

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

I. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ GÓI THẦU

1. Giới thiệu chung

- Tên gói thầu: Thuê dịch vụ công nghệ thông tin: Hệ thống hội nghị truyền hình trực tuyến 2 cấp.

- Tên gói thầu: Thuê dịch vụ Công nghệ thông tin: Hệ thống hội nghị truyền hình trực tuyến 2 cấp.

- Thời gian thuê dịch vụ: 36 tháng tính từ thời điểm nghiệm thu, bàn giao dịch vụ để đưa vào sử dụng (không bao gồm thời gian chuẩn bị dịch vụ)

- Chủ đầu tư: Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Sơn La

- Địa điểm và cơ quan sử dụng dịch vụ: Ủy ban nhân dân tỉnh, 13 Sở ban ngành và 75 đơn vị UBND xã, phường trên địa bàn tỉnh Sơn La.

2. Mục tiêu thuê dịch vụ

2.1. Mục tiêu chung

- Phát triển ứng dụng công nghệ thông tin (CNTT) vào triển khai hội nghị truyền hình trực tuyến liên thông 2 cấp từ Chính quyền TW/tỉnh và chính quyền cơ sở (xã/phường), tăng cường thực hiện chuyển đổi số, xây dựng chính quyền điện tử. Qua đó góp phần nâng cao hiệu quả công tác chỉ đạo, điều hành của chính quyền các cấp nhanh, gọn, giảm thời gian và tiết kiệm kinh phí tổ chức hội nghị.

- Thực hiện mục tiêu chung của Đề án “Tăng cường trang thiết bị và các điều kiện cần thiết kết nối đường truyền tổ chức hội nghị trực tuyến từ tỉnh đến cấp xã trên địa bàn tỉnh Sơn La” là xây dựng và hình thành Hệ thống hội nghị truyền hình tỉnh Sơn La đáp ứng yêu cầu tổ chức hội nghị trực tuyến từ UBND tỉnh đến cơ sở; mọi điểm cầu trong hệ thống có khả năng kết nối tham gia các hội nghị truyền hình từ Trung ương, đáp ứng các tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành.

2.2. Mục tiêu cụ thể

- Từng bước cụ thể hóa, triển khai thực hiện có hiệu quả việc ứng dụng công nghệ thông tin hướng đến xây dựng một nền hành chính điện tử, hiện đại, đồng bộ và liên thông từ cấp tỉnh đến cấp xã, triển khai hệ thống truyền hình trực tuyến tại các điểm cầu mở rộng trong phạm vi toàn tỉnh. Mỗi điểm cầu sẽ được trang bị 1 bộ thiết bị hội nghị trực tuyến, gồm: Thiết bị đầu cuối MCU chuyên dụng, camera tích hợp micro thu âm cùng phụ kiện đi kèm. Thiết bị đầu cuối sẽ

được kết nối vào hạ tầng mạng truyền số liệu chuyên dùng bảo đảm tính an toàn, bảo mật.

- Ngay khi đi vào hoạt động, hệ thống truyền hình trực tuyến sẽ đáp ứng nhu cầu tổ chức hàng trăm cuộc họp, hội nghị, hội thảo quan trọng được tổ chức tại các điểm cầu. Qua đó, các địa phương, các cấp, các ngành đã tiếp thu nhanh chóng và cụ thể hóa chỉ đạo của cấp trên vào cuộc sống, góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội, đảm bảo an ninh chính trị, trật tự an toàn xã hội ở cơ sở.

- Thuê hệ thống Cầu truyền hình trực tuyến của UBND tỉnh Sơn La kết nối từ UBND tỉnh đến UBND các xã, phường phục vụ công tác tổ chức họp, hội nghị, hội thảo, giúp cho cuộc họp mở rộng nhiều thành phần tham gia dự họp, qua đó chỉ đạo, điều hành trực tiếp các đơn vị, địa phương, từ đó các ý kiến chỉ đạo triển khai của tỉnh sẽ được cán bộ phòng ban, cán bộ xã, phường tiếp thu trực tiếp, hiệu quả;

- Triển khai các cuộc họp, nghị quyết trực tuyến từ Trung ương đến địa phương một cách đồng bộ, xuyên suốt theo chỉ đạo của Chính phủ và Tỉnh ủy Sơn La về phát triển Chính phủ điện tử. Hệ thống mang tính mở (kết nối thêm các địa điểm họp nếu có phát sinh), có thể kết nối đồng bộ thành hệ thống truyền hình hội nghị 2 cấp từ Trung ương đến cấp xã;

- Hệ thống có khả năng đáp ứng nhiều cuộc họp đồng thời với nhiều chủ trì khác nhau cùng lúc.

3. Phạm vi, quy mô cung cấp dịch vụ

Dịch vụ CNTT: Hệ thống hội nghị truyền hình trực tuyến 2 cấp tỉnh Sơn La bao gồm các hạng mục chính sau:

- Hệ thống hội nghị truyền hình phục vụ họp trực tuyến giữa cấp ủy, chính quyền các cấp, trong các cơ quan Đảng, Nhà nước trên địa bàn tỉnh Sơn La.

- Triển khai tại 163 phòng họp cho 13 sở, ngành (01 phòng/sở x 13 sở) và 75 UBND các xã (02 phòng/xã x 75 xã) kết nối với hệ thống hội nghị truyền hình hiện có của Ủy ban nhân dân tỉnh Sơn La để triển khai các cuộc họp từ Tỉnh đến xã, bao gồm:

STT	Tên đơn vị sử dụng	Số lượng phòng họp trực tuyến (điểm cầu)
I	Cấp tỉnh	13
1	Sở Khoa học và Công nghệ	1
2	Sở Tài chính	1

STT	Tên đơn vị sử dụng	Số lượng phòng họp trực tuyến (điểm cầu)
3	Sở Nội vụ	1
4	Sở Giáo dục và Đào tạo	1
5	Sở Y tế	1
6	Sở Công Thương	1
7	Sở Xây dựng	1
8	Sở Dân tộc và Tôn giáo	1
9	Sở Ngoại vụ	1
10	Sở Nông nghiệp và Môi trường	1
11	Sở Tư pháp	1
12	Sở Văn hóa, Thể thao và Du lịch	1
13	Thanh tra tỉnh	1
II	Cấp xã, phường	150
1	Phường Vân Sơn	2
2	Phường Chiềng Cơi	2
3	Xã Bình Thuận	2
4	Xã Quỳnh Nhai	2
5	Xã Tường Hạ	2
6	Xã Tô Múa	2
7	Phường Tô Hiệu	2
8	Xã Tà Hộc	2
9	Xã Mường La	2
10	Xã Tân Yên	2
11	Xã Lóng Phiêng	2
12	Xã Sốp Cộp	2

STT	Tên đơn vị sử dụng	Số lượng phòng họp trực tuyến (điểm cầu)
13	Xã Gia Phù	2
14	Xã Chiềng Hặc	2
15	Xã Đoàn Kết	2
16	Xã Phù Yên	2
17	Phường Mộc Châu	2
18	Xã Chiềng Mung	2
19	Xã Tà Xùa	2
20	Xã Chiềng Hoa	2
21	Xã Thuận Châu	2
22	Xã Chiềng Lao	2
23	Xã Mai Sơn	2
24	Xã Yên Châu	2
25	Xã Chiềng Sung	2
26	Xã Mường Hung	2
27	Xã Lóng Sập	2
28	Xã Yên Sơn	2
29	Phường Chiềng Sinh	2
30	Xã Bắc Yên	2
31	Xã Tả Khoa	2
32	Xã Chiềng Sại	2
33	Xã Co Mạ	2
34	Phường Chiềng An	2
35	Xã Púng Bính	2
36	Xã Xuân Nha	2

STT	Tên đơn vị sử dụng	Số lượng phòng họp trực tuyến (điểm cầu)
37	Xã Sông Mã	2
38	Xã Phiêng Khoài	2
39	Xã Muối Nổi	2
40	Xã Pác Ngà	2
41	Xã Phiêng Cầm	2
42	Xã Chiềng La	2
43	Xã Ngọc Chiến	2
44	Xã Mường Chiên	2
45	Xã Vân Hồ	2
46	Xã Chiềng Khương	2
47	Xã Chiềng Mai	2
48	Xã Mường Bang	2
49	Xã Mường Giôn	2
50	Xã Mường Bú	2
51	Xã Mường É	2
52	Xã Mường Lầm	2
53	Xã Mường Cơi	2
54	Xã Song Khủa	2
55	Xã Nậm Lầu	2
56	Xã Xím Vàng	2
57	Xã Mường Lạn	2
58	Xã Phiêng Păn	2
59	Xã Chiềng Khoong	2
60	Xã Mường Khiêng	2

STT	Tên đơn vị sử dụng	Số lượng phòng họp trực tuyến (điểm cầu)
61	Xã Mường Sại	2
62	Xã Chiềng Sơ	2
63	Phường Thảo Nguyên	2
64	Xã Chiềng Sơn	2
65	Xã Huổi Một	2
66	Xã Mường Chanh	2
67	Phường Mộc Sơn	2
68	Xã Tân Phong	2
69	Xã Mường Bám	2
70	Xã Bó Sinh	2
71	Xã Nậm Ty	2
72	Xã Suối Tọ	2
73	Xã Mường Lèo	2
74	Xã Long Hẹ	2
75	Xã Kim Bon	2
Tổng cộng (I+II)		163

II. YÊU CẦU KỸ THUẬT CỦA DỊCH VỤ

II.1. Yêu cầu chung về kỹ thuật

- Nhà thầu tham gia dự thầu phải cung cấp đúng và đủ chủng loại, khối lượng hàng hoá theo yêu cầu của E-HSMT.

- Hàng hóa, thiết bị thuộc gói thầu phải mới 100%, sản xuất năm 2025 trở lại đây, có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, có catalogue hoặc tài liệu kỹ thuật với đầy đủ các thông số kỹ thuật kèm theo.

- Nhà thầu phải cung cấp catalog, tài liệu kỹ thuật hoặc tài liệu liên quan có đầy đủ nội dung chứng minh các đặc tính, thông số kỹ thuật chào thầu phù hợp với yêu cầu tại chương V của E-HSMT đối với các hàng hóa chính (không bắt

buộc đối với các vật tư phụ, phụ kiện lắp đặt kèm theo). Các tiêu chí kỹ thuật nhà thầu đã chào trong E-HSMT phải được thể hiện trong các tài liệu kỹ thuật như Catalogue, Datasheet, hướng dẫn sử dụng... có thể tra cứu được trên website của hãng sản xuất. Trong trường hợp tài liệu kỹ thuật không tra cứu được trên website của hãng sản xuất, phải có xác nhận của nhà sản xuất.

- Nhà thầu phải cam kết cung cấp các tài liệu sau khi giao hàng hóa: Đối với hàng hóa: nếu là hàng hóa sản xuất, gia công trong nước nhà thầu phải cung cấp bản gốc/bản sao chứng thực giấy chứng nhận/chứng chỉ xuất xưởng của nhà sản xuất; nếu là hàng hóa sản xuất, gia công ở ngoài nước thì phải cung cấp bản gốc hoặc bản sao chứng nhận xuất xứ (CO) của nước sản xuất hoặc xuất khẩu, bản gốc hoặc bản sao chứng nhận chất lượng (CQ) của nhà sản xuất kèm theo các tài liệu liên quan khi hai bên tổ chức bàn giao hàng hóa. Cung cấp chứng nhận bản quyền đối với phần mềm.

- Mức giá chào thầu phải bao gồm: Thuế VAT, chi phí vận chuyển, lắp đặt, cài đặt, đào tạo, bảo hành, bảo trì và các dịch vụ liên quan để đưa vào sử dụng.

- Hàng hóa phải bao gồm đầy đủ vật tư, phụ kiện kèm theo để lắp đặt hoàn chỉnh, vận hành theo yêu cầu của chủ đầu tư.

- Hàng hóa chào thầu phải có thông số kỹ thuật đáp ứng tương đương hoặc tốt hơn so với yêu cầu của Hồ sơ mời thầu. Khái niệm tương đương được hiểu là có đặc tính kỹ thuật, thông số tương tự, có tính năng sử dụng là tương đương với các hàng hoá đã nêu. Khái niệm tốt hơn được hiểu là công nghệ ra sau và có hiệu năng, tính năng sử dụng tốt hơn so với các thông số kỹ thuật được yêu cầu trong E-HSMT.

II.2. Yêu cầu về chất lượng dịch vụ

1. Yêu cầu chung về kỹ thuật và công nghệ các hạng mục chính của dịch vụ

- Thiết lập Hệ thống hội nghị truyền hình đa điểm thông suốt từ cấp tỉnh đến cấp xã. Hệ thống hội nghị truyền hình tỉnh Sơn La đáp ứng yêu cầu tổ chức hội nghị trực tuyến từ UBND tỉnh đến cơ sở; Mọi điểm cầu trong hệ thống có khả năng kết nối tham gia các hội nghị truyền hình từ Trung ương, đáp ứng các tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành.

- Thiết bị hệ thống Hội nghị truyền hình trực tuyến thuê phải đảm bảo các điều kiện về khả năng kết nối với các hệ thống Hội nghị truyền hình trực tuyến khác thông qua mạng số liệu chuyên dùng (gồm: Mạng truyền số liệu chuyên dùng cấp I và mạng truyền số liệu chuyên dùng cấp II) theo đúng hướng dẫn tại Công

văn số 2558/BTTTT-CBĐTW.

2. Yêu cầu về tiêu chuẩn kỹ thuật

Danh mục tiêu chuẩn kỹ thuật được áp dụng phù hợp với quy định Thông tư số 39/2017/TT-BTTTT ngày 15/12/2017 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông về việc công bố danh mục tiêu chuẩn kỹ thuật về ứng dụng công nghệ thông tin trong cơ quan Nhà nước.

Các tiêu chuẩn khác được căn cứ vào danh mục tiêu chuẩn kỹ thuật phù hợp với quy định Công văn số 2558/BTTTT-CBĐTW ban hành ngày 02/8/2019 của Bộ Thông tin và Truyền thông hướng dẫn việc xây dựng, triển khai hạ tầng mạng và hệ thống thiết bị; tiêu chuẩn kỹ thuật kết nối các hệ thống HNTH; ứng dụng công nghệ thông tin phục vụ các cuộc họp trực tuyến. Thiết bị điều khiển đa điểm hệ thống Hội nghị truyền hình trực tuyến phải có khả năng tương thích rộng rãi với các hệ thống Hội nghị truyền hình trực tuyến theo chuẩn Liên minh Viễn thông Quốc tế (ITU-T) của nhiều nhà cung cấp khác trên thế giới; cho phép kết nối đồng bộ với các hệ thống thiết bị hiện có của UBND tỉnh Sơn La, Sở ngành và UBND các xã, phường.

3. Yêu cầu về chất lượng dịch vụ

Hệ thống Hội nghị truyền hình trực tuyến phải đáp ứng các yêu cầu về chất lượng dịch vụ cụ thể như sau:

- Hệ thống hội nghị truyền hình trực tuyến phải đạt chất lượng HD trở lên. Hỗ trợ chuẩn hình ảnh HD tiêu chuẩn HD720P (1280x720) có thể nâng cấp lên Full HD 1080P (1920x1080).

- Thông tin, dữ liệu hình thành trong quá trình thuê dịch vụ là tài sản thuộc sở hữu của Bên thuê. Nhà cung cấp dịch vụ có trách nhiệm chuyển giao đầy đủ các thông tin, dữ liệu và các công cụ khác hình thành trong quá trình khai thác sử dụng cho bên thuê theo yêu cầu định kỳ của bên thuê. Khi có văn bản quy phạm pháp luật thay đổi trong từng lĩnh vực công tác, hệ thống phần mềm phải thay đổi, đáp ứng nhu cầu khai thác sử dụng cho Bên thuê.

- Nhà cung cấp dịch vụ (Bên cho thuê) có trách nhiệm bảo đảm các yêu cầu về kỹ thuật, đồng thời đảm bảo chất lượng cung cấp dịch vụ; đảm bảo quy trình cung cấp dịch vụ. Hệ thống phải chạy ổn định, liên tục 24/24 giờ trong tất cả các ngày trong tuần.

- Hệ thống phải đảm bảo an toàn, an ninh thông tin; Bảo mật và tính riêng tư về thông tin, dữ liệu của các cơ quan nhà nước. Hệ thống tuân thủ Pháp lệnh bảo vệ bí mật nhà nước và các văn bản khác về bí mật, an ninh, an toàn thông tin.

4. Các yêu cầu về kỹ thuật

4.1. Yêu cầu về thiết bị MCU

STT	Đặc tính kỹ thuật
1	Tính năng chung
1.1	Cung cấp các giải pháp chống mất gói, bảo đảm chất lượng âm thanh, hình ảnh ở mức độ cao nhất
1.2	Hỗ trợ chuẩn mã hóa H.264. Khuyến nghị hỗ trợ chuẩn mã hóa H.264 SVC, H.264 High-Profile.
2	Yêu cầu kỹ thuật chi tiết
2.1	Giao thức báo hiệu
2.1.1	Hỗ trợ các giao thức H.323 và SIP
2.1.2	Hỗ trợ IPv4, IPv6
2.2	Đặc tính xử lý âm thanh
2.2.1	Hỗ trợ các chuẩn nén: G.711, G.722, G.722.1, G.729, MPEG4 AAC-LC.
2.3	Đặc tính xử lý hình ảnh
2.3.1	Có hỗ trợ độ phân giải 720p, khuyến nghị hỗ trợ lên đến chuẩn 1080i
2.3.2	Hỗ trợ các chuẩn nén: H.261, H.263, H.263+, H.264, khuyến khích H.264SVC, H.264 High-Profile
2.3.3	Hỗ trợ 2 kênh đồng thời cho video và content với độ phân giải HD
2.4	Chia sẻ và cộng tác dữ liệu
2.4.1	Hỗ trợ các chuẩn H.239 (H.323) để chia sẻ dữ liệu
2.5	Kết nối tới hệ thống Telepresence của các nhà cung cấp khác nhau
2.5.1	Cho phép kết nối với hệ thống Telepresence của các nhà cung cấp khác nhau như Radvision, Cisco, Polycom, Lifesize, Tandberg...hoặc tương đương
2.6	Chất lượng dịch vụ (QoS)
2.6.1	Hỗ trợ các cơ chế DiffServ, IP Precedence

STT	Đặc tính kỹ thuật
2.6.2	Cơ chế thích ứng băng thông cho chất lượng video ổn định qua các kết nối không ổn định về chất lượng đường truyền
2.7	Bảo mật thông tin
2.7.1	Hỗ trợ bảo mật thông qua AES
2.7.2	Hỗ trợ các giao thức HTTPS, TLS, SRTP
2.8	Cơ chế dự phòng
2.8.1	Dự phòng về đường truyền kết nối cho MCU
2.8.2	Hệ thống phần cứng cần phải được thiết kế có dự phòng
2.9	Cơ chế tìm kiếm
2.9.1	Hỗ trợ tính năng tìm kiếm nhanh điểm cầu trong phòng họp theo tên hoặc địa chỉ

4.2. Yêu cầu về thiết bị VCS (Video Conference System)

STT	Đặc tính kỹ thuật
1	Đặc tính chung
1.1	Thiết bị đã bao gồm camera, microphone, loa, điều khiển từ xa, phụ kiện lắp đặt và cáp kết nối... và có khả năng kết hợp với các hệ thống thu hình, trang âm bên ngoài
1.2	Hỗ trợ kết nối hai màn hình hiển thị, một màn hình hiển thị “người” tham gia hội nghị, một màn hình hiển thị “nội dung” trình bày (trình chiếu tài liệu).
1.3	Hỗ trợ các chuẩn giao thức truyền thông H.323, SIP.
1.4	Hỗ trợ chuẩn mã hóa H.233, H.234, H.235
1.5	Có khả năng kết nối với các thiết bị của các hãng sản xuất khác trên thế giới (Polycom, Sony, Radvision, Cisco...)
2	Video
2.1	Hỗ trợ các chuẩn nén: ITU-T H.263, H.263+, H.264

STT	Đặc tính kỹ thuật
2.2	- Độ phân giải: Tối thiểu hỗ trợ QCIF, CIF, 4 CIF, 720p, 1080i (ưu tiên các dòng sản phẩm hỗ trợ công nghệ FullHD, 4K)
2.3	- Tốc độ khung hình Đáp ứng tối thiểu HD720p ở tốc độ 1Mbps
2.4	Tốc độ kết nối cho phép từ 64k~4Mbps (IP).
2.5	Hỗ trợ trình diễn số liệu theo chuẩn H.239.
3	Audio
3.1	- Âm thanh độ phân giải cao: Hỗ trợ đầy đủ các chuẩn Audio: G.711, G.722
3.2	- Tự động triệt vọng
4	Giao diện
4.1	- Đầu vào Video: ít nhất 2 cổng HD video camera
4.2	- Đầu ra Video: 2 cổng HD
4.3	- Giao diện mạng: ít nhất 1 cổng 10/100/1000 BaseT
5	Camera
5.1	- Hỗ trợ ít nhất 1 camera độ phân giải cao.
5.2	- Tự động lấy nét
5.3	- Tự động điều khiển khuếch đại
6	Nguồn cung cấp và môi trường hoạt động
6.1	- Nguồn cung cấp 100-240VAC, tần số 50-60 HZ.
6.2	- Nhiệt độ tối thiểu đáp ứng trong khoảng 0 - 40°C.
6.3	- Độ ẩm: hoạt động được ở dải 10-80%, không ngưng đọng.

- Sử dụng giải pháp thiết kế hệ thống trong nước có thể kết hợp nhiều giải pháp của các hãng lớn, có tên tuổi và uy tín trong lĩnh vực CNTT.

- Xây dựng và vận hành, đảm bảo khả năng hoạt động ổn định và khả năng mở rộng, nâng cấp của hệ thống khi có nhu cầu. Các hệ thống thiết bị, ứng dụng,

dịch vụ tuân thủ các quy định chặt chẽ về chuẩn hoá, tính mở, khả năng đáp ứng cũng như các yêu cầu của các phần mềm nền của hệ thống, để đảm bảo được hiệu năng và độ ổn định của toàn bộ hệ thống, đáp ứng và hoàn thành các mục tiêu đã đặt ra.

- Bảo đảm tính hiệu quả: Tiết kiệm, hiệu quả và đáp ứng chất lượng các cuộc họp, hội nghị, học tập... của tỉnh.

Tính mở và sự chuẩn hóa:

- Hệ thống phải được thiết kế và triển khai đảm bảo tính mở: Bất kỳ sự thêm bớt nào các phần tử trong hệ thống đều có thể thực hiện một cách nhanh chóng và chính xác, tạo điều kiện thuận lợi cho việc phát triển, mở rộng hệ thống sau này. Để đảm bảo được khả năng này, hệ thống phải tuân thủ tối đa các chuẩn về công nghệ, về cấu trúc thông tin, trao đổi thông tin,... để đảm bảo khả năng tích hợp cao giữa các phân hệ, cũng như khả năng tương tác với các hệ thống khác.

Đảm bảo tính hiện đại:

- Hệ thống phải được xây dựng trên cơ sở một nền tảng công nghệ hiện đại, tiên tiến, phù hợp với xu thế phát triển của khoa học công nghệ trên thế giới.

Tính sẵn sàng/độ tin cậy cao:

- Hệ thống cần có tính sẵn sàng cao, cần đảm bảo thời gian đáp ứng tối đa các yêu cầu kết nối. Thời gian trung bình giữa các lần hỏng hóc của các thiết bị cũng được cân nhắc khi lựa chọn các thiết bị. Có các thiết bị dự phòng để đảm bảo thay thế kịp thời.

4.3. Yêu cầu về việc tận dụng hệ thống sẵn có

- Tận dụng các hệ thống hiện thị, âm thanh sẵn có trong phòng họp tuyến tỉnh và các xã, phường.

- Thiết kế phòng họp đảm bảo việc tương thích với mô hình phòng họp không theo quy chuẩn (về kích thước, cách âm và bố trí phòng họp).

4.4. Yêu cầu về hạ tầng mạng

- Hạ tầng mạng tuyến xã, phường, cần đồng bộ trong cùng một nhà cung cấp dịch vụ (ISP) để đảm bảo tính ổn định. Băng thông ổn định tối thiểu cho 1 session kết nối HD 720p (lossless) là 4 Mbps, băng thông phù hợp đề xuất là 4 Mbps.

- Bổ sung 01 Kênh truyền mạng số liệu chuyên dùng tại phòng máy trung tâm có nhiệm vụ để đón toàn bộ tín hiệu đường truyền của các điểm cầu truyền hình tại các đơn vị (UBND tỉnh, Sở ngành, UBND xã, phường) kết nối về MCU tỉnh băng thông ≥ 1.024 Mbps.

4.5. Yêu cầu về thiết lập cuộc họp

- Chế độ chủ tọa: Khi tổ chức các cuộc họp hội nghị, các điểm đầu cuối sẽ chỉ định ra một (01) điểm cầu đóng vai trò là leader (Chairman), các điểm cầu còn lại đóng vai trò như đại biểu (delegate). Về phương diện hiển thị hình ảnh, điểm cầu Delegate sẽ thấy hình ảnh của Chairman và của chính họ. Điểm cầu Chairman sẽ thấy toàn bộ các điểm cầu đầu cuối (chế độ họp Continuous Presence - CP) và thấy lần lượt các điểm cầu đầu cuối (chế độ VSW).

- Tổ chức cuộc họp ở chế độ CP: Tất cả các điểm cầu có thể hiển thị tại một ô Video trên layout hiển thị. Ở chế độ họp CP, với chức năng transcoder, MCU cho phép tổ chức họp với sự tham gia đồng thời của các định dạng đầu cuối khác nhau (Hình ảnh với codec khác nhau, âm thanh với các định dạng khác nhau...).

- Tổ chức cuộc họp ở chế độ VSW: Điểm cầu chairman thấy hình ảnh các điểm đầu cuối lần lượt (tự động theo thời gian cài sẵn hoặc cài bằng tay). Đặc điểm của tổ chức cuộc họp ở chế độ VSW, mỗi điểm cầu sẽ chiếm 1 tài nguyên của MCU.

4.6. Yêu cầu chất lượng và lắp đặt phòng họp:

- Cài đặt thiết bị đóng vai trò quan trọng đến chất lượng hệ thống.
- Thiết bị được lắp đặt đúng kỹ thuật, vị trí cài đặt thiết bị đảm bảo các điều kiện về môi trường hoạt động, bảo quản.
- Cáp kết nối, đầu bấm được chọn và lắp đặt đúng kỹ thuật, đúng phạm vi áp dụng.
- Thiết bị được lắp đặt có tính ổn định cao, điều kiện môi trường hoạt động và lưu trữ đảm bảo.

4.7. Yêu cầu kết nối âm thanh trong phòng họp:

Âm thanh trong truyền hình hội nghị được tổng kết bằng các mệnh đề sau:

- Trong âm thanh hội nghị: Không có âm thanh → Không có cuộc họp.
- Trong Truyền hình hội nghị: Không có âm thanh → Không có cuộc họp;
Âm thanh chất lượng kém → Không đủ thông tin cuộc họp.

- Hệ thống âm thanh đặc biệt quan trọng trong các cuộc họp trực tuyến, hệ thống âm thanh đảm bảo tính khử vọng, tính chống nhiễu và dải tần âm rộng. Ngoài ra, phòng họp được thiết kế đảm bảo các tiêu chuẩn:

- Nhiều nền về âm thanh (độ ồn khi không phát biểu) cho phòng họp yêu cầu dưới 51dB (có thể sử dụng các dụng cụ hoặc phần mềm cài trên Smartphone để đo kiểm).
- Phòng họp phải có tính cách âm (khi nói không nghe tiếng vang).

- Âm thanh khi phát biểu phải đạt từ 70 đến 90 dBA.

4.8. Yêu cầu tiêu chuẩn ánh sáng phòng họp:

- Ánh sáng đèn trong phòng phải đảm bảo các yêu cầu sau:
 - + Nguồn sáng phải liên tục không ngắt quãng.
 - + Nguồn sáng phải là loại toàn phổ (full spectrum) tức là đủ dải màu.
 - + Phân bố ánh sáng phải đồng đều, độ rọi tại các vị trí đại biểu phải đạt từ 550 đến 600 quang thông (lumens).
- Bố trí vị trí đặt camera sao cho camera hướng theo chiều chiếu sáng của nguồn sáng, tránh ánh sáng chiếu trực tiếp vào ống kính camera.
- Đảm bảo phòng họp không quá tối, cần lắp thêm bóng đèn (nếu cần thiết), lắp hệ thống rèm cửa có thể điều chỉnh độ sáng.

4.9. Yêu cầu về nâng cấp và mở rộng hệ thống

Hệ thống phải sẵn sàng hỗ trợ việc nâng cấp chất lượng âm thanh, hình ảnh, cập nhật firmware dễ dàng. Đáp ứng yêu cầu sẵn sàng mở rộng quy mô về số lượng điểm cầu sau này.

5. Yêu cầu về bảo đảm an toàn thông tin cho Hệ thống Hội nghị truyền hình

5.1. Yêu cầu chung

Hệ thống truyền hình hội nghị là một hệ thống thông tin thành phần trong hệ thống thông tin tổng thể của cơ quan, tổ chức. Do đó, việc bảo đảm an toàn thông tin cho hệ thống truyền hình hội nghị phải tuân thủ các quy định về bảo đảm an toàn hệ thống thông tin theo cấp độ, theo quy định của pháp luật và các yêu cầu an toàn thông tin tại văn bản hướng dẫn số 2558/BTTTT-CBĐTƯ ngày 02/8/2019 của Bộ Thông tin và Truyền thông.

5.2. Yêu cầu an toàn vật lý

- Đối với thiết bị mạng, MCU, VCS đáp ứng tối thiểu yêu cầu vật lý cho hệ thống thông tin cấp độ 3 quy định tại Phụ lục A của TCVN 11930:2017.
- Đối với các hệ thống thông tin khác: Tuân thủ quy định về an toàn vật lý cho hệ thống thông tin theo cấp độ tại Phụ lục A của TCVN 11930:2017.

5.3. Yêu cầu về thiết kế, thiết lập hệ thống

- Phân hệ mạng cho truyền hình hội nghị cần được thiết kế tách biệt về mặt logic với các phân hệ mạng khác trong hệ thống. Sử dụng thiết bị tường lửa (Firewall) cho phép hoặc cấm những dịch vụ truy cập ra ngoài, từ ngoài truy cập đến các thiết bị mạng, máy chủ liên quan đến dịch vụ. Thiết lập quyền truy cập

an toàn cho phân hệ điều khiển MCU, kiểm soát địa chỉ truy nhập, chỉ cho các địa chỉ trong danh sách được phép truy nhập kết nối được trong hệ thống truyền hình hội nghị.

- Các thiết bị mạng chính tại điểm cầu chính phải có phương án cân bằng tải và dự phòng nóng.

- Sử dụng tối đa năng lực hạ tầng mạng truyền số liệu chuyên dùng để kết nối hệ thống MCU và VCS. Bổ sung 01 Kênh truyền mạng số liệu chuyên dùng tại phòng máy trung tâm có nhiệm vụ để đón toàn bộ tín hiệu đường truyền của các điểm cầu truyền hình tại các đơn vị (UBND tỉnh, Sở ngành, UBND xã, phường) kết nối về MCU tỉnh băng thông ≥ 1.024 Mbps.

5.4. An toàn các máy chủ phục vụ hoạt động hệ thống truyền hình hội nghị

Thực hiện rà soát, áp dụng cấu hình tăng cường an toàn thông tin (hardening) cho máy chủ và các dịch vụ trên máy chủ; tối ưu, đóng các cổng, các dịch vụ không cần thiết, cập nhật bản vá trước khi đưa vào sử dụng.

- Sử dụng các kết nối mạng an toàn, có mã hóa khi truy cập, quản trị máy chủ.

- Cài đặt các chương trình diệt virus, phòng chống mã độc trên máy chủ.

- Thiết lập mật khẩu đáp ứng các yêu cầu sau: Sử dụng tối thiểu 8 ký tự bao gồm số, chữ thường, chữ in hoa và ký tự đặc biệt, là mật khẩu duy nhất không dùng chung cho các tài khoản khác, không sử dụng tên riêng và ý nghĩa đi kèm, thực hiện thay đổi mật khẩu định kỳ sau 03 tháng. Khuyến nghị áp dụng xác thực 2 yếu tố khi truy nhập, quản trị máy chủ.

- Có phương án cân bằng tải, dự phòng nóng cho máy chủ đối với máy chủ tại điểm cầu chính.

- Khuyến nghị sử dụng giải pháp phòng chống xâm nhập Host-IDS trên máy chủ.

5.5. Yêu cầu về an toàn các thiết bị MCU, VCS

- Thực hiện rà soát, áp dụng cấu hình tăng cường an toàn thông tin (hardening) cho các thiết bị MCU và VCS; Tối ưu, đóng các cổng, các dịch vụ không cần thiết, cập nhật bản vá trước khi đưa vào sử dụng; Trên VCS thực hiện loại bỏ hoặc vô hiệu hóa các chức năng không cần thiết hoặc ảnh hưởng đến tính an toàn của hệ thống: Như tính năng tự động trả lời (Auto Answer), điều khiển Camera từ xa (Far End Camera Control), streaming v.v..; trên MCU: phân quyền truy cập phù hợp cho người sử dụng, người điều khiển phiên họp, phải đặt mã PIN

cho các phiên truy cập trong hệ thống.

- Thiết lập mật khẩu để quản lý truy nhập, cấu hình cho các thiết bị MCU và VCS phải đáp ứng các yêu cầu sau: Sử dụng tối thiểu 8 ký tự bao gồm số, chữ thường, chữ in hoa và ký tự đặc biệt, là mật khẩu duy nhất không dùng chung cho các tài khoản khác, không sử dụng tên riêng và ý nghĩa đi kèm, thực hiện thay đổi mật khẩu định kỳ sau 03 tháng.

- Sử dụng các kết nối mạng an toàn, có mã hóa khi truy cập, quản trị thiết bị MCU và VCS.

- Đối với thiết bị VCS cần đảm bảo cập nhật phiên bản mới nhất của nhà cung cấp.

5.6. Yêu cầu về an toàn dữ liệu (âm thanh, hình ảnh, dữ liệu trình chiếu)

- Mã hóa thông tin giữa MCU và thiết bị đầu cuối, sử dụng các biện pháp mã hóa phù hợp.

- + Mã hóa cơ yếu đối với các phiên họp có nội dung bí mật nhà nước, khi đó cần có sự tham gia của Ban Cơ yếu Chính phủ trong việc triển khai mã hóa.

- + Mã hóa tiêu chuẩn: Sử dụng thuật toán mã hóa đối xứng AES trên MCU và các thiết bị đầu cuối VCS mã hóa chuẩn giao thức H.235 trên MCU và các VCS. Sử dụng mã hóa dữ liệu trên đường truyền, thông tin lưu trữ tối thiểu bằng thuật toán mã hóa chuẩn 256 bit.

- + Áp dụng các giao thức truy cập an toàn HttPs/SSH thay cho HttP/Telnet cho các dịch vụ hệ thống, ứng dụng.

- Sử dụng kênh kết nối an toàn trong quá trình truy cập, quản lý vận hành các thiết bị, máy chủ và ứng dụng trong hệ thống. Trong các cuộc họp có nội dung mật khuyến nghị sử dụng micro có dây, đối với trường hợp cần sử dụng hệ thống micro không dây phải đảm bảo hệ thống này hoạt động an toàn.

- Tuân thủ tuyệt đối kịch bản phiên họp, không tự ý ghi lại nội dung cuộc họp (âm thanh, hình ảnh, dữ liệu trình chiếu) khi chưa được sự cho phép của chủ trì phiên họp.

5.7. Quản lý, lưu trữ nhật ký

- Thiết lập chức năng ghi, lưu trữ nhật ký hệ thống trên các thiết bị hệ thống (nếu hỗ trợ), các phần mềm ứng dụng, các hệ quản trị cơ sở dữ liệu, bao gồm các thông tin cơ bản như: Thời gian kết nối; Thông tin kết nối mạng (địa chỉ IP, cổng kết nối); Hành động đối với kết nối; Thông tin cảnh báo từ các thiết bị; Thông tin hiệu năng hoạt động của thiết bị và tài nguyên mạng; Thông tin xác thực; Thông tin cấu hình; Các sự kiện khác.

- Phân bổ, giới hạn tài nguyên phù hợp cho chức năng ghi nhật ký trên thiết bị, để bảo đảm chức năng này không làm ảnh hưởng, gián đoạn hoạt động của thiết bị.

- Quản lý và lưu trữ nhật ký hệ thống trên hệ thống quản lý tập trung và lưu trữ trong khoảng thời gian tối thiểu 03 tháng.

5.8. Yêu cầu về kiểm tra, đánh giá an toàn thông tin

- Thực hiện kiểm tra, đánh giá an toàn thông tin cho các thành phần của hệ thống theo quy định trong Thông tư 12/2022/TT-BTTTT Quy định chi tiết và hướng dẫn một số điều của Nghị định số 85/2016/NĐ-CP ngày 01/7/2016 của Chính phủ về bảo đảm an toàn hệ thống thông tin theo cấp độ của Bộ Thông tin và Truyền thông.

- Định kỳ hằng năm kiểm tra toàn hệ thống để xác định điểm yếu an toàn thông tin tồn tại trên thiết bị, máy chủ và các ứng dụng. Thực hiện xử lý điểm yếu khi phát hiện lỗ hổng bảo mật trên các thiết bị, máy chủ và ứng dụng, cần lưu ý không để việc nâng cấp và xử lý điểm yếu làm ảnh hưởng tới hoạt động, chức năng của hệ thống.

5.9. Yêu cầu về giám sát an toàn thông tin

- Đối tượng giám sát bao gồm: Các thành phần thiết bị, máy chủ, kênh kết nối và các điểm kết nối giữa hệ thống truyền hình hội nghị với các mạng khác.

- Giám sát an toàn thông tin: Giám sát các sự kiện, nguy cơ mất an toàn thông tin đối với đối tượng giám sát theo thời gian thực để kịp thời phát hiện, xử lý sự cố.

- Giám sát hoạt động của hệ thống: Giám sát trạng thái, lưu lượng, băng thông mạng tại các thiết bị mạng, thiết bị đầu cuối để bảo đảm tính khả dụng và ổn định của hệ thống.

- Thông tin giám sát, cảnh báo phải được lưu trữ tối thiểu 03 tháng.

5.10. Yêu cầu về an toàn trong quản lý vận hành

- Xây dựng bảng tham số mẫu: Khi hệ thống truyền hình hội nghị đã vận hành ổn định, xây dựng bảng tham số mẫu để đánh giá điểm cầu tham gia vào hệ thống, giúp xác định tình trạng bình thường và tình trạng khi có sự cố, cảnh báo kịp thời khi có thay đổi vượt ngưỡng.

- Quản lý vận hành tại điểm cầu chính:

+ Xây dựng kịch bản của phiên họp đảm bảo khả năng dự phòng, kiểm tra kết nối an toàn tới hệ thống MCU.

+ Thực hiện cấu hình tối ưu, tăng cường bảo mật cho hệ điều hành, phần mềm ứng dụng trên thiết bị/ máy chủ MCU và máy tính quản trị, máy tính điều khiển phiên họp trước khi đưa vào sử dụng. Sử dụng các giải pháp ngăn chặn phần mềm độc hại, cập nhật bản vá, xử lý điểm yếu an toàn thông tin cho hệ điều hành và các dịch vụ hệ thống định kỳ.

+ Giám sát băng thông đường truyền, các cảnh báo từ hệ thống để kịp thời xử lý.

- Quản lý vận hành tại các điểm cầu phụ (ngoài điểm cầu chính):

+ Rà soát, kiểm tra thiết lập cấu hình thiết bị VCS theo quy định trước mỗi phiên họp.

+ Đối với các điểm cầu phụ yêu cầu trình chiếu hình ảnh cần có sự cho phép của chủ trì phiên họp và thông báo trước cho cán bộ vận hành tại điểm cầu chính.

+ Các điểm cầu cần tuân thủ tuyệt đối kịch bản phiên họp không tự ý chuyển tiếp nội dung (hình ảnh, âm thanh, trình chiếu) của cuộc họp tới các điểm khác mà không được sự cho phép của cán bộ vận hành, điều khiển hệ thống tại điểm cầu chính.

+ Quản lý quyền hạn trên hệ thống thiết bị và phải xin phép chủ trì phiên họp khi muốn ghi hình ảnh, âm thanh hội nghị.

6. Yêu cầu về triển khai, lắp đặt, nghiệm thu

- Thiết bị được lắp đặt đúng kỹ thuật, vị trí cài đặt thiết bị đảm bảo các điều kiện về môi trường hoạt động, bảo quản.

- Cáp kết nối, đầu bấm được chọn và lắp đặt đúng kỹ thuật, đúng phạm vi áp dụng.

- Thiết bị được lắp đặt có tính ổn định cao, điều kiện môi trường hoạt động và lưu trữ đảm bảo.

- Toàn bộ hệ thống trước khi đưa vào nghiệm thu phải được tiến hành vận hành kiểm thử.

7. Yêu cầu về đào tạo, hướng dẫn sử dụng

Nhà thầu chịu trách nhiệm tổ chức đào tạo, tập huấn, chuyển giao công nghệ cho cán bộ kỹ thuật của các xã, phường (đơn vị sử dụng) sử dụng vận hành và quản trị hệ thống. Xây dựng nội dung, chương trình đào tạo, tài liệu hướng dẫn vận hành và sử dụng hệ thống.

7.1. Đối tượng đào tạo

Lãnh đạo, cán bộ chuyên trách CNTT, cán bộ, công chức phụ trách các nghiệp vụ tại các tỉnh, các xã, phường trên địa bàn tỉnh Sơn La.

7.2. Yêu cầu về nội dung đào tạo

- Đào tạo quản trị, phân quyền, sử dụng hệ thống.
- Đào tạo xử lý các sự cố thường gặp.

7.3. Yêu cầu về công tác tổ chức đào tạo

- Về dịch vụ đào tạo: Bên cho thuê sẽ hướng dẫn (không tính phí) cách sử dụng, vận hành hệ thống trong quá trình triển khai cung cấp dịch vụ cho các đơn vị sử dụng dịch vụ.

- Về chuyên gia công nghệ: Sau khi lắp đặt xong hệ thống đơn vị cung cấp dịch vụ phải thực hiện:

+ Xây dựng quy trình về phương án, định kỳ thực hiện việc vận hành, bảo trì hệ thống của các thiết bị thuộc hệ thống hội nghị trực tuyến.

+ Chuyên gia về phương án, quy trình vận hành thiết bị; các thông số kỹ thuật...

+ Chuyên gia các giải pháp, sơ đồ kỹ thuật, phần mềm, thông tin dữ liệu (nếu có).

+ Cử chuyên gia tư vấn kỹ thuật cho cán bộ tiếp nhận hệ thống tại các điểm cuối sử dụng, vận hành theo yêu cầu của chủ đầu tư.

Công tác tổ chức chuẩn bị:

STT	Nội dung	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
1	Lập kế hoạch đào tạo	Bộ	1	
2	Xây dựng tài liệu đào tạo (tài liệu, bài giảng)	Bộ	163	Nhân bản tài liệu theo số học viên
3	Chuẩn bị trang thiết bị đào tạo	Gói	1	

Triển khai đào tạo người sử dụng:

Đào tạo, tập huấn cung cấp cho nhóm người dùng nghiệp vụ những kỹ năng cần thiết để nắm vững và sử dụng thành thạo được tất cả các chức năng của hệ thống. Công việc gồm những nội dung chính như: hướng dẫn, tập huấn sử dụng và vận hành hệ thống thông tin hỗ trợ ra quyết định nghiệp vụ theo giáo trình đã được chuẩn bị.

- Thời gian đào tạo: 1 ngày/lớp.
- Nội dung đào tạo:
 - + Giới thiệu về mô hình kết nối của hệ thống;
 - + Hướng dẫn sử dụng và vận hành hệ thống;
 - + Hướng dẫn phát hiện lỗi và xử lý 1 số lỗi đơn giản;
 - + Thực hành;
 - + Trả lời và giải đáp các thắc mắc, câu hỏi;
 - + Kiểm tra, đánh giá.
- Hình thức đào tạo: Đào tạo online kết hợp với đào tạo onjob (đào tạo, hướng dẫn sử dụng trong quá trình triển khai).

8. Các yêu cầu về các quy trình phối hợp, quản lý vận hành hệ thống truyền hình hội nghị

8.1. Các công việc chuẩn bị cho một phiên truyền hình hội nghị

- Sau khi nhận được yêu cầu phục vụ từ phía các cơ quan Nhà nước tại Trung ương và các Bộ, ngành, Cục Bưu điện Trung ương phối hợp với đơn vị phụ trách huyền hình hội nghị của Văn phòng Chính phủ và tỉnh (UBND, Sở Khoa học và Công nghệ,...) thống nhất phương án triển khai và phối hợp với doanh nghiệp tham gia cung cấp dịch vụ truyền hình hội nghị (nếu có) để chuẩn bị, bố trí phòng họp và cử cán bộ hỗ trợ phục vụ cho buổi tổng duyệt và phiên họp chính thức.

- Trước khi phiên tổng duyệt diễn ra, cán bộ kỹ thuật các điểm cầu kiểm tra tình trạng hoạt động các trang thiết bị phục vụ cho buổi thử nghiệm (thiết bị truyền hình hội nghị, màn hình, âm thanh, thiết bị mạng,...) và đảm bảo nguồn điện cho các thiết bị nêu trên, một số công việc cần phải thực hiện như sau:

- + Thiết bị âm thanh:
 - Đối với phòng họp sử dụng micro đa hướng kèm theo VCS (có độ nhạy cao), khuyến nghị để micro sát bàn chủ tọa, hạn chế các nguồn phát âm thanh không mong muốn tại phòng họp ảnh hưởng đến chất lượng chung.
 - Đối với các phòng họp có hệ thống âm thanh chuyên dụng:
 - ✓ Cán bộ kỹ thuật tại điểm cầu này cần nắm rõ nguyên lý hoạt động của hệ thống, vận hành thành thạo các thiết bị;
 - ✓ Tiến hành thử toàn bộ micro và các thành phần khác trước khi kết nối vào phiên tổng duyệt, phiên họp chính thức (đảm bảo không bị hú, rít, nhiễu);
 - ✓ Có ghi chép các thông số chuẩn của hệ thống âm thanh và đánh giá chất lượng âm thanh tại mỗi phiên họp.

+ Thiết bị truyền hình hội nghị (VCS): Bật thiết bị, kiểm tra tình trạng hoạt động, thông số cài đặt của thiết bị, bao gồm:

- Địa chỉ IP;
- Chế độ hiển thị hình ảnh (thông thường mỗi điểm sẽ hiển thị 2 nguồn hình ảnh khác nhau);
- Kiểm tra tín hiệu âm thanh vào/ ra;
- Chất lượng hình ảnh, khả năng điều khiển của camera và đánh dấu các vị trí quay, quét camera nhanh (Preset camera);
- Thông số cơ bản khác như định dạng hình ảnh (HD720p), băng thông kết nối, băng thông cho trình chiếu dữ liệu, chế độ triệt vọng,...

+ Đường truyền: Kiểm tra, đánh giá chất lượng đường truyền đến thiết bị cổng kết nối, thiết bị MCU (Nếu có sự cố, cần chủ động kiểm tra, xác định lỗi và liên lạc với đơn vị phụ trách về đường truyền để phối hợp xử lý).

- Bắt đầu kết nối vào phiên tổng duyệt, các đơn vị sẽ tiến hành thử nghiệm và diễn tập theo kịch bản do đơn vị chủ trì điều hành.

- Trong khi thử âm thanh, hình ảnh với điểm cầu trung tâm, cán bộ kỹ thuật tại điểm cầu địa phương cần ngồi đúng vị trí chủ tọa để tiến hành thử nghiệm (đây là vị trí thường xuyên phát biểu).

- Trong quá trình thử nghiệm, cán bộ kỹ thuật các điểm cầu phối hợp với cán bộ kỹ thuật điểm cầu chính thực hiện tinh chỉnh và xử lý lỗi (nếu có) của hệ thống. Giữ nguyên tình trạng của hệ thống sau khi đã tinh chỉnh thành công.

8.2. Các nội dung thực hiện trước khi bắt đầu diễn ra phiên họp

- Trước khi diễn ra phiên họp 01 giờ 30 phút, cán bộ kỹ thuật cần có mặt tại phòng họp tại các điểm phục vụ; đảm bảo các trang thiết bị tại phòng họp không có sự thay đổi so với buổi thử nghiệm trước đó;

- Kiểm tra trạng thái hoạt động và đảm bảo việc cung cấp nguồn điện ổn định đầy đủ cho các thiết bị: VCS, màn hình, âm thanh, thiết bị mạng trong suốt phiên họp;

- Cán bộ kỹ thuật tại điểm cầu trung tâm bắt đầu kết nối với thiết bị tại các điểm cầu tại tỉnh, nếu cách thời điểm họp 20 phút mà thấy đơn vị mình được kết nối thì cán bộ kỹ thuật trực tại các đầu cầu liên lạc với OMC của Cục Bưu điện Trung ương thuộc vùng mình để phối hợp xử lý.

- Sau khi hoàn tất quá trình kết nối, từ đầu cầu trung tâm, cán bộ kỹ thuật của Cục Bưu điện Trung ương sẽ tiến hành thử tiếng và hình ảnh với các điểm cầu, nếu thấy chất lượng chưa tốt, cán bộ kỹ thuật tại các đầu cầu cần thông báo ngay với OMC của Cục Bưu điện Trung ương để phối hợp xử lý. Trong quá trình tinh

chỉnh, từng điểm cầu sẽ thông báo họ tên, số điện thoại liên hệ của cán bộ kỹ thuật phục vụ tại điểm cầu đó cho điểm cầu trung tâm.

- Lưu ý: Tại quá trình này, cán bộ kỹ thuật tại các điểm cầu cần lưu ý:
 - Không tự động thực hiện kết nối đến các điểm cầu khác mà cần chờ cán bộ kỹ thuật của Cục Bưu điện Trung ương từ điểm cầu trung tâm gọi về;
 - Không bật các tính năng như trình chiếu slide khi không có thông báo trước;
 - Theo dõi phiên thử và tiến hành thử với điểm cầu trung tâm khi được yêu cầu.

8.3. Trong thời gian diễn ra phiên họp

- Nếu cuộc gọi bị ngắt hoặc thấy chất lượng dịch vụ suy giảm, cán bộ kỹ thuật trực tại các đầu cầu cần thông báo ngay về các đơn vị theo vùng quản lý của Cục Bưu điện Trung ương để kiểm tra và xử lý;

- Trên màn hình hội nghị tại các điểm cầu, màn hình sẽ hiển thị hình ảnh chính tại điểm cầu trung tâm hoặc hình ảnh các tỉnh đang phát biểu (tùy theo kịch bản của mỗi phiên họp), cán bộ kỹ thuật tại các điểm cầu không điều chỉnh chế độ hiển thị này;

- Cán bộ kỹ thuật tại các điểm cầu theo dõi nội dung phiên họp và chủ động bật/ tắt micro, điều chỉnh hệ thống âm thanh, điều khiển camera tại điểm cầu của mình khi được gọi phát biểu.

- Cán bộ kỹ thuật tại các điểm cầu cần lưu một số vị trí quay của camera vào nút nhớ để điều khiển nhanh, như: Vị trí chủ tọa tại đầu cầu, bên trái, bên phải, phóng to, thu nhỏ... Trong quá trình diễn ra hội nghị có thể chuyển các vị trí camera để hình động thêm sinh động. Khi đại biểu tại đơn vị phát biểu, ngay lập tức quay camera vào người đang phát biểu.

8.4. Kết thúc phiên họp

- Cán bộ kỹ thuật tại các điểm cầu cập nhật kết quả phiên họp, thống kê các tồn tại (nếu có) và báo cáo tới đầu mối của Cục Bưu điện Trung ương hoặc đầu mối của tỉnh.

9. Yêu cầu về năng lực nhà cung cấp dịch vụ

- Có hệ thống hạ tầng kỹ thuật công nghệ thông tin hiện đại, đáp ứng các nhu cầu cho việc triển khai các ứng dụng công nghệ thông tin đảm bảo chất lượng cả về phần cứng, phần mềm và an ninh an toàn thông tin.

- Có hệ thống bộ máy tổ chức và nhân lực đủ đáp ứng triển khai diện rộng, có thể triển khai, chuyển giao công nghệ nhanh chóng; chỉnh sửa, nâng cấp phần

mềm, hỗ trợ người dùng kịp thời.

- Nhà cung cấp dịch vụ hội nghị truyền hình trực tuyến phải có kinh nghiệm và đã triển khai cho các dự án có quy mô tương tự.

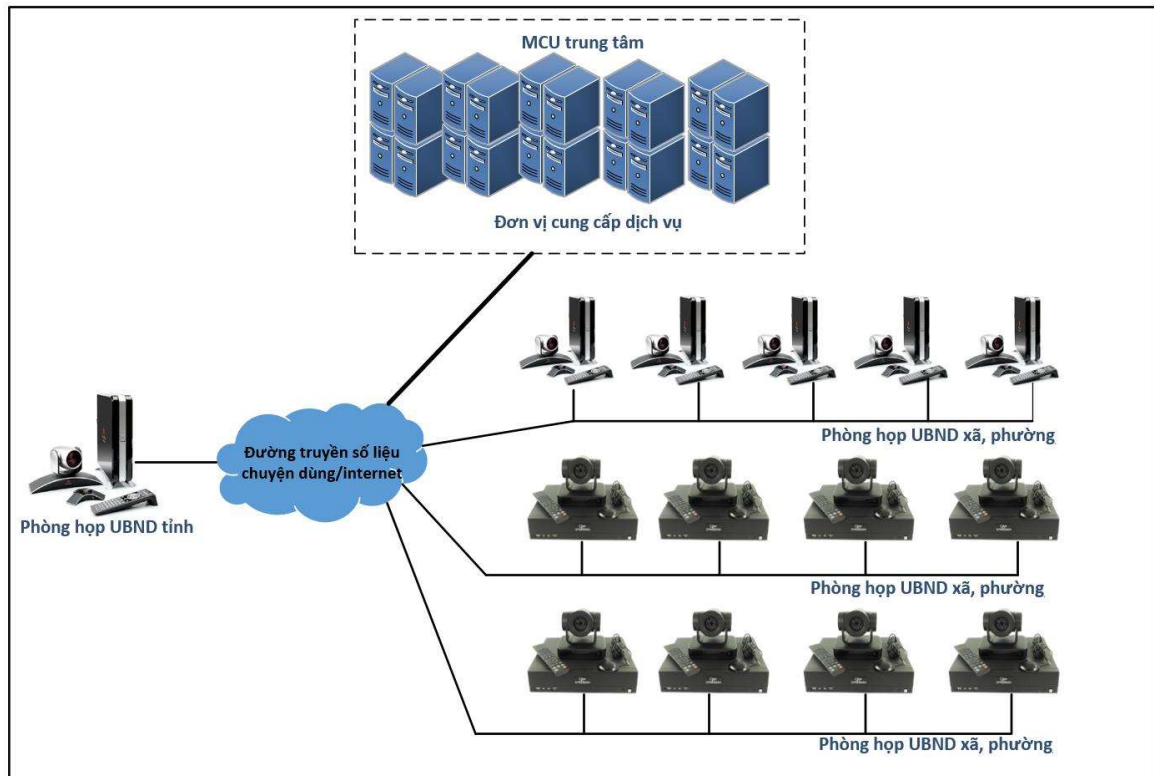
- Nhà cung cấp có khả năng đáp ứng việc nâng cấp hệ thống dịch vụ đảm bảo phù hợp với sự phát triển về mặt công nghệ, hay các chính sách của Nhà nước.

- Nhà thầu có hợp đồng Ủy quyền với một đơn vị có năng lực tại tỉnh Sơn La; hoặc Nhà thầu có Văn phòng đại diện hoặc Chi nhánh tại tỉnh Sơn La để thực hiện các nghĩa vụ của nhà thầu như hỗ trợ kỹ thuật, khắc phục các sự cố, hoặc cung cấp các dịch vụ sau bán hàng. Có khả năng huy động nhân sự thực hiện ứng cứu sự cố trong vòng 02 giờ tại hiện trường, sẵn sàng vận hành hệ thống trong thời gian 08 giờ kể từ khi có yêu cầu khởi tạo cuộc họp của chủ đầu tư. Có tổng đài chăm sóc khách hàng, hỗ trợ kỹ thuật 24/7/365.

II.3. Yêu cầu kỹ thuật chi tiết

1. Mô hình kết nối

Mô hình kết nối Hệ thống Hội nghị truyền hình trực tuyến 2 cấp tỉnh Sơn La như sau:

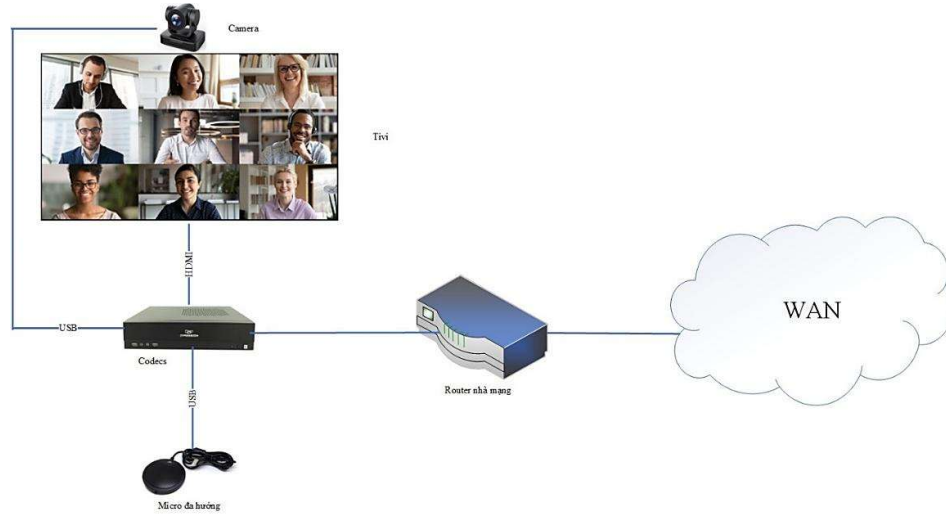


Tại điểm trung tâm, một hệ thống gồm MCU cung cấp kết nối cho 170 điểm, hỗ trợ kết nối tối đa cho 200 điểm cầu, gồm 01 điểm cầu Hệ thống hội nghị truyền hình UBND tỉnh và 150 điểm cầu cấp xã, phường; 13 điểm cầu Sở ngành.

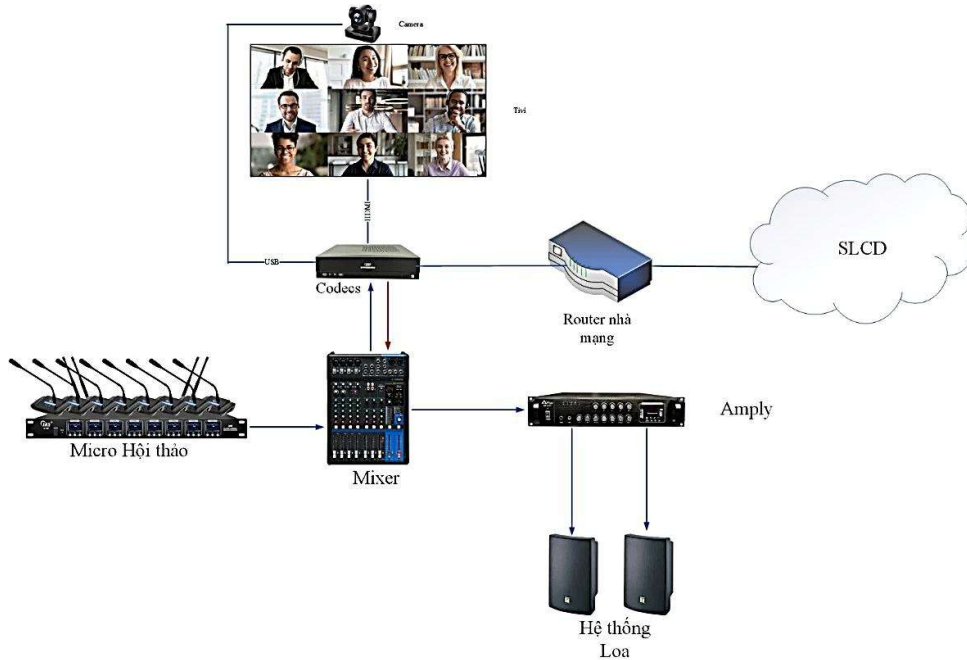
Để đảm bảo tính ổn định của hệ thống, yêu cầu bảo mật cũng như khả năng xử lý khi có sự cố kỹ thuật, các MCU quản lý được đề xuất đặt tại phòng máy của

đơn vị cung cấp dịch vụ.

Các thiết bị đầu cuối kết nối tới MCU quản lý qua mạng Internet hoặc mạng truyền số liệu chuyên dùng. Các kết nối này được thiết lập trên nền VPN có mã hóa và xác thực. Băng thông đường truyền của MCU quản lý phải lớn hơn tổng băng thông cuộc gọi từ các đầu cuối.



Mô hình vật lý 1 điểm cầu Hệ thống hội nghị trực tuyến sử dụng loa Tivi



Mô hình vật lý 1 điểm cầu Hệ thống hội nghị trực tuyến sử dụng hệ thống âm thanh có sẵn tại phòng họp

Để đảm bảo tính ổn định của hệ thống, yêu cầu bảo mật cũng như khả năng xử lý khi có sự cố kỹ thuật, các MCU quản lý được đề xuất đặt tại phòng máy của nhà cung cấp dịch vụ.

Các thiết bị đầu cuối kết nối tới MCU quản lý tương ứng qua mạng truyền số liệu chuyên dùng. Các kết nối này được thiết lập trên nền VPN có mã hóa và xác thực. Băng thông của mỗi MCU quản lý phải lớn hơn tổng băng thông cuộc gọi từ các đầu cuối.

2. Lựa chọn thiết bị Hội nghị truyền hình

2.1. Lựa chọn thiết bị MCU

Với quy mô hội nghị lên tới 170 điểm cầu, MCU quản lý phải đáp ứng các yêu cầu như:

- MCU phải đồng thời kết nối được với hệ thống mạng Internet/kênh truyền xuống xã và hệ thống mạng WAN tới tuyến tỉnh, xã, phường.
- Đảm bảo thực hiện cuộc họp đồng thời 170 điểm chất lượng HD.
- Đảm bảo các chế độ họp khác nhau như CP, VS, chủ tọa, trình chiếu...
- Chế độ cascade linh hoạt, ổn định.
- Dễ dàng quản trị hệ thống và phân quyền quản trị.
- Chi phí không vượt quá ngân sách.

Với các tiêu chí trên, dòng MCU được đề xuất là thiết bị hệ thống quản lý đa điểm MCU cứng, đáp ứng tiêu chuẩn quốc tế H.323 cho phép 170 điểm cầu họp đồng thời chất lượng HD 720P, mở rộng tối đa 200 điểm cầu họp đồng thời.

2.2. Lựa chọn thiết bị đầu cuối VCS

Các căn cứ kỹ thuật để lựa chọn thiết bị đầu cuối bao gồm:

- **Chuẩn kết nối:** Đầu cuối phải hỗ trợ chuẩn kết nối chuyên dụng H.323 hoặc SIP.

- **Tốc độ cuộc gọi:** Tốc độ để tổ chức kết nối giữa 02 điểm cầu (point-to-point). Tốc độ cuộc gọi khác băng thông đường truyền. Băng thông đường truyền cần lớn hơn tốc độ cuộc gọi. Tốc độ cuộc gọi lớn (lên đến 4Mbps) hỗ trợ kết nối với chuẩn hình ảnh FullHD 1080p, tốc độ 2Mbps cho chất lượng HD 720p tốt nhất.

- **Chuẩn nén hình ảnh:** Chuẩn nén hình ảnh H.264 High Profile, giảm thiểu băng thông kết nối ở chế độ HD. Với chuẩn H.264 base Profile cần kết nối ở 1024Mbps (tốc độ cuộc gọi) để có chất lượng hình ảnh HD – 720p, với H.264 High Profile, chỉ cần kết nối với 384Kbps để đạt chất lượng hình ảnh HD.

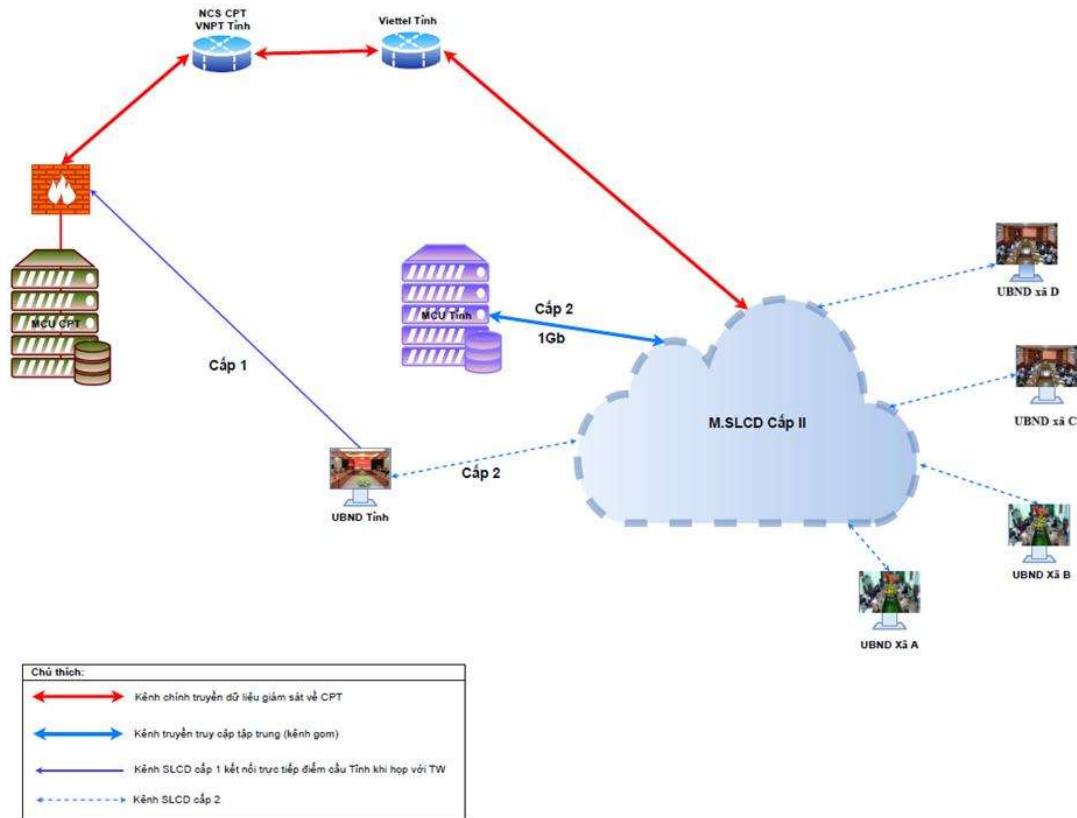
- **Chất lượng hình ảnh:** Độ phân giải của hình ảnh. Phần lớn thiết bị hỗ trợ độ phân giải lên đến 1080p.

- **Video Input/Output:** Số đầu vào kết nối với Camera, số hiển thị lên tivi.

- **Hỗ trợ trình chiếu People + Content:** Có 02 loại trên IP và trực tiếp từ PC tới thiết bị. Thiết bị hỗ trợ People + Content cho phép trình chiếu từ PC tới các điểm cầu đầu xa. Phục vụ cho mục đích đào tạo.

- Yêu cầu phòng họp chính (Sở ngành, UBND xã, phường) đạt độ phân giải FullHD, phòng họp cần 01 camera, hỗ trợ nhiều màn hình hiển thị, hỗ trợ hệ thống trang âm chuyên dụng sẵn có. Như vậy, theo các căn cứ như trên, thiết bị đầu cuối đề xuất là dòng thiết bị đầu cuối chuyên dụng.

2.3. Phương án thuê đường truyền gom



- Hiện nay Sở Khoa học và Công nghệ đang thuê kênh truyền mạng số liệu chuyên dùng của Viettel triển khai lắp đặt tại trụ sở các Sở ngành, UBND xã, phường đang kết nối lưu lượng giám sát về Cục Bưu điện Trung ương.

- Hiện Sở Khoa học và Công nghệ yêu cầu kênh truyền mạng số liệu chuyên dùng tích hợp vào sử dụng cho hệ thống HNTH của tỉnh kết nối các điểm cầu truyền hình đang thuê và đầu tư của tỉnh vào hệ thống HNTH 2 cấp, do đó bắt buộc phải phát sinh thêm 1 tuyến kênh gom tổng sang hệ thống MCU đang thuê, ngoài tuyến kênh gom đang kết nối về Cục Bưu điện Trung ương.

- Kênh truyền truy cập tập trung (kênh gom): Là kênh được thiết kế để kết nối các kênh nhánh cùng mạng với nhau, thường là để kết nối các mạng con với mạng chính.

- Thông thường Kênh gom là kênh có băng thông lớn, do được thiết kế được thu nhận toàn bộ tất cả các tín hiệu dữ liệu của các kênh nhánh trong mạng, dữ liệu càng lớn thì kênh gom càng lớn theo.

3. Thuyết minh hoạt động của Hệ thống

3.1. Quản trị và điều hành hệ thống

Hệ thống truyền hình hội nghị với nhiều thiết bị MCU đòi hỏi một bộ phận quản trị viên điều hành cuộc họp. Các quản trị viên truy cập vào thiết bị MCU và thiết bị đầu cuối qua giao diện trình duyệt WEB được xây dựng sẵn trên thiết bị.



3.2. Kết nối giữa các MCU

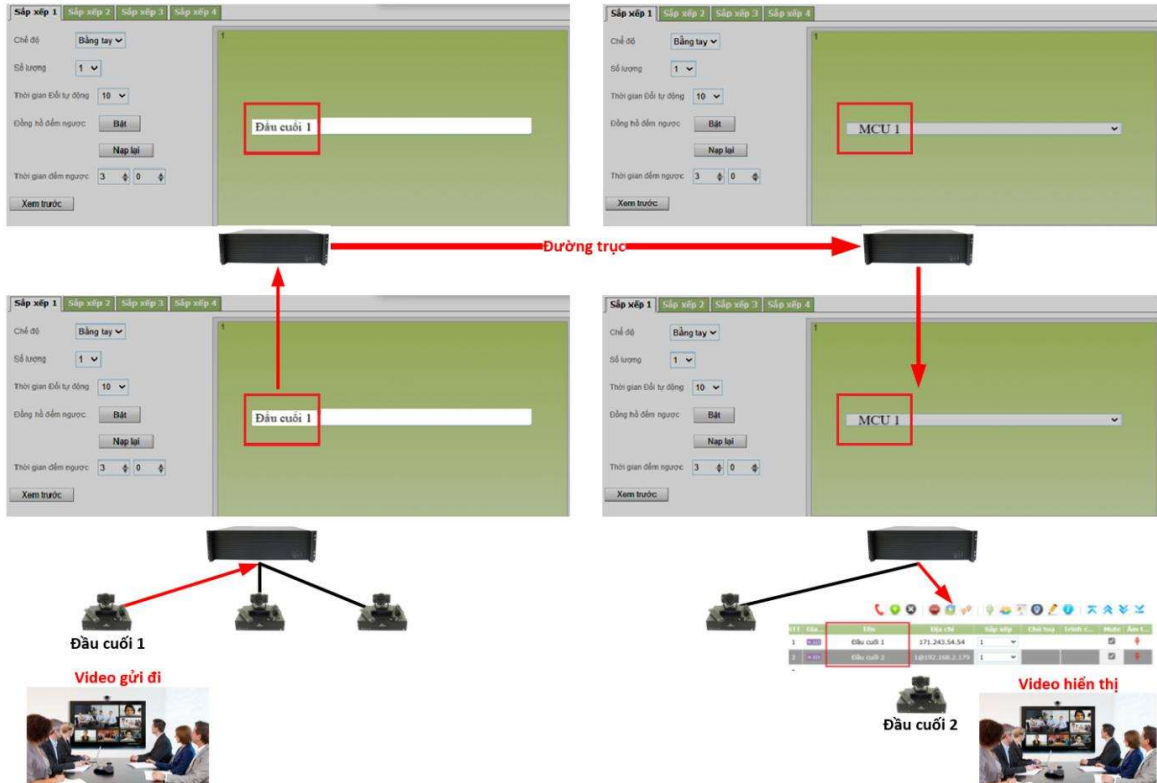
Về kết nối vật lý: Các MCU đặt tại nhà cung cấp dịch vụ kết nối IP với nhau qua mạng nội bộ. Trong cuộc họp, các MCU khởi tạo phòng họp, gọi cho nhau và gọi tới các đầu cuối theo giao thức H.323 ngang hàng.

3.3. Kết nối từ đầu cuối lên MCU lớp quản lý

Về mặt vật lý, đầu cuối kết nối lên MCU quản lý mình qua mạng IP (kênh truyền). Để đảm bảo việc bảo mật và nâng cao chất lượng cuộc họp, về mặt logic, MCU quản lý sẽ tạo mạng riêng ảo VPN CyTunnel dải 10.8.0.0/24. Các kết nối H.323 từ đầu cuối lên MCU sẽ thực hiện qua các kênh VPN CyTunnel này.

3.4. Điều khiển hiển thị hình ảnh trong cuộc họp

Hình ảnh đầu cuối hiển thị trên màn hình được gọi là layout (Sắp xếp) hiển thị. Một layout hiển thị có thể chứa tối đa 25 video của 25 điểm đầu cuối khác nhau. Trong mỗi phòng họp của mỗi MCU có nhiều layout khác nhau. Các layout có thể được cấu hình tự động hoặc được cấu hình bằng tay theo tùy chỉnh của người quản trị hệ thống.



Mô hình điều khiển Layout hiển thị trong cuộc họp

Để cấu hình layout hiển thị cho một điểm đầu cuối, quản trị viên cần thực hiện 2 thao tác: Cấu hình layout, chọn các video của đầu cuối hiện trên layout và cấu hình đẩy layout xuống thiết bị đầu cuối hiển thị.

3.5. Điều khiển âm thanh trong cuộc họp

Các thiết bị MCU cho phép thực hiện các thao tác mute tiếng thiết bị đầu cuối hoặc cho phép tự động hiển thị.

3.6. Hợp nội bộ giữa các điểm cầu cùng nhóm

Mô hình hệ thống cho phép việc thực hiện cuộc họp giữa nhóm các đầu cuối trong cùng 1 MCU quản lý được thực hiện dễ dàng và độc lập không phải thông qua cascade.

Việc quản trị các cuộc họp nội bộ trong tỉnh được phân quyền riêng cho các quản trị viên của tỉnh phụ trách.

3.7. Kết nối các điểm cầu lên tuyến tỉnh và Trung ương

Điểm cầu xã, phường ngoài việc tham dự các cuộc họp trong nội bộ mạng truyền hình hội nghị trong tỉnh còn kết nối lên mạng truyền hình hội nghị trực tuyến với Trung ương.

Địa chỉ IP của các điểm cầu tỉnh được quy hoạch để trùng với địa chỉ IP khi

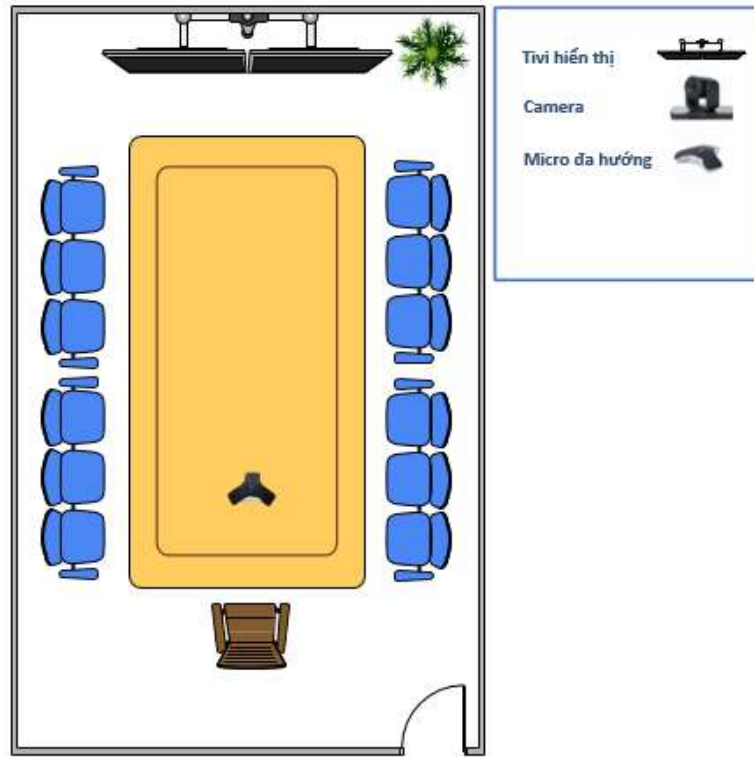
gọi lên Trung ương. Khi cần kết nối sang mạng truyền hình hội nghị nào, người sử dụng chỉ cần cắm cáp mạng tương ứng với mạng truyền hình hội nghị đó.

4. Mô hình tại các phòng họp

4.1. Mô hình phòng họp chung

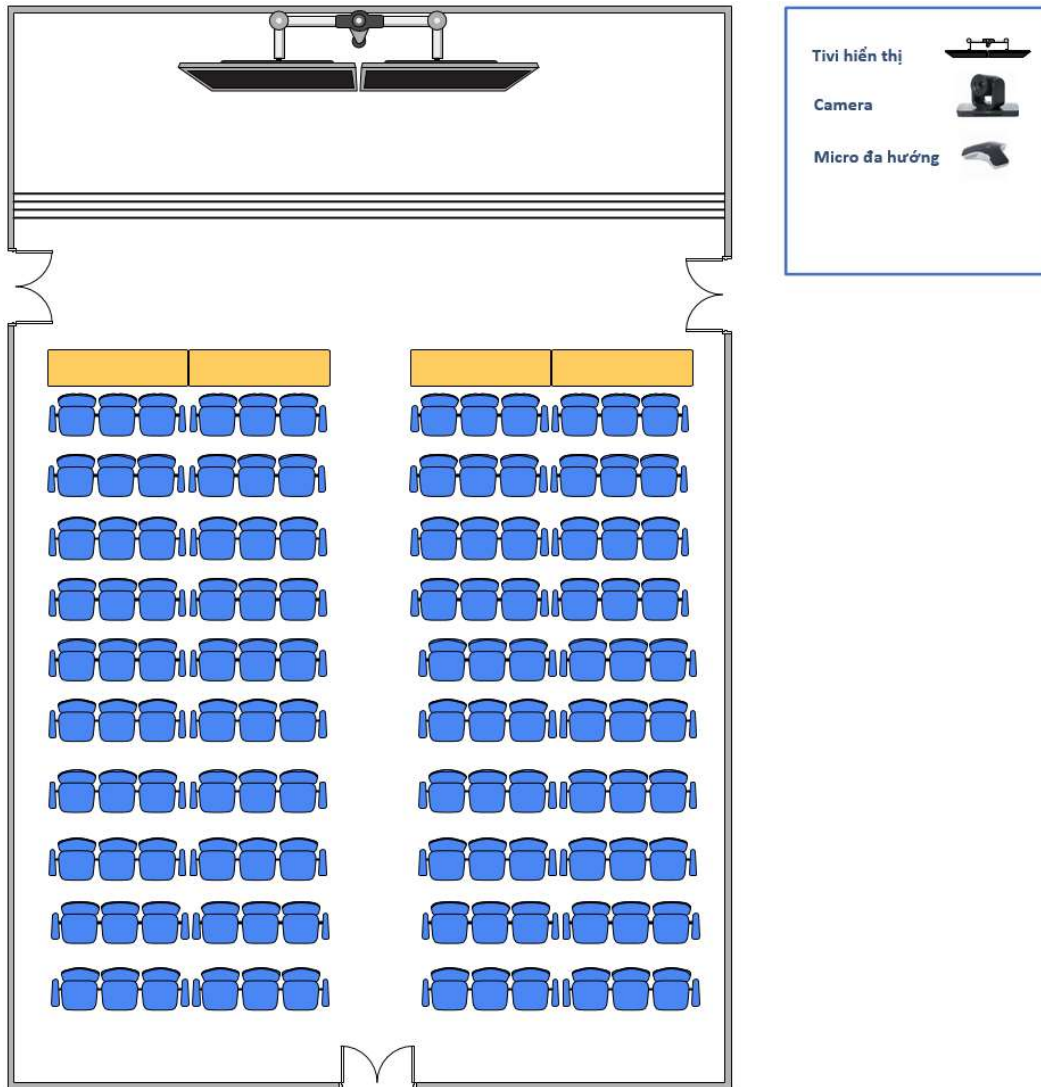
a) Phòng họp dạng tiêu chuẩn

Phòng họp có bàn họp và ghế ngồi bố trí theo tiêu chuẩn phòng họp trực tuyến thông thường, được mô phỏng như hình vẽ bên dưới:



b) Phòng họp kiểu hội trường

- Phòng họp dạng hội trường do kích thước lớn, không cách âm nên cần sử dụng hệ thống micro kiểu đại biểu (cổ ngỗng) hoặc các micro không dây cầm tay. Các hệ thống micro này có thể kết nối trực tiếp đến thiết bị đầu cuối. Tuy nhiên đồng thời chỉ có thể kết nối 01 hệ thống. Nếu phòng họp sử dụng nhiều bộ micro (nhiều micro đại biểu, nhiều bộ micro không dây cầm tay) thì cần trang bị thêm bàn trộn Mixer.



c) Cấu hình thiết bị tại 01 điểm cầu thuộc Hệ thống hội nghị truyền hình UBND tỉnh Sơn La

Phòng họp về cơ bản bao gồm các thành phần: Codec, Camera, màn hình hiển thị, hệ thống micro, và phụ kiện cần thiết. Các thiết bị trong phòng họp bao gồm:

- **01 Bộ Thiết bị đầu cuối tích hợp bộ thiết bị giải mã, thiết bị camera PTZ độ phân giải 1080p@30fps và micro đa hướng.** Vị trí đặt thiết bị được tính toán sao cho tiết kiệm chi phí nhất trong việc triển khai các dây nối từ đầu cuối tới hệ thống camera, màn hình hiển thị, hệ thống âm thanh, kết nối mạng. Cấu hình tối thiểu:

+ 01 Bộ Thiết bị giải mã đầu cuối:

Giao thức báo hiệu: H.323, SIP, WebRTC

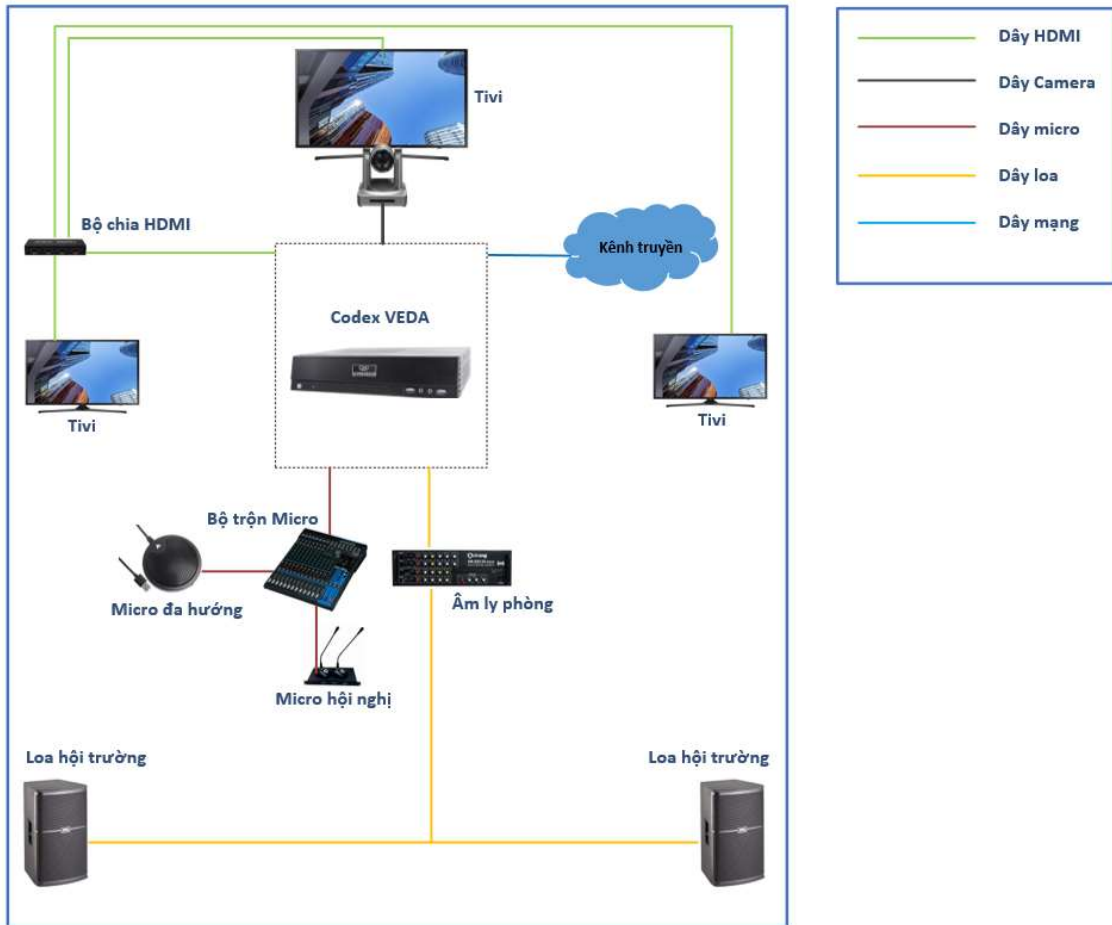
- Đầu vào hình ảnh: 2xUSB, 1xIP, 1xHDMI; độ phân giải tối đa đến

1920x1080, 30fps

- Đầu ra hình ảnh: 1x HDMI, 1x VGA; độ phân giải tối đa 4K (2160p)
- Đầu vào âm thanh: 01 cổng microphone 3.5mm, 01 cổng Line-In 3.5mm, 02 USB (cho phép tối đa 08 micro kết nối với codec)
- Đầu ra âm thanh: 1 stereo output 3.5mm, 1 stereo Output HDMI, 1 USB
- Độ phân giải video (nén trên kênh truyền): Từ CIF/SIF đến FullHD (1080p, 720p, 576p, 4CIF, 360p, CIF, SIF ...)
- + 01 camera Độ phân giải 1080p@30fps
- + 01 Micro đa hướng: Âm thanh đầu vào sử dụng Micro đa hướng Góc thu 360 độ. Dải tần số từ 80Hz đến 10Khz cắm cổng USB, âm thanh đầu ra có thể tận dụng hệ thống âm thanh sẵn có ở các đơn vị (Sở ngành, UBND xã phường). Hệ thống âm thanh kết nối với đầu cuối qua các dây nối analog đầu cắm 3.5mm (mức micro hoặc line) hoặc USB.

- **Tivi và phụ kiện lắp đặt:** Màn hình Tivi hiển thị 85 inch, trong phòng bố trí 1 tivi hỗ trợ việc theo dõi nội dung cuộc họp. Kết nối từ tivi/màn chiếu tới thiết bị đầu cuối được thực hiện qua cáp HDMI. Tivi có giá gắn đi kèm.

Sơ đồ kết nối các thiết bị trong phòng họp như mô tả trong hình dưới:



4.2. Bảo mật hệ thống

a) Bảo mật dữ liệu

Kết nối giữa các điểm trong hệ thống được thực hiện thông qua CyTunnel. Trên CyTunnel, dữ liệu sẽ được mã hóa. Mã hóa 128 Bits AES được hỗ trợ bởi hầu hết thiết bị đầu cuối. Khi muốn bảo mật tất cả luồng Video trong mạng, CyTunnel và AES có thể được kích hoạt tại bất cứ thời điểm nào mà không cần phải nâng cấp bất cứ phần mềm nào trong dải các sản phẩm. Đặc điểm này chắc chắn sẽ nâng cao tính bảo mật dữ liệu cho nhà cung cấp và người sử dụng.

b) Bảo mật và phân quyền quản trị

Các thiết bị đầu cuối và MCU có bảo mật truy cập quản trị. Các thành viên quản trị hệ thống được phân quyền truy cập vào thiết bị và các phòng họp riêng.

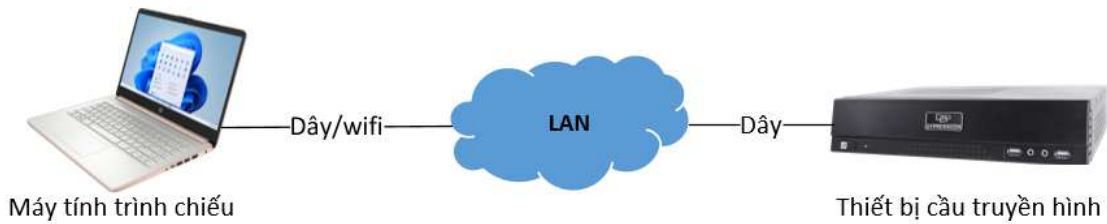
4.3. Khả năng dự phòng và khắc phục sự cố

MCU hỗ trợ tính năng dự phòng, các thiết bị đầu cuối liên quan được cấu hình để kết nối đến MCU lân cận gần nhất (nếu cần).

4.4 Một số tiện ích và khả năng mở rộng

a) Trình chiếu nội dung từ máy tính

- Các thiết bị đầu cuối cho phép trình chiếu nội dung từ máy tính tới tất cả các đầu cuối khác tham gia vào cuộc họp qua giao thức H.239



Mô hình kết nối trình chiếu Content

- Để trình chiếu, máy tính cần nối tới đầu cuối qua mạng LAN hoặc tool HDMI.

b) Ghi lại nội dung cuộc họp

Trên các đầu cuối tích hợp sẵn tính năng lưu thu nội dung cuộc họp. Người sử dụng có thể cấu hình lưu thu trên hệ thống hoặc ra USB ngoài. Toàn bộ nội dung lưu thu có thể được xem lại trực tiếp trên thiết bị.

c) Nâng cấp chất lượng lên FullHD

Đầu cuối và MCU hỗ trợ khả năng nâng cấp lên chất lượng video cao hơn qua việc update lại firmware thiết bị.

d) Mở rộng hệ thống

Việc mở rộng hệ thống được thực hiện qua 2 hướng:

Mở rộng số lượng MCU lớp quản lý: Khi cần thiết mở rộng một nhóm các thiết bị đầu cuối.

Mở rộng số lượng đầu cuối tại mỗi MCU quản lý: Có thể kết nối thêm các thiết bị đầu cuối kết nối lên MCU quản lý và chỉ cần thao tác cấu hình thêm license trên MCU quản lý tương ứng.

5. Danh mục thiết bị, dịch vụ và yêu cầu kỹ thuật

ST T	Tên hàng hóa/dịch vụ và yêu cầu kỹ thuật	Đơn vị	Số lượng
I	HỆ THỐNG TRUNG TÂM		
1	Bộ thiết bị hệ thống quản lý đa điểm MCU - Thiết bị hệ thống quản lý đa điểm chuẩn quốc tế H.323 cho phép 170 điểm cầu họp đồng thời chất lượng HD 720P, mở rộng tối đa 200 điểm cầu họp đồng thời chất lượng HD 720P - Hỗ trợ video tối đa FullHD 1080p	Bộ	1

ST T	Tên hàng hóa/dịch vụ và yêu cầu kỹ thuật	Đơn vị	Số lượng
	<ul style="list-style-type: none"> - Cho phép tạo 04 phòng họp đồng thời - Hỗ trợ 04 công mạng Gigabit Ethernet - Tốc độ khung hình hỗ trợ: 15, 20, 25, 30, 60 (tùy chọn) - Hỗ trợ 02 VIP layout mỗi phòng, mỗi layout tùy chỉnh bằng tay hoặc tự động 1-25 video - Hỗ trợ Voice Switching tự động đổi điểm cầu phát biểu, chế độ chủ tọa, trình chiếu H.239 - Điều hành qua trình duyệt WEB, giao diện quản lý tiếng việt - Chuẩn truyền thông hỗ trợ: H.323, SIP, Web (WebRTC) - Giao thức: H.323: H.241, H.245, H.460, H.323 Gatekeeper, H.225, H.224, H.221, H.281, Q931, H.235, H.239, SIP: UDP, TCP, WS (WebSocket), WSS (WebSocket Secure), BFCP, Giao thức khác: WEBRTC, SDP, DTMF, HTTP, HTTPS, SSL, TLS, DTLS, RTP, SRTP, RTCP - Video Codec: H.264 Baseline, H.264 High Profile, H.264 SVC, H.263, H.263+, H.261, MPEG4, VP8, VP9 - Hỗ trợ chế độ Streaming theo từng phòng họp (bao gồm cả âm thanh, hình ảnh) qua HTTP/HTTPS - Chuyên đổi độ phân giải, chống răng cưa với độ phân giải thấp. Tự động sửa lỗi, nâng cấp chất lượng, cải thiện độ sắc nét hình ảnh - Tắt tiếng, phát hiện im lặng, nhận biết giọng nói - Hỗ trợ giao thức OpenVPN tạo mạng riêng ảo - Cấu hình định tuyến (Routing Control), tích hợp sẵn Firewall - Ghi lại nội dung cuộc họp cho từng phòng họp riêng biệt, chất lượng hình ảnh 720p tối đa 200h/phòng họp. Quản lý file lưu thu qua Web, ổ nhớ trong tối đa 120Gb - Hiện thị đồng hồ đếm ngược thời gian phát biểu dạng digital - Cổng vật lý (Input/Output) trên MCU cho phép chèn hoặc xuất trực tiếp âm thanh của phòng họp - Chạy văn bản thông báo (text) tiếng Việt trên layout hiện thị 		
2	<p>Thiết bị tường lửa</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cổng kết nối: 1xUSB, 1xConsole, 2xRJ45 MGNT/DMZ, 2xRJ45 WAN, 2xRJ45 HA, 12xRJ45, 4xSFP GE - Thông lượng IPS: 2.6 Gbps - Thông lượng NGFW: 1.6 Gbps - Thông lượng bảo vệ mỗi đe dọa: 1 Gbps - IPv4 Firewall Throughput: 20 / 18 / 10 Gbps - Số phiên kết nối đồng thời: 1.5 Million - Số phiên kết nối mới/giây: 56000 - Số lượng policy hỗ trợ: 10000 - Nhiệt độ làm việc: 0°C to 40°C - Điện áp làm việc: 100–240V AC, 50/60 Hz 	Chiếc	1
3	<p>Switch gom luồng 24 cổng 10/100/1000</p> <ul style="list-style-type: none"> -24 cổng 10/100 / 1000BASE-T RJ45 4 khe cắm 10GBASE-SR / LR SFP + , tương thích với 1000BASE-SX / LX / BX SFP Giao diện bảng điều khiển RJ45 sang DB9 để chuyển đổi thiết lập và quản lý cơ bản 	Chiếc	2

ST T	Tên hàng hóa/dịch vụ và yêu cầu kỹ thuật	Đơn vị	Số lượng
	Hỗ trợ VLAN, hỗ trợ giao thức Spanning Tree, hỗ trợ IGMP snooping, hỗ trợ MLD snooping Quản lý chuyển đổi web, dòng lệnh Console / Telnet, chuyển mạch SNMP, IPv4 Hỗ trợ chức năng SFP-DDM		
4	UPS 3kVA online - UPS Type: Rack/tower - Rating (VA): 3000 - Nominal Power (W): 2700 INPUT - Connection Type IEC C20 - Nominal Voltage 230 ± 10% - Voltage Range 160 ~ 300 VAC - Frequency Range 50 ± 10, 60 ± 10 - Power Factor ≥ 0.99 OUTPUT - Connection Type IEC C19 x 2, IEC C13 x 8 - Nominal Voltage 208 ± 1%, 220 ± 1%, 230 ± 1%, 240 ± 1% - Voltage Regulation 50 ± 0.5%, 60 ± 0.5%	Chiếc	2
5	Tủ Rack 36 U HQR-36U1000 Tủ Mạng HQ-RACK 36U D1000 Cửa Lưới, Mica Màu Đen	Chiếc	1
6	Phụ kiện lắp đặt Phụ kiện (Dây điện, dây tiếp địa, ổ cắm điện, dây mạng LAN, lát nhựa, giấy dán nhãn...)	Gói	1
II	HỆ THỐNG TẠI CÁC ĐIỂM CẦU		
1	Bộ thiết bị đầu cuối: - Giao thức báo hiệu: H.323, SIP, WebRTC - Đầu vào hình ảnh: 2xUSB, 1xIP, 1xHDMI; độ phân giải tối đa đến 1920x1080, 30fps - Đầu ra hình ảnh: 1x HDMI, 1x VGA; độ phân giải tối đa 4K (2160p) - Đầu vào âm thanh: 01 cổng microphone 3.5mm, 01 cổng Line-In 3.5mm, 02 USB (cho phép tối đa 08 micro kết nối với codec) - Đầu ra âm thanh: 1 stereo output 3.5mm, 1 stereo Output HDMI, 1 USB - Độ phân giải video (nén trên kênh truyền): Từ CIF/SIF đến FullHD (1080p, 720p, 576p, 480p, 4CIF, 360p, CIF, SIF ...) - Hỗ trợ chế độ hiển thị Full màn hình, Side-By-Side, Picture In Picture. Hỗ trợ cùng lúc 2 màn hình (tùy chọn hiển thị khác nhau trên mỗi màn hình) - Trình chiếu nội dung từ máy tính qua IP hoặc HDMI (tùy chọn) theo chuẩn H.239 hoặc BFCP - Độ phân giải trình chiếu: 1080p - Hỗ trợ âm thanh Stereo, gửi trạng thái mute micro cho đầu xa (MCU). Tự động điều khiển độ tăng ích (Automatic gain control), tự động triệt nhiễu (Automatic noise suppression), triệt vọng tương	Bộ	163

ST T	Tên hàng hóa/dịch vụ và yêu cầu kỹ thuật	Đơn vị	Số lượng
	<p>thích (adaptation echo cancellation), triệt lỗi âm (Audio error concealment)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn và giao thức Video: H.264 Baseline, H264 High Profile, H.264 SVC, H.263, H.263+, H.261, VP8, VP9, MPEG4 - Điều khiển camera đầu xa chuẩn H.224/H.281 - Các chuẩn truyền thông: H.323: H.241, H.245, H.460, H.323 Gatekeeper, H.225, H.224, H.221, H.281, Q931, H.235, H.239, H.243, SIP: UDP, TCP, WS (WebSocket), WSS (WebSocket Secure), BFCP, Giao thức khác: WEBRTC, SDP, DTMF, HTTP, HTTPS, SSL, TLS, DTLS, RTP, SRTP, RTCP, RTMP, Streaming - Tính năng gọi đa điểm: Cho phép nâng cấp để hỗ trợ cuộc họp tối đa 8 điểm cầu đồng thời với các chế độ hiển thị đồng thời nhiều điểm, Hiển thị 1 điểm toàn màn hình hoặc hiển thị kiểu ảnh trong ảnh. - Tương thích các hệ thống phần mềm khác: Zoom, Microsoft Team, Google Meet. - Băng thông tùy chỉnh cho 1 cuộc gọi 64Kbps - 4Mbps. - Hỗ trợ giao thức OpenVPN tạo mạng riêng ảo - Bảo mật H.235, TLS, DTLS, SSL, SRTP - Giao diện tiếng Việt, tiếng anh - Chủ động tắt/bật, gửi yêu cầu với MCU trong cuộc họp - Hỗ trợ ghi lại nội dung cuộc họp trên thiết bị hoặc ghi ngoài qua USB, độ phân giải video 720P, ổ nhớ trong tối thiểu 32Gb. Xem lại nội dung lưu thu trực tiếp trên thiết bị. <p>Camera:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Độ phân giải 1080p@30fps + Ống kính tự lấy nét, tự động điều khiển khuếch đại + Zoom quang học 3X + Chuẩn điều khiển VISCA, PELCO, V4L2 + Thiết lập 10 vị trí, tối đa 255 vị trí quay + Giao diện USB (2.0/3.0). Điều khiển từ xa <p>Micro đa hướng:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Góc thu 360 độ. Dải tần số từ 80Hz đến 10Khz + Bộ nhạy thu cho khoảng cách thu lên tới 3m + Mức nén âm thanh tối đa: 110dB + Nút cảm ứng tắt bật Mic, đèn LED báo hiệu trạng thái + Lọc tín hiệu, tạp âm. Độ nhạy -40dB + Đầu cắm USB 		
2	<p>Tivi hiển thị 85 inch</p> <p>Loại Tivi: Smart Tivi Crystal UHD Kích cỡ màn hình: 85 inch Độ phân giải: 4K (Ultra HD) Loại màn hình: E-LED BLU Hệ điều hành: Tizen™ Bộ xử lý: Bộ xử lý Crystal 4K Tần số quét thực: 50 Hz Tổng công suất loa: 2 kênh 10W+10 W Kết nối Internet: Wi-Fi; Cổng mạng LAN</p>	Chiếc	115

ST T	Tên hàng hóa/dịch vụ và yêu cầu kỹ thuật	Đơn vị	Số lượng
	Kết nối không dây: Bluetooth (Kết nối bàn phím, chuột) USB: 1 cổng USB A Cổng nhận hình ảnh, âm thanh: 3 cổng HDMI có 1 cổng HDMI eARC (ARC) Ứng dụng phổ biến: YouTube; Netflix; Clip TV; FPT Play; MyTV; VieON; Spotify; Trình duyệt web; Amazon Prime video; Apple TV		
3	Giá treo tivi di động Phù hợp với loại màn: 55 - 90 inch Thiết kế: Dạng module lắp ghép Tải trọng: 90.9kg Tương thích VESA tâm lỗ : 200*200mm, 400*200, 400*400mm, 800*500mm Độ cao tùy chỉnh: 1350mm (53")~ 1650mm (65"). Màu sắc: Đen	Cái	115
4	Phụ kiện lắp đặt Phụ kiện (Dây HDMI, Dây điện, ổ cắm điện, lạt nhựa, giấy dán nhãn...)	Gói	163
III	Dịch vụ triển khai lắp đặt		
1	Chi phí vận chuyển lắp đặt tích hợp tại phòng máy trung tâm	Gói	1
2	Vận chuyển, Lắp đặt, cài đặt thiết bị tại 163 điểm cầu truyền hình	Điểm cầu	163
IV	Dịch vụ vận hành		
1	Chi phí vận hành dịch vụ trong 36 tháng	Gói	1
V	Dịch vụ bảo hành, bảo trì hệ thống		
1	Dịch vụ bảo hành, bảo trì hệ thống trong 36 tháng	Gói	1

Ghi chú:

- Các yêu cầu kỹ thuật nêu trên nếu có nêu tên nhà sản xuất, nước sản xuất, model không phải là tiêu chuẩn đánh giá kỹ thuật của E-HSMT.

- Đối với công nghệ, dung lượng, tốc độ, tiêu chuẩn sản xuất ... nhà thầu có thể chào thầu hàng hóa tương đương hoặc cao hơn. Đối với công nghệ, dung lượng, tốc độ, tiêu chuẩn sản xuất hàng hoá nhà thầu cho là tương đương hoặc cao hơn thì cần có xác nhận của cơ quan kiểm định hợp pháp tại thị trường Việt Nam hoặc dẫn chứng từ các cơ quan quản lý nhà nước trong lĩnh vực hoặc nhà sản xuất có thể sản xuất cả hai loại công nghệ, dung lượng, tốc độ, tiêu chuẩn sản xuất.

- Đối với thông số kỹ thuật liên quan đến kích thước, trọng lượng đáp ứng ở khoảng $\pm 5\%$.

6. Thời gian thuê

Tổng thời gian thực hiện kế hoạch thuê dịch vụ là 03 năm (36 tháng), bắt đầu từ khi bàn giao đưa vào sử dụng. Đơn vị cung cấp dịch vụ bàn giao dữ liệu hình thành trong quá trình thuê cho đơn vị thuê dịch vụ sau khi kết thúc hợp đồng thuê dịch vụ.

7. Tiến độ, thời gian xây dựng, phát triển, hình thành dịch vụ

Thời gian xây dựng, phát triển, hình thành dịch vụ: 10 tuần.

V. YÊU CẦU KHÁC

1. Nhà thầu có cam kết bảo hành và hỗ trợ kỹ thuật theo đúng tiêu chuẩn của nhà sản xuất, được xác nhận bởi nhà sản xuất hoặc đại diện chính thức của nhà sản xuất tại Việt Nam đối với sản phẩm chào thầu.

2. Nhà thầu cam kết xây dựng hồ sơ đề xuất cấp độ an toàn thông tin cho hệ thống, gửi chủ đầu tư trình thẩm định phê duyệt trong vòng 01 tháng kể từ ngày nghiệm thu về kỹ thuật của dịch vụ.

3. Có Giấy xác nhận (bản gốc) của chính hãng sản xuất: Bộ thiết bị hệ thống quản lý đa điểm MCU; Bộ thiết bị đầu cuối thuộc gói thầu đảm bảo tính an ninh, an toàn và bảo mật, không có mã độc, không có thiết bị do thám (nghe lén, nhìn trộm)

4. Nhà thầu cung cấp công cụ để chủ đầu tư theo dõi hoạt động hệ thống phục vụ thống kê, báo cáo về Số lượng cuộc họp theo ngày, tuần, tháng, quý, năm, lũy kế, Đơn vị chủ trì; Thông tin về cuộc họp; Số lượng đơn vị tham gia theo từng cuộc.

5. Nhà thầu phải có bảng tuyên bố đáp ứng về kỹ thuật của hàng hóa chào thầu theo mẫu sau:

STT	Yêu cầu kỹ thuật theo E-HSMT	Mô tả hàng hóa chào thầu	Tài liệu kỹ thuật tham chiếu trong E-HSDT (nếu có)
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Hàng hóa 1: - Tính năng kỹ thuật ...		
2	Hàng hóa 2: - Tính năng kỹ thuật ...		

Ghi chú:

- + Cột 1, 2: Nhà thầu ghi thông tin theo yêu cầu của E-HSMT;
- + Cột 3: Nhà thầu ghi các thông tin của hàng hóa dự thầu;
- + Cột 4: Nhà thầu ghi thông tin theo tài liệu chứng minh cho các thông tin nhà thầu kê khai tại cột (3)".

V. GIẢI PHÁP VÀ PHƯƠNG PHÁP LUẬN:

Nhà thầu chuẩn bị đề xuất giải pháp, phương pháp luận tổng quát thực hiện dịch vụ theo các nội dung quy định tại Chương này, gồm các phần như sau:

1. Giải pháp và phương pháp luận;
2. Kế hoạch công tác

VI. QUY ĐỊNH VỀ KIỂM TRA, NGHIỆM THU SẢN PHẨM

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

- Kiểm tra tính nguyên vẹn của hàng hóa.
- Kiểm tra các tính năng của hàng hóa chào thầu theo yêu cầu kỹ thuật và tài liệu của nhà sản xuất.
- Kiểm tra số lượng, giấy tờ chứng nhận xuất xứ hàng hóa và giấy tờ chứng nhận chất lượng của thiết bị trước khi lắp đặt.
- Kiểm tra, chạy thử thiết bị trước khi đưa vào sử dụng: kiểm tra trực tiếp trên thiết bị, qua catalogue, qua giao diện quản trị của thiết bị và các kịch bản thử nghiệm khác (nếu có) để đảm bảo hàng hóa có thông số kỹ thuật và tính năng đáp ứng các yêu cầu của Hợp đồng, E-HSMT và E-HSDT.
- Bất kỳ hàng hoá nào qua kiểm tra và thử nghiệm mà không phù hợp với đặc tính kỹ thuật theo hợp đồng thì Chủ đầu tư có quyền từ chối và Nhà thầu phải có trách nhiệm thay thế bằng hàng hoá khác hoặc tiến hành những điều chỉnh cần thiết để đáp ứng đúng các yêu cầu về đặc tính kỹ thuật. Trong trường hợp nhà thầu không có khả năng thay thế hay điều chỉnh các hàng hoá không phù hợp, nhà thầu sẽ bị phạt vi phạm hợp đồng theo quy định.
- Mọi chi phí phát sinh (nếu có) trong quá trình kiểm tra, thử nghiệm do nhà thầu chịu.