

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

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

- Tên gói thầu: Gói thầu số 05: Mua sắm, lắp đặt thiết bị dạy và học
- Dự án: Trường trung học phổ thông Bất Bạt.
- Chủ đầu tư: Ủy ban nhân dân xã Bất Bạt.
- Đại diện Chủ đầu tư: Ban QLDA đầu tư – hạ tầng xã Bất Bạt
- Thời gian thực hiện: 30 ngày

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật:

1.2.1. Yêu cầu về kỹ thuật chung

- Toàn bộ vật tư, hàng hóa cung cấp phải mới 100%, có nguồn gốc rõ ràng và hợp pháp; Tất cả đều được kiểm nghiệm chất lượng; Các hàng hóa nhập khẩu phải có các giấy tờ kèm theo đảm bảo nguồn gốc xuất xứ rõ ràng (Như: CO, CQ ...) theo yêu cầu của E-HSMT.
- Hàng hóa được sản xuất từ năm 2024 -2025.
- Yêu cầu về chủng loại, số lượng phải đầy đủ theo yêu cầu của E-HSMT.
- Yêu cầu về kiểm tra, thử nghiệm, đóng gói: Phải theo đúng quy định của nhà sản xuất.
- Yêu cầu về vận chuyển: Hàng hóa phải được vận chuyển đến chân công trình và lắp đặt theo đúng tiêu chuẩn của nhà sản xuất, vị trí lắp đặt theo yêu cầu của Chủ đầu tư.
- Yêu cầu nhà thầu phải dịch tài liệu gốc sử dụng tiếng nước ngoài sang tiếng Việt toàn bộ catalog hoặc tài liệu kỹ thuật của hàng hóa; Nhà thầu chịu trách nhiệm về tính chính xác của bản dịch). Trường hợp Bên mời thầu phát hiện nhà thầu dịch sai, tùy mức độ, Bên mời thầu có thể loại E-HSMT của nhà thầu.

1.2.2. Yêu cầu về kỹ thuật cụ thể

STT	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật
A		KHU NHÀ XÂY MỚI
I		PHÒNG HỌC LÝ THUYẾT (25 PHÒNG)

1	Bảng trượt chống lóa	<p>Hệ thống trượt gồm 2 thanh ray: 1 ray trên và 1 ray dưới được làm bằng hợp kim nhôm đúc nguyên khối dày 1mm được sơn tĩnh điện màu ghi xám vững trãi, chống xước, chống oxy hóa, siêu bền, kiểu dáng hiện đại. Kích thước tổng thể khung nhôm: 39.6 x26.4 x1mm. Chiều dày tổng thể sản phẩm 70mm, gồm 2 lớp bảng :</p> <p>+ Lớp 1 gồm: 2 bảng từ xanh có dòng kẻ mờ 5x5cm kích thước 1000x1200mm gắn cố định 2 đầu ray trượt. Khung nhôm bảng kích thước 39.6x26.4x1mm.</p> <p>+ Lớp 2 gồm: 2 bảng từ xanh có dòng kẻ mờ 5x5cm kích thước 1000x1200mm trượt trên ray. Khung nhôm bảng sơn tĩnh điện màu ghi xám kích thước 31.9x26.4x1mm.</p>
		<p>Mặt bảng bằng thép chống lóa đáp ứng tiêu chuẩn JISG3312 CGCC được kiểm nghiệm theo TCVN 6238-3:2011 & US EPA Method 6020A và TCVN 6238-10:2010 & TCVN 6238-10:2010 trong đó đáp ứng yêu cầu: không phát hiện thôi nhiễm Cd, Pb, Hg, As và hàm lượng Amin thơm, dày 0,3mm màu xanh không lóa, dễ viết, dễ xóa có độ bền sử dụng lâu dài. Bề mặt bảng được bảo vệ bằng lớp màng mỏng Polime để tránh bị xây xước khi vận chuyển và lắp đặt.</p> <p>Hậu bảng nguyên tấm dày 20mm bằng nhựa RIGID PVC kết cấu dạng tổ ong được kiểm nghiệm theo tiêu chuẩn ASTM D 570 - 22, ASTM E 575-05 và IEC 62262: 2002 chứng minh khả năng chịu nước, chịu được axit, chịu được kiềm, chịu được va đập</p> <p>Góc bít và khay đựng phần bằng nhựa đồng màu với khung chống sắc nhọn và thấm mỹ</p> <p>Bánh xe đôi màu cam chuyên dụng được đúc từ nhựa PA nguyên khối chịu mài mòn.</p> <p>Khoảng giữa hai bảng cố định, khung nhôm sẽ được gia cường bằng các thanh thép hộp 20*20 có sơn tĩnh điện đồng màu và được bắt vít với khung nhôm tăng cứng cho cấu tạo của khung ray trượt. tránh những bụi bẩn rơi trong rãnh nhôm và đảm bảo thẩm mỹ cho toàn bộ hệ bảng.</p>

2	Smart Tivi AI 4K 65 inch	<p>Kích cỡ màn hình 65 inch Công nghệ hình ảnh HDR10HDR (High Dynamic Range)FILMMAKER MODE™ Auto CalibrationHiệu chuẩn tự động Auto CalibrationĐộ phân giải 4K màn hình LED, Smart tiviTần số quét 60HzCông nghệ âm thanh Sound SyncClear Voice ProAI Sound (Âm thanh AI)Sound Mode ShareWOW OrchestraHệ điều hành WebOS Năm sản xuất: 2025</p>
		<p>Tiện ích nổi bật Tìm kiếm giọng nói bằng tiếng Việt, Chiếu hình ảnh từ điện thoại lên TV, Điều khiển qua ứng dụng Tần số quét 60Hz Chip xử lí $\alpha 7$ AI Processor 4K Gen8 Tổng công suất loa 20W Kết nối Internet Wi-Fi 5LAN Kết nối không dây Bluetooth 5.1 Cổng nhận hình ảnh, âm thanh 3 x HDMI (1 x HDMI eARC) Cổng xuất âm thanh 1 cổng Optical (Digital Audio), 1 cổng eARC (ARC) Cổng USB 2 x USB-A</p>
3	Giá treo TV + Dây HDMI, ổ cắm, dây điện, ống gen ...	<p>Thiết kế cứng cáp, chịu lực tốt, dễ lắp đặt. Tháo lắp dễ dàng khi phải thay đổi vị trí treo tivi mới. Treo tivi gọn gàng, tiết kiệm diện tích phòng. Khung treo tivi phù hợp với mọi tivi có kích thước 60-85 inch.</p>
4	Loa treo tường	<p>Loa hộp treo tường 30W, màu đen. Đáp ứng tần số: 75Hz-20kHz. Độ nhạy: 90dB\pm2dB. Mức áp suất âm thanh lớn nhất: 105dB\pm2dB. Công suất: 30W. Kích thước: 182x162x242mm. Trọng lượng: 2.7kg.</p>
5	Âm ly mixer	<p>Âm ly mixer tiền khuếch đại công suất 80W Class H.Nguồn điện sử dụng: 220-240V AC, 50/60Hz.Công suất: 80W.Công nghệ: Class H.Đáp ứng tần số: 40-20.000Hz.Méo < 0.5%.Điện áp đầu ra: 70/100V.Hiển thị: Led báo nguồn, Led báo tín hiệu và Led báo quá.</p>

6	Bộ micro không dây	<p>Bộ micro không dây UHF, 2 micro cầm tay</p> <p>Thông số bộ thu:</p> <p>Dải tần số: Nằm trong khoảng 470Mhz - 690MHz</p> <p>Vòng khóa pha: PLL</p> <p>Số lượng kênh: 2x100 kênh;</p> <p>Phạm vi hoạt động: khoảng 50-150m</p> <p>Độ lệch tần số: <50kHz</p> <p>Đáp ứng tần số: 20 Hz – 20 kHz;T.H.D: < 0.05% (1kHz); Tỷ lệ S/N: > 55 dB</p> <p>Độ nhạy: 125dB</p>
		<p>Kết nối đầu ra: Đầu ra 1, 2 XLR cân bằng 0-500mV, đầu ra trộn 6.3mm không cân bằng</p> <p>Nguồn điện sử dụng: Adapter AC 100-240V, 50/60Hz, đầu ra DC 12V, 1A, 12.6W</p> <p>Thông số bộ phát:</p> <p>Dải tần số: Nằm trong khoảng 470Mhz - 690MHz</p> <p>Số kênh: 2x100 kênh</p> <p>Loại điều chế: PLL</p> <p>Công suất truyền dẫn: 30mW/ 10 mW / 5 mW</p> <p>Phạm vi hoạt động: khoảng 50-150m; Trở kháng: 600 ohm</p> <p>Độ lệch tần số sóng mang: 10ppm; Tần số điều chế max: ±48kHz</p> <p>Nguồn điện sử dụng: DC, 2 pin AA 1.5V</p>
7	Dây cáp loa	<p>Dây cáp loa 2x0.75 Φ5.5mm, dây cáp loa chuyên dụng, lớp vỏ bọc bằng nhựa PVC cao cấp, đường kính bên ngoài cáp 5.5mm, cấu trúc lõi cáp 2x0.75mm².</p>
8	Tủ rack	<p>Chất liệu tủ làm bằng thép, sơn tĩnh điện, có hệ thống bánh xe, có quạt thông gió.</p> <p>Kích thước: R540xS400xC320mm.</p>
9	Phụ kiện	<p>Phụ kiện: Zắc kết nối loa, dây tín hiệu, dây Hoa Sen 3.5mm; ổ cắm điện Lioa 6 ổ; băng dính, ốc vít...</p>

10	Điều hòa treo tường Inverter 2 HP	<p>Điều hòa treo tường Inverter 2 HP</p> <p>Loại máy: 1 chiều (chỉ làm lạnh) Inverter: Có Inverter</p> <p>Công suất làm lạnh: 2 HP - 18.000 BTU</p> <p>Độ ồn trung bình (được đo trong phòng thí nghiệm):</p> <p>Dàn lạnh: 34 dB - Dàn nóng: 51 dB</p> <p>Dòng sản phẩm: 2025</p> <p>Năm sản xuất: 2025</p>
		<p>Chất liệu dàn tản nhiệt: Ống dẫn gas bằng Đồng - Lá tản nhiệt bằng nhôm phủ sơn tĩnh điện</p> <p>Loại Gas: R-32 Tiêu thụ điện: 1.71 kWh</p> <p>Nhãn năng lượng: 5 sao (Hiệu suất năng lượng 5.1)</p> <p>Lọc bụi, kháng khuẩn, khử mùi:</p> <p>Chế độ gió: Đảo gió lên xuống tự động, trái phải tùy chỉnh tay</p> <p>Công nghệ làm lạnh nhanh: Powerful</p> <p>Điều khiển bằng điện thoại, có Wi-Fi - Dàn nóng phủ lớp BlueFin chống ăn mòn</p> <p>Chức năng tự chẩn đoán lỗi - Chức năng khử ẩm</p> <p>Chế độ ngủ đêm Sleep cho người già, trẻ nhỏ - Hoạt động siêu êm Quiet</p> <p>Hẹn giờ bật, tắt máy - Tự khởi động lại khi có điện</p> <p>Chức năng vệ sinh bên trong dàn lạnh</p> <p>Dàn nóng được trang bị thêm bo mạch để bảo vệ khi điện áp thay đổi</p> <p>Chiều dài lắp đặt ống đồng: Tối thiểu 3m - Tối đa 30m</p> <p>Chiều cao lắp đặt tối đa giữa cục nóng-lạnh: 20m</p> <p>Dòng điện vào: Dàn nóng hoặc dàn lạnh</p> <p>Dòng điện hoạt động: 1 pha</p> <p>Kích thước ống đồng: 6/12</p>

11	Phụ kiện lắp đặt máy điều hòa treo tường BTU: Khối lượng cho 1 máy	<p>Ống đồng (ống D6/12 hoặc 6/16 dày 0.7mm) kèm bảo ôn cách nhiệt hai đường độc lập : 5m Ống nước thải D21 mềm : 6m Dây điện 2x4 : 20m Át tô mát 1P - 30A : 1 chiếc giá treo V5 sơn chống rỉ: 1 bộ Gen 25x10 : 10m Vật tư phụ thi công đai vít, băng dính, băng quấn ... Nhân công lắp đặt máy điều hòa</p>
II PHÒNG HỌC BỘ MÔN ÂM NHẠC (01 PHÒNG)		
1	Bảng trượt chống lóa	<p>Hệ thống trượt gồm 2 thanh ray: 1 ray trên và 1 ray dưới được làm bằng hợp kim nhôm đúc nguyên khối dày 1mm được sơn tĩnh điện sần màu ghi xám vững chải, chống xước, chống oxy hóa, siêu bền, kiểu dáng hiện đại. Kích thước tổng thể khung nhôm: 39.6 x26.4 x1mm. Chiều dày tổng thể sản phẩm 70mm, gồm 2 lớp bảng :+ Lớp 1 gồm: 2 bảng từ xanh có dòng kẻ mờ 5x5cm kích thước 1000x1200mm gắn cố định 2 đầu ray trượt. Khung nhôm bảng kích thước 39.6x26.4x1mm.+ Lớp 2 gồm: 2 bảng từ xanh có dòng kẻ mờ 5x5cm kích thước 1000x1200mm trượt trên ray. Khung nhôm bảng sơn tĩnh điện sần chống xước màu ghi xám kích thước 31.9x26.4x1mm.</p>

		<p>Mặt bảng bằng thép chống lóa đáp ứng tiêu chuẩn JISG3312 CGCC được kiểm nghiệm theo TCVN 6238-3:2011 & US EPA Method 6020A và TCVN 6238-10:2010 & TCVN 6238-10:2010 trong đó đáp ứng yêu cầu: không phát hiện thôi nhiễm Cd, Pb, Hg, As và hàm lượng Amin thơm, dày 0,3mm màu xanh không loá, dễ viết, dễ xoá có độ bền sử dụng lâu dài. Bề mặt bảng được bảo vệ bằng lớp màng mỏng Polime để tránh bị xây xước khi vận chuyển và lắp đặt.</p> <p>Hậu bảng nguyên tấm dày 20mm bằng nhựa RIGID PVC kết cấu dạng tổ ong được kiểm nghiệm theo tiêu chuẩn ASTM D 570 - 22, ASTM E 575-05 và IEC 62262: 2002 chứng minh khả năng chịu nước, chịu được axit, chịu được kiềm, chịu được va đập</p> <p>Góc bịt và khay đựng phần bằng nhựa đồng màu với khung chống sắc nhọn và thấm mỹ</p> <p>Bánh xe đôi màu cam chuyên dụng được đúc từ nhựa PA nguyên khối chịu mài mòn.</p> <p>Khoảng giữa hai bảng cố định, khung nhôm sẽ được gia cường bằng các thanh thép hộp 20*20 có sơn tĩnh điện đồng màu và được bắt vít với khung nhôm tăng cứng cho cấu tạo của khung ray trượt. tránh những bụi bẩn rơi trong rãnh nhôm và đảm bảo thẩm mỹ cho toàn bộ hệ bảng.</p>
2	Smart Tivi AI 4K 65 inch	<p>Kích cỡ màn hình 65 inch Công nghệ hình ảnh HDR10 HDR (High Dynamic Range) FILMMAKER MODE™ Auto Calibration Hiệu chuẩn tự động Auto Calibration Độ phân giải 4K màn hình LED, Smart tivi Tần số quét 60Hz Công nghệ âm thanh Sound Sync Clear Voice Pro AI Sound (Âm thanh AI) Sound Mode Share WOW Orchestra Hệ điều hành WebOS 25 Năm sản xuất: 2025</p>

		<p>Tiện ích nổi bật</p> <p>Tìm kiếm giọng nói bằng tiếng Việt, Chiếu hình ảnh từ điện thoại lên TV, Điều khiển qua ứng dụng</p> <p>Tần số quét 60Hz</p> <p>Chip xử lý $\alpha 7$ AI Processor 4K Gen8</p> <p>Tổng công suất loa 20W</p> <p>Kết nối Internet Wi-Fi 5LAN</p> <p>Kết nối không dây Bluetooth 5.1</p> <p>Cổng nhận hình ảnh, âm thanh 3 x HDMI (1 x HDMI eARC)</p> <p>Cổng xuất âm thanh 1 cổng Optical (Digital Audio), 1 cổng eARC (ARC)</p> <p>Cổng USB 2 x USB-A</p>
3	<p>Giá treo TV + Dây HDMI, ổ cắm, dây điện, ống gen ...</p>	<p>Thiết kế cứng cáp, chịu lực tốt, dễ lắp đặt.</p> <p>Tháo lắp dễ dàng khi phải thay đổi vị trí treo tivi mới.</p> <p>Treo tivi gọn gàng, tiết kiệm diện tích phòng.</p> <p>Khung treo tivi phù hợp với mọi tivi có kích thước 60-85 inch.</p>
III	PHÒNG HỌC BỘ MÔN NGOẠI NGỮ (01 PHÒNG)	
1	<p>Bảng trượt chống lóa</p>	<p>Hệ thống trượt gồm 2 thanh ray: 1 ray trên và 1 ray dưới được làm bằng hợp kim nhôm đúc nguyên khối dày 1mm được sơn tĩnh điện sần màu ghi xám vững trãi, chống xước, chống oxy hóa, siêu bền, kiểu dáng hiện đại. Kích thước tổng thể khung nhôm: 39.6 x26.4 x1mm. Chiều dày tổng thể sản phẩm 70mm, gồm 2 lớp bảng :</p> <p>+ Lớp 1 gồm: 2 bảng từ xanh có dòng kẻ mờ 5x5cm kích thước 1000x1200mm gắn cố định 2 đầu ray trượt. Khung nhôm bảng kích thước 39.6x26.4x1mm.</p> <p>+ Lớp 2 gồm: 2 bảng từ xanh có dòng kẻ mờ 5x5cm kích thước 1000x1200mm trượt trên ray. Khung nhôm bảng sơn tĩnh điện sần chống xước màu ghi xám kích thước 31.9x26.4x1mm.</p>

		<p>Mặt bảng bằng thép chống lóa đáp ứng tiêu chuẩn JISG3312 CGCC được kiểm nghiệm theo TCVN 6238-3:2011 & US EPA Method 6020A và TCVN 6238-10:2010 & TCVN 6238-10:2010 trong đó đáp ứng yêu cầu: không phát hiện thôi nhiễm Cd, Pb, Hg, As và hàm lượng Amin thơm, dày 0,3mm màu xanh không loá, dễ viết, dễ xoá có độ bền sử dụng lâu dài. Bề mặt bảng được bảo vệ bằng lớp màng mỏng Polime để tránh bị xây xước khi vận chuyển và lắp đặt. Hậu bảng nguyên tấm dày 20mm bằng nhựa RIGID PVC kết cấu dạng tổ ong được kiểm nghiệm theo tiêu chuẩn ASTM D 570 - 22, ASTM E 575-05 và IEC 62262: 2002 chứng minh khả năng chịu nước, chịu được axit, chịu được kiềm, chịu được va đập Góc bít và khay đựng phần bằng nhựa đồng màu với khung chống sắc nhọn và thảm mĩ Bánh xe đôi màu cam chuyên dụng được đúc từ nhựa PA nguyên khối chịu mài mòn. Khoảng giữa hai bảng cố định, khung nhôm sẽ được gia cường bằng các thanh thép hộp 20*20 có sơn tĩnh điện đồng màu và được bắt vít với khung nhôm tăng cứng cho cấu tạo của khung ray trượt. tránh những bụi bẩn rơi trong rãnh nhôm và đảm bảo thẩm mỹ cho toàn bộ hệ bảng.</p>
2	Smart Tivi AI 4K 65 inch	<p>Kích cỡ màn hình 65 inch Công nghệ hình ảnh HDR10 HDR (High Dynamic Range) FILMMAKER MODE™ Auto Calibration Hiệu chuẩn tự động Auto Calibration Độ phân giải 4K màn hình LED, Smart tivi Tần số quét 60Hz Công nghệ âm thanh Sound Sync Clear Voice Pro AI Sound (Âm thanh AI) Sound Mode Share WOW Orchestra Hệ điều hành WebOS 25 Năm sản xuất: 2025</p>

		<p>Tiện ích nổi bật Tìm kiếm giọng nói bằng tiếng Việt, Chiếu hình ảnh từ điện thoại lên TV, Điều khiển qua ứng dụng Tần số quét 60Hz Chip xử lý $\alpha 7$ AI Processor 4K Gen8 Tổng công suất loa 20W Kết nối Internet Wi-Fi 5LAN Kết nối không dây Bluetooth 5.1 Cổng nhận hình ảnh, âm thanh 3 x HDMI (1 x HDMI eARC) Cổng xuất âm thanh 1 cổng Optical (Digital Audio), 1 cổng eARC (ARC) Cổng USB 2 x USB-A</p>
3	Giá treo TV + Dây HDMI, ổ cắm, dây điện, ống gen ...	<p>Thiết kế cứng cáp, chịu lực tốt, dễ lắp đặt. Tháo lắp dễ dàng khi phải thay đổi vị trí treo tivi mới. Treo tivi gọn gàng, tiết kiệm diện tích phòng. Khung treo tivi phù hợp với mọi tivi có kích thước 60-85 inch.</p>
4	Loa treo tường	<p>Loa hộp treo tường 30W, màu đen. Đáp ứng tần số: 75Hz-20kHz. Độ nhạy: 90dB\pm2dB. Mức áp suất âm thanh lớn nhất: 105dB\pm2dB. Công suất: 30W. Kích thước: 182x162x242mm. Trọng lượng: 2.7kg.</p>
5	Âm ly mixer	<p>Âm ly mixer tiền khuếch đại công suất 80W Class H. Nguồn điện sử dụng: 220-240V AC, 50/60Hz. Công suất: 80W. Công nghệ: Class H. Đáp ứng tần số: 40-20.000Hz. Méo < 0.5%. Điện áp đầu ra: 70/100V. Hiển thị: Led báo nguồn, Led báo tín hiệu và Led báo quá.</p>

6	Bộ micro không dây	<p>Bộ micro không dây UHF, 2 micro cầm tay</p> <p>Thông số bộ thu:</p> <p>Dải tần số: Nằm trong khoảng 470Mhz - 690MHz</p> <p>Vòng khóa pha: PLL</p> <p>Số lượng kênh: 2x100 kênh;</p> <p>Phạm vi hoạt động: khoảng 50-150m</p> <p>Độ lệch tần số: <50kHz</p> <p>Đáp ứng tần số: 20 Hz – 20 kHz;T.H.D: < 0.05% (1kHz); Tỷ lệ S/N: > 55 dB</p> <p>Độ nhạy: 125dB</p>
		<p>Kết nối đầu ra: Đầu ra 1, 2 XLR cân bằng 0-500mV, đầu ra trộn 6.3mm không cân bằng</p> <p>Nguồn điện sử dụng: Adapter AC 100-240V, 50/60Hz, đầu ra DC 12V, 1A,12.6W</p> <p>Thông số bộ phát: Dải tần số: Nằm trong khoảng 470Mhz - 690MHz</p> <p>Số kênh: 2x100 kênh</p> <p>Loại điều chế: PLL</p> <p>Công suất truyền dẫn: 30mW/ 10 mW / 5 mW</p> <p>Phạm vi hoạt động: khoảng 50-150m; Trở kháng: 600 ohm</p> <p>Độ lệch tần số sóng mang: 10ppm; Tần số điều chế max: ±48kHz</p> <p>Nguồn điện sử dụng: DC, 2 pin AA 1.5V</p>
7	Dây cáp loa	<p>Dây cáp loa 2x0.75 Φ5.5mm, dây cáp loa chuyên dụng, lớp vỏ bọc bằng nhựa PVC cao cấp, đường kính bên ngoài cáp 5.5mm, cấu trúc lõi cáp 2x0.75mm².</p>
8	Tủ rack 6U	<p>Chất liệu tủ làm bằng thép, sơn tĩnh điện, có hệ thống bánh xe, có quạt thông gió.</p> <p>Kích thước: R540xS400xC320mm.</p>
9	Phụ kiện	<p>Phụ kiện: Zắc kết nối loa, dây tín hiệu, dây Hoa Sen 3.5mm; ổ cắm điện Lioa 6 ổ; băng dính, ốc vít...</p>
10	Máy tính xách tay	<p>CPU: Intel®13th Gen Intel® Core™ i5-1335U Processor (8 cores) - Max Turbo Frequency : 4.60 GHz</p> <p>RAM: 8GB DDR4 3200Mhz (4GBx2)</p> <p>Ổ cứng: 512GB SSD M.2 2280 PCIe NVMe</p> <p>VGA: Intel® Iris Xe Graphics (Dual channel)</p> <p>Màn hình: 15.6"FHD</p> <p>Ổng giao tiếp 2 x USB 3.2 Gen 1 Type-A ; 1 x USB 3.2 Gen 2 Type-C (USB Power Delivery, DisplayPort, HP Sleep & Charge) ; 1 x HDMI ; 1 x Headphone/ Microphone combo audio jack</p>

		<p>Pin 3 Cell Int (41.04Wh) Kích thước (rộng x dài x cao) 36.02 x 23.4 x 1.8 cm (W x D x H) Cân nặng 1.68 kg Hệ điều hành Windows 11 Home Single Language 64-bit Màu: Bạc Chất liệu: Nhôm OS: Windows 11 Home</p>
11	Phụ kiện máy tính xách tay	<p>Túi đựng laptop, kích thước 15,6" Chuột không dây :Độ phân giải 1000 DPI Nút nhấn 3 nút Kết nối USB Receiver Chất liệu: Nhựa cao cấp Pin 1 viên pin AA Sử dụng đến 12 tháng Tương thích MacOS, Windows, Linux Khoảng cách kết nối (Độ dài dây) 10 m</p>
12	Điều hòa treo tường Inverter 2 HP	<p>Điều hòa treo tường Inverter 2 HP Loại máy: 1 chiều (chỉ làm lạnh) Inverter: Có Inverter Công suất làm lạnh: 2 HP - 18.000 BTU Độ ồn trung bình (được đo trong phòng thí nghiệm): Dàn lạnh: 34 dB - Dàn nóng: 51 dB Dòng sản phẩm: 2025 Năm sản xuất: 2025</p>
		<p>Chất liệu dàn tản nhiệt: Ống dẫn gas bằng Đồng - Lá tản nhiệt bằng nhôm phủ sơn tĩnh điện Loại Gas: R-32 Tiêu thụ điện: 1.71 kWh Nhãn năng lượng: 5 sao (Hiệu suất năng lượng 5.1) Lọc bụi, kháng khuẩn, khử mùi: Chế độ gió: Đảo gió lên xuống tự động, trái phải tùy chỉnh tay Công nghệ làm lạnh nhanh: Powerful Điều khiển bằng điện thoại, có Wi-Fi - Dàn nóng phủ lớp BlueFin chống ăn mòn Chức năng tự chẩn đoán lỗi - Chức năng khử ẩm Chế độ ngủ đêm Sleep cho người già, trẻ nhỏ - Hoạt động siêu êm Quiet Hẹn giờ bật, tắt máy - Tự khởi động lại khi có điện Chức năng vệ sinh bên trong dàn lạnh Dàn nóng được trang bị thêm bo mạch để bảo vệ khi điện áp thay đổi Chiều dài lắp đặt ống đồng: Tối thiểu 3m - Tối đa 30m Chiều cao lắp đặt tối đa giữa cục nóng-lạnh: 20m</p>

		<p>Dòng điện vào: Dàn nóng hoặc dàn lạnh</p> <p>Dòng điện hoạt động: 1 pha</p> <p>Kích thước ống đồng: 6/12</p>
13	Phụ kiện lắp đặt máy điều hòa treo tường BTU: Khối lượng cho 1 máy	<p>Ống đồng (ống D6/12 hoặc 6/16 dày 0.7mm) kèm bảo ôn cách nhiệt hai đường độc lập : 5m Ống nước thải D21 mềm : 6m Dây điện 2x4 : 20m Át tô mát 1P - 30A : 1 chiếc giá treo V5 sơn chống rỉ: 1 bộ Gen 25x10 : 10m Vật tư phụ thi công đai vít, băng dính, băng quấn ... Nhân công lắp đặt máy điều hòa</p>
IV	PHÒNG HỌC BỘ MÔN ĐA CHỨC NĂNG (02 PHÒNG)	
1	Bàn ghế giáo viên	<p>Chất liệu: Gỗ cao su ghép thanh sơn PU chống xước</p> <p>Bàn giáo viên quây gỗ xung quanh. Bàn có hộc liền cánh mở. Tiếp xúc với sàn bằng đế nhựa.</p> <p>KT bàn: 1200x600x750mm</p> <p>KT ghế: 450x420x450-830mm</p> <p>Khung chân chính bằng sắt Hộp 25x25x1,2mm sơn tĩnh điện.</p> <p>Đệm ngồi, tựa ghế bằng Gỗ cao su ghép thanh sơn PU chống xước</p> <p>dày 18mm. Tiếp xúc với sàn bằng đế nhựa.</p>
2	Bảng trượt chống lóa	<p>Hệ thống trượt gồm 2 thanh ray: 1 ray trên và 1 ray dưới được làm bằng hợp kim nhôm đúc nguyên khối dày 1mm được sơn tĩnh điện sơn màu ghi xám vững trãi, chống xước, chống oxy hóa, siêu bền, kiểu dáng hiện đại. Kích thước tổng thể khung nhôm: 39.6 x26.4 x1mm. Chiều dày tổng thể sản phẩm 70mm, gồm 2 lớp bảng :</p> <p>+ Lớp 1 gồm: 2 bảng từ xanh có dòng kẻ mờ 5x5cm kích thước 1000x1200mm gắn cố định 2 đầu ray trượt. Khung nhôm bảng kích thước 39.6x26.4x1mm.</p> <p>+ Lớp 2 gồm: 2 bảng từ xanh có dòng kẻ mờ 5x5cm kích thước 1000x1200mm trượt trên ray. Khung nhôm bảng sơn tĩnh điện sơn chống xước màu ghi xám kích thước 31.9x26.4x1mm.</p>

		<p>Mặt bảng bằng thép chống lóa đáp ứng tiêu chuẩn JISG3312 CGCC được kiểm nghiệm theo TCVN 6238-3:2011 & US EPA Method 6020A và TCVN 6238-10:2010 & TCVN 6238-10:2010 trong đó đáp ứng yêu cầu: không phát hiện thôi nhiễm Cd, Pb, Hg, As và hàm lượng Amin thơm, dày 0,3mm màu xanh không loá, dễ viết, dễ xoá có độ bền sử dụng lâu dài. Bề mặt bảng được bảo vệ bằng lớp màng mỏng Polime để tránh bị xây xước khi vận chuyển và lắp đặt. Hậu bảng nguyên tấm dày 20mm bằng nhựa RIGID PVC kết cấu dạng tổ ong được kiểm nghiệm theo tiêu chuẩn ASTM D 570 - 22, ASTM E 575-05 và IEC 62262: 2002 chứng minh khả năng chịu nước, chịu được axit, chịu được kiềm, chịu được va đập Góc bít và khay đựng phần bằng nhựa đồng màu với khung chống sắc nhọn và thấm mĩ. Bánh xe đôi màu cam chuyên dụng được đúc từ nhựa PA nguyên khối chịu mài mòn. Khoảng giữa hai bảng cố định, khung nhôm sẽ được gia cường bằng các thanh thép hộp 20*20 có sơn tĩnh điện đồng màu và được bắt vít với khung nhôm tăng cứng cho cấu tạo của khung ray trượt. tránh những bụi bẩn rơi trong rãnh nhôm và đảm bảo thẩm mĩ cho toàn bộ hệ bảng.</p>
3	Tủ đựng thiết bị dạy học	<p>Kích thước: R1000x S450 x C1830mm. Tủ thép sơn tĩnh điện phần trên 2 cánh bằng khung sắt kính, 2 đợt di động, 1 khóa. Phần dưới 2 cánh thép mở. Có khoá riêng biệt</p>
4	Smart Tivi AI 4K 65 inch	<p>Kích cỡ màn hình 65 inch Công nghệ hình ảnh HDR10 HDR (High Dynamic Range) FILMMAKER MODE™ Auto Calibration Hiệu chuẩn tự động Auto Calibration Độ phân giải 4K màn hình LED, Smart tivi Tần số quét 60Hz Công nghệ âm thanh Sound Sync Clear Voice ProAI Sound (Âm thanh AI)Sound Mode ShareWOW Orchestra Hệ điều hành WebOS 25 Năm sản xuất: 2025</p>

		<p>Tiện ích nổi bật Tìm kiếm giọng nói bằng tiếng Việt, Chiếu hình ảnh từ điện thoại lên TV, Điều khiển qua ứng dụng Tần số quét 60Hz. Chip xử lý AI Processor 4K Gen8 Tổng công suất loa 20W. Kết nối Internet Wi-Fi 5LAN Kết nối không dây Bluetooth 5.1. Cổng nhận hình ảnh, âm thanh 3 x HDMI (1 x HDMI eARC) Cổng xuất âm thanh 1 cổng Optical (Digital Audio), 1 cổng eARC (ARC) Cổng USB 2 x USB-A</p>
5	<p>Giá treo TV + Dây HDMI, ổ cắm, dây điện, ống gen ...</p>	<p>Thiết kế cứng cáp, chịu lực tốt, dễ lắp đặt. Tháo lắp dễ dàng khi phải thay đổi vị trí treo tivi mới. Treo tivi gọn gàng, tiết kiệm diện tích phòng. Khung treo tivi phù hợp với mọi tivi có kích thước 60-85 inch.</p>
6	<p>Máy tính xách tay</p>	<p>CPU: Intel® 13th Gen Intel® Core™ i5-1335U Processor (8 cores) - Max Turbo Frequency : 4.60 GHz RAM: 8GB DDR4 3200Mhz (4GBx2) Ổ cứng: 512GB SSD M.2 2280 PCIe NVMe VGA: Intel® Iris Xe Graphics (Dual channel) Màn hình: 15.6" FHD Cổng giao tiếp 2 x USB 3.2 Gen 1 Type-A ; 1 x USB 3.2 Gen 2 Type-C (USB Power Delivery, DisplayPort, HP Sleep & Charge) ; 1 x HDMI ; 1 x Headphone/ Microphone combo audio jack</p>
		<p>Pin 3 Cell Int (41.04Wh) Kích thước (rộng x dài x cao) 36.02 x 23.4 x 1.8 cm (W x D x H) Cân nặng 1.68 kg Hệ điều hành Windows 11 Home Single Language 64-bit Màu: Bạc Chất liệu: Nhôm OS: Windows 11 Home</p>
7	<p>Phụ kiện máy tính xách tay</p>	<p>Túi đựng laptop, kích thước 15,6" Chuột không dây : Độ phân giải 1000 DPINút nhấn 3 nút Kết nối USB Receiver Chất liệu: Nhựa cao cấp Pin 1 viên pin AA Sử dụng đến 12 tháng Tương thích MacOS, Windows, Linux Khoảng cách kết nối (Độ dài dây) 10 m</p>

8	Loa treo tường	Loa hộp treo tường 30W, màu đen. Đáp ứng tần số: 75Hz-20kHz. Độ nhạy: 90dB±2dB. Mức áp suất âm thanh lớn nhất: 105dB±2dB. Công suất: 30W. Kích thước: 182x162x242mm. Trọng lượng: 2.7kg.
9	Âm ly mixer	Âm ly mixer tiền khuếch đại công suất 80W Class H. Nguồn điện sử dụng: 220-240V AC, 50/60Hz. Công suất: 80W. Công nghệ: Class H. Đáp ứng tần số: 40-20.000Hz. Méo < 0.5%. Điện áp đầu ra: 70/100V. Hiển thị: Led báo nguồn, Led báo tín hiệu và Led báo quá.
10	Bộ micro không dây	Bộ micro không dây UHF, 2 micro cầm tay Thông số bộ thu: Dải tần số: Nằm trong khoảng 470Mhz - 690MHz Vòng khóa pha: PLL Số lượng kênh: 2x100 kênh; Phạm vi hoạt động: khoảng 50-150m Độ lệch tần số: <50kHz Đáp ứng tần số: 20 Hz – 20 kHz;T.H.D: < 0.05% (1kHz); Tỷ lệ S/N: > 55 dB Độ nhạy: 125dB
		Kết nối đầu ra: Đầu ra 1, 2 XLR cân bằng 0-500mV, đầu ra trộn 6.3mm không cân bằng Nguồn điện sử dụng: Adapter AC 100-240V, 50/60Hz, đầu ra DC 12V, 1A,12.6W Thông số bộ phát: Dải tần số: Nằm trong khoảng 470Mhz - 690MHz Số kênh: 2x100 kênh Loại điều chế: PLL Công suất truyền dẫn: 30mW/ 10 mW / 5 mW Phạm vi hoạt động: khoảng 50-150m; Trở kháng: 600 ohm Độ lệch tần số sóng mang: 10ppm; Tần số điều chế max: ±48kHz Nguồn điện sử dụng: DC, 2 pin AA 1.5V
11	Dây cáp loa	Dây cáp loa 2x0.75 Φ5.5mm, dây cáp loa chuyên dụng, lớp vỏ bọc bằng nhựa PVC cao cấp, đường kính bên ngoài cáp 5.5mm, cấu trúc lõi cáp 2x0.75mm ² .

12	Tủ rack 6U	Chất liệu tủ làm bằng thép, sơn tĩnh điện, có hệ thống bánh xe, có quạt thông gió. Kích thước: R540xS400xC320mm.
13	Phụ kiện	Phụ kiện: Zắc kết nối loa, dây tín hiệu, dây Hoa Sen 3.5mm; ổ cắm điện Lioa 6 ổ; băng dính, ốc vít...
14	Điều hòa treo tường Inverter 2 HP	Điều hòa treo tường Inverter 2 HP Loại máy: 1 chiều (chỉ làm lạnh) Inverter: Có Inverter Công suất làm lạnh: 2 HP - 18.000 BTU Độ ồn trung bình (được đo trong phòng thí nghiệm): Dàn lạnh: 34 dB - Dàn nóng: 51 dB Dòng sản phẩm: 2025 Năm sản xuất: 2025
		Chất liệu dàn tản nhiệt: Ống dẫn gas bằng Đồng - Lá tản nhiệt bằng nhôm phủ sơn tĩnh điện Loại Gas: R-32 Tiêu thụ điện: 1.71 kWh/Nhãn năng lượng: 5 sao (Hiệu suất năng lượng 5.1) Lọc bụi, kháng khuẩn, khử mùi: Chế độ gió: Đảo gió lên xuống tự động, trái phải tùy chỉnh tay Công nghệ làm lạnh nhanh: Powerful Điều khiển bằng điện thoại, có Wi-Fi - Dàn nóng phủ lớp BlueFin chống ăn mòn Chức năng tự chẩn đoán lỗi - Chức năng khử ẩm Chế độ ngủ đêm Sleep cho người già, trẻ nhỏ - Hoạt động siêu êm Quiet. Hẹn giờ bật, tắt máy - Tự khởi động lại khi có điện Chức năng vệ sinh bên trong dàn lạnh Dàn nóng được trang bị thêm bo mạch để bảo vệ khi điện áp thay đổi Chiều dài lắp đặt ống đồng: Tối thiểu 3m - Tối đa 30m Chiều cao lắp đặt tối đa giữa cục nóng-lạnh: 20m. Dòng điện vào: Dàn nóng hoặc dàn lạnh Dòng điện hoạt động: 1 pha Kích thước ống đồng: 6/12
15	Phụ kiện lắp đặt máy điều hòa treo tường BTU: Khối lượng cho 1 máy	Ống đồng (ống D6/12 hoặc 6/16 dày 0.7mm) kèm bảo ôn cách nhiệt hai đường độc lập : 5m Ống nước thải D21 mềm : 6m Dây điện 2x4 : 20m Át tô mát 1P - 30A : 1 chiếc giá treo V5 sơn chống rỉ: 1 bộ Gen 25x10 : 10m Vật tư phụ thi công đai vít, băng dính, băng quấn ... Nhân công lắp đặt máy điều hòa

V	PHÒNG HỌC BỘ MÔN CÔNG NGHỆ (01 PHÒNG)	
1	Smart Tivi AI 4K 65 inch	<p>Kích cỡ màn hình 65 inch Công nghệ hình ảnh HDR10 HDR (High Dynamic Range) FILMMAKER MODE™ Auto Calibration Hiệu chuẩn tự động Auto Calibration Độ phân giải 4K màn hình LED, Smart tivi Tần số quét 60Hz Công nghệ âm thanh Sound Sync Clear Voice ProAI Sound (Âm thanh AI)Sound Mode ShareWOW Orchestra Hệ điều hành WebOS 25 Năm sản xuất: 2025</p>
		<p>Tiện ích nổi bật Tìm kiếm giọng nói bằng tiếng Việt, Chiếu hình ảnh từ điện thoại lên TV, Điều khiển qua ứng dụng Tần số quét 60HzChip xử lý α7 AI Processor 4K Gen8Tổng công suất loa 20WKết nối Internet Wi-Fi 5LANKết nối không dây Bluetooth 5.1Cổng nhận hình ảnh, âm thanh 3 x HDMI (1 x HDMI eARC)Cổng xuất âm thanh 1 cổng Optical (Digital Audio), 1 cổng eARC (ARC) Cổng USB 2 x USB-A</p>
2	Giá treo TV + Dây HDMI, ổ cắm, dây điện, ống gen ...	<p>Thiết kế cứng cáp, chịu lực tốt, dễ lắp đặt. Tháo lắp dễ dàng khi phải thay đổi vị trí treo tivi mới. Treo tivi gọn gàng, tiết kiệm diện tích phòng. Khung treo tivi phù hợp với mọi tivi có kích thước 60-85 inch.</p>
3	Máy tính để bàn	<p>Bộ vi xử lý : Bộ xử lý Intel® Core i5-12400(6 lõi, 12 luồng, 2.5Ghz) Bộ nhớ đệm : 18MB cache Bộ nhớ RAM : 8GB DDR4 2666Mhz ; Hỗ trợ 6 khe cắm RAM DDR4 Ổ cứng : SSD dung lượng 256Gb Bảng mạch chủ : Sử dụng chipset Intel® H610 Express Chipset : Hỗ trợ LGA1700 S/p Intel thế hệ 12 Core/Pentium/Celeron</p>
		<p>Giao tiếp kết nối bên ngoài và bên trong : 3 x PCIe 4.0/3.0 x16 slot, 1 x PCI slot, 1 x Parallel connector, 1 x D-Sub Port, 1 x DVI-D port, 1 xHDMI port, 1 x Display port, 2 x COM (1 x COM port at back panel, 1 x COM</p>

		<p>connector), 12 USB (4 x USB 3.1 port(s) (2 at back panel (included 1 Type C), 8 x USB 2.0 (6 at midboard, 2 x USB 2.0 port at rear panel), 1 x M.2 2280, 2260, 2242 (both SATA & x2 PCIE mode); 4 x SATA 6.0 Gb/s Ports, 1 x SPDIF out connector, 1 x Chassis intrusion header, 1 x TPM header. integrated CSM_Coporate Stable Modelsoftware (đồng bộ thương hiệu) Đồ họa : Bộ vi xử lý Đồ họa Tích hợp - Hỗ trợ Intel® HD Graphics Màn hình : FPT Elead 21.5" LED (Kính thước: 21.5", Độ phân giải: 1920 x 1080, Góc nhìn: 178°/178°, Số màu hiển thị: 16.7M, độ tương phản: 180.000.000:1, cường độ sáng 250cd/m2, thời gian đáp ứng 5ms, Sử dụng công nghệ LBL (Low Blue Light) chống chói mắt và tránh hại mắt cho người sử dụng. Cổng kết nối: VGA, HDMI - Màn hình vi tính đồng bộ cùng thương hiệu với hãng sản xuất máy vi tính</p>
4	Bảng trượt chống lóa	<p>Hệ thống trượt gồm 2 thanh ray: 1 ray trên và 1 ray dưới được làm bằng hợp kim nhôm đúc nguyên khối dày 1mm được sơn tĩnh điện sần màu ghi xám vững trãi, chống xước, chống oxy hóa, siêu bền, kiểu dáng hiện đại. Kích thước tổng thể khung nhôm: 39.6 x26.4 x1mm. Chiều dày tổng thể sản phẩm 70mm, gồm 2 lớp bảng :+ Lớp 1 gồm: 2 bảng từ xanh có dòng kẻ mờ 5x5cm kích thước 1000x1200mm gắn cố định 2 đầu ray trượt. Khung nhôm bảng kích thước 39.6x26.4x1mm.+ Lớp 2 gồm: 2 bảng từ xanh có dòng kẻ mờ 5x5cm kích thước 1000x1200mm trượt trên ray. Khung nhôm bảng sơn tĩnh điện sần chống xước màu ghi xám kích thước 31.9x26.4x1mm.</p>

		<p>Mặt bảng bằng thép chống lóa đáp ứng tiêu chuẩn JISG3312 CGCC được kiểm nghiệm theo TCVN 6238-3:2011 & US EPA Method 6020A và TCVN 6238-10:2010 & TCVN 6238-10:2010 trong đó đáp ứng yêu cầu: không phát hiện thối nhiễm Cd, Pb, Hg, As và hàm lượng Amin thơm, dày 0,3mm màu xanh không loá, dễ viết, dễ xoá có độ bền sử dụng lâu dài. Bề mặt bảng được bảo vệ bằng lớp màng mỏng Polime để tránh bị xây xước khi vận chuyển và lắp đặt.</p> <p>Hậu bảng nguyên tấm dày 20mm bằng nhựa RIGID PVC kết cấu dạng tổ ong được kiểm nghiệm theo tiêu chuẩn ASTM D 570 - 22, ASTM E 575-05 và IEC 62262: 2002 chứng minh khả năng chịu nước, chịu được axit, chịu được kiềm, chịu được va đập</p> <p>Góc bịt và khay đựng phần bằng nhựa đồng màu với khung chống sắc nhọn và thấm mỹ</p> <p>Bánh xe đôi màu cam chuyên dụng được đúc từ nhựa PA nguyên khối chịu mài mòn.</p> <p>Khoảng giữa hai bảng cố định, khung nhôm sẽ được gia cường bằng các thanh thép hộp 20*20 có sơn tĩnh điện đồng màu và được bắt vít với khung nhôm tăng cứng cho cấu tạo của khung ray trượt. tránh những bụi bẩn rơi trong rãnh nhôm và đảm bảo thẩm mỹ cho toàn bộ hệ bảng.</p>
VI		PHÒNG HỌC BỘ MÔN HÓA HỌC (01 PHÒNG)
1	Tủ để hóa chất	<p>Loại tủ 1 lớp, khung và vách bằng thép sơn tĩnh điện. Cửa loại 4 cánh mở và 2 khóa. Cửa có lắp kính cường lực dày 5mm để quan sát trong tủ, có roăng kín chống va đập. Hệ thống đèn Led bên trong tủ tuổi thọ cao, lắp vách tủ hoặc lưng tủ đảm bảo chiếu sáng toàn bộ các ngăn tủ. Đợt tủ có 4 đợt 5 khoang bằng tấm kính cường lực dày 10mm màu trong sáng. Đợt có thể điều chỉnh độ cao theo yêu cầu. Thiết kế thông minh, phân phối luồng khí đều tủ. Tay nắm chìm thẩm mỹ cao. Cánh tủ có khóa bảo vệ. Nóc tủ có màng lọc than hoạt tính. Có quạt hút chuyên dụng chống ăn mòn hóa chất. Kích thước: R1200xS550xC1800mm.</p>
B		KHU HIỆU BỘ
I		PHÒNG HỌP NHỎ (01 PHÒNG)

1	Bộ bàn họp quây	<p>Chất liệu: Gỗ Sồi phun sơn PU 5 lớp cao cấp. Bàn rộng giữa, yếm bàn cách đất có trang trí huỳnh phào nổi trang trí kiểu dáng sang trọng. Mặt bàn dày 60mm, chân bàn dày 40 mm . Mặt bàn rộng 600mm</p> <p>KT: 3600x2200x760mm</p>
2	Ghế gỗ	<p>Chất liệu khung ghế làm bằng gỗ tần bì, Mặt ghế bằng chất liệu Verneer, toàn bộ được phun phủ PU cao cấp chống mối mọt cong vênh.</p> <p>KT: 430x470x1050mm</p>
3	Tủ gỗ để tài liệu	<p>Chất liệu Gỗ Verneer Sồi phun sơn PU 5 lớp cao cấp, tủ có 4 cánh kính khung gỗ mở, phía phía dưới có bố trí các ngăn kéo và cánh mở.</p> <p>KT: 1800x450x2000mm</p>
4	Quạt điều hòa	<p>Công nghệ diệt khuẩn Ag+ có khả năng tiêu diệt đồng thời nhiều loại vi sinh vật và vi khuẩn gây bệnh độc hại. Hạn chế mùi khó chịu trong nước ở thùng chứa. Cảm biến mực nước Có Công suất tổng (W) 200W Lưu lượng gió (m³/h) 6000 – 6500 m³/h Tốc độ lưu lượng gió (m/s) 8.2-11 m/s Tốc độ 3 tốc độ Kiểu gió thổi Đảo tự động trái phải & lên xuống Độ ồn 42-57 dB Lưu lượng nước tiêu thụ 4-6 L/h Diện tích làm mát 50m² – 70m² Thể tích bình chứa nước 70L Đá khô (kèm theo máy) 2 hộp Lưới lọc bụi Lọc sau Kích thước máy 600 x 440 x 1180mm Kích thước phủ bì 645 x 473 x 1125mm Trọng lượng máy 17 kg</p>
5	Smart Tivi AI 4K 65 inch	<p>Kích cỡ màn hình 65 inch</p> <p>Công nghệ hình ảnh HDR10</p> <p>HDR (High Dynamic Range)</p> <p>FILMMAKER MODE™ Auto Calibration</p> <p>Hiệu chuẩn tự động Auto Calibration</p> <p>Độ phân giải 4K màn hình LED, Smart tivi</p> <p>Tần số quét 60Hz</p> <p>Công nghệ âm thanh Sound Sync</p> <p>Clear Voice Pro AI Sound (Âm thanh AI) Sound Mode</p> <p>Share WOW Orchestra</p> <p>Hệ điều hành WebOS 25</p> <p>Năm sản xuất: 2025</p>

		<p>Tiện ích nổi bật Tìm kiếm giọng nói bằng tiếng Việt, Chiếu hình ảnh từ điện thoại lên TV, Điều khiển qua ứng dụng Tần số quét 60Hz Chip xử lý $\alpha 7$ AI Processor 4K Gen8 Tổng công suất loa 20W Kết nối Internet Wi-Fi 5LAN Kết nối không dây Bluetooth 5.1 Cổng nhận hình ảnh, âm thanh 3 x HDMI (1 x HDMI eARC) Cổng xuất âm thanh 1 cổng Optical (Digital Audio), 1 cổng eARC (ARC) Cổng USB 2 x USB-A</p>
II	PHÒNG HỌP LỚN (01 PHÒNG -400m2)	
1	Bàn hội trường	<p>Chất liệu bằng Gỗ Verneer Sồi phun sơn PU 5 lớp cao cấp. Yếm bàn có trang trí huỳnh phào nổi kiểu dáng sang trọng cách đất 70mm. Bàn có 3 đợt để tài liệu. KT: 1800x550x760mm</p>
2	Tượng bác	<p>Chất Liệu: Thạch cao phun sơn màu nhũ đồng Kích thước: Cao 1100mm</p>
3	Bục tượng bác	<p>Kích thước: W800 x D600 x H1300 mm Màu sắc: Màu vân gỗ Chất liệu : gỗ MDF sơn PU cao cấp Phản trên bục cách điệu đài sen trang trí.</p>
4	Bục phát biểu	<p>Kích thước: W800 x D600 x H1200 mm Màu sắc: Màu vân gỗ Chất liệu : Gỗ MDF phun sơn PU cao cấp, chống ẩm mốc, cong vênh</p>
5	Khẩu hiệu	<p>Khung thép, nền bằng mica màu đỏ, chữ mica gương màu vàng, chữ có chân được ốp nổi cao 1cm, xung quanh khẩu hiệu được chạy mica vàng. KT: 8500x550mm</p>
6	Bộ sao vàng búa liềm bằng mica	<p>Bộ sao vàng búa liềm : Được làm bằng chất liệu mica vàng đồng, gồm có 1 ngôi sao năm cánh và một cái búa liềm màu vàng</p>
7	Phông rèm trang trí	<p>Phông nhung hội trường bằng chất liệu vải tuyết nhung, phông nền màu xanh, cò màu đỏ, được may chun lên 250%. Đã bao gồm hệ thống treo phông và phụ kiện đi kèm</p>

8	Bàn trộn 12 đường	<p>Bàn trộn 12 đường 12 đầu vào micrô kiểu kết hợp XLR/6.3mm Màn hình LCD, tích hợp 99 loại hiệu ứng kỹ thuật số DSP (người dùng có thể tùy chỉnh cài đặt để lưu 20 loại hiệu ứng, nghĩa là tổng cộng 120 loại hiệu ứng và từng loại thông số hiệu ứng riêng lẻ có thể điều chỉnh) Nguồn phantom 48V, mỗi kênh có công tắc tắt bật riêng 4 đầu ra phụ trợ Aux (một đầu ra có nút Pre-Pre-fader) kiểu 6.3mm mono 4 đầu ra Sub group kiểu 6.3mm mono 1 đầu ra cho tai nghe kiểu 6.3mm stereo Có hai hiệu ứng tín hiệu FX Fader có độ chính xác cao hành trình 100mm Máy nghe nhạc MP3 có chức năng ghi Bluetooth và USB Chức năng card âm thanh tích hợp, có thể kết nối với điện thoại di động hoặc máy tính qua cáp dữ liệu EQ đồ họa 11 băng tần tổng đầu ra Đáp ứng tần số từ đầu vào mic tới đầu ra chính <10Hz-90kHz +0dB/-1dB Nguồn điện sử dụng 110 - 220V AC, 50/60Hz Công suất tiêu thụ: 30W</p>
9	Loa line array	<p>Loa line array 2x10" liên công suất 1200W Kiểu loa: 2x10", Line array liên công suất Đáp ứng tần số: 50Hz ~ 20KHz (-10dB), 65Hz ~ 19KHz (± 3dB) Góc mở: (HxV) 120° x 10° LF: 2 x 10" HF: 2 x 1.34" Độ nhạy: 0dBu Nguồn: 110 - 230V AC Công suất: 1200W SPL tối đa: 137dB Kích thước (WxHxD): 810 x 290 x 490 (mm) Cân nặng: 34kg</p>
10	Loa siêu trầm	<p>Loa siêu trầm 2 bass 18", công suất 1300W Kiểu loa: Loa siêu trầm 2x18" Đáp ứng tần số: 33Hz-150Hz Độ nhạy (1W @ 1m): 100dB Công suất: 1300W (liên tục), 4000W (cao điểm) SPL tối đa: 132dB LF: 2x18" woofer cuộn dây 100mm Kích thước (WxHxD): 1236x568x710 (mm) Trọng lượng: 82kg</p>

11	Cục đẩy	<p>Cục đẩy công suất 4200W Công suất ở 8Ω: 2 x 1300W Công suất ở 4Ω: 2 x 2100W Công suất ở chế độ Bridge 8Ω: 4200W Độ nhạy đầu vào: +7.1dBu/39.1dB/33.1dB Đáp ứng tần số: 20Hz – 20kHz (-10dB) Tỷ lệ S/N (A-weighted): 101dB T.H.D.: <0.05% Xuyên âm: >75dB Bảo vệ: Giới hạn âm thanh, quá nhiệt, đoản mạch, giới hạn dòng đỉnh Điện áp đầu vào: 220V – 240V AC, 50/60Hz Kích thước (W×D×H): 483x443x133.3 Trọng lượng: 39kg</p>
12	Bộ xử lý tín hiệu	<p>Bộ xử lý tín hiệu Bộ xử lý tín hiệu 2x4, 2 đầu vào cân bằng, 4 đầu ra cân bằng Đầu vào: 2 XLR cân bằng Đầu ra: 4 XLR cân bằng Trở kháng: 1MΩ/đầu vào stereo, 500KΩ/đầu vào mono Mức đầu vào lớn nhất: +12dBu Đáp ứng tần số: 20Hz~20kHz,±0.5dB T.H.D.: >110dBu Méo hài: <0.01% at 1kHz(-10dBu) Thời gian trễ lớn nhất: 668ms Nguồn cấp: 90V-260V AC 50Hz</p>
13	Bộ Micro không dây	<p>Bộ Micro không dây Số lượng kênh: 2x100 kênh; Số micro cầm tay: 2 Phạm vi hoạt động: khoảng 50-150m Dải tần số: Nằm trong dải 640 – 690 MHz; Điều chế: FM Độ lệch tần số kênh: 50Mhz Đáp ứng tần số: 20 Hz – 20 kHz; ; T.H.D: < 0.5%; Tỷ lệ S/N: > 90 dB</p>
		<p>Thông số kỹ thuật bộ thu: Độ nhạy: 125dB / -40 đến 55 (±3dB); Chế độ: PLL; Tỷ lệ S/N: > 90 dB; ; Méo: < 0.5%; Nguồn điện sử dụng: Qua bộ Adapter 100 - 240V AC / 50-60Hz, đầu ra 12V DC, 1A Đầu ra tín hiệu: 2 cổng ra tín hiệu cân bằng giắc XLR, 1 cổng ra tín hiệu trộn giắc 6.3mm Kích thước (Dài x Cao x Sâu): 490 x 50 x 225 mm (không bao bì) Thông số kỹ thuật bộ phát: Dải tần số: Nằm trong dải 640 – 690 MHz; Công suất truyền dẫn: 10 mW / 5 mW Chế độ: PLL; Điều chế: FM; Trở kháng: 500 - 600 ohm Độ lệch tần số: < 75 kHz; Thời gian sử dụng: >12h (2 pin AA, 1.5V)</p>

14	Cáp loa chuyên dụng	<p>Dây cáp loa 2x2.5 Ø.8.0mm</p> <p>Dây cáp loa chuyên dụng. Lớp vỏ bọc làm từ nhựa PVC cao cấp</p> <p>Đường kính bên ngoài cáp: 8.0mm</p> <p>Cấu trúc lõi cáp: 2x2.5mm²</p>
15	Dây tín hiệu	<p>Dây tín hiệu Ø6.0mm màu đen</p> <p>Dây cáp truyền tải tín hiệu</p> <p>Dây 2 lõi, tiết diện sợi đồng 0.12mm</p> <p>Vỏ chống nhiễu 64 sợi, tiết diện 0.12mm</p> <p>Đường kính cáp: 6.0mm</p>
16	Gói phụ kiện	<p>Gói phụ kiện</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dây 3.5mm - Dây hoa sen - Ổ cắm loa 6 ổ - Băng dính, ốc vít, ...
17	Tủ rack 12U	<p>Tủ rack 12U chuyên dụng</p> <p>Loại: Tủ đựng âm thanh, Tủ đựng thiết bị</p> <p>Gỗ dán nhiều lớp: 9mm bên mặt tráng nhựa</p> <p>Góc bằng sắt dập mạ crom bóng đẹp và mạnh mẽ</p> <p>Chân quay đa hướng có vòng bi bánh cao su bền chắc chắn</p> <p>Đinh tán neo kép</p> <p>Xung quanh các cạnh bọc góc nhôm dày</p> <p>Có khóa lưới móc dễ dàng khóa phù hợp và lưới</p> <p>Độ bền rất cao</p> <p>Màu sắc: Đen</p>
18	Nhân công lắp đặt và hướng dẫn sử dụng	<p>Nhân công lắp đặt và hướng dẫn sử dụng</p> <p>Lắp đặt thiết bị</p> <p>Đi dây</p> <p>Đầu nối các thiết bị</p> <p>Hướng dẫn sử dụng</p>

19	Giá bệ loa di động cho hệ thống	<p>Giá loa di động:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bánh xe: 4 chiếc loại đường kính 120mm, siêu tải - Chiều ngang đế: 1200mm - Chiều ngang bên trên: 84mm - Chiều sâu: 86mm - Chiều cao: 2000mm (không tính bánh xe) - Chất liệu: Thép hộp 2x4mm, dày 1.8mm, chống ô xi hóa - Giá được sơn tĩnh điện màu đen.
20	Quạt điều hòa	<p>Công nghệ diệt khuẩn Ag+ có khả năng tiêu diệt đồng thời nhiều loại vi sinh vật và vi khuẩn gây bệnh độc hại. Hạn chế mùi khó chịu trong nước ở thùng chứa.</p> <p>Cảm biến mực nước Có</p> <p>Công suất tổng (W) 200W</p> <p>Lưu lượng gió (m³/h) 6000 – 6500 m³/h</p> <p>Tốc độ lưu lượng gió (m/s) 8.2-11 m/s</p> <p>Tốc độ 3 tốc độ</p> <p>Kiểu gió thổi Đảo tự động trái phải & lên xuống</p> <p>Độ ồn 42-57 dB</p> <p>Lượng nước tiêu thụ 4-6 L/h</p> <p>Diện tích làm mát 50m² – 70m²</p> <p>Thể tích bình chứa nước 70L</p> <p>Đá khô (kèm theo máy) 2 hộp</p> <p>Lưới lọc bụi Lọc sau</p> <p>Kích thước máy 600 x 440 x 1180mm</p> <p>Kích thước phủ bì 645 x 473 x 1125mm</p> <p>Trọng lượng máy 17 kg</p>
21	Máy chiếu đa năng	<p>Công nghệ hiển thị: 3LCD 0.63" Cường độ sáng: 4600 Lumens Độ phân giải thực: XGA (1024x768) Hỗ trợ độ phân giải tối đa: 1080p (1920 x 1080). Tỷ lệ khung hình: 4:3. Độ tương phản: 16.000 : 1. Công suất bóng đèn: 240W Tuổi thọ bóng đèn: Eco mode Off: 10.000 giờ Normal Eco Mode: 12.000 giờ Eco Mode: 20.000 giờ</p>

	<p>Tuổi thọ bộ lọc: 10.000 giờ Kích thước màn hình (Đường chéo): 30 đến 300 inch Zoom Optical: 1.2X Ống Kính (F-number / focal length): F:1.6 ~ 1.76 /f=19.158 ~23.018mm Throw ratio: 1.5-1.8 Tái tạo màu sắc: Xử lý tín hiệu 10 bit, 1,07 tỷ màu Tần số quét: Ngang: 15 kHz - 100 kHz (RGB: 24kHz or over) Dọc: 48Hz - 85Hz Độ ồn: 29dB (Eco mode)</p>
	<p>Cổng kết nối vào: HDMI x 2, Mini D-sub 15pin x 1, Video RCA x 1, Audio stereo mini jack x 1, Audio (L/R) x 1 Cổng kết nối ra: Mini D-sub 15pin x 1, Audio x 1 Cổng USB: USB TypeA x 1, USB TypeB x 1 Cổng kết nối khác: RJ45, RS232 (D-sub 9pin) Loa gắn trong: 16W x 1 Tính năng công nghệ: Chức năng hỗ trợ trình chiếu không dây Wireless LAN thông qua cổng USB type A, giúp người dùng kết nối thiết bị qua wifi mà không cần sử dụng dây kết nối truyền thống (Optional) Chức năng trình chiếu cùng lúc 16 thiết bị (máy tính, máy tính bảng, điện thoại thông minh) sử dụng hệ điều hành Windows, Android, OS X, iOS. Máy chiếu kết nối qua mạng LAN kết nối đến model wifi giúp cho việc giảng dạy, trình bày, khả năng tương tác giữa các thiết bị trở nên dễ dàng, thuận tiện và đa dạng hơn. AutoSense™ đồng bộ trực quan máy chiếu với hầu hết các tín hiệu máy tính và có tính năng tối ưu hóa hình ảnh một chạm. Chức năng (NaviSet Administrator 2) hỗ trợ người dùng quản lý, giám sát và điều khiển toàn bộ các thiết bị kết nối với máy chiếu và máy chiếu, ghi lại các báo cáo về tình trạng hoạt động của toàn bộ hệ thống thông qua kết nối mạng:</p>

		<p>- Giám sát từ xa tình trạng hoạt động của thiết bị, tạo báo cáo kiểm soát chi tiết về tình trạng thiết bị, tình trạng hoạt động của máy chiếu- Chế độ cài đặt điều khiển tự động từ xa theo dõi tình trạng hoạt động của thiết bị và gửi cảnh báo Email tự động về các điều kiện bất thường của máy chiếu như: Quá nóng, yêu cầu làm mát quạt và chuẩn đoán lỗi đến người quản trị máy chiếu.- Chức năng đặt lịch hoạt động, thực hiện các thao tác từ xa: Bật, tắt nguồn, thay đổi đầu vào, tắt âm thanh Chức năng Keystone:Lưu trữ và đặt lại keystone sau khi đóng máy chiếu hoặc rút nguồn AC.Chỉnh sửa ảnh chiếu theo chiều ngang hoặc chiều dọc.Chỉnh sửa ảnh chiếu theo 4 gócChức năng Digital Zoom cho phép thu phóng hình ảnh trình chiếu: 0 -19 giúp nổi bật, chú ý vào nội dung trình chiếuTích hợp đồng hồ đo CO2 (Carbon Saving Metter) đo lường những tác động tích cực của việc vận hành máy chiếu ở chế độ Eco, thân thiện với môi trường, giúp nâng cao tuổi thọ của máy chiếu và bóng đèn.Chức năng bảo mật giúp đảm bảo an ninh, an toàn của máy chiếu với chức năng khóa phím, bạn có thể khóa thao tác trên bảng điều khiển.</p>
		<p>Chức năng khóa mã PIN ngăn chặn việc sử dụng trái phép máy chiếu. Chức năng Network setup: Chức năng này được thiết kế để cho phép máy tính điều khiển máy chiếu từ xa thông qua mạng nội bộ. Ngôn ngữ: 27 ngôn ngữ bao gồm cả tiếng Việt</p>
22	Màn chiếu	<p>Kích Thước chiếu 100 inch - Kích thước màn chiếu 70” x 70” (1,78m x 1,78m) - Tỷ Lệ 1:1 - Chất liệu Matt White, Black Border</p>

23	Giá treo, dây HDMI, phụ kiện lắp đặt máy chiếu	<p>Giá treo Thông tin chi tiết: Khoảng cách điều chỉnh: min 90cm - max 180cm Chất liệu sơn tĩnh điện Dễ dàng điều chỉnh chiều dài và góc của giá Điều chỉ độ nghiêng: +/- 20 độ Màu sắc: màu trắng sữa Thao tác lắp đặt dễ dàng - phù hợp treo tường, treo trần Cấu tạo bởi hợp kim nhôm, phù hợp tất cả các công trình Trọng lượng: ~ 2.2kg Tải trọng: ~ 20kg Dây HDMI: Cáp HDMI dài 20M độ phân giải 4K@30Hz Ugreen 40106, dòng sản phẩm cáp HDMI cao cấp Ugreen được nâng cấp nguyên vật liệu và chipset chất lượng tốt nhất bao gồm lõi thuần đồng 100% Phụ kiện lắp đặt máy chiếu</p>
III PHÒNG HIỆU TRƯỞNG + PHÓ HIỆU TRƯỞNG (03 PHÒNG)		
1	Máy tính xách tay	<p>CPU: Intel®13th Gen Intel® Core™ i5-1335U Processor (8 cores) - Max Turbo Frequency : 4.60 GHz RAM: 8GB DDR4 3200Mhz (4GBx2) Ổ cứng: 512GB SSD M.2 2280 PCIe NVMe VGA: Intel® Iris Xe Graphics (Dual channel) Màn hình: 15.6"FHD ổng giao tiếp 2 x USB 3.2 Gen 1 Type-A ; 1 x USB 3.2 Gen 2 Type-C (USB Power Delivery, DisplayPort, HP Sleep & Charge) ; 1 x HDMI ; 1 x Headphone/ Microphone combo audio jack</p>
		<p>Pin 3 Cell Int (41.04Wh) Kích thước (rộng x dài x cao) 36.02 x 23.4 x 1.8 cm (W x D x H) Cân nặng 1.68 kg Hệ điều hành Windows 11 Home Single Language 64-bit Màu: Bạc Chất liệu: Nhôm OS: Windows 11 Home</p>

2	Máy in đen trắng	Loại máy in Máy in laser đen trắng Chức năng In Khổ giấy A4/A5 Bộ nhớ 64Mb Tốc độ in Tốc độ in Black (A4, normal): Up to 29 ppm; Black (A4, duplex): Up to 18 ipm In đảo mặt Có ADF Không Độ phân giải: Lên đến 600 x 600 dpi Cổng giao tiếp USB/ LAN/ WIFI Dùng mực Hộp mực HP W1360A HP 136A Black Original LaserJet Toner Cartridge (1,150 pages), HP W1360X HP 136X High Yield Black Original LaserJet Toner Cartridge (2,600 pages) với độ phủ 5% theo tiêu chuẩn in của hãng. Mô tả khác Khay giấy ra 100 tờ, Khay nạp giấy 150 tờ, Kích thước 355mm x 279.5mm x 205 mm Trọng lượng 5,6 Kg
3	Tủ tài liệu gỗ	Tủ được làm bằng chất liệu gỗ Công nghiệp sơn PU 5 lớp cao cấp. Phần trên có 2 cánh kính ở giữa, 2 cánh gỗ 2 bên. Phần dưới có 2 cánh mở ở giữa, 6 ngăn kéo 2 bên. KT: 1800x450x2000mm
IV	PHÒNG VĂN THƯ (01 PHÒNG)	
1	Bộ bàn làm việc chữ L	Chất liệu gỗ Công nghiệp phun sơn PU 5 lớp cao cấp, bàn có sử dụng 2 hộc di động có 3 ngăn kéo để tài liệu. Bàn có kệ để CPU . KT: 2400-1500x750x750mm
2	Cánh cửa lật 2 chiều	Chất liệu gỗ Công nghiệp phun sơn PU 5 lớp cao cấp được liên kết với bản lề lật xoay chuyên dụng. KT: 900x750x50mm
3	Ghế xoay	Ghế có khung bằng nhựa, tựa lưới chịu lực, đệm bọc vải lưới êm. Tay nhựa bền đẹp. Chân nhựa có bánh xe di chuyển, bộ piston khí nén có thể điều chỉnh được độ cao thấp. Kích thước: W580 x D630 x H(895-990) mm
4	Ghế gỗ	Chất liệu khung ghế làm bằng gỗ tần bì, Mặt ghế bằng chất liệu Verneer, toàn bộ được phun phủ PU cao cấp chống mối mọt cong vênh. KT: 430x470x1050mm
5	Ghế chờ 4 chỗ	Băng ghế gồm 4 chỗ ngồi.- Khung thép sơn tĩnh điện.- Đệm tựa nhựa bền đẹp- Chân T1 tăng chỉnh- Kích Thước: W2010 x D520 x H770 mm
V	PHÒNG BẢO VỆ (01 PHÒNG)	

1	Bàn làm việc	<ul style="list-style-type: none"> - Bàn sử dụng tăng chân chụp cách điệu - Yếm lưng thẳng - Hộc liền có 1 ngăn kéo + 1 cánh mở Chất liệu: Bàn làm từ gỗ MFC phủ Melamine, chống xước. KT: 1200x600x750mm
2	Ghế gỗ	Chất liệu khung ghế làm bằng gỗ tần bì, Mặt ghế bằng chất liệu Verneer, toàn bộ được phun phủ PU cao cấp chống mối mọt cong vênh. KT: 430x470x1050mm
3	Tủ tài liệu	Kích thước: R1000x S450 x C1830mm. Tủ thép sơn tĩnh điện phân trên 2 cánh bằng khung sắt kính, 2 đợt di động, 1 khóa. Phần dưới 2 cánh thép mở. Có khoá riêng biệt KT: 1000x450x1830(mm)
4	Giường trực bằng gỗ tự nhiên	Chất liệu: gỗ xoan ta phun sơn PU dát nan Kích thước: 1m2x1m9 Màu sắc: vân sáng, nâu, ...
VI	PHÒNG THIẾT BI GIÁO DỤC (01 PHÒNG)	
1	Máy tính để bàn	Bộ vi xử lý : Bộ xử lý Intel® Core i5-12400(6 lõi, 12 luồng, 2.5Ghz) Bộ nhớ đệm : 18MB cache Bộ nhớ RAM : 8GB DDR4 2666Mhz ; Hỗ trợ 6 khe cắm RAM DDR4 Ổ cứng : SSD dung lượng 256Gb Bảng mạch chủ : Sử dụng chipset Intel® H610 Express Chipset : Hỗ trợ LGA1700 S/p Intel thế hệ 12 Core/Pentium/Celeron

		<p>Giao tiếp kết nối bên ngoài và bên trong : 3 x PCIe 4.0/3.0 x16 slot, 1 x PCI slot, 1 x Parallel connector, 1 x D-Sub Port, 1 x DVI-D port, 1 xHDMI port, 1 x Display port, 2 x COM (1 x COM port at back panel, 1 x COM connector), 12 USB (4 x USB 3.1 port(s) (2 at back panel (included 1 Type C), 8 x USB 2.0 (6 at midboard, 2 x USB 2.0 port at rear panel), 1 x M.2 2280, 2260, 2242 (both SATA & x2 PCIE mode); 4 x SATA 6.0 Gb/s Ports, 1 x SPDIF out connector, 1 x Chassis intrusion header, 1 x TPM header. integrated CSM_Coporate Stable Modelsoftware (đồng bộ thương hiệu)Đồ họa : Bộ vi xử lý Đồ họa Tích hợp - Hỗ trợ Intel® HD GraphicsMàn hình : FPT Elead 21.5" LED (Kích thước: 21.5", Độ phân giải: 1920 x 1080, Góc nhìn: 178°/178°, Số màu hiển thị: 16.7M, độ tương phản: 180.000.000:1, cường độ sáng 250cd/m2, thời gian đáp ứng 5ms, Sử dụng công nghệ LBL (Low Blue Light) chống chói mắt và tránh hại mắt cho người sử dụng. Cổng kết nối: VGA, HDMI- Màn hình vi tính đồng bộ cùng thương hiệu với hãng sản xuất máy vi tính</p>
2	<p>Điều hòa 12000BTU 1 chiều Inverter</p>	<p>Loại máy:1 chiều (chỉ làm lạnh) Inverter:Có InverterCông suất làm lạnh: 1.5 HP - 12.300 BTU Độ ồn trung bình (được đo trong phòng thí nghiệm):Dàn lạnh: 20 - 37 dB - Dàn nóng: 40 - 47 dB Chất liệu dàn tản nhiệt:Ống dẫn gas bằng Đồng - Lá tản nhiệt bằng Nhôm phủ sơn tĩnh điện</p>

		<p>Loại Gas:R-32Tiêu thụ điện:1.24 kWh Nhân năng lượng:5 sao (Hiệu suất năng lượng 5.40) Lọc bụi, kháng khuẩn, khử mùi: Chế độ gió:Đảo gió lên xuống tự động, trái phải tùy chỉnh tay Công nghệ làm lạnh nhanh:Powerful Luồng gió dễ chịu ComfortGiảm tiếng ồn dàn nóng Chống nấm mốc Mold Proof Chế độ kiểm soát độ ẩmHẹn giờ bật, tắt máy Chức năng vệ sinh bên trong dàn lạnh Dàn nóng được trang bị thêm bo mạch để bảo vệ khi điện áp thay đổi Chiều dài lắp đặt ống đồng:Tối thiểu 2.5m - Tối đa 15m Chiều cao lắp đặt tối đa giữa cục nóng-lạnh:12m Dòng điện vào:Dàn nóng hoặc dàn lạnh Dòng điện hoạt động:1 phaKích thước ống đồng:6/10</p>
3	Phụ kiện lắp đặt máy điều hòa treo tường BTU: Khối lượng cho 1 máy	<p>Ống đồng (ống D6/12 hoặc 6/16 dày 0.7mm) kèm bảo ôn cách nhiệt hai đường độc lập : 5m Ống nước thải D21 mềm : 6m Dây điện 2x4 : 20m Át tô mát 1P - 30A: 1 chiếc giá treo V5 sơn chống rỉ: 1 bộ Gen 25x10: 10m Vật tư phụ thi công đai vít, băng dính, băng quấn ... Nhân công lắp đặt máy điều hòa</p>
4	Máy in đen trắng	<p>Loại máy in Máy in laser đen trắng Chức năng In Khổ giấy A4/A5 Bộ nhớ 64Mb Tốc độ in Tốc độ in Black (A4, normal): Up to 29 ppm; Black (A4, duplex): Up to 18 ipm In đảo mặt Có ADF Không Độ phân giải Lên đến 600 x 600 dpi Cổng giao tiếp USB/ LAN/ WIFI Dùng mực Hộp mực HP W1360A HP 136A Black Original LaserJet Toner Cartridge (1,150 pages), HP W1360X HP 136X High Yield Black Original LaserJet Toner Cartridge (2,600 pages) với độ phủ 5% theo tiêu chuẩn in của hãng. Mô tả khác Khay giấy ra 100 tờ, Khay nạp giấy 150 tờ, Kích thước 355mm x 279.5mm x 205 mm Trọng lượng 5,6 Kg</p>
VII	PHÒNG ĐOÀN THANH NIÊN (01 PHÒNG)	

1	Tủ tài liệu	Kích thước: R1000x S450 x C1830mm. Tủ thép sơn tĩnh điện phần trên 2 cánh bằng khung sắt kính, 2 đợt di động, 1 khóa. Phần dưới 2 cánh thép mở. Có khoá riêng biệt KT: 1000x450x1830(mm)
VIII PHÒNG HỌP ĐOÀN THỂ GIÁO VIÊN - HDSP (01 PHÒNG)		
1	Bảng CHXHCNVN	Khung thép, nền bằng mica màu đỏ, chữ mica gương màu vàng, chữ có chân được ốp nổi cao 1cm, xung quanh khẩu hiệu được chạy mica vàng. KT:6300x450mm
2	Bộ sao vàng búa liềm bằng mica	Bộ sao vàng búa liềm : Được làm bằng chất liệu mica vàng đồng, gồm có 1 ngôi sao năm cánh và một cái búa liềm màu vàng và trên phông màu đỏ được sử dụng ở Lào và ở Việt Nam. Đường kính 40cm
3	Hệ thống màn hình Led P2 Newsmart (hoặc tương đương) trong nhà bao gồm: Kích thước màn hình (m): 3.20 x 1.92= 6.14m² Tương đương số tấm module : 10 x 12= 120 tấm module	
3,1	Bảng led ma trận P2 indoor	Khoảng cách điểm ảnh: 2mm(H*V) Mật độ điểm ảnh: 250000dots/m ² Đèn LED: SMD1515Cấu hình đèn LED: 1R1G1B Kích thước Module: 320mm*160mm Độ phân giải Module: 160(W)×80(H)pixels Phương pháp truyền động: Quét 1/40, dòng điện không đổi Độ sáng: ≥600 NIT Trọng lượng Module: 0.155kg Độ dày Module: 14.66mm (không có nam châm/ 26.55mm (nam châm) Độ tương phản: 3000:1Góc nhìn: 140° (ngang), 140° (dọc) Công suất tối đa của Module:20 W Khoảng cách xem: ≥2m

		<p>Thang độ xám: 12-16bits cho màu đỏ, xanh lá cây, xanh lam Màu sắc: 16.7 M Điện áp làm việc: AC 110v/220v 50-60Hz Tần số khung hình: 50Hz-75HzTốc độ làm mới: $\geq 3840\text{Hz}$ Hệ thống điều khiển hoạt động: Nova; Linsn;Colorlight... Hỗ trợ đầu vào: Composite Video, S-Video, DVI, HDMI., SDI, HD_SD Nhiệt độ bảo quản: $(-40^{\circ}\text{C}\sim+85^{\circ}\text{C})$Nhiệt độ hoạt động: $(-20^{\circ}\text{C}\sim+50^{\circ}\text{C})$ Độ ẩm hoạt động: 10-90% RHTuổi thọ: 100,000Hours Thời gian trung bình không có lỗi : $\geq 10,000\text{Hours}$ Mức độ bảo vệ: IP34Độ phẳng của màn hình: $\leq 1\text{mm}$ Khoảng cách điều khiển: Cat5: 100m đa chế độ / Sợi quang: 500m / Sợi quang đơn chế độ: 15km</p>
3,2	Card thu	<p>Độ phân giải tải tối đa: $256 \times 256 @ 60\text{Hz}$ (IC trình điều khiển loại PWM) Hỗ trợ chuẩn hình ảnh: 16:9, 4:3 Sử dụng 8 cổng HUB75E tiêu chuẩn để giao tiếp Hỗ trợ tối đa 16 nhóm dữ liệu RGB song song Kết hợp với bộ điều khiển hỗ trợ chức năng 3D, xuất hình ảnh 3D Hiệu chỉnh độ sáng và màu sắc từng điểm Giám sát nhiệt độ và điện áp Phát hiện lỗi bit Điện áp đầu vào :DC 3.8V ~ 5.5V Dòng điện định mức:0.5A Công suất tiêu thụ định mức : 2.5W</p>
3,3	Bộ nguồn 5V 60A	<p>Công suất : 200W Điện áp đầu vào: 200-240Vac 47-63HzĐiện áp cách ly: I/P-O/P:3.0KVac; I/P-FG:1.5KVac Nhiệt độ làm việc : $-30\sim+60^{\circ}\text{C}$ Bảo vệ : Bảo vệ quá tải, bảo vệ quá áp đầu vào,bảo vệ ngắn mạch số công suất: $0.50 @ 230\text{Vac}$</p>

3,4	Bộ xử lý hình ảnh	<p>Độ phân giải Pro có thể xử lý độ phân giải tối đa 2.6 triệu điểm ảnh</p> <p>Input: 1x VGA, 1x DVI, 1x HDMI, 1x USB, 1x CVBS, AUDIO *1</p> <p>Output: 4x RJ45;AUDIO *1</p> <p>Hỗ trợ tạo 6 cảnh người dùng làm mẫu để lưu, có thể trực tiếp gọi lại để dễ sử dụng</p> <p>Hỗ trợ kết nối với thiết bị điều khiển trung tâm qua giao thức RS232</p>
3,5	Hệ khung màn hình Led bao gồm vật tư phụ thi công	<p>Khung viền hệ thống màn hình LED</p> <p>Khung giá đỡ màn hình led (Sắt trụ được làm bằng sắt hộp mạ kẽm KT: 40mmx40mmx1.1mm ; sắt gắn led kích thước: 20mm x 40mm x1.1mm.)</p> <p>Gia cố Khung trụ giá đỡ hệ thống màn hình LED</p> <p>Dây cáp bẹ, đầu cáp, dây Lan kết nối hệ thống,</p> <p>Dây điện chuyên dụng cấp nguồn cho hệ thống, hệ thống aptomat chống chập cháy.</p> <p>Tủ Rack 10U</p>
3,6	Nhân công lắp đặt, bàn giao công nghệ	
4	Phòng rèm trang trí	Chất liệu vải tuyệt nhưng được may chun lên 2.5 lần, có sử dụng hệ thống ray trượt chuyên dụng.
IX	PHÒNG Y TẾ	
1	Xe đẩy	<p>Kiểu dáng: Xe tiêm</p> <p>Kích thước : Rộng 650 x Sâu 400 x Cao 1070</p> <p>Dung sai kích thước: ±10mm</p> <p>Chất liệu : Khung inox toàn bộ</p>
2	Máy đo huyết áp	<p>Loại máy : Điện tử, bấm tay</p> <p>Máy đo (chưa kể pin): 250g</p> <p>Vòng bít: Khoảng 110g</p> <p>Bộ nhớ : Lưu trữ 30 kết quả đo gần nhất</p> <p>Tuổi thọ pin: Khoảng 900 lần đo</p> <p>Giới hạn đo : Huyết áp: từ 0 đến 299 mmHg.</p> <p>Nhịp tim: từ 40 đến 180 nhịp/phút</p> <p>Độ chính xác:</p> <p>Huyết áp: +- 3 mmHg. Nhịp tim: +- 5 %</p>

Trong yêu cầu về kỹ thuật cụ thể của hàng hóa và hàng hoá cung cấp trong HSMT có thể nêu nhãn hiệu, catalog, kích thước của một sản phẩm cụ thể nào đó, tuy nhiên chỉ để mang tính chất tham khảo, minh họa cho yêu cầu về kỹ thuật của hàng hóa cần cung cấp. Việc đưa ra các yêu cầu trên không nhằm hạn chế sự tham gia của nhà thầu hoặc nhằm tạo lợi thế cho một hoặc một số nhà thầu gây ra sự cạnh tranh không bình đẳng.

Cụm từ “hoặc tương đương” sau nhãn hiệu, catalog của bất kỳ hàng hóa, hàng hoá nào có nghĩa là tương đương với hàng hóa đó về đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng, tiêu chuẩn công nghệ và các nội dung khác (nếu có).

1.3. Các yêu cầu khác: Yêu cầu về giải pháp thực hiện việc cung cấp, lắp đặt, chạy thử, bàn giao, hướng dẫn vận hành, hướng dẫn sử dụng:

Nhà thầu phải chịu hoàn toàn trách nhiệm về chất lượng công việc cung cấp, lắp đặt, chạy thử, bàn giao, hướng dẫn vận hành, hướng dẫn sử dụng cho Gói thầu do mình đảm nhận trước Pháp luật và Chủ đầu tư. Việc tham gia giám sát kỹ thuật tại hiện trường của Tư vấn giám sát do Chủ đầu tư hợp đồng để giám sát kỹ thuật tại hiện trường không làm thay đổi trách nhiệm về chất lượng công việc của Nhà thầu trước Pháp luật và Chủ đầu tư.

Yêu cầu về Giải pháp thực hiện việc cung cấp, lắp đặt, chạy thử, bàn giao, hướng dẫn vận hành, hướng dẫn sử dụng bao gồm các nội dung chủ yếu sau:

- Các quy trình, quy phạm áp dụng cho việc cung cấp, lắp đặt, chạy thử, bàn giao, hướng dẫn vận hành, hướng dẫn sử dụng: Theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất và các tiêu chuẩn hiện hành có liên quan.

- Giải pháp thực hiện việc cung cấp, lắp đặt, chạy thử, bàn giao, hướng dẫn vận hành, hướng dẫn sử dụng

 - + Giải pháp kỹ thuật: Nhà thầu phải lập thuyết minh giải pháp kỹ thuật và quy trình lắp đặt hợp lý, khoa học, phù hợp với gói thầu.

 - + Biện pháp tổ chức cung cấp hàng hóa: Nhà thầu phải lập biện pháp tổ chức cung cấp, lắp đặt và kế hoạch cung ứng vật tư, hàng hóa hợp lý dựa trên yêu cầu của gói thầu.

 - + Thời gian lắp đặt: Phù hợp với tiến độ cung cấp của nhà thầu.

 - + Đào tạo, hướng dẫn sử dụng: Nhà thầu phải lập kế hoạch, nội dung đào tạo hướng dẫn sử dụng phù hợp.

+ Vận hành thử nghiệm và an toàn: Thực hiện theo các quy định hiện hành của nhà nước.

+ Các yêu cầu về phòng, chống cháy, nổ: Thực hiện theo các quy định hiện hành của nhà nước.

+ Các yêu cầu về vệ sinh môi trường: Nhà thầu phải có thuyết minh biện pháp đảm bảo vệ sinh môi trường trong và ngoài khu vực cung cấp và lắp đặt hàng hóa.

+ Các yêu cầu về an toàn lao động: Nhà thầu phải có thuyết minh biện pháp đảm bảo an toàn lao động trong và ngoài khu vực cung cấp và lắp đặt hàng hóa.

+ Yêu cầu về các điều kiện hậu mãi: Thời gian bảo hành: Thời gian bảo hành theo chính sách của nhà sản xuất hoặc đại lý ủy quyền nhưng tối thiểu phải ≥ 12 tháng đối với tất cả sản phẩm của gói thầu. Thời gian bảo hành được tính kể từ ngày bàn giao toàn bộ sản phẩm của gói thầu đưa vào sử dụng.

Mục 2. Bản vẽ: Không có bản vẽ

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

Nguyên tắc trong việc tổ chức kiểm tra, giám sát việc cung cấp, lắp đặt, chạy thử, bàn giao, hướng dẫn vận hành, hướng dẫn sử dụng

Công việc lắp đặt các hàng hóa, máy móc cần đảm bảo chính xác để việc vận hành bình thường, kéo dài tuổi thọ của máy móc.

- Nguyên tắc cơ bản trong kiểm tra lắp đặt hàng hóa:

+ Trước khi thực hiện lắp đặt hàng hóa thì hàng hóa phải được nghiệm thu đầu vào đảm bảo thông số kỹ thuật theo hợp đồng và các tiêu chuẩn sản xuất có liên quan.

+ Việc lắp đặt hàng hóa phải được thực hiện theo thiết kế và các bản vẽ chế tạo (nếu có) tuân theo các quy định đã ghi trong tài liệu hướng dẫn lắp đặt và vận hành, lý lịch hàng hóa theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất. Nếu yêu cầu kỹ thuật nào trong thiết kế và hướng dẫn lắp đặt vận hành không có thì theo Tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành.

+ Hàng hóa đã lắp đặt xong phải bảo đảm toàn bộ các công việc vận chuyển, bảo quản, lắp đặt hàng hóa thực hiện đúng kỹ thuật và chạy thử đạt yêu cầu thiết kế theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất.

+ Nghiệm thu việc lắp đặt hàng hóa không bao gồm các công việc điều chỉnh các thông số kỹ thuật trong quá trình vận hành, chạy thử.

+ Việc giám sát, nghiệm thu hàng hóa đã lắp đặt xong thực hiện theo các quy định hiện hành.

- Yêu cầu của công tác kiểm tra lắp đặt máy móc, hàng hóa:

+ Cần kiểm tra máy móc cẩn thận ngay khi mở hòm máy, đảm bảo đầy đủ các bộ phận, các chi tiết, đúng chủng loại như thiết kế chỉ định, tính nguyên vẹn của máy, mức độ bảo quản và hư hỏng nhẹ cần xử lý.

+ Mặt bằng đặt máy phải đúng vị trí và đảm bảo sự trùng khớp và tương tác giữa các bộ phận và các máy với nhau, không để sai lệch ảnh hưởng đến quá trình vận hành.

+ Mặt bằng đặt máy phải thẳng bằng để quá trình vận hành không gây lực phụ tác động vào các chi tiết máy ngoài mong muốn.

- Trách nhiệm của nhà thầu:

+ Có trách nhiệm tự kiểm tra hoàn chỉnh việc lắp đặt hàng hóa, chuẩn bị đầy đủ hồ sơ nghiệm thu, tạo mọi điều kiện để Chủ đầu tư hoặc đại diện Chủ đầu tư (tư vấn giám sát) làm việc thuận tiện.

+ Chuẩn bị hiện trường thuộc phần lắp đặt hàng hóa, cán bộ kỹ thuật, công nhân vận hành, công nhân sửa chữa hàng hóa, các nguồn năng lượng, vật liệu cần thiết để phục vụ việc nghiệm thu tĩnh, nghiệm thu không tải đơn động hàng hóa.

+ Trong thời gian chạy thử không tải liên động và chạy thử có tải, bố trí đủ cán bộ kỹ thuật và công nhân trực để kịp thời xử lý các sự cố và các khiếm khuyết phát sinh.

+ Có trách nhiệm bàn giao lại cho chủ đầu tư các tài liệu thiết kế (nếu có) và các biên bản nghiệm thu khi bàn giao công trình.