

NỀN TẢNG HỌP TRỰC TUYẾN VIETTEL MEETING

I. Giới thiệu sản phẩm

Nền tảng Họp trực tuyến Viettel Meeting là giải pháp phần mềm lõi ứng dụng công nghệ truyền thông đa phương tiện thời gian thực (Real-time Communication), xử lý âm thanh và hình ảnh ổn định, tối ưu băng thông, an toàn và bảo mật thông tin tiên tiến. Sản phẩm được nghiên cứu và phát triển nhằm hiện đại hóa toàn diện công tác hội họp, chỉ đạo điều hành và trao đổi thông tin trong các cơ quan, tổ chức, đáp ứng yêu cầu nghiêm ngặt về kỹ thuật, an toàn thông tin và nghiệp vụ chuyên ngành.

Thay vì phụ thuộc vào hình thức họp trực tiếp truyền thống hoặc các hệ thống hội nghị rời rạc, Viettel Meeting được thiết kế theo mô hình nền tảng tập trung, cho phép kết nối đa điểm, đa thiết bị và đa hình thức tham gia; đồng thời tận dụng hiệu quả hạ tầng mạng, máy chủ và thiết bị đầu cuối hiện hữu. Hệ thống hỗ trợ triển khai linh hoạt trong các môi trường hạ tầng khác nhau, phù hợp với yêu cầu vận hành độc lập và đảm bảo an toàn, bảo mật dữ liệu. Bên cạnh đó, giải pháp thực hiện chuyển đổi mô hình từ "họp và giám sát thụ động" sang "điều hành số chủ động", thông qua việc quản lý, giám sát và ghi nhận toàn bộ quá trình họp theo thời gian họp. Qua đó, Viettel Meeting hỗ trợ lãnh đạo và các đơn vị triển khai các cuộc hội họp hiệu quả, tiết kiệm chi phí tổ chức và tối ưu hóa nguồn lực.

II. Tính năng nổi bật

- Nền tảng hội nghị truyền hình đa điểm phục vụ điều hành tập trung: Viettel Meeting cung cấp khả năng tổ chức hội nghị truyền hình đa điểm, cho phép kết nối đồng thời nhiều điểm cầu với đa dạng hình thức, bao gồm kết nối cầu truyền hình sử dụng giao thức SIP như các thiết bị chuyên dụng, kết nối phiên họp trực tuyến thông qua trình duyệt trên máy tính cá nhân, ứng dụng trên điện thoại di động. Hệ thống bảo đảm chất lượng đường truyền ổn định, độ trễ thấp, đáp ứng các kịch bản họp chỉ đạo, điều hành, giao ban và họp hội nghị ở nhiều cấp độ, quy mô khác nhau.
- Điều hành cuộc họp chủ động, quản lý tập trung: Nền tảng hỗ trợ quản lý thống nhất từ khâu tạo lập, cấu hình, phân quyền tham gia tới giám sát trạng thái và lưu trữ cuộc họp. Chủ trì có thể kiểm soát linh hoạt quyền phát biểu, chia sẻ nội dung và trạng thái của các điểm cầu theo thời gian thực, qua đó nâng cao hiệu quả tổ chức, điều hành và giám sát hoạt động họp.
- Hệ thống ứng dụng các công nghệ AI, thuật toán Deep Learning với kiến trúc GRU (Gated Recurrent Units) được tinh chỉnh chuyên sâu, đảm bảo độ cao thiện rõ rệt chất lượng âm thanh trong các điều kiện phòng họp thực tế, góp phần nâng cao hiệu quả họp trực tuyến và trải nghiệm người dùng. Ngoài ra, hệ ứng dụng công nghệ

Deep Learning & NLP (Natural Language Processing) cho phép chuyển âm thanh thành văn bản, trích xuất ra biên bản họp phục vụ việc thống kê và lưu trữ.

- Khả năng tương thích và Tận dụng hạ tầng linh hoạt: Giải pháp cho phép khai thác hiệu quả hạ tầng mạng, máy chủ và thiết bị đầu cuối sẵn có của đơn vị, phù hợp triển khai trong các điều kiện môi trường hạ tầng khác nhau nhằm đảm bảo tính chủ động, an toàn và tiết kiệm chi phí đầu tư, vận hành.
- Khả năng mở rộng và liên thông dữ liệu đa chiều: Hệ thống cung cấp cơ chế kết nối mở, cho phép đồng bộ và chuyển tiếp sự kiện tức thời sang các hệ thống quản trị của bên thứ. Dữ liệu nghiệp vụ được chuẩn hóa, đảm bảo tính liên thông, xuyên suốt, phục vụ cho công tác quản trị tập trung và xây dựng hệ sinh thái số đồng bộ.

III. Mô tả các gói cung cấp dịch vụ dưới dạng phần mềm thương mại:

TT	Gói dịch vụ	Mô tả chi tiết
1	Gói phần mềm License	<ul style="list-style-type: none"> - Là bán license phần mềm Viettel Meeting với tập danh sách chức năng được định nghĩa sẵn, không customize theo yêu cầu của KH, bán theo chính sách đã ban hành, triển khai trên hạ tầng của KH. - Gói phần mềm License bao gồm: <ul style="list-style-type: none"> + Base License: Bao gồm chức năng Core phần mềm, mặc định cung cấp sẵn 100 tài khoản (mỗi tài khoản tương ứng 01 điểm cầu tham gia họp trực tuyến đồng thời); Viettel triển khai cài đặt cho khách hàng; kèm theo dịch vụ bảo hành và hỗ trợ kỹ thuật trong 12 tháng. + Block vĩnh viễn: Đối với khách hàng có nhu cầu sử dụng nhiều tài khoản hơn cần mua thêm Block (mỗi block gồm 100 tài khoản, tương ứng 100 điểm cầu tham gia họp trực tuyến đồng thời).
2	Gói khởi tạo	<p>Khởi tạo dịch vụ trước khi sử dụng, cụ thể:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khảo sát dữ liệu đầu vào + Lấy thông tin người dùng (tài khoản) + Lấy thông tin đơn vị + Quy trình/luồng xử lý nghiệp vụ - Khởi tạo đơn vị, tài khoản - Khởi tạo và kiểm tra luồng nghiệp vụ <p><i>Tham chiếu Điều 3, nghị định 71/2007/NĐ-CP</i></p>
3	Gói đào tạo	<ul style="list-style-type: none"> - Khách hàng khi mua gói đào tạo License Viettel Meeting được đào tạo mặc định 2 buổi/License: Đào tạo, hướng dẫn

TT	Gói dịch vụ	Mô tả chi tiết
		sử dụng phần mềm cho cán bộ quản trị, quy mô gồm: + 1 lớp, số lượng học viên tối đa 30 người + Đào tạo trực tuyến + 1 giảng viên, 1 trợ giảng. <i>Tham chiếu Điều 3, nghị định 71/2007/NĐ-CP</i>
4	Gói hỗ trợ	Gói chỉ cung cấp dịch vụ bảo trì hàng năm, áp dụng từ năm thứ 2 trở đi (<i>năm thứ nhất dịch vụ hỗ trợ đã bao gồm trong giá bán</i>) - Áp dụng cho Khách hàng mua gói license phần mềm. - Thời hạn bảo hành và hỗ trợ kỹ thuật tối thiểu: 12 tháng. - Nhận được hỗ trợ kỹ thuật trực tiếp từ hãng: + Hỗ trợ nâng cấp hạ tầng phần cứng + Vá lỗi phần mềm + Hỗ trợ đánh giá An toàn thông tin <i>Tham chiếu Điều 3, nghị định 71/2007/NĐ-CP</i>

IV. Danh sách chức năng

1. Xác thực người dùng

➤ **Mô tả:**

Giải pháp Xác thực người dùng ứng dụng công nghệ xử lý theo thời gian thực nhằm xác minh danh tính người dùng trong quá trình truy cập hệ thống và tham gia các cuộc họp trực tuyến. Hệ thống cho phép kết hợp nhiều phương thức xác thực, đảm bảo chỉ những người dùng hợp lệ, đúng vai trò mới được phép tham gia và sử dụng các chức năng của hệ thống.

Hệ thống hỗ trợ các cơ chế xác thực linh hoạt, phù hợp với yêu cầu an toàn thông tin và bảo vệ dữ liệu cá nhân của người dùng, đồng thời nâng cao mức độ kiểm soát, giám sát đối với các cuộc họp:

- Đăng nhập
- Đăng xuất
- Kiểm tra quyền người dùng

➤ **Usecase:**

- Kiểm soát đăng nhập/ đăng xuất hệ thống của người dùng.
- Xác thực quyền của người dùng tham gia các cuộc họp chỉ đạo, điều hành, v.v
- Kiểm soát quyền sử dụng các chức năng của người dùng trong hệ thống.
- Kiểm soát chặt chẽ danh tính người tham gia đối với các cuộc họp riêng tư.
- Ngăn chặn tham gia họp trái phép qua link hoặc mã phòng bị lộ.
- Quản lý và giám sát sự tham gia của cán bộ nhân viên trong các cuộc họp.

2. Quản lý người dùng

➤ Mô tả:

Giải pháp Quản lý người dùng cho phép quản trị viên thực hiện quản lý tập trung toàn bộ thông tin người dùng hệ thống, bao gồm thêm mới, cập nhật, phân quyền và vô hiệu hóa tài khoản của người dùng. Số lượng tài khoản người dùng được tạo lập và quản lý không bị giới hạn, không bị ràng buộc bởi license phần mềm.

- Hiện thị danh sách người dùng
- Xem thông tin chi tiết
- Cập nhật thông tin người dùng
- Xóa người dùng
- Vô hiệu hóa tài khoản

➤ Usecase:

- Quản trị viên tạo mới tài khoản cho cán bộ nhân viên hoặc người dùng khác. Sau khi tạo thành công, người dùng có thể thực hiện xác thực và tham gia hệ thống, cuộc họp theo vai trò được gán.
- Cập nhật thông tin người dùng: Thay đổi thông tin đơn vị, phân quyền vai trò, v.v
- Vô hiệu hóa tài khoản khi không dùng đến tài khoản hoặc cán bộ nhân viên nghỉ việc nhằm đảm bảo an toàn thông tin.

3. Quản lý bản ghi

➤ Mô tả:

Giải pháp Quản lý bản ghi cho phép người dùng thực hiện các thao tác quản lý đối với các bản ghi ghi âm, ghi hình lại nội dung cuộc họp, phục vụ cho công tác sử dụng và lưu trữ.

- Hiện thị danh sách các bản ghi âm, ghi hình
- Chi tiết bản ghi âm, ghi hình
- Xóa bản ghi âm, ghi hình
- Tải xuống bản ghi âm, ghi hình

➤ Usecase:

- Lưu trữ nội dung phiên họp
- Phục vụ công tác kiểm soát nội dung, tổng hợp ý kiến hoặc lập biên bản họp.
- Căn cứ đối chiếu nội dung trao đổi, xử lý các vấn đề phát sinh hoặc thanh tra khi có yêu cầu.

4. Quản lý cuộc họp

➤ Mô tả:

Giải pháp Quản lý cuộc họp cho phép người dùng thực hiện tạo lập, cấu hình, điều hành và theo dõi vòng đời phiên họp trên hệ thống. Chức năng này đóng vai trò trung tâm trong việc tổ chức các cuộc họp trực tuyến.

Hệ thống hỗ trợ từ khâu chuẩn bị, tổ chức tới kết thúc và lưu trữ thông tin, đảm bảo kiểm soát chặt chẽ về đối tượng tham gia, thời gian, nội dung và quyền điều hành phiên họp:

- Hiện thị danh sách cuộc họp đã lên lịch
- Lên lịch cho cuộc họp
- Chỉnh sửa cuộc họp đã lên lịch
- Xóa cuộc họp
- Thông báo cuộc họp đã đến lịch

➤ **Usecase:**

- Lên lịch họp, chọn thời gian, đối tượng tham gia, người chủ trì phiên họp
- Mời thêm người tham gia hoặc loại bỏ người tham gia, quản lý quyền chủ trì khi phiên họp đang diễn ra hoặc sắp diễn ra.
- Xem danh sách phiên họp đã diễn ra, đang diễn ra, sắp diễn ra

5. Quản lý quyền trong cuộc họp

➤ **Mô tả:**

Giải pháp Quản lý quyền trong cuộc họp cho phép kiểm soát chi tiết các quyền thao tác và quyền truy cập của từng người tham gia trong suốt quá trình diễn ra cuộc họp trên nền tảng Viettel Meeting. Chức năng này đảm bảo cuộc họp được tổ chức đúng vai trò, đúng thẩm quyền và ngăn chặn các hành vi ngoài phạm vi quyền chức năng của người dùng.

Hệ thống hỗ trợ việc thiết lập và quản lý quyền linh hoạt theo vai trò và theo từng cuộc họp cụ thể, cho phép chủ trì và quản trị viên chủ động kiểm soát từng hoạt động trong phòng họp:

- Bật/tắt luồng video cho mọi người
- Bật/tắt luồng audio cho mọi người
- Quản lý quyền tương tác trong cuộc họp của người tham gia: Bật/tắt micro, bật/tắt camera, chia sẻ màn hình
- Quản lý quyền tương tác trong cuộc họp của người tham gia: Nhấn tin, gửi tài liệu, giơ tay, tạo cuộc bình chọn
- Quản lý các quyền khác của người tham gia: Đổi tên, ghi âm, ghi hình
- Cài đặt chế độ cuộc họp: Thường, riêng tư

➤ **Usecase:**

- Cấm camera/ micro của người tham gia không được phép phát biểu
- Tắt camera/ micro của tất cả người tham gia

- Cho phép người tham gia bật/tắt camera
- Bật chế độ riêng tư, không cho phép người dùng không được mời tham gia nếu chưa được phê duyệt
- Đổi tên của người tham gia đúng format

6. Tham gia phiên họp bằng ID/ link

➤ **Mô tả:**

Giải pháp Tham gia phiên họp cho phép người dùng tham gia một phiên họp bằng cách nhập ID hoặc link phiên họp.

- Tham gia cuộc họp từ link, ID cuộc họp
- Gửi yêu cầu tham gia cuộc họp
- Khởi tạo màn hình chính khi tham gia cuộc họp
- Thiết lập chế độ layout hiển thị theo số lượng các điểm cầu tham gia

➤ **Usecase:**

- Người dùng nhập ID phiên họp để tham gia
- Người dùng click link phiên họp để tham gia
- Khách mời tham gia phiên họp từ link/ nhập ID
- Người dùng sử dụng ID hoặc link để tham gia phiên họp bằng nhiều thiết bị
- Chọn loại layout mong muốn: người nói chính, lưới, 1/2 người nổi bật

7. Cài đặt trước khi vào cuộc họp

➤ **Mô tả**

Giải pháp Cài đặt trước khi vào cuộc họp cho phép người dùng cấu hình, kiểm tra và thiết lập các thông số cần thiết trước khi chính thức tham gia vào cuộc họp. Chức năng này giúp đảm bảo các điều kiện kỹ thuật cần thiết, hạn chế sự cố trong quá trình họp và nâng cao trải nghiệm của người dùng.

Hệ thống hỗ trợ các thiết lập linh hoạt, phù hợp với vai trò của từng đối tượng và yêu cầu của từng cuộc họp cụ thể:

- Cho phép bật/tắt camera trước khi tham gia phòng
- Cho phép bật/tắt micro trước khi tham gia phòng
- Xem trước hình ảnh camera
- Đặt tên hiển thị khi tham gia phòng họp

➤ **Usecase:**

- Bật/ Tắt camera trước khi tham gia phòng
- Bật/ Tắt micro trước khi tham gia phòng
- Xem trước hình ảnh camera, chọn nền/ tải lên nền hình ảnh
- Đặt tên hiển thị trong phòng họp

8. Thiết lập thiết bị

➤ **Mô tả:**

Giải pháp Thiết lập thiết bị cho phép người dùng cấu hình, lựa chọn và quản lý các thiết bị phần cứng phục vụ họp, bao gồm thiết bị âm thanh và hình ảnh. Chức năng này đảm bảo hệ thống sử dụng đúng cấu hình, thiết bị phù hợp với điều kiện thực tế của người dùng và phòng họp.

- Thiết lập/lựa chọn thiết bị camera
- Thiết lập/lựa chọn thiết bị microphone
- Thiết lập/lựa chọn thiết bị âm thanh đầu ra
- Test thử hình ảnh/âm thanh

➤ **Usecase:**

- Chọn loại đầu ra/ đầu vào âm thanh phù hợp khi sử dụng nhiều thiết bị khác nhau: đầu ra âm thanh của thiết bị, headphone, v.v
- Chọn loại camera phù hợp khi sử dụng nhiều thiết bị khác nhau: camera thiết bị, camera rời, v.v
- Điều chỉnh mức âm lượng phù hợp

9. Thiết lập âm thanh thông báo

➤ **Mô tả:**

Giải pháp Thiết lập âm thanh thông báo cho phép thiết lập các loại âm thanh thông báo phát sinh trong quá trình họp. Chức năng này giúp người tham gia kịp thời nhận biết các sự kiện quan trọng trong cuộc họp, đồng thời hạn chế gây xao nhãng hoặc ảnh hưởng đến nội dung trao đổi chính.

Hệ thống hỗ trợ quản lý âm thanh thông báo theo nhiều mức độ và ngữ cảnh khác nhau, phù hợp với yêu cầu tổ chức và điều hành cuộc họp:

- Cho phép thông báo trong cuộc họp
- Bật/Tắt thông báo khi có tin nhắn
- Bật/Tắt thông báo khi có người giơ tay
- Bật/Tắt thông báo khi có người tham gia

➤ **Usecase:**

- Không cho phép thông báo khi đang họp để tránh làm phiền
- Cho phép thông báo để tránh bỏ lỡ các sự kiện
- Tắt thông báo khi có tin nhắn mới nếu có quá nhiều tin nhắn liên tiếp để tránh làm phiền
- Tắt thông báo khi có quá nhiều người tham gia để tránh làm phiền

10. Thiết lập hệ thống (Cài đặt)

➤ **Mô tả:**

Giải pháp Thiết lập hệ thống (Cài đặt) cho phép người dùng thực hiện thiết lập các theo tác trong phiên họp, đảm bảo nâng cao trải nghiệm người dùng.

Hệ thống hỗ trợ thiết lập các điều kiện khác nhau:

- Phím tắt
- Khung hình bản thân
- Ngôn ngữ
- Tốc độ khung hình chia sẻ
- Tên hiển thị
- Nền hình ảnh

➤ **Usecase:**

- Cài đặt các phím tắt để theo tác nhanh như Copy (Ctrl + C), Rời cuộc họp (Ctrl + E), Nhấn tin (Ctrl + N)
- Đặt lại tên hiển thị trong cuộc họp
- Chọn hình nền background
- Thay đổi tốc độ khung hình chia sẻ
- Chuyển đổi ngôn ngữ Tiếng Anh – Tiếng Việt

11. Thống kê cuộc họp

➤ **Mô tả:**

Giải pháp Thống kê cuộc họp cho phép người dùng xem thống kê các chỉ số của cuộc họp, hỗ trợ công tác quản lý, giám sát, thống kê, báo cáo theo yêu cầu.

- Thống kê thời gian thực số người tham gia cuộc họp
- Hiển thị thời gian cuộc họp diễn ra
- Thống kê các diễn giả của cuộc họp
- Tìm kiếm diễn giả
- Hiển thị tổng thời gian nói của từng diễn giả

➤ **Usecase:**

- Xem danh sách người tham gia
- Điểm danh thành viên tham gia phiên họp
- Kiểm soát theo timeline cuộc họp

12. Điều khiển micro

➤ **Mô tả:**

Giải pháp Điều khiển micro cho phép người dùng kiểm soát trạng thái micro của mình trong suốt quá trình diễn ra cuộc họp. Chức năng này giúp người dùng có thể phát biểu và lựa chọn loại đầu vào âm thanh phù hợp.

Hệ thống hỗ trợ điều khiển micro theo thời gian thực, linh hoạt theo vai trò và ngữ cảnh của cuộc họp:

- Thiết lập thiết bị âm thanh
- Bật/tắt âm thanh của mình khi cuộc họp đang diễn ra

➤ **Usecase:**

- Thay đổi loại đầu vào micro khi có nhiều loại đầu vào
- Bật/ Tắt micro để phát biểu

13. Điều khiển camera

➤ **Mô tả:**

Giải pháp Điều khiển camera cho phép người dùng kiểm soát trạng thái camera của mình trong suốt quá trình diễn ra cuộc họp. Chức năng này giúp người dùng có thể bật/ tắt camera và lựa chọn loại đầu vào camera phù hợp.

Hệ thống hỗ trợ điều khiển camera theo thời gian thực, linh hoạt theo vai trò và ngữ cảnh của cuộc họp:

- Thiết lập thiết bị camera
- Bật/tắt camera của mình khi cuộc họp đang diễn ra

➤ **Usecase:**

- Thay đổi loại đầu vào camera khi có nhiều loại đầu vào
- Bật/ Tắt camera

14. Tùy chọn bảo mật

➤ **Mô tả:**

Giải pháp Tùy chọn bảo mật cho phép chủ trì/ đồng chủ trì phiên họp có thể thiết lập các cài đặt để đảm bảo tính bảo mật của phiên họp, kiểm soát tốt người tham gia trong phiên họp.

- Khóa phòng
- Kích hoạt phòng chờ
- Cho phép chia sẻ màn hình
- Cho phép nhắn tin
- Cho phép tự đổi tên
- Cho phép bật micro
- Cho phép bật camera

➤ **Usecase:**

- Không cho phép người khác tham gia phòng họp
- Phê duyệt/ từ chối người tham gia trước khi vào phòng
- Cho phép người tham gia nhắn tin
- Cho phép người tham gia đổi tên tại bất kỳ thời điểm nào
- Cho phép người tham gia tự do bật camera/ micro để phát biểu

15. Danh sách người tham gia

➤ **Mô tả:**

Giải pháp Danh sách người tham gia cho phép hiển thị và quản lý thông tin của toàn bộ người tham gia trong một cuộc họp trên nền tảng Viettel Meeting theo thời gian thực. Chức năng này giúp chủ trì và người tham gia nắm bắt nhanh tình trạng tham dự, vai trò và trạng thái kết nối của từng điểm cầu, hỗ trợ hiệu quả cho công tác điều hành và phối hợp trong cuộc họp.

Hệ thống cung cấp danh sách người tham gia với các thông tin và trạng thái được cập nhật liên tục:

- Tên hiển thị
- Vai trò
- Trạng thái camera/ micro

➤ **Usecase:**

- Xem danh sách thành viên

16. Điều khiển microphone của người dùng khác

➤ **Mô tả:**

Giải pháp Điều khiển microphone của người dùng khác cho phép chủ trì/ đồng chủ trì tắt microphone của người tham gia:

- Tắt microphone của một người tham gia cụ thể
- Tắt microphone của tất cả người tham gia

➤ **Usecase:**

- Tắt micro của người dùng đang phát biểu
- Tắt micro của tất cả người tham gia

17. Điều khiển camera của người dùng khác

➤ **Mô tả:**

Giải pháp Điều khiển camera của người dùng khác cho phép chủ trì/ đồng chủ trì tắt camera của người tham gia:

- Tắt camera của một người tham gia cụ thể
- Tắt camera của tất cả người tham gia

➤ **Usecase:**

- Tắt camera của người dùng đang phát biểu
- Tắt camera của tất cả người tham gia

18. Chỉ định đồng chủ trì

➤ **Mô tả:**

Giải pháp Chỉ định đồng chủ trì cho phép chủ trì/ đồng chủ trì chỉ định một hoặc nhiều người tham gia khác làm đồng chủ trì của phiên họp.

➤ **Usecase:**

- Chỉ định người khác làm đồng chủ trì để hỗ trợ điều khiển cuộc họp

19. Kết nối hội nghị truyền hình

➤ **Mô tả:**

Giải pháp Kết nối hội nghị truyền hình cho phép chủ phòng kết nối phòng họp tới phiên hội nghị truyền hình

➤ **Usecase:**

- Kết nối cuộc họp trực tuyến với một hội nghị chuyên dụng

20. Chia sẻ màn hình

➤ **Mô tả:**

Giải pháp Chia sẻ màn hình cho phép người dùng chia sẻ màn hình cửa sổ bất kỳ tới người dùng khác trong cuộc họp.

- Chia sẻ toàn bộ màn hình
- Chia sẻ một cửa sổ ứng dụng
- Chia sẻ một tab cụ thể của trình duyệt Chrome

➤ **Usecase:**

- Chia sẻ 1 tab
- Chia sẻ toàn bộ

21. Thống kê chất lượng kết nối

➤ **Mô tả:**

Giải pháp Thống kê chất lượng kết nối cho phép người tham gia xem chất lượng kết nối của các người tham gia trong phiên họp

- Lượng băng thông up/down sử dụng.
- Độ phân dải hình ảnh
- Chuẩn nén video
- Chuẩn nén audio

➤ **Usecase:**

- Xem chất lượng kết nối của người tham gia khi thấy người nó đang nói nhưng bị méo tiếng
- Xem độ phân dải hình ảnh khi thấy hình ảnh mờ

V. Cài đặt, bảo hành, bảo trì phần mềm

1. Cài đặt phần mềm

Là dịch vụ triển khai, cài đặt phần mềm trên hạ tầng của khách hàng trong trường hợp khách hàng có nhu cầu. Tùy vào quy mô, khách hàng sẽ cần lựa chọn gói triển khai, cài đặt phần mềm phù hợp. Các công việc cần làm khi triển khai, cài đặt hệ thống như sau:

- Triển khai, cài đặt ứng dụng cho một (01) hệ thống Viettel Meeting
- Rà soát ATTT ứng dụng

- Rà soát ATTT hạ tầng (nếu cần thiết)

2. Bảo hành, Bảo trì

a) Chính sách bảo hành

- Cam kết cung cấp dịch vụ bảo hành miễn phí tất cả các hạng mục phần mềm của dự án tối thiểu 12 tháng, tính từ ngày ký biên bản nghiệm thu tổng thể các hạng mục công việc đã thực hiện.
- Hết thời hạn bảo hành, tùy theo nhu cầu mà hai bên có thể ký kết các biên bản thỏa thuận hoặc hợp đồng để thực hiện hỗ trợ, sửa lỗi và cập nhật các phiên bản mới theo từng năm.
- Địa điểm thực hiện: Tại Trung tâm dữ liệu của chủ đầu tư.
- Trường hợp hết thời hạn miễn phí bảo hành, cam kết cung cấp phải đảm bảo cung cấp dịch vụ bảo trì, bảo dưỡng khi chủ đầu tư có yêu cầu.

b) Nội dung bảo hành

Nội dung bảo hành: Thực hiện công việc bảo hành khi có yêu cầu khắc phục lỗi, định kỳ hàng tháng thực hiện bảo trì hệ thống, các công việc chính bao gồm:

- Khắc phục các lỗi phần mềm do đơn vị cung cấp.
- Hỗ trợ những vấn đề liên quan đến các dịch vụ cung cấp.
- Thời gian cung cấp và đáp ứng: Cam kết sẽ tiến hành bảo hành theo phương thức sau:
 - + Có hệ thống chăm sóc khách hàng hỗ trợ online trong giờ hành chính qua điện thoại, web, email, fax.
 - + Trong vòng 24 giờ kể từ khi nhận được yêu cầu bảo hành chính thức bằng văn bản hay điện thoại/Fax, email của chủ đầu tư về các hư hỏng, lỗi phát sinh, cán bộ kỹ thuật sẽ có trách nhiệm nghiên cứu và đề xuất biện pháp khắc phục;
 - + Trong vòng 72 giờ kể từ khi nhận được yêu cầu bảo hành, sẽ tiến hành hoàn thành việc khắc phục. Trong trường hợp lỗi đơn giản có thể hướng dẫn xử lý từ xa, trong những trường hợp phức tạp, sẽ cử cán bộ đến tận nơi để sửa chữa, khắc phục, trừ những trường hợp bất khả kháng như thiên tai, bão lụt, hỏa hoạn,....;
 - + Trong trường hợp nhận được thông báo cần hỗ trợ về các vướng mắc gặp phải trong quá trình sử dụng phần mềm, cam kết trả lời hoặc hướng dẫn sử dụng ngay sau khi nhận được thông báo, yêu cầu hỗ trợ.

VI. Đáp ứng yêu cầu phần mềm theo yêu cầu kỹ thuật tối thiểu nền tảng họp trực tuyến (kèm theo QĐ 444/QĐ-BKHCN)

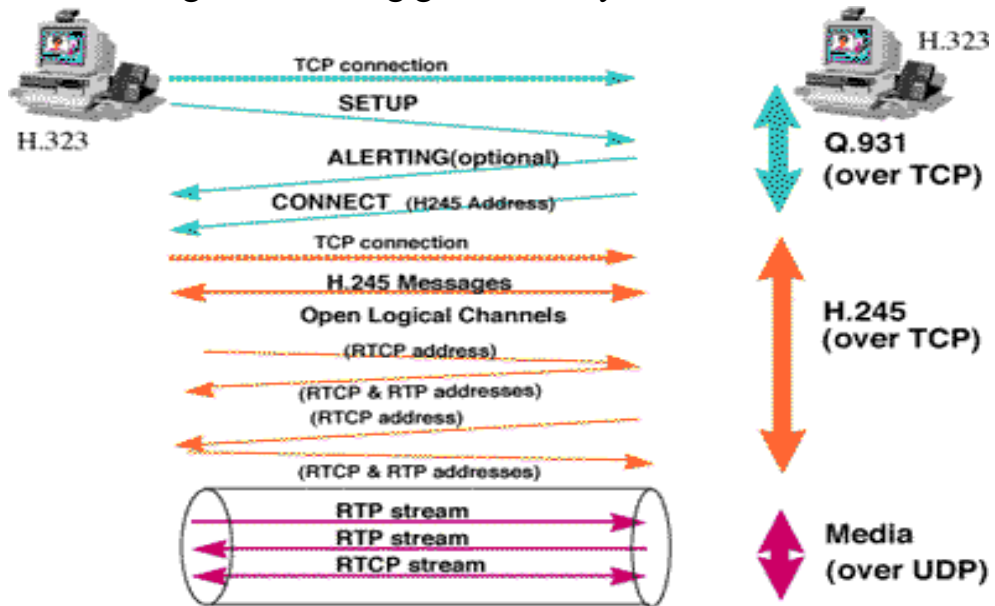
1. Yêu cầu về nền tảng họp trực tuyến

Nền tảng họp trực tuyến – Viettel Meeting đáp ứng danh mục tiêu chí yêu cầu kỹ thuật tối thiểu nền tảng họp trực tuyến (Kèm theo Quyết định số 444/QĐ-BKHCN ngày 04/04/2025 của Bộ Khoa học và Công nghệ); tiêu chí này được xây dựng theo hướng đưa ra các yêu cầu tối thiểu, cần thiết đối với các phần mềm họp trực tuyến. Các bộ, ngành, địa phương, cơ quan, tổ chức căn cứ điều kiện thực tế và các nhu cầu đặc thù có thể xem xét, bổ sung thêm các tiêu chí phù hợp. Căn cứ Bộ tiêu chí này, các bên liên quan có thể sử dụng phép đánh giá có/không đạt khi thực hiện đánh giá phần mềm họp trực tuyến.

2. Tiêu chuẩn kỹ thuật hội nghị trực tuyến

Nền tảng họp trực tuyến – Viettel Meeting đáp ứng chuẩn giao tiếp quốc tế H.323 cụ thể như sau:

H.323 là giao thức vận hành của hệ thống truyền hình hội nghị chuyên dụng. Các thiết bị phần cứng chuyên dụng của hầu hết các hãng sản xuất thiết bị Truyền hình hội nghị đều hoạt động trên nền tảng giao thức này.

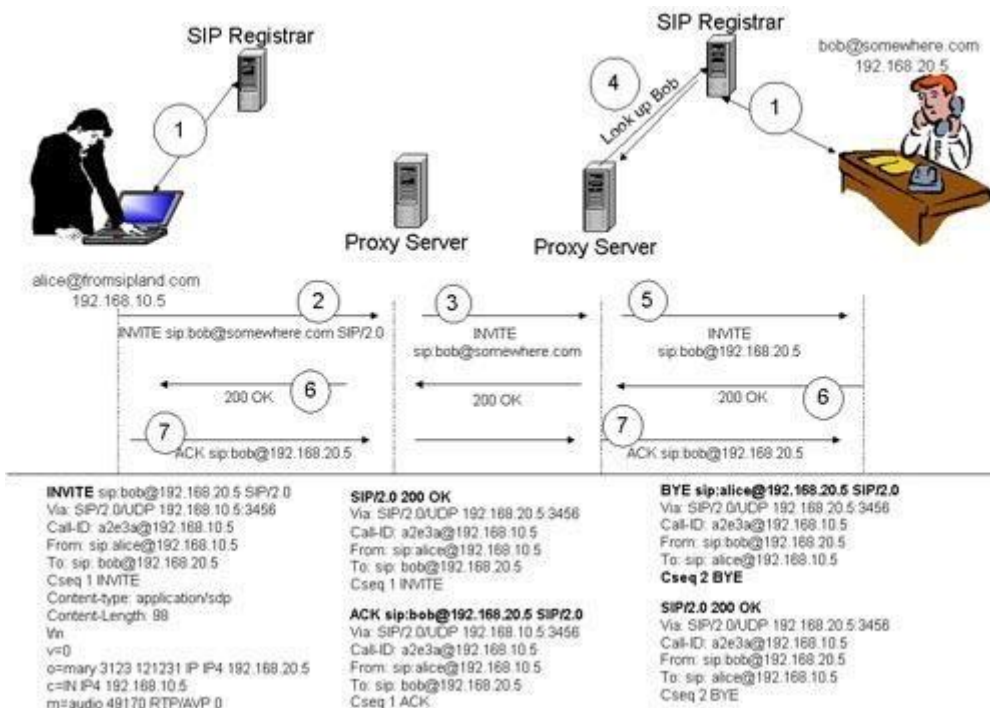


Kết nối giữa hai hệ thống đầu cuối theo giao thức H.323

H.323 được phát triển bởi ITU-T (International telecommunication Union Telecommunication Standardization Sector). Phiên bản 1 ra đời vào khoảng năm 1996 và 1998 phiên bản thế hệ 2 ra đời. H.323 ban đầu được sử dụng cho mục đích truyền các cuộc hội thoại đa phương tiện trên các mạng LAN, nhưng sau đó H.323 đã tiến tới trở thành 1 giao thức truyền tải Voice/Video/Data trên toàn thế giới. Các thiết bị phần cứng của các hãng khác nhau tương thích với nhau trên nền tảng giao thức H.323.

Nền tảng họp trực tuyến – Viettel Meeting đáp ứng chuẩn giao tiếp SIP cụ thể như sau:

SIP (Session Initiation Protocol – Giao thức khởi tạo phiên) là một giao thức điều khiển lớp ứng dụng mà có thể thiết lập, chuyển đổi và kết thúc các phiên đa phương tiện như các cuộc gọi điện thoại Internet. SIP cũng có thể mời các thành phần tham gia tới các phiên đang tồn tại, như các cuộc hội thảo multicast. SIP hỗ trợ trong suốt việc ánh xạ tên và tái định hướng các dịch vụ, mà hỗ trợ tính di động của con người. SIP được phát triển bởi IETF, được coi là 1 phần của cấu trúc hội thảo đa phương tiện Internet, được thiết kế để tương thích với các giao thức khác như TCP, UDP, IP, DNS....



Hình: Kết nối giữa hai hệ thống đầu cuối theo giao thức SIP

3. Tiêu chí về tính năng, chức năng phần mềm họp trực tuyến:

3.1. Tiêu chí chung

Hệ thống Viettel Meeting đáp ứng các tiêu chí chung gồm:

STT	Tiêu chí	Mô tả chi tiết
1	Kết nối tương tác đa điểm	Cho phép gọi kết nối nhiều điểm cầu để thực hiện tương tác theo thời gian thực qua hình ảnh, âm thanh, chia sẻ nội dung nén theo các codec VP8, VP9, AV1, OPUS, thông qua giao thức WebRTC để truyền nội dung qua mạng Internet/WAN
2	Phương thức,	- Có thể kết nối phiên họp trực tuyến thông qua trình duyệt trên

STT	Tiêu chí	Mô tả chi tiết
	giao thức kết nối	<p>máy tính cá nhân, ứng dụng điện thoại di động hoặc sử dụng thiết bị chuyên dụng theo giao thức SIP.</p> <p>- Hỗ trợ các chuẩn giao thức kết nối chung như: SIP, WebRTC... và các chuẩn mã hóa (codec) như: Opus, G.722, G.711A, G.711U, Opus, VP8, VP9, H.264, H.265, ... để đảm bảo chất lượng âm thanh và hình ảnh.</p>
3	Đảm bảo an toàn thông tin	<p>- Phần mềm, Hệ điều hành cài đặt Nền tảng không tồn tại lỗ hổng, điểm yếu được đánh giá và xác nhận bởi doanh nghiệp có giấy phép cung cấp dịch vụ kiểm tra, đánh giá an toàn thông tin hoặc tổ chức, đơn vị sự nghiệp nhà nước có chức năng, nhiệm vụ phù hợp được Bộ Thông tin và Truyền thông chỉ định.</p> <p>- Các thông tin tài khoản, dữ liệu cá nhân người dùng được lưu trữ tại trung tâm dữ liệu của Viettel tại Việt nam, đảm bảo theo pháp luật quy định theo Khoản 3 điều 26 Luật an ninh mạng</p>
4	Quản trị/ quản lý	<p>- Hệ thống được thiết kế theo mô hình kiến trúc Microservice, các module được phân tách độc lập, có thể triển khai dạng service hoặc docker tùy theo hạ tầng. Cho phép cung cấp đến người sử dụng dịch vụ quản lý hoặc tự quản trị và khai thác phòng họp trực tuyến</p> <p>Hệ thống cung cấp công cụ cho phép quản trị thực hiện thống kê, báo các thông số về số lượng các phòng họp trên hệ thống, số điểm cầu, chất lượng kết nối các điểm cầu với các thông số: tốc độ băng thông kết nối, tỷ lệ mất gói, độ trễ, ...bằng cách truy cập vào module giám sát/quản trị bằng tài khoản được cấp, thực hiện truy cập vào menu chức năng Dashboard</p> <p>Tất cả dữ liệu của hệ thống, thông tin tài khoản cuộc họp (bao gồm cả dữ liệu điều khiển) được lưu trữ, quản lý trên server đặt tại Việt Nam.</p>
5	Làm chủ công nghệ	<p>Giải pháp được phát triển bởi Viettel nên hoàn toàn làm chủ về công nghệ, việc nâng cấp, mở rộng năng lực, chức năng nền tảng VMP không cần đến sự cho phép hay hỗ trợ từ bên thứ 3.</p> <p>Có thể tùy chỉnh, phát triển các tính năng mới theo nhu cầu của cơ</p>

STT	Tiêu chí	Mô tả chi tiết
		quan, tổ chức, người sử dụng
6	Tiêu chí khác	<ul style="list-style-type: none"> - Đảm bảo thực hiện các cuộc họp trực tuyến trên công nghệ mạng Internet, hỗ trợ nhiều giao thức (như SIP, H.323, WebRTC...) và các codec (như Opus, VP8, VP9, H.264, H.265...) đảm bảo chất lượng âm thanh và hình ảnh theo chuẩn SD, HD; - Đảm bảo không truyền, lưu trữ các dữ liệu phát sinh trong quá trình đăng ký sử dụng và họp trực tuyến cho các đối tượng không được cấp quyền truy cập; - Đảm bảo hệ thống phần mềm cung cấp cho người sử dụng theo nhiều hình thức như dịch vụ sẵn có hoặc tự quản trị và khai thác. - Cung cấp các số liệu thống kê các thông số như: số lượng phòng họp, số điểm cầu tham gia, vị trí sử dụng, thiết bị đầu cuối sử dụng, trình duyệt sử dụng, băng thông, tỷ lệ mất gói tin của các điểm cầu. Có sẵn các phương thức để kết xuất dữ liệu thống kê (ví dụ các API).

3.2. Tiêu chí về tính năng và chức năng

Nền tảng họp trực tuyến – Viettel Meeting đáp ứng những tiêu chí về tính năng, chức năng gồm:

STT	Tiêu chí cụ thể	Mô tả chi tiết
I	Tính năng, chức năng cơ bản	
1	Âm thanh (audio)	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống phần mềm cung cấp chức năng cho phép người tham gia gọi audio bằng các nút chức năng bật/tắt audio, hoặc lựa chọn các thiết bị thu phát âm thanh trong chức năng cài đặt - Có chức năng cho phép người tham gia lựa chọn thiết bị ngoại vi phục vụ cho việc thu phát âm thanh như microphone, tai nghe, loa, hệ thống âm thanh, người tham gia có thể lựa chọn thiết bị, bật tắt thiết bị ngay khi bắt đầu tham gia cuộc họp (sánh đọi)

STT	Tiêu chí cụ thể	Mô tả chi tiết
2	Hình ảnh (video)	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống phần mềm cung cấp chức năng cho phép người tham gia gọi video bằng các nút chức năng bật/tắt camera, hoặc lựa chọn các thiết bị camera trong chức năng cài đặt - Có chức năng cho phép người tham gia lựa chọn thiết bị ngoại vi phục vụ cho việc thu phát video, gọi video, bật/tắt video như camera/webcam, người tham gia có thể lựa chọn thiết bị, bật tắt thiết bị ngay khi bắt đầu tham gia cuộc họp (sảnh đợi)
3	Chia sẻ nội dung	<p>Cho phép người dùng chia sẻ nội dung tới những người tham gia khác trong cuộc họp với các tùy chọn như chia sẻ toàn màn hình, tab trình duyệt, cửa sổ ứng dụng (Slide, Excel, Word, ...), bảng trắng.</p>
4	Mời thành viên tham gia cuộc họp	<p>Hệ thống có chức năng cho phép người dùng có thể mời người tham gia cuộc họp thông qua hình thức copy mã phòng (ID) hoặc liên kết vào clipboard và paste vào ứng dụng, email, ... và gửi cho người khác</p>
5	Chủ tọa	<p>Hệ thống cung cấp các chức năng điều khiển cho người dùng được cấp quyền chủ tọa với các quyền điều khiển trong cuộc họp như:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tắt microphone/camera của từng điểm cầu, hoặc tắt microphone/camera của tất cả các điểm cầu. - Hoặc chủ tọa có thể đẩy người tham gia ra khỏi cuộc họp - Chủ tọa cũng có thể cấp quyền chủ tọa cho người khác
6	Tài khoản	<p>Hệ thống có cung cấp module quản trị tài khoản độc lập với các ứng dụng khác, gồm các chức năng quản trị người dùng, phân quyền.</p> <p>Hoặc kế thừa tài khoản từ một hệ thống khác (hệ thống quản trị người dùng tập trung SSO của các đơn vị)</p> <p>Hệ thống cho phép người dùng thay đổi tên hiển thị khi tham gia cuộc họp thông qua tính năng cài đặt hiển thị, người dùng vào tính năng cài đặt</p>

STT	Tiêu chí cụ thể	Mô tả chi tiết
7	Trao đổi tin nhắn (Chat)	Hệ thống cung cấp chức năng chat công khai, riêng tư, gửi file và có thể sao chép tin nhắn, xem và tải về file trong cuộc họp.
II	Tính năng, chức năng nâng cao	
1	Quản lý phòng họp	<p>Quản lý phòng họp có thể thực hiện thiết lập mật khẩu, các quyền như cam,mic,chia sẻ, ghi âm, ghi hình cho phòng họp bằng các thao tác như sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đăng nhập, tạo phòng họp và đặt mật khẩu, các quyền trong khi tạo - Chủ tọa tham gia phòng họp và thiết lập quyền trong phòng họp
2	Thiết lập chế độ khi bắt đầu tham dự họp	Người tham gia có xem trước, kiểm tra và thiết lập bật, tắt, lựa chọn các thiết bị camera, micro, hình nền, loa trước khi tham gia cuộc họp
3	Hiển thị hình ảnh	<p>Hệ thống cho phép lựa chọn nhiều dạng sắp xếp hình ảnh hiển thị các điểm cầu trên màn hình người dùng như: dạng lưới, dạng người thuyết trình, .</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cho phép điều chỉnh mức độ ưu tiên hiển thị các điểm cầu bằng chức năng ghim, sắp xếp.
4	Giám sát	<p>Hệ thống có chức năng hiển thị tên các điểm cầu trong danh sách người tham gia, chủ phòng có thể đặt tên cho các điểm cầu.</p> <p>Hiển thị giám sát các thông tin về số lượng, chất lượng cuộc họp, tình trạng kết nối: Số lượng phiên họp trên hệ thống (grafana), số lượng điểm cầu trong phiên họp (số người tham gia), chất lượng kết nối các điểm cầu (băng thông, tốc độ, độ trễ, tỷ lệ kết nối)</p>
5	Trao đổi tin	Hệ thống cung cấp chức năng chat công khai, riêng tư, gửi file và

STT	Tiêu chí cụ thể	Mô tả chi tiết
	nhắn (Chat)	có thể sao chép tin nhắn, xem và tải về file trong cuộc họp.
6	Phương thức hỗ trợ người dùng kết nối	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống hỗ trợ kết nối qua các trình duyệt phổ biến như: Google Chrome, Cốc Cốc, Firefox, Safari, Microsoft Edge - Kết nối qua phần mềm (ứng dụng) cài trên thiết bị máy tính, điện thoại - Kết nối qua thiết bị cứng hội nghị truyền hình chuyên dụng
7	Tích hợp với các hệ thống khác	<ul style="list-style-type: none"> - Kết nối tương thích với các hệ thống hội nghị truyền hình MCU hoặc thiết bị hội nghị chuyên dụng sẵn có (Cisco, Polycom, Aver, Avaya...) theo chuẩn kết nối SIP. - Hỗ trợ APIs và SDK để tích hợp, phát triển dịch vụ với hệ thống thông tin khác.
8	Các chức năng khác	<p>Hệ thống cung cấp các chức năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đại biểu có thể giơ tay phát biểu (phát tín hiệu mong muốn được phát biểu); - Hiện thị hình ảnh cuộc họp ở nhiều dạng khác nhau như dạng lưới, dạng danh sách để theo dõi người tham gia; - Hiện thị màn hình chính tại điểm cầu đang có người phát biểu (dạng xem speaker view); - Có khả năng đặt tên cho điểm cầu khi tham gia họp; - Có khả năng thống kê thông tin tham gia cuộc họp của các điểm cầu (thời gian tham gia, số lần giơ tay phát biểu, tổng số điểm cầu...); - Hiện thị các thông tin của điểm cầu dự họp như chất lượng kết nối, tín hiệu micro, trạng thái camera, băng thông kết nối. - Có chức năng cho phép lựa chọn độ phân giải hình ảnh tự động dựa theo băng thông của từng điểm cầu - Cho phép tạo tài khoản độc lập với các ứng dụng khác hoặc không cần tạo tài khoản khi sử dụng.

3.3. Tiêu chí về hiệu năng

Nền tảng họp trực tuyến Viettel meeting đáp ứng những tiêu chí về hiệu năng sau đây:

STT	Tiêu chí cụ thể	Mô tả chi tiết
1	Chất lượng hình ảnh	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống hỗ trợ chất lượng hình ảnh phân giải HD (720p) (đảm bảo hình ảnh rõ ràng, không vỡ đôi) trong phiên họp có số điểm cầu tối thiểu kết nối. Hỗ trợ các chuẩn mã hóa hình ảnh chung phổ biến (VP8, H.264, VP9, AV1...); - Hệ thống có cơ chế tự điều chỉnh chất lượng luồng video gửi xuống người dùng cuối khi xác định băng thông từ media server tới thiết bị người dùng cuối thay đổi dựa theo các ngưỡng băng thông tiêu chuẩn cho 180p, 360p, 720p.
2	Chất lượng audio	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống đảm bảo chất lượng âm thanh tốt (âm thanh rõ ràng, không ngắt quãng) trong phiên họp có số điểm cầu tối thiểu kết nối. <p>Hỗ trợ các chuẩn âm thanh chung dùng trong hội nghị truyền hình: Opus; các chuẩn âm thanh khi kết nối thiết bị chuyên dụng (G.711A, G.711U, G.722, G.722.1, Opus,...)</p>
3	Chất lượng chia sẻ màn hình, cửa sổ ứng dụng (Slides, words, excel,	Hệ thống hỗ trợ chất lượng hình ảnh phân giải lên đến FHD cho chia sẻ màn hình, cửa sổ ứng dụng rõ, không bị vỡ, nhòe trong cuộc họp có số điểm cầu tối thiểu đồng thời
4	Chất lượng hình ảnh ghi hình	<p>Hệ thống hỗ trợ chất lượng hình ảnh phân giải HD (đảm bảo hình ảnh rõ ràng, không vỡ đôi) trong phiên họp có số điểm cầu tối thiểu kết nối. Hỗ trợ chuẩn mã hóa hình ảnh H.264 cho video lưu trữ</p> <p>Hỗ trợ điều chỉnh chất lượng hình ảnh theo băng thông kết nối.</p>
5	Chất lượng audio ghi âm/ghi	Hệ thống đảm bảo Chất lượng âm thanh tốt (âm

STT	Tiêu chí cụ thể	Mô tả chi tiết
	hình	thanh rõ ràng, không ngắt quãng) trong phiên họp có số điểm cầu tối thiểu kết nối. Hỗ trợ chuẩn âm thanh OPUS, G.711A, G.711U, G.722, G.722.1 chung dùng trong hội nghị truyền hình cho lưu trữ
6	Thời gian hoạt động liên tục	Hệ thống có thời gian hoạt động không giới hạn. Giới hạn 24h cho thời lượng một cuộc họp.
7	Tổ chức các phòng họp đồng thời	Hệ thống cho phép tổ chức nhiều phiên họp đồng thời với chất lượng HD mà vẫn đảm bảo ổn định và an toàn thông tin. Số phòng họp đồng thời tối thiểu là 2 với số điểm cầu tối thiểu hoặc hơn theo yêu cầu cụ thể của cơ quan, tổ chức, tùy theo yêu cầu của từng đơn vị, việc mở rộng năng lực.
8	Băng thông tiêu thụ	- Băng thông tiêu thụ đối với hệ thống trung tâm cho mỗi điểm cầu tham gia tối đa 8Mbps với mọi chất lượng hình ảnh (SD hoặc HD); - Băng thông tiêu thụ đối với điểm cầu tham gia tối đa là 8Mbps với mọi chất lượng hình ảnh (SD hoặc HD).
9	Số lượng điểm cầu đồng thời	Hệ thống phần mềm đảm bảo khả năng tổ chức cuộc họp có số điểm cầu đồng thời tối thiểu là 40 hoặc theo yêu cầu cụ thể của các cơ quan, tổ chức
10	Số lượng phòng họp	Số lượng phòng họp đồng thời có thể họp tối thiểu là 10 phòng cùng lúc hoặc theo yêu cầu cụ thể của các cơ quan, tổ chức

3.4. Các tiêu chí về giao diện

- Nền tảng họp trực tuyến Viettel Meeting có thiết kế mỹ thuật đơn giản, dễ sử dụng, đẹp mắt; Bố cục thông tin và dịch vụ đảm bảo thuận tiện nhất cho người sử dụng, thống nhất trong cách trình bày giao diện cho cả hệ thống.

- Hỗ trợ ứng dụng sử dụng trên máy vi tính và Hỗ trợ hiển thị tiếng Việt theo mã Unicode.

3.5. Các tiêu chí về an toàn, bảo mật thông tin

- Nền tảng họp trực tuyến Viettel Meeting được triển khai trên cơ sở đưa phần mềm họp trực tuyến đáp ứng các tiêu chí theo quy định tại Mục II, Quyết định số 444/QĐ-BKHCN ngày 04/04/2025 của Bộ Khoa học và Công nghệ về việc Ban ban hành Bộ tiêu chí yêu cầu kỹ thuật tối thiểu nền tảng Họp trực tuyến vào hoạt động để cung cấp dịch vụ (thay thế Quyết định 157/QĐ-BTTTT ngày 28/01/2022 về Bộ tiêu chí yêu cầu kỹ thuật tối thiểu nền tảng Họp trực tuyến).
- Đáp ứng các tiêu chí đảm bảo an toàn hệ thống thông tin cấp độ 3 theo Nghị định số 85/2016/NĐ-CP ngày 01/7/2016, Thông tư số 12/2022/TT-BTTTT ngày 12/8/2022, TCVN 11930:2017 trong phạm vi hệ thống phần mềm; sẵn sàng triển khai trong môi trường mạng, bảo mật tại TTDL, đáp ứng các yêu cầu theo Hồ sơ cấp độ tương ứng được phê duyệt.
- Hỗ trợ truyền dữ liệu trên các đường truyền mã hóa và các giao thức có bảo mật.
- Hỗ trợ đáp ứng các tiêu chuẩn an toàn tầng giao vận TLS (v 1.2) và an toàn truyền tệp tin HTTPS.
- Có giải pháp xác thực an toàn, mã hóa thông tin danh tính và thông tin cá nhân của các điểm cầu tham dự họp.
- Các cuộc họp có các cơ chế, hình thức bảo mật để hạn chế người dùng tham gia không mong muốn.
- Tuân thủ các quy định về bảo đảm an toàn hệ thống thông tin theo cấp độ và các quy định của pháp luật hiện hành

3.6. Tiêu chí về trao đổi, tích hợp

- Thủ tục trao đổi thông tin với các hệ thống thông tin khác cần có sự thỏa thuận và thống nhất trước khi tiến hành kết nối các hệ thống.
- Đảm bảo nguyên tắc cung cấp dữ liệu đầu ra cho các hệ thống thông tin khác và chấp nhận đầu vào từ các hệ thống thông tin khác theo chuẩn dữ liệu thống nhất (như XML, JSON hoặc các chuẩn tương đương) để phục vụ quá trình trao đổi thông tin.
- Tuân thủ các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật quy định bảo đảm sự tương thích, thông suốt và an toàn giữa các CQNN trong quá trình chia sẻ, trao đổi thông tin, dữ liệu;

- Dữ liệu trao đổi cần phải được chuẩn hóa, có tính ổn định và không phụ thuộc vào một hệ thống thông tin cụ thể;
- Dữ liệu trao đổi phải có cấu trúc dữ liệu tham chiếu. Bên cung cấp có trách nhiệm xây dựng và ban hành cấu trúc dữ liệu;
- Công bố công khai các cấu trúc dữ liệu trao đổi, mô tả nội dung, thành phần dữ liệu, đầu mối tiếp nhận yêu cầu khai thác dữ liệu.

3.7. Tiêu chí phi chức năng khác

- Hỗ trợ sử dụng trên các hệ điều hành phổ biến: Hệ điều hành cho điện thoại và máy tính bảng như IOS và Android; hệ điều hành cho máy tính xách tay, máy tính để bàn như Windows và Mac Os.
- Hỗ trợ sử dụng trên các thiết bị: Các thiết bị cầm tay, điện thoại thông minh và máy tính bảng; máy tính để bàn và máy tính xách tay.

VII. Điều kiện triển khai đảm bảo hiệu năng

Để bảo đảm chất lượng hoạt động ổn định và đáp ứng yêu cầu truyền tải hình ảnh, âm thanh trong các phiên họp trực tuyến, hệ thống cần các điều kiện về hiệu năng đường truyền như sau:

1. Yêu cầu về băng thông kênh truyền

Băng thông của kênh truyền phải đáp ứng tương ứng với độ phân giải và tốc độ khung hình của phiên họp:

- Với độ phân giải HD 720p, tốc độ 30 khung hình/giây, yêu cầu băng thông tối thiểu 5.5 Mbps;
- Với độ phân giải Full HD 1080p, tốc độ 30 khung hình/giây, yêu cầu băng thông tối thiểu 10.5 Mbps.

2. Yêu cầu về chất lượng kênh truyền (độ trễ và gói tin)

Chất lượng kênh truyền phải bảo đảm các chỉ tiêu kỹ thuật sau:

- Tỷ lệ rớt gói tin cho phép dưới 2%;
- Thời gian trễ (Time out) dưới 50 ms;
- Độ dao động trễ (Jitter) dưới 2 ms.

3. Yêu cầu đối với đường truyền hệ thống trung tâm

Hệ thống trung tâm sử dụng đường truyền WAN hoặc Leasedline Internet để bảo đảm độ ổn định và khả năng đáp ứng tải cao.

Băng thông của đường truyền dành cho hệ thống trung tâm được xác định bằng tổng băng thông của tất cả các kết nối đồng thời từ các điểm nhánh về trung tâm thông qua WAN hoặc Leasedline Internet.

4. Yêu cầu băng thông tại các điểm nhánh

Mỗi điểm nhánh tham gia hệ thống phải bảo đảm băng thông đường truyền tối thiểu:

- 5.5 Mbps đối với phiên họp sử dụng độ phân giải HD 720p, tốc độ 30 khung hình/giây;
- 10.5 Mbps đối với phiên họp sử dụng độ phân giải Full HD 1080p, tốc độ

Băng thông uplink tại điểm trung tâm được tính bằng tổng băng thông yêu cầu của tất cả các điểm nhánh có kết nối đồng thời đến hệ thống trung tâm.

5. Yêu cầu về độ trễ và chất lượng truyền dẫn

Đường truyền giữa các điểm nhánh và hệ thống trung tâm phải bảo đảm các chỉ tiêu:

- Tỷ lệ rớt gói tin dưới 2%;
- Thời gian trễ (Time out) dưới 50 ms;
- Độ dao động trễ (Jitter) dưới 2 ms.