

UBND TỈNH ĐỒNG NAI
SỞ CÔNG THƯƠNG

ĐỀ CƯƠNG VÀ DỰ TOÁN CHI TIẾT
TRANG BỊ PHÒNG HỌP TRỰC TUYẾN TẠI SỞ CÔNG THƯƠNG

ĐƠN VỊ CHỦ ĐẦU TƯ
SỞ CÔNG THƯƠNG ĐỒNG NAI

ĐƠN VỊ TƯ VẤN
TT. CNTT TỈNH ĐỒNG NAI

KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC



Nguyễn Trí Phương

GIÁM ĐỐC



Hồ Hữu Hiếu

MỤC LỤC

PHẦN 1. THÔNG TIN CHUNG	5
1. Căn cứ pháp lý.....	5
2. Tên hoạt động ứng dụng công nghệ thông tin:	6
3. Đơn vị sử dụng ngân sách: Sở Công Thương Đồng Nai.	6
4. Địa điểm thực hiện:	6
5. Thời gian thực hiện: năm 2023.	6
6. Tổ chức lập đề cương và dự toán chi tiết:	7
7. Nguồn vốn Sử dụng:	7
8. Tổng mức đầu tư:	7
9. Dự kiến hiệu quả đạt được	7
PHẦN 2. SỰ CẦN THIẾT PHẢI ĐẦU TƯ	8
1. Đánh giá hiện trạng và nhu cầu đầu tư.....	8
2. Nguồn lực CNTT	8
3. Sự cần thiết phải đầu tư.....	8
4. Sơ đồ hiện trạng hạ tầng CNTT tại Sở Công thương.....	8
5. Mục tiêu và nội dung đầu tư	12
5.1. Mục tiêu	12
5.1.1. Mục tiêu chung	12
5.1.2. Mục tiêu cụ thể.....	12
5.2. Nội dung đầu tư.....	12
PHẦN 3. PHÂN TÍCH LỰA CHỌN PHƯƠNG ÁN KỸ THUẬT, CÔNG NGHỆ	14
1. Tiêu chí lựa chọn phương án công nghệ, giải pháp kỹ thuật.....	14
2. Phân tích lựa chọn hạ tầng thiết bị CNTT	14
2.1. Công nghệ hội nghị truyền hình trực tuyến	14
2.2. Công nghệ vi xử lý CPU	15

2.3. Phân tích lựa chọn hạ tầng thiết bị WIFI	18
2.3.1. Chuẩn công nghệ.....	18
2.3.2. Giải pháp công nghệ	19
2.3.3. Giải pháp quản lý	20
2.4. Công nghệ truyền dẫn	23
3. Tiêu chuẩn kỹ thuật áp dụng	24
4. Giải pháp kỹ thuật công nghệ.....	24
4.1. Giới thiệu chung.....	24
4.2. Một số yêu cầu đối với giải pháp kỹ thuật.....	25
4.3. Đề xuất thiết bị CNTT trong giải pháp kỹ thuật.....	25
4.3.1 Về thiết bị hệ thống mạng.....	25
4.3.2 Về thiết bị CNTT hệ thống hội nghị trực tuyến.....	26
4.4. Ứng dụng và chỉ tiêu kỹ thuật.....	26
4.4.1 Định hướng chung	26
4.4.2 Tuân thủ Khung kiến trúc Chính phủ điện tử Việt Nam, Chính quyền điện tử cấp tỉnh.....	26
4.4.3 Về tính sẵn sàng với IPv6	27
4.4.4. Tính sẵn sàng và khả năng vận hành	27
4.4.5. Hướng dẫn sử dụng.....	27
5. Phương án kỹ thuật và công nghệ	27
5.1.Về phần mềm	27
5.2.Về thiết bị.....	28
6. Phương án thi công.....	39
6.1.Lựa chọn thiết bị phù hợp với công việc	39
6.2.Yêu cầu kỹ thuật thi công	39
6.3.An toàn lao động	40
6.4.Hướng dẫn sử dụng và chuyển giao công nghệ	40
PHẦN 4. TỔNG DỰ TOÁN CHI TIẾT.....	41
1. Dự toán tổng hợp.....	41

2. Dự toán chi phí thiết bị.....	43
PHẦN 5: DỰ KIẾN TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN ĐỀ CƯƠNG	56
1. Hình thức thực hiện dự án.....	56
1.1. Dự kiến thời gian thực hiện.....	56
1.2. Dự kiến tiến độ thực hiện triển khai	57
2. Mối quan hệ và trách nhiệm của các cơ quan liên quan	57
2.1. Chủ đầu tư	57
2.2. Đơn vị tư vấn.....	58
2.3. Tư vấn quản lý dự án	58
2.4. Nhà thầu thi công	58
2.5. Tư vấn giám sát.....	58
PHẦN 6. ĐIỀU KIỆN CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ, DỊCH VỤ HẠ TẦNG KỸ THUẬT, PHÒNG CHỐNG CHÁY NỔ VÀ AN TOÀN VẬN HÀNH, BẢO ĐẢM AN NINH, QUỐC PHÒNG	59
1. Cung cấp vật tư thiết bị, hệ thống thông tin, dịch vụ, hạ tầng kỹ thuật.....	59
2. An toàn lao động, đảm bảo an ninh quốc phòng.....	59
3. An toàn phòng chống cháy nổ.....	60
PHẦN 7. CÁC ĐỀ XUẤT KIẾN NGHỊ.....	61
PHỤ LỤC: BẢN VẼ BỐ TRÍ HỆ THỐNG HỘI NGHỊ TRỰC TUYẾN.....	62
PHỤ LỤC: BẢN VẼ THI CÔNG MẠNG WIFI TẠI SỞ CÔNG THƯƠNG ...	63

PHẦN 1. THÔNG TIN CHUNG

1. Căn cứ pháp lý

- Căn cứ Luật ngân sách nhà nước ngày 25/6/2015;
- Luật công nghệ thông tin ngày 29/9/2006;
- Căn cứ Nghị định số 64/2007/NĐ – CP ngày 10/4/2007 của Chính phủ về Ứng dụng công nghệ thông tin trong hoạt động của cơ quan nhà nước;
- Căn cứ 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;
- Căn cứ Nghị định số 73/2019/NĐ-CP ngày 05/9/2019 của Chính phủ quy định quản lý đầu tư ứng dụng công nghệ thông tin sử dụng nguồn vốn ngân sách nhà nước;
- Căn cứ Thông tư số 03/2020/TT-BTTTT ngày 24/02/2020 của Bộ thông tin và Truyền thông quy định về việc lập đề cương và dự toán chi tiết đối với hoạt động ứng dụng công nghệ thông tin sử dụng kinh phí chi thường xuyên thuộc nguồn vốn ngân sách nhà nước;
- Căn cứ Thông tư số 04/2020/TT-BTTTT ngày 24/02/2020 của Bộ Thông tin và Truyền thông quy định về lập và quản lý chi phí dự án đầu tư ứng dụng công nghệ thông tin;
- Căn cứ Thông tư số 39/2017/TT-BTTTT ngày 15/12/2017 của Bộ Thông tin và Truyền thông ban hành danh mục tiêu chuẩn kỹ thuật về ứng dụng Công nghệ thông tin trong Cơ quan nhà nước;
- Căn cứ Thông tư số 40/2020/TT-BTTTT ngày 30/11/2020 của Bộ Thông tin và Truyền thông về việc quy định tiêu chí xác định sản phẩm, dịch vụ Công nghệ thông tin sản xuất trong nước được ưu tiên đầu tư, thuê, mua sắm;
- Căn cứ Thông tư số 12/2022/TT-BTTTT ngày 12/8/2022 của Bộ Thông tin và Truyền thông về việc 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;
- Căn cứ Quyết định số 50/2017/QĐ-TTg ngày 31/12/2017 của Thủ tướng chính phủ ban hành quyết định tiêu chuẩn định mức sử dụng máy móc thiết bị;
- Căn cứ Văn bản số 2558/BTTTT-CBĐTW ngày 02/8/2019 của Bộ Thông tin và Truyền thông công bố tài liệu 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;

- Căn cứ Quyết định số 157/QĐ-BTTTT ngày 28/01/2022 của Bộ Thông tin và Truyền thông về ban hành Bộ tiêu chí yêu cầu kỹ thuật tối thiểu nền tảng họp trực tuyến;

- Căn cứ Kế hoạch số 6289/KH-UBND ngày 04/6/2019 của UBND tỉnh về thực hiện Nghị quyết số 17/NQ-CP ngày 07/3/2019 của Chính phủ về một số nhiệm vụ, giải pháp trọng tâm phát triển Chính phủ điện tử giai đoạn 2019-2020, định hướng đến 2025;

- Căn cứ Kế hoạch số 599/KH-UBND ngày 18/01/2021 của UBND tỉnh Đồng Nai về ứng dụng công nghệ thông tin trong hoạt động của cơ quan nhà nước, phát triển chính quyền số và đảm bảo an toàn thông tin mạng trên địa bàn tỉnh Đồng Nai giai đoạn 2021-2025;

- Căn cứ Kế hoạch 1594/KH-UBND ngày 09/02/2021 của UBND tỉnh về việc Ứng dụng công nghệ thông tin trong hoạt động của cơ quan nhà nước, phát triển chính quyền số và đảm bảo an toàn thông tin mạng trên địa bàn tỉnh Đồng Nai năm 2021;

- Căn cứ Kế hoạch số 29/KH-UBND ngày 11/02/2022 của UBND tỉnh về Phát triển chính quyền số và bảo đảm an toàn thông tin mạng trên địa bàn tỉnh Đồng Nai năm 2022;

- Căn cứ Quyết định số 1179/QĐ-UBND ngày 10/05/2022 của UBND tỉnh về Phê duyệt đề án chương trình chuyển đổi số đến năm 2025, định hướng đến năm 2030 của tỉnh Đồng Nai;

- Căn cứ Văn bản số 1142/UBND-KTNS ngày 14/02/2023 của UBND tỉnh Đồng Nai về việc chấp thuận chủ trương thực hiện Trang bị Phòng họp trực tuyến tại Sở Công Thương.

2. Tên hoạt động ứng dụng công nghệ thông tin:

Trang bị Phòng họp trực tuyến tại Sở Công Thương.

3. Đơn vị sử dụng ngân sách: Sở Công Thương tỉnh Đồng Nai.

4. Địa điểm thực hiện:

Tại Sở Công Thương Đồng Nai: Số 2 đường Nguyễn Văn Trị, phường Thanh Bình, thành phố Biên Hòa, tỉnh Đồng Nai.

5. Thời gian thực hiện: năm 2023.

6. Tổ chức lập đề cương và dự toán chi tiết:

Trung tâm Công nghệ thông tin tỉnh Đồng Nai (thuộc Sở Thông tin và Truyền thông tỉnh Đồng Nai).

7. Nguồn vốn Sử dụng:

Nguồn kinh phí không thường xuyên được cấp năm 2023.

8. Tổng mức đầu tư:

Tổng đầu tư (làm tròn): **534.298.000 đồng** (*Viết bằng chữ: Năm trăm ba mươi bốn triệu hai trăm chín mươi tám ngàn đồng*).

9. Dự kiến hiệu quả đạt được

- Phục vụ tổ chức họp thẩm định các chương trình, đề án, dự án, kế hoạch của ngành Công Thương hàng năm; Tạo điều kiện thuận lợi trong việc trao đổi thông tin giữa các cơ quan, đơn vị, tiết kiệm thời gian, giảm chi phí hoạt động và từng bước thực hiện chuyển đổi số trong hoạt động quản lý nhà nước tại Sở Công Thương.

- Bảo đảm nhu cầu phục vụ công tác tổ chức họp trực tuyến tại Sở được thuận lợi và đảm bảo an toàn, an ninh thông tin.

PHẦN 2. SỰ CẦN THIẾT PHẢI ĐẦU TƯ

1. Đánh giá hiện trạng và nhu cầu đầu tư

Qua khảo sát Hệ thống hội nghị trực tuyến tại Sở Công thương chưa được triển khai xây dựng, do đó phải tổ chức các cuộc họp theo hình thức tập trung truyền thống làm mất nhiều thời gian, chi phí cho việc đi lại và chi phí tổ chức các cuộc họp tốn kém (đặc biệt do tình hình dịch bệnh Covid-19 vẫn còn diễn biến phức tạp).

- Hiện nay Sở Công thương đang sử dụng đang sử dụng 2 đường truyền internet của nhà cung cấp VNPT và 1 đường truyền số liệu chuyên dụng băng thông kết nối 4Mbps.

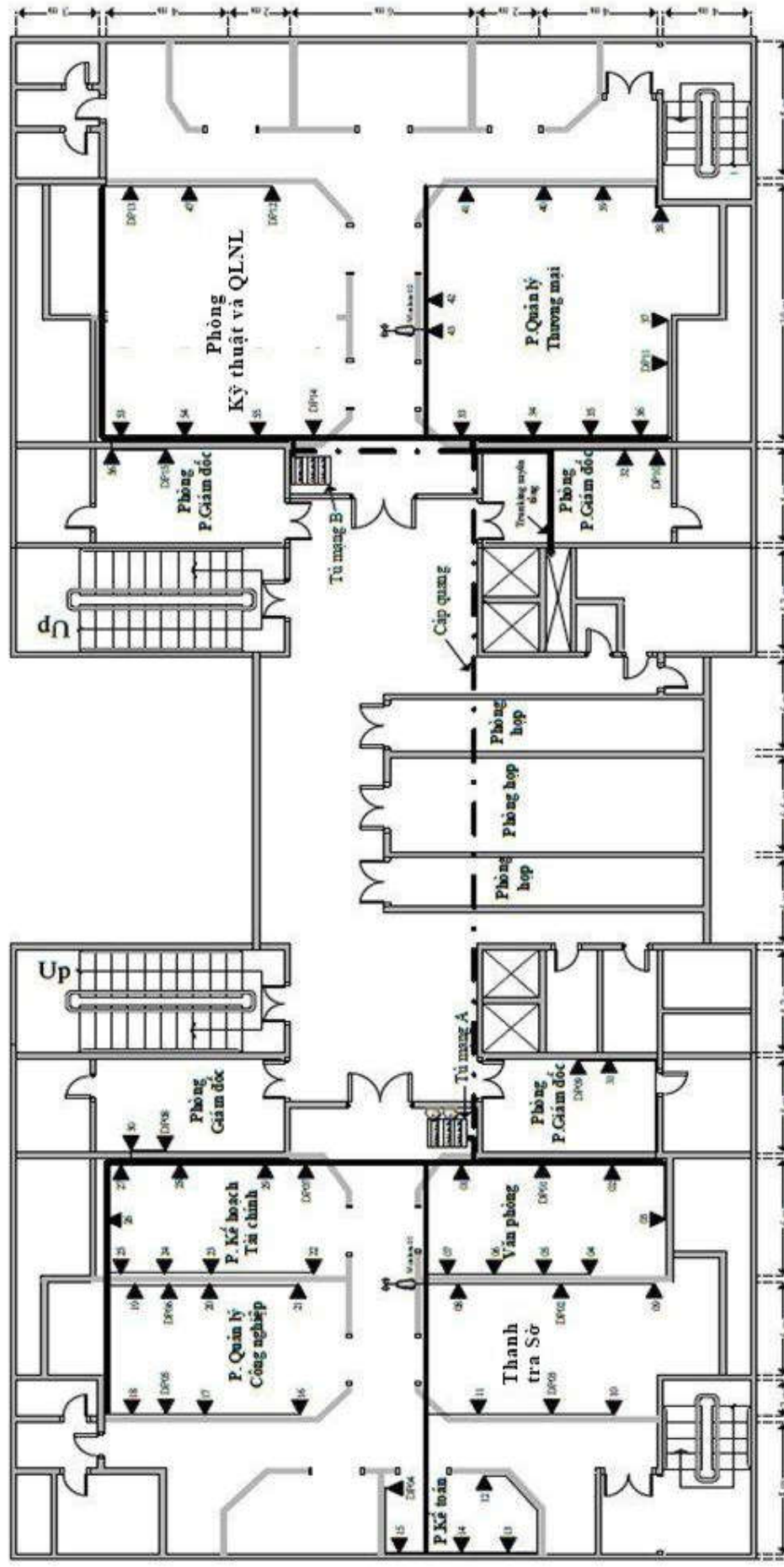
2. Nguồn lực CNTT

- Cán bộ chuyên trách về CNTT có đầy đủ kiến thức, kinh nghiệm để quản lý, vận hành hệ thống hội nghị trực tuyến.

3. Sự cần thiết phải đầu tư

Xuất phát từ nhu cầu tổ chức hội, họp trực tuyến theo định kỳ tháng, quý, năm và tổ chức hội, họp trực tuyến không định kỳ của ngành công thương, đặc biệt việc trao đổi thông tin ngày càng nhiều về các lĩnh vực công nghiệp và thương giữa các Sở, Ban ngành trong và ngoài tỉnh, UBND các huyện, Thành phố Long Khánh và TP. Biên Hòa và Bộ Công Thương, đồng thời hỗ trợ các doanh nghiệp trên địa bàn tỉnh trong việc sản xuất, kinh doanh nhằm phát triển kinh tế xã hội của tỉnh. Vì vậy, định kỳ hàng tháng, quý, năm Sở Công Thương thường xuyên tổ chức thực hiện các nội dung để thực hiện các nhiệm vụ được giao thì việc Trang bị Phòng họp trực tuyến tại Sở Công Thương là điều cấp thiết và phù hợp với chủ trương của Nhà nước.

4. Sơ đồ hiện trạng hạ tầng CNTT tại Sở Công thương



Ghi chú :



5. Mục tiêu và nội dung đầu tư

5.1. Mục tiêu

5.1.1. Mục tiêu chung

Xây dựng một hệ thống hội nghị trực tuyến sử dụng những công nghệ tiên tiến để phục vụ các buổi giao ban, tổ chức các cuộc họp, linh hoạt, đảm bảo tính chính xác, nhanh chóng, tiện lợi và hiệu quả kinh tế lâu dài.

5.1.2. Mục tiêu cụ thể

- Trang bị mới thiết bị hệ thống hội nghị trực tuyến (bao gồm các thiết bị phụ trợ cùng vật tư thi công hoàn chỉnh hệ thống) để phục vụ các buổi giao ban, tổ chức các cuộc họp tại Sở; họp trao đổi thông tin trực tuyến về các lĩnh vực công nghiệp và thương mại giữa các Sở, Ban ngành trong và ngoài tỉnh, UBND các huyện, Tp. Long Khánh và Tp. Biên Hòa; họp trực tuyến với Bộ Công Thương, các Vụ, Cục của Bộ Công Thương; các cuộc họp trực tuyến về xúc tiến thương mại.

- Trang bị máy tính Laptop quản lý và trình chiếu các tài liệu phục vụ hội nghị.

- Trang bị tài khoản họp trực tuyến (thời gian sử dụng 36 tháng) đảm bảo cho 100 người tham gia cuộc họp với thời gian giới hạn cuộc họp là 24 giờ.

- Lắp đặt hệ thống Wifi phục vụ cho nhu cầu người dùng họp trực tuyến và thuận tiện trong quá trình trao đổi, chia sẻ dữ liệu.

- Thuê bao đường truyền internet với địa chỉ IP tĩnh, cam kết tốc độ trong nước và quốc tế ổn định cho hoạt động tại Sở.

5.2. Nội dung đầu tư

- Mua sắm thiết bị hệ thống hội nghị trực tuyến và tài khoản họp trực tuyến; thiết bị Laptop; thiết bị hệ thống Wifi; thuê bao đường truyền internet; thi công lắp đặt và hướng dẫn sử dụng.

Stt	Nội dung	Đvt	Sl
1	Camera hội nghị truyền hình	Bộ	01
2	Microphone loa hội nghị truyền hình	Bộ	01
3	Thiết bị mở rộng cho Microphone	Bộ	01

4	Màn hình hiển thị và tương tác thông minh	Cái	01
5	Khung treo màn hình di động	Bộ	01
6	Máy tính xách tay	Bộ	01
7	Tài khoản hợp trực tuyến	TK	01
8	Thiết bị phát sóng wifi	Cái	12
9	Thiết bị định tuyến và cân bằng tải	Cái	01
10	Ổ cứng	Cái	01
11	Thiết bị chuyển mạch và cấp nguồn POE	Cái	01
12	Thiết bị kết nối quang	Cái	02
13	Cáp mạng CAT6	Thùng	04
14	Thuê bao đường truyền Internet Fiber	Gói	01
15	Vật tư, phụ kiện	HT	01
16	Thi công	HT	01

PHẦN 3. PHÂN TÍCH LỰA CHỌN PHƯƠNG ÁN KỸ THUẬT, CÔNG NGHỆ

1. Tiêu chí lựa chọn phương án công nghệ, giải pháp kỹ thuật

- Hệ thống được nâng cấp phải đáp ứng được đầy đủ các yêu cầu với mức chi phí hợp lý, tái sử dụng các thiết bị hiện có vẫn còn năng lực đáp ứng.

- Giải pháp tích hợp tuân theo các tiêu chuẩn mở, có tính module hóa cao, có khả năng nâng cấp dễ dàng theo sự phát triển, cũng như bảo vệ sự đầu tư.

- Hệ thống phải sử dụng các thiết bị (phần cứng và phần mềm) thỏa mãn những tiêu chuẩn quốc tế, tránh sử dụng những công nghệ mang tính cục bộ (về phần cứng khó tìm thiết bị thay thế, về phần mềm khó phát triển và tích hợp với những hệ thống khác).

- Hệ thống thiết kế theo các chuẩn tối ưu hóa, có tính kế thừa dự phòng tại các đầu mối quan trọng để đảm bảo trao đổi thông tin thông suốt, liên tục trên toàn hệ thống.

- Hệ thống thiết kế cần hỗ trợ các công cụ thuận tiện để dễ dàng quản lý, giám sát, vận hành hệ thống cũng như kiểm soát mọi thay đổi trên toàn bộ hệ thống.

- Đáp ứng yêu cầu trao đổi thông tin ở mức độ cao, đảm bảo an toàn và ổn định trong một số điều kiện môi trường nhất định.

2. Phân tích lựa chọn hạ tầng thiết bị CNTT

2.1. Công nghệ hội nghị truyền hình trực tuyến

Hội nghị truyền hình trực tuyến là hệ thống thông tin đa phương tiện thời gian thực (Real time). Hệ thống này cho phép người dùng ở những nơi khác nhau có thể trao đổi thông tin bằng hình ảnh, âm thanh hoặc dữ liệu khi tổ chức hội thảo, hội nghị, ...

Hiện nay, Hội nghị truyền hình có hai dạng phổ biến và được sử dụng rộng rãi và phổ biến hiện nay như sau:

Giải pháp sử dụng **công nghệ phần mềm** sử dụng linh hoạt, có thể di chuyển dễ dàng.

- *Ưu điểm:*

+ Giá thành rẻ, dễ triển khai, dễ sử dụng.

+ Cho phép tính di động và hội nghị ngay bất kể đang ở đâu.

- *Nhược điểm:*

- + Chất lượng không ổn định, chất lượng ở mức trung bình.
- + Thiếu tính chuyên nghiệp và chỉ hoạt động theo cá nhân.
- + Không có hỗ trợ kịp thời khi có sự cố.

- Giải pháp sử dụng **công nghệ thiết bị phần cứng** có chất lượng cao, cho giao tiếp trung thực, hình ảnh sắc nét, âm thanh chân thực.

- *Ưu điểm:*

- + Hình ảnh sống động, rõ ràng và chất lượng âm thanh chân thực.
- + Có nhiều giải pháp phù hợp với số người tham dự.
- + Đơn giản, dễ sử dụng. Tích hợp đầy đủ tính năng chia sẻ dữ liệu và lưu trữ nội dung cuộc họp.

- *Nhược điểm:*

- + Giá thành cao hơn.
- + Thiếu tính di động và chỉ hoạt động tốt nếu có kết nối internet mạnh và ổn định.

Đề xuất lựa chọn:

Như vậy lựa chọn giải pháp sử dụng nền tảng công nghệ phần mềm để xây dựng hệ thống hội nghị truyền hình tại Sở Công thương sẽ là một hướng đi phù hợp với nhu cầu sử dụng linh hoạt, có thể di chuyển dễ dàng và đáp ứng về chất lượng.

2.2. Công nghệ vi xử lý CPU

CPU (Central Processing Unit) là đơn vị xử lý trung tâm. CPU có thể được xem như não bộ, một trong những phần tử cốt lõi nhất của máy vi tính. Nhiệm vụ chính của CPU là xử lý các chương trình và dữ kiện. Do vậy lựa chọn công nghệ vi xử lý để đáp ứng hiệu suất, tốc độ xử lý của máy tính là hết sức quan trọng.

Chip CPU Intel:

- Một trong những nhà sản xuất CPU lớn nhất thế giới là Intel. Trải qua quá trình phát triển hơn 40 năm kể từ năm 1971, các con chip của Intel ngày càng trở nên hiện đại, mạnh mẽ hơn với các công nghệ mới được áp dụng. Hiện tại, Intel có 3 dòng sản

phạm vi xử lý chính cho người dùng phổ thông là Intel Pentium, Intel Celeron, Intel Core i.

+ CPU Intel Core i: (9 thế hệ Nehalem, Sandy Bridge, Ivy Bridge, Haswell, Broadwell, Skylake, KabyLake R; CoffeeLake và Ice Lake và mới đây nhất là thế hệ 11 Comet Lake-S): Thế hệ mới này sử dụng công nghệ 10nm SuperFin CPU lên đến 3MB LLC/Core, hiệu suất thông minh dựa trên AI nâng cao để tăng tốc độ, Intel® Wi-Fi 6/6E (Gig+), công nghệ Thunderbolt™ 4, đồ họa Intel® Iris® Xe mang lại trải nghiệm hình ảnh cực kỳ sống động.

- Các công nghệ của CPU:

+ Hyper Threading Technology (HTT): là công nghệ siêu phân luồng cho phép giả lập thêm CPU luận lý trong cùng một CPU vật lý, giúp CPU có thể xử lý được nhiều thông tin hơn.

+ Multi Core (đa nhân): Công nghệ chế tạo CPU có hai hay nhiều nhân, xử lý vật lý hoạt động song song với nhau, mỗi nhân đảm nhận những công việc riêng biệt nhau.

+ Intel® Turbo Boost: Là công nghệ nâng hiệu suất máy tính lên thêm 20%, giúp hệ thống hoạt động nhanh hơn và kéo dài thời lượng pin, bằng cách tự động điều chỉnh xung nhịp của từng nhân độc lập cho phù hợp với nhu cầu xử lý.

- Hiện nay, CPU Intel Core i có 4 dòng sản phẩm với hiệu năng tăng dần là Core i3, Core i5; Core i7 và Core i9:

+ Core i3 đều có 2 nhân, bất kể là trên laptop hay máy để bàn. Vì xử lý Core i3 được hỗ trợ công nghệ đa luồng Hyper Threading, song lại không có Turbo Boost cho phép tự động ép xung vì xử lý khi chạy tác vụ nặng.

+ Core i5 là một dòng sản phẩm trung cấp. Các chip Core i5 cho desktop phần lớn đều có 4 nhân (chỉ một số ít có 2 nhân) và đều có công nghệ Turbo Boost, song lại không có Hyper Threading. Core i5 trên laptop chỉ có 2 nhân song tất cả đều có cả 2 công nghệ Turbo Boost và Hyper Threading.

+ Core i7 với hiệu năng mạnh mẽ nhất cùng các công nghệ hiện đại. Tất cả các sản phẩm Core i7 đều có cả 2 công nghệ Turbo Boost và Hyper Threading. Core i7 trên desktop có 4 hoặc 6 nhân. Core i7 trên laptop có thể có 2 hoặc 4 nhân.

+ Core i9 với hiệu năng mạnh mẽ nhất cùng các công nghệ hiện đại mang lại hiệu năng thực tế xuất sắc thông qua sự cân bằng tối ưu về tần số, số lõi và số luồng.

Tất cả các sản phẩm Core i9 đều có cả 2 công nghệ Siêu phân luồng Intel® và Intel® Thermal Velocity Boost, với tốc độ xung nhịp lên tới 5,3GHz, 10 lõi, 20 luồng và hỗ trợ cập nhật cho các thiết bị và kết nối băng thông cao.

Chip CPU AMD:

- Hiện nay, trên thị trường chip ngoài Intel còn có dòng chip của AMD, là loại chip cũng được sử dụng phổ biến nhất hiện nay. AMD là thương hiệu chip máy tính lớn thứ 2 thế giới chỉ sau Intel. AMD sản xuất CPU máy tính, laptop với cấu trúc thiết kế chip độc quyền của hãng để cạnh tranh với đối thủ Intel.

+ Chip của AMD là loại chip CPU với giá tương đối. Do đó được lựa chọn sử dụng phổ biến hơn do giá thành chip rẻ hơn so với chip của Intel.

+ Tuy nhiên, việc lựa chọn sử dụng bộ chip xử lý của AMD sẽ hạn chế khả năng tương thích với các thành phần khác, các tùy chọn bo mạch chủ và bộ làm mát bị hạn chế do các ổ cắm khác nhau trên CPU AMD. Nhiều bộ làm mát CPU của AMD yêu cầu phải mua khung AM4 đặc biệt để sử dụng, tuy nhiên chỉ một số bo mạch chủ tương thích với chipset AM4. Do đó về phần này, thì sử dụng chip của Intel là phổ biến hơn và đi kèm với đó chi phí thấp hơn và có sự đa dạng để lựa chọn.

- Chip CPU AMD có các dòng sản phẩm như sau:

+ AMD FX là dòng chip đời đầu của nhà AMD với 8 nhân, 8 luồng xử lý, đem lại hiệu năng ổn ở mức giá rẻ tuy nhiên mức tiêu thụ điện năng khá cao. Dòng chip này hiện đã được ngừng sản xuất và thay bằng Ryzen.

+ AMD Athlon là dòng CPU giá rẻ của AMD, sử dụng kiến trúc Zen với 2 nhân, 4 luồng, xung nhịp lên đến 3,2 Ghz. Đủ sức để phục vụ các tác vụ cơ bản văn phòng, học tập và chơi game online không yêu cầu cấu hình cao.

+ AMD Ryzen là dòng chip phổ thông của AMD được thiết kế dưới cấu trúc Zen dưới tiến trình từ 14nm đến 7nm, có số nhân lên đến 16 lõi và 32 luồng với khả năng tiêu thụ điện năng thấp hơn các đời AMD trước nhưng vẫn đem lại khả năng xử lý mạnh mẽ. AMD Ryzen có nhiều dòng sản phẩm phục vụ cho nhiều nhu cầu mục đích sử dụng khác nhau với 4 dòng sản phẩm tương ứng với hiệu năng dần: Ryzen 3, Ryzen 5, Ryzen 7, Ryzen 9. Trong đó, Ryzen 3 có giá thành rẻ, tiết kiệm điện năng phù hợp cho dân văn phòng, sinh viên. Ryzen 5 ở phân khúc tầm trung, Ryzen 7 ở phân khúc cao và Ryzen 9 ở phân khúc cao nhất, có hiệu năng ấn tượng nhất.

+ AMD Threadripper là dòng CPU cao cấp nhất của nhà AMD, hỗ trợ 16 nhân, 32 luồng cho khả năng xử lý cực mạnh mẽ cùng công nghệ AMD SenseMI để tăng cường hiệu suất chip và AMD Ryzen Master để quản lý điện năng tiêu thụ ở mức tối ưu. Chip này sử dụng cấu trúc Zen tương tự như Ryzen ở các đời mới nhất, phù hợp với các máy trạm, render chuyên nghiệp, dựng phim và hình ảnh.

- Từ phân tích công nghệ xử lý như trên và đánh giá quy mô, nhu cầu phục vụ cho hệ thống trực tuyến tại Sở Công thương, phương án đề xuất lựa chọn công nghệ xử lý như sau:

+ Yêu cầu về vi xử lý: Chip Intel Core i5 thế hệ 12 cho máy tính xách tay là phù hợp cho nhu cầu sử dụng.

2.3. Phân tích lựa chọn hạ tầng thiết bị WIFI

2.3.1. Chuẩn công nghệ

Việc lựa chọn chuẩn công nghệ là một trong những yêu cầu quan trọng vì điều này quyết định việc sử dụng các thiết bị Wifi tương thích, hiệu quả hơn và các trình ứng dụng kèm theo hoạt động tối ưu hơn. Việc lựa chọn công nghệ phải dựa trên các chuẩn mạng không dây như sau:

Chuẩn 802.11

Năm 1997, IEEE giới thiệu chuẩn mạng không dây đầu tiên và đặt tên nó là 802.11. Khi đó, tốc độ hỗ trợ tối đa của mạng này chỉ là 2 Mbps với băng tần 2.4GHz.

Chuẩn 802.11b

Vào tháng 7/1999, chuẩn 802.11b ra đời và hỗ trợ tốc độ lên đến 11Mbps. Chuẩn này cũng hoạt động tại băng tần 2.4GHz nên cũng rất dễ bị nhiễu từ các thiết bị điện tử khác.

Chuẩn 802.11a

Song song với quá trình hình thành chuẩn b, chuẩn 802.11a phát ở tần số cao hơn là 5GHz nhằm tránh bị nhiễu từ các thiết bị khác. Tốc độ xử lý của chuẩn đạt 54 Mbps tuy nhiên chuẩn này khó xuyên qua các vách tường và chi phí cao.

Chuẩn 802.11g

Chuẩn 802.11g có phần hơn so với chuẩn b, tuy nhiên nó cũng hoạt động ở tần số 2.4GHz nên vẫn dễ nhiễu. Chuẩn này có thể xử lý tốc độ lên tới 54 Mbps.

Chuẩn 802.11n

Ra mắt năm 2009 và là chuẩn phổ biến nhất hiện nay nhờ sự vượt trội hơn so với chuẩn b và g. Chuẩn kết nối 802.11n hỗ trợ tốc độ tối đa lên đến 300Mbps, có thể hoạt động trên cả băng tần 2,4 GHz và 5 GHz.

Chuẩn kết nối này đã và đang dần thay thế chuẩn 802.11g với, phạm vi phát sóng lớn hơn, tốc độ cao hơn và giá hợp lý.

Chuẩn 802.11ac

Là chuẩn được IEEE giới thiệu vào đầu năm 2013, hoạt động ở băng tần 5 GHz. Chuẩn ac có thể mang đến cho người dùng trải nghiệm tốc độ cao nhất lên đến 1730 Mbps.

Do vấn đề giá thành cao nên các thiết bị phát tín hiệu cho chuẩn này chưa phổ biến dẫn đến các thiết bị này sẽ bị hạn chế sự tối ưu do thiết bị phát.

Chuẩn 802.11ad

Được giới thiệu năm 2014, chuẩn wifi 802.11ad được hỗ trợ băng thông lên đến 70 Gbps và hoạt động ở dải tần 60GHz. Nhược điểm của chuẩn này là sóng tín hiệu khó có thể xuyên qua các bức tường, đồng nghĩa với việc chỉ cần Router khuất khỏi tầm mắt, thiết bị sẽ không còn kết nối tới Wifi được nữa.

Chuẩn 802.11ax

Chuẩn IEEE 802.11ax là bản cập nhật mới nhất cho chuẩn mạng không dây. chuẩn IEEE 802.11ax tên gọi mới Wifi 6, với tốc độ nhanh hơn, dung lượng lớn hơn và hiệu suất năng lượng được cải thiện tốt hơn so với các kết nối không dây trước đây. Wifi 6 này chính thức được áp dụng từ năm 2019.

2.3.2. Giải pháp công nghệ

Để phục vụ cho nhu cầu kết nối Internet của mọi người, ngày nay có rất nhiều thiết bị phát sóng Wifi với công nghệ mới ra đời. Hiện nay có 02 dòng công nghệ được sử dụng phổ biến là công nghệ wifi 5 (băng tần 5,0 GHz) và công nghệ wifi 6 (băng tần 2,4 và 5,0 GHz).

- Công nghệ wifi 5 với khả năng phủ sóng rộng và chuyển vùng tốt được lắp đặt tại những nơi không gian ngoài trời và những nơi có diện tích lớn. Tuy nhiên, wifi 5 có tính linh hoạt thấp và gần như chỉ ưu tiên phục vụ thiết bị đầu cuối cá nhân, khả năng bảo mật tương đối.

- Công nghệ wifi 6 được lắp đặt tại những nơi ở các khu vực đông đúc, cần tốc độ truyền dữ liệu cao, kết nối được nhiều thiết bị, thời gian phản hồi của thiết bị nhanh độ bảo mật cao. Tuy nhiên, wifi 6 hoạt động kém ở không gian ngoài trời và những nơi có diện tích lớn.

2.3.3. Giải pháp quản lý

Quản lý hệ thống Wifi (Wifi Controller) là giải pháp điều khiển mạng toàn diện, tập trung mang lại nhiều lợi ích và tối ưu hiệu quả chi phí cho các đơn vị. Đầu tiên, hệ thống nâng cao việc quản lý hệ thống WLAN bằng một giao diện quản trị quy nhất. Các điểm phát sóng Wifi đều được quản trị trong một giao diện mạng lưới Wifi Control giúp dễ dàng kiểm soát lưu lượng người sử dụng và tốc độ đường truyền.

Wifi Controller kiểm soát được tất cả các thiết bị Access point (AP) trong mạng lưới. Theo đó, chỉ cần các thiết bị AP được liên kết ở trong cùng một mạng lưới, người dùng sẽ dễ dàng kiểm soát được chúng tại bất cứ địa điểm nào. Bằng cách tích hợp các hệ thống mạng sử dụng Single Sign On (mật khẩu duy nhất xác thực cho tất cả các hệ thống), việc sử dụng cùng một tên tài khoản và mật khẩu mang đến kết nối liền mạch cho mọi khu vực.

Bên cạnh đó, hệ thống Wifi Controller vượt trội nhờ sở hữu tính bảo mật cao. Mỗi người dùng sẽ được cấp một mật mã riêng biệt nhằm hỗ trợ đường truyền luôn hoạt động trong tình trạng ổn định. Đặc biệt, nhờ có cách sử dụng đơn giản, giao diện thân thiện với người dùng mà hệ thống rất được ưa chuộng với đơn vị không có nhân viên CNTT hỗ trợ.

Tại Việt Nam, mô hình quản lý hệ thống Wifi Controller đang được ứng dụng phổ biến tại những đơn vị có nhiều khu vực khác nhau và cần tốc độ truy cập mạng tốc độ cao, ổn định. Hệ thống quản lý Wifi tập trung đặc biệt phù hợp với các cá nhân, tổ chức muốn kiểm soát tập trung toàn bộ các thiết bị phát tại nhiều điểm khác nhau. Hệ thống này vừa giúp đơn vị tối ưu chi phí vừa đảm bảo mang tới tốc độ Wifi nhanh với độ bảo mật cao.

Hiện nay, việc quản lý hệ thống Wifi tập trung có 02 giải pháp phổ biến sau: Quản lý hệ thống Wifi tập trung qua thiết bị Controller Wifi và quản lý hệ thống Wifi tập trung qua Cloud wifi luôn đảm bảo chất lượng hoạt động và sự ổn định.

Quản lý hệ thống Wifi Hardware Controller

Hệ thống Wifi Hardware Controller là mô hình mạng có vai trò quản lý, tăng cường bảo mật cũng như thống nhất các bộ định tuyến không dây Access point. Mỗi một Wifi Controller có thể quản lý tối thiểu 6 và tối đa 300 Access point được liên kết với nhau trong một hệ thống mạng. Hệ thống này vừa giúp đơn vị tối ưu chi phí vừa đảm bảo mang tới tốc độ Wifi nhanh với độ bảo mật cao. Các điểm phát sóng Wifi đều được quản trị trong một giao diện mạng lưới Wifi Control giúp dễ dàng kiểm soát lưu lượng người sử dụng và tốc độ đường truyền.

Ưu điểm của hệ thống quản lý Wifi sử dụng Hardware là hỗ trợ tối ưu về mặt điều khiển, định tuyến, công suất phát tín hiệu... Sau khi đăng nhập trên phần mềm thiết bị, người dùng có thể khai báo, thêm Access point, quản lý băng thông, cài đặt thời gian truy cập của khách hoặc người khác, thiết lập giờ bật - tắt mở Wifi, nâng cấp phần mềm, báo cáo lỗi.... Tuy nhiên, nhược điểm của mô hình này nằm ở việc phần lớn hệ thống quản lý Wifi sử dụng Hardware phải đầu tư thiết bị Controller, máy chủ để cài đặt chương trình wireless LAN controller...

Quản lý hệ thống Wifi Cloud Controller

Hệ thống Wifi Cloud Controller là giải pháp quản lý mạng không dây sử dụng công nghệ điện toán đám mây. Người quản trị có thể quản lý hệ thống mạng từ xa thông qua Internet ở bất cứ địa điểm và thời gian nào. Ngoài ra, giải pháp này còn có thể cung cấp khả năng liên hệ với hạ tầng sẵn có đã được chứng thực, WLAN... Phương pháp quản lý này đặc biệt phù hợp với các đơn vị có quy mô lớn, nhiều địa điểm nhưng lại không có nhiều trụ sở, chi nhánh quản lý hoặc số lượng nhân viên CNTT hạn chế như trường học, siêu thị tiện lợi, nhà hàng, cà phê...

Ưu điểm của hệ thống quản lý Wifi sử dụng Cloud là không cần đầu tư thiết bị, máy tính để cài đặt chương trình wireless LAN controller. Tuy nhiên, nhược điểm của hệ thống này nằm ở việc phần lớn địa chỉ của các nhà cung cấp được đặt tại nước ngoài nên rất khó đảm bảo về độ ổn định thường trực của Wifi. Trong trường hợp đường truyền yếu, toàn bộ hệ thống mạng sẽ không thể đảm bảo về mặt tốc độ.

Dựa trên yêu cầu và nội dung đầu tư tại Sở Công thương, có 2 phương án để lựa chọn chuẩn công nghệ và giải pháp quản lý sử dụng cho hệ thống Wifi. Tùy theo hiện trạng và khả năng, Chủ đầu tư có thể chọn phương án phù hợp với thực tiễn và khả thi để thực hiện.

Phương án 1

Phương án này dựa trên nền tảng công nghệ mới nhất cho chuẩn mạng không

dây.

- Sử dụng hệ thống WiFi5 cùng Thiết bị Wifi: Chuẩn 802.11 a/b/g/n, Băng tần: 5 GHz radio.

- Giải pháp Quản lý hệ thống: Wifi Cloud Controller.

- ***Ưu điểm:***

- + Dễ dàng cài đặt, quản lý và kiểm soát lưu lượng người sử dụng và tốc độ đường truyền.

- + Khả năng phủ sóng tốt ở không gian ngoài trời và những nơi có diện tích lớn.

- ***Nhược điểm:***

- + Tốc độ truyền dữ liệu và độ bảo mật tương đối.

Phương án 2

Phương án này dựa trên nền tảng công nghệ mới nhất cho chuẩn mạng không dây.

- Sử dụng hệ thống WiFi6 cùng Thiết bị Wifi: Chuẩn 802.11 a/b/g/n/ac. Băng tần: 5 GHz radio và 2.4 GHz.

- Giải pháp Quản lý hệ thống: Wifi Cloud Controller.

- ***Ưu điểm:***

- + Là công nghệ mới nhất cho chuẩn mạng không dây thông dụng, phổ biến hiện nay.

- + Tốc độ truyền dữ liệu và độ bảo mật cao.

- + Không cần chi phí mua bản quyền.

- ***Nhược điểm:***

- + Khả năng phủ sóng kém ở không gian ngoài trời và những nơi có diện tích lớn.

Đề xuất lựa chọn:

Phương án lựa chọn trang bị hệ thống Wifi cho Sở Công thương như sau:

- + Sử dụng thiết bị Wifi: Chuẩn 802.11 a/b/g/n/ac. Băng tần: 5 GHz radio và 2.4 GHz, Wifi6 hỗ trợ quản lý hệ thống Wifi qua Cloud.

2.4. Công nghệ truyền dẫn

Hệ thống cáp truyền dẫn có vai trò kết nối và truyền tải dữ liệu giữa các máy trạm và máy chủ, giữa các máy trạm với nhau và với nhiều loại thiết bị mạng khác như máy in mạng, thiết bị mạng. Do vậy lựa chọn công nghệ truyền dẫn để đáp ứng tốc độ và độ ổn định của đường truyền mạng là hết sức quan trọng.

Các công nghệ truyền dẫn chủ yếu đang được sử dụng phổ biến hiện nay như sau:

- Hệ thống cáp đồng xoắn đôi, gồm có các loại chủ yếu sau:

- + Cáp mạng Cat5e là loại cáp cơ bản nhất gồm loại không bọc giáp cáp mạng cat5e UTP và bọc giáp cáp mạng Cat5e FTP. Cáp mạng Cat5e UTP hay còn gọi cáp Cat5e (viết tắt của Category 5) đáp ứng được các tiêu chuẩn trong việc truyền dữ liệu hỗ trợ ứng dụng Gigabit Ethernet (tốc độ truyền tín hiệu 1000 Mbps).

- + Cáp mạng Cat6 UTP hay còn gọi Category 6 là loại cao cấp hơn và cung cấp hiệu suất tốt hơn. Cáp mạng Cat6 có băng thông 250MHz hơn gấp đôi so với cáp Cat5e (100 MHz) và có thể hỗ trợ ứng dụng 10 Gigabit Ethernet với khoảng cách tối đa là 37 m.

- + Sự ra đời của cáp mạng Cat6A nhằm đáp ứng yêu cầu truyền dữ liệu ở tốc độ cao hơn với khoảng cách xa hơn. Băng thông 500 MHz gấp đôi so với cáp mạng Cat6, cáp Cat6A cung cấp hiệu suất tốt hơn và hỗ trợ ứng dụng 10 Gigabit Ethernet lên đến khoảng cách tuyệt vời khoảng 100 m.

Hiện nay cáp mạng Cat6A chưa được sử dụng phổ biến do vấn đề chi phí vì chi phí đầu tư cho một hệ thống cáp Cat6A có thể nhiều gấp đôi so với cáp Cat6 utp và bên cạnh đó việc đầu tư cho các thiết bị mạng hoạt động ở tốc độ 10 Gbps cũng rất tốn kém. Vì thế, cáp Cat6 UTP và cáp mạng Cat5e UTP vẫn được lựa chọn vì đáp ứng được hầu hết các ứng dụng mạng cơ bản hiện nay.

Từ phân tích công nghệ truyền dẫn như trên và đánh giá quy mô hệ thống mạng Wifi phục vụ cho người dùng trực tuyến tại Sở Công thương, phương án đề xuất lựa chọn công nghệ như sau:

Yêu cầu về chuẩn cáp:

- + Cáp CAT6 theo ANSI/TIA-568.2-D và ISO/IEC 11801 cho hệ thống cáp mạng.

3. Tiêu chuẩn kỹ thuật áp dụng

- TCVN 8235:2009: Tương thích điện từ (EMC) - Thiết bị mạng viễn thông - Yêu cầu về tương thích điện từ.

- TCVN ISO/IEC 27002:2011: Công nghệ thông tin - Các kỹ thuật an toàn - Quy tắc thực hành Quản lý an toàn thông tin.

- Thông tư số 39/2017/TT-BTTTT ngày 15/12/2017 của Bộ Thông tin và Truyền thông ban hành danh mục tiêu chuẩn kỹ thuật về ứng dụng Công nghệ thông tin trong Cơ quan nhà nước.

- Văn bản số 2558/BTTTT-CBĐTW ngày 02/8/2019 của Bộ Thông tin và Truyền thông công bố tài liệu hướng dẫn việc xây dựng, triển khai hạ tầng mạng và hệ thống thiết bị; tiêu chuẩn kỹ thuật kết nối các hệ thống Hội nghị truyền hình; ứng dụng công nghệ thông tin phục vụ các cuộc họp trực tuyến.

- Quyết định số 157/QĐ-BTTTT ngày 28/01/2022 của Bộ Thông tin và Truyền thông về ban hành Bộ tiêu chí yêu cầu kỹ thuật tối thiểu nền tảng họp trực tuyến.

4. Giải pháp kỹ thuật công nghệ

4.1. Giới thiệu chung

- Đảm bảo an toàn thông tin thì các sản phẩm thiết bị CNTT hệ thống mạng, hệ thống hội nghị trực tuyến được triển khai phải có khả năng mở rộng, không làm thay đổi cấu trúc hệ thống mạng, không làm gián đoạn, xung đột với các thiết bị khác trong mạng.

- Các thiết bị đề xuất trước khi đưa vào ứng dụng qua kết quả khảo sát hiện trạng và các yêu cầu cần thiết tại Sở Công thương, cần phải xây dựng giải pháp kỹ thuật tổng thể để kết nối hệ thống mạng nội bộ LAN, triển khai kết nối Internet có kiểm soát.

Giải pháp kỹ thuật tổng thể đề xuất bao gồm:

- Hệ thống hội nghị trực tuyến:

+ Thiết bị camera hội nghị truyền hình.

+ Micro hội nghị.

+ Micro mở rộng.

+ Màn hình hiển thị.

- + Khung treo màn hình di động.
- + Máy tính xách tay.
- + Tài khoản họp trực tuyến.
- + Thiết bị phát Wifi.
- + Thiết bị định tuyến và cân bằng tải.
- + Thiết bị chuyển mạch và cấp nguồn POE.
- + Thiết bị kết nối quang.
- + Cấp mạng.
- Thuê bao đường truyền internet.
- Vật tư, phụ kiện, thi công.

4.2. Một số yêu cầu đối với giải pháp kỹ thuật

Các thiết bị CNTT hệ thống mạng Wifi, hệ thống hội nghị trực tuyến được lựa chọn đề xuất trong giải pháp kỹ thuật phải bảo đảm an ninh, an toàn, bảo mật thông tin cho hệ thống mạng và truy cập Internet. Phải là những sản phẩm giải quyết được các yêu cầu cơ bản của công tác bảo đảm an toàn, bảo mật thông tin, giảm thiểu được tối đa các nguy cơ gây mất an toàn thông tin trong các hệ thống mạng.

Khi có yêu cầu bổ sung thêm các giải pháp phải được kiểm soát về an ninh phần cứng (phải đảm bảo thiết bị phần cứng không được cài cắm rệp điện tử), làm chủ về mã nguồn của sản phẩm (đảm bảo không tồn tại mã độc, lỗ hổng an toàn thông tin).

4.3. Đề xuất thiết bị CNTT trong giải pháp kỹ thuật

4.3.1 Về thiết bị hệ thống mạng

Qua khảo sát hiện trạng thực tế phòng họp để triển khai hệ thống HNTT, thì hạ tầng thiết bị Wifi đã được xây dựng và đưa vào sử dụng từ lâu. Đến nay, hệ thống đường truyền, thiết bị chuyển mạch hoạt động không ổn định, không đảm bảo trong việc truyền tín hiệu, gây ảnh hưởng lớn đến khả năng kết nối các thiết bị họp trực tuyến. Vì vậy cần phải thực hiện triển khai thi công hoàn thiện lại hệ thống mạng wifi hiện có.

4.3.2 Về thiết bị CNTT hệ thống hội nghị trực tuyến

- Hiện nay, Hệ thống hội nghị trực tuyến tại Sở chưa được triển khai xây dựng, do đó phải tổ chức các cuộc họp theo hình thức tập trung truyền thống làm mất nhiều thời gian, chi phí cho việc đi lại và chi phí tổ chức các cuộc họp tốn kém.

- Dự phòng thêm đường mạng internet trong trường hợp internet chính gặp sự cố.

4.4. Ứng dụng và chỉ tiêu kĩ thuật

4.4.1 Định hướng chung

Định hướng triển khai hệ thống hội nghị trực tuyến của Sở Công thương là:

- Sử dụng thiết bị, nền tảng công nghệ phù hợp trong hoạt động quản lý, điều hành của cơ quan thuộc hệ thống hành chính nhà nước và giải pháp thiết kế hệ thống trong nước với các sản phẩm công nghệ hiện đại của nước ngoài. Có thể kết hợp nhiều giải pháp của hãng lớn, có tên tuổi và uy tín trong lĩnh vực CNTT ứng dụng hiệu quả cho mô hình công việc tại Sở Công thương.

- **Đảm bảo tính mở của hệ thống:** Hệ thống được thiết kế theo hướng mở, dự phòng các trường hợp có thể xảy ra, nhằm đảm bảo khả năng mở rộng, tích hợp sau này.

- **Đảm bảo khả năng truy cập và dễ dàng khai thác:** Đảm bảo ổn định đường truyền cho số lượng người tham gia trên các điểm cầu, đảm bảo chất lượng về hình ảnh và âm thanh nhằm ổn định tính truy cập cao, mang tới hiệu quả tốt nhất cho cuộc họp.

- **Bảo đảm tính hiệu quả của đầu tư:** Tiết kiệm, hiệu quả và đáp ứng chất lượng, nhu cầu công việc của cán bộ từng phòng ban.

4.4.2 Tuân thủ Khung kiến trúc Chính phủ điện tử Việt Nam, Chính quyền điện tử cấp tỉnh

- Tương thích, kế thừa Kiến trúc Chính phủ điện tử Việt Nam 2.0, Kiến trúc chính quyền điện tử cấp tỉnh, phiên bản 2.0.

- Đề cương phù hợp với định hướng, quy định ứng dụng CNTT, xây dựng Chính phủ điện tử của quốc gia.

4.4.3 Về tính sẵn sàng với IPv6

- Hệ thống được trang bị mới bảo đảm đáp ứng sẵn sàng IPv6 hoạt động trên môi trường Internet theo đúng định hướng của Chính phủ và Quy hoạch phát triển viễn thông Quốc gia.

- Các thiết bị được triển khai đảm bảo các hỗ trợ vận hành cho hệ thống đáp ứng đầy đủ Ipv6.

4.4.4. Tính sẵn sàng và khả năng vận hành

Hệ thống luôn trong chế độ sẵn sàng sử dụng và có chế độ an toàn khi tạm ngừng sử dụng, vận hành cao, khả năng xử lý nhiều công việc đồng thời.

Thi công lắp đặt phải đảm bảo các thiết bị kết nối với nhau tốt hơn, đồng thời có những phương án dự phòng sẵn sàng chuyển đổi thay thế tức thì, giúp cho hệ thống luôn trong tình trạng kết nối, hoạt động tốt.

4.4.5. Hướng dẫn sử dụng

Hướng dẫn sử dụng là một phần quan trọng của đề cương. Việc hướng dẫn sử dụng cho đội ngũ cán bộ quản trị hệ thống, cán bộ vận hành và người sử dụng sẽ được đơn vị cung cấp thực hiện, việc hướng dẫn giúp cho đội ngũ cán bộ sử dụng thành thạo các tính năng của hệ thống thiết bị, khả năng vận hành an toàn cho hệ thống đạt được hiệu quả cao trong công việc khai thác và vận hành.

Đơn vị cung cấp sẽ bàn giao các tài liệu hướng dẫn kỹ thuật bao gồm:

- + Tài liệu hướng dẫn sử dụng;
- + Tài liệu hướng dẫn, cài đặt, vận hành và bảo trì thiết bị.

5. Phương án kỹ thuật và công nghệ

5.1.Về phần mềm

Lựa chọn phần mềm hợp phù hợp với nhu cầu, dễ sử dụng, giúp Sở tổ chức các cuộc họp dễ dàng và nhanh chóng trên hầu hết các nền tảng máy tính và điện thoại. Cho phép họp online khoảng 100 người nhưng không bị giới hạn về thời gian. Phần mềm có khả năng lưu trữ phần ghi hình của cuộc họp lên Cloud và với nhiều công cụ hỗ trợ tiện ích như chia sẻ tệp tin, hình ảnh, gửi tin nhắn cho các thành viên trong cuộc họp.

Tiêu chí yêu cầu cơ bản phần mềm hội nghị trực tuyến:

Phần mềm hội nghị truyền hình	
Mô tả	Thông số
Số lượng người tham gia	100 người tham gia cuộc họp
Thời hạn cuộc họp	24 giờ
Tính năng	<ul style="list-style-type: none"> - Quản lý người dùng (cho phép chủ sở hữu tài khoản và Quản trị viên quản lý người dùng của họ) - Kiểm soát tính năng quản trị viên (điều khiển cuộc họp nâng cao, như bật và tắt ghi âm, mã hóa, trò chuyện và thông báo) - Báo cáo - ID cuộc họp cá nhân tùy chỉnh - Chỉ định lịch trình (Cho phép bạn chỉ định người khác thiết lập các cuộc họp cho bạn) - 1GB ghi lại cuộc họp trên đám mây MP4 hoặc M4A (Ghi lại các cuộc họp trong Zoom Cloud)
Khả năng tương tác	Khả năng tương tác của Skype for Business (Lync) người dùng Skype for Business có thể bắt đầu cuộc họp Zoom từ danh sách liên hệ Lync
Thời gian sử dụng	36 tháng

5.2.Về thiết bị

Hệ thống hội nghị trực tuyến:

Hệ thống hội nghị truyền hình trực tuyến tại Sở sẽ được triển khai lắp đặt vào Phòng họp lớn của Sở Công thương, với diện tích (6m x 11m). Phòng họp trực tuyến triển khai tối thiểu cần có: Màn hình hiện thị và tương tác thông minh, thiết bị quay camera, micro, thiết bị kết nối và hạ tầng mạng viễn thông. Hệ thống hội nghị truyền hình trực tuyến tại Sở được triển khai theo sơ đồ kết nối như sau:



Sơ đồ kết nối hệ thống hội nghị trực tuyến

- Nền tảng hệ thống hội nghị trực tuyến được trang bị cho phép bạn được tạo cuộc họp, buổi học trực tuyến với số người tham dự lên đến 100 người và thời hạn cuộc họp là 24 giờ. Ngoài ra, ứng dụng còn hỗ trợ quản lý người dùng (cho phép chủ sở hữu tài khoản và Quản trị viên quản lý người dùng).

- Hệ thống hội nghị trực tuyến cho phép những người tham gia trong cuộc họp được tự do chia sẻ màn hình, tài liệu nhanh chóng. Chỉ với một vài thao tác đã có thể dễ dàng theo dõi các nội dung, tài liệu, trang trình bày của nhau. Hỗ trợ ghi lại cuộc họp trên đám mây MP4 hoặc M4A, với dung lượng 1GB.

- Thiết bị Camera thông minh - Camera 12x với các tính năng thông minh: Theo dõi người trình bày, kích hoạt theo dõi người nói bằng giọng nói với cả khu vực đặt trước, tự động theo dõi giọng nói của người và tập trung vào người nói (*phạm vi lên tới 10m*). Kết nối Microphone Bluetooth không dây tự động, đa hướng hỗ trợ đón 360 °, cùng với Microphone mở rộng kết nối chuỗi lên đến 4 cái, thay phiên đảm nhiệm việc kết nối điện thoại vào và USB thành một cuộc gọi.

- Nền tảng hệ thống hội nghị trực tuyến được kết nối, hiển thị không dây trên màn hình tương tác thông minh 86inchs thông qua kết nối Internet, giúp kết nối, trình chiếu không dây và hiển thị hai chiều, điều khiển hai chiều không dây trong các cuộc họp.

Tiêu chí yêu cầu cơ bản hội nghị trực tuyến:

Camera hội nghị truyền hình	
Mô tả	Thông số
Tính năng	<ul style="list-style-type: none"> - Độ phân giải hình ảnh: 1080p Full HD (1920×1080 pixels) - Góc nhìn: 82 độ (ngang) x 52 độ (dọc) - Khả năng zoom: 4x Digital Zoom, 12x Optical - Độ nhạy sáng: 1 Lux (ở chế độ màu)/ 0.5 Lux (ở chế độ đen trắng) - Tốc độ khung hình: 30 khung hình/ giây - Kết nối: USB 2.0 - Microphone tích hợp: Có - Điều khiển Pan/Tilt/Zoom (PTZ): Có (điều khiển từ xa qua phần mềm đi kèm) - Hỗ trợ phần mềm hội nghị trực tuyến: Skype, Zoom, Microsoft Teams, Google Meet, Cisco Webex, và nhiều ứng dụng hội nghị trực tuyến khác - Hỗ trợ các hệ điều hành: Windows 7, Windows 8.1, Windows 10, Mac OS X 10.7 trở lên, Chrome OS và Linux
Kèm theo	<ul style="list-style-type: none"> - Power adapter (10 ft/3 m) - Cáp USB 3.1 type-B to type-A (3m) - Remote điều khiển - Cáp Mini DIN9 to mini DIN8 RS232 adapter - Cáp HDMI (3 m) - Giá treo tường và vít - Vít Tripod - Giấy hướng dẫn khoan ốc
Bảo hành	Theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất

- Micro trang bị là loại micro chuyên dụng cho họp trực tuyến với khả năng thu âm 360 độ và khoảng cách thu âm rất rộng, chỉ cần 4 mic là có thể thu âm hết phòng họp hội trường. Người phát biểu chỉ cần nói bình thường không cần phải đến gần vào micro nhưng vẫn đảm bảo thu âm tốt và truyền tải đến đầu xa âm thanh rõ ràng nhất. Micro là loại Bluetooth không dây, dây kết có thể kết nối chuỗi lên đến 4 cái với PC qua USB được đi thẩm mỹ.

Tiêu chí yêu cầu cơ bản thiết bị Micro:

Microphone loa hội nghị truyền hình	
Mô tả	Thông số
Tính năng	<ul style="list-style-type: none"> - Bluetooth không dây/ USB có dây cho PC - Loa ngoài dây micrô song công đầy đủ - Hai micrô đa hướng hỗ trợ đón 360 ° - Khử tiếng vọng song công hoàn toàn - Khử nhiễu nâng cao - Xử lý giọng nói bằng rộng mạnh mẽ - Âm lượng loa: có thể điều chỉnh đến 90 dB SPL ở 0,5 m - Cáp đầu vào (aux) 3,5 mm kết nối điện thoại thông minh hoặc PC BYOD để sử dụng làm loa ngoài - Điều khiển cảm ứng để giảm / tăng âm lượng, tắt tiếng, nhập điện thoại, cuộc gọi và gác máy - Có thể kết nối điện thoại vào và USB thành một cuộc gọi - Kết nối: <ul style="list-style-type: none"> + Bộ đổi nguồn 12V + Đầu nối micro USB + LAN để truy cập từ xa IP + Cổng mở rộng (loa ngoài chuỗi cục hoặc micrô) + Giắc cắm điện thoại 3,5 mm + Đường ra 3,5 mm
Kèm theo	<ul style="list-style-type: none"> - Nguồn adapter - 1x Cáp Micro USB 2.0 to Type-A cable (5 m) - 1x Cáp 3.5 mm aux (0.9 m) - Hướng dẫn sử dụng
Bảo hành	Theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất
Thiết bị mở rộng cho Microphone	
Mô tả	Thông số
Tính năng	<ul style="list-style-type: none"> - Cặp Microphone mở rộng - Tần số của Microphone: 120Hz–16kHz - Độ nhạy của Microphone: -38± 1 dBV @1KHz, 94dBSPL - Độ méo tiếng Microphone: < 1% from 150Hz

	<ul style="list-style-type: none"> - Phạm vi thu sóng của Microphone: Đường kính 6M - Kết nối chuỗi lên đến 4 cái
Bảo hành	Theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất

- Máy tính xách tay phục vụ trình chiếu là loại laptop thế hệ mới với công nghệ Core i5-1235U tiết kiệm năng lượng, tốc độ xung nhịp nhân CPU lên tới 3.3GHz xử lý đồ họa Iris® X cùng với Màn hình 14 FHD (1920 x 1080) IPS, thời lượng Pin lên tới 13 giờ đáp ứng tốt cho nhu cầu trình chiếu của hệ thống.

Tiêu chí yêu cầu cơ bản Máy tính xách tay phục vụ trình chiếu:

Máy tính xách tay	
Mô tả	Thông số
Bộ vi xử lý	Core i5-1235U 3.3GHz up to 4.4GHz 12MB
Bộ nhớ	8GB DDR4-3200Mhz (2 khe)
Ổ cứng	256GB PCIe® NVMe™ SSD
Màn hình	14 FHD (1920 x 1080) IPS, narrow bezel, anti-glare, 250 nits, 45% NTSC
Card xử lý đồ họa	VGA: ® Iris® Xe Graphics
Bảo mật	bảo mật vân tay
Pin	3-cell, 51 Wh Li-ion
Kết nối mạng	Wi-Fi 6 (2x2) and Bluetooth 5 Combo
Hệ điều hành	Windows 11 Home
Bảo hành	Theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất

- Ngoài ra còn có các hệ thống trình chiếu và phụ kiện đi kèm cho hệ thống hội nghị trực tuyến.

Tiêu chí yêu cầu cơ bản:

Màn hình hiển thị và tương tác thông minh	
Mô tả	Thông số
Tính năng	<ul style="list-style-type: none"> - Kích thước: 86 inch - Vùng hoạt động (mm): 1913.0 × 1084.0 mm - Nguồn sáng: DLED - Tuổi thọ nguồn sáng: 50,000 giờ - Độ phân giải: 4K, UHD 3840 x 2160 pixel

	<ul style="list-style-type: none"> - Độ sáng: 400 nits - Tỷ lệ tương phản: 1,200:1 - Tỷ lệ tương phản động: 30,000:1 - Thời gian đáp ứng: 8ms - Tỷ lệ khung hình: 16:9 - Mặt màn hình: kính cường lực dày 3.2mm, độ cứng 9H - Màn hình được trang bị lớp phủ chống vi trùng Nano ion bạc và lớp phủ chống lóa (AG) - Công nghệ cảm ứng: Hồng ngoại (IR) - Số điểm cảm ứng: lên tới 40 điểm - Công cụ tương tác (chạm): bằng tay và bằng bút - Tương thích các hệ điều hành: Windows 7/8/10/XP/Linux/Mac/Android/Chrome OS - CPU: A55x4 - Bộ nhớ hệ thống: 4GB - Thẻ nhớ lưu trữ: 32GB - Hệ điều hành có sẵn: Android 11.0 - Loa: Công suất 16W x 2 - Cổng kết nối: HDMI (vào/ra): 3×HDMI 2.0 1×HDMI 2.0; VGA (vào): 1; Đường vào 3,5 mm (1): âm thanh PC x1; Đầu ra 3,5mm: tai nghe x 1; SPDIF (ra): 1 (optical); USB – A: 4x3,0 + 2x2,0; USB-B (dành cho cảm ứng): 1x3.0 + 1x2.0; USB-C: 1x3.1; có khe cắm (OPS) x 1; mạng LAN: 10/100/1000 Mbps (Android), 10/100/1000 Mbps (OPS) x2 - Bút cảm ứng x 2 - Điện nguồn: 100V~240V, 50/60Hz - Kích thước (WxHxD): 1957 × 1159.9 × 99.7 mm
Chức năng	<ul style="list-style-type: none"> - Ngôn ngữ menu: Hỗ trợ nhiều ngôn ngữ, trong đó có tiếng Việt - Màn hình được tích hợp các công nghệ Flicker-Free (công nghệ không nhấp nháy màn hình) và Low Blue Light (giảm ánh sáng xanh) được chứng nhận bởi TÜV Rheinland - Màn hình có trang bị cảm biến ánh sáng xung quanh (Ambient Light Sensor)

	<ul style="list-style-type: none"> - Chức năng hiển thị đồng thời 4 tín hiệu (chia 4) hình ảnh đầu vào trên cùng một màn hình tương tác cho 4 thiết bị khác nhau - Chức năng kết nối không dây: giúp kết nối, trình chiếu không dây và hiển thị hai chiều, điều khiển hai chiều không dây với máy tính - Hệ thống quản lý tài khoản: màn hình có thể khởi tạo tài khoản riêng, có thể đăng nhập vào hệ thống và dùng tài khoản cloud cá nhân (như Google Drive, Dropbox) để truy cập file lưu trữ, tài liệu và bài giảng mà không cần mang theo các thiết bị cá nhân như laptop, tablet, ... - Màn hình có giải pháp khởi tạo họp trực tuyến từ xa, có thể tham gia vào phòng họp thông qua các định khoản được hệ thống cấp - Chức năng phát, tạo lịch thông báo, lịch họp, ... - Chức năng điều khiển phần cứng màn hình tương tác như tắt/mở, tạo lịch tắt/ mở nguồn, chọn đầu vào kết nối, tùy chỉnh âm lượng/ độ sáng qua thiết bị tablet/ smartphone/ PC/ Laptop có kết nối Internet - Chức năng cài đặt ứng dụng và gỡ ứng dụng, làm mới Device cho màn hình từ xa thông qua các máy tính có kết nối Internet - Cập nhật firmware khi có phiên bản mới qua Internet - Chức năng đọc trực tiếp tất cả các định dạng file phổ biến như hình ảnh, video, audio, word, excel, powerpoint, PDF ngay trên màn hình - Tự động nhận dạng và viết tay thông minh giúp chuyển đổi ngay lập tức văn bản, số, biểu mẫu thành văn bản kỹ thuật số dễ đọc - Hộp công cụ động bao gồm các tính năng: Công cụ tính toán, Công cụ nhận dạng hình học, Công cụ hẹn giờ, đếm giờ, báo hiệu, lựa chọn ngẫu nhiên - Chức năng ghi, chụp ảnh màn hình - Chức năng 2 người dùng viết trên màn hình cùng lúc với 2 màu khác nhau ở mọi vị trí trên màn hình (không cần chia ô màn hình để tách màu) - Chức năng chia màn hình thành nhiều cột, mỗi cột là một vùng tương tác độc lập, tách biệt
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - Có khả năng gọi thanh công cụ nổi ngay lập tức khi đang sử dụng một ứng dụng bất kỳ - Thanh công cụ nổi trên màn hình cho phép ngay lập tức nhiều chức năng, bao gồm ghi màn hình, chụp màn hình, tẩy, bút và bảng trắng - Chức năng nhận dạng và chuyển định dạng chữ viết tay và các biểu tượng hình học thông minh - Lưu nội dung và lưu dưới dạng file PDF hoặc file ảnh để chia sẻ chúng ngay lập tức qua e-mail, mã QR, ổ USB hoặc Bộ nhớ trong màn hình. - Có thể nhập hình nền cho bảng viết lấy từ bộ nhớ trong hoặc USB - Cung cấp chế độ tẩy xóa màn hình theo đối tượng hoặc tẩy lớn/ nhỏ, thao tác tẩy xóa đơn giản bằng cách đặt mu bàn tay chạm trên màn hình - Truy cập trực tiếp các file bài giảng được lưu trữ trên bộ nhớ trong của màn hình (Office, PDF, JPEG, vv..) - Chức năng ghi các thao tác hoạt động trong quá trình họp dưới dạng file video làm tư liệu hoặc giám sát hoạt động họp. - Kết nối, truy cập trực tiếp với mạng Internet, tìm kiếm tài liệu trên Internet không giới hạn và chèn nội dung trang web - Màn hình có lớp kháng khuẩn: trên bề mặt được phủ lớp nano ion bạc giúp tiêu diệt hầu hết vi khuẩn tích tụ trên bề mặt màn hình - Màn hình đạt tiêu chuẩn chống bụi IP5X
Bảo hành	Theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất
Khung treo màn hình di động	
Mô tả	Thông số
Tính năng	<ul style="list-style-type: none"> - Dành cho TV có màn hình từ 32 - 86" - Tải trọng: 80kg, màu đen - Chiều cao: 1 - 1m65 - Trọng lượng: 45kg - Chân đế đứng di động hai cột công suất cao. Sơn màu đen - Quản lý cáp tích hợp trong các cột

	- Thiết kế mô đun cho phép tháo gỡ nhanh chóng để lưu trữ hoặc vận chuyển
Bảo hành	Theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất

Hệ thống mạng:

Hệ thống mạng Wifi kết nối các phòng đến phòng máy chủ đã được triển khai từ năm 2014. Đến nay, hệ thống đường truyền, thiết bị chuyển mạch đầu tư đã lâu, cũ nên không còn đảm bảo trong việc truyền tín hiệu, khả năng quản lý, vận hành. Do đó cần triển khai thi công lại hạ tầng kết nối mạng Wifi. Hệ thống mạng Wifi được triển khai mới sẽ tạo kết nối chặt chẽ, thuận lợi cho nhu cầu sử dụng hội nghị trực tuyến tại phòng họp của Sở.

Thiết bị định tuyến và cân bằng tải:

- Định tuyến và cân bằng tải cho hệ thống mạng Wifi cho người dùng là một trong những thành phần quan trọng trong hệ thống mạng Wifi của một đơn vị, tổ chức, đảm nhiệm khả năng định tuyến kết nối và cân bằng lưu lượng thông tin dữ liệu cho hầu hết các người dùng của toàn hệ thống.

Tiêu chí yêu cầu cơ bản như sau:

Thiết bị chuyển mạch và cấp nguồn POE	
Mô tả	Thông số
Tính năng	<ul style="list-style-type: none"> - 24 Cổng 10/100/1000BASE-T PoE/PoE+ - 4 cổng SFP ports (Non-Combo) - Tốc độ chuyển mạch: 256Gbps - Tốc độ chuyển gói tin: 96Mpps - Nguồn AC 100~240V, 50/60Hz - Kích thước 440×260×44 mm - Nhiệt độ hoạt động: 0°C~50°C
Bảo hành	Theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất

Thiết bị mạng 24 cổng:

- Bộ chuyển mạch hệ thống mạng cho người dùng là một trong những thành phần cốt lõi trong hệ thống mạng của một đơn vị, tổ chức, đảm nhiệm việc cung cấp kết nối, chuyển mạch và lưu thông dữ liệu cho hầu hết các người dùng hệ thống.

- Nhằm đảm bảo các tiêu chí đặt ra và các yêu cầu về kỹ thuật, phương án triển khai là sử dụng dòng thiết bị chuyển mạch 24 cổng, tốc độ truyền tải lên đến Gigabit

Ethernet và có hỗ trợ cổng kết nối 04 cổng quang. Đảm bảo đủ số lượng cổng kết nối cho tất cả các máy trạm, thiết bị đầu cuối sẵn có trong Sở và các phòng ban.

Tiêu chí yêu cầu cơ bản như sau:

Thiết bị định tuyến và cân bằng tải	
Mô tả	Thông số
Tính năng	<ul style="list-style-type: none"> - Cổng mạng: 8 x 10/100/1000 Base-T, 1 x 1GBase-X SFP, 1 x 10GBase-X SFP+ - Max. WAN Ports: 7 x 10/100/1000 Base-T, 1 x 1GBase-X SFP, 1 x 10GBase-X SFP+ - 2 USB ports and 1 Console port - Bộ xử lý trung tâm: 4 Cores, 1.2 GHz - Bộ nhớ Ram: 2GB - Bộ nhớ Flash: 8MB - Quạt tản nhiệt: 2 cái - PPPoE Server Accounts: 2000 - L2TP/PPTP Tunnels: 1000 - L2TP/IPsec VPN Performance: 1000 Mbps - Hỗ trợ 2.000 user truy cập đồng thời - Thông lượng tối đa 2,5 Gbps - Hỗ trợ quản lý tối đa. 64 AP trong nhà (128 AP treo tường) - Hỗ trợ ứng dụng Cloud và quản lý trên nền tảng Cloud, Tự động xây dựng cấu trúc liên kết (Topology) - Khả năng tương thích: Cùng hãng sản xuất với thiết bị Thiết bị phát Wifi, Thiết bị chuyển mạch và cấp nguồn POE để đảm bảo khả năng tương thích - Kích thước: 1U 19-inch Rackmounted
Bảo hành	Theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất

Hệ thống mạng Wifi:

- Hệ thống kết nối không dây Wifi đáp ứng cho nhu cầu sử dụng di động của lãnh đạo và cán bộ dự hội nghị trực tuyến. Tuy nhiên hiện nay các thiết bị Wifi thường xuyên mất kết nối, không ổn định. Do đó cần triển khai thi công lại hạ tầng kết nối

mạng Wifi. Hệ thống mạng Wifi được triển khai mới này sẽ tạo kết nối liên tục, ổn định và đảm bảo an toàn thông tin.

- Yêu cầu tối thiểu thiết bị như sau:

Thiết bị phát sóng wifi	
Mô tả	Thông số
Tính năng	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị Access point WiFi6, ốp trần, lắp đặt trên tường - Tốc độ lên đến 5.2Gbps, chuẩn 802.11ax và 802.11a/b/g/n/ac - Hỗ trợ 2 băng tần: <ul style="list-style-type: none"> + 802.11b/g/n: 2.4GHz to 2.483GHz 2x2 MIMO + 802.11a/n/ac: 5.150GHz to 5.350GHz, 5.47GHz to 5.725GHz, 5.725GHz to 5.850GHz 4x4 MIMO - 3 cổng 10/100/1000 Ethernet: LAN1 hỗ trợ PoE IN, LAN3 hỗ trợ LAN& module mở rộng IoT với PoE OUT Nguồn 802.3at PoE+ <25.4W - Tích hợp với BLE - Hỗ trợ dịch vụ Ruijie Cloud miễn phí giúp cấu hình từ xa cực kỳ đơn giản - Hỗ trợ tối đa 1024 người dùng 32 BSSID - Hỗ trợ tính năng cân bằng tải thông minh dựa vào số lượng người dùng và lưu lượng - Hỗ trợ tính năng tạo Voucher cho người dùng (phù hợp cho giải pháp cho thuê wifi khu nhà trọ/ký túc xá) - Hỗ trợ tính năng PPSK giúp phân quyền đăng ký wifi cho 1 số thiết bị xác định trước (Yêu cầu kết hợp với bộ controller để sử dụng tính năng). - Hỗ trợ các tính năng WIFI marketing (Tự tạo trang chào, logo, link dẫn tới trang đích, Facebook...)
Bảo hành	Theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất

Để giúp cho việc kết nối Wifi được thông suốt và ổn định, đề xuất sử dụng loại cáp mạng chuẩn CAT6 có khả năng truyền tải với tốc độ tối đa đến Gigabit Ethernet (1000BASE-TX) cho hệ thống mạng Wifi, để đảm bảo cho kết nối và dự phòng khi có thêm nhu cầu sử dụng.

Tiêu chí yêu cầu cơ bản các thiết bị:

Cáp mạng CAT6	
Mô tả	Thông số
Tính năng	<ul style="list-style-type: none">- Hỗ trợ chuẩn Gigabit Ethernet- Thỏa tất cả các yêu cầu của Gigabit Ethernet(IEEE 802.3ab)- Băng thông hỗ trợ tới 600 MHz- Hiệu suất 3dB NEXT trên chuẩn Cat 6- Độ dày lõi 23 AWG, 4-cặp UTP
Bảo hành	Theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất
Thiết bị kết nối quang	
Mô tả	Thông số
Tính năng	<ul style="list-style-type: none">- Hệ số hình thức: SFP- Loại cáp: Cat 5- Tốc độ dữ liệu: 1000Mbps- Khoảng cách cáp: 100m
Bảo hành	Theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất

6. Phương án thi công.

Toàn bộ thiết bị hệ thống mạng Wifi trong đề cương được trang bị sẽ được thi công, lắp đặt vào các vị trí phù hợp cho nhu cầu sử dụng (*chi tiết theo bản vẽ thi công*).

Toàn bộ thiết bị hệ thống hội nghị trực tuyến trang bị sẽ được cài đặt hoàn chỉnh thi công lắp đặt vào phòng họp lớn tại Sở (*chi tiết theo bản vẽ thi công*).

6.1.Lựa chọn thiết bị phù hợp với công việc

Đảm bảo thiết bị được đầu tư, bổ sung, thay thế đáp ứng yêu cầu khai thác, sử dụng tại Sở.

Các thiết bị mạng, thiết bị Wifi được thay thế đáp ứng khả năng kết nối liên tục cho hệ thống.

6.2.Yêu cầu kĩ thuật thi công

Về thiết bị: Đảm bảo thông số kỹ thuật, chất lượng đúng với yêu cầu của Chủ Đầu tư.

Về thẩm mỹ khách quan: Đạt tính thẩm mỹ và chuẩn mực đối với mặt bằng hiện trạng tại phòng ban nói riêng và Sở Công thương nói chung.

6.3. An toàn lao động

Đơn vị thi công phải đảm bảo An toàn lao động đúng theo quy định.

6.4. Hướng dẫn sử dụng và chuyển giao công nghệ

Đơn vị thi công phải có tài liệu hướng dẫn sử dụng và tập huấn cho Chủ đầu tư. Đảm bảo trách nhiệm đối với cán bộ thuộc Sở Công thương khi có yêu cầu.

Người dùng được hướng dẫn các tính năng, kỹ thuật của thiết bị và cách sử dụng an toàn thiết bị, đảm bảo biết cách lưu trữ thông tin và bảo vệ an toàn thông tin.

PHẦN 4. TỔNG DỰ TOÁN CHI TIẾT

1. Dự toán tổng hợp

STT	Tên khoản mục chi phí	Diễn giải		Giá trị trước thuế	Thuế GTGT	Giá trị sau thuế	Ghi Chú
I	Chi phí thiết bị	Gtb		438.986.364	43.898.636	482.885.000	
1	Chi phí mua sắm thiết bị (Bao gồm chi phí triển khai thi công, tích hợp hệ thống)		Theo công ty thẩm định giá	438.986.364	43.898.636	482.885.000	Phụ lục đính kèm
II	Chi phí quản lý QLDA	Gqlđ		9.749.712	974.971	10.724.683	
	Hạng mục Hạ tầng kỹ thuật CNTT	2,644%*0,84	*Gtb	9.749.712	974.971	10.724.683	Bảng số 1 - QĐ số 1688/QĐ-BTTTT
III	Chi phí tư vấn	Gtv		24.185.329	2.418.533	26.603.862	
1	Chi phí tư vấn lập Đề cương và dự toán chi tiết			7.185.329	718.533	7.903.862	
	Hạng mục Hạ tầng kỹ thuật CNTT	0,992%*1,65	*Gtb	7.185.329	718.533	7.903.862	Bảng số 2 - QĐ số 1688/QĐ-BTTTT
2	Chi phí lập hồ sơ mời thầu, đánh giá hồ sơ dự thầu			5.000.000	500.000	5.500.000	
	Hạng mục Hạ tầng kỹ thuật CNTT	0,283%	*Gtb	5.000.000	500.000	5.500.000	Bảng số 8 - QĐ số 1688/QĐ-BTTTT (tối thiểu 5.000.000 đ)

3	Chi phí thẩm định hồ sơ mời thầu và kết quả lựa chọn nhà thầu	0,1%	*Gtb	2.000.000	200.000	2.200.000	<i>NĐ 63/2014/ND-CP (tối thiểu 2.000.000 đ)</i>
4	Chi phí giám sát			10.000.000	1.000.000	11.000.000	
	<i>Hạng mục Hạ tầng kỹ thuật CNTT</i>	0,718%	*Gtb	10.000.000	1.000.000	11.000.000	<i>Bảng số 9 - QĐ số 1688/QĐ-BTTTT (tối thiểu 10.000.000 đ)</i>
IV	Chi phí khác	Gk		4.130.862	413.086	4.543.948	
1	Chi phí thẩm định giá	0,941%	*Gtb	4.130.862	413.086	4.543.948	<i>Theo Công ty Thẩm định giá</i>
V	Chi phí dự phòng	2%	$*(Gtb + Gql + Gv + Gk)$	9.541.045	-	9.541.045	
	Tổng cộng		$I + II + III + IV + V$	486.593.312	47.705.226	534.298.538	

Tổng mức đầu tư (làm tròn): **534.298.000** đồng (Viết bằng chữ: Năm trăm ba mươi bốn triệu hai trăm chín mươi tám ngàn đồng).

2. Dự toán chi phí thiết bị

STT	Mô tả chi tiết	Xuất xứ	ĐVT	Số lượng	Đơn giá	Thành tiền
1	Camera hội nghị truyền hình	Đài Loan	Bộ	1	49.350.000	49.350.000
	<i>*Thông số kỹ thuật:</i>					
	- Độ phân giải hình ảnh: 1080p Full HD (1920×1080 pixels)					
	- Góc nhìn: 82 độ (ngang) x 52 độ (dọc)					
	- Khả năng zoom: 4x Digital Zoom, 12x Optical					
	- Độ nhạy sáng: 1 Lux (ở chế độ màu)/ 0.5 Lux (ở chế độ đen trắng)					
	- Tốc độ khung hình: 30 khung hình/ giây					
	- Kết nối: USB 2.0					
	- Microphone tích hợp: Có					
	- Điều khiển Pan/Tilt/Zoom (PTZ): Có (điều khiển từ xa qua phần mềm đi kèm)					
	- Hỗ trợ phần mềm hội nghị trực tuyến: Skype, Zoom, Microsoft Teams, Google Meet, Cisco Webex, và nhiều ứng dụng hội nghị trực tuyến khác					
	- Hỗ trợ các hệ điều hành: Windows 7, Windows 8.1, Windows 10, Mac OS X 10.7 trở lên, Chrome OS và Linux					
	<i>*Bộ bao gồm:</i>					
	- CAM570					
	- Power adapter (10 ft/3 m)					
	- Cáp USB 3.1 type-B to type-A (3m)					
	- Remote điều khiển					
	- Cáp Mini DIN9 to mini DIN8 RS232 adapter					
	- Cáp HDMI (3 m)					
	- Giá treo tường và vít					

	- Vít Tripod						
	- Giấy hướng dẫn khoan ốc						
	- Bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất						
2	Microphone loa hội nghị truyền hình	Đài Loan	Bộ	1	12.500.000	12.500.000	
	<i>*Thông số kỹ thuật:</i>						
	- Bluetooth không dây/ USB có dây cho PC						
	- Loa ngoài dây micro song công đầy đủ						
	- Hai micrô đa hướng hỗ trợ đón 360 °						
	- Khử tiếng vọng song công hoàn toàn						
	- Khử nhiễu nâng cao						
	- Xử lý giọng nói bằng rộng mạnh mẽ						
	- Âm lượng loa: có thể điều chỉnh đến 90 dB SPL ở 0,5 m						
	- Cáp đầu vào (aux) 3,5 mm kết nối điện thoại thông minh hoặc PC BYOD để sử dụng làm loa ngoài						
	- Điều khiển cảm ứng để giảm / tăng âm lượng, tắt tiếng, nhập điện thoại, cuộc gọi và gác máy						
	- Có thể kết nối điện thoại vào và USB thành một cuộc gọi						
	- Kết nối:						
	+ Bộ đổi nguồn 12V						
	+ Đầu nối micro USB						
	+ LAN để truy cập từ xa IP						
	+ Cổng mở rộng (loa ngoài chuỗi cục hoặc micro)						
	+ Giắc cắm điện thoại 3,5 mm						
	+ Đường ra 3,5 mm						
	<i>*Bộ bao gồm:</i>						
	- Speakerphone						
	- Nguồn adapter						
	- 1x Cáp Micro USB 2.0 to Type-A cable (5 m)						

	- 1x Cáp 3.5 mm aux (0.9 m)						
	- Hướng dẫn sử dụng						
	- Bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất						
3	Thiết bị mở rộng cho Microphone	Đài Loan	Bộ	1	11.000.000	11.000.000	
	<i>*Cấu hình kỹ thuật:</i>						
	- Cáp Microphone mở rộng						
	- Tần số của Microphone: 120Hz–16kHz						
	- Độ nhạy của Microphone: -38 ± 1 dBV @1KHz, 94dBSPL						
	- Độ méo tiếng Microphone: $< 1\%$ from 150Hz						
	- Phạm vi thu sóng của Microphone: Đường kính 6M						
	- Kết nối chuỗi lên đến 4 cái						
	- Bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất						
4	Màn hình hiển thị và tương tác thông minh	Trung Quốc	Cái	1	110.000.000	110.000.000	
	<i>*Thông số kỹ thuật:</i>						
	- Kích thước: 86 inch						
	- Vùng hoạt động (mm): 1913.0×1084.0 mm						
	- Nguồn sáng: DLED						
	- Tuổi thọ nguồn sáng: 50,000 giờ						
	- Độ phân giải: 4K, UHD 3840 x 2160 pixel						
	- Độ sáng: 400 nits						
	- Tỷ lệ tương phản: 1,200:1						
	- Tỷ lệ tương phản động: 30,000:1						
	- Thời gian đáp ứng: 8ms						
	- Tỷ lệ khung hình: 16:9						
	- Mặt màn hình: kính cường lực dày 3.2mm, độ cứng 9H						
	- Màn hình được trang bị lớp phủ chống vi trùng Nano ion bạc và lớp phủ chống lóa (AG)						

	- Công nghệ cảm ứng: Hồng ngoại (IR)					
	- Số điểm cảm ứng: lên tới 40 điểm					
	- Công cụ tương tác (chạm): bằng tay và bằng bút					
	- Tương thích các hệ điều hành: Windows 7/8/10/XP/Linux/Mac/Android/Chrome OS					
	- CPU: A55x4					
	- Bộ nhớ hệ thống: 4GB					
	- Thẻ nhớ lưu trữ: 32GB					
	- Hệ điều hành có sẵn: Android 11.0					
	- Loa: Công suất 16W x 2					
	- Cổng kết nối: HDMI (vào/ra): 3×HDMI 2.0 1×HDMI 2.0; VGA (vào): 1; Đường vào 3,5 mm (1): âm thanh PC x1; Đầu ra 3,5mm: tai nghe x 1; SPDIF (ra): 1 (optical); USB – A: 4x3,0 + 2x2,0; USB-B (dành cho cảm ứng): 1x3.0 + 1x2.0; USB-C: 1x3.1; có khe cắm (OPS) x 1; mạng LAN: 10/100/1000 Mbps (Android), 10/100/1000 Mbps (OPS) x2					
	- Bút cảm ứng x 2					
	- Điện nguồn: 100V~240V, 50/60Hz					
	- Kích thước (WxHxD): 1957 × 1159,9 × 99.7 mm					
	Các tính năng và chức năng của màn hình:					
	- Ngõn ngữ menu: Hỗ trợ nhiều ngôn ngữ, trong đó có tiếng Việt					
	- Màn hình được tích hợp các công nghệ Flicker-Free (công nghệ không nhấp nháy màn hình) và Low Blue Light (giảm ánh sáng xanh) được chứng nhận bởi TÜV Rheinland					
	- Màn hình có trang bị cảm biến ánh sáng xung quanh (Ambient Light Sensor)					

	- Chức năng hiển thị đồng thời 4 tín hiệu (chia 4) hình ảnh đầu vào trên cùng một màn hình tương tác cho 4 thiết bị khác nhau						
	- Chức năng kết nối không dây: giúp kết nối, trình chiếu không dây và hiển thị hai chiều, điều khiển hai chiều không dây với máy tính						
	- Hệ thống quản lý tài khoản: màn hình có thể khởi tạo tài khoản riêng, có thể đăng nhập vào hệ thống và dùng tài khoản cloud cá nhân (như Google Drive, Dropbox) để truy cập file lưu trữ, tài liệu và bài giảng mà không cần mang theo các thiết bị các nhân như laptop, tablet, ...						
	- Màn hình có giải pháp khởi tạo họp trực tuyến từ xa, có thể tham gia vào phòng họp thông qua các định khoản được hệ thống cấp						
	- Chức năng phát, tạo lịch thông báo, lịch họp, ...						
	- Chức năng điều khiển phân cứng màn hình tương tác như tắt/mở, tạo lịch tắt/ mở nguồn, chọn đầu vào kết nối, tùy chỉnh âm lượng/ độ sáng qua thiết bị tablet/ smartphone/ PC/ Laptop có kết nối Internet						
	- Chức năng cài đặt ứng dụng và gỡ ứng dụng, làm mới Device cho màn hình từ xa thông qua các máy tính có kết nối Internet						
	- Cập nhật firmware khi có phiên bản mới qua Internet						
	- Chức năng đọc trực tiếp tất cả các định dạng file phổ biến như hình ảnh, video, audio, word, excel, powerpoint, PDF ngay trên màn hình						

	- Tự động nhận dạng và viết tay thông minh giúp chuyển đổi ngay lập tức văn bản, số, biểu mẫu thành văn bản kỹ thuật số để đọc							
	- Hộp công cụ động bao gồm các tính năng: Công cụ tính toán, Công cụ nhận dạng hình học, Công cụ hẹn giờ, đếm giờ, báo hiệu, lựa chọn ngẫu nhiên							
	- Chức năng ghi, chụp ảnh màn hình							
	- Chức năng 2 người dùng viết trên màn hình cùng lúc với 2 màu khác nhau ở mọi vị trí trên màn hình (không cần chia ô màn hình để tách màu)							
	- Chức năng chia màn hình thành nhiều cột, mỗi cột là một vùng tương tác độc lập, tách biệt							
	- Có khả năng gọi thanh công cụ nổi ngay lập tức khi đang sử dụng một ứng dụng bất kỳ							
	- Thanh công cụ nổi trên màn hình cho phép ngay lập tức nhiều chức năng, bao gồm ghi màn hình, chụp màn hình, tẩy, bút và bảng trắng							
	- Chức năng nhận dạng và chuyển định dạng chữ viết tay và các biểu tượng hình học thông minh							
	- Lưu nội dung và lưu dưới dạng file PDF hoặc file ảnh để chia sẻ chúng ngay lập tức qua e-mail, mã QR, ổ USB hoặc Bộ nhớ trong màn hình.							
	- Có thể nhập hình nền cho bảng viết lấy từ bộ nhớ trong hoặc USB							
	- Cung cấp chế độ tẩy xóa màn hình theo đối tượng hoặc tẩy lớn/ nhỏ, thao tác tẩy xóa đơn giản bằng cách đặt mu bàn tay chạm trên màn hình							

	- Truy cập trực tiếp các file bài giảng được lưu trữ trên bộ nhớ trong của màn hình (Office, PDF, JPEG, vv..)						
	- Chức năng ghi các thao tác hoạt động trong quá trình họp dưới dạng file video làm tư liệu hoặc giám sát hoạt động họp.						
	- Kết nối, truy cập trực tiếp với mạng Internet, tìm kiếm tài liệu trên Internet không giới hạn và chèn nội dung trang web						
	- Màn hình có lớp kháng khuẩn: trên bề mặt được phủ lớp nano ion bạc giúp tiêu diệt hầu hết vi khuẩn tích tụ trên bề mặt màn hình						
	- Màn hình đạt tiêu chuẩn chống bụi IP5X						
	- Bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất						
5	Khung treo màn hình di động	Trung Quốc	Bộ	1	3.100.000	3.100.000	
	<i>*Thông số kỹ thuật:</i>						
	- Dành cho TV có màn hình từ 32 - 86"						
	- Tải trọng: 80kg, màu đen						
	- Chiều cao: 1 - 1m65						
	- Trọng lượng: 45kg						
	- Chân để đứng di động hai cột công suất cao. Sơn màu đen						
	- Quản lý cáp tích hợp trong các cột						
	- Thiết kế mô đun cho phép tháo gỡ nhanh chóng để lưu trữ hoặc vận chuyển						
	- Bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất						
6	Máy tính xách tay	Trung Quốc	Bộ	1	13.636.364	13.636.364	
	<i>*Thông số kỹ thuật:</i>						

	- CPU: Core i5-1235U 3.3GHz up to 4.4GHz 12MB						
	- RAM: 8GB DDR4-3200Mhz (2 khe)						
	- Ổ cứng: 256GB PCIe® NVMe™ SSD						
	- VGA: ® Iris® Xe Graphics						
	- Màn hình: 14 FHD (1920 x 1080) IPS, narrow bezel, anti-glare, 250 nits, 45% NTSC						
	- Wi-Fi 6 (2x2) and Bluetooth 5 Combo						
	- Pin: 3-cell, 51 Wh Li-ion						
	- Tính năng: Đèn nền bàn phím, bảo mật vân tay						
	- HĐH: Windows 11 Home						
	- Bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất						
7	Tài khoản hợp trực tuyến Zoom pro	USA	TK	1	12.000.000	12.000.000	
	- Tài khoản hợp trực tuyến (thời gian sử dụng 36 tháng)						
	- 100 người tham gia cuộc họp						
	- Thời hạn cuộc họp là 24 giờ						
	- Quản lý người dùng (cho phép chủ sở hữu tài khoản và Quản trị viên quản lý người dùng của họ)						
	- Kiểm soát tính năng quản trị viên (điều khiển cuộc họp nâng cao, như bật và tắt ghi âm, mã hóa, trò chuyện và thông báo)						
	- Báo cáo						
	- ID cuộc họp cá nhân tùy chỉnh						
	- Chỉ định lịch trình (Cho phép bạn chỉ định người khác thiết lập các cuộc họp cho bạn)						
	- 1GB ghi lại cuộc họp trên đám mây MP4 hoặc M4A (Ghi lại các cuộc họp trong Zoom Cloud)						

	- Khả năng tương tác của Skype for Business (Lync) người dùng Skype for Business có thể bắt đầu cuộc họp Zoom từ danh sách liên hệ Lync						
	- Bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất						
8	Thiết bị phát sóng wifi	Trung Quốc	Bộ	12	9.600.000	115.200.000	
	*Thông số kỹ thuật:						
	- Thiết bị Access point WiFi6, ốp trần, lắp đặt trên tường						
	- Tốc độ lên đến 5.2Gbps, chuẩn 802.11ax và 802.11a/b/g/n/ac						
	- Hỗ trợ 2 băng tần:						
	+ 802.11b/g/n: 2.4GHz to 2.483GHz 2x2 MIMO						
	+ 802.11a/n/ac: 5.150GHz to 5.350GHz, 5.47GHz to 5.725GHz, 5.725GHz to 5.850GHz 4x4 MIMO						
	- 3 cổng 10/100/1000 Ethernet: LAN1 hỗ trợ PoE IN, LAN3 hỗ trợ LAN& module mở rộng IoT với PoE OUT Nguồn 802.3at PoE+ <25.4W						
	- Tích hợp với BLE						
	- Hỗ trợ dịch vụ Ruijie Cloud miễn phí giúp cấu hình từ xa cực kỳ đơn giản						
	- Hỗ trợ tối đa 1024 người dùng 32 BSSID						
	- Hỗ trợ tính năng cân bằng tải thông minh dựa vào số lượng người dùng và lưu lượng						
	- Hỗ trợ tính năng tạo Voucher cho người dùng (phù hợp cho giải pháp cho thuê wifi khu nhà trọ/ký túc xá)						
	- Hỗ trợ tính năng PPSK giúp phân quyền đăng ký wifi cho 1 số thiết bị xác định trước (Yêu cầu kết hợp với bộ controller để sử dụng tính năng).						

	- Hỗ trợ các tính năng WIFI marketing (Tự tạo trang chào, logo, link dẫn tới trang đích, Facebook...)						
	- Bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất						
9	Thiết bị định tuyến và cân bằng tải	Trung Quốc	Bộ	1	20.100.000	20.100.000	
	<i>*Thông số kỹ thuật:</i>						
	- Công mạng: 8 x 10/100/1000 Base-T, 1 x 1GBase-X SFP, 1 x 10GBase-X SFP+						
	- Max. WAN Ports: 7 x 10/100/1000 Base-T, 1 x 1GBase-X SFP, 1 x 10GBase-X SFP+						
	- 2 USB ports and 1 Console port						
	- Bộ xử lý trung tâm: 4 Cores, 1.2 GHz						
	- Bộ nhớ Ram: 2GB						
	- Bộ nhớ Flash: 8MB						
	- Quạt tản nhiệt: 2 cái						
	- PPPoE Server Accounts: 2000						
	- L2TP/PPTP Tunnels: 1000						
	- L2TP/IPsec VPN Performance: 1000 Mbps						
	- Hỗ trợ 2.000 user truy cập đồng thời						
	- Thông lượng tối đa 2,5 Gbps						
	- Hỗ trợ quản lý tối đa. 64 AP trong nhà (128 AP treo tường)						
	- Hỗ trợ ứng dụng Cloud và quản lý trên nền tảng Cloud, Tự động xây dựng cấu trúc liên kết (Topology)						
	- Khả năng tương thích: Cùng hãng sản xuất với thiết bị Thiết bị phát Wifi, Thiết bị chuyển mạch và cấp nguồn POE để đảm bảo khả năng tương thích						
	- Kích thước: 1U 19-inch Rackmounted						

	- Bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất						
10	Ổ cứng	Trung Quốc	Cái	1	4.700.000	4.700.000	
	- Dung lượng: 1TB						
	- Bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất						
11	Thiết bị chuyển mạch và cấp nguồn POE	Trung Quốc	Cái	1	18.000.000	18.000.000	
	<i>*Thông số kỹ thuật:</i>						
	- 24 Cổng 10/100/1000BASE-T PoE/PoE+						
	- 4 cổng SFP ports (Non-Combo)						
	- Tốc độ chuyển mạch: 256Gbps						
	- Tốc độ chuyển gói tin: 96Mpps						
	- Nguồn AC 100~240V, 50/60Hz						
	- Kích thước 440×260×44 mm						
	- Nhiệt độ hoạt động: 0°C~50°C						
	- Bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất						
12	Thiết bị kết nối quang	Trung Quốc	Cái	2	1.800.000	3.600.000	
	- Hệ số hình thức: SFP						
	- Loại cáp: Cat 5						
	- Tốc độ dữ liệu: 1000Mbps						
	- Khoảng cách cáp: 100m						
	- Bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất						
13	Cáp mạng CAT6 (305m/cuộn, hàng chính hãng)	Trung Quốc	Thùng	4	3.200.000	12.800.000	
	- Hỗ trợ chuẩn Gigabit Ethernet						
	- Thỏa tất cả các yêu cầu của Gigabit Ethernet(IEEE 802.3ab)						

	- Bảng thông hỗ trợ tới 600 MHz					
	- Hiệu suất 3dB NEXT trên chuẩn Cat 6					
	- Độ dày lõi 23 AWG, 4-cặp UTP					
	- Bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất					
14	Giá cước Internet Fiber VNPT (gói cước 36 tháng)	Việt Nam	Gói	1	34.000.000	34.000.000
	- Gói cước: Fiber100 Eco+					
	- Tốc độ quốc tế tối thiểu: 2 Mbps					
	- Địa chỉ IP: IP động					
15	Vật tư, phụ kiện	Việt Nam/ Asia	HT	1	4.000.000	4.000.000
	- Bao gồm:					
	+ Dây điện Cadivi 2 x 2.5mm: 10 mét					
	+ Ổ cắm điện 6 Outlet kéo dài: 1 cái					
	+ Thanh phân phối nguồn điện, 6 ổ cắm Universal, 16A, 250V, MCB: 1 cái					
	+ Nẹp điện: 2 cây					
	+ Vật tư phụ khác: Đầu bấm mạng, Cáp HDMI, Dây Jack âm thanh, Đầu 6 ly, Bông sen, Đầu Canon, Băng keo, dây rút, dây môi, vít, tắc kê, silicon, mũi khoan, lưỡi cắt, ...					
16	Nhân công thi công, lắp đặt, cấu hình	Việt Nam	HT	1	15.000.000	15.000.000
	- Khảo sát hiện trạng hạ tầng và nhu cầu đáp ứng thực tế người sử dụng					
	- Bàn giao, kiểm tra thiết bị trước khi lắp đặt					
	- Lắp đặt, cài đặt cấu hình các thiết bị hệ thống					
	- Kiểm thử, vận hành thử, hiệu chỉnh, tối ưu hệ thống					
	Tổng					438.986.364
	Thuế VAT 10%					43.898.636
	Tổng cộng					482.885.000

2.1. Chi phí thi công, lắp đặt, cấu hình hệ thống hội nghị trực tuyến

STT	Mã công việc	Nội dung chi phí	Dvt	Số lượng	Đơn giá	Chi phí trước thuế
1		LẮP ĐẶT				12.143.078
		+ Lắp đặt Màn hình hiện thị 86 inch	Cái	1	550.000	550.000
		+ Lắp đặt Camera hội nghị truyền hình	Cái	1	100.616	100.616
		+ Lắp đặt Micro hội nghị truyền hình	Cái	2	50.000	100.000
	01.07.05.01.00.00	+ Lắp đặt điểm truy nhập Wireless Lan	Cái	12	182.496	2.189.952
		+ Lắp đặt Thiết bị định tuyến và cân bằng tải	Cái	1	250.000	250.000
	01.04.07.01.02.00	+ Lắp đặt thiết bị chuyển mạch Switch Từ 16 đến 48 cổng	Cái	1	248.416	248.416
	01.01.13.01.00.00	+ Lắp đặt module và card cho thiết bị mạng truy nhập quang -FTTX	Cái	2	83.582	167.164
	01.02.03.01.02.01	+ Lắp đặt dây cáp đồng UTP UTP CAT 6 < 25 đôi	10m	122	31.816	3.881.552
	01.02.10.00.00.00	+ Lắp đặt cable mạng vào ống: 1.220 m	10m	122	37.749	4.605.378
		+ Lắp đặt Cáp HDMI dài 5 mét	Sợi	1	50.000	50.000
2		CÀI ĐẶT				2.856.922
		+ Cài đặt thiết bị Hội nghị truyền hình	Bộ	1	500.000	500.000
		+ Cài đặt Micro hội nghị truyền hình	Cái	1	200.000	200.000
	01.01.05.02.01.02	+ Cài đặt thiết bị định tuyến Loại trung bình (SMB)	Cái	1	225.157	225.157
	01.04.07.02.02.00	+ Cài đặt Switch Từ 16 đến 48 cổng	Cái	1	283.283	283.283
	01.01.13.02.00.00	+ Cài đặt module và card cho thiết bị mạng truy nhập quang -FTTX	Cái	2	74.241	148.482
		+ Kiểm thử, vận hành thử, hiệu chỉnh, tối ưu hệ thống	HT	1	1.500.000	1.500.000
		TỔNG CHI PHÍ THI CÔNG, LẮP ĐẶT, CẤU HÌNH				15.000.000

PHẦN 5: DỰ KIẾN TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN ĐỀ CƯƠNG

1. Hình thức thực hiện dự án

Để đạt được thành công trong tổ chức thực hiện Trang bị Phòng họp trực tuyến tại Sở Công Thương, bao gồm đạt được các mục tiêu đặt ra; thực hiện, hoàn thành theo đúng kế hoạch thời gian và đảm bảo giới hạn về chi phí ngân sách đã định, luôn là thách thức đối với bất kỳ ứng dụng CNTT nào. Việc xem xét đánh giá và lựa chọn phương pháp để tổ chức thực hiện, quản lý và khai thác một cách chuyên nghiệp sẽ là yếu tố then chốt quyết định đến chất lượng và sự thành công của toàn bộ hoạt động ứng dụng CNTT.

Để đảm bảo đạt được hiệu quả và kế hoạch đề ra. Sở Công Thương lựa chọn hình thức quản lý dự án: thuê đơn vị tư vấn quản lý dự án.

1.1. Dự kiến thời gian thực hiện

STT	Thời gian	Công việc triển khai	Cơ quan thực hiện
1	Tháng 05/2023, 06/2023	- Lập Đề cương và dự toán chi tiết - Trình thẩm định, phê duyệt Đề cương và dự toán chi tiết	- Chủ đầu tư - Sở Thông tin và Truyền thông - UBND tỉnh - Đơn vị tư vấn lập Đề cương
2	Tháng 06/2023- 07/2023	Lập kế hoạch, thẩm định, phê duyệt kế hoạch lựa chọn nhà thầu	- Chủ đầu tư - Đơn vị tư vấn - Sở Tài chính - UBND tỉnh
3	Tháng 07/2023- 08/2023	Tổ chức đấu thầu, trình thẩm định, phê duyệt kết quả đấu thầu	- Chủ đầu tư - Đơn vị tư vấn QLDA - Đơn vị tư vấn đấu thầu
4	Tháng 09/2023- 11/2023	- Triển khai bàn giao thiết bị và thi công lắp đặt. - Hướng dẫn sử dụng	- Chủ đầu tư - Đơn vị tư vấn QLDA - Đơn vị tư vấn Giám sát - Đơn vị thi công
5	Tháng 11/2023	- Nghiệm thu, bàn giao, đưa vào khai thác sử dụng	- Chủ đầu tư - Đơn vị thi công - Các đơn vị liên quan

1.2. Dự kiến tiến độ thực hiện triển khai

STT	Công việc	Tiến độ công việc (ĐVT: Tháng)		
		1	2	3
1	Khảo sát hiện trạng mặt bằng lắp đặt thiết bị HNTT và Wifi			
2	Triển khai bàn giao thiết bị HNTT, Wifi. Triển khai thi công lắp đặt hệ thống HNTT, hệ thống Wifi			
3	Vận hành thiết bị HNTT và hệ thống Wifi, tổ chức hướng dẫn.			
4	Nghiệm thu, bàn giao, thanh lý hợp đồng			

2. Mối quan hệ và trách nhiệm của các cơ quan liên quan

- Sau khi Đề cương và dự toán chi tiết được UBND tỉnh phê duyệt, Sở Công Thương đảm bảo công việc thực hiện lựa chọn nhà thầu theo đúng quy định của Luật đấu thầu ngày 26/11/2013, Nghị định số 63/2014/NĐ-CP ngày 26/6/2014 và Văn bản số 127/SKHĐT-TĐ ngày 13/01/2020 của Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Đồng Nai về việc triển khai Thông tư số 11/2019/TT-BKHĐT ngày 16/12/2019 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư và Lộ trình áp dụng lựa chọn nhà thầu qua mạng từ năm 2020 đến năm 2025.

- Giá gói thầu: trên cơ sở dự toán được thẩm định và phê duyệt, Sở Công Thương chủ trì, thực hiện thủ tục thuê đơn vị tư vấn Thẩm định giá độc lập thực hiện thẩm định chi phí mua sắm thiết bị làm cơ sở trình phê duyệt giá gói thầu theo quy định. Đảm bảo cạnh tranh, minh bạch; sản phẩm và dịch vụ được lựa chọn có chất lượng tốt nhất và giá cả phù hợp nhất và đáp ứng nhu cầu sử dụng.

2.1. Chủ đầu tư

- Đảm bảo điều kiện thực hiện;
- Đảm bảo đúng nội dung, đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Đảm bảo đúng các thủ tục pháp lý theo quy định hiện hành;
- Xem xét nghiệm thu.
- Tổ chức quản lý và khai thác sau khi hoàn thành dự án: Đơn vị cung cấp và thực hiện triển khai hệ thống chịu trách nhiệm chuyển giao hệ thống cho cán bộ CNTT để có thể tự quản lý vận hành.

2.2.Đơn vị tư vấn

- Đảm bảo việc lập đề cương và dự toán theo đúng quy định hiện hành của Nhà nước;
- Đảm bảo chất lượng dự án trước chủ đầu tư và pháp luật;
- Phối hợp với các đơn vị liên quan nghiệm thu.

2.3.Tư vấn quản lý dự án

- Thay mặt Chủ đầu tư thực hiện các thủ tục và công việc phục vụ triển khai;
- Có trách nhiệm thường xuyên theo dõi, kiểm tra và xác định mức độ đạt được so với yêu cầu của quá trình đầu tư;
- Tổ chức nghiệm thu.

2.4.Nhà thầu thi công

- Cung cấp đầy đủ thiết bị với thông số kỹ thuật và chủng loại theo hợp đồng;
- Đảm bảo tiến độ thi công, đảm bảo chất lượng;
- Đảm bảo an toàn thiết bị, an toàn phòng chống cháy nổ, vệ sinh môi trường;
- Bảo hành thiết bị theo hợp đồng;
- Tổ chức báo cáo nghiệm thu.

2.5.Tư vấn giám sát

- Giám sát các hoạt động của nhà thầu thi công về chất lượng, khối lượng, tiến độ thi công.
- Báo cáo kết quả giám sát định kỳ cho Chủ đầu tư, phối hợp tổ chức nghiệm thu dự án.

PHẦN 6. ĐIỀU KIỆN CUNG CẤP VẬT TƯ, THIẾT BỊ, DỊCH VỤ HẠ TẦNG KỸ THUẬT, PHÒNG CHỐNG CHÁY NỔ VÀ AN TOÀN VẬN HÀNH, BẢO ĐẢM AN NINH, QUỐC PHÒNG

Việc xây dựng đề cương cần phải đáp ứng các yêu cầu về cung cấp vật tư thiết bị, dịch vụ, hạ tầng kỹ thuật, phòng chống cháy nổ và an toàn vận hành, bảo đảm an ninh, quốc phòng như sau:

1. Cung cấp vật tư thiết bị, hệ thống thông tin, dịch vụ, hạ tầng kỹ thuật

Hàng hóa vật tư, thiết bị, hạ tầng kỹ thuật thi công hệ thống trực tuyến và mạng Wifi được cung cấp đảm bảo mới 100% chưa qua sử dụng, phải có văn bản, giấy tờ chứng minh tính hợp lệ về kỹ thuật, chất lượng, nguồn gốc xuất xứ rõ ràng (trong nước, nước ngoài C/O, C/Q), nước sản xuất.

Phân hướng dẫn sử dụng cho các hệ thống được đầu tư cần được thực hiện trong quá trình triển khai lắp đặt phần cứng, cài đặt triển khai phần mềm (nếu có), nhằm hỗ trợ người sử dụng, đội ngũ cán bộ quản trị có thể sử dụng, tiếp nhận và làm chủ công nghệ để triển khai nhanh chóng các nghiệp vụ hiện tại.

Toàn bộ các hệ thống được xác định là trọn gói (tại địa điểm triển khai như trong địa điểm đã xác định của đề cương) được cung cấp bởi các doanh nghiệp công nghệ thông tin có năng lực kinh nghiệm, được các hãng sản xuất thiết bị ủy quyền và thông qua đấu thầu rộng rãi trong nước theo các qui định hiện hành của pháp luật Việt Nam.

Hàng hóa được giao phải kèm theo đầy đủ bộ chứng từ (bản gốc) như: chứng chỉ xuất xứ nguồn gốc hàng hóa do nước sản xuất cung cấp; bản kiểm định chất lượng hàng hóa do nhà sản xuất cung cấp; catalog hàng hóa; tài liệu hướng dẫn sử dụng, giấy, phiếu bảo hành; License phần mềm (nếu có).

2. An toàn lao động, đảm bảo an ninh quốc phòng

Về an toàn lao động, lắp đặt hệ thống: đảm bảo chống cháy, nổ, điện giật, sét, tránh rơi hỏng, rơi rớt thiết bị xuống mặt đất là hư hại thiết bị, an toàn cho người khi xảy ra sự cố;

Về an toàn phòng chống cháy nổ: phải đảm bảo tối đa khả năng chống cháy tại phòng đặt thiết bị, nơi làm việc, tránh các kết nối gây chập, chập điện có thể phát cháy;

Thỏa mãn yêu cầu về chức năng sử dụng, tính chất nghiệp vụ đối với thiết bị, bảo đảm mỹ quan, giá thành hợp lý;

Tiện nghi, đảm bảo sức khỏe cho người sử dụng, người dùng, quản trị hệ thống;

Đảm bảo tuân thủ các điều kiện an ninh quốc phòng cho các hệ thống CNTT được quy định và ban hành;

Tuân thủ chính sách an toàn bảo mật và các Quy định ATTT.

3. An toàn phòng chống cháy nổ

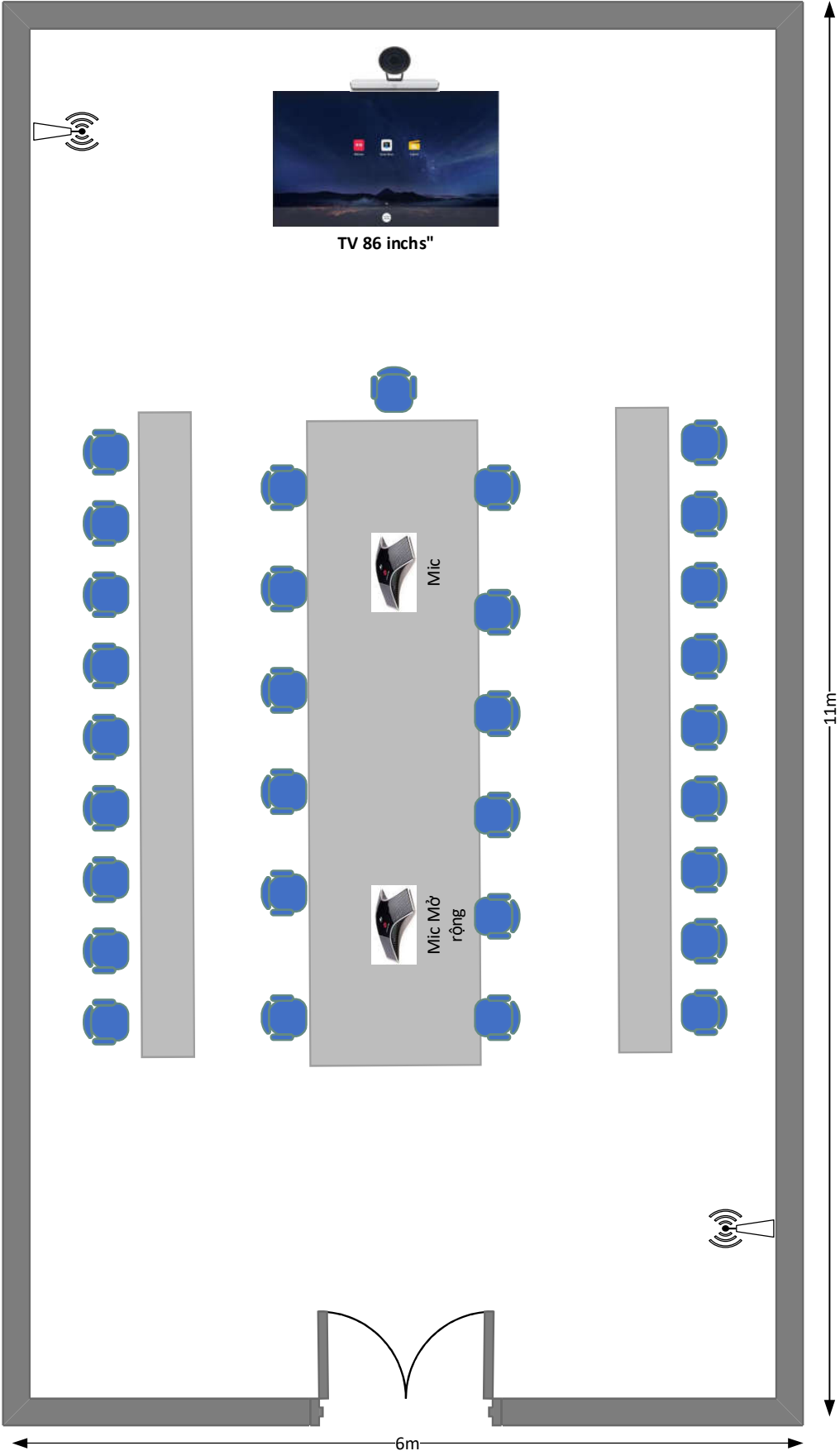
Về an toàn phòng, chống cháy nổ: phải đảm bảo tối đa khả năng chống cháy tại phòng đặt thiết bị, tránh các kết nối gây chập, chập điện có thể phát cháy trong quá trình triển khai thi công.

PHẦN 7. CÁC ĐỀ XUẤT KIẾN NGHỊ

Đây là đề cương ứng dụng CNTT để Trang bị mới Phòng họp trực tuyến và hoàn thiện hạ tầng hệ thống mạng Wifi hiện có nhằm phục vụ cho nhu cầu trực tuyến của Sở, góp phần giải quyết tốt công việc tổ chức họp thẩm định các chương trình, đề án, dự án, kế hoạch của ngành Công Thương hàng năm, tạo điều kiện thuận lợi trong việc trao đổi thông tin giữa các cơ quan, đơn vị, tiết kiệm thời gian, giảm chi phí hoạt động và từng bước thực hiện chuyển đổi số trong hoạt động quản lý nhà nước định hướng đến năm 2025.

Kính đề nghị các cơ quan chức năng có thẩm quyền thẩm định và phê duyệt đề cương và dự toán “ **Trang bị Phòng họp trực tuyến tại Sở Công Thương**” do Sở Công thương làm chủ đầu tư và bố trí kinh phí để đề cương được thực hiện theo đúng tiến độ./.

PHỤ LỤC: BẢN VẼ BỐ TRÍ HỆ THỐNG HỘI NGHỊ TRỰC TUYẾN



PHỤ LỤC: BẢN VẼ THI CÔNG MẠNG WIFI TẠI SỞ CÔNG THƯƠNG

