz, 1/3 công suất ra định mức - Điều chỉnh âm sắc Bass: ± 10 dB tại 100 Hz - Treble: ± 10 dB tại 10 kHz - Ngắt tiếng MIC 1: Ngắt tín hiệu của các đầu vào khác trong khoảng từ 0-30 dB - Hiện thị Nguồn, Tín hiệu, Cực đỉnh, Bảo vệ - Làm mát Quạt làm mát - Vật liệu Bảng điều khiển: Nhựa ABS, đen - Vỏ máy: Thép tấm, đen - Kích thước (R x C x S) 420 (R) \times 100.9 (C) \times 357 (S) mm - Khối lượng 4.9 kg
3	Bộ xử lý tín hiệu âm thanh số	<ul style="list-style-type: none"> - Hàng mới 100%, sản xuất 2024-2025 - Bảo hành theo tiêu chuẩn nhà sản xuất hoặc đơn vị cung cấp nhưng tối thiểu 24 tháng - Bộ xử lý tín hiệu âm thanh số AV KI600 là preamp kỹ thuật số, sử dụng phần dữ liệu 24bit của dòng và 32Bit DSP. - AV KI600 số có chức năng xử lý loa, chức năng của mỗi phần là độc lập điều chỉnh. - Tần số kênh âm nhạc đầu vào có tham số 7-band EQ, kênh đầu vào mic có 15-band equalizer tham số. - Kết quả chính có 5-band equalizer tham số, sản lượng trung tâm, đầu ra phía sau và loa siêu trầm có 3-band equalizer tham số. - KI600 có ba đầu vào microphone phản hồi ức chế để lựa chọn, đầu ra có một giới hạn điện áp và chức năng chậm trễ. - Có thể được lưu trữ 16 loại chế độ, tất cả các kênh được trang bị với một vượt qua cao hay thấp qua bộ lọc.

STT	Tên hàng hoá	Yêu cầu kỹ thuật
4	Micro không dây cầm tay 2 mic	<ul style="list-style-type: none"> - Hàng mới 100%, sản xuất 2024-2025 - Bảo hành theo tiêu chuẩn nhà sản xuất hoặc đơn vị cung cấp nhưng tối thiểu 24 tháng - Tần số hoạt động: 515 - 565MHz - Kênh đôi ; Khoảng cách: lên đến 200 mét (trong điều kiện tốt nhất) - Độ nhạy 10 dBμV @ S/N > 80 dB - Công nghệ IR SYNC - LCD ở mặt trước. LCD hiển thị kênh làm việc, RF, AF, Tần số - Tỷ lệ S/N: >105dB - Độ méo THD: <0,5% - Đáp ứng tần số: 40Hz - 20KHz - Khóa tiếng ồn + khóa âm thanh chỉ đường - Băng thông: 60MHz - Màn hình LCD trên vỏ máy hiển thị kênh làm việc, trạng thái pin và thông tin vận hành. - Không gian kênh: 300KHz - Độ ổn định tần số: \pm0,005% - Với tần số FM Max điều chỉnh: \pm45KHz - Công suất đầu ra: 30 mW - Nguồn điện: 2 pin AA, Thời gian chờ: khoảng 8 giờ
5	Dây cáp loa 2x0.75 Ø.5.5mm	<ul style="list-style-type: none"> - Hàng mới 100%, sản xuất 2024-2025 - Bảo hành theo tiêu chuẩn nhà sản xuất hoặc đơn vị cung cấp nhưng tối thiểu 24 tháng - Dây dẫn lõi trong: Φ0.12 mm, đồng trần (Bare Copper) \times 66 sợi - Tiết diện lõi dẫn: 0.75 mm² - Vật liệu cách điện: PVC, đường kính cách điện Φ2.0 mm - Màu dây cách điện: Xanh dương / Vàng - Số lõi dẫn: 2 lõi - Vỏ ngoài: PVC mềm, dễ uốn - Màu vỏ ngoài: Đen & Xanh dương đậm - Kích thước ngoài: Φ5.5 mm

STT	Tên hàng hoá	Yêu cầu kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - Dải nhiệt độ hoạt động: -20°C đến +70°C - Điện trở dẫn (dẫn điện): ≤ 27 Ω / km
6	Chi phí thi công lắp đặt, setup và hướng dẫn vận hành sản phẩm	Chi phí thi công lắp đặt, setup và hướng dẫn vận hành sản phẩm
VI- HỆ THỐNG TRÌNH CHIẾU CHO CÁC PHÒNG 1.06, 1.07, 1.08, 1.09, 1.10 KHU PHÒNG HỌC 2		
1	Màn hình tương tác	<ul style="list-style-type: none"> - Hàng mới 100%, sản xuất 2024-2025 - Bảo hành theo tiêu chuẩn nhà sản xuất hoặc đơn vị cung cấp nhưng tối thiểu 24 tháng - Kích thước (Size): 86" (inch) - Kích thước hiển thị: 1895.04×1065.96 (mm) - Kích thước màn hình: 1960.5 × 1173.7 × 82,5 (mm) - Trọng lượng màn hình: 65.13±1KG - ĐPG hiển thị: 3840×2160 (4K) - ĐPG điểm ảnh: 0.14325× 0.42975 (mm) - Công nghệ cảm ứng: 40 điểm chạm (Độ nhạy cao) - Điểm tiếp xúc nhỏ nhất: 2mm - Độ sâu cảm ứng: ±1 - Thời gian đáp ứng: < 5ms - Độ sáng màn hình: ≥ 400cd/m2 - Đáp ứng góc nhìn: 178°/178° (Ngang/Dọc) - Tần số hoạt động: 60Hz - Hệ điều hành: Android 13.0 - RAM 8GB + ROM 128GB - Bộ xử lý CPU / GPU: Cortex-A76 × 4 (2.4GHz) and Cortex-A55 × 4 (1.8GHz) / Mali-G610 MC4 - Camera: Pixel 48MP cho Ảnh & 8 MP cho Video & Hỗ trợ ĐPG lên đến 4K - Tích hợp Microphone đa hướng - Công suất loa: Tích hợp 2 × 25 W - Tần số loa: 200-20Khz - Bluetooth: Hỗ trợ Bluetooth 5.2

STT	Tên hàng hoá	Yêu cầu kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - Nguồn điện đầu vào: 100 đến 240 VAC, 50/60 Hz - Điện năng tiêu thụ: ≤ 350W (Chưa bao gồm OPS) - Đầu vào Video & Âm thanh (Input): HDMI 2.0*3, VGA*1, DP 1.2*1, Audio*1 - Đầu ra Video & Âm thanh (Output): HDMI 2.0*1, Audio*1, SPDIF*1 - Giao diện điều khiển: TOUCH-USB 3.0*3, RS232*1 - Giao diện truyền dữ liệu: USB 3.0*4, USB 2.0*1, Type-C*2 - Phụ kiện đi kèm: Giá treo tường *1, Dây điện nguồn *1, Bút cảm ứng *1, Sách hướng dẫn *1
2	OPS	<ul style="list-style-type: none"> - Hàng mới 100%, sản xuất 2024-2025 - Bảo hành theo tiêu chuẩn nhà sản xuất hoặc đơn vị cung cấp nhưng tối thiểu 24 tháng - Intel® UHD Graphics 750, hỗ trợ độ phân giải 4K - Hỗ trợ khởi động nhanh đĩa hệ thống M.2 nvme - Hỗ trợ 4 cổng USB 3.0, 2 cổng USB2.0, 1 cổng HDMI, 1 giao diện DP, 1 cổng Type-C - Hỗ trợ Wi-Fi IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax (Wi-Fi 6) - Hệ điều hành: Windows 11 ENT - RAM 8GB - ROM 256GB - Bộ xử lý: Intel® Core, i5-12450H, 12th - Tốc độ xung nhịp: 2.0 GHz Base, 4.4GHz Turbo - Đồ họa Intel® UHD 750 - Đầu vào Video & Âm thanh (Input): Audio *1 - Đầu ra Video & Âm thanh (Output): HDMI1.4 * 1, DP 1.2* 1, Audio*1 - Giao diện truyền dữ liệu: Bluetooth 5.2, WIFI 6, LAN *1, USB 3.0 * 4, USB 2.0 * 2, Type-C *1
3	Bộ hỗ trợ kết nối không dây	<ul style="list-style-type: none"> - Hàng mới 100%, sản xuất 2024-2025 - Bảo hành theo tiêu chuẩn nhà sản xuất hoặc đơn vị cung cấp nhưng tối thiểu 24 tháng - Hỗ trợ độ phân giải lên đến 4K - Hỗ trợ Wi-Fi 2.4G/5G tần số kép

STT	Tên hàng hoá	Yêu cầu kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - Giao diện Type-C cắm và chạy - Hỗ trợ Windows/Mac OS - Hỗ trợ điều khiển ngược bằng Windows/Mac - Thêm mô-đun NFC để hỗ trợ phản chiếu màn hình NFC với điện thoại Android - Hỗ trợ sạc gián tiếp cho máy tính xách tay - Hỗ trợ phản chiếu màn hình nhanh trên Hikvision Interactive Flat Panel - Độ trễ truyền tải: ≤ 350 ms - Hỗ trợ giao thức truyền tải không dây: Chuẩn IEEE 802.11 a/g/n/ac - Cổng kết nối: USB - Giao thức ISO/IEC 14443-A, 13,56 MHz, 106 Kbps - Hỗ trợ âm thanh: Tốc độ lấy mẫu 48000Hz, độ sâu 16 bit, mã hóa ACC, kênh đôi - Hỗ trợ video: Độ sâu màu 10 bit, định dạng mã hóa H.264
4	Cáp HDMI 2.0 sợi quang hợp kim kẽm	<ul style="list-style-type: none"> - Hàng mới 100%, sản xuất 2024-2025 - Bảo hành theo tiêu chuẩn nhà sản xuất hoặc đơn vị cung cấp nhưng tối thiểu 24 tháng - Chipset: sử dụng Chip quang điện - Lõi dây: bao gồm 4 lõi cáp quang, 7 lõi đồng mạ thiếc - Đầu tiếp xúc làm bằng hợp kim kẽm - Chuẩn kết nối: HDMI 2.0 - Độ phân giải hỗ trợ: 4K/60Hz - Băng thông 18Gbps - Tốc độ sợi quang cải thiện tín hiệu nhanh hơn mặc dù không cần lớp che chắn vẫn không bị ảnh hưởng nhiều sóng điện từ - Hai đầu kết nối của sợi cáp đều sử dụng bộ chuyển đổi quang điện cao cấp giúp tín hiệu điện chuyển đổi thành tín hiệu quang giúp tín hiệu truyền tốt hơn không hề bị suy hao hay có độ trễ. - Công suất tiêu hao thấp, dưới 250mW, không cần hỗ trợ thêm nguồn ngoài, thuận tiện khi sử dụng

STT	Tên hàng hoá	Yêu cầu kỹ thuật
5	Chi phí thi công lắp đặt, setup và hướng dẫn vận hành sản phẩm	Chi phí thi công lắp đặt, setup và hướng dẫn vận hành sản phẩm

1.3. Các yêu cầu khác

1.3.1. Nghiệm thu, bàn giao

- Công việc chỉ được coi là hoàn thành khi Nhà thầu nhận được biên bản nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng.

- Mọi thủ tục nghiệm thu bàn giao được thực hiện theo đúng quy định của Pháp luật. Nhà thầu có quyền đưa vào trong đề xuất tài chính toàn bộ các chi phí cần thiết để đảm bảo cho mình hoàn thành công việc.

- Nhà thầu bằng chi phí của mình phải chuẩn bị và nộp hồ sơ thanh toán theo quy định.

- Nhà thầu chịu trách nhiệm bảo hành miễn phí bắt đầu từ ngày nghiệm thu hoàn thành bàn giao.

- Dịch vụ sau bán hàng: bảo trì, bảo dưỡng theo quy định của chính hãng và cam kết của nhà thầu trong E-HSDT.

1.3.2. Bảo hành và đổi trả hàng hoá

- Có cam kết bảo hành tất cả các hàng hóa tại nơi sử dụng kể từ ngày nghiệm thu bàn giao hàng hóa. Chi tiết thực hiện bảo hành như sau:

+ Bảo hành: Căn cứ vào nhà sản xuất nhưng tối thiểu 24 tháng, bảo trì ≥ 1 lần/năm.

+ Thời gian có mặt tại đơn vị sử dụng để làm thủ tục bảo hành không lớn hơn 02 giờ kể từ khi nhận được yêu cầu bảo hành của chủ đầu tư hoặc đơn vị sử dụng.

+ Thời gian thực hiện bảo hành, sửa chữa, thay thế thiết bị khi có sự cố không quá 24 giờ kể từ khi nhận được yêu cầu bảo hành của chủ đầu tư hoặc đơn vị sử dụng.

- Giá trị tiền bảo hành: Theo quy định của hợp đồng.

- Hình thức nộp tiền đảm bảo thực hiện nghĩa vụ bảo hành: Dưới dạng bảo lãnh của Ngân hàng hoặc hình thức khác theo quy định.

- Thời hạn hoàn trả tiền bảo hành: Bên mời thầu sẽ hoàn trả tiền bảo hành cho nhà thầu trong vòng 30 ngày kể từ ngày nhà thầu hoàn thành nghĩa vụ bảo

hành và nhận đủ hồ sơ đề nghị của nhà thầu kèm theo biên bản xác nhận của các đơn vị thụ hưởng.

Mục 2. Bản vẽ

Không có bản vẽ.

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

- Kiểm tra kiểu dáng, nhãn mác, hình thức hàng hóa.
- Kiểm tra thông số so với các yêu cầu của HSMT và bàn giao, nghiệm thu đưa vào sử dụng.
- Các chi phí kiểm định và các phí tổ chức thử nghiệm cần thiết khác để tiến hành thử nghiệm hàng hóa, nhà thầu phải thực hiện bằng chi phí của mình, kể cả chi phí thay thế mới các chi tiết bị hư hỏng hay buộc phải hư hỏng sau sử dụng. Các chi phí này cần đưa vào ngay đề xuất tài chính của nhà thầu khi chào hàng. Nếu trong HSDT không chỉ rõ chi phí này thì được hiểu là đã bao gồm trong giá các thiết bị có liên quan.
- Toàn bộ các công việc kiểm định, thử nghiệm phải tiến hành với sự có mặt của giám sát và của cơ quan có thẩm quyền về nghiệm thu.
- Chủ đầu tư có quyền tiến hành các kiểm tra bổ sung. Nếu có kết quả không đúng theo HSMT thì chi phí kiểm tra bổ sung nhà thầu phải chịu, cũng như mọi chi phí sửa chữa cho tới khi hoàn chỉnh.