

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 gói thầu: Mua sắm trang thiết bị công nghệ thông tin phục vụ công tác chuyển đổi số trong các cơ quan khối Đảng, khối Mặt trận Tổ quốc và các tổ chức chính trị - xã hội phường An Phú.

Loại hợp đồng: Hợp đồng trọn gói.

Qui mô: Mua sắm tài sản, trang thiết bị tài sản.

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

a) Yêu cầu về kỹ thuật chung:

- Nhà thầu phải cam kết hàng hóa dự thầu mới 100%, đóng gói theo tiêu chuẩn nhà sản xuất và được sản xuất năm 2024 trở về sau.

- Hàng hóa có nhãn mác, ký mã hiệu sản phẩm rõ ràng và đảm bảo theo quy định hiện hành, đầy đủ tài liệu chứng minh tính hợp lệ của hàng hóa:

+ Đối với hàng hóa nhập khẩu: Giấy chứng nhận xuất xứ (CO), Giấy chứng nhận chất lượng (CQ) do Nhà sản xuất cấp;

+ Đối với hàng hóa sản xuất trong nước: Giấy chứng nhận chất lượng, giấy chứng nhận xuất xưởng của Nhà sản xuất.

- Thời gian bảo hành: tối thiểu 12 tháng tận nơi sử dụng và đảm bảo không nhỏ hơn thời gian bảo hành của nhà sản xuất. Nhà thầu có đề xuất nêu rõ nội dung, phương thức bảo hành, trách nhiệm, khắc phục sự cố, ...

- Các tiêu chuẩn kỹ thuật thiết bị trong E-HSMT nêu ra là yêu cầu tối thiểu, nhà thầu có thể chào thiết bị có chỉ tiêu kỹ thuật tương đương hoặc cao hơn. Nhà thầu phải lập bảng so sánh đặc tính thông số kỹ thuật của hàng hóa giữa E-HSMT và E-HSDT và kèm tài liệu đáng tin cậy để chứng minh.

b) Yêu cầu về kỹ thuật cụ thể:

Stt	Hạng mục	Thông số kỹ thuật	Đvt	Sl
1	Bản quyền Microsoft Office	Phần mềm Office Home 2024 All Lng APAC EM Retail Online ESD	Bộ	22
2	Máy tính bàn	Bộ vi xử lý: Intel® Core™ i5 14400 Processor, 10 nhân (cores) Bo mạch chủ: Chipset Intel Express LGA1700 S/p Intel Core i7 + i5 + i3 Có tích hợp card đồ họa: Hỗ trợ card đồ họa Intel®HD xuất đa cổng kết nối: 1 x D-Sub Port, 1	Bộ	13

		x DVI-D port, 1 x HDMI port, 1 x Display port Card mạng (kết nối mạng): 1 x LAN (RJ-45) port Âm thanh: High Definition Channel Audio Cổng giao tiếp: - Cổng USB: 3 x USB 3.2 port(s) Type-A, 1 x USB 3.2 port Type C, 2 x USB 2.0 port(s) Type-A - Cổng COM: 1 x COM port(s) - Khe cắm mở rộng: 3 x PCIe 4.0/3.0 x16 slot, 1 x M.2 connector for storage, 4 x DIMM DDR5 U-DIMM slot, 1 x PCI slot, 2 x DIMM DDR4 U-DIMM slot - Serial ATA: 4 x SATA 6.0 Gb/s Ports Kết nối máy in: connect to USB or LAN (RJ-45) or COM Audio: 3 x Audio jacks" Kết nối mạng không dây: Wifi chuẩn IEEE 802.11ac (Wifi 5) hoặc cao hơn Bộ nhớ: 8GB DDR4 Ổ cứng: SSD 512GB Tính năng khác: Có nút recovery giúp người dùng khôi phục hệ thống ngay khi hệ điều hành gặp sự cố. Màn hình: LED 24.5" Widescreen, Độ phân giải 1920x1080 (Full HD), Cổng kết nối: HDMI, tích hợp công nghệ chống chói và lọc ánh sáng xanh Thùng máy và nguồn: + Kích thước tiêu chuẩn micro ATX + Bộ nguồn PSU 450W" Bàn phím: USB Standard Chuột: USB Optical Scroll Hệ điều hành: Microsoft - Windows Home 11 bản quyền Về máy tính: + Máy tính bộ hàng mới 100% chính hãng, các thiết bị, linh kiện: Bo mạch chủ, thùng máy tính, màn hình, phím, chuột được đồng bộ từ nhà sản xuất. + Sản phẩm được công bố hợp quy theo quy định tại Thông tư 29/2025/TT-BKHCN ngày 13/11/2025 của Bộ Khoa học và Công nghệ quy định Danh mục sản phẩm, hàng hóa có khả năng gây mất an toàn thuộc trách nhiệm quản lý của Bộ Khoa học và Công nghệ. + Sản phẩm bảo đảm an toàn thông tin theo quy định của pháp luật về an toàn thông tin (đạt tiêu		
--	--	--	--	--

		chuẩn an toàn thông tin ISO 27001:2022 hoặc tương đương)"		
3	Máy tính xách tay	-CPU:""Intel® Core™ 5 120U, 10 nhân (2P + 8E) 12 luồng, xung turbo tối đa 5.4GHz, 12MB -Chipset: Integrated SoC -Bộ Nhớ: 16GB DDR5, 2 Khe, hỗ trợ nâng cấp tối đa 64GB -Màn hình : 14 inch FHD (1920×1080), IPS-level, 60Hz, 45% NTSC, mở 180°, có chế độ trình chiếu nhanh cho phép đảo/chia sẻ nội dung màn hình chỉ với 1 thao tác (Flip & Share). -Đồ họa (Graphics): Intel® Graphics -Webcam: HD type (30fps@720p) có nút khóa webcam chủ động chống truy cập trái phép -Ổ cứng (Storage):512GB NVMe PCIe SSD -Kết nối không dây: Intel® Wi-Fi 6E AX211 (802.11ax), Bluetooth v5.3 -Âm thanh: 2 loa stereo công suất 2W, Hỗ trợ Hi-Res Audio -Bàn phím: Bàn phím đơn có đèn nền (Màu trắng) với phím Copilot, hành trình phím 1.7mm -Bảo mật:Firmware Trusted Platform Module(fTPM) 2.0 -Cổng kết nối (I/O Ports): + 1 x USB 3.2 Gen2 Type-C / DisplayPort™/ Power Delivery 3.0 + 3× USB Type-A 3.2 Gen 1 + 1× HDMI 1.4 (up to 4K@30Hz) + 1× MicroSD card reader + 1× combo audio jack + 1× DC-in + C1× RJ-45 + 1× Kensington lock"" - Pin và adaptor: 3 Cell, 46.8 Whr – hỗ trợ sạc nhanh; Adapter 65W - Kích thước (DxRxC): 323.9 x 217.2 x 19.9 mm - Cân nặng: 1.5 Kg - Tính năng khác : + Phần mềm quản lý hệ thống đi kèm theo máy, sử dụng trí tuệ nhân tạo AI, giúp cải thiện hiệu suất, độ ổn định, và trải nghiệm sử dụng người dùng + Máy được thử nghiệm theo tiêu chuẩn quân đội MIL-STD-810H về nhiệt độ, độ ẩm, rơi rớt, rung động mạnh...nhằm đảm bảo máy hoạt động bền bỉ và tin cậy	Cái	2

		+ Máy đạt chứng nhận EPEAT thân thiện với môi trường		
4	Máy in	Khổ giấy copy/in/quét tài liệu: Tối đa A4 (A6R-A4R) CPU: Cortex A9 800MHz Phương thức tạo ảnh: Laser bán dẫn Bộ nhớ RAM: 256MB Thời gian sấy: 15s hoặc ít hơn Dung lượng giấy (Tiêu chuẩn): 01 khay 250 tờ + 01 khay tay 100 tờ Định lượng giấy: Khay giấy 60-163 g/m²; khay tay 60-220 g/m² Khay giấy ra: Tối đa 250 tờ úp mặt Màn hình hiển thị, điều khiển: 7 đèn màu cảnh báo Hệ điều hành hỗ trợ: Window; Mac OS X 10.5 trở lên; Linux Cổng giao tiếp: Ethernet 10/100/1000 Base-TX cho IPv4 / IPv6; 1x USB 2.0 (Tốc độ cao), 1x USB Host Thông số in: Tốc độ in: 35 trang/phút(A4) Thời gian cho ra bản in đầu tiên: 6,8s Đào mặt bản in tự động (Duplex): Có sẵn Độ phân giải in tối đa: Tối đa 1200x1200 dpi Ngôn ngữ in: PCL 6 (PCL 5c / PCL-XL), PostScript 3 (KPD 3), PRESCRIBE, Line Printer, IBM Proprinter X24E, Epson LQ-850, PDF Direct Print Ver 1.7 In Email: Có sẵn Phương thức in mạng: TCP/IP, NetBEUI, FTP, Port 9100, LPR, IPP, IPP over SSL, WSD Print, Apple Bonjour, IPsec, SNMPv3, IEEE802.1x, IPP over SSL/TLS, HTTP over SSL/TLS, FTP over SSL/TLS, SMTP over SSL/TLS, POP3 over SSL/TLS, Enhanced WSD over SSL/TLS Ứng dụng: Mopria®, Mobile Print	Cái	12
5	Máy scan (A4)	Kiểu máy Quét 2 mặt tự động, có chức năng quét hộ chiếu và khổ A3 gấp đôi Đèn quét CIS x 2 Khổ giấy Tối đa: 215,9 x 355,6 mm; Tối thiểu: 48 x 50 mm Kéo giấy dài: 6.096 mm Khả năng quét thẻ nhựa chữ nổi, độ dày tối đa	Cái	7

		1,4mm Quét sô/ Hộ chiếu: tối đa dày 7 mm Định lượng giấy 20 - 465 g/m2 Tốc độ quét Một mặt: 50 ppm, Hai mặt: 100 ipm (A4, quét màu, 300dpi)\ Độ phân giải 600 x 600 dpi, tối đa 1200 dpi Khay giấy 100 tờ (A4: 80 g/m2) Công suất 8000 trang/ ngày Cổng kết nối USB 3.2 Gen1x1 / USB 2.0 / USB 1.1 LAN: 10BASE-T, 100BASE-TX, 1000BASE-T Chức năng quét khổ A3, bì thư, hộ chiếu Có khả năng quét giấy khổ A3 bằng cách gấp đôi và quét bì thư, hộ chiếu mà không cần sử dụng phụ kiện Chức năng quản lý máy Đi kèm phần mềm quản lý cấu hình, theo dõi nhiều máy từ xa cùng lúc dưới dạng phần mềm server - client Định dạng file Hỗ trợ các định dạng file: Bitmap, TIFF, Multi-TIFF, JPEG, JPEG2000, Searchable PDF, PDF, PDF/A, PNG, RTF, Word, Excel, PowerPoint Hỗ trợ Index file XML, CSV, TXT Tính năng tách trường văn bản (Metadata fields) 20 trường, hỗ trợ font tiếng Việt, Anh, Hàn Quốc, Nhật Bản, Trung Quốc. Người dùng có thể tự định nghĩa trường văn bản.		
6	Màn Hình LED			
6.1	Module LED indoor P2.5 Khoảng cách nhìn thấy rõ nhất là 2.5m Diện tích hiển thị: 2.88m x 1.6m = 4,608 m2	Pixel pitch:2.5mm - Module LED P2.5 SMD2121 -Cấu tạo bóng LED: 1R1G1B - Kích thước module (W*H): 320*160mm - Độ phân giải module (W*H): 128*64 pixels - Mật độ điểm ảnh trên 1m2: 160.000 Dots/m2 - Cường độ sáng: ≥ 800nits - Độ sáng đồng nhất: 95% - Số màu hiển thị tối thiểu: >16.7 triệu màu - Tần số: 3840Hz - Tuổi thọ bóng LED: ≥100.000 giờ - Nhiệt độ: -20~40°C - Độ ẩm: 10%~65% RH	Cái	90
6.2	LED Receiver (Card nhận)	Card nhận (Receiving Card) Cổng giao tiếp HUB75 – 8 port, 2 port RJ45 Tích hợp giao diện HUB75	Cái	15

		Hỗ trợ cổng giao tiếp : Ethernet, sử dụng tùy ý. Kiểu quét :Quét lên tới 1/128. Mô-đun của bất kỳ hàng và cột nào trong phạm vi: 13312 pixel. Nhóm dữ liệu: 16 nhóm dữ liệu màu RGB song song và 32 nhóm dữ liệu nối tiếp Hiệu chỉnh pixel-to-pixel: 8 bit Hiệu chỉnh độ sáng: 8 bit Màu sắc: 8 bit		
6.3	LED Module Power (Nguồn)	Nguồn màn hình led (Power Supplies) Nhiệt độ làm việc: -20~+70oC Nguồn cấp vào : 220V/AC Nguồn ra: 5V DC Dòng ra : 40A Công suất : 200W Bảo vệ: ngắn mạch/quá tải Hiệu quả cao, độ tin cậy cao	Bộ	15
6.4	Bộ xử lý hình ảnh và nội dung	Chức năng xử lý tín hiệu màn hình - Xử lý tín hiệu HDMI, DVI - Hỗ trợ tín hiệu vào HDMI, DVI - Độ phân giải đầu vào 1920x1200@60Hz - Độ phân giải tối đa: 2.6MP - 4 Cổng RJ45 tốc độ Gigabit - Các video có thể chuyển đổi, cắt, ghép nối - Thu, phóng tùy ý - Điều chỉnh độ sáng, độ tương phản, màu sắc, độ bão hòa màu - Có thể duy trì hiệu suất màn hình ở Điều kiện Độ sáng thấp - Giao diện truyền tốc Độ cao - Giao thức Cấu hình RS232 - Kết nối âm thanh ngõ vào và ngõ ra - Kết nối với PC, Laptop, Box tivi Chức năng xử lý nội dung Hỗ trợ giải mã và phát lại video chất lượng 4K. Bộ nhớ lưu trữ: 32GB (dùng cho nội dung). RAM: 2GB. HDMI/Output: Xuất tín hiệu 1080P HD. Video Formats: H.264/HEVC(H.265), H.264 MPEG4 Part 2, Motion JPEG. Audio Formats: AAC, HE-AAC, HE-AAC v2, MP3, Linear PCM. Image Formats: Bmp, jpg, jpeg, png, gif, webp, etc.	Cái	1

		Text Formats: Txt, rtf, word, ppt, excel, etc. Mạng LAN : 01 cổng kết nối mạng LAN. Âm thanh : 01 ngõ ra âm thanh 3.5mm HiFi. HDMI Output: 01 cổng xuất tín hiệu HDMI. Chức năng kết nối, có thể điều khiển tín hiệu hình ảnh, âm thanh, nội dung từ xa. Khả năng lưu trữ dữ liệu, tài liệu tại từng vị trí lắp đặt giúp trình chiếu được đồng bộ từ nội dung, hình ảnh đến âm thanh. Phần mềm xử lý nội dung: Xuất nội dung lên màn hình LED. Quản lý tập trung đa điểm. Trình chiếu từ xa. Trình chỉnh sửa nội dung trực quan: Giao diện chỉnh sửa trực quan và giao diện xem trước, tùy chọn giao diện hiển thị. Cho phép thêm nhiều nội dung hình ảnh, video, văn bản, âm thanh, tài liệu và thời gian. Tạo lịch phát theo thời gian cho thiết bị: Hỗ trợ tạo lịch lặp, có thể lập lịch theo ngày, theo tuần hoặc tùy chỉnh lịch Tạo lịch hoạt động theo thời gian cho thiết bị bao gồm : đưa thiết bị vào chế độ ngủ, đánh thức thiết bị khỏi chế độ ngủ, khởi động lại thiết bị ,điều chỉnh độ sáng màn hình, điều chỉnh âm lượng. Có thể phân ít nhất 6 vùng hiển thị: Nội dung, hình ảnh, video. Thiết kế được nhiều video trong một chương trình thể hiện lên trên cùng một khung hình. Có thể thống kê được trạng thái hoạt động của bảng LED Cho phép hiển thị tin tức, thông báo hoặc nội dung văn bản từ các nguồn RSS (URL,RSS) ngay trên màn hình LED theo thời gian thực. Hỗ trợ giao thức HTTPS Hỗ trợ giao thức TLS 1.2: bảo mật truyền dữ liệu trên Internet, mã hóa thông tin giữa máy chủ và trình duyệt. Hỗ trợ giao thức AES 256: Thuật toán mã hóa đối xứng bảo vệ dữ liệu, dùng khóa 256 bit để mã hóa và giải mã. Hỗ trợ cơ chế xác thực hai yếu tố (2FA) qua email nhằm tăng cường mức độ an toàn khi truy cập. Hỗ trợ truy vấn, tra cứu lịch sử hiển thị nội dung LED theo thời gian Các chức năng được đồng bộ và điều khiển trong		
--	--	---	--	--

		cùng một nền tảng phần mềm, giúp đơn giản hóa quản lý và nâng cao hiệu quả vận hành.		
6.5	Thi công, triển khai Vật tư phụ	Khung cố định màn hình led 7m2 - Phụ kiện: aptomat điện từ dây tín hiệu, jack nguồn, cáp mạng, cáp điện, cáp bus, ốc vít, dây rút, băng mã, dây cáp tín hiệu... - Cài đặt, lắp đặt, cấu hình, cân chỉnh và hướng dẫn sử dụng hạng mục hệ thống LED tại chân công trình - Bảo hành 3 năm.	Gói	1
7	Hệ thống âm thanh hội trường B			
7.1	Micro thu âm đa hướng	Hoàn toàn tương thích với hội nghị truyền hình trong các phòng họp và văn phòng lớn, vừa và nhỏ. Hoạt động cắm là chạy, không cần cài đặt trình điều khiển. • Được chế tạo từ hợp kim nhôm và ABS • Có các nút cảm ứng nhạy, kiểu dáng đẹp được thiết kế chống bụi và bền bỉ. • Đèn báo trạng thái hai màu hiển thị rõ ràng trạng thái micro (màu xanh micro đang hoạt động; màu đỏ micro không hoạt động). • Bộ xử lý kỹ thuật số DSP hiệu suất cao tích hợp khử tiếng vọng song công toàn phần, giảm tiếng ồn AI thông minh, điều khiển khuếch đại tự động và các thuật toán tăng cường giọng nói. • Micro định hướng chùm tia thích ứng tích hợp thu âm thanh từ mọi hướng trong bán kính 360°, với phạm vi thu âm xấp xỉ 6 mét. • Khả năng mở rộng vượt trội với cổng đầu ra âm thanh tích hợp; có thể kết nối nối tiếp các micro để mở rộng phạm vi thu âm khi cần. • Kết nối với máy tính và hệ thống hội nghị truyền hình để gọi điện thoại rảnh tay. giao diện Type-C cho kết nối ổn định và tin cậy. • Tương thích với nhiều nền tảng video: ZOOM, Skype for Business, Webex, Teams, v.v. • Hỗ trợ nhiều hệ điều hành: Microsoft Windows XP, Windows 7, Windows 8, Windows 10, Windows Vista, Apple macOS... Thông số kỹ thuật: Nút: Phím chức năng kép: Nguồn/Tắt tiếng Micro	Cái	1

		Đèn báo: Trạng thái tắt tiếng (đỏ)/Trạng thái bật tiếng (xanh lá) Điện áp/Dòng điện: USB: 5V/1A Độ nhạy MIC: -30±3dB Tỷ lệ tín hiệu trên nhiễu MIC: ≥65dB Tốc độ lấy mẫu MIC: 48000 Hz Đáp ứng tần số MIC: 50Hz-16KHz Hướng thu âm Micro: Đa hướng 360° Phạm vi thu âm Micro: Khoảng 6 mét Tính năng thuật toán: Khử tiếng vọng thích ứng; loại bỏ tiếng vọng dưới -70dB; giảm nhiễu thích ứng; Hỗ trợ khử nhiễu ổn định và không ổn định trong phạm vi 20dB - 45dB; khử tiếng vang; khử tiếng vang tự kích hoạt; khử phản hồi khuếch đại cục bộ; điều khiển khuếch đại tự động; tăng cường giọng nói Hệ điều hành được hỗ trợ: Microsoft Windows XP, Windows 7, Windows 8, Windows 10, Windows Vista, Apple Mac OS Nhiệt độ hoạt động: -4°C đến 60°C Nhiệt độ lưu trữ: -20°C đến 70°C Màu sắc: Bạc/Đen		
7.2	Mixer 8 kênh	Bộ trộn đa năng 8 kênh Kết nối không dây Bluetooth tích hợp Với 99 hiệu ứng kỹ thuật số Được trang bị XLR mạ vàng và giao diện đầu vào Line cân bằng Nguồn điện ảo 48V Chức năng giám sát mạnh mẽ, cung cấp dải động lớn hơn Đầu vào tín hiệu cân bằng để đạt được tín hiệu hoàn chỉnh cao nhất Mỗi kênh được trang bị một bộ phát phụ để kết nối bộ hiệu ứng bên ngoài và màn hình Đầu ra hỗn hợp kênh chính và đầu ra ghi âm Với kênh nhóm kép	Cái	1
7.3	Thiết bị tăng âm 120W, kèm mixer	Amplify: 120W Trở kháng: 4~16 Ohm(Ω), điện áp ra 70V/100V Đầu vào mic: 600 Ohm (Ω), 10mV (-54dBV), không cân bằng "Đầu vào: Mic1/Mic2: 600 ohms (Ω) 10-15 MV, không cân bằng Aux1/Aux2: 10K ohms (Ω) 200-470 MV, không	Bộ	1

		cân bằng" Đầu ra phụ trợ: 0,775v (0 dB) Tần số phản hồi: 60hz ~ 15khz (± 3dB) Méo phi tuyến tính: Ít hơn 0,5% ở 1KHz, 1/3 công suất định mức S/N: Line: 85 dB, Mic: >72 dB Phạm vi điều chỉnh giai điệu: Bass: 100Hz (± 10dB), Treble: 12kHz (± 10dB) Tỷ lệ điều chỉnh đầu ra: < 3dB		
7.4	Loa 60W	Đạt tiêu chuẩn chất lượng: ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 Công suất: 60W @ 100V, Công suất tối đa: 120W Loa: 8"x1 1"x1 Đáp ứng tần số: 100Hz-18KHz Độ nhạy (1W/1M): 96dB±3dB	Cái	4
7.5	Micro cổ ngỗng đại biểu có dây	Đáp ứng tần số: 40Hz-16KHz Độ nhạy: -43 ± 2 dB @ 1 KHz Điện áp đầu vào: DC 9 V (Được cung cấp bởi máy chủ) Trở kháng đầu vào tối thiểu: 1KΩ Tỷ lệ S/N: 90 dB Cáp đầu vào: Cáp chiều dài 2.0m, 8 lõi • Màn hình LCD 128 x 64 hiển thị trạng thái hoạt động của hệ thống • Micro đi kèm đèn tròn hiển thị trạng thái hoạt động • Thiết kế kỹ thuật số, nguồn điện của micro được cung cấp bởi bộ điều khiển chính • Micro sử dụng ống mềm và ống cứng, có thể điều chỉnh linh hoạt để phù hợp với nhiều người khác nhau.	Cái	2
7.6	Vật tư thi công		Gói	1
8	Hệ thống âm thanh hội trường A			
8.1	Loa Toàn dải đôi	Loa Toàn dải đôi "Đơn vị loa: LF 2*15" ferrite / cuộn dây âm thanh Φ75mm / thép từ Φ190mm Loa tweeter nén ferrite HF 1*2,95" / Cuộn dây âm thanh Φ75mm / Nam châm Φ190mm" Trở kháng định mức:4Ω	Cái	2

		Công suất định mức (AES):1000W Công suất đỉnh (AES):4000W Đáp ứng tần số (-3db):45Hz-19KHz Độ nhạy (1m/1w):99dB Hướng (H * V):90° * 60° Mức áp suất âm thanh tối đa (1m/1w):126db (liên tục)/135dB (đỉnh) Bề mặt loa:Sơn điểm sáng màu đen/sâm panh		
8.2	Loa siêu trầm	Loa siêu trầm Kiểu loa:loa siêu trầm Đơn vị loa:LF 1*18" ferrite / cuộn dây âm thanh Φ100mm / thép từ Φ220mm Trở kháng định mức:8Ω Công suất định mức (AES):750W Công suất đỉnh (AES):3000W Đáp ứng tần số (-3db):36Hz-150Hz Độ nhạy (1m/1w):99dB "Mức áp suất âm thanh tối đa (1m/1w):127db (liên tục) / 133dB (đỉnh) " Bề mặt loa:Sơn điểm đen sáng	Cái	2
8.3	Loa treo tường	Đạt tiêu chuẩn ISO 14001:2015, ISO 9001:2015 "Đơn vị loa: LF 1*10" ferrite / cuộn dây âm thanh Φ51mm / thép từ Φ140mm Loa tweeter nén ferrite HF 1*1.34" / Cuộn dây âm thanh Φ34mm / Nam châm Φ100mm" Trở kháng định mức:8Ω Công suất định mức (AES):300W Công suất đỉnh (AES):1200W Đáp ứng tần số (-3db):60Hz-19KHz Độ nhạy (1m/1w):98dB Hướng (H * V):70° * 60° Mức áp suất âm thanh tối đa (1m/1w):124db (liên tục) / 130dB (đỉnh) Bề mặt loa:Sơn điểm sáng đen/trắng kích thước vỏ loa:gỗ MDF dày 15mm	Cái	4
8.4	Thiết bị trộn âm mixer	Thiết bị trộn âm mixer Bộ trộn đa năng 16 kênh Kết nối không dây Bluetooth tích hợp Với 99 hiệu ứng kỹ thuật số Được trang bị XLR mạ vàng và giao diện đầu vào Line cân bằng Nguồn điện ảo 48V	Cái	1

		Chức năng giám sát mạnh mẽ, cung cấp dải động lớn hơn Đầu vào tín hiệu cân bằng để đạt được tín hiệu hoàn chỉnh cao nhất Mỗi kênh được trang bị một bộ phát phụ để kết nối bộ hiệu ứng bên ngoài và màn hình Đầu ra hỗn hợp kênh chính và đầu ra ghi âm Với kênh nhóm kép		
8.5	Bộ xử lý tín hiệu âm thanh	Đạt tiêu chuẩn chất lượng: ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 Cân bằng tham số nhạc 15 đoạn, điều khiển điều chế kỹ thuật số âm thanh nổi 7 đoạn, điều khiển công suất âm Cân bằng tham số kênh đôi 15 đoạn của micrô, các tham số độc lập có thể điều chỉnh, chính xác và hiệu quả chống hú 4 cấp Kết nối USB không cần ổ đĩa, gỡ lỗi WIFI không dây Hỗ trợ gỡ lỗi phần mềm IPHONE/IPAD/máy tính 3 nhóm RCA, cáp quang, đầu vào đồng trục Công nghệ hồi âm + tiếng vang đa chế độ chất lượng cao Khóa chế độ bật nguồn, chức năng khóa âm lượng Lựa chọn đầu vào nguồn tín hiệu thủ công và tự động Giao diện điều khiển từ xa số hộ gia đình máy tính VOD Cài đặt mật khẩu, có khóa mật khẩu kỹ thuật Mức điện từ đầu vào tối đa: 4V (RMS) Mức điện từ đầu ra tối đa: 4V (RMS) Độ khuếch đại kênh nhạc: MAX: 12dB Độ nhạy mic: 64mV (Đầu ra: 4V) Tỷ lệ S/N: >80dB Điện áp đầu vào: ~220V 50Hz	Cái	1
8.6	Amplify 2 kênh	Thiết bị tăng âm (2 kênh) Công suất đầu ra định mức (8 Ω) :1300W*2 Công suất đầu ra định mức (4 Ω) :1900W*2 Công suất đầu ra cầu định mức :Cầu 8 Ω 3800w Yêu cầu về điện năng :Dải điện áp AC220V (có thể tùy chỉnh AC110V) ac190v-250v 50/60hz Kết cấu :Thiết kế khung kim loại 2U Số lượng kênh :2CH	Cái	1

		Độ méo (1kHz, 8ohm) :<0,01% Đáp ứng tần số :20hz-20khz: +/-1db Độ nhạy :0,775V "Tỷ lệ tín hiệu nhiễu :≥ 100dB (trọng số A)" Hệ số giảm chấn :(>= 300@8ohms) Tỷ lệ chuyển đổi: 25v/us Trở kháng đầu vào :cân bằng 20K không cân bằng 10K cách ly kênh: 60dB@8ohms 1Khz Mức đầu ra :Lớp AB Đèn báo LED :công suất / tín hiệu / méo tiếng / cắt xén Đầu nối đầu vào :XLR cân bằng đực và cái Đầu nối đầu ra :Jack loa SPEAKON Hệ thống làm mát :quạt đôi tốc độ thay đổi, luồng không khí từ trước ra sau Chức năng bảo vệ :quá nhiệt, quá tải, ngắn mạch, bảo vệ đầu ra DC, khởi động mềm, giới hạn va đập		
8.7	Amplý 2 kênh	Thiết bị tăng âm (2 kênh) Công suất đầu ra định mức (8 Ω) :800W*2 Công suất đầu ra định mức (4 Ω) :1300W*2 Công suất đầu ra cầu định mức :Cầu 8 Ω 2600W Yêu cầu về điện năng :Dải điện áp AC220V (có thể tùy chỉnh AC110V) ac190v-250v 50/60hz Kết cấu :Thiết kế khung kim loại 2U Số lượng kênh :2CH Độ méo (1kHz, 8ohm) :<0,01% Đáp ứng tần số :20hz-20khz: +/-1db Độ nhạy :0,775V "Tỷ lệ tín hiệu nhiễu :≥ 100dB (trọng số A)" Hệ số giảm chấn :(>= 300@8ohms) Tỷ lệ chuyển đổi: 25v/us Trở kháng đầu vào :cân bằng 20K không cân bằng 10K cách ly kênh: 60dB@8ohms 1Khz Mức đầu ra :Lớp AB Đèn báo LED :công suất / tín hiệu / méo tiếng / cắt xén Đầu nối đầu vào :XLR cân bằng đực và cái Đầu nối đầu ra :Jack loa SPEAKON Hệ thống làm mát :quạt đôi tốc độ thay đổi, luồng không khí từ trước ra sau Chức năng bảo vệ :quá nhiệt, quá tải, ngắn mạch, bảo vệ đầu ra DC, khởi động mềm, giới hạn va đập	Cái	1

8.8	Amplify 4 kênh	Thiết bị tăng âm (4 kênh) Công suất đầu ra định mức 8 Ω : 600W $\times$ 4 Công suất đầu ra định mức 4 Ω : 950W $\times$ 4 Công suất đầu ra định mức của cầu 8 Ω : 1800WX2 Yêu cầu nguồn điện: AC220V (có thể tùy chỉnh AC110V) Cấu trúc: Thiết kế khung kim loại 2U Số kênh: 4CH Độ méo (1kHz, 8ohm): <0,1% Đáp ứng tần số: 20Hz -20kHz: +0/-0,5dB (1W/8 Ω) Độ nhạy: 0,775V/1,0V/1,2V/1,4V (có thể điều chỉnh ở bốn cấp số) Tỷ lệ tín hiệu trên nhiễu: $\geq$ 100dB Hệ số giảm chấn: (350:1,1Khz 8ohm) Tỷ lệ chuyển đổi: 28V/US Đầu ra giai đoạn: Class-D Đèn báo LED: nguồn/tín hiệu/ méo tiếng/cắt Đầu nối đầu vào: XLR cân bằng đực và cái Đầu nối đầu ra: Jack loa SPEAKON Hệ thống làm mát: quạt tốc độ thay đổi kép, với luồng khí từ trước ra sau Chức năng bảo vệ: quá nhiệt, ngắn mạch, đầu ra DC	Cái	1
8.9	Micro không dây cầm tay (2 micro)	Bộ micro không dây Arvox Đạt QCVN 91:2015/BTTTT Micro không dây thông minh cao cấp Ở mọi góc độ, giữ yên trong 3-5 giây, tự động tắt tiếng để tránh hú Giữ yên trong 10 phút, nó sẽ tự động chuyển sang chế độ tiết kiệm năng lượng và bạn có thể hát khi nhắc nó lên Chức năng chống sốc, im lặng trong không khí, im lặng trên mặt đất, để tránh làm hỏng loa do âm thanh va đập Đứng yên trong 30 phút, tự động tắt máy Hệ thống chống hú tự động: 0db-1db-2db-3db-4db-5db Tự động tìm kiếm (RF) không có tần số nhiễu Chức năng khóa phím bấm điều khiển 8: Hệ thống cài đặt mật khẩu ẩn 1-200 / 200-1, hệ thống chuyển đổi mã ID độc lập để ngăn chặn nghe trộm.	Bộ	2

		Phương pháp liên kết tần số: liên kết tần số tự động hồng ngoại. Độ nhạy: 12dBuV (80Db S / N) Phạm vi điều chỉnh độ nhạy: 12-32dBuV Điểm tần số có thể điều chỉnh: 200 điểm tần số Đầu ra cân bằng: 0-0,5V / 600Ω Đầu ra âm thanh: 0-0,5V / 5KΩ Nguồn điện: nguồn điện DC 11-18V bên ngoài Làm việc hiện tại: 300mA Dải tần số: 640MHz-690MHz Phương pháp điều chỉnh: FM Độ lệch tần số tối đa: ±45KHz Phản hồi âm thanh: 40Hz-18KHz (±3Db) Biến dạng toàn diện: ≤0,5% Dễ dàng cài đặt, có các chức năng mạnh mẽ và các tính năng ổn định. Khả năng tái tạo âm thanh cực kỳ cao và cực kỳ xuyên thấu, để tất cả những người tham gia có thể nghe thấy những bài phát biểu rõ ràng		
8.10	Bộ quản lý nguồn	Bộ quản lý nguồn Màu bảng điều khiển: bạc sắt Điều kiện đầu vào nguồn điện (một pha 3 dây): AC90-260V 50-60Hz Hai pha (ba dây: không, cháy, đất) "Số lượng kênh: Rơ le ổ cắm đa năng 8 chiều được điều khiển và ổ cắm đa năng 2 chiều đầu ra trực tiếp" Đầu ra được kiểm soát của rơle có thể chịu được công suất mạch đơn tối đa/tổng công suất (công suất phản kháng) : 5000W/8000W có thể chịu được công suất phản kháng tối đa Thông số kỹ thuật ổ cắm điện đầu ra: Vật liệu ABS chống cháy, chịu được dòng điện tối đa 10A, vật liệu đồng thau, ổ cắm đa năng tiêu chuẩn Tính năng chức năng: 1. Bật theo trình tự và tắt theo chiều ngược lại; 2.4 Kênh bảng điều khiển được đóng độc lập Khoảng thời gian/thời gian định thời cho mỗi lần chuyển mạch: Mặc định là 1 giây "Dòng điện tiếp điểm rơle đầu ra: 30A 277VAC" Thông số kỹ thuật của bảng mạch: Ván sợi hai mặt, đường dây điện chính làm dày thứ cấp và gia công làm dày Thông số kỹ thuật nguồn điện: Nguồn điện chuyển mạch tích hợp, áp dụng cho điện áp toàn cầu	Bộ	1

		AC90-260V 50-60Hz "Thông số kỹ thuật cáp chính: Cáp vuông 3*4, tổng chiều dài 1,5 mét (không có phích cắm nguồn)" Kiểu mở: Công tắc tự thiết lập lại Chức năng chuyển mạch độc lập kênh đơn: Bảng điều khiển hỗ trợ kiểm soát độc lập Chức năng Hiển thị điện áp hiển thị loại đồng hồ đo: Vôn kế hiển thị kỹ thuật số màu đỏ Chức năng lọc nguồn điện (bộ lọc lưới điện chuyên nghiệp EMI): Không có (bộ lọc đơn hoặc mỗi băng tần là tùy chọn) Bảo vệ quá dòng ngắn mạch cấu hình cầu dao điện: Cầu dao ngắt mạch, điều khiển firewire, bảo vệ quá dòng, (bảo vệ ngắn mạch 63A)		
8.11	Micro để bục phát biểu	ISO: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 Đầu vào ăng-ten : 75ohms Đáp ứng tần số: 40Hz-16KHz Trở kháng đầu ra: 75Ω Độ nhạy : -40dB±2dB Nguồn điện: DC3V/ Phantom 48V automatically convert Khoảng cách đón: 50cm Dây kết nối : 7m lõi kép, XLR cái + đầu vào 8 chân	Cái	1
8.12	Hệ thống điều khiển micro cổ ngỗng không dây	- Xử lý không dây tín hiệu âm thanh kỹ thuật số và tín hiệu điều khiển. - Một bộ điều khiển hỗ trợ tối đa 255 thiết bị trong phạm vi phủ sóng; có thể lựa chọn 1-6 micro phát biểu đồng thời. - Micro chủ tọa và micro đại biểu có thể kết hợp, sử dụng linh hoạt. - Khi kết nối camera trong hệ thống, có thể thực hiện theo dõi video thời gian thực; hỗ trợ 4 ngõ vào và 2 ngõ ra video. - Hỗ trợ 3 giao thức điều khiển camera: PELCO-D, PELCO-P, VISCA. - Phần mềm PC có thể điều khiển toàn bộ hệ thống thay cho giao diện trên bộ điều khiển. - Cổng RS232 cho phép kết nối với hệ thống điều khiển trung tâm, thực hiện vận hành đa chức năng. - Mã nhận dạng sử dụng công nghệ kết hợp 2 nhóm, giúp tránh nhiễu hiệu quả và cho phép nhiều	Cái	1

		hệ thống hoạt động đồng thời. - Chức năng ghép/đồng bộ tần số từ xa: micro không dây và bộ điều khiển trung tâm có thể điều chỉnh tần số đồng bộ. - Màn hình hiển thị 240×128 cỡ lớn hiển thị trạng thái hoạt động; menu phân cấp, thao tác đơn giản. - Ba loại ngõ ra âm thanh để kết nối với các thiết bị âm thanh khác nhau. - Thiết kế khung tiêu chuẩn 2U, lắp đặt được trong tủ rack tiêu chuẩn 19 inch Nguồn cấp : DC12 V-17 V Độ nhạy: -105 dB Tỉ lệ nhiễu S/N: > 90 dB T. H. D: <0.05%@ 1 KHz Khoảng cách hoạt động Lên đến hơn 100 m Kênh tần số: 6×60		
8.13	Micro cổ ngỗng chủ tọa không dây	Thiết kế tích hợp thân đế và micro chuyên dụng. Cấu hình địa chỉ IP tiện lợi, hỗ trợ điểm định vị sẵn cho theo dõi video. Tính năng ưu tiên chủ tọa: có thể ngắt lời tất cả đại biểu khi cần. Pin lithium dung lượng lớn, thời lượng sử dụng lâu; hỗ trợ sạc qua cổng USB đa dạng. • Công nghệ: Kết nối không dây • Âm thanh: Lấy mẫu 48kHz, xử lý DSP, loại bỏ tiếng "bụp" • Màn hình: LCD 128x64 hiển thị trạng thái hoạt động và mức pin. • Đáp ứng tần số: 20 HZ – 18 KHZ • Độ nhạy: -40 ± 2 dB@ 1 Khz • Pin: Lithium DC 3.7 V 3000 mAh • Thời gian hoạt động: 20 tiếng	Cái	1

8.14	Micro cổ ngỗng đại biểu không dây	Thiết kế tích hợp thân đế và micro chuyên dụng. Cấu hình địa chỉ IP tiện lợi, hỗ trợ điểm định vị sẵn cho theo dõi video. Tính năng ưu tiên chủ tọa: có thể ngắt lời tất cả đại biểu khi cần. Pin lithium dung lượng lớn, thời lượng sử dụng lâu; hỗ trợ sạc qua cổng USB đa dạng. • Công nghệ: Kết nối không dây • Âm thanh: Lấy mẫu 48kHz, xử lý DSP, loại bỏ tiếng "bụp" • Màn hình: LCD 128x64 hiển thị trạng thái hoạt động và mức pin. • Đáp ứng tần số: 20 HZ – 18 KHZ • Độ nhạy: $-40 \pm 2 \text{ dB@ } 1 \text{ Khz}$ • Pin: Lithium DC 3.7 V 2100 mAh • Thời gian hoạt động: 15 tiếng	Cái	5
8.15		Dây loa 2*2.5mm lõi đồng	Mét	400
8.16		Thi công + Vật tư phụ (dây âm thanh chuyên dụng, giá treo loa, nẹp, Jack kết nối, đế âm, tủ kỹ thuật...)	Bộ	1

Ghi chú: Bất kỳ thương hiệu, nhãn hiệu, chất liệu nào nếu có trong bảng yêu cầu kỹ thuật trên đều mang tính chất minh họa các tiêu chuẩn chất lượng, tính năng kỹ thuật yêu cầu. Nhà thầu có thể lựa chọn dự thầu hàng hóa có nguồn gốc, xuất xứ, nhà sản xuất, thương hiệu phù hợp với điều kiện cung cấp nhưng phải đảm bảo yêu cầu có thông số kỹ thuật, tính năng sử dụng, tiêu chuẩn công nghệ “tương đương” hoặc tốt hơn so với các yêu cầu cụ thể ở dưới và cung cấp tài liệu chứng minh sự đáp ứng tốt hơn của hàng hóa chào thầu so với yêu cầu của E-HSMT.

1.3. Các yêu cầu khác

Nhà thầu phải cam kết:

- Cam kết có đủ điều kiện kinh doanh hàng hóa như yêu cầu của E-HSMT.
- Sẵn sàng thay thế hàng hóa khi hết hạn sử dụng và thực hiện thay thế lô sản phẩm khi không đảm bảo sử dụng do lỗi kỹ thuật.
- Hàng được giao tận nơi đơn vị thụ hưởng.
- Giá trị Hàng hóa đã bao gồm chi phí vận chuyển chi phí lắp đặt, bảo hành bảo trì theo tiêu chuẩn nhà sản xuất đến nơi sử dụng và các khoản thuế, phí, lệ phí (nếu có) theo quy định chính sách miễn, giảm thuế của Chính phủ.
- Catalogue của nhà sản xuất hoặc tài liệu kỹ thuật của chính hãng của hàng hóa phải thể hiện đầy đủ thông số kỹ thuật, kích thước, kiểu dáng và hình ảnh thực tế của thiết bị dự thầu (nếu không phải bằng tiếng Việt thì phải kèm bản dịch sang tiếng Việt).

- Nhà thầu phải cung cấp hàng hoá và giao các tài liệu, chứng từ (kèm theo) theo đúng tiến độ thực hiện nêu trong E-HSMT.

- Cam kết phải tu sửa lại các hư hỏng trong quá trình cung cấp, lắp đặt, nghiệm thu nếu làm hư hỏng các thiết bị, hiện trạng của công trình.

- Thời gian bảo hành: tối thiểu 12 tháng.

- Giá trị bảo lãnh bảo hành: 5% giá trị hợp đồng.

Mục 2. Bản vẽ

Không yêu cầu.

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

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

Khi có yêu cầu của chủ đầu tư và nhà thầu chịu mọi toàn bộ chi phí kiểm nghiệm

Các kiểm tra và thử nghiệm cần tiến hành mô tả cụ thể theo bảng dưới đây. Nhà thầu phải cam kết và nghiêm túc phối hợp, đáp ứng đầy đủ nhằm đảm bảo sản phẩm đúng theo chất lượng:

Stt	Nội dung	Cách thức kiểm tra	Địa điểm – Thành phần – Thời gian kiểm tra
1	Kiểm tra hàng hóa trước khi thi công đến đơn vị thụ hưởng	Kiểm tra đánh giá chất lượng hàng hóa theo danh mục của hợp đồng	- Địa điểm: Tại địa điểm do chủ đầu tư chỉ định - Thành phần: Đại diện Chủ đầu tư và Nhà thầu. - Thời gian: Do hai bên thống nhất
2	Kiểm tra hàng hóa trước khi nghiệm thu đưa vào sử dụng	Kiểm tra hàng hóa và chất lượng sản phẩm toàn bộ theo danh mục hợp đồng. Trường hợp nếu thấy cần thiết, chủ đầu tư có quyền yêu cầu nhà thầu thực hiện mời cơ quan, tổ chức có thẩm quyền kiểm định xác nhận chất lượng hàng hóa.	- Địa điểm: Tại địa điểm do chủ đầu tư chỉ định. - Thành phần: Đại diện Chủ đầu tư và Nhà thầu. - Thời gian: Do hai bên thống nhất