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 toán mua sắm, gói thầu

- Tên gói thầu: Chi phí mua sắm trang thiết bị phòng họp trực tuyến tầng 3, tầng 4 cơ sở 1.
- Tên dự toán: Chi phí mua sắm trang thiết bị phòng họp trực tuyến tầng 3, tầng 4 cơ sở 1 của Sở Nông nghiệp và Môi trường năm 2026.
- Chủ đầu tư: Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Hưng Yên.
- Nguồn vốn: Ngân sách nhà nước.
- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Đấu thầu rộng rãi (qua mạng).
- Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn, một túi hồ sơ.
- Hình thức hợp đồng: Trọn gói.
- Thời gian thực hiện gói thầu: 30 ngày.

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

- Yêu cầu thông số 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, nhà thầu có thể chào thầu những hàng hoá có thông số kỹ thuật tương đương hoặc tốt hơn, Nhà thầu có văn bản giải trình và cung cấp tài liệu để chứng minh thông số kỹ thuật nhà thầu chào là tương đương hoặc tốt hơn. Trường hợp nhà thầu không có văn bản giải trình, cung cấp tài liệu để chứng minh thì đơn vị tư vấn sẽ đánh giá theo đúng tài liệu kỹ thuật trong E-HSDT của nhà thầu đã chào.

Bất kỳ thương hiệu, ký mã hiệu (nếu có) trong tiêu chuẩn kỹ thuật chi tiết là để minh họa các tiêu chuẩn chất lượng, tính năng kỹ thuật. Vì vậy nhà thầu có thể chào các hàng hóa có thương hiệu, kí mã hiệu khác nhưng phải đảm bảm tiêu chuẩn kỹ thuật, đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng "tương đương" hoặc "tốt hơn " so với yêu cầu của E-HSMT và phù hợp với chuyên môn sử dụng.

a. Tài liệu chứng minh về tính hợp lệ của hàng hóa:

- Bảng liệt kê chi tiết danh mục hàng hóa phù hợp với yêu cầu về phạm vi cung cấp nêu tại Chương V (Ghi rõ số lượng, khối lượng, cấu hình chi tiết, mã hàng hóa, tên hãng sản xuất, thành phần thiết bị chào mở rộng để đáp ứng yêu cầu kỹ thuật (nếu có), xuất xứ cụ thể của hàng hóa cho từng hạng mục chào thầu.
- Văn bản cam kết đáp ứng đúng yêu cầu về chủng loại, kỹ thuật, tài liệu về kỹ thuật như tiêu chuẩn hàng hóa, tính năng, thông số kỹ thuật, thông số bảo hành của từng loại hàng hóa (kèm theo bản vẽ nếu cần thiết); khả năng bảo hành, bảo trì, duy tu, bảo dưỡng, sửa chữa, cung cấp phụ tùng thay thế hoặc cung cấp các dịch vụ sau bán hàng khác; đáp ứng các yêu cầu về dịch vụ và các nội dung khác như yêu cầu nêu tại Chương V.
- Văn bản tuyên bố đáp ứng kỹ thuật: Trong mục chỉ dẫn đáp ứng có ghi rõ nội dung đáp ứng thể hiện trong tài liệu, catalogue (chỉ dẫn đúng tên tài liệu, catalogue bản in, trang, mục,...). Trường hợp catalogueue hoặc tài liệu kỹ thuật không đầy đủ thông số kỹ thuật theo yêu cầu thì nhà thầy phải có xác nhận thông số kỹ thuật của nhà sản xuất (hãng sản xuất) hoặc tài liệu khác tương đương để chứng minh. Trường hợp các tài liệu sử dụng tiếng nước ngoài không phải tiếng việt nhà thầu phải cung cấp bản dịch sang Tiếng Việt.
- Văn bản cam kết khi bàn giao hàng hóa phải cung cấp các tài liệu: Chứng nhận của nguồn gốc hàng hóa (C/O) đối với hàng hóa nhập khẩu (Bản gốc hoặc Bản sao có chứng thực từ bản gốc), chứng nhận chất lượng (C/Q) (bản gốc hoặc Bản sao có chứng thực từ bản gốc).

- Văn bản cam kết hàng hóa chào thầu phải sản xuất từ năm 2025 đến nay, là hàng mới 100% chưa qua sử dụng, có nhãn mác, xuất xứ, tên hãng sản xuất rõ ràng, còn nguyên đai nguyên kiện.

- Có biểu mẫu như sau:

STT	Biểu mẫu	Cách thức thực hiện	Trách nhiệm thực hiện	
			Chủ đầu tư	Nhà thầu
1	Mẫu A. Bảng dữ liệu dự thầu về kỹ thuật	- File định dạng excel; và - File scan đính kèm (ký, đóng dấu (nếu có) hoặc ký số)		X
2	Mẫu C. Bản cam kết	Scan và đính kèm (ký, đóng dấu (nếu có) hoặc ký số)		X

Mẫu A

BẢNG DỮ LIỆU DỰ THẦU VỀ MẶT KỸ THUẬT

(File excel đính kèm E-HSDT)

Yêu cầu của E-HSMT				Đáp ứng của hàng hóa dự thầu					
STT	**Tên hàng hóa**	**Cấu hình, tính năng kỹ thuật**	**Tên thương mại**	**Ký mã hiệu (mã sản phẩm)**	**Nhãn hiệu**	**Hãng sản xuất, Nước sản xuất**	**Hãng chủ sở hữu**	**Cấu hình, tính năng kỹ thuật**	**Tài liệu tham chiếu tính năng, thông số kỹ thuật**
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
			....	....	...	...	...	Dài 155cm, rộng 31cm	Catalog chạc ba - trang 5

Nhà thầu nhập dữ liệu vào file excel mẫu A này và nộp cùng E-HSDT (trên đây là ví dụ tham khảo)

- Các cột (1),(2),(3): điền thông tin theo mục 1. 2. 3 Chương V của E-HSMT

- Các cột (4), (5), (6), (7), (8), (9): điền thông tin của hàng hóa dự thầu. Thông tin các cột (4), (5), (6) phải trùng với thông tin tại biểu mẫu webform, nếu có sai khác sẽ căn cứ theo thông tin tại webform.

- Cột (9): điền chính xác thông tin tính năng, thông số thông số kỹ thuật của hàng hóa dự thầu đáp ứng tương ứng với các tiêu chí yêu cầu của E-HSMT. Thông tin trống hoặc có nội dung "Đạt" hay "Đáp ứng" sẽ được xem xét là hàng hóa dự thầu không có đáp ứng đối với chỉ tiêu yêu cầu.

- Cột (10): Điền vị trí tài liệu mô tả Tính năng, Thông số kỹ thuật của hàng hóa dự thầu trong E-HSDT. Điền theo định dạng [tên file tài liệu - trang số....], VD: Catalogue chạc ba - trang 5, 7, 10. Trang số ghi theo thứ tự số trang của file tài liệu (không ghi số trang đánh máy hoặc đánh tay trên bản scan).

**** Trường hợp nhà thầu cố tình kê khai thông tin không đúng với thông số kỹ thuật mà nhà sản xuất đã công bố nhằm mục đích 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 chúng tôi hoàn toàn chịu trách nhiệm, chấp nhận chịu xử lý theo quy định của E-HSMT và pháp luật về đấu thầu.***

Cam kết của nhà thầu

MẪU C

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

BẢN CAM KẾT CHUNG

Công ty: ..... Số đăng ký kinh doanh..... Mã định danh trên hệ thống mạng đấu thầu quốc gia: ..... SĐT liên hệ của người phụ trách:..... Địa chỉ của đơn vị: .....

Chúng tôi, *[điền tên công ty]*, tham dự gói thầu *[điền tên gói thầu]* của Bệnh viện Thanh Nhàn. Chúng tôi xin cam kết về E-HSDT và công tác cung ứng hàng hoá cho Bệnh viện Thanh Nhàn với các nội dung sau đây:

I. VỀ E-HSDT:

- Thông tin ghi trong file mềm gửi cho Chủ đầu tư đúng như file scan trong E-HSDT của chúng tôi đã nộp.
- Tất cả các hàng hoá dự thầu đều đảm bảo tiêu chuẩn chất lượng đã đăng ký và được cơ quan có thẩm quyền cấp phép lưu hành.
- Tài liệu kỹ thuật, catalogue cung cấp trong E-HSDT đều được nhà sản xuất công bố. Trong trường hợp Chủ đầu tư phát hiện có sự sai khác giữa bản nhà thầu nộp trong E-HSDT và bản do nhà sản xuất công bố thì nhà thầu sẽ chịu trách nhiệm giải trình cho sự sai khác này.
- Cam kết các thông tin trong E-HSDT đã cung cấp là chính xác, hợp pháp và chịu hoàn toàn trách nhiệm trước pháp luật về các nội dung các thông tin này.

II. VỀ CUNG ỨNG HÀNG HÓA/THIẾT BỊ:

- Hàng hóa/ thiết bị cung ứng đảm bảo đúng theo thông tin nêu trong E-HSDT. Thực hiện ngay việc thông báo cho chủ đầu tư bằng văn bản khi mặt hàng trúng thầu có những thay đổi thông tin so với thông tin đã dự thầu (cơ sở sản xuất, số đăng ký, quy cách sản phẩm, giá kê khai…..).

- Hàng hoá/ thiết bị cung ứng mới 100%, chưa qua sử dụng, các kiện hàng trước khi giao nhận đều còn nguyên đai, nguyên kiện; sản xuất từ năm 2025 trở về sau.

- Cam kết cung cấp vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế: 10 năm.

- Trường hợp hàng hoá giao chủ đầu tư kiểm tra không đảm bảo chất lượng (không đạt chất lượng về mặt cảm quan, biến đổi màu sắc, nhãn hàng hoá không đúng quy chế, bong, tróc, mờ...) hoặc có văn bản thu hồi của cơ quan có thẩm quyền, chúng tôi cam kết có trách nhiệm đổi lô hàng khác tương ứng cùng loại theo hợp đồng đã ký tại Phụ lục đính kèm và phải chịu hoàn toàn mọi phí tổn cho việc thay thế này.

- Cam kết cung cấp trung thực và đầy đủ hồ sơ hải quan đối với hàng hóa nhập khẩu trong đó bao gồm có: Chứng nhận xuất xứ, chứng nhận chất lượng (bản chứng thực hoặc công chứng + bản dịch thuật), tờ khai hải quan, vận đơn, đóng gói, hoá đơn thương mại và những văn bản pháp lý liên quan khác khi giao hàng.

- Đối với hàng hóa sản xuất trong nước nhà thầu có cam kết cung cấp phiếu xuất xưởng và chứng nhận chất lượng hàng hóa của nhà sản xuất và những văn bản pháp lý liên quan khác khi giao hàng.

- Cam kết nếu nhà thầu trúng thầu, nhà thầu sẽ xuất trình tài liệu chứng minh tiêu chuẩn chất lượng ISO theo yêu cầu về đặc tính kĩ thuật quy định tại Chương V trước khi ký hợp đồng và chịu trách nhiệm về tính chính xác của những tài liệu, thông tin do mình cung cấp (Áp dụng đối với trường hợp E-HSDT không đính kèm tài liệu chứng minh tiêu chuẩn chất lượng ISO).

- Cam kết nếu nhà thầu trúng thầu, nhà thầu sẽ xuất trình giấy phép bán hàng, giấy ủy quyền bán hàng của nhà sản xuất hoặc của đại lý phân phối hoặc giấy chứng nhận quan hệ đối tác hoặc giấy cam kết hỗ trợ kỹ thuật, bảo hành của nhà sản xuất hoặc của đại lý phân phối hoặc tài liệu khác có giá trị tương trước khi ký hợp đồng và chịu trách nhiệm về tính chính xác của những tài liệu, thông tin do mình cung cấp.

III. CAM KẾT KHÁC

- Cam kết số liệu tài chính kê khai trong E-HSDT đúng với số liệu đã kê khai với cơ quan thuế. Sẵn sàng cử cán bộ mang theo token để đối chiếu với số liệu đã kê khai trên Hệ thống thuế điện tử khi có yêu cầu của Chủ đầu tư.

- Cam kết sẵn sàng cung cấp bản gốc các tài liệu để đối chiếu khi có yêu cầu của Chủ đầu tư.

Trên đây là toàn bộ nội dung cam kết của Công ty chúng tôi với Chủ đầu tư và xin chịu trách nhiệm trước pháp luật thực hiện nghiêm túc các cam kết trên. Trongtrường hợp có sai sót, chúng tôi xin chịu hoàn toàn trách nhiệm và chấp nhận bị xử lý như đã quy định trong E-HSMT và pháp luật về đấu thầu.

, ngày _____tháng ___năm

Người cam kết

ĐẠI DIỆN CÔNG TY

[Ký, ghi rõ họ tên và đóng dấu]

b. Các yêu cầu khác

- Nhà thầu phải lập biện pháp lắp đặt thiết bị theo yêu cầu tại Chương III.

- Nhà thầu phải cam kết tự thu xếp chỗ ăn, ở cho cán bộ công nhân làm việc trong suốt thời gian thực hiện hợp đồng và chịu trách nhiệm chấp hành các quy định, luật lệ, phong tục, tập quán của nhân dân địa phương.

- Nhà thầu phải cam kết có trách nhiệm phối hợp với các bên khác của Chủ đầu tư (nếu có) để giải quyết những vấn đề có liên quan khi cần thiết.

- Nhà thầu phải cam kết tổ chức cung cấp lắp đặt theo đúng tiến độ đã đề xuất, trong quá trình cung cấp nhà thầu phải tuân thủ đúng các nội quy, quy định của Chủ đầu tư.

c. An toàn lao động

Nhà thầu có trách nhiệm chấp hành nghiêm chỉnh mọi quy định về an toàn lao động của Nhà nước, Ngành ban hành và nội quy về an toàn lao động của Chủ đầu tư. Cán bộ kỹ thuật của Nhà thầu khi làm việc tại hiện trường phải được trang bị bảo hộ lao động phù hợp. Nhà thầu tự chịu trách nhiệm liên quan đến các vấn đề mất an toàn lao động.

Thông số kỹ thuật cơ bản và các yêu cầu cụ thể của hàng hoá như sau:

STT	TÊN HÀNG HÓA	THÔNG SỐ KỸ THUẬT	BẢO HÀNH	SỐ LƯỢNG	ĐVT
I. MÀN HÌNH LED					
1	**Màn Hình LED trong nhà**	KT Màn hình: R3200 x C1600mm 1. Module Led trong nhà Khoảng cách điểm ảnh: 1.86mm; Tần số làm tươi: 3840Hz;Cấu hình điểm ảnh: 3IN1/1R1G1B Kích thước module: 320x160mm; Phân giải module: 172*86 điểm ảnh; Tần số quét: 1/43s Số lượng điểm ảnh: 288.906 Dots/m2; Tuổi thọ bóng led >100.000 giờ; Điện áp làm việc: 4.2~5V Công suất tiêu thụ tối đa: ≤ 20W; Nhiệt độ mã màu: XY0.28~0.30; Nhiệt độ màu: 8500-9500K Cường độ sáng: ≥600cd/㎡ ,độ đồng đều ≥ 98%, ; Góc nhìn: Ngang ≥ 170°, dọc ≥ 150°; Độ tương phản: ≥ 5000:1. Hình ảnh giảm nhiễu, bù chuyển động, biến đổi màu sắc, Chống bụi : IP6X; Chống cháy: Cấp V-0 (PCB); Đáp ứng tiêu chuẩn An toàn thiết bị công nghệ thông tin Đáp ứng Giới hạn và phép đo nhiễu sóng vô tuyến từ thiết bị công nghệ thông tin , Đáp ứng Giới hạn tương thích điện từ, Giới hạn phát xạ dòng điện, Giá trị (Dòng điện đầu vào thiết bị ≤ 16A mỗi pha) , 2. Bộ nguồn Điện áp vào: 200-240VAC; Điện áp ra: 5V, 60A; Công suất: 300W Dải tần số đầu vào: 50-60Hz; Hiệu suất ≥85%; Bảo vệ: Quá áp / Quá tải / Ngắn mạch / Quá nhiệt Tích hợp quạt tản nhiệt AC Chất liệu vỏ: Hợp kim cao cấp	12 tháng	5,12	m2

		3. Card điều khiển Quản lý tối đa: 320*480 pixel Sử dụng 12 giao diện HUB75E Hỗ trợ tối đa 32 bộ dữ liệu song song RGB Hỗ trợ hiệu chỉnh độ sáng và sắc độ từng điểm Hỗ trợ điều chỉnh nhanh các đường sáng tối. Hỗ trợ đầu ra thang độ xám 18 bit, thang độ xám của màn hình LED tăng gấp 4 lần Hỗ trợ xoay 360° và hiển thị phản chiếu ở mọi góc độ. Hỗ trợ điều chỉnh Gamma độc lập RGB			
2	**Hệ thống điều khiển màn hình LED**	Chuyển mạch tín hiệu thời gian, điều chỉnh độ sáng thời gian Hiển thị OSD màu thật (True Color), trộn nội dung (Mixing Content) Chức năng hiển thị hình ảnh kép (HDMI và DVI có thể hiển thị hình ảnh kép cùng một lúc), có thể nhận ra hình ảnh trong ảnh hoặc hình ảnh bên ngoài và có thể điều chỉnh kích thước. Kiểm tra dữ liệu, quản lý nền tảng đám mây; Đầu vào đa giao diện độ phân giải cao 4K Chức năng hình trong hình: nhúng thêm các luồng video vào màn hình 4K input chính. Chức năng đa lớp: 1 cửa sổ 4K + 1 cửa sổ 2K; hoặc 5 cửa sổ 2K, cho phép chồng cửa sổ, di chuyển tự do và chuyển đổi liền mạch. Có chức năng phủ đồ họa, tổng hợp cắt ghép. Điều khiển đồng thời nhiều màn hình LED; Giám sát trạng thái màn hình LED từ xa; Tự động đồng bộ hóa thời gian hệ thống với máy chủ NTP để đảm bảo luôn duy trì thời gian chính xác. Quản lý tối đa 2,6 triệu điểm ảnh, chiều rộng 3840 pixel, chiều cao 1920 pixel Hỗ trợ điều khiển LAN và điều khiển nền tảng đám mây và người dùng hệ thống Windows/iOS/Android có thể sử dụng điểm phát sóng có dây, WIFI hoặc thiết bị để kết nối ngoại vi khác. Sử dụng chip xử lý T6 công nghệ tiên tiến điều chỉnh Gamma độc lập và đồng bộ hóa âm thanh-video tương tác. Sử dụng bộ xử lý kỹ thuật số 12 bit cho hình ảnh rõ nét và màu sắc phong phú hơn Sử dụng CPU Quad Core RAM 4GB/ ROM 64GB; Trang bị hệ điều hành Android Giải mã video 4K@60fps H.265/H.264/VP9 ; Mã hóa video 1080P@100fps H.265 Mã hóa video 1080P@60fps H.264 hỗ trợ 8M ISP và HDR; Hỗ trợ nhiều loại giao diện đầu vào Giao diện đầu vào tối thiểu: 1 × VGA, 1 × DVI, 1 × HDMI, 1 × Audio in, 1 × USB-A 2.0, 1 × USB-A 3.0 Được trang bị vòng lặp DVI LOOP 1 kênh, hỗ trợ xếp tầng nhiều máy.	12 tháng	1	Bộ

		Đầu ra: 4 × RJ45 , 1 × DVI; Đầu ra âm thanh chuẩn 3.5mm; Giao diện cổng điều khiển đa dạng: 2 × LAN, 1 × RS232, 1 × USB-B, 1 × Wifi, 1 × 4G Ngôn ngữ: Tiếng Việt Sử dụng để điều khiển phát sóng đồng thời màn hình đơn, màn hình kép và màn hình chính và hai cảnh màn hình phụ. Xoay 360 độ và phản chiếu ở mọi góc độ. Màn hình có hình dạng đặc biệt có thể xoay và phản chiếu để đạt được màn hình hiển thị liên tục bình thường mà không cần tùy chỉnh nội dung video			
3	**Máy tính**	**Kiểu dáng**: SLIM case. Nguồn 250W, AC input 145-240V, 50/60 Hz Phía trước có cổng Audio, 4 USB và Khe đọc thẻ nhớ (SD/TF) Bo mạch chủ: Chipset Intel H610; Hỗ trợ Intel Core i7 + i5 + i3, 4 x DDR4 DIMM tối đa đến 128GB. 2 x PCIe 4.0/3.0 x16; 1 x PCIe x1; 1 x PCI; 2 x PS/2; 1 x D-Sub port; 1 x DVI-D port; 1 x HDMI port; 1 x Display port; 1x LAN (RJ45) ports; 2 x COM (1 x COM port at back panel, 1 x COM connector); 1 x Parallel connector; 1 x Speaker connector; 1x Front panel audio connector (AAFP) 10 USB: 4 x USB 3.2 Gen1 ports (2 ports at mid-board, 2 at back panel (included 1 Type C), 6 x USB 2.0 ports (2 ports at mid-board, 4 at back panel); 1 x M.2 2280/2260/2242 (Both SATA & x 2 PCIE mode); 1 x M.2 slot with E key for WiFi (PCIe); 4 x SATA 6.0 Gb/s Ports; 2 x TPM (1 x TPM2.0 IC onboard, 1 x TPM module connector); 1 x Chassis intrusion header; 4x EZ Debug LED onboard. Công nghệ phát hiện các hư hỏng CPU, RAM, VGA, BOOT trên bo mạch chủ bằng đèn led trực quan giúp người dùng, người quản trị hệ thống dễ dàng xác định lỗi và xử lý nhanh. **Bảo mật/ Tính năng khác:** • Tăng cường bảo mật với TPM2.0; Tăng tốc ổ cứng, usb, ứng dụng văn phòng, chỉnh sửa video, tăng cường VR; Khôi phục nhanh hệ thống bằng 1 nút nhấn. • Cập nhật BIOS máy con trong thời gian thực; Giám sát tình trạng nhiệt độ, điện năng của từng máy nhằm đảm bảo hệ thống được an toàn; Điều khiển các chế độ đánh thức/ tắt/ khởi động lại máy con theo sự điều hành của người quản trị. Bộ vi xử lý: Intel® Core™ i5-12400 bộ nhớ đệm 18M, 2.50 GHz up to 4.40 GHz/ 6 lõi/ 12 luồng Bộ nhớ: 8GB DDR4; Ổ cứng: 256GB SSD; Đồ họa: Tích hợp Intel® UHD Graphics Kết nối mạng: Gigabit LAN controller; Bàn	12 tháng	1	Cái

		phím, chuột: kết nối USB Hệ điều hành: Windows 11 bản quyền (Có chứng nhận đối tác định danh OEM của Microsoft) Màn hình: 21.5" LED; Độ phân giải: 1920 x 1080 (Full HD); Tỷ lệ tương phản động (DCR): 180.000.000:1; Góc nhìn: 178°/178°; Số màu hiển thị: 16.7M; Độ sáng: 250 cd/m²; Tốc độ làm mới: 100Hz; Thời gian phản hồi: 1ms; Cổng kết nối: D-Sub (VGA), HDMI, Đầu ra âm thanh 3,5 mm; Tỉ lệ khung hình: 16:9 Wide **Hệ thống quản lý**: ISO 9001:2015; ISO 14001: 2015; ISO/IEC 17025:2017; ISO/IEC 27001:2022; ISO 45001:2018; Đáp ứng Thông tư số 40/2020/TT-BTTTT của Bộ Thông tin và Truyền thông - Sản phẩm được công bố hợp quy theo qui định tại Thông tư 02/2022/TT-BTTTT ngày 16/5/2022 của Bộ Thông tin và Truyền thông.			
II. THIẾT BỊ HỌP TRỰC TUYẾN					
1	Bộ thiết bị hội nghị truyền hình bao gồm thiết bị trung tâm và camera		24 tháng	2	Bộ
1,1	**Thiết bị trung tâm**	Codec (bộ kết nối trung tâm) Chíp và hệ thống •CPU: 4 nhân 2.6G + 4 nhân 2G •AI nguồn điện toán: 4T •Hệ điều hành: Android 11 Máy ảnh: Hỗ trợ máy ảnh bên thứ 3 Thiết bị âm thanh: Tùy chọn thiết bị bên thứ 3 Giao thức kết nối: •H.323/SIP •giao thức luồng kép: H.239 (H.323) / BFCP (SIP) •FECC: H.224/H.281, Sony VISCA, PELCO D/P •H.323 protocol suit: H.245, H.225, H.235, H.241 •Tài khoản Gatekeeper và tài khoản SIP Tính năng mạng và bảo mật: •Wi-Fi: mô đun kép 2.4GHz/5GHz •Bluetooth: 5.0 •TCP/IP: IPv4&IPv6 •Giao thức truyền thông: H.323/SIP - Tính năng âm thanh + Công nghệ Noise Proof (chống nhiễu) + Khử tiếng vọng đa kênh (Multi-channel Acoustic Echo Cancellation) + Giảm âm dội đa kênh (Multi-channel Dereverberation) + Tự động điều chỉnh độ khuếch đại (Automatic Gain Control – AGC)	24 tháng	2	Cái
1,2	**Camera**	Camera: Camera 8MP 90° DFOV, 80° HFOV, 50° VFOV 9 vị trí cài đặt trước	24 tháng	2	Cái

		PTZ cơ học Xoay ngang: ±100° Nghiêng: +30°, -90° Zoom HD 36x, zoom quang 12x, zoom kỹ thuật số 3x Độ phân giải đầu ra video tối đa: 4K			
2	**Thiết bị truyền dữ liệu có dây**	Cổng RJ45 1 x 100Mbps (IEEE 802.3af, song công) 1 x USB 2.0 Loại A 1 x USB 2.0 Loại C (với đầu vào video DP) 1 x đầu vào video HDMI Độ phân giải bản trình bày: lên đến 4Kp15 *	24 Tháng	2	Cái
III. THIẾT BỊ HỌP ÂM THANH HỘI TRƯỜNG					
1	**Loa, mic đa hướng**	Loa, mic đa hướng Micro: 8 micro MEMS đa hướng 360°, phạm vi thu đến 5m Loa toàn dải: Loa toàn dải 4W (peak 6W), SPL tối đa 100dB Kết nối: USB Type-C/A, Ethernet, Khả năng mở rộng: Mở rộng lên đến 7 mic mở rộng	12 tháng	3	Cái
2	**Loa gắn tường**	Tweeter: 1×3″ màng loa hình nón giấy Bộ phận bass: 1×6.5″ (cuộn dây âm thanh 35mm) Đáp ứng tần số: 85Hz-17KHz (-3dB) Công suất: 100W (định mức) 400W (đỉnh) Trở kháng danh nghĩa: 8Ω Độ nhạy: 95dB/1W/1M Áp suất âm thanh tối đa: 113dB Góc phủ sóng: ngang 80° dọc 80° Điểm treo: có Đầu nối: Đầu nối lò xo Chất liệu hộp: Làm bằng CNC, ván mật độ cao Xử lý sơn: sử dụng hợp chất chống mài mòn gốc nước thân thiện với môi trường	12 Tháng	4	Cái
3	**Bộ Microphone không dây cổ ngỗng (8 cái)**	Sử dụng thiết kế đa kênh UHF tám kênh, sử dụng công nghệ tổng hợp tần số vòng khóa pha độ chính xác cao PLL, truyền dẫn ổn định hơn; Với ba dải tần số mô-đun kênh là 540-590MHz, 640-690MHz và 807-857MHz; Áp dụng băng thông tần số 27-50MHz, với khoảng cách kênh 250KHz, cung cấp 800 lựa chọn kênh, dễ dàng tránh các nhiễu khác nhau	12 Tháng	1	Bộ
4	**Thiết bị Microphone cầm tay (2 cái/1 bộ)**	Môi trường lý tưởng có khoảng cách hiệu quả lên tới 60 mét Thiết kế đa kênh UHF kép: Sử dụng công nghệ tổng hợp tần số vòng khóa pha (PLL) độ chính xác cao Độ ổn định tần số: ± 10ppm Phương thức nhận: chuyển đổi tần số thứ cấp Độ nhạy thu: -95~-67dBm Đáp ứng tần số: 20-20KHz Độ méo hài: .050,05%	12 Tháng	2	Bộ

		Tỷ lệ tín hiệu trên nhiễu ≥110dB Công suất truyền tải: 3-30mW"			
5	**Bộ chống phản hồi âm, triệt vọng**	Tương thích với tất cả các micrô điện dung trên thị trường, tăng hiệu quả tăng micrô thêm 6-15dB và khoảng cách nói là 30-150MM; Tốc độ lấy mẫu: 40KHz Đáp ứng tần số: 20Hz-20KHz Độ méo phản hồi nhất thời: <0,1% (1kHz) Tỷ lệ tín hiệu trên tạp âm: >90db Độ trễ tín hiệu hệ thống: <11ms Giá trị dịch chuyển tần số: -5Hz Trở kháng đầu vào cân bằng: 68KΩ Trở kháng đầu vào đường truyền: 10KΩ Trở kháng đầu vào âm nhạc: 10KΩ Trở kháng đầu ra cân bằng: 1KΩ Trở kháng đầu ra đường truyền: 2KΩ Trở kháng đầu ra ghi: 2KΩ Độ nhạy đầu vào cân bằng: -30db-56db Đáp ứng tần số của chế độ triệt tiêu phản hồi: 20Hz-20kHz Đáp ứng tần số chế độ trực tiếp: 20Hz-20KHz"	12 Tháng	1	Bộ
6	**Bộ khuếch đại công suất**	- Áp dụng mô-đun bộ khuếch đại công suất kỹ thuật số và thiết kế tích hợp bốn kênh - Được trang bị màn hình hiển thị độ sáng cao 160x64, có thể hiển thị âm lượng kênh và thông tin khác - Áp dụng nguồn điện chuyển mạch công suất lớn, được trang bị hệ thống làm mát độc lập và thiết bị tản nhiệt tốt - Hệ thống có đầu ra giới hạn tự động, quá tải ngắn mạch, nhiệt độ cao, độ trễ bật nguồn - Được trang bị chức năng hệ thống khởi động trễ để bảo vệ loa khỏi bị hư hỏng do va đập - Quạt làm mát sử dụng mạch điều khiển tốc độ vô cấp tiên tiến - Tốc độ quạt thay đổi theo nhiệt độ của bộ tản nhiệt, giúp giảm tiếng ồn của quạt hiệu quả - Hỗ trợ nhiều mức công suất đầu ra trở kháng khác nhau, bao gồm: 4×150W/8Ω, 4×300W/4Ω, cầu 2×300W/8Ω - Đầu vào có chế độ lựa chọn kênh đơn và âm thanh nổi - Với điều khiển âm lượng độc lập và màn hình LCD chỉ báo mức tín hiệu	12 Tháng	1	Bộ
7	**Bàn trộn âm thanh**	- Được trang bị 4 đầu vào micro cân bằng và 8 đầu vào đường truyền (4 đầu vào mono + 2 đầu vào âm thanh nổi, 2 đầu ra nhóm + 2 bus âm thanh nổi, 3 nhóm phụ trợ AUX (bao gồm FX)); - Đầu vào micro chất lượng cao, tiếng ồn thấp - Bộ tiền khuếch đại tiếng ồn thấp với khả năng chống nhiễu mạnh - Bốn micro cung cấp công tắc nguồn ảo +48V riêng biệt chất lượng cao - Bộ cân bằng ba dải tần với chức năng quét tần số trung bình cho 4 kênh, với dải tần số	12 tháng	1	Bộ

		trung bình từ 140Hz đến 3kHz - Có thể chọn ba đường gửi AUX làm đường truyền trước hoặc sau fader - Hiệu ứng kỹ thuật số DSP 18 chế độ tích hợp, 4 nhóm bus - Bảng mạch áp dụng công nghệ vá SMT hai mặt để hiệu suất ổn định và đáng tin cậy - Cần gạt độ phân giải cao hành trình 100MM - Máy nghe nhạc MP3 có đầu vào card âm thanh máy tính USB, kết nối Bluetooth trên điện thoại di động, chức năng phát lại và ghi âm MP3 - Cột đèn LED ba màu 12 đoạn 4 thanh - Thân kim loại bền và chắc chắn với khả năng chống nhiễu mạnh - Nguồn điện giảm tiếng ồn tích hợp, điện áp nguồn 200 -240V - Độ méo hài tổng: <-0,005%			
8	**Tủ Rack đựng thiết bị Âm Thanh 10U**	Tủ rack đựng âm thanh 10U khung nhôm cao cấp không rỉ, vách ngăn bằng gỗ cao cấp, bền đẹp. Sở hữu ngay tủ rack 10U cao cấp, bền đẹp	12 Tháng	1	Cái
9	**Nhân công và chi phí lắp đặt**	Nhân công và chi phí lắp đặt		1	Gói
10	**Khung màn LED**	Khung màn LED		5,12	m2
11	**Vật tư phụ**	Dây nối, jack...		1	Gói

1.3. Các yêu cầu khác

- Nhà thầu phải lập biện pháp lắp đặt thiết bị theo yêu cầu tại Chương III.

- Nhà thầu phải cam kết tự thu xếp chỗ ăn, ở cho cán bộ công nhân làm việc trong suốt thời gian thực hiện hợp đồng và chịu trách nhiệm chấp hành các quy định, luật lệ, phong tục, tập quán của nhân dân địa phương.

- Nhà thầu phải cam kết có trách nhiệm phối hợp với các bên khác của Chủ đầu tư (nếu có) để giải quyết những vấn đề có liên quan khi cần thiết.

- Nhà thầu phải cam kết tổ chức cung cấp lắp đặt theo đúng tiến độ đã đề xuất, trong quá trình cung cấp nhà thầu phải tuân thủ đúng các nội quy, quy định của Chủ đầu tư.

Mục 2. Bản vẽ: Không có

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

Các kiểm tra và thử nghiệm cần tiến hành gồm có: Kiểm tra hàng hóa trước khi lắp đặt, kiểm tra công tác lắp đặt, kiểm tra trước khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng.

Nhà thầu phải cam kết sẽ cung cấp các phiếu test kiểm tra thử nghiệm các thông số thiết bị chào thầu của đơn vị chuyên môn nếu có yêu cầu của chủ đầu tư.