

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

a) Giới thiệu chung về dự án

- Tên dự án: Mua sắm thiết bị phục vụ hội nghị trực tuyến tại Văn phòng Đoàn ĐBQH và HĐND tỉnh

- Chủ đầu tư: Văn phòng Đoàn ĐBQH và HĐND tỉnh

- Dự toán dự án: **2.713.000.000 đồng** (*Bằng chữ: Hai tỷ, bảy trăm mười ba triệu đồng*)

- Địa điểm thực hiện: Văn phòng Đoàn ĐBQH và HĐND tỉnh (*Địa chỉ: Số 19, Đường Nguyễn Tất Thành, Phường Thành Sen, Tỉnh Hà Tĩnh*).

- Nguồn vốn: Ngân sách tỉnh.

- Thời gian thực hiện: Năm 2025.

- Mục tiêu đầu tư:

+ *Hệ thống trang thiết bị hội nghị trực tuyến được đầu tư nhằm thay thế các thiết bị cũ đã được mua sắm từ lâu, hiện nay đã hư hỏng, xuống cấp, không còn đáp ứng yêu cầu sử dụng. Các thiết bị mới được lựa chọn bảo đảm các yêu cầu kỹ thuật theo tiêu chuẩn hiện hành của Bộ Thông tin và Truyền thông, đáp ứng khả năng kết nối, truyền dẫn ổn định, cho phép Văn phòng Đoàn ĐBQH và HĐND tỉnh tham gia các hội nghị trực tuyến với vai trò điểm cầu hội nghị truyền hình.*

+ *Đội ngũ cán bộ, công chức phụ trách quản lý, vận hành hệ thống được tập huấn, hướng dẫn sử dụng thành thạo các tính năng của thiết bị, có năng lực khắc phục sự cố cơ bản, bảo đảm khả năng quản lý, vận hành và khai thác hệ thống một cách an toàn, hiệu quả và liên tục.*

- Quy mô, nội dung đầu tư:

+ *Mua sắm trang thiết bị phục vụ hội nghị truyền hình bao gồm hệ thống thiết bị hội nghị truyền hình, hệ thống âm thanh cho phòng hội nghị truyền hình, hệ thống trang thiết bị phụ trợ phục vụ triển khai, vận hành hệ thống (danh mục chi tiết tại Báo cáo Kinh tế - kỹ thuật kèm theo).*

+ *Đào tạo, hướng dẫn sử dụng cho cán bộ vận hành hệ thống hội nghị truyền hình của Chủ đầu tư.*

b) Giới thiệu chung về gói thầu

- Tên gói thầu: Mua sắm, lắp đặt, cài đặt thiết bị phục vụ hội nghị trực tuyến tại Văn phòng Đoàn ĐBQH và HĐND tỉnh
- Nguồn vốn: Ngân sách tỉnh
- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Chào hàng cạnh tranh, trong nước, qua mạng
- Phương thức lựa chọn nhà thầu: 01 giai đoạn 01 túi hồ sơ
- Loại hợp đồng: Trọn gói
- Thời gian thực hiện gói thầu: 60 ngày
- Địa điểm thực hiện gói thầu: Văn phòng Đoàn ĐBQH và HĐND tỉnh (*Địa chỉ: Số 19, Đường Nguyễn Tất Thành, Phường Thành Sen, Tỉnh Hà Tĩnh*)..
- Nội dung gói thầu: Mua sắm, lắp đặt, cài đặt, cấu hình trang thiết bị phục vụ hội nghị trực tuyến tại Văn phòng Đoàn ĐBQH và HĐND tỉnh và đào tạo hướng dẫn sử dụng.

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

a) Chỉ dẫn nhà thầu:

- Hàng hóa phải tương thích với hạ tầng hiện có của đơn vị sử dụng. Trong trường hợp Nhà thầu cần khảo sát hiện trường để có cơ sở chuẩn bị Hồ sơ dự thầu, Nhà thầu cần đề xuất đến Chủ đầu tư bằng văn bản trước thời điểm đóng thầu tối thiểu 03 ngày. Toàn bộ chi phí đi khảo sát hiện trường do nhà thầu tự chi trả.

Chủ đầu tư sẽ cho phép nhà thầu và các bên liên quan của nhà thầu tiếp cận hiện trường để phục vụ mục đích khảo sát hiện trường với điều kiện nhà thầu và các bên liên quan của nhà thầu cam kết rằng Chủ đầu tư và các bên liên quan của Chủ đầu tư không phải chịu bất kỳ trách nhiệm nào đối với nhà thầu và các bên liên quan của nhà thầu liên quan đến việc khảo sát hiện trường này. Nhà thầu và các bên liên quan của nhà thầu sẽ tự chịu trách nhiệm cho những rủi ro của mình như tai nạn, mất mát hoặc thiệt hại tài sản và bất kỳ các mất mát, thiệt hại và chi phí nào khác phát sinh từ việc khảo sát hiện trường.

- Quá trình triển khai thực hiện gói thầu, nếu có các hạng mục công việc phát sinh dẫn đến phát sinh thêm công việc, Nhà thầu báo cáo lại với Chủ đầu tư và các đơn vị liên quan cùng đề xuất phương án triển khai phù hợp nhằm đảm bảo chất lượng, tiến độ của gói thầu. Trong trường hợp cần thiết, Chủ đầu tư và Nhà thầu tiến hành thỏa thuận và báo cáo cấp có thẩm quyền Quyết định phương án triển khai.

- Trong mọi trường hợp, nếu E-HSĐT của nhà thầu cung cấp thông tin, tài liệu làm giả hoặc làm sai lệch thông tin, không trung thực thì E-HSĐT của nhà thầu bị loại và Nhà thầu sẽ bị coi là gian lận theo quy định tại khoản 4 Điều 16 của Luật Đấu thầu và bị xử lý theo quy định tại Điều 133 của Nghị định số 214/2025/NĐ-CP.

Nếu Nhà thầu cố tình sử dụng hàng hóa của nước ngoài và kê khai, giấu nhãn,

mác xuất xứ Việt Nam trái quy định của pháp luật để tham dự thầu, ngoài việc bị xử lý theo các quy định trên còn bị xem xét chuyển vụ việc sang cơ quan chức năng để xử lý theo quy định của pháp luật về sản xuất, cung cấp, buôn bán hàng giả, hàng nhái.

- Khi lập danh sách trang thiết bị, hàng hóa trong Hồ sơ dự thầu, đề nghị các nhà thầu lập theo thứ tự danh mục thiết bị, hàng hóa trong Hồ sơ mời thầu.

- Tên hãng sản xuất, xuất xứ, model, ký mã hiệu của hàng hóa (nếu có) nêu trong E-HSMT chỉ mang tính chất tham khảo. Nhà thầu có thể chào thầu hàng hóa có thông số đúng hoặc tương đương hoặc mới hơn yêu cầu (tương đương được hiểu là đáp ứng bằng hoặc lớn hơn thông số được nêu ra trong một hàng hóa của E-HSMT, công nghệ mới hơn được hiểu là công nghệ ra sau và có những thông số tốt hơn so với các thông số được yêu cầu của một hạng mục hàng hóa trong E-HSMT).

b) Yêu cầu chung:

- Hàng hóa thuộc gói thầu phải mới 100%, chưa qua sử dụng, có nguồn gốc, xuất xứ rõ ràng, đủ điều kiện lưu thông trên thị trường Việt Nam, được sản xuất từ năm 2024 trở lại đây (trừ trường hợp có yêu cầu khác quy định trong E-HSMT này), đã bao gồm đầy đủ các vật tư, phụ kiện và dịch vụ kỹ thuật kèm theo để lắp đặt hoàn chỉnh, vận hành theo yêu cầu của Chủ đầu tư. Giá hàng hóa chào thầu phải bao gồm thuế, phí và các chi phí khác có liên quan.

- Các thành phần hoặc các phụ kiện đi kèm của thiết bị phải đảm bảo tương thích với thiết bị chính.

- Nhà thầu phải cung cấp bảng chào kỹ thuật hàng hóa dự thầu và bảng so sánh giữa thông số kỹ thuật hàng hóa chào thầu so với yêu cầu của E-HSMT, đồng thời phải chỉ rõ tài liệu tham chiếu để chứng minh là tài liệu nào của E-HSDT, mục nào, trang bao nhiêu của tài liệu.

(Ghi chú:

(i) Trường hợp có sự sai khác giữa bảng chào kỹ thuật hàng hóa dự thầu so với Catalô hoặc tài liệu kỹ thuật của hàng hóa nộp trong E-HSDT thì bảng chào kỹ thuật của nhà thầu sẽ làm cơ sở để đánh giá E-HSDT. Nhà thầu phải cung cấp đầy đủ các tài liệu do nhà sản xuất công bố để chứng minh tính đáp ứng các thông số kỹ thuật chào thầu:

+ Trường hợp Catalô hoặc tài liệu kỹ thuật của hàng hóa do nhà thầu nộp trong E-HSDT không có xác nhận của nhà sản xuất (hoặc cơ quan/đơn vị có thẩm quyền): Nếu thông tin trong các tài liệu này không phù hợp với thông tin được công bố trên trang thông tin điện tử (website) của nhà sản xuất thì Chủ đầu tư có quyền thực hiện các biện pháp xác thực thông tin theo quy định tại Mục 23.6 Chương I của E-HSMT này và có quyền yêu cầu nhà thầu cung cấp tài liệu chứng minh hoặc

cung cấp hàng hóa thực tế để kiểm tra, đối chiếu.

+ *Trường hợp Catalô hoặc tài liệu kỹ thuật của hàng hóa do nhà thầu nộp trong E-HSDT đã được của nhà sản xuất (hoặc cơ quan/đơn vị có thẩm quyền) xác nhận: Nếu thông tin trong các tài liệu này không phù hợp với thông tin được công bố trên website của nhà sản xuất thì Chủ đầu tư sẽ căn cứ theo tài liệu đã nộp trong E-HSDT để đánh giá.*

(ii) Nhà thầu tham dự thầu có trách nhiệm kiểm tra, đối chiếu và hoàn toàn chịu trách nhiệm về tính chính xác thông tin tài liệu kèm theo E-HSDT khi nộp E-HSDT so với tài liệu trên website chính thức của nhà sản xuất)

- Thời gian bảo hành: tối thiểu 12 tháng cho toàn bộ hàng hóa của gói thầu (trừ các hàng hóa có yêu cầu về thời gian bảo hành riêng được quy định tại Chương V của E-HSMT này). Bảo trì hàng hóa trong thời gian bảo hành tối thiểu 02 lần/năm.

- Phương thức bảo hành:

+ Toàn bộ hàng hóa được bảo hành theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất. Nhà thầu phải nộp khoản bảo lãnh bảo hành theo quy định là 5% giá trị hợp đồng.

+ Khi có yêu cầu về bảo hành, Nhà thầu phải cử cán bộ kỹ thuật (nhân sự có chuyên môn phù hợp) đến khắc phục sự cố không chậm quá 48 giờ kể từ khi được yêu cầu của Chủ đầu tư. Việc thực hiện bảo hành khi thiết bị có sự cố và quá trình khắc phục không được kéo dài quá 7 ngày làm việc trừ trường hợp phải đặt hàng từ nước ngoài. Trong trường hợp Nhà thầu không đáp ứng được việc bảo hành thì Chủ đầu tư có quyền thuê Nhà thầu khác thực hiện và toàn bộ kinh phí này sẽ do Nhà thầu chi trả.

- Trừ trường hợp có thỏa thuận khác trong hợp đồng ký kết giữa Chủ đầu tư và Nhà thầu, trước khi các bên tiến hành bàn giao và nghiệm thu hàng hóa, Nhà thầu phải cung cấp cho chủ đầu tư bao gồm nhưng không giới hạn các tài liệu theo yêu cầu sau (không bắt buộc đối với vật tư tiêu hao, vật tư hoặc phụ kiện lắp đặt đi kèm thiết bị chính):

+ Tài liệu hướng dẫn lắp đặt, sử dụng thiết bị theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất bằng tiếng Việt hoặc tiếng Anh (Nếu có. Nếu là bản tài liệu hướng dẫn bằng tiếng nước ngoài, yêu cầu phải có bản lược dịch tiếng Việt kèm theo).

+ Tài liệu chứng minh nguồn gốc xuất xứ của hàng hóa, thiết bị (không bắt buộc đối với hàng hóa được sản xuất trong nước, phần mềm) do cơ quan có thẩm quyền cấp (sau đây gọi tắt là “C/O”).

+ Tài liệu chứng nhận chất lượng hoặc chứng nhận xuất xưởng hợp lệ của hàng hóa, thiết bị do nhà sản xuất phát hành (sau đây gọi tắt là “C/Q”);

+ Các tài liệu khác theo quy định của hợp đồng.

- Trong mọi trường hợp, nếu xảy ra tranh chấp về bản quyền liên quan đến hàng hóa của gói thầu thì nhà thầu phải chịu hoàn toàn trách nhiệm, bao gồm bồi thường các thiệt hại xảy ra do tranh chấp gây ra.

- Các nội dung do nhà thầu đề xuất chào thầu phải thể hiện rõ ràng, đầy đủ thông tin theo yêu cầu của E-HSMT. Trường hợp nhà thầu đề xuất các nội dung mang tính chung chung, không cụ thể (ví dụ: Nhà thầu cam kết đáp ứng tất cả các yêu cầu của E-HSMT, .v.v...) thì Chủ đầu tư, Tổ chuyên gia sẽ không xem xét, đánh giá là tương đương so với yêu cầu của E-HSMT

c) Yêu cầu kỹ thuật cụ thể:

(Ghi chú: Không bắt buộc Nhà thầu cung cấp catalô hoặc tài liệu kỹ thuật theo quy định tại E-CDNT 10.8 Chương I đối với các hàng hóa có ký hiệu () ở cuối tên hàng hóa)*

Hạng mục số	Tên hàng hóa/ dịch vụ liên quan	Yêu cầu, thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn tối thiểu
I	Hệ thống thiết bị hội nghị truyền hình trực tuyến	
1	Thiết bị hội nghị truyền hình	
	<i>Thành phần bộ thiết bị:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị Codec - Điều khiển từ xa - Bộ cáp kết nối - Bộ mã hóa/giải mã hội nghị truyền hình
	<i>Kết nối :</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Hỗ trợ kết nối hai màn hình hiển thị - Hợp H.323/SIP tới 6 Mbps - Chuẩn mã hóa H.233, H.234, H.235 - Kết nối đa hãng (Polycom, Cisco...) - Codec tích hợp chia sẻ nội dung không dây, tương tác, chụp nội dung - Gọi native Zoom, StarLeaf, GoToRoom không cần PC - Kết nối USB các cloud khác
	<i>Chuẩn và giao thức Video:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Ultra HD 4K - H.264 AVC, High Profile, SVC, H.265, RTV - H.239, H.264 video error concealment
	<i>Chuẩn và giao thức Audio:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Giám ồn và triệt vọng - Siren 22 (22kHz), G.719 - Siren 14 (14kHz), G.722.1 Annex C - G.722, G.722.1 (7kHz) - G.711, G.728, G.729A (3.4kHz)

Hạng mục số	Tên hàng hóa/ dịch vụ liên quan	Yêu cầu, thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn tối thiểu
	<i>Video I/O:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Input: ≥ 4 cổng Camera (≥ 2 HD), 1 HDMI chia sẻ nội dung - Output: ≥ 2 HDMI hiển thị 2 nội dung khác nhau - Tương tác màn hình cảm ứng
	<i>Audio I/O:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Input: 3 cổng micro IP đa hướng, 1 HDMI, 1 stereo 3.5mm - Output: 1 HDMI, 1 stereo 3.5mm
	<i>Kết nối khác:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - 1 cổng USB-C - 1 cổng RS-232 - Bluetooth 5.0 - WiFi 802.11 a/b/g/n/ac (MIMO)
	<i>Độ phân giải hình ảnh hỗ trợ:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - 4K, 30fps từ 2048 Kbps - 1080p, 30fps từ 1024 Kbps - 720p, 30fps từ 512 Kbps - 4SIF/4CIF, 30fps từ 128 Kbps - SIF/CIF từ 64 Kbps
	<i>Độ phân giải chia sẻ nội dung:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Hỗ trợ đến UHD (3840 x 2160) - Tốc độ khung hình 5 - 60 fps (tối đa 4K, 15fps)
	<i>Chuẩn network:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - IPv4 và IPv6 - ≥ 1 cổng Ethernet 1G, 3 cổng POE+/PSE - Auto MDIX, LPR, Dynamic Bandwidth Allocation - RS232 với REST & CLI API - Web Proxy, SCEP
	<i>Bảo mật:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Mã hóa AES-128/256 (Media H.323, SIP) - Xác thực admin, chính sách mật khẩu - TLS 1.0/1.1/1.2, CA/self-signed cert, CRL, OCSP - AD external
	<i>Nguồn/Nhiệt độ/Độ ẩm</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Nguồn 100-240VAC, 50-60Hz - Tối thiểu đáp ứng dải Nhiệt độ 0 - 40°C - Độ ẩm 10 - 80%, không ngưng tụ
	<i>Bộ điều khiển từ xa:</i>	Dành cho thiết bị hội nghị truyền hình
	<i>Bảo hành:</i>	≥ 12 tháng
2	Thiết bị truyền phát và xử lý tín hiệu	

Hạng mục số	Tên hàng hóa/ dịch vụ liên quan	Yêu cầu, thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn tối thiểu
	<i>Đầu vào:</i>	3 x HDMI, 3 x USB 2.0 Type-A, 1 x RS-422, 1 x RJ45, 1 x PoE+ Hỗ trợ kết nối cùng lúc lên đến 260 máy ảnh qua các cổng HDMI/USB/IP
	<i>Đầu ra:</i>	2 x HDMI, 2 x USB 3.0 Type-B
	<i>Độ phân giải hình ảnh đầu vào:</i>	1080p/60fps
	<i>Độ phân giải hình ảnh đầu ra:</i>	4K/60fps
	<i>Hỗ trợ đầu vào máy ảnh:</i>	NDI® HX3
	<i>Hỗ trợ đầu ra máy ảnh:</i>	NDI® HX2
	<i>Phần mềm tích hợp:</i>	Tích hợp sẵn giải pháp chuyên dụng để tự động điều khiển camera PTZ
	<i>Tính năng bảo mật:</i>	Khóa bảo vệ Kensington
	<i>Giao diện người dùng:</i>	Web UI thân thiện
	<i>Hỗ trợ hệ điều hành:</i>	Windows® 7 trở lên / macOS® v10.14 trở lên
	<i>Nguồn cấp:</i>	AC 100-240V chuyển sang DC 12V/1.5A hoặc PoE+
	<i>Bảo hành:</i>	≥ 5 năm
3	Camera hội nghị truyền hình	
	<i>Cảm biến hình ảnh:</i>	≥ 1/2,8” 4K Exmor CMOS
	<i>Độ phân giải cảm biến:</i>	≥ 7 Megapixels
	<i>Độ phân giải đầu ra:</i>	4K/30, 1080p/60, 1080i/60, 720p/60, 720p/50
	<i>Độ sáng tối thiểu:</i>	≤ 0,6 lux (IRE50, F1.6, 30fps)
	<i>Tỷ lệ tín hiệu trên nhiễu (S/N):</i>	≥ 50 dB
	<i>Độ phân giải quang học (TV Line):</i>	≥ 1300 (Center/Wide)
	<i>Tốc độ màn trập:</i>	1/1 đến 1/32.000 giây
	<i>Kiểm soát phơi sáng:</i>	Auto, Manual, Priority AE (Shutter, IRIS), BLC, WDR
	<i>Cân bằng trắng:</i>	Auto, Manual, ATW, One Push
	<i>Thu phóng quang học:</i>	≥ 28X
	<i>Thu phóng kỹ thuật số:</i>	≥ 12X

Hạng mục số	Tên hàng hóa/ dịch vụ liên quan	Yêu cầu, thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn tối thiểu
	<i>Tổng thu phóng:</i>	$\geq 336X$
	<i>Góc nhìn DFOV:</i>	$\geq 68^\circ$
	<i>Góc nhìn HFOV:</i>	$\geq 62^\circ$
	<i>Góc nhìn VFOV:</i>	$\geq 37^\circ$
	<i>Tiêu cự:</i>	$\geq f = 4,3 \text{ mm (Wide) đến } 120,4 \text{ mm (Tele)}$
	<i>Khẩu độ:</i>	$\geq F = 1,7 \text{ (Wide) đến } 4,6 \text{ (Tele)}$
	<i>Khoảng cách lấy nét tối thiểu:</i>	$\leq 0,2 \text{ m (Wide), } \leq 1,3 \text{ m (Tele)}$
	<i>Góc quay Pan:</i>	$\pm 170^\circ$
	<i>Góc quay Tilt:</i>	$+90^\circ / -30^\circ$
	<i>Thiết lập vị trí:</i>	10 vị trí (IR), 255 vị trí (RS232/IP)
	<i>Giao thức điều khiển:</i>	RS-232, RS-422, IP
	<i>Xử lý hình ảnh:</i>	+ Giảm nhiễu 2D/3D, Flip, Mirror + Tự động lấy nét + Tự động điều khiển khuếch đại
	<i>AI Tracking:</i>	Theo khung hình đặt trước
	<i>Cơ chế bảo vệ quyền riêng tư:</i>	Sleep mode
	<i>Chuẩn âm thanh:</i>	AAC-LC
	<i>Đầu ra video:</i>	3G-SDI, HDMI, IP, USB
	<i>Đầu ra audio:</i>	3G-SDI, HDMI, IP, USB
	<i>Đầu vào audio:</i>	MIC in, Line in
	<i>USB:</i>	USB Type B (USB 3.1), UVC 1.1, UAC 1.0
	<i>Hỗ trợ trình duyệt web:</i>	Có
	<i>Giao thức IP:</i>	IPv6, IPv4, TCP, UDP, HTTP, RTSP, RTMP...
	<i>Định dạng video:</i>	H.264, H.265, MJPEG
	<i>Kiểm soát băng thông:</i>	VBR/CBR, 512 Kbps-32 Mbps
	<i>Cổng LAN:</i>	10/100/1000 Base-T
	<i>Hỗ trợ NDI HX:</i>	Có
	<i>Phần mềm hỗ trợ:</i>	PTZ Management, PTZ Control Panel, v.v.
	<i>Hệ điều hành hỗ trợ:</i>	Windows 7+, macOS 10.14+, iOS/iPadOS 11+
	<i>Chứng nhận phần mềm:</i>	Barco-ClickShare, Zoom Certified

Hạng mục số	Tên hàng hóa/ dịch vụ liên quan	Yêu cầu, thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn tối thiểu
	<i>Nguồn cấp:</i>	AC 100-240V to DC 12V/5A hoặc PoE+
	<i>Bao gồm:</i>	Nhân công lắp đặt, cài đặt hoàn chỉnh thiết bị
	<i>Bảo hành:</i>	≥ 12 tháng
4	Màn hình điều khiển cảm ứng	
	<i>Màn hình cảm ứng:</i>	Màn hình cảm ứng 10 inch đi kèm, hỗ trợ điều khiển trực quan
	<i>Chức năng điều khiển:</i>	Thực hiện điều khiển, lựa chọn/chuyển camera, thay đổi layout hiển thị
	<i>Hiển thị lịch họp:</i>	Tích hợp hiển thị lịch mời họp, cho phép tham gia họp chỉ với một chạm
	<i>Kết nối:</i>	Kết nối duy nhất bằng một dây mạng, truyền cả dữ liệu và nguồn điện (hỗ trợ PoE)
	<i>Bảo hành:</i>	≥ 12 tháng
5	Thiết bị chuyển mạch 24 cổng PoE	
	Cổng kết nối:	
	<i>Cổng Ethernet PoE+:</i>	24 x 10/100/1000BASE-T, hỗ trợ 802.3at (30W)
	<i>Cổng uplink SFP:</i>	4 x 1/2,5GBASE-X SFP kèm 2 module quang 1GbE Multimode 550m, chuẩn kết nối LC và 2 dây nhảy quang LC-LC duplex multimode OM3 3m
	<i>Cổng USB:</i>	Có hỗ trợ
	<i>Hiệu năng thiết bị:</i>	
	<i>Tốc độ chuyển mạch:</i>	≥ 68 Gbps
	<i>Tốc độ chuyển gói:</i>	≥ 50,6 Mpps
	<i>MAC Address:</i>	≥ 16K địa chỉ
	<i>Power budget PoE:</i>	≥ 370W
	<i>Private VLANs:</i>	≥ 15
	Tính năng mạng nâng cao:	
	<i>Giao thức mạng:</i>	Hỗ trợ LACP, EAPS, Link Fault Signaling (LFS), ELSM
	<i>Tự động kết nối mạng Fabric:</i>	Dựa trên tiêu chuẩn IEEE 802.1Qcj
	<i>Audio Video Bridging:</i>	IEEE 802.1 AVB, hỗ trợ ≥ 512 luồng AV qua Ethernet

Hạng mục số	Tên hàng hóa/ dịch vụ liên quan	Yêu cầu, thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn tối thiểu
	<i>Network Login:</i>	Web-Based, MAC-Based, 802.1X, tích hợp Microsoft NAP
	<i>Hỗ trợ:</i>	IPv4, IPv6, VLAN
	<i>Bao gồm:</i>	Nhân công lắp đặt, cài đặt hoàn chỉnh thiết bị
	<i>Bảo hành:</i>	≥ 12 tháng
6	Thiết bị wifi cho phòng họp	
	<i>Tiêu chuẩn:</i>	802.11ax
	<i>Giao diện kết nối:</i>	+ 1 cổng Autosensing 100/1000/2500 Mbps RJ-45 POE (802.3af /802.3at/802.3bt) + 1 Cổng Autosensing 10/100/1000 Mbps Ethernet RJ-45 + 1 cổng nguồn External 12V DC power supply
		- 1 cổng USB 2.0
		- 1 cổng Console RJ45
		- 1 nút Reset
		- Hỗ trợ 7 LED cảnh báo cho các sự kiện như: tốc độ hoạt động, trạng thái hoạt động, băng tần hoạt động và trạng thái BLE, cảm biến
	<i>Hiệu năng thiết bị</i>	
		- Thiết kế Tri-Radio: + 1x Radio: 2x2:2 cho 2.4Ghz + 1x Radio 4x4:4 cho 5Ghz + 1x Radio Sensor 2x2:2 (2.4 GHz / 5 GHz) + 1x 2.4 GHz IoT radio
		- Hỗ trợ 8 Wi-Fi internal antennas và 1 BLE internal antenna
		- Thông lượng ≥ 4.8 Gbps
		- Số người dùng tối đa: 1024
		- Cho phép tạo ≥16 SSID
		- Độ lợi ăng-ten: ≥ 4.73 dBi với 2.4 Ghz và ≥ 5.36 dBi với 5Ghz
		- Hỗ trợ DL SU-MIMO và MU-MIMO
		- Hỗ trợ tích hợp sẵn BLE và Zigbee (IEEE 802.15.4)

Hạng mục số	Tên hàng hóa/ dịch vụ liên quan	Yêu cầu, thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn tối thiểu
		- Hỗ trợ tùy chọn quản lý đa nền tảng On-premise qua bộ quản lý tập trung hoặc kết hợp trên Cloud
		- Có thể triển khai nhiều chế độ: Controller mode, Standalone Mode, hoặc Virtual Controller
		+ Tại chế độ Virtual Controller có khả năng quản lý ≥ 62 AP khác
		- Hỗ trợ Stateful L2-L7 DPI Firewall, WPA3, WIPS, Cellular Coexistence Filter (CCF)
		- Hỗ trợ tính năng Smart RF cho phép quét môi trường để tự động điều chỉnh kênh và công suất phù hợp, tránh can nhiễu.
		- Hỗ trợ cấu hình thành cảm biến (Sensor) chuyên dụng dành cho hệ thống bảo mật mạng không dây với các tính năng như Vulnerability Assessment, Spectrum Analysis, Bluetooth Monitoring hay khả năng thu thập đến 300+ data point mỗi phút về hệ thống.
		- Có khả năng kết nối đến mạng Fabric dựa trên tiêu chuẩn IEEE 802.1Qcj
		- Nhiệt độ hoạt động đến $+50^{\circ}\text{C}$
		- Hỗ trợ Transmit Beamforming
		- Hỗ trợ bảo hành lifetime
	<i>Bảo hành:</i>	≥ 12 tháng
7	Bàn điều khiển Camera hội nghị truyền hình	
	<i>Tính năng điều khiển:</i>	Nút điều khiển tốc độ xoay / nghiêng / thu phóng
	<i>Số lượng camera hỗ trợ:</i>	Điều khiển lên đến 255 camera PTZ qua IP
	<i>Giao diện kết nối:</i>	RS-422 / RS-485 / RS-232 / IP
	<i>Giao thức hỗ trợ:</i>	VISCA, Pelco-D / Pelco-P tích hợp sẵn
	<i>Bảo hành:</i>	≥ 3 năm
8	Máy tính xách tay phục vụ hội nghị truyền hình	
	<i>Màn hình:</i>	14", Non-Touch, FHD+, Anti-Glare, 300 nits, 45% NTSC, FHD Cam
	<i>CPU:</i>	Intel® Core™ Ultra 7 265U, vPro® (12 TOPS NPU, 12 cores, up to 5.3 GHz)
	<i>Ổ cứng:</i>	≥ 512 GB TLC SSD

Hạng mục số	Tên hàng hóa/ dịch vụ liên quan	Yêu cầu, thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn tối thiểu
	<i>RAM:</i>	≥ 16 GB, DDR5, 5600 MT/s (5200 MT/s with Intel® Core™ processors)
	<i>Đồ họa:</i>	Integrated Intel® graphics for Intel® Core™ Ultra 7 265U vPro® processor
	<i>Wireless:</i>	Intel® Wi-Fi 6E AX211 (2x2) and Bluetooth® 5.3
	<i>Pin:</i>	3-cell, 45 Wh, ExpressCharge™ Capable, ExpressCharge™ Boost Capable
	<i>AC Adapter:</i>	65W AC adapter, USB Type-C
	<i>Bàn phím:</i>	Spill-resistant, backlit keyboard
	<i>Hệ điều hành:</i>	Windows 11 Pro
	<i>Bảo hành:</i>	≥ 12 tháng.
B	Hệ thống âm thanh cho phòng họp	
9	Bộ điều khiển trung tâm	
	<i>Yêu cầu chung:</i>	Bộ điều khiển trung tâm hội nghị kỹ thuật số kèm ghi âm & Web sever.
		Quản lý ≥ 50 bộ đại biểu, mở rộng tối đa 150 đại biểu.
		≥ 4 cổng kết nối bus (4 nhánh hoặc 2 mạch vòng).
		Tính năng cảm và chạy.
		Điều khiển hệ thống dễ dàng và trực quan bằng phím cảm ứng chạm & màn hình LCD.
		≥ 02 cổng USB cho phép ghi âm trực tiếp cuộc họp.
		Thiết bị không có quạt, đảm bảo im lặng tuyệt đối.
		Khả năng tích hợp điều khiển camera.
		Giảm phản hồi âm kỹ thuật số. Chất lượng âm thanh: 16 bit kỹ thuật số.
		Đáp ứng tiêu chuẩn Châu Âu CE.
		Cổng vào: 1xXLR, 1xRCA, cổng ra: 2xRCA.
		Cổng kết nối hội thảo: 4xRJ45.
		Thiết bị có khả năng điều khiển độ nhạy micro, Hỗ trợ tùy chọn hội nghị truyền hình để ngăn ngừa tiếng vang.
		Nguồn cấp: 100-240 VAC, 50-60 Hz. Công suất tối đa 180W

Hạng mục số	Tên hàng hóa/ dịch vụ liên quan	Yêu cầu, thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn tối thiểu
	<i>Bao gồm:</i>	- ≥ 2 sợi cáp kết nối 10m chuyên dụng để kết nối với các bộ đại biểu
		- Nhân công lắp đặt, cài đặt, cấu hình, hiệu chỉnh hoàn chỉnh
	<i>Bảo hành và hỗ trợ kỹ thuật:</i>	≥ 12 tháng
10	Bộ chủ tọa công nghệ số	
	<i>Yêu cầu chung:</i>	Công nghệ xử lý tín hiệu kỹ thuật số, chất lượng âm thanh rõ ràng.
		Khả năng miễn dịch đối với các rối loạn đặc trưng của sóng điện thoại di động.
		Phím bấm Microphone để bật/ tắt hoặc yêu cầu phát biểu.
		Kết nối dễ dàng bằng cáp CAT5, không quan tâm đến cổng In-Out.
		Tích hợp loa ngoài chất lượng cao.
		Chất lượng âm thanh: 16 bit kỹ thuật số.
		Đáp ứng tiêu chuẩn Châu Âu CE.
		Nguồn cấp: 48 VDC, thông qua cáp CAT5.
		Đáp tuyến tần số: 25 Hz-15,000 Hz (± 3 dB).
		Nguồn cấp: 48DC, công suất tiêu thụ: 2W
	<i>Bao gồm:</i>	- Cáp chuyên dụng dài 2m.
		- Nhân công lắp đặt, cài đặt, cấu hình, hiệu chỉnh hoàn chỉnh
	<i>Bảo hành và hỗ trợ kỹ thuật:</i>	≥ 12 tháng
11	Bộ đại biểu công nghệ số	
	<i>Yêu cầu chung:</i>	Công nghệ xử lý tín hiệu kỹ thuật số, chất lượng âm thanh rõ ràng.
		Khả năng miễn dịch đối với các rối loạn đặc trưng của sóng điện thoại di động.
		Phím bấm Microphone để bật/ tắt hoặc yêu cầu phát biểu.
		Kết nối dễ dàng bằng cáp CAT5, không quan tâm đến cổng In-Out.

Hạng mục số	Tên hàng hóa/ dịch vụ liên quan	Yêu cầu, thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn tối thiểu
		Tích hợp loa ngoài chất lượng cao.
		Chất lượng âm thanh: 16 bit kỹ thuật số.
		Đáp ứng tiêu chuẩn Châu Âu CE.
		Nguồn cấp: 48 VDC, thông qua cáp CAT5.
		Đáp tuyến tần số: 25 Hz-15,000 Hz (± 3 dB).
		Nguồn cấp: 48DC, công suất tiêu thụ: 2W
	<i>Bao gồm:</i>	- Cáp chuyên dụng dài 2m.
		- Nhân công lắp đặt, cài đặt, cấu hình, hiệu chỉnh hoàn chỉnh
	<i>Bảo hành và hỗ trợ kỹ thuật:</i>	≥ 12 tháng
12	Micro cổ ngỗng độ nhạy cao cần tiêu chuẩn dài 500mm	
	<i>Yêu cầu chung:</i>	Micro cổ ngỗng độ nhạy cao cần tiêu chuẩn dài 500mm, loại đơn hướng, ít ảnh hưởng bởi sóng điện thoại di động.
		Nguyên lý chuyển đổi: Back Electric (Tụ điện).
		Nguyên lý hoạt động: Ứng suất Gradient.
		Mô hình phân cực: Đơn hướng, hình tim.
		SPL tối đa @ 1 kHz: 110 dB SPL (1% THD+N).
		Tỷ số tín hiệu/ nhiễu: > 67 dB(A).
		Độ nhạy trường: (-40.5 ± 2) dBV @ 1Pa, 1KHz.
		Nguồn cấp: 3.3 V DC, 0.5 mA.
		Công suất tiêu thụ: tối đa 25 mA
	<i>Bao gồm:</i>	Nhân công lắp đặt, cài đặt, cấu hình, hiệu chỉnh hoàn chỉnh
	<i>Bảo hành và hỗ trợ kỹ thuật:</i>	≥ 12 tháng
13	Bàn trộn âm thanh	
	<i>Bàn trộn:</i>	≥ 12 kênh, tối đa 6 Mic / 12 Line Input (4 mono + 4 stereo) / 2 GROUP Bus + 1 Stereo Bus / 2 AUX (bao gồm FX)
	<i>Đầu vào:</i>	6 Mic / 12 Line (4 mono + 4 stereo)
	<i>PAD chuyển đổi vào:</i>	Đầu vào mono

Hạng mục số	Tên hàng hóa/ dịch vụ liên quan	Yêu cầu, thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn tối thiểu
	<i>Nguồn Phantom</i>	+48V
	<i>Ngõ ra:</i>	Cannon cân bằng
	<i>Độ méo tiếng:</i>	0.03%
	<i>Đáp tuyến tần số:</i>	20Hz~48KHz
	<i>Độ nhiễu xuyên âm:</i>	-78dB
	<i>Nguồn điện AC:</i>	100V~240V, 50/60Hz
	<i>Công suất tiêu thụ:</i>	30W
	<i>Bao gồm:</i>	- Dây đủ cáp kết nối với Bộ điều khiển trung tâm hệ thống âm thanh, Bộ mã hóa/giải mã hội nghị truyền hình, Bộ xử lý tín hiệu chống phản hồi âm
		- Nhân công lắp đặt, cài đặt, cấu hình, hiệu chỉnh hoàn chỉnh
	<i>Bảo hành và hỗ trợ kỹ thuật:</i>	≥ 12 tháng
14	Loa hộp	
	<i>Loa hộp:</i>	≥ 30W
	<i>Mức công suất:</i>	30/15 /7,5/3,75 W
	<i>Mức thanh áp:</i>	105/90 dB (SPL)
	<i>Đáp tuyến tần số:</i>	100 Hz đến 19 kHz
	<i>Góc mở:</i>	166° / 83° (ngang), 140° / 76° (đọc)
	<i>Điện áp vào:</i>	100V
	<i>Bao gồm:</i>	Nhân công lắp đặt, cài đặt, cấu hình, hiệu chỉnh hoàn chỉnh
	<i>Bảo hành và hỗ trợ kỹ thuật:</i>	≥ 12 tháng
15	Âm ly công suất	
	<i>Âm ly công suất:</i>	≥ 240W (100V)
	<i>Đáp tuyến tần số:</i>	50Hz - 20kHz
	<i>Méo</i>	< 1%
	<i>Tỷ số S/N:</i>	> 90dB
	<i>Nguồn cấp:</i>	230 VAC, ±10%, 50/60 Hz
	<i>Bao gồm:</i>	Nhân công lắp đặt, cài đặt, cấu hình, hiệu chỉnh hoàn chỉnh

Hạng mục số	Tên hàng hóa/ dịch vụ liên quan	Yêu cầu, thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn tối thiểu
	<i>Bảo hành và hỗ trợ kỹ thuật:</i>	≥ 12 tháng
16	Bộ xử lý tín hiệu chống phản hồi âm	
	<i>Đầu vào:</i>	1/4", XLR
	<i>Dải tần số:</i>	20Hz~20KHz.
	<i>Đáp tuyến tần số:</i>	10Hz~50KHz.
	<i>Độ méo tiếng:</i>	< 0.003%.
	<i>Độ nhiễu xuyên âm:</i>	> 95dB.
	<i>Hệ số nén đồng pha:</i>	> 40dB.
	<i>Chức năng Low cut.</i>	Có
	<i>Đầu ra:</i>	1/4", XLR.
	<i>Bao gồm:</i>	- Cáp kết nối với Âm ly công suất
		- Nhân công lắp đặt, cài đặt, cấu hình, hiệu chỉnh hoàn chỉnh
	<i>Bảo hành và hỗ trợ kỹ thuật:</i>	≥ 12 tháng
III	Thiết bị phụ trợ phục vụ triển khai hệ thống	
17	Màn hình chuyên dụng dành cho chủ trì	
	<i>Kích thước màn hình:</i>	≥ 24 inch
	<i>Độ phân giải:</i>	Full HD (1902 × 1080)
	<i>Độ sáng:</i>	700 nits
	<i>Tỷ lệ:</i>	16:9
	<i>Độ tương phản:</i>	3000:1
	<i>Tấm nền:</i>	VA - Tinh thể lỏng
	<i>Góc nhìn:</i>	178 độ
	<i>Độ trễ:</i>	9,5 ms
	<i>Tuổi thọ tấm nền:</i>	≥ 30.000 giờ
	<i>Hệ điều hành:</i>	Android 9.0 trở lên
	<i>CPU/GPU:</i>	Chip 4 nhân
	<i>RAM:</i>	≥ 2GB
	<i>ROM:</i>	≥ 16GB
	<i>Wifi:</i>	Có

Hạng mục số	Tên hàng hóa/ dịch vụ liên quan	Yêu cầu, thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn tối thiểu
	<i>Bluetooth:</i>	Có
	<i>Loa tích hợp:</i>	$\geq 3W \times 2$
	<i>Cổng kết nối:</i>	HDMI $\times 1$, USB 2.0 $\times 2$, RJ45 10/100Mbps $\times 1$, Audio Line Out $\times 1$
	<i>MTBF:</i>	≥ 30.000 giờ
	<i>Bao gồm:</i>	Nhân công lắp đặt, cài đặt hoàn chỉnh thiết bị
	<i>Bảo hành:</i>	Tối thiểu 36 tháng
18	Màn hình hiển thị 65 inch (bao gồm giá treo và phụ kiện lắp đặt)	
	<i>Kích thước:</i>	$\geq 65\text{inch}/164\text{cm}$
	<i>Loại đèn nền:</i>	Direct Q LED
	<i>Độ phân giải gốc:</i>	LED 4K Ultra HD 3840x2160
	<i>Bộ xử lý (CPU):</i>	CA55 x 4@1.5GHz / G52 MP2 hoặc tương đương
	<i>Chip:</i>	SoC, có các tính năng AI như: AI-PQ, AI-AQ, AI-Voice
	<i>DRAM:</i>	$\geq 2\text{GB}$
	<i>Bộ nhớ trong (Flash):</i>	$\geq 32\text{GB}$
	<i>Loa:</i>	$\geq 24\text{W}$ (12Wx2) Downfiring
	<i>Hệ điều hành:</i>	Google TV (Android 11.0 trở về sau)
	<i>Phát nội dung không dây:</i>	Chromecast tích hợp
	<i>Cổng kết nối:</i>	- Có tối thiểu: 3 cổng HDMI (trong đó HDMI 1 có hỗ trợ eARC); Hỗ trợ DHCP; 2 cổng USB - Ăng-ten IEC75; Âm thanh đầu ra kỹ thuật số (quang học), Ethernet-LAN RJ-45, Đầu vào AV; Đầu ra âm thanh (3,5 mm),...
	<i>Kết nối không dây:</i>	Wi-Fi 802.11n, 2x2, băng tần kép, Bluetooth 5.1
	<i>Ứng dụng cài đặt sẵn:</i>	Amazon Prime Video, Netflix, YouTube, Youtube Music, Google Search
	<i>Công nghệ tăng cường hình ảnh:</i>	HDR+, HDR10, HLG (Hybrid Log Gamma)
	<i>Công nghệ âm thanh:</i>	Dolby Atmos, Dolby Vision
	<i>Các định dạng hỗ trợ:</i>	- MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4, VP9, HEVC (H.256), H.264. - AAC, MP3, MPEG1/2 Layer 1/2/3, FLAC, HE-AAC - SMI, SRT, SUB, TXT, ASS, SSA

Hạng mục số	Tên hàng hóa/ dịch vụ liên quan	Yêu cầu, thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn tối thiểu
		- JPEG, GIF, PNG, HEIF, BMP
	<i>Remote thông minh:</i>	Có điều khiển bằng giọng nói, Tích hợp Google Assistant
	<i>Kèm theo giá treo màn hình trên tường</i>	Phù hợp màn hình 65 inch
	<i>Bảo hành và hỗ trợ kỹ thuật:</i>	≥ 24 tháng
19	Màn hình hiển thị 98 inch	
	<i>Kích cỡ màn hình:</i>	≥ 97,5 inch / 247,7 cm
	<i>Độ phân giải:</i>	4K (3840 x 2160) @ 60 Hz
	<i>Tấm nền (Panel):</i>	ADS hoặc tương đương
	<i>Độ sáng:</i>	500 cd/m ²
	<i>Tỷ lệ hiển thị:</i>	16:09:00
	<i>Thời gian phản hồi:</i>	8 ms
	<i>Độ tương phản:</i>	500.000:1
	<i>Tỷ lệ tương phản:</i>	1.200:1
	<i>Góc nhìn:</i>	178° / 178°
	<i>Tuổi thọ trung bình:</i>	50.000 giờ
	<i>Màu sắc hiển thị:</i>	1,07 tỷ màu
	<i>Công suất loa:</i>	20W (2 x 10W)
	<i>Bộ phát nội dung:</i>	Android 11 trở lên
	<i>CPU:</i>	2x A72 + 4x A53
	<i>GPU:</i>	ARM Mali-T860 MP4
	<i>RAM:</i>	4 GB
	<i>Bộ nhớ trong:</i>	32 GB eMMC
	<i>Cổng video input:</i>	DVI-I (x1), DisplayPort 1.4 (x1), HDMI 2.0 (x2), USB 3.0 (x2), VGA (qua DVI)
	<i>Cổng video output:</i>	DisplayPort 1.4 (x1)
	<i>Âm thanh vào:</i>	Jack 3,5 mm
	<i>Âm thanh ra:</i>	Jack 3,5 mm
	<i>Điều khiển ngoài:</i>	RJ45, RS232C (in/out) 2,5 mm jack, IR (in/out) 3,5 mm jack
	<i>Kết nối không dây:</i>	WiFi 6 + Bluetooth 5.2 (module rời)

Hạng mục số	Tên hàng hóa/ dịch vụ liên quan	Yêu cầu, thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn tối thiểu
	<i>Kết nối khác:</i>	4G/LTE antenna, Micro USB (OTG), USB 2.0 (x1)
	<i>Chức năng:</i>	Chức năng tiết kiệm màn hình Pixel Shift hoặc tương đương Chức năng tiết kiệm năng lượng: Smart Power hoặc tương đương
	<i>Bao gồm:</i>	Nhân công lắp đặt, cài đặt hoàn chỉnh thiết bị
	<i>Bảo hành:</i>	Tối thiểu 36 tháng
20	Giá treo ti vi di động hỗ trợ màn 98 inch	
	<i>Tải trọng cho phép:</i>	≥ 300 lbs (136,4 kg)
	<i>Màn hình tương thích:</i>	75 - 110 inch
	<i>Tiêu chuẩn VESA:</i>	200×200 mm, 1000×600 mm
	<i>TV điều chỉnh độ cao:</i>	1230 mm đến 1723 mm
	<i>Chất liệu:</i>	Hợp kim nhôm mạ cao cấp
	<i>Tải trọng giá AV:</i>	$\geq 11,4$ kg
	<i>Tải trọng khay video:</i>	$\geq 4,5$ kg
	<i>Bao gồm:</i>	Nhân công lắp đặt hoàn chỉnh
	<i>Bảo hành:</i>	Tối thiểu 12 tháng
21	Thiết bị UPS 10kVA	
	<i>Công suất UPS :</i>	≥ 10.000 VA
	<i>Công nghệ :</i>	Single phase Online double conversion VFI
	<i>Hiệu suất UPS :</i>	$>93,5\%$
	<i>Điện áp danh định ngõ vào :</i>	208/220/230/240Vac
	<i>Dải điện áp đáp ứng:</i>	Tối thiểu: 110Vac
		Tối đa: 286 Vac
	<i>Tần số ngõ vào:</i>	40Hz - 70Hz (Cảm biến tự động phát hiện và điều chỉnh tần số 50Hz/60Hz)
	<i>Điện áp ngõ ra:</i>	208/220/230/240Vac Có thể điều chỉnh.
	<i>Tần số ngõ ra:</i>	Chế độ điện lưới: biên độ dao động cho phép $\pm 1\%$ / $\pm 2\%$ / $\pm 4\%$ / $\pm 5\%$ / $\pm 10\%$ (tùy chỉnh)
	<i>Hỗ trợ máy phát điện ngõ vào:</i>	Có
	<i>THDv:</i>	$< 3\%$

Hạng mục số	Tên hàng hóa/ dịch vụ liên quan	Yêu cầu, thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn tối thiểu
	<i>Giao tiếp mở rộng:</i>	Parallel port, RS232, USB, SNMP (option)
	<i>Pin:</i>	Có sẵn 20 accu 12V/9Ah kèm theo UPS
	<i>Bao gồm:</i>	Nhân công lắp đặt, cài đặt, cấu hình, hiệu chỉnh hoàn chỉnh
	<i>Bảo hành và hỗ trợ kỹ thuật:</i>	≥ 12 tháng
22	Tủ thiết bị 15U	
	<i>Tủ thiết bị âm thanh kích thước</i>	H750xW530xD650mm (cánh lưới, có sẵn quạt gió)
	<i>Yêu cầu khác:</i>	Được làm bằng gỗ dán nhiều lớp bề mặt tráng nhựa, góc bằng sắt dập mạ crom bóng
		Chân quay đa hướng có vòng bi bánh cao su.
		Tủ có khóa để khóa đảm bảo an toàn.
	<i>Bảo hành:</i>	≥ 12 tháng
23	Thiết bị điều khiển trung tâm	
	<i>SDRAM:</i>	≥ 1GB
	<i>Flash:</i>	≥ 8GB
	<i>Giao diện:</i>	≥ 2 cổng RS-232/422/485 (lập trình được), 4xRS-232, 4xIR/ RS232 (lập trình được), 4xRelay, 4xI/O, 1xRJ45 10/100/1000Base-T, 1xUSB
	<i>Bao gồm:</i>	Nhân công lắp đặt, cài đặt, cấu hình, hiệu chỉnh hoàn chỉnh
	<i>Bảo hành và hỗ trợ kỹ thuật:</i>	≥ 12 tháng
24	Bộ chuyển mạch ma trận HDMI 4x4	
	<i>Bộ chuyển mạch ma trận HDMI 4x4</i>	Hỗ trợ độ phân giải 4K.
	<i>Đầu vào:</i>	4xHDMI, đầu ra 4xHDMI.
	<i>Độ phân giải tối đa:</i>	Lên tới 4096 x 2160 / 3840 x 2160 @ 60Hz.
	<i>Tỷ lệ dữ liệu tối đa:</i>	≥ 18 Gbps.
	<i>Hỗ trợ điều khiển IR, RS-232, Ethernet.</i>	Có
	<i>Nguồn vào:</i>	100-240 VAC; 50-60 Hz; 1.0A.

Hạng mục số	Tên hàng hóa/ dịch vụ liên quan	Yêu cầu, thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn tối thiểu
	<i>Bao gồm:</i>	Nhân công lắp đặt, cài đặt, cấu hình, hiệu chỉnh hoàn chỉnh
	<i>Bảo hành và hỗ trợ kỹ thuật:</i>	≥ 12 tháng
25	Bộ chia tín hiệu HDMI	
	<i>Bộ chia tín hiệu HDMI:</i>	≥ 4 đường, Hỗ trợ độ phân giải 4K.
	<i>Đầu vào:</i>	1x HDMI.
	<i>Đầu ra:</i>	4x HDMI.
	<i>Độ phân giải tối đa:</i>	Lên tới 4096 x 2160 / 3840 x 2160 @ 60Hz (4:4:4).
	<i>Tỷ lệ dữ liệu tối đa:</i>	≥ 18Gbps.
	<i>Nguồn vào:</i>	5V.
	<i>Bao gồm:</i>	Nhân công lắp đặt, cài đặt, cấu hình, hiệu chỉnh hoàn chỉnh
	<i>Bảo hành và hỗ trợ kỹ thuật:</i>	≥ 12 tháng
26	Màn hình điều khiển cảm ứng	
	<i>Màn hình điều khiển cảm ứng</i>	≥ 10,1 inch
	<i>Bộ xử lý:</i>	Quad-core
	<i>SDRAM:</i>	≥ 2GB
	<i>Flash:</i>	≥ 16GB
	<i>Màn hình cảm ứng điện dung, độ phân giải:</i>	1280 x 800, tỷ lệ 16 : 10
	<i>Độ sâu màu:</i>	8 bit, Hệ số tương phản 800:1
	<i>Bao gồm:</i>	- Chân đế gắn tường cho màn hình điều khiển cảm ứng
		- Nhân công lắp đặt, cài đặt, cấu hình, hiệu chỉnh hoàn chỉnh
	<i>Bảo hành và hỗ trợ kỹ thuật:</i>	≥ 12 tháng
27	Bộ truyền tín hiệu HDMI sang HDBaseT (cáp mạng)	
	<i>Chủng loại:</i>	Bộ chuyển đổi tín hiệu HDMI qua cáp mạng.
	<i>Hỗ trợ:</i>	Power over HDBaseT

Hạng mục số	Tên hàng hóa/ dịch vụ liên quan	Yêu cầu, thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn tối thiểu
	<i>Độ phân giải tối đa:</i>	4K@35m (Cat 5e/6) / 40m (Cat 6a).
	<i>Hỗ trợ điều khiển</i>	IR & RS-232.
	<i>Tốc độ dữ liệu tối đa:</i>	≥ 10,2Gbps.
	<i>Bao gồm:</i>	≥ 1x IR Transmitter
		Nhân công lắp đặt, cài đặt, cấu hình, hiệu chỉnh hoàn chỉnh
	<i>Bảo hành và hỗ trợ kỹ thuật:</i>	≥ 12 tháng
28	Bộ nhận tín hiệu HDBaseT (cáp mạng) sang HDM	
	<i>Chủng loại:</i>	Bộ chuyển đổi tín hiệu HDMI qua cáp mạng.
	<i>Hỗ trợ:</i>	Power over HDBaseT
	<i>Độ phân giải tối đa:</i>	4K@35m (Cat 5e/6) / 40m (Cat 6a).
	<i>Hỗ trợ điều khiển</i>	IR & RS-232.
	<i>Tốc độ dữ liệu tối đa:</i>	≥ 10,2Gbps.
	<i>Khoảng cách tối đa:</i>	≥ 70m
	<i>Bao gồm:</i>	≥ 1x IR Receiver
		Nhân công lắp đặt, cài đặt, cấu hình, hiệu chỉnh hoàn chỉnh
	<i>Bảo hành và hỗ trợ kỹ thuật:</i>	≥ 12 tháng
29	Ổ cắm điện 6 lỗ 3 chấu	
	<i>Yêu cầu chung:</i>	Ổ cắm điện 6 lỗ 3 chấu 6 công tắc 2200W
	<i>Bảo hành:</i>	≥ 12 tháng
IV	Vật tư, phụ kiện và nhân công lắp đặt, cài đặt, cấu hình hệ thống	
30	Máng cáp sắt sơn tĩnh điện 100x50mm dày 1,2mm	
	<i>Yêu cầu chung:</i>	Máng cáp sắt sơn tĩnh điện 100x50mm dày 1,2mm
	<i>Bảo hành:</i>	≥ 12 tháng
31	Cáp HDMI 4K chiều dài 1m	
	<i>Yêu cầu chung:</i>	Cáp HDMI True 4K dài ≥ 1m Độ phân giải tối đa: Lên tới 4096x2160@60Hz Loại cáp: 30AWG Vật liệu cáp: Đồng mạ thiếc, cổng cắm mạ vàng
	<i>Bảo hành:</i>	≥ 12 tháng

Hạng mục số	Tên hàng hóa/ dịch vụ liên quan	Yêu cầu, thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn tối thiểu
32	Cáp HDMI 4K chiều dài 3m	
	<i>Yêu cầu chung:</i>	Cáp HDMI True 4K dài $\geq 3m$ Độ phân giải tối đa: Lên tới 4096x2160@60Hz Loại cáp: 30AWG Vật liệu cáp: Đồng mạ thiếc, cổng cắm mạ vàng
	<i>Bảo hành:</i>	≥ 12 tháng
33	Cáp HDMI 4K chiều dài 5m	
	<i>Yêu cầu chung:</i>	Cáp HDMI True 4K dài $\geq 5m$ Độ phân giải tối đa: Lên tới 4096x2160@30Hz Loại cáp: 30AWG Vật liệu cáp: Đồng mạ thiếc, cổng cắm mạ vàng
	<i>Bảo hành:</i>	≥ 12 tháng
34	Dây nhảy CAT6 3m	
	<i>Yêu cầu chung:</i>	Dây nhảy CAT6 3m UTP
	<i>Bảo hành:</i>	≥ 12 tháng
35	Dây nhảy CAT6 5m	
	<i>Yêu cầu chung:</i>	Dây nhảy CAT6 5m UTP
	<i>Bảo hành:</i>	≥ 12 tháng
36	Dây nhảy CAT6 10m	
	<i>Yêu cầu chung:</i>	Dây nhảy CAT6 10m UTP
	<i>Bảo hành:</i>	≥ 12 tháng
37	Gen hộp 60x40mm (Cây 2m) từ tủ rack lên trần thạch cao	
	<i>Yêu cầu chung:</i>	Gen hộp 60x40mm (Cây 2m) có nắp
	<i>Bảo hành:</i>	≥ 12 tháng
38	Gen hộp 24x14mm (Cây 2m) từ trần thạch cao xuống loa treo tường và các màn hình hiển thị	
	<i>Yêu cầu chung:</i>	Gen hộp 24x14mm (Cây 2m) có nắp
	<i>Bảo hành:</i>	≥ 12 tháng
39	Cáp mạng CAT6 FTP	
	<i>Yêu cầu chung:</i>	Cáp mạng CAT6 FTP
	<i>Bảo hành:</i>	≥ 12 tháng
40	Đầu mạng CAT6	

Hạng mục số	Tên hàng hóa/ dịch vụ liên quan	Yêu cầu, thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn tối thiểu
	<i>Yêu cầu chung:</i>	Đầu mạng CAT6
	<i>Bảo hành:</i>	≥ 12 tháng
41	Dây cáp chống nhiễu cho âm thanh	
	<i>Yêu cầu chung:</i>	Dây cáp chống nhiễu cho âm thanh 2x1,5mm ² chống cháy, chống nhiễu
	<i>Bảo hành:</i>	≥ 12 tháng
42	Cáp điện CU/PVC 2x1,5mm²	
	<i>Yêu cầu chung:</i>	Cáp điện CU/PVC 2x1,5mm ²
	<i>Bảo hành:</i>	≥ 12 tháng
43	Cáp tiếp địa CU/PVC 1x1,5mm²	
	<i>Yêu cầu chung:</i>	Cáp tiếp địa CU/PVC 1x1,5mm ²
	<i>Bảo hành:</i>	≥ 12 tháng
44	Ổ cắm điện đôi 2 lỗ 3 chấu 16A kèm đế	
	<i>Yêu cầu chung:</i>	Ổ cắm điện đôi 2 lỗ 3 chấu 16A kèm đế
	<i>Bảo hành:</i>	≥ 12 tháng
45	Phụ kiện thi công (đầu cắm điện, băng dính, dây thít, ...) cho toàn bộ hệ thống phòng hội nghị truyền hình	
	<i>Yêu cầu chung:</i>	Phụ kiện thi công (đầu cắm điện, băng dính, dây thít, ...) cho toàn bộ hệ thống phòng hội nghị truyền hình
	<i>Bảo hành:</i>	≥ 12 tháng

1.3. Các yêu cầu khác

a) Yêu cầu về vận hành thử.

Tất cả hàng hóa, thiết bị đều phải được vận hành chạy thử trước khi nghiệm thu và Nhà thầu phải chịu tất cả các chi phí vật tư tiêu hao trong quá trình vận hành chạy thử.

b) Yêu cầu về đào tạo, hướng dẫn vận hành.

- Sau khi lắp đặt hàng hóa, thiết bị và vận hành thử, Nhà thầu phải tổ chức đào tạo, hướng dẫn vận hành cho Chủ đầu tư tại nơi lắp đặt theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất. Việc đào tạo hướng dẫn vận hành, sử dụng được thực hiện bởi chuyên gia của hãng sản xuất hoặc nhân sự có trình độ chuyên môn, kinh nghiệm của Nhà thầu.

- Thời lượng đào tạo: Tối thiểu 01 ngày.

- Số lượng học viên: Tối thiểu 05 người.

- Trong E-HSMT, nhà thầu phải trình bày kế hoạch đào tạo cụ thể, trình tự hướng dẫn sử dụng/vận hành phù hợp với quy định hiện hành của nhà nước, phù hợp với đề xuất về kỹ thuật và tiến độ thực hiện gói thầu. Đồng thời nhà thầu phải cam kết kết thúc quá trình đào tạo thì cán bộ được đào tạo sẽ sử dụng, vận hành thành thạo toàn bộ hàng hóa của gói thầu.

- Nhà thầu phải chịu trách nhiệm cung cấp tài liệu, văn phòng phẩm, giải khát giữa giờ cho các buổi đào tạo hướng dẫn sử dụng, vận hành các hàng hóa thuộc phạm vi cung cấp của gói thầu này.

Mục 2. Bản vẽ

Kèm theo E-HSMT này

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

Hàng hóa của gói thầu phải được kiểm tra và thử nghiệm theo yêu cầu sau đây:

- Trước khi đưa hàng hóa vào lắp đặt, hàng hóa phải được Chủ đầu tư nghiệm thu về mặt số lượng, chủng loại (model, ký mã hiệu, xuất xứ, hãng sản xuất) so với hợp đồng. Nhà thầu chịu trách nhiệm bàn giao các tài liệu liên quan đến hàng hóa để phục vụ công tác nghiệm thu.

- Trong quá trình lắp đặt, cài đặt hàng hóa, Chủ đầu tư sẽ tổ chức nghiệm thu các công việc thành phần theo đề xuất của nhà thầu đảm bảo phù hợp với các quy định hiện hành của nhà nước.

- Sau khi nhà thầu hoàn thành toàn bộ các công việc được giao theo hợp đồng, Chủ đầu tư sẽ tổ chức nghiệm thu hoàn thành bàn giao đưa vào sử dụng. Nhà thầu phải chịu trách nhiệm bàn giao tất cả các tài liệu có liên quan đến hàng hóa và hoàn thiện các nội dung còn tồn tại trước khi được nghiệm thu.

- Trong quá trình kiểm tra và thử nghiệm, nếu Chủ đầu tư có sự nghi ngờ về chất lượng hàng hóa, sản phẩm của nhà thầu cung cấp, Chủ đầu tư có thể giao cho một đơn vị độc lập có chức năng để tiến hành đánh giá, kiểm tra, thử nghiệm. Nhà thầu sẽ phải chịu trách nhiệm chi trả toàn bộ các chi phí có liên quan nếu bị kết luận chất lượng hàng hóa, sản phẩm do nhà thầu cung cấp không đáp ứng yêu cầu theo quy định của E-HSMT và hợp đồng đã ký kết