

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

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

- Tên dự án: Nâng cấp hệ thống âm thanh
- Tên gói thầu: Nâng cấp hệ thống âm thanh
- Nguồn vốn: Ngân sách nhà trường
- Hình thức hợp đồng: Trọn gói
- Thời gian thực hiện: 7 ngày

1.2 Yêu cầu về kỹ thuật

Yêu cầu đặc tính kỹ thuật quy định trong mục này là tối thiểu, chỉ nhằm mục đích mô tả và không nhằm mục đích hạn chế nhà thầu. Bất kỳ tiêu chuẩn về chế tạo, công nghệ, quy trình sản xuất các vật tư và thiết bị cũng như tham chiếu đến nhãn hiệu hàng hóa, ký mã hiệu (nếu có) trong yêu cầu về tiêu chuẩn kỹ thuật chi tiết thuộc nội dung yêu cầu (tiêu chí đánh giá chi tiết) chỉ nhằm mục đích mô tả các tiêu chuẩn chất lượng, tính năng kỹ thuật. Nhà thầu có thể đưa ra các tiêu chuẩn chất lượng, ký mã hiệu, nhãn hiệu hàng hóa khác có thông số kỹ thuật tương đương cơ bản hoặc cao hơn miễn là nhà thầu có thuyết minh giải trình và chứng minh mặt hàng dự thầu có tính năng, thông số kỹ thuật tương đương cơ bản hoặc cao hơn so với yêu cầu quy định tại mục này;

1.2.1 Nhà thầu phải có bảng mô tả, so sánh đặc tính, thông số kỹ thuật của hàng hóa chào thầu theo bảng sau:

Bảng số 1

Stt	Yêu cầu tại bảng số 2 mục 1.2 Chương V (E-HSMT)	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn của nhà thầu	Nội dung tham chiếu
1	Tên hàng hóa: Số lượng:	Tên hàng hóa: Model: Hãng sản xuất: Xuất xứ: Hãng chủ sở hữu (hãng/nước): Số lượng	
2	Yêu cầu kỹ thuật: Theo bảng số 2 mục 1.2 Chương V (E-HSMT)	Yêu cầu kỹ thuật	
	-	-	<p>Đối với từng nội dung yêu cầu, ghi như sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tên tài liệu (lấy theo tên file được đặt trong E-HSDT); - Số trang (số trang của file tương ứng), ví dụ: Trang 10/45 - Trích dẫn nội dung đáp ứng (trích cụ thể trong tài liệu, bản gốc); - (Nhà thầu đánh dấu bằng bút Highlight các tiêu chí đáp ứng về kỹ thuật trong tài liệu chứng minh)
3	Yêu cầu khác (nếu có)	Yêu cầu khác	
	-	-	

1.2.2 Nhà thầu sử dụng mẫu dưới đây để điền các thông tin liên quan, nộp đồng thời bản Word và bản được ký, đóng dấu của nhà thầu. Nhà thầu phải đảm bảo và chịu trách nhiệm về sự thống nhất giữa nội dung file Word và file scan bản ký, đóng dấu.

- Tất cả hàng hóa dự thầu phải ghi đầy đủ các thông tin sau: chủng loại (model/ký mã hiệu/nhãn hiệu) (theo quy định của nhà sản xuất nếu có); hãng sản xuất; nước sản xuất (tên quốc gia, vùng lãnh thổ).

- Có đính kèm tài liệu kỹ thuật chứng minh (bao gồm: catalogue, bảng dữ liệu kỹ thuật (datasheet), hoặc các tài liệu liên quan khác do nhà sản xuất phát hành).

Lưu ý: nhà thầu phải trung thực khi kê khai tính đáp ứng, bất cứ nội dung cố tình kê khai sai lệch so với các tính năng, thông số, tiêu chuẩn công bố của nhà sản xuất để nhằm vượt qua bước đánh giá về kỹ thuật được coi là hành vi gian lận trong đấu thầu quy định tại Khoản 4 Điều 16 Luật Đấu thầu và sẽ bị xử lý theo quy định của Pháp luật.

Nội dung yêu cầu về đặc tính kỹ thuật chi tiết và mức độ đáp ứng tương ứng được thể hiện tại các bảng dưới đây:

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:

Bảng số 2

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
I/ Hệ thống âm thanh biểu diễn	Loa array toàn dải 12 inch 1250W	<p>Kiểu: Loa array đơn 12 inch không liền công suất</p> <p>Thông số LF và HF:</p> <p>LF 1x12" (cuộn dây âm thanh 75mm) Neodymium</p> <p>Khung loa trầm: nhôm đúc</p> <p>Đường kính cuộn dây loa trầm: 3"/75mm</p> <p>Vòm nón: TSV</p> <p>Vật liệu trước: Sợi thủy tinh</p> <p>HF 2x1,95" (cuộn dây âm thanh 44mm) Neodymium</p> <p>Công suất HF RMS (tiêu chuẩn AES): 350W trên 1,5kHz</p> <p>Màng ngăn HF: HSP hình khuyên (Polyme cường độ cao)</p> <p>Vật liệu màng loa: Titanium</p> <p>Vật liệu cuộn dây thoại: Dây đồng</p> <p>Tần số phân tần: 2 kHz</p> <p>Trở kháng: 4-8Ω</p> <p>Công suất định mức (AES): LF 900W / HF 350W</p> <p>Công suất đỉnh: LF 3600W / HF 1400W</p> <p>Đáp ứng tần số (-10dB): 20Hz-30kHz</p>

		<p>Độ nhạy (1m / 1W): LF 131 dB; HF 125 dB</p> <p>Mức áp suất âm thanh tối đa (1m / 1W): LF> 138 dB; HF> 135 dB</p> <p>Độ phủ (H x V): 120 ° x 10 °</p> <p>Đầu nối đầu vào: 2xNeutrik Speakon NL4MP; LF 1 + 1- / HF 2 + 2-</p> <p>Góc: 0,2,4,8 ° Có thể điều chỉnh theo chiều dọc</p> <p>Chất liệu gỗ: ván ép bạch dương nhiều lớp 18mm</p> <p>Bề mặt gỗ: Sơn nhám đen, chống nước, chống trầy xước</p> <p>Kích thước (WxDxH): 620 × 505 × 352 mm</p> <p>Trọng lượng: 24kg</p> <p>Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO GB/T19001-2016/ISO9001:2015</p> <p>Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO GB/T24001-2016/ISO14001:2015</p> <p>Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO GB/T45001-2020/ISO45001:2018</p> <p>Đạt tiêu chuẩn ROHS-1</p>
<p>I/ Hệ thống âm thanh biểu diễn</p>	<p>Loa kiểm âm toàn dải 12 inch 800W</p>	<p>Kiểu: Loa kiểm âm 12 inch không liền công suất</p> <p>Thông số LF và HF:</p> <p>LF 1x15" (cuộn dây âm thanh 75mm) Ferrite</p> <p>Khung loa trầm: nhôm đúc</p> <p>Đường kính cuộn dây loa trầm: 3"/75mm</p> <p>Vòm nón: TSV</p> <p>Vật liệu trước: Sợi thủy tinh</p>

		<p>HF 1x1.73" (cuộn dây âm thanh 44mm) Ferrite Công suất HF RMS (tiêu chuẩn AES): 250W trên 1,5kHz Màng ngăn HF: HSP hình khuyên (Polyme cường độ cao) Vật liệu màng loa: Titanium Vật liệu cuộn dây thoại: Dây đồng Tần số phân tần: 2 kHz Trở kháng: 4-8Ω Công suất định mức (AES): LF 550W / HF 250W Công suất đỉnh: LF 2200W / HF 1000W Đáp ứng tần số (-10dB): 20Hz-30kHz Độ nhạy (1m / 1W): LF 129 dB; HF 125 dB Mức áp suất âm thanh tối đa (1m / 1W): LF> 137 dB; HF> 135 dB Độ phủ (H x V): 80 ° x 60 ° Đầu nối đầu vào: 2xNeutrik Speakon NL4MP; 1 + 1- Chất liệu gỗ: ván ép bạch dương nhiều lớp 18mm Vít treo: vít M8 Bề mặt gỗ: Sơn đốm đen Kích thước (WxDxH): 560 × 470 × 310 mm Trọng lượng: 18,8kg Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO GB/T19001-2016/ISO9001:2015</p>
--	--	---

		<p>Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO GB/T24001-2016/ISO14001:2015</p> <p>Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO GB/T45001-2020/ISO45001:2018</p> <p>Đạt tiêu chuẩn ROHS-1</p>
I/ Hệ thống âm thanh biểu diễn	Loa sub đôi 18 inch 4000W	<p>Kiểu: Loa sub siêu trầm đôi 18 inch không liền công suất</p> <p>Thông số LF:</p> <p>LF 2x18" (cuộn dây âm thanh 100mm) Ferrite</p> <p>Khung loa trầm: nhôm đúc</p> <p>Đường kính cuộn dây loa trầm: 4"/100mm</p> <p>Vòm nón: TSV</p> <p>Vật liệu trước: Sợi thủy tinh</p> <p>Tần số phân tần: 2 kHz</p> <p>Trở kháng: 4Ω</p> <p>Công suất định mức (AES): 4000W</p> <p>Công suất đỉnh: 8000W</p> <p>Đáp ứng tần số (-10dB): 15Hz-400Hz</p> <p>Độ nhạy (1m / 1W): 137 dB</p> <p>Mức áp suất âm thanh tối đa (1m / 1W):> 145 dB</p> <p>Đầu nối đầu vào: 2xNeutrik Speakon NL4MP; 1 + 1-</p> <p>Chất liệu gỗ: ván ép bạch dương nhiều lớp 21mm</p> <p>Bề mặt gỗ: Sơn nhám đen, chống nước IP65, chống trầy xước</p>

		<p>Kích thước (WxDxH): 1068 × 780 × 560 mm</p> <p>Trọng lượng: 87kg</p> <p>Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO GB/T19001-2016/ISO9001:2015</p> <p>Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO GB/T24001-2016/ISO14001:2015</p> <p>Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO GB/T45001-2020/ISO45001:2018</p> <p>Đạt tiêu chuẩn ROHS-1</p>
I/ Hệ thống âm thanh biểu diễn	Cục đẩy 4 kênh x 3000W	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Thông số công suất: Ở chế độ 8Ω: 4x3000W Ở chế độ 4Ω: 4x5500W Ở chế độ 2Ω: 4x9500W Ở chế độ 8Ω Bridige: 2x7000W ◆ Hệ thống bảo vệ DC: Có ◆ Hệ thống bảo vệ ngắn mạch: Có ◆ Hệ thống bảo vệ quá nhiệt: Có ◆ Hệ thống bảo vệ quá tải: Có ◆ Hệ thống bảo vệ khởi động mềm: Có ◆ Đáp ứng tần số (+ 0dB, -0,1dB, 1W): 20Hz-20kHz ◆ Tỷ lệ S / N: ≥ 105dB ◆ Méo hài: ≤ 0,05% ◆ Độ nhạy đầu vào: 0.775V/1V/1.4V

		<ul style="list-style-type: none">◆ Chế độ làm việc: Stereo/Parallel/Bridge◆ Thiết bị đầu cuối kết nối đầu vào: XLR Male/Female◆ Thiết bị đầu cuối kết nối đầu ra: Output socket◆ Giảm nhiễu xuyên âm (20Hz-20KHz, 8Ω): > 60dB◆ Hệ số giảm chấn (1kHz & 8Ω): > 400◆ Trở kháng đầu vào (bal / unbal): 20 KΩ / 10 KΩ◆ Tốc độ quay: >25V/uS◆ Tiêu thụ điện năng (Toàn bộ kênh 4Ω, 1/8RMS/230V): 6.0A◆ Tăng điện áp (8Ω): 35dB◆ Mạch đầu ra: Class 2H◆ Làm mát: 2 quạt làm mát tốc độ có thể lựa chọn tự động◆ Đầu vào âm thanh: 4 x XLR◆ Ngõ ra âm thanh: 4xNeutrik Speakon NL4MP◆ Đầu vào AC: AC 220V ± 10%◆ Kích thước (WxDxH): 485 × 495 × 90 mm◆ Trọng lượng: 31kg <p>Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO GB/T19001-2016/ISO9001:2015</p> <p>Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO GB/T24001-2016/ISO14001:2015</p> <p>Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO GB/T45001-2020/ISO45001:2018</p>
--	--	--

<p>I/ Hệ thống âm thanh biểu diễn</p>	<p>Cục đẩy 2 kênh x 6000W</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Thông số công suất: Ở chế độ 8Ω: 2x6000W Ở chế độ 4Ω: 2x8000W Ở chế độ 2Ω: 2x12000W Ở chế độ 8Ω Bridige: 10000W ◆ Hệ thống bảo vệ DC: Có ◆ Hệ thống bảo vệ ngắn mạch: Có ◆ Hệ thống bảo vệ quá nhiệt: Có ◆ Hệ thống bảo vệ quá tải: Có ◆ Hệ thống bảo vệ khởi động mềm: Có ◆ Đáp ứng tần số (+ 0dB, -0,1dB, 1W): 20Hz-20kHz ◆ Tỷ lệ S / N: ≥ 105dB ◆ Méo hài: $\leq 0,05\%$ ◆ Độ nhạy đầu vào: 26dB/32 dB/41dB ◆ Chế độ làm việc: Stereo/Parallel/Bridge ◆ Thiết bị đầu cuối kết nối đầu vào: XLR Male/Female ◆ Thiết bị đầu cuối kết nối đầu ra: Output socket ◆ Giảm nhiễu xuyên âm (20Hz-20KHz, 8Ω): > 60dB ◆ Hệ số giảm chấn (1kHz & 8Ω): > 400 ◆ Trở kháng đầu vào (bal / unbal): 20 KΩ / 10 KΩ
---------------------------------------	-------------------------------	--

		<ul style="list-style-type: none"> ◆ Tốc độ quay: >25V/uS ◆ Tiêu thụ điện năng (Toàn bộ kênh 4Ω, 1/8RMS/230V): 6.0A ◆ Tăng điện áp (8Ω): 35dB ◆ Mạch đầu ra: Class TD ◆ Làm mát: 2 quạt làm mát tốc độ có thể lựa chọn tự động ◆ Đầu vào âm thanh: 2 x XLR ◆ Ngõ ra âm thanh: 2xNeutrik Speakon NL4MP ◆ Đầu vào AC: AC 220V ± 10% ◆ Kích thước (WxDxH): 485 × 500 × 132 mm ◆ Trọng lượng: 30kg <p>Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO GB/T19001-2016/ISO9001:2015 Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO GB/T24001-2016/ISO14001:2015 Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO GB/T45001-2020/ISO45001:2018</p>
I/ Hệ thống âm thanh biểu diễn	Mixer bàn trộn kỹ thuật số 12 đường	Đáp tuyến tần số: 20Hz~50KHz Méo hài: ≤ 0,02% Đầu vào: 8 Mic / 12 Line Input (8 mono + 4 stereo) Tích hợp chức năng effect đôi (100 presets) 4 GROUP Buses + 1 Stereo Bus 4 AUX + 2 FX + 1 PAN 24-bit/192kHz 2in/2out USB audio

		<p>DSP EFF: Hai 99 loại DSP EFF</p> <p>Chức năng stereo equalizer 7 bands</p> <p>Nguồn điện Phantom 48V từng kênh: Có</p> <p>Chức năng PRE Fadder và POST Fader từng kênh: Có</p> <p>Chức năng EQ IN: Có</p> <p>Chức năng Bluetooth: Có</p> <p>Cổng USB: Có</p> <p>Ngõ ra: Cannon cân bằng</p> <p>Tỷ lệ nhiễu tín hiệu: >90dB</p> <p>Độ méo hài tổng: 0,03%</p> <p>Line Input:</p> <p>Vùng khuếch đại: 10dB đến +20dB</p> <p>Mức đầu ra MAX: 22 dBu</p> <p>Độ nhạy đầu vào</p> <p>Đầu vào MIC: 60dB</p> <p>Đầu vào LINE: 20dB</p> <p>Equalizer: HIGH: 12kHz/±15dB / MID: 250Hz-8kHz/±15dB / LOW: 80Hz/±15dB</p> <p>Mức đầu ra tối đa phụ trợ: 0dBu</p> <p>Mức đầu ra tối đa: 19dBu (1kw, THD = 0,5%)</p>
--	--	---

		<p>Đầu ra tối đa của tai nghe mức: 19dBu/150Ω (+25dBm)</p> <p>Công suất tiêu thụ: 30W</p> <p>Độ nhiễu xuyên âm: -78dB</p> <p>Nguồn điện AC: 100V~240V, 50/60Hz</p> <p>Kích Thước: 510 x 160 x 500mm</p> <p>Trọng lượng: 9.5 kg</p> <p>Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO GB/T19001-2016/ISO9001:2015</p> <p>Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO GB/T24001-2016/ISO14001:2015</p> <p>Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO GB/T45001-2020/ISO45001:2018</p>
<p>I/ Hệ thống âm thanh biểu diễn</p>	<p>Micro không dây UHF 4 ăng ten tín hiệu</p>	<p>Thông số kỹ thuật đầu thu FONY FP-9000DA</p> <p>Dải tần số sóng: 640Mhz-690MHz</p> <p>Chế độ dao động: Bộ tổng hợp tần số khóa pha PLL</p> <p>Công nghệ ACT/IR/SYNC</p> <p>Có chức năng khóa tiếng ồn và khóa âm báo hiệu</p> <p>Có chức năng dò sóng sạch, loại bỏ các tần số sóng trùng và dễ bị gây nhiễu</p> <p>Tần số ổn định: ± 0,0005%</p> <p>Độ nhạy: ở độ lệch bằng 25KHz,Khi đầu vào 6dBμV,S / N> 60dB</p> <p>Độ lệch tối đa: ± 45kHz</p> <p>Băng thông : 50MHz</p> <p>S/N:> 108 dB</p>

		<p>THD: <0,4% @ 1 KHz</p> <p>Đáp ứng tần số: 20Hz ~ 30kHz</p> <p>Điện áp đầu ra tối đa: Cân bằng: -20dBV / 100Ω</p> <p>Nguồn điện: 100 – 240V AC50 / 60 Hz , 10W</p> <p>Khoảng cách phát sóng: 200-300m</p> <p>Thông số kỹ thuật tay cầm FONY FP-9000DA</p> <p>Dải tần số sóng: 640Mhz-690MHz</p> <p>Bức xạ: <-63dBm</p> <p>Băng thông: 80MHz</p> <p>Độ lệch tối đa: ± 45KHz</p> <p>Công suất đầu ra: 30mW</p> <p>Đáp ứng tần số: 20Hz ~ 30KHz</p> <p>Áp suất âm thanh đầu vào tối đa: 135dB SPL</p> <p>Công suất truyền dẫn:</p> <ul style="list-style-type: none">· Chế độ cao: Trong khoảng 8-10 (mW)· Chế độ thấp: Trong khoảng 2-6 (mW) <p>Pin: AA × 2</p> <p>Tiêu hao pin: ~12 giờ</p> <p>Khoảng cách nhận sóng: 200-300mm</p> <p>Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO GB/T19001-2016/ISO9001:2015</p>
--	--	--

		<p>Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO GB/T24001-2016/ISO14001:2015</p> <p>Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO GB/T45001-2020/ISO45001:2018</p>
I/ Hệ thống âm thanh biểu diễn	Thiết bị xử lý tín hiệu crossover 4 in 8 out	<p>Tính năng:</p> <p>Bộ xử lý DSP kỹ thuật số hiệu suất cao hỗ trợ định tuyến tín hiệu tương tự đa kênh. Người dùng có thể kết nối với máy tính qua USB hoặc Ethernet RJ45 để điều khiển máy chủ theo thời gian thực. Giao diện phần mềm PC ngắn gọn và thân thiện trực quan hơn và dễ hiểu hơn để người dùng vận hành.</p> <p>Kênh đầu vào có DEQ 5 băng tần, GEQ 31 băng tần và PEQ 15 băng tần, kênh đầu ra có chức năng PEQ 15 băng tần và FIR.</p> <p>Kênh có bộ nén và công nhiều có thể điều chỉnh. 30 cài đặt trước tích hợp sẵn phù hợp với hầu hết các hệ thống âm thanh với bộ cục một cú nhấp chuột. Người dùng cũng có thể tùy chỉnh và lưu cuộc gọi.</p> <p>Phần mềm PC được trang bị bộ tạo tín hiệu để hỗ trợ gỡ lỗi và hiệu chỉnh loa tại chỗ. Đồng thời, máy được trang bị màn hình LCD siêu nét 4,58 inch, mang đến trải nghiệm vận hành tương tác giữa người và máy tính đáng kể và thuận tiện.</p> <p>CPU sử dụng chip xử lý âm thanh số ADSP-21571 của ADI Hoa Kỳ, là bộ xử lý SHARC+DSP lõi kép dựa trên kiến trúc lõi đầu phẩy động hiệu suất cao Arm Cortex-A5, hỗ trợ các thuật toán FIR và IIR được tối ưu hóa cho đầu phẩy động 64 bit; phần A/D sử dụng chip chuyển đổi tín hiệu tương tự sang tín hiệu số AK5552, hỗ trợ tốc độ lấy mẫu 32-bit 768Khz, thiết kế mạch lọc vi sai đầu vào, đảm bảo hiệu quả độ phân giải cao và lọc nhiễu của tín hiệu đầu vào, đồng thời có tỷ lệ tín hiệu trên nhiễu 118dB cấp độ chuyên nghiệp, triệt tiêu hiệu quả vấn đề</p>

		<p>nhiều nền của mạch xử lý âm thanh kỹ thuật số, và giải mã DAC sử dụng chip CS4398 do Cirrus Logic, một nhà sản xuất chip âm thanh của Mỹ, thiết kế và sản xuất, hỗ trợ tốc độ lấy mẫu 192KHz và nhiễu thấp 24-bit, độ méo tiếng thấp, đầu ra động cao, với tỷ lệ tín hiệu trên nhiễu hơn 120dB và THD+N cực thấp, đáp ứng nhu cầu sử dụng phát lại nguồn âm thanh chính thống hiện nay.</p> <p>Độ lợi đầu vào: -80dB~12dB</p> <p>Độ lợi đầu ra: -80dB~12dB</p> <p>Độ trễ đầu vào: 0~680ms</p> <p>Độ trễ đầu ra: 0~680ms</p> <p>Kiểu cân bằng đầu vào: DEQ/GEQ/PEQ</p> <p>Kiểu cân bằng đầu ra: PEQ</p> <p>Bộ cân bằng đồ họa: 31 cho mỗi kênh đầu vào;</p> <p>Phạm vi tăng: ± 20dB</p> <p>Bộ cân bằng động: 5 cho mỗi kênh đầu vào; hỗ trợ Bypass</p> <p>Ngưỡng: -35dB~20dB</p> <p>Phạm vi tần số: 20Hz~20Khz</p> <p>Tỷ lệ: 1:1~10:1;</p> <p>Thời gian tấn công: 2ms~500ms;</p> <p>Thời gian giải phóng: 8ms~2000ms</p>
--	--	---

		<p>Phạm vi giá trị Q: 0,3~15</p> <p>Phạm vi tăng: $\pm 20\text{dB}$</p> <p>Chế độ làm việc của bộ cân bằng động: Cắt trên/Cắt dưới/Tăng trên/Tăng dưới</p> <p>Bộ cân bằng tham số: 15 đầu vào cho mỗi kênh, 15 đầu ra cho mỗi kênh; bỏ qua được hỗ trợ</p> <p>Bộ cân bằng tham số Q phạm vi: 0,3~15</p> <p>Loại bộ cân bằng tham số: PEQ/High-shelf/LOW-shelf/AP1/AP2</p> <p>Bộ lọc thông cao và thông thấp:</p> <p>Độ dốc Butterworth: 12/18/24/30/36/42/48dB/Oct</p> <p>Độ dốc Bessel: 12/18/24/30/36/42/48dB/Oct</p> <p>Linkwitz-Rayleigh: 12/18/24/30/36/ 42/48dB/Oct</p> <p>Cổng nhiều đầu vào:</p> <p>Ngưỡng: -135dB~-39dB;</p> <p>Thời gian tấn công: 2ms~500ms;</p> <p>Thời gian giữ: 2ms~500ms;</p> <p>Thời gian giải phóng: 8ms~2000ms</p> <p>Bộ nén đầu ra:</p>
--	--	---

		<p>Ngưỡng: -50dB~20dB;</p> <p>Thời gian tấn công: 2ms~500ms;</p> <p>Thời gian phát hành: 8ms~2000ms;</p> <p>Tỷ lệ: 1:1~INF:1;</p> <p>Độ lợi: ± 12dB</p> <p>Chế độ làm việc: nén cứng/nén trung bình/nén mềm</p> <p>Thứ tự FIR: 512</p> <p>Dải tần số cắt IR F: 20Hz-20kHz</p> <p>Các loại bộ lọc FIR: thông qua, thông thấp, thông cao, thông dải, chặn dải, nhập ngoài</p> <p>Các định dạng tệp được FIR hỗ trợ: txt, csv</p> <p>Phạm vi suy giảm FIR: -32dB~-96dB</p> <p>Loại chức năng FIR: Hình chữ nhật/Tukey/Tam giác/Hanning/Hamming/Blackman/Kaiser</p> <p>Sao chép tham số kênh: hỗ trợ</p> <p>Nhóm kênh và điều chỉnh khớp: hỗ trợ</p> <p>Chức năng máy phát tín hiệu: Sóng sin/nhiều trắng/nhiều hồng/tần số quét; phạm vi tăng: -60dB~6dB</p> <p>Pha kênh đầu vào/đầu ra: pha dương (0°)/pha đảo ngược (180°)</p>
--	--	--

		<p>Tắt tiếng kênh đầu vào/đầu ra: BẬT/TẮT</p> <p>Cài đặt trước tùy chỉnh của người dùng: 32 nhóm</p> <p>Khóa thời gian khởi động kỹ thuật: hỗ trợ</p> <p>Khóa hoạt động của bảng điều khiển: hỗ trợ</p> <p>Ngôn ngữ hệ thống: Tiếng Trung/Tiếng Anh</p> <p>Đèn báo làm việc: tắt tiếng/đỉnh/công tiếng ồn/máy nén/mức -24dB~12dB</p> <p>Cổng mạng RJ45: Giao thức UDP; (chỉ hỗ trợ một máy)</p> <p>Phương pháp kết nối RJ45: tự động lấy máy chủ DHCP để gán IP (Bộ định tuyến/Bộ chuyển mạch)</p> <p>Thông số kỹ thuật:</p> <p>Kênh đầu vào: 4 kênh analog XLR cân bằng</p> <p>Kênh đầu ra: 8 kênh analog XLR cân bằng</p> <p>Đáp ứng tần số (20Hz-20kHz@+4dBu): +0/-0.3dB</p> <p>Độ méo hài tổng thể (20Hz-20kHz@+4dBu): <0.003%</p> <p>Tỷ lệ tín hiệu trên nhiễu (S/N): 113dB A-weighted</p> <p>Mức nhiễu nền: <-90dBu</p> <p>Dải động (20Hz-20kHz, 0dB): >122 dB</p> <p>Độ khuếch đại tối đa (đầu vào đến đầu ra): 48dB</p>
--	--	--

		<p>Độ trễ tối đa (đầu vào đến đầu ra): 1360ms</p> <p>Khoảng cách kênh (giữa các kênh @1kHz): >80dB</p> <p>Tỷ lệ loại bỏ chế độ chung: 60Hz>100dB@+20dBu</p> <p>Đầu vào trở kháng (cân bằng/không cân bằng): Bal: 20K / Unbal: 10K</p> <p>Trở kháng đầu ra (cân bằng/không cân bằng): Bal: 100ohm / Unbal: 50ohm</p> <p>Mức đầu vào tối đa: +20dBu</p> <p>Mức đầu ra tối đa: +20dBu</p> <p>Tốc độ lấy mẫu rời rạc: 48Khz/24bit</p> <p>Độ trễ bộ đệm xử lý: 4,2ms</p> <p>Chip A/D: AK5552</p> <p>Tốc độ lấy mẫu A/D: 768kHz</p> <p>Độ rộng bit bộ chuyển đổi A/D: 32bit</p> <p>Chip D/A: CS4398</p> <p>Tốc độ lấy mẫu D/A: 192kHz</p> <p>Độ rộng bit bộ chuyển đổi D/A: 24bit</p> <p>Chip DSP: ADSP-2</p> <p>Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO GB/T19001-2016/ISO9001:2015</p> <p>Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO GB/T24001-2016/ISO14001:2015</p>
--	--	--

		Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO GB/T45001-2020/ISO45001:2018
I/ Hệ thống âm thanh biểu diễn	Quản lý nguồn điện 10 kênh	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Có màn hình hiển thị ◆ Bao gồm 8 cổng sau + 1 cổng trước + 1 aptomat + 1 cổng USB ◆ Điện áp đầu vào: AC 180-220V / 50Hz ◆ Công suất định mức: Tổng công suất 16A ◆ Công suất đầu ra: Mỗi ổ cắm dòng điện đầu ra tối đa 10A ◆ Chế độ đầu ra: Đầu ra điện 10 hướng, ổ cắm ba chân đa năng tiêu chuẩn ◆ Chức năng: Bật tắt theo trình tự, thời gian hoạt động giữa mỗi kênh là 1,5 giây. ◆ Có chức năng Bypass và chức năng khóa chế độ sau khi cài đặt <p>Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO GB/T19001-2016/ISO9001:2015 Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO GB/T24001-2016/ISO14001:2015 Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO GB/T45001-2020/ISO45001:2018</p>
I/ Hệ thống âm thanh biểu diễn	Dây loa chống nhiễu 2x2.5mm ²	<p>Cấu tạo lõi: 2 lõi xoắn, mỗi vòng 100 +/- 12mm, xoắn trái</p> <p>Tiết diện dây dẫn: 2.5 mm² / 13 AWG</p> <p>Thành phần của dây dẫn: Đồng trần ủ mềm 100%</p> <p>Cách điện dây dẫn: PVC (Polyvinyl chloride)</p> <p>Đường kính: 3.2 mm +/- 0.1 mm</p>

		<p>Màu dây dẫn: Red, White</p> <p>Filler: Dây bông</p> <p>Cấu tạo lõi: 4 lõi xoắn, mỗi vòng 100 +/- 12mm, xoắn trái</p> <p>Vật liệu vỏ bọc:</p> <p>PC với thành phần hạn chế: PVC chống cháy</p> <p>Cadmium: < 5 PPM ('Cadmium free')</p> <p>Lead: < 50 PPM / Chromium: Not contained</p> <p>Mercury: < 2 PPM / Hardness: 65 Shore-A</p> <p>Màu sắc vỏ bọc: Đen</p> <p>Bề mặt vỏ bọc: Không dính, mùi nhẹ</p> <p>Đường kính tổng thể: Ø 10.5 mm, tolerance: +/- 0,2mm</p> <p>Nhiệt độ hoạt động: Di động -5°C to +70°C / Cố định: -30° to +80°C</p> <p>Điện trở DC của dây dẫn: ≤ 5.0 mOhm/m - 20° C</p> <p>Điện trở cách điện: > 1GOhm/Km - 20°C, 500 VDC</p> <p>Điện dung giữa các dây dẫn: ≤ 200 pF/m - 1 KHz</p> <p>Điện áp thử: 1500V eff - 50 Hz, 1 Minute</p>
--	--	--

I/ Hệ thống âm thanh biểu diễn	Kệ đặt loa có bánh xe đi kèm	
I/ Hệ thống âm thanh biểu diễn	Phụ kiện vật tư âm thanh trọn gói	
II/Hệ thống màn Led Cổng trường	Màn hình LED P4 Outdoor	<p>Kích thước hiển thị: 3840x1280mm</p> <p>Pixel: 960x320</p> <p>Card tín hiệu Novastar DH-7508s</p> <p>Bộ đổi nguồn từ xoay chiều sang 1 chiều 5v60a CZCL</p> <p>Hệ thống điện, tín hiệu chạy ổn định trong màn hình LED</p> <p>Hệ thống dây tín hiệu, cáp dẹt, cat5e</p> <p>Hệ thống khung ốp alumi cạnh, tràn viền chống nước ngoài trời của riêng màn hình LED</p> <p>Hệ Cabinnnet hợp kim sơn tĩnh điện chống nước bảo vệ thiết bị, mặt sau.</p> <p>Gioăng chống nước mặt trước Module Led</p> <p>Hiệu năng sử dụng màn hình LED:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Góc nhìn tối ưu: Ngang: 140 độ, Dọc: 140 độ - Khoảng cách nhìn tối ưu (m): >4

		<ul style="list-style-type: none">- Chế độ điều khiển: Thông qua PC <p>Khả năng hiển thị:</p> <ul style="list-style-type: none">- Kết nối với truyền hình cáp, kênh My tivi, K+, Viettel...- Kết nối với hệ thống truyền hình trực tuyến, camera, hệ thống âmly, loa, laptop...- Có thể chạy được video trực tuyến youtube, hát karaoke, hiệu ứng ánh sáng...- Có thể phân vùng hiển thị, chia nhỏ màn hình thành nhiều màn hình nhỏ để thể hiện nội dung khác nhau như camera, text, logo, video clip... có thể hợp nhất tất cả màn hình nhỏ thành một màn hình lớn.- Có thể hiển thị các định dạng file của Windows, Website, VCD, DVD, Video Clip: Bmp, Jpg, Gif, MP4, Mpg, Mpeg, Mpv, Avi, flash...- Có khả năng tự chuyển đổi 1 file định dạng chuẩn như: Bmp, Jpg, gif... qua định dạng tối ưu nhất với đặc điểm hiển thị màn hình LED.- Thiết lập lịch trình chiếu theo từng thời điểm được định trước.- Thiết lập các màn hình hiển thị, tự động co giãn hình ảnh để phù hợp với kích thước hiển thị.- Dữ liệu Text: Hiển thị chữ với tất cả font chữ trong máy tính, điều chỉnh tốc độ chạy chữ, dừng hình, kích cỡ chữ và màu sắc.- Hiển thị toàn bộ font của máy tính.
--	--	--

		<p>Module LED: P4</p> <ul style="list-style-type: none">- Khoảng cách (mm): 4.0- Kích thước module (Rộng x Cao) (mm): 320x160- Cấu hình điểm ảnh module (Rộng x Cao) (Pixel): 80x40- Chip LED: King Light/MLS- IC điều khiển: ICN Series- Mật độ điểm ảnh trên module (Pixel/module): 3200- Số điểm ảnh trên m² (Pixel/m²): 62500- Số bóng LED trên m² (Bóng/m²): 187500- Tần số quét: 1/32- Tần số làm tươi: 3840Hz- Độ sáng (Cd/m²): >5500- Công suất module (W/module): <40- Công suất tối đa (W/m²): <879- Công suất tiêu thụ trung bình (W/m²): <293- IP rating module: IP65 (front); IP21 (backside)- Chứng chỉ CE, FCC, Rosh, ISO 9001: 2015/2016, GJB9001C-2017, CB/T24001 -2016/ISO 14001: 2015, ISO O45001:2018
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none">- Chứng chỉ Mạch in, vỏ nhựa chống cháy Chứng nhận An toàn cho người sử dụng đạt chứng nhận bởi CNAS 110574, ILAC -MRA <p>Màn hình LED:</p> <ul style="list-style-type: none">- Cấu hình màn hình LED (RxC) (Module): 12x8- Kích thước màn hình LED (RxC) (mm): 3840x1280- Mật độ điểm ảnh màn hình LED (RxC) (Pixel): 960x320- Số lượng module màn hình LED (Module): 96- Kích thước màn hình LED bao gồm phủ bì (RxC) (mm): 3840x1280- Diện tích hiển thị màn hình LED (m²): 4,92- Kích thước màn hình LED hiển thị (Inch): 159- Kích thước màn hình LED bao gồm phủ bì (Inch): 195- Diện tích phủ bì màn hình LED (m²): 4,92- Công suất tiêu thụ tối đa sấp xỉ (W): 9.969- Công suất tiêu thụ trung bình sấp xỉ (W): 3.330- Số màu hiển thị tối thiểu: >16,7 triệu màu- Tỷ lệ chết điểm cho phép: 2/10.000- Tuổi thọ màn hình LED (Giờ): 100000- Điện áp làm việc: AC220V/50Hz
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> - Nhiệt độ làm việc cho phép: -20 đến 50 độ C - Độ ẩm làm việc cho phép: 10% đến 80% <p>Card thu DH7508:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hỗ trợ quét tối đa: 1/16 - Điểm ảnh hỗ trợ tối đa (Rộng x Cao) (mm): 256x256 - Cổng kết nối: RJ45 <p>Bộ chuyển nguồn 5V-60A:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chủng loại: Chống cháy nổ - Đầu vào: AC220V/50Hz - Đầu ra: 5V <p>Hệ thống điện và tín hiệu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống dây dẫn : Dây 2x4, dây 2x1.5 - Dây truyền tín hiệu: CAT6 <p>Hệ khung giàn:</p> <p>Hệ khung giàn cố định: Thép hộp mạ kẽm 20x40x1.2mm, 40x40x1.4mm</p>
<p>II/Hệ thống màn Led Cổng trường</p>	<p>Bộ xử lý hình ảnh</p>	<p>Khả năng xử lý hình ảnh:</p> <p>Tải tối đa 650,000 pixels (1920×1080)</p> <p>CPU / RAM / ROM Quad-core 1.2 GHz / 1 GB RAM / 32 GB</p>

		<p>CPU: 4 nhân (quad-core) 1.2 GHz; Có khả năng giải mã phần cứng video 1080p</p> <p>RAM: 1 GB; Bộ nhớ trong: 32 GB (khoảng 28 GB khả dụng cho người dùng)</p> <p>Kết nối Ethernet Gigabit, USB A & B, Audio, Wi-Fi, 4G (tùy chọn)</p> <p>Cổng kết nối & truyền tín hiệu:</p> <p>1 cổng Gigabit Ethernet (LED OUT) để kết nối với màn hình LED</p> <p>1 cổng USB A (USB 2.0) để phát nội dung từ USB, hỗ trợ FAT32, file tối đa 4 GB</p> <p>1 cổng USB B để kết nối với máy tính (qua phần mềm NovaLCT hoặc ViPlex Express)</p> <p>1 đầu Audio out (ổ cắm tai nghe OMTP)</p> <p>Cổng Wi-Fi antenna: tích hợp Wi-Fi (hỗ trợ cả chế độ AP và STA)</p> <p>Slot SIM / 4G antenna connector — hỗ trợ module 4G tùy chọn (không tích hợp sẵn)</p> <p>Nguồn và mức tiêu thụ điện:</p> <p>Điện áp đầu vào: DC 5 V – 12 V</p> <p>Công suất 15–18 W</p> <p>Phần mềm & quản lý:</p>
--	--	--

		<p>Phần mềm Android + FPGA, hỗ trợ ViPlex + NovaLCT</p> <p>Tính năng Điều khiển qua di động/PC, cluster, bảo mật cao</p> <p>Môi trường hoạt động và vật lý:</p> <p>Nhiệt độ hoạt động: -20 °C đến +60 °C; độ ẩm: 0-80% RH (không ngưng tụ)</p> <p>Nhiệt độ lưu trữ: -40 °C đến +80 °C; độ ẩm: 0-80% RH (không ngưng tụ)</p> <p>IP Rating IP20</p> <p>Kích thước: 196×115.5×34 mm</p> <p>Trọng lượng: 0.3 Kg</p>
<p>II/Hệ thống màn Led Cổng trường</p>	<p>Nhân công lắp đặt và setup hệ thống âm thanh, màn hình led trọn gói</p>	