

**THUYẾT MINH
BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT**

DỰ ÁN : SỬA CHỮA HỘI TRƯỜNG NHÀ VĂN HÓA HÀNG
KHÔNG

ĐỊA ĐIỂM : SỐ 196 ĐƯỜNG NGUYỄN SƠN, PHƯỜNG BỒ ĐỀ,
THÀNH PHỐ HÀ NỘI

CHỦ ĐẦU TƯ : TỔNG CÔNG TY QUẢN LÝ BAY VIỆT NAM – CÔNG
TY TNHH

ĐƠN VỊ TƯ VẤN : CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN KIẾN TRÚC XÂY DỰNG
ANT

TP. HÀ NỘI

THUYẾT MINH

BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT






DỰ ÁN : SỬA CHỮA HỘI TRƯỜNG NHÀ VĂN HÓA HÀNG KHÔNG

ĐỊA CHỈ : SỐ 196 ĐƯỜNG NGUYỄN SƠN, PHƯỜNG BÒ ĐỀ, THÀNH PHỐ HÀ NỘI

CHỦ ĐẦU TƯ : TỔNG CÔNG TY QUẢN LÝ BAY VIỆT NAM - CÔNG TY TNHH

CHỦ ĐẦU TƯ	TƯ VẤN THIẾT KẾ
 <p>TỔNG GIÁM ĐỐC Nguyễn Công Long</p>	 <p>TỔNG GIÁM ĐỐC Trần Tuấn Trung</p>

CHUYÊN GIA THỰC HIỆN:

Chủ trình lập BCKTKT Kts. Trương Thanh Minh	
Chủ trì thiết kế: Kts. Nguyễn Khánh Hòa	
Chủ trì thiết kế cấp thoát nước: Ks. Văn Đức Mạnh	
Chủ trì thiết kế điện, điện nhẹ: Ks. Khâu Thanh Tùng	
Tham gia lập dự toán: Ks: Trương Linh Tâm	

MỤC LỤC	
CHƯƠNG I: NHỮNG CĂN CỨ PHÁP LÝ	4
CHƯƠNG II: HIỆN TRẠNG CÔNG TRÌNH, SỰ CẦN THIẾT VÀ MỤC TIÊU ĐẦU TƯ	6
I. Hiện trạng:	6
II. Đánh giá hiện trạng công trình	6
III. Một số hình ảnh đánh giá hiện trạng.....	7
IV. Sự cần thiết sửa chữa	8
V. Mục tiêu sửa chữa	9
CHƯƠNG III: YÊU CẦU ĐỐI VỚI CÔNG TÁC LẬP DỰ ÁN.....	11
I. Về tuân thủ các quy định của Nhà nước, của Bộ, ngành về đầu tư xây dựng và đảm bảo các tiêu chuẩn, quy chuẩn của Việt Nam	11
II. Nội dung chính của dự án.....	13
CHƯƠNG IV: QUY MÔ, LOẠI VÀ CẤP CÔNG TRÌNH	14
I. Quy mô xây dựng.....	14
II. Loại và cấp công trình	16
CHƯƠNG V: GIẢI PHÁP THIẾT KẾ VÀ THI CÔNG.....	17
I. Giải pháp thiết kế kiến trúc.....	17
II. Giải pháp kết cấu:	22
III. Thuyết minh các nội dung sửa chữa	24
CHƯƠNG VI: GIẢI PHÁP THI CÔNG XÂY DỰNG	47
I. Biện pháp thi công tháo dỡ, phá dỡ các hạng mục cũ	47
II. Biện pháp thi công xây mới.....	49
CHƯƠNG VII: ĐẢM BẢO AN TOÀN XÂY DỰNG.....	63
I. An toàn thi công xây dựng.....	63
II. An toàn điện.....	63
III. Biện pháp đảm bảo An ninh thi công.....	64
CHƯƠNG VIII: PHƯƠNG ÁN GIẢI PHÓNG MẶT BẰNG, PHÒNG CHỐNG CHÁY NỔ VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG,.....	65
I. Phương án giải phóng mặt bằng	65
II. Bảo vệ môi trường, phòng chống cháy nổ	65
CHƯƠNG IX: BỐ TRÍ KINH PHÍ THỰC HIỆN, THỜI GIAN XÂY DỰNG	67
I. Cơ sở lập	67

Báo cáo kinh tế kỹ thuật
Dự án: Sửa chữa hội trường nhà văn hóa hàng không

II. Tổng kinh phí đầu tư của dự án.....	68
III. Thời gian thực hiện	69
IV. Bảng kế hoạch giải ngân vốn.....	70
CHƯƠNG X: HIỆU QUẢ ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH.....	72
II. Đánh giá hiệu quả về mặt kinh tế.....	72
III. Đánh giá hiệu quả về mặt xã hội.....	72
CHƯƠNG XI: KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ.....	73
I. Kết luận.....	73
II. Kiến nghị	73

CHƯƠNG I: NHỮNG CĂN CỨ PHÁP LÝ

- Căn cứ Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014 và Luật sửa đổi, bổ sung ngày 17/6/2020;
- Căn cứ Luật Đầu thầu số 22/2023/QH15 ngày 23/6/2023, được sửa đổi, bổ sung tại Luật số 57/2024/QH15, Luật số 90/2025/QH15;
- Căn cứ Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng;
- Căn cứ Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng;
- Căn cứ Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Căn cứ Nghị định số 214/2025/NĐ-CP ngày 04/8/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật đấu thầu về lựa chọn nhà thầu;
- Căn cứ Nghị định 50/2024/NĐ-CP Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định 136/2020/NĐ-CP và Nghị định 83/2017/NĐ-CP về công tác cứu nạn, cứu hộ trong lĩnh vực PCCC.
- Căn cứ Nghị định số 174/2025/NĐ-CP ngày 30/6/2025 của Chính Phủ quy định chính sách giảm thuế giá trị gia tăng theo Nghị quyết số 204/2025/QH15 ngày 17/6/2025 của Quốc hội;
- Căn cứ Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng về hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Căn cứ Thông tư số 14/2023/TT-BXD ngày 29/12/2023 của Bộ trưởng Bộ xây dựng sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 11/TT/2021/TT-BXD;
- Căn cứ Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn định mức chi phí quản lý dự án và tư vấn đầu tư xây dựng;
- Căn cứ Thông tư số 09/2024/TT-BXD của Bộ Xây dựng: Sửa đổi, bổ sung một số định mức xây dựng ban hành tại Thông tư số 12/2021/TT-BXD;
- Căn cứ Thông tư 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình;
- Căn cứ Thông tư 01/2025/TT-BXD ngày 22/01/2025 của Bộ Xây dựng sửa đổi, bổ sung một số điều của thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021, Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/ 2021, bổ sung một số điều tại Thông tư số 14/2023/TT-BXD ngày 29/12/ 2023;
- Căn cứ Thông báo giá VL số 01.03/2025/CBGVL-SXD của sở xây dựng thành phố Hà Nội ngày 15/09/2025 và thông báo giá VL số 02.03/2025/CBGVL-SXD của Sở XD TP Hà Nội ngày 01/10/2025;
- Căn cứ Quyết định số 4951/QĐ-QLB ngày 30/9/2022 của Tổng Giám đốc Tổng công ty Quản lý bay Việt Nam về việc Ban hành Quy chế quản lý và thực hiện dự án đầu tư, xây dựng của Tổng công ty Quản lý bay Việt Nam;

Báo cáo kinh tế kỹ thuật
Dự án: Sửa chữa hội trường nhà văn hóa hàng không

- Căn cứ Quyết định số 3196/QĐ-QLB ngày 15/5/2025 của Tổng giám đốc Tổng công ty Quản lý bay Việt Nam về việc Ban hành Quy chế bảo trì công trình của Tổng công ty Quản lý bay Việt Nam;
- Căn cứ Quyết định số 7088/QĐ-QLB ngày 04/11/2024 của Tổng giám đốc Tổng công ty Quản lý bay Việt Nam về việc ban hành quy định quản lý hợp đồng của Tổng công ty Quản lý bay Việt Nam;
- Căn cứ Quyết định số 6555/QĐ-QLB ngày 24/9/2025 của Tổng giám đốc Tổng công ty Quản lý bay Việt Nam về phê duyệt nhiệm vụ lập Báo cáo Kinh tế kỹ thuật, dự toán, kế hoạch lựa chọn nhà thầu TV01: “Tur vản lập Báo cáo kinh tế kỹ thuật” thuộc dự án “Sửa chữa hội trường Nhà văn hóa hàng không”;
- Căn cứ Quyết định số 6954/QĐ-QLB ngày 03/10/2025 của Tổng giám đốc Tổng công ty Quản lý bay Việt Nam về phê duyệt kết quả lựa chọn nhà thầu Gói thầu TV01: “Tur vản lập Báo cáo Kinh tế kỹ thuật” thuộc dự án “Sửa chữa Hội trường Nhà văn hóa hàng không”;
- Căn cứ Hợp đồng số 154/2025/HĐTV-QLB ký ngày 03/10/2025 giữa Tổng công ty quản lý bay Việt Nam – Công ty TNHH và Công ty cổ phần tư vấn kiến trúc xây dựng ANT về việc tư vấn lập báo cáo kinh tế kỹ thuật của gói thầu TV01 “Tur vản lập báo cáo kinh tế kỹ thuật” thuộc dự án “Sửa chữa hội trường nhà văn hóa hàng không”;

CHƯƠNG II: HIỆN TRẠNG CÔNG TRÌNH, SỰ CẦN THIẾT VÀ MỤC TIÊU ĐẦU TƯ

I. Hiện trạng:

1. Điều kiện tự nhiên khu vực:

1.1. Vị trí khu đất:

- Vị trí: Số 196 Đường Nguyễn Sơn, P. Bồ Đề, TP. Hà Nội.
- Đặc điểm khu đất:
 - + Địa hình tương đối bằng phẳng;
 - + Khu nhà làm việc hiện trạng, và các hạ tầng kỹ thuật đã có và xuống cấp.

1.2. Đặc điểm khí hậu:

- Khu vực xây dựng công trình nằm trong miền nhiệt đới gió mùa, có bốn mùa rõ rệt trong 1 năm. Khi thi công cần phải theo dõi thời tiết một cách cẩn thận.
- Mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 10: Khí hậu nóng ẩm, nhiệt độ cao có khi lên tới 39°C.
- Mùa khô từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau: Khí hậu khô lạnh, nhiệt độ xuống thấp ở cuối mùa, vào tháng 2,3 có mưa nhỏ kèm gió Đông Nam.

II. Đánh giá hiện trạng công trình

1. Kiến trúc

- a. Tường:
 - Tường hội trường xung quanh ốp gỗ, đã xuống cấp, bị thấm nước từ mái và có hiện tượng mối mọt không đảm bảo nhu cầu sử dụng;
 - Tường sơn hai phòng kỹ thuật hiện trạng bị thấm nước từ trên mái, gây hiện tượng ẩm mốc và rộp sơn dẫn tới không đảm bảo yêu cầu thẩm mỹ và nhu cầu sử dụng.
- b. Trần:
 - Trần thạch cao khung xương chìm, đã cũ, thạch cao bị thấm nước ố màu, ẩm mốc, một vài vị trí bị bong vỡ cần phải thay thế, không đảm bảo thẩm mỹ nội thất và sử dụng.
- c. Nền:
 - Nền thảm khu hội trường đã cũ, bị mốc không đảm bảo yếu tố thẩm mỹ và nhu cầu sử dụng. bóc thay thế bằng sàn vinyl
 - Sàn gạch hiện trạng không bằng phẳng, các mạch gạch sau quá trình sử dụng nhiều năm đã bị bong rộp cần xử lý nền phẳng phù hợp với nhu cầu sử dụng.
- d. Cửa:
 - Cửa gỗ đã có dấu hiệu bị mối mọt, ẩm mốc và hỏng hóc dẫn tới không đảm bảo nhu cầu sử dụng.
 - Phần bản lề cửa đã bị ăn mòn có thể bị rơi ra bất cứ lúc nào.
- e. Vách gỗ:
 - Vách gỗ bị bong tróc, bạc màu, thiết kế cũ, màu sắc tương đối khô cứng, thiếu thẩm mỹ và sự sang trọng.

Báo cáo kinh tế kỹ thuật
Dự án: Sửa chữa hội trường nhà văn hóa hàng không

- Một số vị trí vách gỗ bị ngấm nước từ trên xuống dẫn đến bị ẩm mốc, cong vênh và xuống cấp.

f. Rèm:

- Rèm sử dụng lâu đã xuống cấp, không còn tiện dụng, mẫu thiết kế cũ, không đảm bảo về thẩm mỹ.

g. Bàn ghế:

- Bàn ghế sử dụng lại hệ bàn ghế hội trường vẫn còn đảm bảo

2. Hệ thống điện

a) Hệ thống cấp điện: Tủ điện phân phối phòng hội trường đang được cấp nguồn tới là Aptomat MCCB 100A . Tủ điện phục vụ cấp nguồn cho phòng hội trường vẫn đảm bảo cho nhu cầu sử dụng mới: khi bổ sung thêm các lộ ổ cắm phục vụ công năng mới, thêm đèn chiếu sáng và hắt trần, điều hòa cho phòng kỹ thuật.

b) Hệ thống chiếu sáng: Hệ thống chiếu sáng, dây dẫn, công tắc đã cũ và vị trí lắp không còn phù hợp với thiết kế mới, dựa theo TCVN 7114-3:2008 trong thiết kế mới sẽ bổ sung đèn chiếu sáng chung và các dải LED hắt trang trí để đảm bảo nhu chiếu sáng và thẩm mỹ.

c) Hệ thống điện nhẹ: hiện trạng không có hệ thống camera an ninh, thiết bị wifi là đang sử dụng thiết bị cũ không có nguồn POE. Tủ rack lấy chung nguồn tín hiệu từ mạng từ phòng làm việc trên tầng 2 của Trung tâm Văn hóa Hàng không.

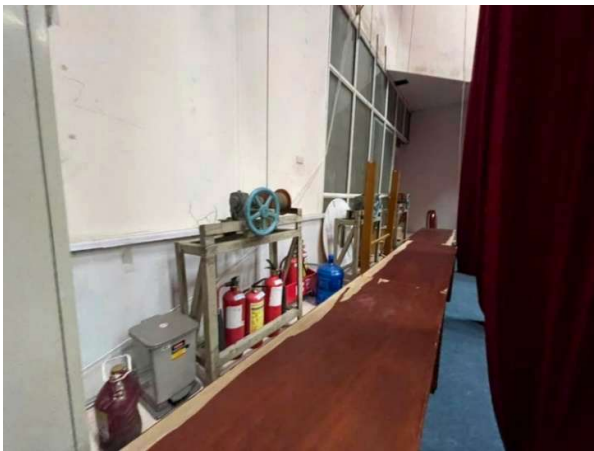
d) Hệ thống điều hòa không khí thông gió: Cửa gió cấp điều hòa hiện trạng kích thước 450x450mm không còn đảm bảo thẩm mỹ cũng như nhu cầu sử dụng với trần mới sau thi công. Khi thi công dịch chuyển cửa gió thì ống gió mềm sẽ bị rách, hỏng nên sẽ cần thay ống gió mềm mới và hiện phòng kỹ thuật thuật chưa có điều hòa dẫn tới không đảm bảo kỹ thuật khi sử dụng. Các cửa gió tại vách tường hiện trạng tại khu vực sân khấu kích thước 700x300mm đã cũ không còn đảm bảo sử dụng cho thời gian vận hành lâu dài, hệ thống âm tường vẫn còn đảm bảo sử dụng nên ta thay thế cửa gió mới với kích thước không đổi. Còn những cửa gió vách tường hiện trạng tại khu vực khán đài có kích thước 700x300mm, nhưng sau khi thi công vách gỗ ốp tường mới thì cửa gió này đã không còn phù hợp để sử dụng nên sẽ thay đổi thành cửa gió kích thước 2000x100mm được lắp ở khe của vách gỗ ốp tường 2 bên khán đài. Nhà vệ sinh đã xuống cấp, thiết bị cũ và không còn đảm bảo hoạt động trong thời gian lâu dài nên lắp đặt quạt hút mùi mới cho nhà vệ sinh ở tầng 1 và 2 của hội trường.

đ) Hệ thống cấp thoát nước: sàn nhà vệ sinh đã xuống cấp trầm trọng, nhiều vị trí đã bị vỡ gạch lát sàn. Thiết bị vệ sinh cũ và là những chủng loại đã được sản xuất từ rất lâu tới nay cũng đã hư hỏng. Phân chia các vị trí thiết bị cũng đã không còn đảm bảo với nhu cầu diễn ra những cuộc họp hay hội thảo lớn nên cần sửa chữa lại hệ trục cấp thoát nước và thay mới những thiết bị vệ sinh này.

III. Một số hình ảnh đánh giá hiện trạng



Báo cáo kinh tế kỹ thuật
Dự án: Sửa chữa hội trường nhà văn hóa hàng không



IV. Sự cần thiết sửa chữa

Hội trường Nhà Văn hóa Hàng không được đưa vào sử dụng từ năm 2001, đến nay đã hơn 24 năm khai thác. Mặc dù trong quá trình sử dụng, nhiều hạng mục đã được Tổng công ty Quản lý bay Việt Nam duy tu, bảo dưỡng và sửa chữa nhỏ, song hiện nay công trình đã xuất hiện nhiều dấu hiệu xuống cấp, ảnh hưởng trực tiếp đến công năng, an toàn và hình ảnh của Tổng công ty, cụ thể:

- Xuống cấp kỹ thuật, không đáp ứng nhu cầu sử dụng hiện nay và nguy cơ mất an toàn sử dụng:

- + Sàn, trần, tường, hệ thống cấp thoát nước đã hư hỏng, gây thấm dột, ẩm mốc.
- + Hệ thống chiếu sáng, điều hòa, âm thanh bố trí chưa hợp lý, gây bất tiện trong vận hành, làm giảm chất lượng tổ chức sự kiện.
- + Hội trường là nơi tổ chức các sự kiện chính trị, hội nghị, hội thảo, hoạt động văn hóa, văn nghệ quy mô lớn của Tổng công ty và của ngành Hàng không. Mặt khác nhu cầu về không gian, hệ thống kỹ thuật, kết nối hạ tầng ngày càng cao (âm thanh, ánh sáng, internet, camera giám sát, hội nghị trực tuyến...), trong khi hiện trạng không còn phù hợp.

Báo cáo kinh tế kỹ thuật
Dự án: Sửa chữa hội trường nhà văn hóa hàng không

+ Các hạng mục nội thất, tiện ích đã lỗi thời, không đáp ứng yêu cầu về công năng, sự tiện nghi và hiện đại.

- Yêu cầu đồng bộ, nâng cao hình ảnh thương hiệu:

+ Cơ sở vật chất của Tổng công ty cần đồng bộ, hiện đại, thể hiện vị thế là doanh nghiệp lớn trong ngành hàng không.

+ Hội trường là bộ mặt trong nhiều sự kiện lớn, việc không cải tạo sẽ ảnh hưởng đến hình ảnh, uy tín, đặc biệt khi đón tiếp đối tác trong và ngoài nước.

- Hiệu quả kinh tế xã hội:

+ Việc đầu tư sửa chữa kịp thời sẽ kéo dài tuổi thọ công trình, giảm chi phí bảo trì, sửa chữa phát sinh về sau.

+ Nâng cao chất lượng phục vụ cán bộ, nhân viên; tạo môi trường sinh hoạt văn hóa hiện đại, chuyên nghiệp.

+ Góp phần quảng bá hình ảnh, khẳng định thương hiệu của Tổng công ty Quản lý bay Việt Nam và của ngành Hàng không.

Do đó, việc sửa chữa, cải tạo Hội trường Nhà Văn hóa Hàng không là hết sức cấp thiết, nhằm đảm bảo công trình hoạt động ổn định, an toàn, đáp ứng đầy đủ nhu cầu sử dụng hiện tại và định hướng phát triển lâu dài của Tổng công ty.

V. Mục tiêu sửa chữa

Việc sửa chữa, cải tạo Hội trường Nhà Văn hóa Hàng không nhằm đạt được các mục tiêu sau:

- Đảm bảo công năng và hiệu quả sử dụng:

+ Nâng cấp, hoàn thiện các hạng mục kiến trúc và kỹ thuật nhằm bảo đảm hội trường đáp ứng đầy đủ nhu cầu tổ chức các hội nghị, hội thảo, tập huấn, sinh hoạt văn hóa, văn nghệ của Tổng công ty và ngành Hàng không.

+ Tăng cường khả năng kết nối hạ tầng kỹ thuật (âm thanh, ánh sáng, mạng internet, camera giám sát, điều hòa không khí) phục vụ các sự kiện trực tiếp và trực tuyến.

+ Khắc phục triệt để tình trạng xuống cấp (thấm dột, rò rỉ, hỏng hóc hệ thống cấp thoát nước, nứt tường, bong tróc trần) nhằm bảo đảm an toàn cho công trình và người sử dụng.

- Mục tiêu về công năng và hiệu quả sử dụng:

+ Bảo đảm hội trường đáp ứng các sự kiện quy mô lớn của Tổng công ty Quản lý bay Việt Nam và ngành Hàng không (hội nghị, hội thảo, tập huấn, văn nghệ).

+ Tăng cường khả năng kết nối hạ tầng kỹ thuật (âm thanh, ánh sáng, internet, camera, điều hòa) để phục vụ các sự kiện trực tuyến, hội nghị kết hợp online/offline.

+ Bố trí hợp lý các hạng mục kiến trúc - kỹ thuật để tối ưu hóa diện tích sử dụng và tính tiện lợi cho người tham gia.

- Mục tiêu về kỹ thuật và an toàn:

+ Khắc phục triệt để tình trạng xuống cấp (thấm dột, rò rỉ, hỏng hóc hệ thống cấp thoát nước, nứt tường, bong tróc trần).

+ Đảm bảo tuân thủ quy chuẩn kỹ thuật xây dựng, phòng cháy chữa cháy và an toàn thoát nạn cho công trình công cộng tập trung đông người.

Báo cáo kinh tế kỹ thuật
Dự án: Sửa chữa hội trường nhà văn hóa hàng không

+ Ứng dụng giải pháp kỹ thuật tiên tiến, vật liệu bền vững, tiết kiệm năng lượng, thân thiện môi trường.

- Mục tiêu về thẩm mỹ và hình ảnh thương hiệu:

+ Nâng cấp không gian hội trường khang trang, hiện đại, đồng bộ với nhận diện thương hiệu Tổng công ty Quản lý bay Việt Nam.

+ Tạo không gian trang trọng, chuyên nghiệp để tổ chức các sự kiện quan trọng, tiếp đón đối tác, khách mời trong và ngoài nước.

+ Góp phần xây dựng hình ảnh Tổng công ty Quản lý bay là một doanh nghiệp lớn, có cơ sở hạ tầng hiện đại, chuyên nghiệp.

- Mục tiêu về hiệu quả đầu tư và khai thác lâu dài:

+ Đảm bảo hiệu quả sử dụng vốn đầu tư: tập trung cải tạo, sửa chữa các hạng mục thiết yếu, tránh lãng phí.

+ Nâng cao tuổi thọ công trình, giảm chi phí sửa chữa thường xuyên trong tương lai.

CHƯƠNG III: YÊU CẦU ĐỐI VỚI CÔNG TÁC LẬP DỰ ÁN

I. Về tuân thủ các quy định của Nhà nước, của Bộ, ngành về đầu tư xây dựng và đảm bảo các tiêu chuẩn, quy chuẩn của Việt Nam

1. Tuân thủ qui định:

- Báo cáo kinh tế kỹ thuật yêu cầu tuân thủ các quy định của Nhà nước, của Bộ, ngành về đầu tư xây dựng và đảm bảo các tiêu chuẩn, quy chuẩn của Việt Nam, cụ thể như sau:

+ Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014 và Luật sửa đổi, bổ sung ngày 17/6/2020;

+ Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng;

+ Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng;

+ Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

+ Nghị định 50/2024/NĐ-CP Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định 136/2020/NĐ-CP và Nghị định 83/2017/NĐ-CP về công tác cứu nạn, cứu hộ trong lĩnh vực PCCC.

+ Nghị định số 174/2025/NĐ-CP ngày 30/6/2025 của Chính Phủ quy định chính sách giảm thuế giá trị gia tăng theo Nghị quyết số 204/2025/QH15 ngày 17/6/2025 của Quốc hội;

+ Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng về hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

+ Thông tư số 14/2023/TT-BXD ngày 29/12/2023 của Bộ trưởng Bộ xây dựng sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 11/TT/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

+ Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn định mức chi phí quản lý dự án và tư vấn đầu tư xây dựng;

+ Thông tư số 09/2024/TT-BXD của Bộ Xây dựng: Sửa đổi, bổ sung một số định mức xây dựng ban hành tại Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng;

+ Thông tư 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình;

+ Thông tư 01/2025/TT-BXD ngày 22/01/2025 của Bộ Xây dựng sửa đổi, bổ sung một số điều của thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021, Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/ 2021, bổ sung một số điều tại Thông tư số 14/2023/TT-BXD ngày 29/12/ 2023;

+ Các định mức, đơn giá xây dựng công trình, và Công bố giá của thành phố Hà Nội;

+ Quyết định số 4951/QĐ-QLB ngày 30/9/2022 của Tổng Giám đốc Tổng công ty

Báo cáo kinh tế kỹ thuật
Dự án: Sửa chữa hội trường nhà văn hóa hàng không

Quản lý bay Việt Nam về việc Ban hành Quy chế quản lý và thực hiện dự án đầu tư, xây dựng của Tổng công ty Quản lý bay Việt Nam;

+ Quyết định số 3196/QĐ-QLB ngày 15/5/2025 của Tổng giám đốc Tổng công ty Quản lý bay Việt Nam về việc Ban hành Quy chế bảo trì công trình của Tổng công ty Quản lý bay Việt Nam;

2. Tuân thủ các yêu cầu thiết kế theo tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật:

Tên tiêu chuẩn	Nội dung
QCXDVN 01:2021/BXD	Quy chuẩn xây dựng Việt Nam QCVN 01:2021/BXD về Quy hoạch xây dựng
QCXDVN 05:2008/BXD	Quy chuẩn xây dựng Việt Nam về Nhà ở và công trình công cộng - An toàn sinh mạng và sức khỏe, ban hành kèm theo Quyết định số 09/2008/QĐ-BXD ngày 06/06/2008 của Bộ Xây dựng.
QCVN 09:2017/BXD	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Các công trình xây dựng sử dụng năng lượng hiệu quả do Bộ Xây dựng ban hành.
QCVN 10:2024/BXD	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xây dựng công trình đảm bảo tiếp cận sử dụng
QCVN 06:2022/BXD	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về An toàn cháy cho nhà và công trình.
QCVN 01:2020/BCT	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về An toàn điện do Bộ trưởng Bộ Công thương ban hành.
QCVN 12:2014/BXD	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hệ thống điện của nhà ở và nhà công cộng
QCVN 14:2008/BTNMT	Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Nước thải sinh hoạt do Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành.
TCVN 4601-2012	Công sở cơ quan hành chính nhà nước – Yêu cầu thiết kế
TCVN 306 - 2004	Nhà ở và công trình công cộng – Các thông số vi khí hậu trong phòng.
TCVN 4319 - 2012	Nhà và công trình công cộng – Nguyên tắc cơ bản để thiết kế;
TCXDVN 264 : 2002	Nhà và công trình – Nguyên tắc cơ bản để thiết kế công trình đảm bảo người tàn tật tiếp cận sử dụng công trình.
TCVN 5671:2012	Hệ thống tài liệu thiết kế xây dựng - hồ sơ thiết kế Kiến trúc
TCVN 2737 – 2023	Tải trọng và tác động – Tiêu chuẩn thiết kế.
TCVN 5574-2018	Thiết kế bê tông và bê tông cốt thép
TCVN 5575 – 2012	Tiêu chuẩn thiết kế kết cấu thép.
TCXD 16-1986	Chiếu sáng nhân tạo trong công trình dân dụng
TCVN 4513 – 1988	Cấp nước bên trong – Tiêu chuẩn thiết kế
TCVN 4474 – 1987	Thoát nước bên trong – Tiêu chuẩn thiết kế
TCVN 7957:2023	Thoát nước – Mạng lưới và công trình bên ngoài

Báo cáo kinh tế kỹ thuật
Dự án: Sửa chữa hội trường nhà văn hóa hàng không

TCVN 7114-1,3:2008	Chiếu sáng nơi làm việc trong nhà, Chiếu sáng an toàn và bảo vệ ngoài nhà
TCVN 9207:2012	Đặt đường dây dẫn điện trong nhà ở và công trình công cộng – Tiêu chuẩn thiết kế (vị trí, cách đi dây, ống luồn dây ...).
TCVN 9206:2012	Đặt thiết bị điện trong nhà ở và công trình công cộng – Tiêu chuẩn thiết kế (hệ số sử dụng, suất phụ tải tính toán, vị trí đặt thiết bị điện, nối đất, nối không...).
TCVN 7447-5-54: 2010	Hệ thống lắp đặt điện của các tòa nhà - phần 5-54: lựa chọn và lắp đặt thiết bị điện - bố trí nối đất, dây bảo vệ và dây liên kết bảo vệ
TCVN 7447-5-54: 2010	Hệ thống lắp đặt điện của các tòa nhà - phần 5-54: lựa chọn và lắp đặt thiết bị điện - bố trí nối đất, dây bảo vệ và dây liên kết bảo vệ
TCVN 9358:2012	Lắp đặt hệ thống nối đất cho các công trình công nghiệp. Yêu cầu chung.
TCXDVN 9385-2012	Chống sét cho công trình xây dựng – Hướng dẫn thiết kế, kiểm tra và bảo trì hệ thống
TCVN 8256:2022	Tấm thạch cao – yêu cầu kỹ thuật
TCVN 9204:2012	Vữa xi măng khô trộn sẵn không co (Vữa tự chảy - Vữa không co ngót)
Va một số Quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành khác.	

II. Nội dung chính của dự án

- Tên dự án: “Sửa chữa hội trường Nhà văn hóa hàng không”
- Người Quyết định đầu tư: Tổng giám đốc Tổng công ty Quản lý bay Việt Nam
- Chủ đầu tư: Tổng công ty Quản lý bay Việt Nam – Công ty TNHH.
- Hình thức đầu tư: Sửa chữa.
- Loại - Cấp công trình: Công trình dân dụng - Cấp III.
- Nguồn vốn: Vốn của Tổng Công ty Quản lý bay Việt Nam – Công ty TNHH.
- Hình thức quản lý dự án: Chủ đầu tư trực tiếp quản lý thực hiện.
- Thời gian thực hiện: Tháng 10/2025 đến tháng 12/2025.
- Tổng mức đầu tư: **9.991.580.136 đồng**
- Địa điểm đầu tư: Số 196 Nguyễn Sơn, phường Bồ Đề, thành phố Hà Nội.
- Nội dung của Báo cáo kinh tế kỹ thuật phải tuân thủ các quy định hiện hành của Nhà nước, cụ thể:
 - + Thiết kế bản vẽ thi công và dự toán xây dựng công trình.
 - + Các nội dung khác của Báo cáo kinh tế - kỹ thuật đầu tư xây dựng gồm thuyết minh về sự cần thiết đầu tư, mục tiêu xây dựng, địa điểm xây dựng, diện tích sử dụng đất, quy mô, công suất, cấp công trình, giải pháp thi công xây dựng, an toàn xây dựng, bảo vệ môi trường, bố trí kinh phí thực hiện, thời gian xây dựng, hiệu quả đầu tư xây dựng công trình.

CHƯƠNG IV: QUY MÔ, LOẠI VÀ CẤP CÔNG TRÌNH

I. Quy mô xây dựng

1. Hạng mục xây dựng:

- Tháo dỡ hệ thống điện
- Tháo dỡ trần (giữ nguyên cốt trần hiện trạng), tường hiện trạng
- Tháo dỡ cửa, vách kính, sàn, thảm hiện trạng, đục sâu khấu
- Lắp dựng cửa, làm trần thạch cao, tường ốp gỗ, vách gỗ kết hợp thạch cao
- Thi công sơn bả tường, vách
- Thi công ốp, lát đục sâu khấu, lắp đặt rèm, động cơ nâng hạ rèm
- Thi công lắp đặt thảm lối đi hội trường
- Thi công xây trát ốp lát, chống thấm khu vực WC
- PCCC: giữ nguyên vị trí các đầu báo như hiện trạng,
- Bóc xếp, vận chuyển vật tư thi công, vận chuyển phế thải và vệ sinh công nghiệp.

2. Hạng mục hệ thống điện, hệ thống chiếu sáng:

- Lắp đặt hệ thống điện, kéo rải dây và các thiết bị điện chiếu sáng (dây dẫn, ổ cắm, công tắc, aptomat, ống nhựa bảo hộ, đèn, tủ điện,...). Bao gồm: 140 đèn downlight âm trần 30W, 31 đèn downlight âm trần 12W cho nhà vệ sinh, 263,89m led thanh V nhôm 16x16mm, 196m led thanh U nhôm 24,5x12mm, 31 đèn panel 320x1280mm.

THIẾT BỊ THAY MỚI	SỐ LƯỢNG
Đèn downlight âm trần 30W	140 cái
Đèn downlight âm trần 12W	31 cái
Led dây 12W/m 12VDC 4000K, thanh V nhôm 16x16mm	263,89m
Led dây 12W/m 12VDC 4000K, thanh U nhôm 24.5x12mm	196m
Đèn panel KT320x1280mm/50W	31 cái
Ổ cắm đôi 3 chấu 16A	28 cái
Ổ cắm đôi 3 chấu 16A, âm sàn	1 cái
Công tắc đơn 16A loại 1 chiều	3 cái
Công tắc đôi 16A loại 1 chiều	2 cái
Công tắc ba 16A loại 1 chiều	4 cái
Công tắc đôi 16A loại đảo chiều	3 cái
Công tắc ba 16A loại đảo chiều	5 cái

3. Hạng mục hệ thống camera an ninh:

- Lắp đặt thiết bị camera, bộ phát wifi, thiết bị mạng mới
- Lắp đặt, kéo rải dây và các phụ kiện: giá treo, ống luồn dây, giắc mạng...

Báo cáo kinh tế kỹ thuật
Dự án: Sửa chữa hội trường nhà văn hóa hàng không

THIẾT BỊ THAY MỚI	SỐ LƯỢNG
Camera IP bán cầu	8 cái
Đầu ghi hình IP 8 kênh	1 cái
Ổ cứng lắp trong 6TB	1 cái
Hud muti HDMI 4 IN 1 OUT	1 cái
Switch 16 port	2 cái
Switch 16 port POE	1 cái
Patch panel 24 port	28 cái
Thanh quản lý cáp	2 cái
Bộ phát sóng không dây (wifi)	4 cái
Tivi Qled 55 inch 4K Ultra HD	1 cái

4. Hạng mục hệ thống cấp thoát nước:

- Lắp đặt hệ thống cấp thoát nước, thiết bị vệ sinh thay mới.
- Cải tạo lại đường ống cấp thoát nước hiện trạng đã xuống cấp kết nối vào đường ống trực cấp thoát hiện trạng.

THIẾT BỊ THAY MỚI	SỐ LƯỢNG
Bồn cầu 1 khối xả đứng	19 cái
Vòi xịt xí	19 cái
Chậu rửa đặt bàn	10 cái
Lô giấy	19 cái
Máy sấy tay	4 cái
Tiêu đứng nam	9 cái
Van xả tiêu nam	9 cái

5. Hạng mục hệ thống âm thanh:

- Lắp đặt hệ thống dây ống chờ của hệ thống âm thanh, dựa trên nguyên lý:
 - + Bố trí ống đi dây độc lập, hạn chế giao chéo với dây điện động lực để tránh nhiễu.
 - + Sử dụng bán kính uốn cong hợp lý, hộp kỹ thuật và đầu chờ tại các vị trí theo mặt bằng kiến trúc để thuận tiện đấu nối.
 - + Bố trí sẵn tủ rack, hộp wallplate hoặc ổ cắm AV tại các vị trí yêu cầu (phòng họp, hội trường, sân khấu...).
 - + Ống luồn dây phải phù hợp với chủng loại dây tín hiệu (dây balanced/unbalanced, cáp quang, cáp HDMI/Audio...).

Báo cáo kinh tế kỹ thuật
Dự án: Sửa chữa hội trường nhà văn hóa hàng không

- Các thiết bị âm thanh vẫn hoạt động tốt, thay lại dây ống để đưa thiết bị tới vị trí mới phù hợp với nhu cầu sử dụng.

6. Hạng mục điều hòa không khí:

- Lắp đặt ống đồng và ống cách nhiệt thay đổi do di chuyển miệng điều hòa;
- Dịch chuyển FCU, cửa gió, hộp gió, ống gió;
- Lắp đặt bổ sung 01 điều hòa gắn tường cho phòng kỹ thuật
- Lắp đặt quạt hút cho nhà vệ sinh

THIẾT BỊ THAY MỚI	SỐ LƯỢNG
Điều hòa cục bộ treo tường 9000BTU	01 bộ
Quạt hút âm trần lưu lượng 150m ³ /h	15 bộ
Cửa gió cấp nan bầu dục nhôm sơn tĩnh điện kích thước 1500x150mm	18 cái
Cửa gió hồi nan bầu dục nhôm sơn tĩnh điện kích thước 1500x150mm kèm lưới chắn côn trùng	3 cái
Hộp cho cửa gió cấp, hồi kích thước 1470x140 H200 tôn mạ kẽm dày 0.75mm bọc bảo ôn cách nhiệt dày 19mm	21 cái
Cửa gió cấp nan bầu dục nhôm sơn tĩnh điện kích thước 450x450mm	01 cái
Cửa gió hồi nan bầu dục nhôm sơn tĩnh điện kích thước 450x450mm kèm lưới chắn côn trùng	01 cái
Hộp cho cửa gió cấp, hồi kích thước 420x420 H200 tôn mạ kẽm dày 0.75mm bọc bảo ôn cách nhiệt dày 19mm	02 cái
Cửa gió cấp nan bầu dục nhôm sơn tĩnh điện kích thước 2000x100	06 cái
Cửa gió cấp nan bầu dục nhôm sơn tĩnh điện kích thước 700x300	04 cái

7. Hạng mục nội thất:

- Lắp đặt trần thạch cao, đảm bảo tiêu chuẩn PCCC.
- Cung cấp, lắp đặt khung gia cố bằng thép hộp mạ kẽm, ốp gỗ công nghiệp toàn bộ phần tường, kết hợp vật liệu tiêu âm.
- Trải sàn vinyl sàn hội trường.
- Khu vực sân khấu: Lát lại sàn gỗ, rèm, hai bên cánh gà, biển khẩu hiệu.
- Cung cấp lắp đặt hệ thống cửa ra vào (Cửa 2 lớp cắt ánh sáng để không ảnh hưởng sân khấu khi có người ra vào kết hợp cửa kính và cửa gỗ công nghiệp); Cửa WC bằng gỗ công nghiệp kết hợp kính dán an toàn

II. Loại và cấp công trình

- Công trình dân dụng, cấp III

CHƯƠNG V: GIẢI PHÁP THIẾT KẾ VÀ THI CÔNG

I. Giải pháp thiết kế kiến trúc

- Phương án sửa chữa kiến trúc phải phù hợp với môi trường làm việc của các đơn vị thụ hưởng, kiến trúc hiện đại;
 - Sửa chữa không ảnh hưởng đến cấu trúc công trình và thiết kế kiến trúc công trình hiện hữu;
 - Vật liệu sử dụng trong công trình phải thông dụng và dễ thay thế, bảo trì bảo quản.
- + Vật liệu: Danh mục vật liệu, đặc tính kỹ thuật và tiêu chuẩn áp dụng cho công trình được liệt kê theo bảng sau:

TT	Tên vật tư, vật liệu	Đặc tính kỹ thuật	Tiêu chuẩn áp dụng
1	Xi măng	<ul style="list-style-type: none"> - Xi măng Poóc lăng hỗn hợp, PCB 30 trở lên - Cường độ nén, mặt phẳng, không nhỏ hơn: + 3 ngày ± 45 min: 14 (PCB30); 18 (PCB40) + 28 ngày ± 8 h: 30 (PCB 30); 40 (PCB40) - Thời gian đông kết, min + Bắt đầu, không nhỏ hơn: 45 phút + Kết thúc, không lớn hơn: 420 phút - Độ mịn, xác định theo: + Phần còn lại trên sàng kích thước lỗ 0,09 mm, %, không lớn hơn: 10mm + Bề mặt riêng, xác định theo phương pháp Blaine, cm²/g, không nhỏ hơn: 2800cm²/g - Hàm lượng anhydric sunphuric (SO₃), %, không lớn hơn: 3,5 	TCVN 6260:2009 hoặc QCVN 16:2019 hoặc QCVN 16:2023
2	Cát các loại	<ul style="list-style-type: none"> - Cát: + Sét, á sét, các tạp chất khác ở dạng cục: Không + Lượng hạt trên 5mm, không lớn hơn: 10% + Hàm lượng muối gốc sunfat, sunfit tính ra SO₃, không lớn hơn 1% + Hàm lượng mica, không lớn hơn 1% - Cát dùng cho vữa xây dựng: + Sét, các tạp chất khác ở dạng cục: Không + Lượng hạt trên 5mm: Không + Hàm lượng muối gốc sunfat, sunfit tính ra SO₃, không lớn hơn 1% 	TCVN 7570:2006
3	Vữa	Tuân thủ quy định theo TCVN 4314:2003: Vữa xây dựng, yêu cầu kỹ thuật.	TCVN 4314:2003

Báo cáo kinh tế kỹ thuật
Dự án: Sửa chữa hội trường nhà văn hóa hàng không

TT	Tên vật tư, vật liệu	Đặc tính kỹ thuật	Tiêu chuẩn áp dụng
4	Thép hộp	- Thép hộp mạ kẽm Hòa Phát các loại hoặc tương đương Tiêu chuẩn: Kích thước 30x30x1.4mm - Độ thẳng: ≤ 0.2 mm/m - Độ vuông góc: 90 (+-2) độ - Độ xoắn: ≤ 1.39 mm - Giới hạn chảy ≥ 269 MPa; - Độ bền kéo ≥ 310 MPa; - Độ giãn dài: $\geq 25\%$	TCVN 7571-1:2019 hoặc ASTM A500
5	Gạch ốp lát	Thương hiệu : Viglacera, Taicera, hoặc tương đương +Tiêu chuẩn đáp ứng: - Kích thước 600x600,300x600mm - Bề mặt : nhám - Loại men : Men matt - Xương gạch: Granite	TCVN 9377-1 :2012 8264 :2009
6	Trần thạch cao	+ Thương hiệu : Vĩnh Tường, Knauf, Zinca hoặc tương đương + Tấm thạch cao tiêu chuẩn dày 9mm, kích thước 1220x2440mm + Tiêu chuẩn đáp ứng tấm : - Cường độ chịu uốn: ngang tấm ≥ 322 ; dọc tấm ≥ 109 - Độ biến dạng ẩm ≤ 48 - Hấp chất lưu huỳnh để bay hơi ≤ 10 + Tiêu chuẩn đáp ứng khung xương : - Độ dày : Thanh chính 0,6 \pm 0,04, thanh phụ 0,32 \pm 0,03 - Độ thẳng (độ cong đứng/cong ngang) $\leq 0,8$ mm/600mm - Mạ kẽm hai mặt	- Tấm thạch cao: QCVN 16:2019 hoặc QCVN 16:2023 TCVN hoặc 8256:2009 - Khung xương: TCVN 7571-1:2019 hoặc ASTM C635
7	Sơn bả	Tuân thủ theo - TCVN 6934:2001 “Sơn tường. Sơn nhũ tương. Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử”.	TCVN 8652:2020
8	Ống PVC D20, D25, D32	- Vật liệu: Nhựa PVC; Lực nén ≥ 320 N; - Độ chịu lực cao, chống axit, chống mối mọt, chống cháy và cách điện	BS EN 50086-2-1 hoặc BS 6099-2-2

Báo cáo kinh tế kỹ thuật
Dự án: Sửa chữa hội trường nhà văn hóa hàng không

TT	Tên vật tư, vật liệu	Đặc tính kỹ thuật	Tiêu chuẩn áp dụng
9	Ống HDPE D50/40	- Vật liệu: HDPE, loại ống nhựa gân xoắn - Đường kính trong 40±2 mm, đường kính ngoài 50 ±2mm	TCVN 7997:2009
10	Đèn downlight âm trần 12W	- Công suất: 12W; Quang thông ≥1200lm; Nhiệt độ màu 3000÷6500K; - Chỉ số hoàn màu CRI ≥ 80; Tiêu chuẩn bảo vệ IP 40	ISO 9001:2015
11	Đèn downlight âm trần 30W	- Công suất: 30W; Quang thông ≥3150lm; Nhiệt độ màu 3000÷6500K; - Chỉ số hoàn màu CRI ≥ 80; Tiêu chuẩn bảo vệ IP 40	ISO 9001:2015
12	Cửa gió cấp điều hòa 1500x150mm	Kích thước: 1500x150mm; Vật liệu: Nhôm hoặc thép sơn tĩnh điện;	TCVN 5687:2010
13	Cửa gió cấp điều hòa 2000x100mm	Kích thước: 2000x100mm; Vật liệu: Nhôm hoặc thép sơn tĩnh điện;	TCVN 5687:2010
14	Cửa gió cấp điều hòa 700x300mm	Kích thước: 700x300mm; Vật liệu: Nhôm hoặc thép sơn tĩnh điện;	TCVN 5687:2010
15	Hệ vách gỗ tiêu âm hoàn thiện	Hệ vách gỗ tiêu âm hoàn thiện - Kích thước tấm gỗ MDF: 1220x2440mm - Độ dày 12mm - Chất liệu lõi: MDF chống ẩm - Mật độ gỗ: MDF ≥ 680 kg/m ³ - Tỷ lệ đục lỗ: Khoảng cách lỗ 32mm, kích thước lỗ 6mm, - Hàm lượng formaldehyde: Đạt tiêu chuẩn E2, đảm bảo an toàn sức khỏe - Khung thép hộp mạ kẽm 30x30x1.4mm, quy cách đan ô 600x1200mm; gia cố vào tường bằng hệ thống bu lông nở đồng bộ, keo silicol, keo dán gỗ, Cấu tạo lớp hoàn thiện sản phẩm: + Cao su non 2-5ly trong tường + Lớp bông khoáng dày 30-40mm, tỷ trọng T50 + Lớp màng tiêu âm	

Báo cáo kinh tế kỹ thuật
Dự án: Sửa chữa hội trường nhà văn hóa hàng không

TT	Tên vật tư, vật liệu	Đặc tính kỹ thuật	Tiêu chuẩn áp dụng
		+ Hoàn thiện gỗ MDF 12mm chống ẩm phủ melamine 2 mặt (đọt lỗ hoặc xẻ rãnh)	
16	Hệ vách phẳng Laminate	Hệ vách phẳng Laminate - Khung thép hộp mạ kẽm theo thiết kế - Tấm hoàn thiện MDF chống ẩm dày 12mm, bề mặt phủ Laminate	
17	Cửa D1	Cung cấp và lắp đặt cửa D1: - Cửa đi 4 cánh, kích thước 3320x3290 mm - Cánh cửa khung xương gỗ công nghiệp hoàn thiện MDF chống ẩm phủ laminate, độ dày cửa 40mm - Khuôn cửa dày 60mm - Nẹp cửa MDF phủ laminate độ dày 17mm - - Phụ kiện bản lề, khóa cửa (Không bao gồm tay nắm)	
18	Cửa D2	Cung cấp và lắp đặt cửa D2: - Cửa đi 2 cánh, kích thước 1550x2278 mm - Cánh cửa khung xương gỗ công nghiệp hoàn thiện MDF chống ẩm phủ laminate, độ dày cửa 40mm - Khuôn cửa dày 60mm - Nẹp cửa MDF phủ laminate độ dày 17mm - - Phụ kiện bản lề, khóa cửa (Không bao gồm tay nắm)	
19	Cửa D3	Cung cấp và lắp đặt cửa D3: - Cửa đi 2 cánh, kích thước 1440x3260 mm - Cánh cửa khung xương gỗ công nghiệp hoàn thiện MDF chống ẩm phủ laminate, độ dày cửa 40mm - Khuôn cửa dày 60mm - Nẹp cửa MDF phủ laminate độ dày 17mm - - Phụ kiện bản lề, khóa cửa (Không bao gồm tay nắm)	
20	Cửa WC1	Cung cấp và lắp đặt cửa WC1: - Cửa 1 cánh, kích thước 650x2250 mm, chất liệu nhựa composite phủ film màu vân gỗ - Phụ kiện bản lề, khóa cửa hoàn thiện	

Báo cáo kinh tế kỹ thuật
Dự án: Sửa chữa hội trường nhà văn hóa hàng không

TT	Tên vật tư, vật liệu	Đặc tính kỹ thuật	Tiêu chuẩn áp dụng
21	Cửa WC2	Cung cấp và lắp đặt cửa WC2: - Cửa 1 cánh, kích thước 690x2250 mm, chất liệu nhựa composite phủ film màu vân gỗ - Phụ kiện bản lề, khóa cửa hoàn thiện	
22	Rèm sân khấu	Rèm vải nhung	
23	Động cơ rèm DC3	Động cơ rèm 2/80-EC-P Lực kéo : 2Nm; Công suất 65W; Tốc độ 80cm/s; điện áp : 220V, thu sóng trong, mất điện không kéo tay được Rèm trần xếp lớn, rèm thông tầng	
24	Động cơ rèm DC2	Động cơ rèm Dừng cho những bộ vải thông tầng - Điện áp: 100-240V, Công suất : 75W - Lực kéo: 1.2Nm, Độ ồn: 35dB - Tải trọng: Tối đa 100kg, Tốc độ: 14cm/giây - Hành trình tự động, tích hợp điện thông minh qua drycontact - Thời gian chạy tối đa: 4 phút - Mất điện kéo tay được	
25	Động cơ nâng hạ rèm sân khấu DC1	Động cơ nâng hạ rèm sân khấu: - Kích thước: Rộng 3.3m x cao 15m - Motor nâng hạ (động cơ + giảm tốc TSKT) Công suất 2.2kw, tốc độ 12cm/s, trọng kéo 700kg, (thông số như nhập khẩu) - Bao gồm: Hộp số, công tắc hành trình; Bộ tăng quán tính; Bộ đỡ motor; Giàn ống thông hậu; Puly dẫn hướng, bộ đỡ puly ...	
26	Sàn gỗ	Sàn sân khấu: - Sàn gỗ công nghiệp cốt HDF chống ẩm - Màu sắc: màu vân gỗ tự nhiên theo thiết kế - Kích thước tấm: 1221 x 169 x 12mm	
27	Sàn Vinyl	+ Thương hiệu : IBTFLOOR hoặc tương đương + kích thước : cuộn 2000x15000mm + Tiêu chuẩn đáp ứng tấm : -Độ dày : 3mm ± 0,5mm -Tổng trọng lượng 5300g/m ² ± 10% -Độ bền màu: ≥6	

Báo cáo kinh tế kỹ thuật
Dự án: Sửa chữa hội trường nhà văn hóa hàng không

II. Giải pháp kết cấu

1. Về cơ sở thiết kế:

STT	TÊN QUY CHUẨN, TIÊU CHUẨN	MÃ HIỆU
1	Quy chuẩn xây dựng Việt Nam QCVN 01:2021/BXD về Quy hoạch xây dựng	QCXDVN 01:2021/BXD
2	Quy chuẩn xây dựng Việt Nam về Nhà ở và công trình công cộng - An toàn sinh mạng và sức khỏe, ban hành kèm theo Quyết định số 09/2008/QĐ-BXD ngày 06/06/2008 của Bộ Xây dựng	QCXDVN 05:2019/BXD
3	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Các công trình xây dựng sử dụng năng lượng hiệu quả do Bộ Xây dựng ban hành.	QCVN 09:2017/BXD
4	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Xây dựng công trình đảm bảo người khuyết tật tiếp cận sử dụng do Bộ Xây dựng ban hành.	QCVN 10:2024/BXD
5	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về An toàn cháy cho nhà và công trình.	QCVN 06:2022/BXD
6	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về An toàn điện do Bộ trưởng Bộ Công thương ban hành.	QCVN 01:2020/BCT
7	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hệ thống điện của nhà ở và nhà công cộng	QCVN 12:2014/BXD
8	Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Nước thải sinh hoạt do Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành.	QCVN 14:2008/BTNMT
9	Công sở cơ quan hành chính nhà nước – Yêu cầu thiết kế	TCVN 4601-2012
10	Nhà ở và công trình công cộng – Các thông số vi khí hậu trong phòng.	TCVN 306 - 2004
11	Nhà và công trình công cộng – Nguyên tắc cơ bản để thiết kế;	TCVN 4319 - 2012
12	Nhà và công trình – nguyên tắc cơ bản xây dựng công trình để đảm bảo người tàn tật tiếp cận sử dụng công trình.	TCXDVN 13417 : 2021
13	Hệ thống tài liệu thiết kế xây dựng - hồ sơ thiết kế Kiến trúc	TCVN 5671:2012
14	Kết cấu thép - Tiêu chuẩn thiết kế.	TCVN 5575-2024
15	Chiếu sáng nhân tạo trong công trình dân dụng	TCXD 16-1986
16	Tiêu chuẩn chiếu sáng nhân tạo trong công trình dân dụng	TCXD 16_1986
17	Chiếu sáng nơi làm việc trong nhà, Chiếu sáng an toàn và bảo vệ ngoài nhà	TCVN 7114-1,3:2008

Báo cáo kinh tế kỹ thuật
Dự án: Sửa chữa hội trường nhà văn hóa hàng không

18	Đặt đường dây dẫn điện trong nhà ở và công trình công cộng – Tiêu chuẩn thiết kế (vị trí, cách đi dây, ống luồn dây ...).	TCVN 9207:2012
19	Đặt thiết bị điện trong nhà ở và công trình công cộng – Tiêu chuẩn thiết kế (hệ số sử dụng, suất phụ tải tính toán, vị trí đặt thiết bị điện, nối đất, nối không...).	TCVN 9206:2012
20	Hệ thống lắp đặt điện của các tòa nhà - phần 5-54: lựa chọn và lắp đặt thiết bị điện - bố trí nối đất, dây bảo vệ và dây liên kết bảo vệ	TCVN 7447-5-54: 2010
21	Hệ thống lắp đặt điện của các tòa nhà - phần 5-55: lựa chọn và lắp đặt thiết bị điện- các thiết bị khác	TCVN 7447-5-55: 2015
22	Và một số Quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành khác.	

2. Về vật liệu:

STT	TÊN TIÊU CHUẨN	MÃ HIỆU
1	Xi măng Pooclang – Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 2682:2020
2	Xi măng Pooclang ít tỏa nhiệt.	TCVN 6069:2007
3	Xi măng Pooclang hỗn hợp – Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 6260:2020
4	Cốt liệu cho bê tông và vữa – Yêu cầu Kỹ thuật	TCVN 7570:2006
5	Cốt liệu cho bê tông và vữa – Phương pháp thử - Phần 1: Lấy mẫu	TCVN 7572-1:2006
6	Cát mịn để làm BT và vữa xây dựng – Hướng dẫn sử dụng	TCXD 127:1985
7	Vữa xây dựng – Yêu cầu kỹ thuật	TCXD 4314:2022
8	Nước trộn bê tông và vữa – Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 4506:2012
9	Quy trình thí nghiệm bê tông xi măng	22TCN 60:1984
10	Bê tông – Kiểm tra và đánh giá độ bền – Quy định chung	TCVN 5440:1991
11	Bê tông – Phân mức theo cường độ nén	TCVN 6025:1995
12	Hỗn hợp bê tông thủy công và bê tông thủy công – phương pháp thử	TCVN 8219:2009
13	Bê tông nặng – phương pháp xác định cường độ nén	TCVN 3118:2022
14	Phụ gia hóa học cho bê tông	TCVN 8826:2011
15	Hỗn hợp bê tông trộn sẵn – Các yêu cầu cơ bản đánh giá chất lượng và nghiệm thu	TCVN 9340:2012

3. Về quy phạm về thi công và nghiệm thu

STT	TÊN TIÊU CHUẨN	MÃ HIỆU
1	Quy trình thi công và nghiệm thu các kết cấu BT và BTCT toàn khối	TCVN 9361:2012
2	Quy trình lập thiết kế tổ chức xây dựng và thiết kế tổ chức thi công.	TCVN 4252:2012

Báo cáo kinh tế kỹ thuật
Dự án: Sửa chữa hội trường nhà văn hóa hàng không

3	Sơn bảo vệ kết cấu thép – Quy trình thi công và nghiệm thu	TCVN 8790:2011
---	--	-------------------

4. Về quản lý thi công và an toàn thi công

STT	TÊN TIÊU CHUẨN	MÃ HIỆU
1	Tổ chức thi công	TCVN 4055:2012
2	Quản lý chất lượng xây lắp công trình – Nguyên tắc cơ bản	TCVN 5637:1991
3	Sử dụng máy xây dựng – Yêu cầu chung	TCVN 4087:2012
4	Bàn giao công trình xây dựng – Nguyên tắc cơ bản	TCVN 5640:1991
5	Quy phạm kỹ thuật an toàn trong xây dựng	QCVN 18:2021/BXD
6	Quy phạm an toàn trong công tác xếp dỡ – Yêu cầu chung	TCVN 3147:1990
7	Hệ thống tiêu chuẩn an toàn lao động – yêu cầu chung về an toàn	TCVN 2287÷2293-1978
8	An toàn nổ - yêu cầu chung.	TCVN 3255:1986
9	Thiết bị nâng – thiết kế, chế tạo và kiểm tra kỹ thuật do Bộ khoa học và Công nghệ ban hành.	TCVN 4244:2005
10	An toàn cháy – yêu cầu chung	QCVN 06:2022/BXD

5. Về bảo vệ môi trường

STT	TÊN TIÊU CHUẨN	MÃ HIỆU
1	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn	QCVN 26:2010/BTNMT
2	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung	QCVN 27:2010/BTNMT
3	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại	QCVN 07:2009/BTNMT
4	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải đối với bụi và các chất vô cơ	QCVN 19:2009/BTNMT
5	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải đối với một số chất hữu cơ	QCVN 20:2009/BTNMT
6	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải	QCVN 40:2011/BTNMT

◆ Các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật, qui trình, qui phạm hiện hành có liên quan khác của Việt Nam.

III. Thuyết minh các nội dung sửa chữa

1. Giải pháp kết cấu

a) Tường:

Tường sơn nước được sửa chữa như sau:

- Bước 1: Cạo sủi tại các vị trí bong tróc sơn, ố màu, thấm nước, vệ sinh sạch sẽ, bả vá các vị trí tường lõm;
- Bước 2: Chà nhám tạo phẳng, vệ sinh toàn bộ bề mặt, sơn nước 01 lớp lót + 02 lớp hoàn thiện, chiếm 100% diện tích tường.

* Tường xây ngăn wc:

- Bước 1: Tháo bỏ các tường ngăn cũ
- Bước 2: Định vị các tường ngăn theo layout công năng mới, tiến hành khoan cấy, xây dựng bức tường mới, trát ốp hoàn thiện

b) Trần:

Trần được sửa chữa như sau:

- Bước 1: Tháo dỡ toàn bộ trần thạch cao xương chìm hiện trạng;
- Bước 2: Lắp đặt trần thạch cao xương chìm mới và vị trí giạt cấp;
- Bước 3: Xử lý mối nối trần bằng keo xử lý mối nối, tiến hành bả 2 lớp tạo phẳng bề mặt;
- Bước 2: Sơn nước 01 lớp lót + 02 lớp hoàn thiện sơn nội thất, chiếm 100% diện tích trần.

c) Sàn:

Sàn được sửa chữa khu vực sân khấu:

- Bước 1: Đục bỏ bậc tam cấp cũ, bóc sàn gỗ khu vực sân khấu hiện trạng, tháo bỏ khung xương sắt đã cũ rỉ;
- Bước 2: Xây bo cong bọc sân khấu, xây bậc tam cấp mới, trát hoàn thiện mặt ngoài;
- Bước 3: Bắn tấm cemboard dày 20mm mặt sân khấu;
- Bước 4: Lát sàn gỗ dày 12mm.

* Sàn được sửa chữa khu vực hội trường:

- Bước 1: Vệ sinh bề mặt, cán nền trám vá các vị trí bong rộp gạch
- Bước 2: Lát sàn vinyl hoàn thiện

* Sàn được sửa chữa khu vực WC

- Bước 1: Vệ sinh bề mặt, chống thấm sàn
- Bước 2: Cán nền, lát sàn gạch hoàn thiện

d) Cửa:

Cửa được sửa chữa như sau:

- Bước 1: Tháo dỡ cửa hiện trạng kèm khuôn cửa đã bị mối mọt, cũ xuống cấp
- Bước 2: Lắp đặt thay thế cửa mới phù hợp với nhu cầu sử dụng của hội trường;

e) Vách gỗ:

+ Đối với các vách gỗ xung quanh hội trường được thay thế như sau:

- Bước 1: Tháo dỡ toàn bộ vách gỗ hiện trạng
- Bước 2: Rải cao su non

Báo cáo kinh tế kỹ thuật
Dự án: Sửa chữa hội trường nhà văn hóa hàng không

- Bước 3: Thi công lắp dựng khung sắt định hình theo thiết kế (kích thước thép hộp 30x30x1.4mm, đan ô 600x1200mm phù hợp với khổ gỗ tiêu chuẩn 1220x2440x12mm, gia cố hệ khung vào tường bằng hệ bulong, nở thép đồng bộ.

- Bước 4: Nhét bông khoáng giữa các ô xương sắt

- Bước 5: Phủ vải đen tiêu âm

- Bước 6: Bắn ke nhôm định hình

- Bước 7: Lắp đặt tấm vách tiêu âm dày 12mm chất liệu MDF xanh phủ melamin 2 mặt (đột lỗ).

- Bước 4: Tạo khe led, gắn đèn led hắt sáng.

+ Đối với các vách phẳng tầng 2

- Bước 1: Tháo dỡ toàn bộ vách gỗ hiện trạng

- Bước 2: Rải cao su non

- Bước 3: Câu xương sắt tạo hình vách

- Bước 4: Nhét bông khoáng giữa các ô xương sắt

- Bước 5: Phủ vải đen tiêu âm

- Bước 6: Bắn ke nhôm định hình

- Bước 7: Lắp đặt tấm vách tiêu âm dày 12mm chất liệu MDF xanh phủ melamin 2 mặt (đột lỗ)

+ Đối với vách 2 bên sân khấu

- Bước 1: Tháo dỡ toàn bộ vách gỗ hiện trạng

- Bước 2: Lắp đặt hệ xương gia cố vách

- Lắp đặt tấm vách dày 18mm, chất liệu MDF xanh phủ melamin 2 mặt.

+ Hệ vách phẳng melamin đen và vách phẳng laminate ko bao gồm lớp cách âm.

- Vì vách phía trên đang làm nhiệm vụ tiêu âm. Mảng vách melamin đen (chiếm diện tích nhỏ) của vách chủ yếu làm điểm nhấn cho không gian. Âm thanh đã được xử lý bởi lớp tiêu âm phía trên.

- Vách phẳng laminate phía sau có mảng tường lớn của công trình, và không gian sinh hoạt phía sau sân khấu nên không cần lớp cách âm.

2. Giải pháp thiết kế điện

2.1. Giải pháp chung hệ thống điện:

a) Hệ thống điện: Tận dụng hệ thống cấp cấp nguồn hiện trạng tới tủ điện tổng cho hội trường, cải tạo tủ điện phù hợp với nhu cầu sử dụng mới. Bổ sung hệ thống dây dẫn, ống mới cho hệ thống ổ cắm và màn hình led cùng các vị trí công tắc chiếu sáng được bố trí mới.

b) Hệ thống chiếu sáng: Thiết kế, bố trí hệ thống bóng đèn chiếu sáng hội trường, đi dây dẫn ống điện công tắc phù hợp đảm bảo thẩm mỹ.

c) Hệ thống cấp thoát nước: Nhà vệ sinh đã xuống cấp nên sẽ thay mới các thiết bị và thiết kế mới lại các đường cấp thoát nước cũng như hệ thống chiếu sáng, hút mùi cho nhà vệ sinh.

Báo cáo kinh tế kỹ thuật
Dự án: Sửa chữa hội trường nhà văn hóa hàng không

d) Hệ thống camera an ninh, mạng lan/tel: Ta sẽ đưa dây cáp nguồn mạng lan tới tủ rack tại phòng kỹ thuật trên tầng 2. Bố trí các vị trí camera và thiết bị phát wifi để đảm bảo hội trường vận hành được thuận lợi nhất.

e) Hệ thống điều hòa không khí: Thay mới đường ống gió ống nhánh tới cửa gió, ống mềm và cửa gió điều hòa để phù hợp với trần mới của hội trường. Lắp đặt bổ sung thêm điều hòa gắn tường 9000BTU cho phòng kỹ thuật trên tầng 2. Cửa gió cấp điều hòa hiện trạng kích thước 450x450mm không còn đảm bảo thẩm mỹ cũng như nhu cầu sử dụng với trần mới sau thi công. Khi thi công dịch chuyển cửa gió thì ống gió mềm sẽ bị rách, hỏng nên sẽ cần thay ống gió mềm mới và hiện phòng kỹ thuật chưa có điều hòa dẫn tới không đảm bảo kỹ thuật khi sử dụng. Các cửa gió tại vách tường tại khu vực sân khấu KT700x300mm thay thế cửa gió mới với kích thước không đổi. Còn những cửa gió vách tường hiện trạng tại khu vực khán đài sẽ thay đổi thành cửa gió KT2000x100mm được lắp ở khe của vách gỗ ốp tường 2 bên khán đài. Lắp đặt quạt hút mùi nhà vệ sinh âm trần với lưu lượng 150m³/h.

2.2. Thuyết minh hệ thống điện:

2.2.1. Phạm vi công việc

a) Phạm vi thiết kế công trình: Sửa chữa hội trường Nhà văn hóa hàng không bao gồm: Thiết kế sửa chữa hệ thống tủ điện hội trường. Bố trí chiếu sáng bên trong công trình, bố trí ổ cắm điện phục vụ cho các thiết bị chuyên dụng, hệ thống điện nhẹ và điều hòa không khí phục vụ công năng sử dụng,....

b) Các yêu cầu chung

Hệ thống điện được thiết kế bảo đảm điều kiện như sau:

- Đảm bảo an toàn, đúng tiêu chuẩn, đúng kỹ thuật.
- Đảm bảo cung cấp nguồn điện liên tục và ổn định.
- Tiết kiệm tối đa nguồn năng lượng điện.
- Phù hợp và làm tăng thêm nét đẹp của kiến trúc.
- Ứng dụng những kỹ thuật tiên tiến để tối ưu hóa công năng sử dụng của công trình.
- Dễ dàng kiểm soát, bảo trì hệ thống khi hoạt động.
- Giảm tối đa chi phí cho việc vận hành và bảo trì hệ thống.
- Hệ thống chiếu sáng đáp ứng được độ sáng yêu cầu:
 - + Bảo đảm độ rọi, chiếu sáng chung đồng đều.
 - + Thuận tiện cho việc phát triển của công trình trong tương lai.
 - + Bảo đảm được tiêu chuẩn thiết kế.
 - + Bảo đảm tính thẩm mỹ, mỹ quan của công trình.
- Nhu cầu công suất cung cấp cho công trình sau khi đưa vào hoạt động.
- Đảm bảo việc kiểm tra, phát hiện, sửa chữa và thay thế các thiết bị thuận lợi, nhanh chóng.
- Hệ thống điện hạ thế thiết kế bao gồm các thiết bị bảo vệ quá tải, bảo vệ ngắn mạch, bảo vệ chạm đất, bảo vệ chống giật và chống rò rỉ nhằm đảm bảo các yêu cầu:

Báo cáo kinh tế kỹ thuật
Dự án: Sửa chữa hội trường nhà văn hóa hàng không

- + Hạn chế thời gian mất điện ít nhất.
- + Hạn chế khu vực mất điện ít nhất khi xảy ra sự cố.
- + Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.
- + Đảm bảo việc phát hiện và khắc phục sự cố nhanh nhất.
- Toàn bộ các công việc thi công lắp đặt các hạng mục trên phải do các đơn vị có đủ tiêu chuẩn và năng lực thi công theo quy định hiện hành.
- + Các công việc thi công, lắp đặt phải đáp ứng được các yêu cầu nêu trong các quy phạm, tiêu chuẩn Việt Nam.

c) Tiêu chuẩn thiết kế:

- Hệ thống điện công trình được thiết kế dựa trên các tiêu chuẩn sau:
- TCVN 7722:2009: Tiêu chuẩn chiếu sáng nhân tạo trong công trình dân dụng;
- TCVN 7114-3:2008: Chiếu sáng nơi làm việc trong nhà, Chiếu sáng an toàn và bảo vệ ngoài nhà;
- QCVN 12:2014/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hệ thống điện của nhà ở và nhà công cộng;
- TCVN 9207:2012: Đặt đường dây dẫn điện trong nhà ở và công trình công cộng – Tiêu chuẩn thiết kế (vị trí, cách đi dây, ống luồn dây ...);
- TCVN 9206:2012: Đặt thiết bị điện trong nhà ở và công trình công cộng – Tiêu chuẩn thiết kế (hệ số sử dụng, suất phụ tải tính toán, vị trí đặt thiết bị điện, nối đất, nối không...);
- TCVN 7447-5-54: 2010: Hệ thống lắp đặt điện của các tòa nhà - phần 5-54: lựa chọn và lắp đặt thiết bị điện - bố trí nối đất, dây bảo vệ và dây liên kết bảo vệ;
- TCVN 7447-5-55: 2010: Hệ thống lắp đặt điện của các tòa nhà - phần 5-55: lựa chọn và lắp đặt thiết bị điện- các thiết bị khác;

2.2.2. *Thuyết minh tính toán:*

a) Hệ thống chiếu sáng

- Sử dụng phương pháp độ rọi trung bình (lux) trên bề mặt chiếu sáng; hay còn gọi là bề mặt hữu ích. Cao độ của bề mặt chiếu sáng so với mặt sàn được chọn là 0.8m.
- Độ rọi nhỏ nhất cho từng khu vực (phòng) được chọn dựa theo các tiêu chuẩn TCVN 7114-3:2008 cụ thể:
 - + Phòng ban, phòng đặt tủ điện : $E= 200 \text{ lux}$
 - + Phòng sinh hoạt chung và hội trường : $E= 200 \text{ lux}$
- Các hệ số liên quan trong quá trình tính toán được chọn như sau:
 - + Hệ số phản xạ của tường : 0.5
 - + Hệ số phản xạ của trần : 0.7
 - + Hệ số phản xạ của sàn : 0.3
- Quá trình bố trí bổ sung đèn chiếu sáng cho hội trường được tính toán cường độ nhằm đảm bảo nhu cầu sử dụng.

Báo cáo kinh tế kỹ thuật
Dự án: Sửa chữa hội trường nhà văn hóa hàng không

LUX - CALCULATION			$H-Z = (H+Z)$		$ROOM INDEX = \frac{XY}{H(X+Y)}$				$N = \frac{EA}{FUM}$											
No	Rm. Name	Lighting type	lumen	illumination	Room size			Room height	Working Height	Lighting Height (H)	Rm' index		Reflection facto		Utilization factor	Maintenance factor	Lamp	Final	Lighting	Note
			F(lm)	require d	Width	Length	A(m2)				Index	Symbol	Ceiling	Wall						
			Auto	E(x)	X(m)	Y(m)	Auto				Z(m)	h1(m)	Auto	Auto						
1	HỘI TRƯỜNG (THÔNG TẦNG)	Downlight 30W	3150	200	17,4	14,2	247	10,7	0,8	9,9	0,79	F	0,70	0,50	0,55	0,74	70	363	70	363
2	HỘI TRƯỜNG (TẦNG 2)	Downlight 30W	3150	200	14,9	8,5	127	5,1	0,8	4,3	1,26	F	0,70	0,50	0,55	0,74	34	344	34	344
3	HỘI TRƯỜNG (TẦNG 1)	Downlight 30W	3150	200	14,9	8,5	127	4,1	0,8	3,3	1,64	F	0,70	0,50	0,55	0,74	34	344	34	344
4	NHÀ VỆ SINH	Downlight 12W	1200	150	3,5	7,2	25	3,3	0,8	2,5	0,94	F	0,70	0,50	0,55	0,74	8	155	8	155

b) Lựa chọn ngắt điện và dây dẫn

* Lựa chọn ngắt điện:

- Chọn ngắt điện tự động MCCB, MCB (Aptomat):

$$U_{dmCB} \geq U_{ht}; I_{dmCB} \geq I_{lvmax}$$

- MCCB, MCB bảo vệ cho từng nhánh phụ tải chiếu sáng hay tải điện trở, dòng định mức của nó được chọn tối thiểu lớn hơn hay bằng 1.2 lần dòng phụ tải.

- MCCB, MCB tổng bảo vệ cho các tủ phân phối: dòng định mức của nó còn phải tính đến cho hệ số đồng thời (Kđt) tùy theo từng tủ phân phối.

- Tính toán chọn lựa MCCB, MCB (apptomat) điển hình:

* Chọn dòng điện định mức theo dòng điện tính toán bằng những công thức sau:

$$+ \text{ Với mạch nhánh 1 pha: } ITT = \frac{Pđ}{U_p \cdot \cos \varphi}$$

$$+ \text{ Với mạch nhánh 3 pha: } ITT = \frac{Pđ}{\sqrt{3} \cdot U_d \cdot \cos \varphi}$$

$$+ \text{ Với mạch chính 1 pha: } ITT = \frac{Kđ \cdot Pđ}{U_p \cdot \cos \varphi m}$$

$$+ \text{ Với mạch chính 3 pha: } ITT = \frac{Kđ \cdot Pđ}{\sqrt{3} \cdot U_p \cdot \cos \varphi m}$$

Trong đó: Pđ = công suất đặt (W).

Kđt = Hệ số đồng thời.

U_p: điện áp pha.

U_d: điện áp dây.

Cos φ m: Hệ số công suất

* Lựa chọn dây dẫn điện:

- Chọn dây cáp điện: Tính toán chọn dây cáp điện dựa trên phương pháp dòng điện phát nóng của dây dẫn:

Báo cáo kinh tế kỹ thuật
Dự án: Sửa chữa hội trường nhà văn hóa hàng không

+ TCVN 6610-5:2014: Tiêu chuẩn về Cấp cách điện bằng polyvinyl clorua có điện áp danh định đến và bằng 450/750V.

+ TCVN 5935-1:2013: Tiêu chuẩn về Cấp điện lực cách điện dạng đùn và phụ kiện cấp điện dùng cho điện áp danh định từ 1kV đến 30kV.

+ Điều kiện phát nóng: $I_{pt\ max} \leq K_{hc} \times I_{cp}$ ($K_{hc} = k_1.k_2.k_3$)

Trong đó:

+ K1: Hệ số thể hiện ảnh hưởng của cách lắp đặt.

+ K2: Hệ số thể hiện ảnh hưởng tương hỗ của 2 mạch kề nhau.

+ K3: Hệ số thể hiện ảnh hưởng của nhiệt độ tương ứng với dạng cách điện.

+ I_{cp} : dòng điện cho phép của dây dẫn (A).

+ $I_{pt\ max}$: dòng điện phụ tải cực đại (A).

- Dây cáp điện được chọn có khả năng dẫn dòng điện lớn hơn hay bằng dòng điện phụ tải cực đại nhưng đồng thời phải thỏa mãn điều kiện phối hợp với MCCB, MCB (aptomat): $I_{dmCB} \leq I_{cphc}$, và đảm bảo độ sụt áp cho phép. Trong đó I_{dmCB} là dòng định mức của MCCB, MCB, dòng này phải nhỏ hơn hoặc bằng dòng cho phép của dây dẫn đã hiệu chỉnh. Điều kiện này đảm bảo cho Aptomat bảo vệ ngắt được mạch điện khi sự cố xảy ra mà không làm dây cáp bị hư hỏng.

- Khả năng dẫn dòng điện của dây cáp điện đơn ruột đồng, bọc một lớp PVC hoặc XLPE được tham khảo dựa trên các thông số của nhà sản xuất cáp.

- Căn cứ vào bảng kê số lượng và công suất của thiết bị chiếu sáng:

THIẾT BỊ THAY MỚI	SỐ LƯỢNG
Đèn downlight âm trần 30W	140 cái
Đèn downlight âm trần 12W	31 cái
Led dây 12W/m 12VDC 4000K, thanh V nhôm 16x16mm	263,89m
Led dây 12W/m 12VDC 4000K, thanh U nhôm 24.5x12mm	196m
Đèn panel KT320x1280mm/50W	31 cái
Ổ cắm đôi 3 chấu 16A	28 cái
Ổ cắm đôi 3 chấu 16A, âm sàn	1 cái
Công tắc đơn 16A loại 1 chiều	3 cái
Công tắc đôi 16A loại 1 chiều	2 cái
Công tắc ba 16A loại 1 chiều	4 cái
Công tắc đôi 16A loại đảo chiều	3 cái
Công tắc ba 16A loại đảo chiều	5 cái

- Dựa theo như cầu sử dụng và công năng của từng vị trí, khu vực để bố trí chiếu sáng, ổ cắm ta chia lộ công suất tiêu thụ sao cho thuận tiện sử dụng nhất cũng như áp dụng để tính toán các nguồn cấp điện.

Báo cáo kinh tế kỹ thuật
Dự án: Sửa chữa hội trường nhà văn hóa hàng không

- Bảng tính toán:

Stt	Lộ	Tải	Điện áp (v)	Công suất (w)	Itt (a)	kat	Itt*kat (a)	Pha	Aptomat
1	L1	Cấp điện chiếu sáng L1 (46 đèn downlight 30W)	220	1400	7,07	1,20	8,48	A	MCB 1P 10A 6KA
2	L2	Cấp điện chiếu sáng L2 (59 đèn downlight 30W)	220	1800	9,09	1,20	10,91	B	MCB 1P 16A 6KA
3	L3	Cấp điện chiếu sáng L3 (35 đèn downlight 30W)	220	1100	5,56	1,20	6,67	C	MCB 1P 10A 6KA
4	L4	Cấp điện chiếu sáng L4 (153m led hắt trần và vách)	220	1900	9,60	1,20	11,52	A	MCB 1P 16A 6KA
5	L5	Cấp điện chiếu sáng L5 (153m led hắt trần và vách)	220	1900	9,60	1,20	11,52	B	MCB 1P 16A 6KA
6	L6	Cấp điện chiếu sáng L6 (153m led hắt trần và vách)	220	1900	9,60	1,20	11,52	C	MCB 1P 16A 6KA
7	L7	Cấp điện chiếu sáng L7 (31 đèn panel 50W)	220	1550	7,58	1,20	9,09	A	MCB 1P 10A 6KA
8	L8	Cấp điện chiếu sáng L8 (18 đèn downlight 12W, 11 quạt hút mùi, led hương)	220	1700	8,59	1,20	10,30	B	MCB 1P 10A 6KA
9	L9	Cấp điện chiếu sáng L9 (15 đèn downlight 12W, 5 quạt hút mùi, led hương)	220	1000	5,05	1,20	6,06	C	MCB 1P 10A 6KA

Báo cáo kinh tế kỹ thuật
Dự án: Sửa chữa hội trường nhà văn hóa hàng không

Stt	Lộ	Tải	Điện áp (v)	Công suất (w)	I _{tt} (a)	kat	I _{tt} *k _{at} (a)	Pha	Aptomat
10	S1	Cấp điện sân khấu S1 (01 ổ cắm âm sàn)	220	350	1,77	1,20	2,12	A	MCB 1P 16A 6KA
11	S2	Cấp điện sân khấu S2 (05 ổ cắm)	220	1500	7,58	1,20	9,09	B	MCB 1P 16A 6KA
12	S3	cấp ổ cắm loa S3 (02 ổ cắm cho loa)	220	1000	5,05	1,20	6,06	C	MCB 1P 16A 6KA
13	S4	cấp ổ cắm vách S4 (05 ổ cắm vách)	220	1500	7,58	1,20	9,09	A	MCB 1P 16A 6KA
14	S5	cấp ổ cắm vách S5 (06 ổ cắm vách)	220	1800	9,09	1,20	10,91	B	MCB 1P 16A 6KA
15	S6	cấp ổ cắm tủ âm thanh S6	220	2000	10,10	1,20	12,12	C	MCB 1P 16A 6KA
16	S7	cấp ổ cắm tủ rack S7	220	1500	7,58	1,20	9,09	A	MCB 1P 16A 6KA
17	S8	cấp ổ cắm tầng 2 S8 (06 ổ cắm tường)	220	1800	9,09	1,20	10,91	B	MCB 1P 16A 6KA
18	S9	cấp tiêu nam tầng 1 S9 (06 cắm biến tiêu nam)	220	600	3,03	1,20	3,64	C	MCB 1P 16A 6KA
19	S10	cấp máy sấy tay tầng 1 S10 (02 máy sấy tay)	220	1000	5,05	1,20	6,06	A	MCB 1P 16A 6KA
20	S11	cấp tiêu nam tầng 2 S11 (03 cắm biến tiêu nam)	220	300	1,52	1,20	1,82	B	MCB 1P 16A 6KA
21	S12	cấp máy sấy tay tầng 2 S12 (02 máy)	220	1000	5,05	1,20	6,06	C	MCB 1P 16A 6KA
22	S13	cấp nguồn rèm S13 (17 bộ)	220	1275	6,44	1,20	7,73	C	MCB 1P 16A 6KA

Báo cáo kinh tế kỹ thuật
Dự án: Sửa chữa hội trường nhà văn hóa hàng không

Stt	Lộ	Tải	Điện áp (v)	Công suất (w)	I _{tt} (a)	kat	I _{tt} *k _{at} (a)	Pha	Aptomat
		rèm, mỗi bộ 75W)							
23	S13	cấp nguồn động cơ nâng hạ rèm s14 (04 bộ rèm nâng hạ, 1booj 2.2kW)	380	8800	14,86	1,20	17,83	AB C	MCB 3P 40A 6KA
24	S15	cấp nguồn chò màn led S15	380	15000	25,32	1,20	30,39	AB C	MCB 3P 40A 6KA
Tổng công suất			380	53675	81,55	1,20	97,86	AB C	MCCB 3P 100A 25kA

c) Nhu cầu phụ tải điện công trình:

Tên tủ điện	Tên mạch	Tên phụ tải	Công suất (kw)	Số lượng	Tổng công suất (kw)
Tủ điện hội trường	TĐ-L1	Cấp điện chiếu sáng L1	1,4	1	1,4
	TĐ-L2	Cấp điện chiếu sáng L2	1,8	1	1,8
	TĐ-L3	Cấp điện chiếu sáng L3	1,1	1	1,1
	TĐ-L4	Cấp điện chiếu sáng L4	1,9	1	1,9
	TĐ-L5	Cấp điện chiếu sáng L5	1,9	1	1,9
	TĐ-L5	Cấp điện chiếu sáng L6	1,9	1	1,9
	TĐ-L6	Cấp điện chiếu sáng L7	1,55	1	1,55
	TĐ-L7	Cấp điện chiếu sáng L8	1,7	1	1,7
	TĐ-L8	Cấp điện chiếu sáng L9	1,0	1	1,0
	TĐ-S1	cấp ổ cắm sân khấu S1	0,35	1	0,35
	TĐ-S2	cấp ổ cắm sân khấu S2	1,5	1	1,5
	TĐ-S3	cấp ổ cắm loa S3	1,0	1	1,0
	TĐ-S4	cấp ổ cắm vách S4	1,5	1	1,5
	TĐ-S5	cấp ổ cắm vách S5	1,8	1	1,8
	TĐ-S6	cấp ổ cắm tủ âm thanh S6	2,0	1	2,0
TĐ-S7	cấp ổ cắm tủ rack S7	1,5	1	1,5	

Báo cáo kinh tế kỹ thuật
Dự án: Sửa chữa hội trường nhà văn hóa hàng không

TĐ-S8	cấp ổ cắm tầng 2 S8	1,8	1	1,8
TĐ-S9	CẤP TIỂU NAM TẦNG 1 S9	0,6	1	0,6
TĐ-S10	cấp máy sấy tay tầng 1 S10	1,0	1	1,0
TĐ-S11	cấp tiêu nam tầng 2 S11	0,3	1	0,3
TĐ-S12	cấp máy sấy tay tầng 2 S12	1,0	1	1,0
TĐ-S13	cấp nguồn rèm S13	1,275	1	1,275
TĐ-S14	cấp nguồn động cơ nâng hạ rèm S14	8,800	1	8,800
TĐ-S15	cấp nguồn chờ màn led S15	15,0	1	15,0
Công suất tủ Pđ				53,67
Hệ số đồng thời				0,9
Tổng công suất tính toán				48,31

d) Phương án cấp điện:

- Hệ thống phân phối điện hạ thế là hệ thống 3 pha, 5 dây; 400/230V; $f = 50$ Hz.
- Nguồn điện cung cấp: Nguồn điện cấp cho hội trường được lấy từ tủ điện tổng của Trung tâm văn hóa Hàng không.
- Cấp cấp nguồn từ tủ điện phân phối hội trường đến các phụ tải được đi trong ống bảo hộ PVC.
- Cấp điện của hệ thống chiếu sáng, ổ cắm được lắp trên trần, sàn, tường luôn trong ống PVC bảo hộ.

e) Hệ thống phân phối và thiết bị điện

* Hệ thống tủ điện.

- Chiều cao lắp đặt tối đa của các thiết bị điều khiển không được cao quá 1800mm kể từ sàn thao tác.
- Tất cả các đầu cáp và đầu dây tín hiệu đều cố định bằng đầu cáp và được đánh dấu bằng đai nhựa màu. Các đầu cáp động lực được quy định màu sắc như sau:
 - + Dây pha : Đỏ, vàng, xanh dương, tương ứng pha L1, L2, L3.
 - + Dây trung tính : Đen
 - + Dây tiếp đất : Vàng sọc xanh lá cây.
- Các đầu dây tín hiệu phải có số đánh dấu bằng các đai nhựa màu trắng chữ đen theo thứ tự hướng từ cọc đầu dây đi ra và trùng hợp với sơ đồ đầu dây tương ứng.
- Các dây dẫn được bó gọn và cố định vào thành tủ.
- Tủ có mặt bảo vệ bên ngoài, để khi mở cửa tủ người vận hành không chạm được vào các phần mang điện phía trong tủ.

* Nhãn hiệu:

Báo cáo kinh tế kỹ thuật
Dự án: Sửa chữa hội trường nhà văn hóa hàng không

- Toàn bộ các MCB, thiết bị, dây cáp,... trong tủ phải được ghi nhãn thích hợp. Các chữ phải có chiều cao ít nhất là 3mm, các nhãn cho các thiết bị phải không bị che khuất bởi các đường dây. Không chấp thuận việc sử dụng băng keo 2 mặt để dán nhãn.

- Thông tin trên nhãn phải thể hiện đầy đủ về việc bảo vệ, điều khiển.

- Bên ngoài mỗi tủ phân phối phải có nhãn ghi tên tủ.

* Thiết bị đóng cắt và điều khiển:

- Dùng để đóng hoặc ngắt nguồn cung cấp từ tủ điện cho các thiết bị sử dụng.

- Dùng cho các bảo vệ quá dòng, dòng rò và ngắn mạch cho thiết bị.

g) Hệ thống cáp hạ thế

* Cáp:

- Vị trí, kích cỡ và chủng loại của cáp điện được chỉ rõ trong các bản vẽ thiết kế.

- Kích thước nhỏ nhất của cáp dùng cho công trình là 1,5mm²- dùng cho đèn tín hiệu, đèn chiếu sáng.

- Kích thước nhỏ nhất của cáp dùng để cung cấp cho các ổ cắm là 2,5mm².

- Tất cả các cáp đều phải được đặt trong ống bảo vệ hoặc được cố định trên máng cáp.

- Tất cả các cáp và dây điện đều được đánh dấu theo quy định.

+ Dây pha : Đỏ, vàng, xanh dương.

+ Dây trung tính : Đen.

+ Dây đất : Vàng sọc xanh lá cây.

+ Phương pháp kéo cáp, dây điện:

+ Tất cả các cáp và dây điện phải được luồn trong ống nhựa như đã chỉ dẫn trong bản vẽ.

+ Cáp và dây dẫn đều đi âm tường và chỉ được đi theo chiều ngang hoặc chiều thẳng đứng.

+ Dây dẫn và cáp chỉ được đấu nối tại vị trí các ổ cắm, công tắc, tủ phân phối và các thiết bị dùng điện.

+ Cáp điện băng qua lối đi hoặc các vị trí chịu nhiều lực tác động - sẽ được trong ống bằng thép có đường kính tương ứng.

* Ống luồn dây:

- Ống luồn dây được dùng là loại ống nhựa SP - có thể chịu được lực va chạm cơ học, chịu được nhiệt độ cao, có thể uốn được bằng lò xo.

- Đường kính nhỏ nhất của ống luồn dây là 20mm. Nhà thầu phải đảm bảo số lượng dây trong 1 ống không được lớn hơn 40% tiết diện ống- để đảm bảo sự thay thế.

- Các chỗ nối ống không được ngắn hơn 50mm so với các đoạn giữa và không được ngắn hơn 25mm ở đoạn cuối ống.

- Các dây dẫn sẽ được kéo trong ống nhờ dây nối sau khi hoàn thành công việc lắp đặt và cố định ống.

Báo cáo kinh tế kỹ thuật
Dự án: Sửa chữa hội trường nhà văn hóa hàng không

- Các ống được chôn ngầm trong tường hay âm trần được cố định bằng xi măng hoặc bê tông sau khi cố định bằng các thanh thép nằm ngang hoặc dây thép cột.
- Ống chạy nổi trên trần hoặc trong các hộp kỹ thuật sẽ cố định bằng kẹp ống và khoảng cách giữa các kẹp không được lớn hơn 1200mm.
- Các vít và tắc kê sẽ được dùng để gắn các kẹp ống và các lỗ được khoan bằng khoan điện, không cho phép dùng các thay gỗ nhỏ thay cho tắc kê.
- Đầu cuối của ống là vị trí của hộp chứa công tắc, ổ cắm. Và ống sẽ được cố định với các hộp trên nhờ khớp nối ren.
- Các ống chôn tường chỉ được đặt theo chiều thẳng đứng hoặc chiều ngang.

*** Hộp nối – hộp chờ:**

- Toàn bộ những mối nối phải được thực hiện trong các hộp nối gắn cố định trên các máng cáp, số lượng các ngõ vào ra của hộp nối phải được xác định cho phù hợp theo số lượng cáp.
- Là loại chống thấm nước.
- Trong các hộp nối có những terminal để nối cáp.
- Phụ kiện để gắn hộp bên cạnh của máng cáp.
- Các dây dẫn phải được đánh số, ký hiệu trong mỗi hộp nối.
- Toàn bộ các hộp nối phải có nhãn và được ghi trong bản vẽ hoàn công.

h) Cung cấp và lắp đặt các loại đèn chiếu sáng và ổ cắm

*** Đèn chiếu sáng:**

- Trước khi cung cấp các đèn chiếu sáng cho công trình nhà cung cấp phải trình mẫu đèn cho phía tư vấn duyệt và đồng ý.
- Các linh kiện dùng để treo đèn và phương pháp treo đèn cần phải có sự đồng ý của phía tư vấn trước khi lắp đặt.
- Các thiết bị chiếu sáng cung cấp tại công trường phải trong tình trạng sẵn sàng cho việc lắp đặt và kết nối, đầy đủ các phụ kiện.
- Các loại đèn với các loại công suất 12W, 30W.... Tùy theo vị trí tại bản vẽ.

*** Ổ cắm điện và công tắc:**

- Ổ cắm điện

Trừ những trường hợp đặc biệt được ghi trên bản vẽ, các ổ cắm điện sẽ được cung cấp và lắp đặt theo những yêu cầu như sau:

- + Ổ cắm điện loại 2 x 16A + nối đất.
- + Các tiếp điểm của ổ cắm phải không phát sinh tia lửa điện khi tiếp xúc với phích cắm.
- + Ổ cắm tại khu vực hội trường được lắp đặt ở độ cao theo thiết kế.
- + Mặt ổ cắm phẳng chịu được va đập.
- + Để âm tường, vách ngăn hay lắp nổi theo bàn làm việc ổ cắm cần phải được lắp vào hộp âm hay hộp nối đã được đặt (lắp) sẵn trong tường, vách ngăn hay bàn.

- Công tác:

+ Các công tác dùng cho công trình là loại có mặt nổi có tiếp điểm đóng cắt 250V/16A (trừ khi có những ghi chú khác).

+ Công tác sẽ đặt ở độ cao 1,2m (kể từ nền hoàn thiện đến đáy hộp). Ở những nơi số lượng công tác ở vị trí lớn hơn 1 cái sẽ dùng loại mặt công tác nhiều lỗ. Tuy nhiên nếu có nhiều hơn 1 pha của nguồn cung cấp thì sẽ không được dùng chung 1 hộp công tác.

2.3. Thi công hệ thống cáp điện

2.3.1. Quy định chung

- Trong quá trình thi công, nhà thầu dựa trên hồ sơ thiết kế được duyệt để thi công, đảm bảo chất lượng, kỹ thuật, thẩm mỹ cho công trình và an toàn nhất.

- Đảm bảo đúng tiến độ thi công công trình và tuân thủ các biện pháp thi công đã được duyệt.

2.3.2. Quy trình thực hiện công việc

Ống điện âm tường:

- Xác định vị trí, chiều dài, chiều cao, chiều rộng đường cắt trên tường. Sau đó dùng máy cắt cầm tay cắt tường theo vị trí đã định trước.

Lắp đặt ống điện, đóng lưới tường những đường đã cắt nhằm đề phòng bị nứt tường về sau theo đường ống điện lắp trong tường.

Nghiệm thu đạt yêu cầu, xây dựng tiến hành trát tường.

Ống điện âm sàn bê tông:

Dùng nước sơn làm dấu các vị trí hộp nổi trung gian trên sàn cấp pha khi đơn vị xây dựng thi công xong cấp pha sàn.

Đặt các hộp nổi theo vị trí đã định, dùng ống điện kết nối các hộp nổi lại, tạo thành đường dẫn ống dây điện nguồn cho các thiết bị. Công việc được thực hiện khi sàn đã lắp được 1 lớp thép.

Nghiệm thu đường ống, hộp nổi, đạt yêu cầu tiến hành đổ bê tông sàn.

Lắp đặt hệ thống máng cáp:

Định vị cao độ, vị trí lắp các giá đỡ máng cáp.

Gia công các giá đỡ, lắp đặt vào các vị trí đã định vị, khoảng cách các giá đỡ máng từ 1,3m đến 1,5m.

Tại các vị trí máng cáp xuống tủ thì dùng nổi ren xuống và nổi ren lên, không cắt máng bằng thủ công để ghép tại vị trí chia ngã 3 ngã 4 của hệ thống máng, mà dùng phụ kiện (tê, nổi ren, chữ thập...) chế tạo tại xưởng nhằm tránh trầy xước cáp điện trong máng cáp.

Các máng cáp được kết nối đất bằng cáp đồng bọc PVC hoặc thanh đồng tạo thành hệ thống tiếp đất an toàn cho tuyến cáp.

Lắp máng và chỉnh sửa.

Kiểm tra dây và lắp thiết bị:

Báo cáo kinh tế kỹ thuật
Dự án: Sửa chữa hội trường nhà văn hóa hàng không

Test dây xem có thông mạch, có bị chạm chập trong quá trình kéo dây không, độ cách điện giữa các dây dẫn, độ rò rỉ dòng điện.

Dây được kiểm tra an toàn trước tiến hành lắp đặt thiết bị.

Sau khi lắp đặt thiết bị điện hoàn tất thì kiểm tra vận hành thử, dùng Amper kẹp xác định dòng từng pha sau đó cân chỉnh dòng pha nhằm đảm bảo sự cân bằng pha trong hệ thống.

Tủ điện được gắn nhãn, sơ đồ chức năng từng thiết bị trong tủ.

2.3.3. Công tác chuẩn bị thi công lắp đặt

a. Kiểm tra hồ sơ và tài liệu:

* Thiết kế phải phù hợp với qui định hiện hành về lập thiết kế và dự toán các công trình xây dựng công nghiệp. Bản vẽ thi công phải trình chủ đầu tư phê duyệt.

b. Về các yêu cầu đối với sự cung ứng thiết bị:

- Thiết bị điện có kích thước phổ thông có thể được giao hàng dưới hình thức đã lắp hoàn chỉnh còn thiết bị có kích thước lớn phải giao hàng dưới hình thức tháo rời thành nhiều khối. Kích cỡ các khối rời được nêu trong Bộ Hồ sơ mời thầu với điều kiện khi lắp ráp hợp khối không đòi hỏi phải tiến hành các động tác tu chỉnh khác.

- Thiết bị giao nhận phải trong tình trạng bao gói cẩn thận, có thùng chứa chắc chắn, chống ẩm, bao nhỏ chứa trong thùng lớn phải bọc nilon và miệng được hàn kín, không có dấu hiệu bị mở trước khi đến công trường.

- Nhãn mác hàng hoá phải đầy đủ, bên ngoài bao bì còn nguyên tiêu đề, số đánh dấu, Logo và bảng ghi của nhà sản xuất, người giao hàng phải còn nguyên. Các dấu hiệu chống mưa, chỗ đánh dấu vị trí móc cáp phải còn nguyên và thùng hàng không được lật ngược với chiều đặt bắt buộc và phải được che mưa, nắng. Các gói tài liệu đi theo hàng phải có bao riêng và còn đang trong tình trạng tốt, không có biểu hiện bị tháo mở và bị tráo phần chứa bên trong.

c. Kiểm tra trong quá trình tiếp nhận thiết bị điện

Trình tự tiếp nhận thiết bị, điều kiện tiếp nhận và phương pháp bảo quản các thiết bị điện, các phụ kiện về cáp và vật tư cần chứa cất trong kho, phải theo chỉ dẫn của nhà chế tạo.

Lưu ý rằng thiết bị điện có thể chia ra thành 4 nhóm với những mức độ yêu cầu bảo quản khác nhau.

Nhóm 1: Thiết bị không đòi hỏi phải che mưa nắng, được phép để ngoài trời nhưng phải đặt trên giá kê, bệ kê. Nhưng nếu thật tốt, nên có những tấm tôn di động để phủ chống mưa nắng.

Nhóm 2: Thiết bị chịu được sự thay đổi nhiệt độ nhưng phải chống mưa, chống nắng tránh các tác động trực tiếp của bức xạ mặt trời.

Nhóm 3: Thiết bị đòi hỏi chống mưa nắng và chống ẩm, ít chịu ảnh hưởng của nhiệt độ nhưng đòi hỏi cất giữ bảo quản trong kho kín, chủ yếu chống va đập cơ học và mất mát.

Nhóm 4: Các trang bị và cơ cấu quan trọng không chịu được tác động của nhiệt độ, bức xạ, mưa nắng nên bảo quản trong kho kín và có trang bị sấy khô chống các tác động của hơi nước.

Báo cáo kinh tế kỹ thuật
Dự án: Sửa chữa hội trường nhà văn hóa hàng không

Trước khi cất chứa thiết bị vào kho, chất ở bãi, cần kiểm tra hệ đỡ, hệ cửa, độ chắc chắn của mái, và hệ thông gió, hệ thống sấy hay hút ẩm, thậm chí hệ điều hoà khí hậu nếu có yêu cầu.

Cán bộ TVGS đảm bảo chất lượng cần chứng kiến quá trình giao nhận thiết bị điện, nhắc nhở thủ tục và chứng kiến các quá trình kiểm tra và chú ý để đảm bảo:

Sự đồng bộ của thiết bị điện.

Mã hiệu của các thiết bị phải phù hợp với phiếu giao hàng của nhà chế tạo, bản kê đi liền với hòm hàng hoá, thiết bị, và nhất là đặc điểm và điều kiện kỹ thuật khi giao hàng.

Tình trạng của thiết bị, hàng hoá: Độ mới, độ nguyên vẹn không gãy, không hư hỏng, tình trạng khuyết tật, tình trạng nước sơn bên ngoài, độ bao phủ của dầu, mỡ chống gỉ.

Chất lượng từng cụm chi tiết nhìn mặt ngoài và phải xem xét kỹ bằng mắt thường hoặc đôi khi dùng kính lúp để kiểm tra.

Qua kiểm tra, nếu thấy sai sót hoặc không đúng với hồ sơ giao thì khiếu nại với bên giao hàng để điều chỉnh cho đúng sự cam kết trong hợp đồng và phụ lục hợp đồng mua bán và giao nhận thầu mua sắm thiết bị. Khi kiểm tra xong lại phải bao gói cẩn thận và niêm phong, có sự chứng kiến của các bên.

Thiết bị điện cất chứa trong kho phải được sắp xếp theo khoa học, dễ tìm, dễ kiểm tra và dễ giao nhận khi lấy ra lắp đặt. Cần có bảng kê, bảng hiệu để tại vị trí từng món hàng nhằm dễ theo dõi. Thiết bị nặng cần ghi thêm trọng lượng để tiện điều động phương tiện nâng cất, di chuyển. Kho ngoài trời cũng có bảng treo tên vật liệu, chi tiết.

Các loại thiết bị loại trong nhà phải được bảo quản ở nơi khô ráo, không có hơi ẩm và bụi. Các loại đồng hồ và thiết bị tương tự cũng cần được bảo vệ hết sức cẩn thận. Các tủ phân phối và bảng điện phải phù hợp với các thiết bị lắp trong những tủ đó.

Cần hết sức chú ý khâu thủ tục kiểm tra. Khi hàng hoá giao không trọn bộ và hư hỏng phát hiện được, bên giao hàng cần xử lý nghiêm túc theo đúng trách nhiệm của mình.

Mọi chi tiết không đảm bảo chất lượng phải đưa ra khỏi công trường để tránh cấp phát cho lắp đặt bị nhầm lẫn.

Dây điện cần bảo quản trong nhà và phân loại theo đường kính dây, chủng loại dây và có biển hiệu, ghi rõ chất lượng.

d. Các yêu cầu của công trình xây dựng để lắp đặt thiết bị điện:

Trước khi bắt đầu lắp đặt thiết bị điện trên các công trình xây dựng phải tiến hành các công tác chuẩn bị trên tổng mặt bằng như sau:

- Đặt hệ thống điện nước cố định hay tạm thời cần thiết cho việc lắp điện kể cả thiết bị dùng để đấu nối với máy móc thi công.
- Đặt điện chiếu sáng cho các khu vực có các hạng mục công trình phải lắp đặt điện.
- Đảm bảo trang bị bảo hộ cho công nhân, đảm bảo nước uống cho công nhân.

Những công trình phục vụ cho việc lắp điện phải được nghiệm thu đảm bảo sự phù hợp với các tiêu chuẩn đề xuất trong bộ Hồ sơ mời thầu và các tiêu chuẩn xây dựng và các yêu cầu phục vụ lắp thiết bị điện.

Mọi quy định về thiết kế, giám sát cũng như nghiệm thu đều phải tuân theo những quy phạm trang bị.

e. Kiểm tra, nghiệm thu toàn bộ hệ thống:

Thi công lắp đặt điện cần tuân thủ theo các tiêu chuẩn TCVN 9207-2012 và TCVN 9206-2012.

Dùng đồng hồ đo điện trở cách điện, kiểm tra thông mạch tất cả các dây dẫn, đảm bảo tính an toàn và mỹ thuật của hệ thống điện.

Vận hành hệ thống:

+ Đóng điện toàn hệ thống theo từng cấp và ở chế độ không tải.

+ Cho hệ thống hoạt động ở chế độ có tải (đóng điện cho tải cũng theo từng cấp).

Chỉnh sửa lỗi kỹ thuật (nếu có).

Vệ sinh toàn bộ hệ thống.

Nghiệm thu hệ thống, bàn giao.

3. Thuyết minh hệ thống điện nhẹ:

3.1. Tổng quát hệ thống điện nhẹ

Công trình: Tủ rack cho hệ thống điện nhẹ và hệ thống âm thanh được đặt tại phòng kỹ thuật trên tầng 2. Ở thiết kế giai đoạn này: Bổ sung các đường cáp chờ dây tín hiệu âm thanh cho các vị trí mới, cáp mạng cho camera và thiết bị phát wifi, màn hình LED. Các thiết bị camera an ninh, lan/tel, wifi, màn hình LED sẽ cấp mới theo phương án thiết kế để đảm bảo thẩm mỹ cũng như công năng sử dụng của từng thiết bị.

Từ phòng kỹ thuật tại tầng 2 qua màn hình tivi có thể theo dõi hoạt động diễn ra tại hội trường để điều khiển hệ thống âm thanh, chiếu sáng trong suốt quá trình hội họp được diễn ra thuận lợi nhất.

3.2. Thi công hệ thống điện nhẹ

3.2.1. Quy định chung

Trong quá trình thi công, nhà thầu dựa trên hồ sơ thiết kế được duyệt để thi công, đảm bảo chất lượng, kỹ thuật, thẩm mỹ cho công trình và an toàn nhất.

Đảm bảo đúng tiến độ thi công công trình và tuân thủ các biện pháp thi công đã được duyệt.

3.2.2. Quy trình thực hiện công việc

a. Ống điện nhẹ âm tường:

Xác định vị trí, chiều dài, chiều cao, chiều rộng đường cắt trên tường, vách. Sau đó dùng máy cắt cầm tay cắt tường, vách theo vị trí đã định trước.

Lắp đặt ống điện, đóng lưới tường những đường đã cắt nhằm để phòng bị nứt tường, vách về sau theo đường ống điện lắp trong tường, vách.

Nghiệm thu đạt yêu cầu chuyên bước thi công.

b. Thi công ống điện nhẹ và kéo dây:

Dùng dây nilon luồn vào ống điện nhẹ.

Sau khi tường, vách được hoàn trả lại thì tiến hành kéo dây điện nhẹ thiết bị.

Dây kéo được đánh dấu từng tuyến.

Kiểm tra dây và lắp thiết bị:

Dây được kiểm tra an toàn trước tiến hành lắp đặt thiết bị.

Tủ Rack điện nhẹ:

Tủ rack điện nhẹ theo bảng vẽ đã duyệt của chủ đầu tư.

Lắp đặt các thiết bị vào tủ hoàn chỉnh.

3.2.3. Công tác chuẩn bị thi công lắp đặt

a. Kiểm tra hồ sơ và tài liệu:

Thiết kế phải phù hợp với qui định hiện hành về lập thiết kế và dự toán các công trình xây dựng công nghiệp. Bản vẽ thi công phải trình chủ đầu tư phê duyệt. Thiết kế phải được cơ quan thiết kế khác thẩm định. Phải xử lý xong các kiến nghị của cơ quan thẩm định.

b. Về các yêu cầu đối với sự cung ứng thiết bị:

* Thiết bị điện có kích thước phổ thông có thể được giao hàng dưới hình thức đã lắp hoàn chỉnh còn thiết bị có kích thước lớn phải giao hàng dưới hình thức tháo rời thành nhiều khối. Kích cỡ các khối rời được nêu trong Bộ Hồ sơ mời thầu với điều kiện khi lắp ráp hợp khối không đòi hỏi phải tiến hành các động tác tu chỉnh khác.

* Thiết bị giao nhận phải trong tình trạng bao gói cẩn thận, có thùng chứa chắc chắn, chống ẩm, bao nhỏ chứa trong thùng lớn phải bọc nilon và miệng được hàn kín, không có dấu hiệu bị mở trước khi đến công trường.

* Nhãn mác hàng hoá phải đầy đủ, bên ngoài bao bì còn nguyên tiêu đề, số đánh dấu, Logo và bảng ghi của nhà sản xuất, người giao hàng phải còn nguyên. Các dấu hiệu chống mưa, chỗ đánh dấu vị trí móc cáp phải còn nguyên và thùng hàng không được lật ngược với chiều đặt bắt buộc và phải được che mưa, nắng. Các gói tài liệu đi theo hàng phải có bao riêng và còn đang trong tình trạng tốt, không có biểu hiện bị tháo mở và bị tráo phần chứa bên trong.

c. Kiểm tra trong quá trình tiếp nhận thiết bị

Trình tự tiếp nhận thiết bị, điều kiện tiếp nhận và phương pháp bảo quản các thiết bị điện, các phụ kiện về cáp và vật tư cần chứa cất trong kho, phải theo chỉ dẫn của nhà chế tạo.

Mã hiệu của các thiết bị phải phù hợp với phiếu giao hàng của nhà chế tạo, bản kê đi liền với hòm hàng hoá, thiết bị, và nhất là đặc điểm và điều kiện kỹ thuật khi giao hàng.

Tình trạng của thiết bị, hàng hoá: Độ mới, độ nguyên vẹn không gãy, không hư hỏng, tình trạng khuyết tật, tình trạng nước sơn bên ngoài, độ bao phủ của dầu, mỡ chống gỉ.

Chất lượng từng cụm chi tiết nhìn mặt ngoài và phải xem xét kỹ bằng mắt thường hoặc đôi khi dùng kính lúp để kiểm tra.

Qua kiểm tra, nếu thấy sai sót hoặc không đúng với hồ sơ giao thì khiếu nại với bên giao hàng để điều chỉnh cho đúng sự cam kết trong hợp đồng và phụ lục hợp đồng mua bán

Báo cáo kinh tế kỹ thuật
Dự án: Sửa chữa hội trường nhà văn hóa hàng không

và giao nhận thầu mua sắm thiết bị. Khi kiểm tra xong lại phải bao gói cẩn thận và niêm phong, có sự chứng kiến của các bên.

Các loại thiết bị loại trong nhà phải được bảo quản ở nơi khô ráo, không có hơi ẩm và bụi.

Cần hết sức chú ý khâu thủ tục kiểm tra. Không để thủ kho kiểm tra tự tiện mà phải có nhóm kiểm tra đầy đủ các bên hữu quan và lập hồ sơ, biên bản cẩn thận của từng lần kiểm tra. Khi hàng hóa giao không trọn bộ và hư hỏng phát hiện được, bên giao hàng cần xử lý nghiêm túc theo đúng trách nhiệm của mình.

Mọi chi tiết không đảm bảo chất lượng phải đưa ra khỏi công trường để tránh cấp phát cho lắp đặt bị nhầm lẫn.

d. Các yêu cầu của công trình xây dựng để lắp đặt thiết bị điện:

Trước khi bắt đầu lắp đặt thiết bị điện trên các công trình xây dựng phải tiến hành các công tác chuẩn bị trên tổng mặt bằng như sau:

- Đặt hệ thống điện nước cố định hay tạm thời cần thiết cho việc lắp điện kể cả thiết bị dùng để đấu nối với máy móc thi công.
- Đặt điện chiếu sáng cho các khu vực có các hạng mục công trình phải lắp đặt điện.
- Đảm bảo trang bị bảo hộ cho công nhân, đảm bảo nước uống cho công nhân.

Mọi quy định về thiết kế, giám sát cũng như nghiệm thu đều phải tuân theo những quy phạm trang bị.

e. Kiểm tra, nghiệm thu toàn bộ hệ thống:

Thi công lắp đặt điện cần tuân thủ theo các tiêu chuẩn TCVN 9207-2012 và TCVN 9206-2012.

Vận hành hệ thống

Chỉnh sửa lỗi kỹ thuật (nếu có).

Vệ sinh toàn bộ hệ thống.

Nghiệm thu hệ thống, bàn giao.

4. Thuyết minh hệ thống điều hòa không khí

4.1. Hệ thống điều hòa không khí

Điều hòa không khí là quá trình xử lý không khí bao gồm: nhiệt độ, độ ẩm, độ sạch không khí, cũng như sự phân bố và tốc độ luân chuyển không khí. Ngoài ra, còn có một yêu cầu khác như độ ồn của không gian điều hòa để đáp ứng các điều kiện yêu cầu ban đầu tạo một bầu không khí tiện nghi cho con người và thích hợp cho thiết bị. Qua khảo sát tư vấn kiểm tra thấy công suất điều hòa hiện hữu của hội trường vẫn đảm bảo với nhu cầu sử dụng nhưng cửa gió điều hòa cấp và hồi là cửa vuông hiện trạng đã sử dụng lâu, ngả màu cũng như không còn phù hợp với thiết kế trần mới.

Để đảm bảo kinh phí đầu tư và tiết kiệm chi phí vận hành, hệ thống điều hòa không khí phục vụ cho phòng hội trường.

Căn cứ vào đặc điểm của công trình, căn cứ vào yêu cầu sử dụng hệ thống điều hòa không khí. Ta sẽ thay thế cửa gió điều hòa hiện trạng kích thước 450x450mm thành cửa gió mới kích thước 1500x150mm. Cải tạo các ống nhanh của điều hòa với kích thước

Báo cáo kinh tế kỹ thuật
Dự án: Sửa chữa hội trường nhà văn hóa hàng không

đường ống gió là 300x200mm ra 04 vị trí cửa gió tại vị trí mới. Đối với 02 điều hòa FCU tại tầng 1 vẫn đảm bảo công suất sử dụng, ta lắp đặt bổ sung ống gió 400x200mm cùng với ống nhánh là 300x200mm cấp tới 06 vị trí cửa cấp đã được đặt tại vị trí mới. Các cửa gió tại vách tường hiện trạng tại khu vực sân khấu kích thước 700x300mm đã cũ, hệ thống âm tường vẫn còn đảm bảo sử dụng nên ta thay thế cửa gió mới với kích thước không đổi. Còn những cửa gió vách tường hiện trạng tại khu vực khán đài kích thước 700x300mm, nhưng sau khi thi công vách gỗ ốp tường mới thì cửa gió này đã không còn phù hợp để sử dụng cũng như lắp vừa vào các khe vách mới nên sẽ thay đổi thành cửa gió KT2000x100mm được lắp ở khe của vách gỗ ốp tường 2 bên khán đài. Nhà vệ sinh thiết bị cũ và không còn đảm bảo nên lắp đặt quạt hút mùi mới cho nhà vệ sinh ở tầng 1 và 2 của hội trường.

4.2. Thi công hệ thống điều hòa không khí

4.2.1. Quy định chung

Trong quá trình thi công, nhà thầu dựa trên hồ sơ thiết kế được duyệt để thi công, đảm bảo chất lượng, kỹ thuật, thẩm mỹ cho công trình và an toàn nhất.

- Đảm bảo đúng tiến độ thi công công trình và tuân thủ các biện pháp thi công đã được duyệt.
- Khi thi công tiến hành lắp đặt, cải tạo tuân thủ theo các tiêu chuẩn Việt Nam.

4.2.2. Quy trình thực hiện công việc

a. Tháo dỡ cửa gió điều hòa cũ:

Lắp đặt và gia cố khung dàn giáo.

Tháo dỡ cửa gió điều hòa cũ.

Nghiệm thu tháo dỡ hệ thống cửa gió, hộp gió cũ.

b. Lắp đặt cửa gió điều hòa mới:

Xác định vị trí mới của các đường ống gió, cửa gió và hộp gió lắp mới.

Lắp đặt đường ống gió, ống mềm và treo các hộp cửa gió theo vị trí đã định, lắp đặt cửa gió sau khi đã hoàn thiện trần.

Nghiệm thu công tác hoàn thiện dịch chuyển và thay mới các hộp gió và cửa gió.

3. Công tác chuẩn bị thi công lắp đặt

a. Kiểm tra hồ sơ và tài liệu:

* Thiết kế phải phù hợp với quy định hiện hành về lập thiết kế và dự toán các công trình xây dựng công nghiệp. Bản vẽ thi công phải trình chủ đầu tư phê duyệt.

b. Kiểm tra hiện trạng:

* Kiểm tra mặt bằng thi công, cao độ trần, tường, lỗ chờ, vị trí lắp đặt theo bản vẽ .

* Đối chiếu thiết kế với thực tế để phát hiện có xảy ra xung đột hay không.

c. Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ thi công

Định vị vị trí treo ống gió, hộp gió, van gió, miệng gió.

Báo cáo kinh tế kỹ thuật
Dự án: Sửa chữa hệ thống nhà văn hóa hàng không

Tập kết vật tư tại khu vực khô ráo, không bị nắng mưa trực tiếp và thuận tiện trong quá trình vận chuyển đồ khi thi công.

Chuẩn bị dụng cụ sẵn sàng cho công tác thi công và đồ bảo hộ cho công nhân để đảm bảo quá trình thi công diễn ra thuận lợi, đảm bảo an toàn.

d. Chuẩn bị vật tư, thiết bị

Kiểm tra vật tư đầu vào:

- Đối chiếu số lượng, chủng loại, xuất xứ với danh mục phê duyệt.
- Kiểm tra tem, nhãn, catalogue, chứng chỉ xuất xưởng, phiếu bảo hành .
- Kiểm tra tình trạng thiết bị .

Bảo quản vật tư:

- Đặt trên giá kê, có mái che, tránh ẩm mốc.
- Sắp xếp vị trí vật tư, thiết bị có hệ thống để quá trình thi công việc lấy vật tư được thuận lợi, không mất nhiều thời gian.

e. Kiểm tra, nghiệm thu toàn bộ hệ thống:

Thi công lắp đặt điện cần tuân thủ theo các tiêu chuẩn TCVN 9207-2012 và TCVN 9206-2012.

Vận hành hệ thống

Chỉnh sửa lỗi kỹ thuật (nếu có).

Vệ sinh toàn bộ hệ thống.

Nghiệm thu hệ thống, bàn giao.

5. Thuyết minh hệ thống cấp thoát nước

5.1. Quy chuẩn, tiêu chuẩn thi công và nghiệm thu

- Nghị định 05/2025/NĐ-CP sửa đổi Nghị định 08/2022/NĐ-CP hướng dẫn Luật Bảo vệ môi trường;
- Và các tiêu chuẩn quy phạm khác theo yêu cầu của Hồ sơ thiết kế và Chi dẫn kỹ thuật có liên quan.

TCVN 4513:1988: Tiêu chuẩn thiết kế cấp nước bên trong nhà;

TCVN 4474:1987: Tiêu chuẩn thiết kế thoát nước bên trong nhà;

TCVN 5576:1991: Quy phạm quản lý kỹ thuật hệ thống cấp thoát nước.

5.2. Hệ thống cấp thoát nước

5.2.1. Mô tả hệ thống

Hệ thống cấp thoát nước cho nhà vệ sinh tầng 1 và tầng 2 đã xuống cấp và công năng sử dụng không còn đảm bảo với nhu cầu sử dụng mới.

- Thay mới thiết bị, bố trí lại không gian công năng nhà vệ sinh. Từ hệ trục cấp và thoát cũ ta kết nối ra hệ thống đường ống mới tới các thiết bị vệ sinh.
- Bổ sung các thiết bị máy sấy tay và tiểu nam ta sẽ dùng loại cảm biến điện.

5.2.2. Các yêu cầu đảm bảo kỹ thuật

a. Hệ thống cấp nước:

Ổng: ống cấp nước lạnh PN10.

Các đầu nối được chế tạo tương ứng với loại ống sử dụng.

Độ kín (kín nước, kín hơi) đảm bảo không bị rò rỉ.

b. Hệ thống thoát nước:

Nước bản sinh hoạt bao gồm chủ yếu là nước thải từ các khu vệ sinh. Nước thải từ các xí, tiểu, chậu rửa và thoát sản được thu gom về hệ thống thoát nước chung. Sau đó được xả ra hệ thống thoát nước ngoài nhà.

Các ống thoát nước đường kính đảm bảo theo bản vẽ thiết kế đã được phê duyệt.

Các ống thoát nước tự chảy ở trong nhà có độ dốc không được nhỏ hơn 1/D.

5.2.3. Công tác chuẩn bị thi công lắp đặt

a. Kiểm tra hồ sơ và tài liệu:

* Thiết kế phải phù hợp với qui định hiện hành về lập thiết kế và dự toán các công trình xây dựng công nghiệp. Bản vẽ thi công phải trình chủ đầu tư phê duyệt.

b. Về các yêu cầu đối với sự cung ứng thiết bị:

Nhãn mác hàng hoá phải đầy đủ, bên ngoài bao bì còn nguyên tiêu đề, số đánh dấu, Logo và bảng ghi của nhà sản xuất, người giao hàng phải còn nguyên.

c. Kiểm tra trong quá trình tiếp nhận thiết bị

Trình tự tiếp nhận thiết bị, điều kiện tiếp nhận và phương pháp bảo quản các thiết bị, ống nước, các phụ kiện và vật tư cần phải theo chỉ dẫn của nhà chế tạo.

Mọi chi tiết không đảm bảo chất lượng phải đưa ra khỏi công trường để tránh cấp phát cho lắp đặt bị nhầm lẫn.

d. Các yêu cầu của công trình xây dựng để lắp đặt thiết bị điện:

Lắp đặt ống theo bản vẽ kỹ thuật, đúng độ dốc, cố định chắc chắn bằng giá đỡ, kẹp.

Mọi nối thực hiện theo hướng dẫn nhà sản xuất (hàn, keo, ren, khớp nối cao su).

Cản trọng khi xuyên sàn/tường.

Lắp đặt van khóa nhánh, van một chiều, van xả ở vị trí dễ thao tác.

Hướng dẫn người sử dụng không đổ dầu mỡ, rác lớn vào hệ thoát để tránh tắc.

e. Kiểm tra, nghiệm thu toàn bộ hệ thống:

Thi công lắp đặt điện cần tuân thủ theo các tiêu chuẩn TCVN 9207-2012 và TCVN 9206-2012.

Vận hành hệ thống:

Chỉnh sửa lỗi kỹ thuật (nếu có).

Vệ sinh toàn bộ hệ thống.

Nghiệm thu hệ thống, bàn giao.

CHƯƠNG VI: GIẢI PHÁP THI CÔNG XÂY DỰNG

I. Biện pháp thi công tháo dỡ, phá dỡ các hạng mục cũ

1. Biện pháp thi công phá dỡ tường.

- Dùng dây căng cảnh báo bao quanh khu vực thi công và khu vực tập kết phế thải tạm thời, cách ly khu vực làm việc.
- Nhà thầu sẽ tiến hành triển khai thi công phần phá dỡ tường gạch nhà vệ sinh, trình tự thi công như sau:
 - + Bao quanh khu vực thi công, che chắn cửa vào nhà vệ sinh.
 - + Công nhân phá dỡ tường gạch.
 - + Vận chuyển tập kết phế thải tại nơi quy định, vận chuyển xử lý tại bãi đổ.
 - + Dọn dẹp và vệ sinh mặt bằng.
- Máy móc, thiết bị, dụng cụ sử dụng trong quá trình thi công như sau:
 - + Máy đục: 2 cái
 - + Máy cắt cầm tay: 1 cái
 - + Dây điện nguồn: 2 cuộn
 - + Búa tạ: 2 cái
 - + Xà beng, cuốc, xẻng: 1 bộ
 - + Bao tải đựng phế thải: 5 kg
 - + Bạt dứa bao quanh: 1 cuộn
 - + Giàn giáo: 2 bộ
 - + Dây an toàn: 2 cái
 - + Xe rùa: 2 cái
 - + Xe cải tiến: 2 cái
 - + Dây cảnh báo: 1 cuộn
 - + Biển báo thi công: 1 cái
- Vì tường cao 3,3m nên trong quá trình thi công, nhà thầu sẽ sử dụng giàn giáo, công tác lắp dựng và thi công trên giàn rất quan trọng. Cần đảm bảo chiều cao an toàn để thi công đục phá tường, chú ý những điểm sau khi lắp giàn giáo.
 - + Chân giàn đặt ở vị trí bằng phẳng, chắc chắn, trường hợp lắp bánh xe khi thao tác phải khóa bánh lại, ko đẩy giàn khi có người ở trên.
 - + Giàn giáo phải đầy đủ các bộ phận cấu thành: Chân giàn, giằng chéo, chống giàn (nếu bắc từ 3 tầng giàn trở lên phải có thanh chống), mâm giàn, hoặc thanh giàn trường hợp bắc nhiều tầng giàn trở lên.
 - + Người làm trên 2m cao độ phải mắc dây an toàn vào vị trí cố định, chắc chắn, dây an toàn phải là loại 2 móc.
- Sử dụng máy đục để đục tường, khi thi công ko để có người lại gần khu vực khoan đục, tránh để gạch đá phế thải rơi vào người.
- Vận chuyển vật liệu phế thải cẩn thận, tránh va quệt với cửa chống cháy, cửa kính các thiết bị có sẵn và ko để rác thải rơi rớt dọc đường, trong quá trình vận chuyển. Hàng ngày dọn dẹp sạch khu vực thi công, tập kết tại khu tập kết dưới tầng hầm 2.

Báo cáo kinh tế kỹ thuật
Dự án: Sửa chữa hội trường nhà văn hóa hàng không

- Quá trình tập kết vật liệu, phế thải để gọn gàng, bao tải ko để chồng lán sang khu vực khác, ko để phế thải đè lấp vào đường thoát nước, lối đi lại, hoặc che chắn khu vực tủ chữa cháy.

- Sử dụng bạt lót bảo vệ gạch sành phụ và nền khu vực văn phòng, sử dụng ván gỗ bảo vệ khu cửa kính thuộc tuyến giao thông vận chuyển vật tư và chạc thải.

2. Biện pháp thi công tháo dỡ trần thạch cao, vách tiêu âm hiện trạng

a. Mục đích công việc

Thực hiện phá dỡ trần thạch cao, vách tiêu âm tại khu vực thi công nhằm phục vụ cải tạo, sửa chữa công trình. Đảm bảo quá trình thi công diễn ra an toàn, đúng kỹ thuật, không ảnh hưởng đến các khu vực lân cận.

b. Công tác chuẩn bị

- Căng dây cảnh báo và bao quây khu vực thi công bằng bạt dứa, biển báo rõ ràng để cách ly khu vực làm việc, đảm bảo an toàn cho người thi công và người qua lại.

- Che chắn cửa ra vào và các khu vực tiếp giáp bằng vật liệu mềm, chống bụi

- Tổ chức họp giao ban đầu ca, phổ biến nội quy an toàn lao động, phân công nhiệm vụ cụ thể cho từng công nhân.

c. Thiết bị, dụng cụ sử dụng

- Kim cắt xương, máy cắt cầm tay, cưa cầm tay, xẻng, bao đóng gói trạc, bạt dứa che chắn

d. Trình tự thi công

- Bao quây khu vực thi công, che chắn toàn bộ khu vực vách kính cần phá dỡ.

- Kiểm tra kết cấu liên kết của vách ,trần với tường, sàn, trần để xác định phương pháp tháo dỡ phù hợp.

- Tháo rời từng tấm vách ,trần theo thứ tự từ trên xuống dưới, từ ngoài vào trong. Công nhân phải phối hợp 2 người để tránh rơi mất an toàn

- Tháo khung xương thép liên kết bằng dụng cụ chuyên dụng, đảm bảo không làm hư hại các cấu kiện xung quanh.

- Thu gom trạc thải và khung, vận chuyển về khu vực tập kết tạm thời.

- Dọn dẹp và vệ sinh mặt bằng, đảm bảo không còn mảnh vỡ, bụi bẩn sau khi thi công.

e. Biện pháp an toàn lao động

- Công nhân phải đeo găng tay chống cắt, dây an toàn trong suốt quá trình thi công.

- Không để người không có nhiệm vụ tiếp cận khu vực thi công.

f. Vận chuyển và xử lý phế thải

- Tất cả phế thải sau thi công được đóng gọn vào bao tải, vận chuyển bằng thanh hàng xuống tầng hầm.

- Vận chuyển cẩn thận, tránh va chạm với cửa chống cháy, cửa kính và các thiết bị hiện hữu.

- Hàng ngày dọn dẹp sạch sẽ khu vực thi công, không để rác thải rơi rớt dọc đường.

- Kết thúc quá trình thi công, sử dụng xe tải vận chuyển phế thải từ tầng hầm về nơi xử lý theo quy định.

II. Biện pháp thi công xây mới

1. Biện pháp thi công trần thạch cao

- *Yêu cầu kỹ thuật:*

- Độ phẳng và độ chính xác của trần:
 - + Trần thạch cao phải được thi công với độ phẳng và độ chính xác cao, không có độ lệch hay vết lồi lõm.

- + Các tấm thạch cao phải được cắt và lắp ráp chính xác với kích thước, đảm bảo đồng đều và khít.

- Khả năng chịu lực của khung xương:

- + Khung xương trần phải được chọn lựa và thi công với vật liệu chịu lực tốt, khả năng chống cong vênh, đảm bảo độ bền và ổn định lâu dài.

- + Đảm bảo khung xương được bố trí đúng mật độ và khoảng cách, tránh tình trạng trần bị võng hoặc lệch.

- Kiểm tra độ bền vật liệu:

- + Các tấm thạch cao, khung xương, vít, băng keo, và các vật liệu phụ trợ phải có chất lượng cao, đạt tiêu chuẩn kỹ thuật, chịu ẩm, chịu nhiệt và chống cháy tốt, phù hợp với yêu cầu của từng công trình.

- *Trình tự thi công:*

- + Bước 1: Định vị và xác định kích thước: Định vị các điểm treo khung xương theo yêu cầu bản vẽ và xác định chính xác kích thước trần cần thi công. Sử dụng dây dọi hoặc máy laser để đảm bảo độ chính xác trong việc đánh dấu các vị trí cần thiết.

- + Bước 2: Chuẩn bị và lắp đặt khung xương: Lắp đặt khung xương thép theo bản vẽ thiết kế, đảm bảo khung xương được cố định chắc chắn vào trần nhà và có độ phẳng đúng yêu cầu. Kiểm tra khoảng cách và độ lệch của khung xương để đảm bảo tính chính xác.

- + Bước 3: Lắp đặt tấm thạch cao: Cắt tấm thạch cao theo kích thước đã tính toán và lắp ghép vào khung xương, cố định tấm bằng vít hoặc keo dính. Đảm bảo các tấm thạch cao được lắp đặt khít, không có khoảng hở hoặc lệch.

- + Bước 4: Gia cố và xử lý mối nối: Dùng bột trét và băng keo giấy để xử lý mối nối giữa các tấm thạch cao, đảm bảo mối nối, không có vết nứt hay vết hở.

- + Bước 5: Hoàn thiện và vệ sinh: Sau khi trần thạch cao được lắp đặt, thực hiện sơn hoặc hoàn thiện bề mặt theo yêu cầu thiết kế. Vệ sinh khu vực thi công, thu gom vật liệu thải, và kiểm tra lại công trình để đảm bảo chất lượng hoàn thiện.

2. Biện pháp thi công xây tường

- *Yêu cầu chung:*

- Gạch xây dùng trong khối xây là gạch đặc, chắc chắn đảm bảo cường độ theo yêu cầu thiết kế, sai số kích thước hình học trong phạm vi cho phép phù hợp TCVN 1451 - 1998.

Báo cáo kinh tế kỹ thuật
Dự án: Sửa chữa hội trường nhà văn hóa hàng không

- Các loại gạch chờ đến công trường thi công phải có chứng chỉ của nơi sản xuất và phải đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
- Đối với mỗi khối xây dày 220 phải sử dụng hỗn hợp vừa dọc, vừa ngang hoặc 5 dọc 1 ngang và có thép câu vào cột dài 30cm, khoảng cách 08 hàng gạch bố trí 2 râu thép.
- Gạch non, gạch vênh, mặt lồi lõm không dùng trong khối xây. Hạn chế dùng gạch vỡ, gạch vụn để chèn, đệm khối xây chịu lực.
- Vừa dùng để xây, trát phải đảm bảo yêu cầu kỹ thuật do thiết kế quy định và phù hợp với tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 7570 : 2006 việc pha trộn vữa, thời gian sử dụng vữa phải phù hợp với tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4314-2003.
- Vữa đã trộn phải dùng hết trước lúc đông cứng, không dùng vữa đông cứng, vữa đã khô. Nếu vữa bị phân tầng, trước khi dùng phải trộn lại cẩn thận tại chỗ thi công và phải được Kỹ sư giám sát đồng ý. Khi thi công trong mùa hè, mùa khô phải đảm bảo đủ độ ẩm cho vữa đông kết bằng cách nhúng nước gạch trước khi xây hoặc dùng vữa có độ dẻo cao. Chất lượng vữa phải có thiết kế mác và được kiểm tra bằng thí nghiệm, mẫu lấy ngay tại nơi trộn vữa.
- Không được va chạm mạnh, không được vận chuyển, đặt vật liệu, tựa dụng cụ, và đi lại trực tiếp lên khối xây đang thi công, khối xây còn mới.
- Trong quá trình xây phải chú ý chừa sẵn các lỗ, rãnh đường ống nước, thông hơi theo yêu cầu thiết kế. Những chỗ không quy định không được để các lỗ làm yếu khối xây.
- Vật liệu xây và công tác xây cần đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật, mỹ thuật mà thiết kế và qui phạm đã qui định (TCVN 4085:2011, kết cấu gạch đá, tiêu chuẩn thi công và nghiệm thu; TCVN 7570 : 2006 Cốt liệu cho bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật).
- Để tránh đập phá khối xây ảnh hưởng đến chất lượng và tốn kém, khối xây chỉ được sai số trong phạm vi quy định của tiêu chuẩn TCVN 7570 : 2006 và 4085-2011. -- Khi xây phải đảm bảo khối xây được đặc chắc, không trùng mạch, các mạch theo chiều đứng phải so le nhau từ 1/4 đến 1/2 chiều dài viên gạch, căng dây cữ cả hai mặt để khối xây có bề mặt hai bên phẳng và mặt trên nằm ngang, tránh mặt xây lồi lõm, khối xây bị nghiêng hay vắn vẹo, mạch phải đầy vữa và miết kỹ, bề dày mạch vữa là 1.5cm. Khoảng cách giữa các lớp gạch xây ngang cần đảm bảo (cứ 3 đến 5 lớp xây dọc phải có một lớp xây ngang, ngoài ra các lớp xây ngang phải có trên mặt móng, ở các lớp tiếp giáp với dầm sàn). Phải dùng gạch nguyên để xây lớp ngang. Tại các góc tường, chỉ được phép dùng mỏ dật (không được dùng mỏ nanh). Mỏ xây phải chính xác về vị trí và kích thước đúng theo các yêu cầu kỹ thuật.

• *Trình tự thi công:*

Bước 1: Vệ sinh sạch sẽ vị trí chuẩn bị xây

- + Định vị tim trục, bật mực chân tường, căng dây lèo hoặc dùng máy lase dọc đứng cột và bật mực đứng;
- + Khoan râu thép neo vào cột 08-10cm, râu thép neo vào tường là 30cm, khoảng cách râu thép là 50cm, râu thép được khoan một hàng;
- + Láng một lớp hồ xi măng lên cột để tạo nhám tăng liên kết giữa cột và tường chống nứt cạnh cột;

Báo cáo kinh tế kỹ thuật
Dự án: Sửa chữa hội trường nhà văn hóa hàng không

Bước 2: Xây chân cơ:

- Xây một hàng quay dọc làm chân cơ ở dưới cùng đối với tường 110mm
- Xây một hàng quay ngang làm chân cơ ở dưới cùng đối với tường 220mm

Bước 3: Xây đại trà:

- Khi xây đến hàng nào thì phải căng dây hàng đó để đảm bảo độ thẳng của tường theo phương ngang, theo phương đứng phải đảm bảo xây đúng thép dây lèo hoặc mực đứng đã bật;
- Đối với tường 220mm đảm bảo xây 3 hàng dọc 1 hàng ngang hoặc 5 hàng dọc 1 hàng ngang. Riêng hàng dưới cùng và hàng trên cùng phải quay ngang. Hàng trên cùng là hàng ngay phía dưới của hàng xây nghiêng;
- Mạch xây phải đảm bảo đầy vữa, miết đều mạch. Mạch vữa ngang dọc đảm bảo không nhỏ hơn 8mm và không lớn hơn 20mm;
- Khi xây phải thường xuyên kiểm tra độ thẳng phẳng của bề mặt tường xây bằng thước nhôm dài 2-3m;
- Khi xây tại các vị trí cột trang trí phải có mỏ chờ hoặc xây liên tục hoặc khoan râu tường, cột 30cm một râu để đảm bảo liên kết đặc chắc liền mạch;
- Chiều cao mỗi đợt xây không quá 1,5m. Khi xây cần chú ý đến vị trí cửa đi.
- Khi xây đến đỉnh tường công nhân sẽ xây một hàng gạch vữa nghiêng góc 45 độ sát đáy dầm, trần.
- Tường xây xong hết một đợt xây cần phải vệ sinh bề mặt tường xây, chít lại toàn bộ mạch vữa đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật theo tiêu chuẩn hiện

Bước 4: Bảo dưỡng tường xây:

- Sau khi tường xây khô cần phải bơm nước bảo dưỡng tường xây 48 tiếng để đảm bảo tường xây phát triển đến cường độ thiết kế.
- Sau khi xây xong tiến hành công tác vệ sinh gom cát thừa, vữa thừa về bãi tập kết để tránh bụi bay

3. Công tác thi công trát tường

(Áp dụng tiêu chuẩn TCVN 9377-2: 2012)

a) Các yêu cầu

- Bề mặt nền trát cần được cọ rửa bụi bẩn, làm sạch rêu mốc, tẩy sạch dầu mỡ bám dính và làm sạch.
- Trước khi trát, cần chèn kín các lỗ hở lớn, xử lý cho phẳng bề mặt nền trát.
- Vữa dùng để trát phải lựa chọn phù hợp với mục đích sử dụng của công trình, thích hợp với nền trát và lớp hoàn thiện, trang trí tiếp theo.
- Nếu bề mặt nền trát không đủ độ nhám cho lớp vữa trát bám dính trên bề mặt, trước khi trát phải xử lý tạo nhám bằng cách phun cát, vẩy hoặc phun hồ xi măng cát, đục nhám... và các biện pháp tạo khả năng bám dính khác. Phải trát thử một vài chỗ để xác định độ dính kết cần thiết trước khi tiến hành trát đại trà.
- Ở những vị trí tiếp giáp giữa hai kết cấu bằng vật liệu khác nhau, trước khi trát phải được gắn một lớp lưới thép phủ kín chiều dày mạch ghép và phải trùm về hai bên ít nhất một đoạn từ 15 cm đến 20 cm. Kích thước của ô lưới thép không lớn hơn 3 cm.

Báo cáo kinh tế kỹ thuật
Dự án: Sửa chữa hội trường nhà văn hóa hàng không

- Cát dùng để chế tạo vữa trát phải được sàng qua các loại sàng thích hợp để đạt được kích thước hạt cốt liệu lớn nhất (D_{max}) $\leq 2,5$ mm khi trát nhám mặt hoặc trát các lớp lót và (D_{max}) $\leq 1,25$ mm khi trát các lớp hoàn thiện bề mặt.
- Vữa trát đáp ứng được các yêu cầu kỹ thuật phù hợp với tiêu chuẩn TCVN 4314:2003 và tiêu chuẩn TCVN 3121:2003.

b) Trình tự thi công

Các bước thi công công tác trát:

Bước 1: Công tác chuẩn bị

- + Bố trí hệ sàn thao tác ổn định chắc chắn cùng hệ dây chạy dọc tuyến trát ngoài để neo dây an toàn cho công nhân.
- + Làm sạch bề mặt.

Bước 2: Định vị mốc trát: trên cơ sở lưới mực gửi trên sàn tiến hành đo dẫn ra mặt cần trát đắp mốc bằng vữa xi măng, thả dây lèo thép ly để tiến hành đắp các mốc tiếp theo. Các mốc này tạo thành lưới ô vuông với kích thước 2mx2m tương đương với tầm thước trát.

Bước 3: Phun nước làm ẩm tường trước khi trát.

Bước 4: Tiến hành trộn bằng máy trộn vữa (khu vực máy trộn vữa bố trí bằng cấp phối trộn vữa, được quy đổi ra thùng để công nhân trộn theo đúng tỷ lệ) Vật liệu được đong bằng thùng theo đúng tỷ lệ cấp phối mác thiết kế do phòng thí nghiệm cung cấp, vữa láng tuân thủ theo TCVN 4314:2003 về vữa xây dựng- Yêu cầu kỹ thuật.

Bước 5: Thi công trát tường: Đối với trát tường, chiều dày khi trát phẳng thông thường không nên vượt quá 12 mm, khi trát với yêu cầu chất lượng cao không quá 15 mm và khi trát với yêu cầu chất lượng trát đặc biệt cao không quá 20 mm.

+ Khi trát nhiều lớp, nên kẻ mặt trát thành các ô quả trám để tăng độ bám dính cho các lớp trát tiếp theo. Ô trám có cạnh khoảng 60 mm, vạch sâu từ 2-3 mm. Khi lớp trát trước se mặt mới trát tiếp lớp sau. Nếu mặt lớp trát trước đã quá khô thì phải phun nước ẩm trước khi trát tiếp.

+ Lớp vữa trát phải dính chắc với kết cấu, không bị bong bộp. Kiểm tra độ bám dính thực hiện bằng cách gõ nhẹ lên mặt trát. Tất cả những chỗ bộp phải phá ra trát lại.

+ Mặt trát phẳng, không gồ ghề cục bộ.

+ Bề mặt vữa trát không được có vết rạn chân chim, không có vết hằn của dụng cụ trát, vết lõm, không có các khuyết tật ở góc cạnh, gờ chân tường, gờ chân cửa, chỗ tiếp giáp với các vị trí đặt thiết bị, điện vệ sinh thoát nước,...

+ Các đường gờ cạnh của tường phải thẳng, sắc nét. Các đường vuông góc phải kiểm tra bằng thước vuông. Các cạnh cửa sổ, cửa đi phải song song nhau. Mặt trên của bộ cửa có độ dốc theo thiết kế, Lớp vữa trát phải chèn sâu vào dưới nẹp khuôn cửa ít nhất là 10 mm.

Bước 6: Công tác bảo dưỡng: Trong điều kiện thời tiết nắng nóng hoặc khô hanh, sau khi trát 24h tiến hành phun ẩm để bảo dưỡng và phòng tránh hiện tượng rạn nứt trên mặt trát. Công tác dưỡng ẩm được thực hiện trong 4 ngày đầu.

Các bước kiểm tra và nghiệm thu công tác Trát:

Bước 1: Kiểm tra và nghiệm thu mốc trát bằng thước bọt thủy, thước thẳng, rọi và máy laze.

Bước 2: Kiểm tra và nghiệm thu phun nước làm ẩm tường trước khi trát.

Bước 3: Kiểm tra và nghiệm thu thi công trát tường.

4. Biện pháp thi công bắc giáo

* Công trình cải tạo hiện trạng : về cao độ hoàn thiện giữa trần và sàn chênh điếm lớn nhất khoảng cách 11,5m, sàn hội trường là các bậc cấp theo nhiều cao độ khác nhau, việc thi công các công tác hoàn thiện trần, thiết bị hệ thống Mep đối với cao độ trên để đảm bảo công việc và tính an toàn, phương án giáo phù hợp là cần thiết cho công tác thi công hoàn thiện :

-Yêu cầu chung về biện pháp thi công giáo

- Do sàn chênh cao độ giữa các bậc, phần giáo khuyến cáo sử dụng là hệ dàn giáo ống tuýp để linh hoạt về điều chỉnh vị trí và cao độ của giàn giáo theo hiện trạng
- Khoảng cách về thanh đứng từ 1,4-1,8m, khoảng cách thanh ngang 1,2-1,5m, thanh giằng chéo khoảng cách 1,6-2,4m
- Khóa giáo, sàn thao tác phụ kiện đồng bộ đi kèm
- Hệ giàn giáo được lắp đặt trên toàn bộ sàn thi công, ranh giới mép giàn giáo cách các vị trí tường vách tối đa 1000mm, cách trần hoàn thiện tối đa 2000mm để phục vụ công tác thi công, khoảng hở sàn thao tác tối đa 300mm

-Trình tự lắp đặt

Bước 1 : Dọn dẹp mặt bằng, kê lót gia cố các vị trí sàn không bằng phẳng

Bước 2 : Kiểm tra toàn bộ vật tư thiết bị giáo, phụ kiện loại bỏ các thiết bị xuống cấp han rỉ, sắp xếp tập kết vật tư vào vị trí thuận tiện lắp dựng

Bước 3 : Lắp dựng các thanh đứng, thanh ngang, giằng chéo bằng khóa giáo, kiểm tra độ thẳng đứng của hệ giàn giáo, lắp dựng sàn thao tác

Bước 4 : kiểm tra độ ổn định của hệ giàn giáo sau khi lắp đặt, căng cảnh báo vị trí tời chuyên hàng lên cao

Bước 5 : Huấn luyện an toàn cho nhân công thực hiện các công tác thi công trên giàn giáo

5. Biện pháp thi công vách kính

- *Yêu cầu chung:*

- Vách kính sử dụng là loại kính cường lực hoặc kính an toàn nhiều lớp, có độ dày theo thiết kế (thường từ 10mm đến 12mm), đảm bảo khả năng chịu lực, chống va đập và an toàn khi sử dụng.
- Khung vách kính là nhôm định hình hoặc thép sơn tĩnh điện, có độ dày, kích thước và màu sắc đúng theo bản vẽ thiết kế. Bề mặt khung phải phẳng, không cong vênh, không trầy xước.

Báo cáo kinh tế kỹ thuật
Dự án: Sửa chữa hội trường nhà văn hóa hàng không

- Kính và phụ kiện đưa đến công trường phải có chứng chỉ xuất xưởng, kiểm tra chất lượng đầu vào, được bảo quản đúng cách, tránh va đập, trầy xước hoặc nứt vỡ.
- Trong quá trình thi công, không được để vật liệu, dụng cụ tựa vào kính, không được đi lại hoặc thao tác mạnh trên bề mặt kính đã lắp đặt.
- Công tác thi công phải đảm bảo đúng kỹ thuật, mỹ thuật, không để khe hở, không để silicon tràn lem, các mối nối phải kín khít, thẳng hàng, đảm bảo độ trong suốt và thẩm mỹ cao.
- Khi thi công cần chừa sẵn các lỗ kỹ thuật, vị trí bản lề, tay nắm, khóa, theo bản vẽ thiết kế. Không được khoan cắt tùy tiện làm yếu kết cấu kính.
- Vật liệu và công tác thi công phải tuân thủ các tiêu chuẩn hiện hành như TCVN 7455:2004 (Kính xây dựng – Yêu cầu kỹ thuật), TCVN 9360:2012 (Lắp đặt kính trong xây dựng – Yêu cầu kỹ thuật), TCVN 5766:2008 (Kính an toàn nhiều lớp).

- *Trình tự thi công:*

Bước 1: Chuẩn bị mặt bằng và định vị

- Vệ sinh sạch sẽ khu vực thi công, đảm bảo khô ráo, bằng phẳng.
- Dùng thước laser hoặc dây mực để xác định tim vách, bắn mực lên trần và sàn theo đúng vị trí thiết kế.
- Kiểm tra cao độ, độ vuông góc, độ thẳng của đường mực. Đảm bảo vị trí vách không ảnh hưởng đến kết cấu hiện hữu.

Bước 2: Lắp đặt khung vách kính

- Lắp đặt khung nhôm hoặc thép theo đường mực đã xác định, cố định bằng vít nở hoặc vít bê tông.
- Kiểm tra độ thẳng đứng, độ chắc chắn của khung, đảm bảo không cong vênh, không lỏng lẻo.
- Tại các vị trí giao với cột, dầm, cần xử lý liên kết bằng vít hoặc ke góc để tăng độ ổn định.

Bước 3: Lắp đặt kính

- Vận chuyển kính đến vị trí lắp đặt bằng xe cải tiến hoặc xe rùa, có lót đệm cao su chống va đập.
- Dùng tay nâng kính chuyên dụng hoặc thiết bị hút kính để đưa kính vào vị trí.
- Căn chỉnh kính đúng vị trí, dùng ke đệm, gioăng cao su để cố định tấm kính.
- Bắn vít hoặc lắp chốt liên kết kính với khung theo đúng bản vẽ.
- Dán silicon tại các khe nối, đảm bảo kín khít, không lem, không bong tróc.

Bước 4: Hoàn thiện và vệ sinh

- Kiểm tra lại toàn bộ hệ vách kính, căn chỉnh các khe hở, độ thẳng, độ kín khít.
- Vệ sinh kính bằng dung dịch chuyên dụng, lau sạch silicon thừa, bụi bẩn.
- Lắp đặt phụ kiện như bản lề, tay nắm, khóa, nếu có.

Bước 5: Bảo dưỡng và nghiệm thu

- Sau khi hoàn thiện, tiến hành vệ sinh sạch sẽ khu vực thi công, thu gom vật liệu thừa về nơi tập kết.
- Kiểm tra lại toàn bộ bề mặt kính, độ trong suốt, độ kín khít, độ thẩm mỹ.

6. Biện pháp thi công sơn, bả

- *Các yêu cầu kỹ thuật:*

- Sơn được quét lên bề mặt các bộ phận công trình có tác dụng chống lại tác hại của thời tiết, tăng độ bền cơ học của kết cấu và làm tăng vẻ đẹp của công trình. Yêu cầu của công tác sơn là không rộp, không bong, không nứt đồng thời phải bóng, bền và không phai màu.
- Vật liệu sơn phải được kiểm tra chất lượng, đúng yêu cầu thiết kế. Toàn bộ vật liệu được cung cấp ở trạng thái tốt, chưa mở nắp và cùng một loại do một hãng sản xuất có chứng chỉ bảo hành.
- Không thực hiện công tác sơn khi bề mặt cấu kiện có độ ẩm vượt quá độ ẩm cho phép.
- Bề mặt cấu kiện trước khi sơn phải làm sạch bụi, bề mặt gồ ghề, bả và đánh giấy nháp kỹ trước khi sơn.
- Công tác sơn thực hiện từng lớp theo chủng loại và độ dày theo yêu cầu thiết kế có nghiệm thu của giám sát kỹ thuật công trình.
- Bề mặt sơn phải cùng màu, mịn, bóng và không lộ lớp sơn bên trong.

- *Quy trình thi công:*

- Các bước thi công công tác bả:
 - + Bước 1: Kiểm tra lại độ phẳng toàn bộ bề mặt tường (Vách) trước khi bả
 - + Bước 2: Xác định, đánh dấu vị trí các lỗ chờ của phần thiết bị.
 - + Bước 3: Tiến hành trộn bột bả theo đúng tỷ lệ quy định của nhà sản xuất.
 - + Bước 4: Trộn bột bả trong hộc hoặc xô nhựa, trộn đến đâu tiến hành bả đến đó, không trộn bột quá nhiều tránh hiện tượng bị đông cứng, dùng máy đánh bột bả để quay cho đều.
 - + Bước 5: Tiến hành bả theo từng lớp, bả xong lớp một 6-8 giờ mới bả lớp 2
 - + Bước 6: Dùng giấy ráp đánh nhẵn bề mặt sau khi bả, sử dụng giấy ráp thô để phá các chỗ giáp lai giữa hai lần bả
 - + Bước 7: Sử dụng giấy ráp mịn để làm nhẵn toàn bộ bề mặt bả.
- Các bước kiểm tra, nghiệm thu công tác bả:
 - + Bước 1: Kiểm tra và nghiệm thu bề mặt tường trước khi bả, vị trí các lỗ chờ của phần thiết bị.
 - + Bước 2: Kiểm tra và nghiệm thu công tác trộn bột bả theo đúng tỷ lệ quy định của nhà sản xuất, trộn bằng thùng nhựa và dùng máy đánh bột bả để quay cho đều.
 - + Bước 3: Kiểm tra và nghiệm thu công tác bả tường bả lớp 1 và bả lớp 2, kiểm tra thời gian giữa sau khi bả lớp 1 và bả lớp 2 là 6-8 giờ.
 - + Bước 4: Kiểm tra và nghiệm thu công tác ráp mịn nhẵn bề mặt bả.
- Các bước thi công công tác Sơn:
 - + Bước 1: Thi công sơn theo đúng quy trình của nhà sản xuất.
 - + Bước 2: Trộn sơn trong thùng cho đều giữa các thành phần của sơn.
 - + Bước 3: Lu nhẹ một nước đầu toàn bộ bề mặt, lu sơn theo luống từ trên xuống dưới
 - + Bước 4: Lu theo từng lớp và theo từng dải, không chùng chéo để bề mặt sơn đều.
 - + Bước 5: Sơn lớp thứ 2 sau lớp một khoảng 4-6 giờ.

- Các bước kiểm tra và nghiệm thu công tác Sơn:
 - + Bước 1: Kiểm tra và nghiệm thu trộn sơn trong thùng cho đều giữa các thành phần của sơn.
 - + Bước 2: Kiểm tra và nghiệm thu công tác sơn lớp 1
 - + Bước 3: Kiểm tra và nghiệm thu công tác sơn lớp 2 (Sơn lớp thứ 2 sau lớp một khoảng 4-6 giờ).
- Yêu cầu bề mặt sơn sau khi hoàn thiện phải đều, mịn.

7. Biện pháp thi công lắp đặt cửa gỗ

- Khuôn cửa gỗ, cánh cửa gỗ được gia công ngay sau khi ký hợp đồng.
- Gỗ dùng làm khuôn, cánh cửa đảm bảo chủng loại theo yêu cầu của thiết kế và quy định trong hồ sơ mời thầu. Gỗ công nghiệp sử dụng là gỗ công nghiệp hoàn thiện MDF chống ẩm phủ laminate, độ dày cửa 40mm, Khuôn cửa dày 60mm, Nẹp cửa MDF phủ laminate độ dày 17mm - - Phụ kiện bản lề, khóa cửa (Không bao gồm tay nắm) .
- Bảo quản tại hiện trường: để trong kho kín, kê cao cách mặt đất 30cm.
- Trình tự lắp cửa: Lắp khuôn cửa trước, chèn chít đảm bảo kỹ thuật. Cánh cửa lắp sau cùng, sau giai đoạn hoàn thiện.

8. Công tác thi công vinyl trải sàn

Các loại vinyl dùng cho công trình: vinyl dạng cuộn kt 2000x15000x3mm

- **Các bước lắp đặt vinyl**
 - + Vinyl được dán trực tiếp lên sàn bằng keo.
- **Điều kiện về mặt sàn trước khi lắp đặt thảm**
 - + Nhiệt độ và độ ẩm - Nhiệt độ môi trường thích hợp cho việc lắp đặt vinyl; là từ 18o C đến 35o C. Độ ẩm thích hợp là 10% đến 65%.
 - + Điều kiện môi trường trên phải được duy trì trong suốt 48 giờ trước khi lắp đặt và 48 giờ sau khi lắp đặt.
- **Công tác chuẩn bị mặt sàn**
 - + Nhà thầu kiểm tra kỹ lưỡng trước khi thi công. Mọi vết nứt từ 5mm trở lên cần được chít lại hay các vết nhô lên quá 2mm cần được làm phẳng.
- **Keo dán vinyl:**
 - + Là những loại keo phù hợp cho việc dán vinyl; có bán phổ biến trên thị trường, ở những cửa hàng bán thảm hay các cơ sở cung cấp dịch vụ lắp đặt thảm. Tuy nhiên, nhà thầu nhận thấy trên công trình là môi trường văn phòng làm việc mùi keo sẽ ảnh hưởng đến các phòng ban trong tòa nhà, nhà thầu chọn loại keo sửa chuyên dụng để giảm thiểu tối đa mùi tác động ảnh hưởng

9. Biện pháp công tác thi công điện, điện nhẹ

a. Trình tự các bước thi công cho hệ thống:

- + Lắp đặt đường ống điện, mạng
- + Lắp đặt tủ điện, tủ rack
- + Lắp đặt dây cáp tín hiệu, cáp điện.
- + Lắp đặt thiết bị.
- + Đấu nối thiết bị

b. Lắp đặt ống cáp điện, mạng:

+ Hệ thống ống PVC bảo vệ sẽ được thực hiện song song cùng với các công tác hoàn thiện xây dựng. Các yêu cầu về chất lượng cho hệ thống này như sau:

- + Đúng theo bản vẽ thiết kế thi công: Vị trí (hướng, tuyến), cao độ, chủng loại.
- + Chất lượng theo đúng yêu cầu kỹ thuật.
- + Các chi tiết gia công bảo đảm theo yêu cầu kỹ thuật.
- + Các biện pháp bảo quản, bảo dưỡng sau khi thi công.
- + Bảo đảm kiểm tra, lắp đặt.
- + Sau khi chuẩn bị tập kết đầy đủ vật tư, bản vẽ thi công, dụng cụ thi công nhà thầu sẽ tiến hành thi công qua các bước:
 - + Lấy dấu, vạch tuyến (hướng, cao độ,...).
 - + Khoan bắt bu lông nở thép, ty treo, giá đỡ.
 - + Lắp đặt ống PVC (dọc trần, xuống tủ,...).
 - + Kiểm tra và vệ sinh sau khi lắp đặt.

10. Biện pháp lắp đặt đường ống luồn dây

- *Biện pháp lắp đặt:*

• **Lắp đặt ống nối:**

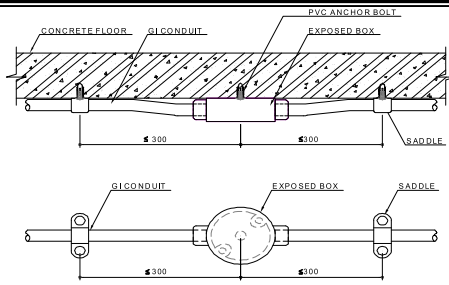
- + Chuẩn bị các máy móc và dụng cụ thi công như: giàn giáo, thang chữ A, khoan, cưa, máy cắt, thước đo, thiết bị lấy dấu,
- + Lắp đặt giàn giáo và các thang chữ A để làm việc trên cao.
- + Đường đi của tuyến ống nối sẽ tuân theo bản vẽ thi công đã được chủ đầu tư phê duyệt.
- + Sau khi được bàn giao mặt bằng. Đánh dấu đường đi của tuyến ống nối.
- + Khoan đóng nở nhựa và bắt kẹp ống bằng vít nở lên trần bê tông
- + Tiến hành lắp đặt tuyến ống 1 cách thẳng hàng, không đi cong. Tại những chỗ rẽ 90 độ, dùng box trung gian để kết nối.
- + Sử dụng các kẹp ống (saddle), để cố định tuyến ống lại. Khoảng cách giữa các kẹp ống sẽ tuân theo bảng sau:

Bảng 1: Khoảng cách giữa 2 kẹp ống

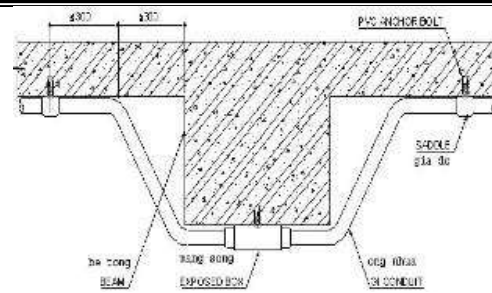
Kích thước ống	Khoảng cách tối đa giữa 2 kẹp ống
Ø20	1.2 m
Ø 25	1.5 m
Khoảng cách từ kẹp ống đến hộp nối : 0.3 m	

+ Sử dụng ống mềm để kết nối, như là: từ máng cáp đến tuyến ống; từ tuyến ống đến đèn; từ trần xuống thiết bị ...

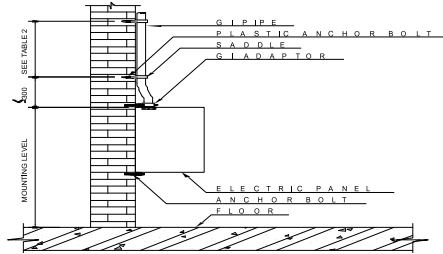
Báo cáo kinh tế kỹ thuật
Dự án: Sửa chữa hội trường nhà văn hóa hàng không



Hình 1: Chi tiết lắp đặt ống nổi



Hình 2: Chi tiết lắp đặt ống nổi qua dầm



Hình 3: Chi tiết kết nối tuyến ống nổi với tủ

Với các tuyến ống luôn dây, tại các vị trí đầu nối vào máng cáp cần phải được đánh dấu tên lộ phụ tải ở phía dưới đáy ống và trên cả tuyến ống với khoảng cách 3m 1 vị trí đánh dấu

• Kéo dải dây cáp:

Dây cáp, cáp quang, cáp mạng, dây điện cấp nguồn được kéo rải sau khi hệ thống thang máng cáp, ống dẫn nhựa đã hoàn tất và nghiệm thu chuyển bước thi công. Quá trình đi dây cáp phải được phối hợp chặt với công tác đấu nối với tủ đầu dây, tủ chia dây...

Dây, cáp đảm bảo các tiêu chí sau:

- Đúng theo bản vẽ thiết kế thi công: về vị trí, kích cỡ.
- Chất lượng vật tư đúng theo Yêu cầu kỹ thuật.
- Không bị trầy xước
- Được đánh dấu các đầu
- Trong quá trình thi công hệ thống này phải lưu ý đảm bảo đánh dấu các tuyến, các đầu đầu, tránh ảnh hưởng từ tính giảm tổn hao, đặc biệt là tránh làm hỏng hoặc suy giảm lớp chống nhiễu, lớp cách điện của dây, cáp.

Yêu cầu:

- Đúng theo bản vẽ thiết kế thi công, vị trí, chủng loại, kích cỡ, tuyến.
- Chất lượng vật tư theo đúng yêu cầu kỹ thuật
- Đảm bảo cách điện, không bị trầy xước.
- Được đánh dấu tuyến, đầu.

Bảng 2: Công tác và vật tư kéo dây dải cáp

STT	Tên công tác	Phương tiện thi công	Ghi chú
1	Kéo rải cáp mạng, cáp thoại	Thủ công	

Báo cáo kinh tế kỹ thuật
Dự án: Sửa chữa hội trường nhà văn hóa hàng không

2	Kéo dây	Dây môi	
3	Đánh dấu	Bút mực/đầu đánh dấu	
4	Kiểm tra thông mạch, cách điện	VOM-1000V	

• **Biện pháp rút dây:**

- Dây được để nguyên trong cuộn, sử dụng dây thép mềm luồn vào đầu kia của ống luồn cáp sau đó buộc nối vào đầu dây điện và kết hợp rút dây thép mềm với từ từ đẩy dây điện vào ống. Khi kết thúc quá trình luồn dây ta tiến hành đo và cắt dây, đánh số kí hiệu vào các đầu dây theo sơ đồ hoặc theo một qui định riêng để quá trình đấu nối được thuận lợi. Riêng với các loại dây cứng 1 sợi đơn có thể luồn trực tiếp không cần dây thép dẫn hướng.
- Quá trình luồn dây điện đến cuối mỗi cuộn dây, để luồn cho đoạn tiếp theo ta cần phải xác định xem đoạn dây còn lại đó có đủ với đoạn cần lắp hay không, tránh trường hợp thiếu và nối dây.
- Nguyên tắc rút dây cáp mạng UTP, cáp tín hiệu âm thanh, cáp thoại, cáp quang cũng tương tự nhưng khi thi công nhà thầu chú ý về độ căng dẫn cáp phải trong điều kiện cho phép tránh ảnh hưởng đến bước xoắn của cáp.

11. Biện pháp thi công lắp đặt thiết bị

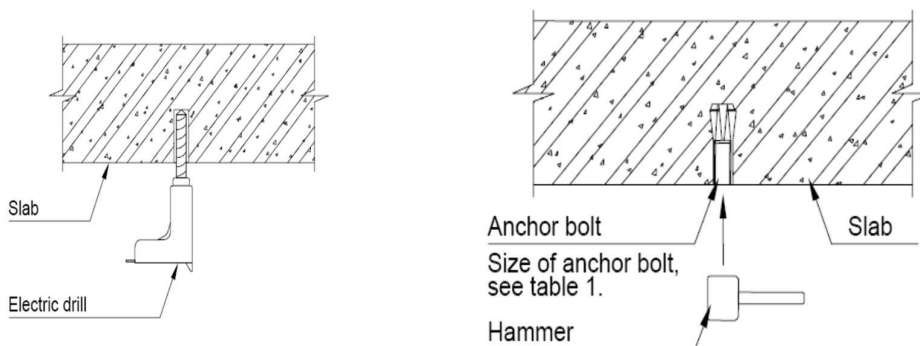
a. Biện pháp thi công hệ thống đèn chiếu sáng

Bước 1: Xác định vị trí:

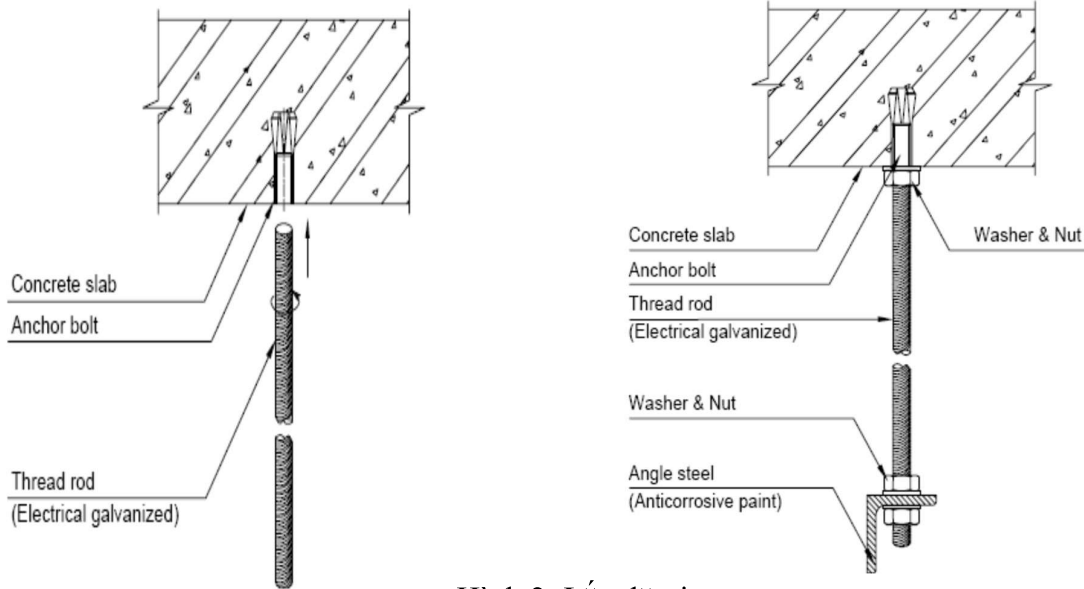
- Sử dụng máy xác định tọa độ hoặc dùng thước kết hợp livô để xác định tọa độ, kích thước bản vẽ thi công thiết bị chiếu sáng trong hệ quy chiếu với tường, vách, trụ.
- Lưu ý phải kết hợp bản vẽ các hệ điều hoà, cấp thoát nước, điện nhẹ với nhau để khi lắp đặt không bị chồng chéo lên nhau.
- Xác định vị trí lắp đặt các giá đỡ, ti treo, chi tiết cố định thiết bị với tường gạch, trần bê tông.
- Đánh dấu vị trí bằng bút đánh dấu, bằng phấn.

Bước 2: Lắp đặt thiết bị:

- Sau khi xác định vị trí lắp đặt chi tiết đỡ phụ trợ tiến hành khoan, đóng nở sau đó lắp đặt giá đỡ thiết bị.

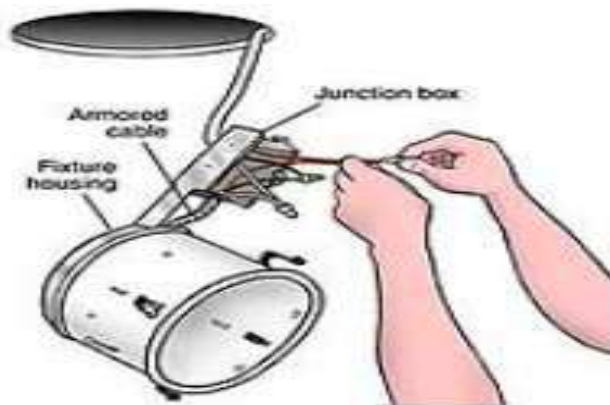


Hình 1: Khoan lỗ bắt ti treo, vít, giá đỡ và Đóng nở

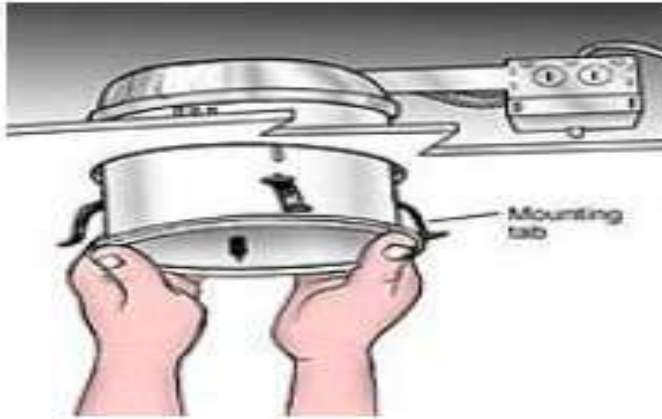


Hình 2: Lắp đặt ti treo

- Vận chuyển đưa thiết bị chiếu sáng đến đúng vị trí lắp đặt, mở hộp đóng gói, kiểm tra hướng dẫn, sơ đồ đấu nối của nhà sản xuất, kiểm tra thiết bị trước khi lắp đặt.
- Đối với dãy hàng đèn thì yêu cầu dàn đèn phải thẳng hàng do vậy cần dùng máy Laser kiểm tra.
- Lắp đặt thiết bị chiếu sáng gắn tường: đảm bảo đúng cao độ, kích thước và cân bằng, đảm bảo mỹ quan.
- Lắp đặt thiết bị chiếu sáng trên trần bê tông, trần thạch cao đúng cao độ, kích thước, mỹ quan. Phải dùng thước và máy Laser kiểm tra so với các hệ quy chiếu cố định theo phương dọc và ngang.



B1: Đấu dây



B2: Cố định phần đế



B3: Lắp đặt phần mặt

Bước 3: Nghiệm thu

- Nghiệm thu nội bộ - đạt
- Gửi giấy mời nghiệm thu với đại diện chủ đầu tư
- Nghiệm thu với CĐT - đạt
- Chuyển sang giai đoạn thi công tiếp theo.

c. Lắp đặt ổ cắm mạng.

- Đọc bản vẽ, xác định vị trí chính xác vị trí lắp đặt thiết bị
- Chuẩn bị dụng cụ thi công: giáo có bánh xe, dụng cụ cầm tay, đồng hồ đo cách điện ...
- Nghiên cứu catalog, tài liệu hướng dẫn
- Tiến hành lắp đặt đầu nối, ghi lại địa chỉ, xác định số đầu dây vào/ra trên bản vẽ
- Hoàn trả mặt bằng, vệ sinh công nghiệp.

12. Biện pháp lắp đặt nội thất vách liền tường

• Chuẩn bị thi công lắp đặt:

- Kiểm tra và đệ trình đại diện Chủ đầu tư các loại mẫu và tài liệu, cấu kiện, sản phẩm, thiết bị theo đúng kế hoạch chất lượng đã lập.
- Đệ trình các mẫu và tài liệu của các thiết bị cho đến khi được Chủ đầu tư chấp nhận.
- Tổ chức đề đại diện Chủ đầu tư đến kiểm tra tại hiện trường cơ sở sản xuất các sản phẩm thiết bị.

Báo cáo kinh tế kỹ thuật
Dự án: Sửa chữa hội trường nhà văn hóa hàng không

- Kiểm tra các sản phẩm, thiết bị đã được đại diện Chủ đầu tư phê duyệt theo đúng mẫu, hồ sơ đã được phê duyệt và theo kế hoạch chất lượng.

• *Trình tự lắp đặt:*

- Đối với các vách gỗ xung quanh hội trường được thay thế như sau:
 - Bước 1: Tháo dỡ toàn bộ vách gỗ hiện trạng
 - Bước 2: Rải cao su non
 - Bước 3: Thi công lắp dựng khung sắt định hình theo thiết kế (kích thước thép hộp 30x30x1.4mm, đan ô 600x1200mm phù hợp với khổ gỗ tiêu chuẩn 1220x2440x12mm, gia cố hệ khung vào tường bằng hệ bulong, nở thép đồng bộ.
 - Bước 4: Nhét bông khoáng giữa các ô xương sắt
 - Bước 5: Phủ vải đen tiêu âm
 - Bước 6: Bắn ke nhôm định hình
 - Bước 7: Lắp đặt tấm vách tiêu âm dày 12mm chất liệu MDF xanh phủ melamin 2 mặt (đột lỗ).
- *Nghiệm thu, bàn giao:*
 - Trong quá trình thi công, nhà thầu sẽ cùng đại diện Chủ đầu tư tiến hành nghiệm thu kỹ thuật cho các công việc theo từng hạng mục công việc

CHƯƠNG VII: ĐẢM BẢO AN TOÀN XÂY DỰNG

I. An toàn thi công xây dựng

- QCVN 18:2021/BXD do Viện Khoa học Công nghệ Xây dựng biên soạn, Vụ khoa học công nghệ và môi trường trình duyệt, Bộ khoa học Công nghệ thẩm định, Bộ xây dựng ban hành kèm theo Thông tư số: 16/2021/TT-BXD ngày 20/6/2022 của Bộ trưởng Bộ xây dựng về Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia An toàn trong xây dựng.

- Theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong xây dựng được ban hành kèm theo Thông tư số 16/2021/TT-BXD ngày 20/6/2022 của Bộ Xây dựng, người lao động làm việc trên công trường phải sử dụng đúng và đủ các phương tiện bảo vệ cá nhân theo quy định; công trường phải có sổ nhật ký an toàn lao động và ghi đầy đủ tình hình sự cố, tai nạn, biện pháp khắc phục và xử lý trong quá trình thi công.

- Đối với người lao động làm việc trên cao, Thông tư quy định, phải có túi đựng dụng cụ đồ nghề, không được thả, ném các loại vật liệu, dụng cụ, đồ nghề trên cao xuống; không được thi công cùng một lúc ở 02 hoặc nhiều tầng trên một phương thẳng đứng nếu không có thiết bị bảo vệ an toàn cho người làm việc ở dưới. Khi làm việc trên cao (từ 02m trở lên) hoặc chưa đến độ cao đó, nhưng dưới chỗ làm việc có các vật chướng ngại nguy hiểm, phải trang bị dây an toàn cho người lao động hoặc lưới bảo vệ; nếu không làm được sàn thao tác có lan can an toàn, không cho phép người lao động làm việc khi chưa đeo dây an toàn.

- Ngoài ra để thực hiện tốt việc an toàn trong xây dựng thì mỗi một cá nhân, đơn vị tham gia dự án đều phải có ý thức trong việc thực hiện, đảm bảo an toàn khi tham gia ở công trường. Trong đó;

- Đối với người sử dụng lao động: Phải tuân thủ các quy định của pháp luật về công tác an toàn vệ sinh lao động, đặc biệt phải tổ chức huấn luyện cho người lao động. Thực hiện nghiêm quy trình kỹ thuật trong quá trình thi công, kể cả các biện pháp thật nghiêm khắc đối với người lao động. Có các biện pháp thường xuyên kiểm tra độ an toàn của máy móc, thiết bị. Phải giám sát thực hiện an toàn lao động trong quá trình thi công, tham gia lao động tại công trường.

- Đối với người lao động: Phải ý thức được nguy cơ có thể xảy ra tai nạn ở công việc của mình để tìm hiểu, học hỏi nâng cao hiểu biết và từ đó biết cách đề phòng. Phải chấp hành nghiêm kỷ luật lao động; phải ý thức được việc mình làm và hậu quả nếu mình vi phạm, làm sai.

- Đối với cơ quan quản lý: Tăng cường công tác kiểm tra, thanh tra và phải làm thật gắt gao. Xử lý thật nghiêm các vi phạm về an toàn lao động.

- Đối với cơ quan tư vấn giám sát: Phải tiến hành giám sát thực hiện an toàn lao động trong quá trình thi công, tham gia lao động tại công trường.

II. An toàn điện

- Người làm việc với điện phải có hiểu biết về kỹ thuật điện.

- Không tự ý sửa chữa thiết bị, đường dây khi đang có điện.

- Các dây dẫn điện cho thiết bị không rải dưới đất, mặt sàn, phải mắc trên trụ cột.

Các dây dẫn phải có vỏ cách điện an toàn mới được nối với thiết bị.

Báo cáo kinh tế kỹ thuật
Dự án: Sửa chữa hội trường nhà văn hóa hàng không

- Khi sửa chữa, nối thiết bị phải ngắt cầu dao chung của công trường tại cầu dao có người canh hoặc khoá hộp cầu dao và ghi rõ có người đang sửa chữa (làm việc) trên đường dây.

- Làm việc với bất kỳ thiết bị điện nào phải có ít nhất hai người, một người tiếp xúc với thiết bị, một người theo dõi giúp đỡ. Khi có chạm dính dòng điện người theo dõi giúp đỡ xử lý theo phương pháp cấp cứu tai nạn điện.

- Các thiết bị khi nối vào lưới điện nhất thiết phải có cầu giao riêng để khi sự cố ngắt điện nhanh chóng.

- Điện có thể rò ra mặt đất do đứt dây và phần dây mạng điện chạm đất khi đó dòng điện có thể từ chân nọ qua chân kia, để tránh điện giật co 1 chân nhảy lò cò ra khỏi nơi có điện rò, khoảng cách lớn hơn 20m là an toàn với mọi dòng điện.

III. Biện pháp đảm bảo An ninh thi công

- Công nhân ra vào cổng phải xuất trình CCCD cho bộ phận an ninh, bảo vệ của cơ quan sở tại.

- Công nhân phải làm việc với tinh thần trách nhiệm, tự giác, trung thực, có tay nghề, thi công công trình đảm bảo chất lượng và mỹ thuật.

- Trong quá trình thi công đội ngũ cán bộ, công nhân phải chấp hành mọi nội quy của Tổng công ty Quản lý bay Việt Nam – Công ty TNHH đề ra.

- Trước khi tiến hành thi công nhà thầu phải chủ động gặp người phụ trách bảo vệ an ninh trong khu vực Tổng công ty Quản lý bay Việt Nam – Công ty TNHH để làm thẻ ra vào cổng cho công nhân.

- Đơn vị thi công chủ động nắm bắt kế hoạch của Tổng công ty Quản lý bay Việt Nam – Công ty TNHH để phân bổ, bố trí thời gian làm việc cho phù hợp tránh tình trạng đi lại lộn xộn, gây mất trật tự.

CHƯƠNG VIII: PHƯƠNG ÁN GIẢI PHÓNG MẶT BẰNG, PHÒNG CHỐNG CHÁY NỔ VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG,

I. Phương án giải phóng mặt bằng

Do công trình chỉ triển khai thực hiện sửa chữa nằm trong khuôn viên hiện có của Tổng công ty Quản lý bay Việt Nam – Công ty TNHH nên không phải tiến hành công tác đền bù giải phóng mặt bằng. Nhà thầu sau khi nhận bàn giao mặt bằng có thể triển khai tổ chức thi công luôn để đảm bảo tiến độ dự án.

II. Bảo vệ môi trường, phòng chống cháy nổ

Trong quá trình xây dựng công trình, các tác động chính đến môi trường khu vực là điều không thể tránh khỏi.

Các tác động chính ảnh hưởng đến khu vực xung quanh có thể liệt kê như sau:

- Tiếng ồn và độ rung do máy móc xây dựng.
- Ô nhiễm không khí do khí thải và bụi từ các phương tiện giao thông, phương tiện chuyên chở vật tư.
- Ô nhiễm nước ngầm và đất từ quá trình thấm của dầu mỡ thải, chất thải sinh hoạt của công nhân làm việc (nước và chất rắn).

Bụi và tiếng ồn là nguồn ô nhiễm chính do các phương tiện giao thông và các máy móc gây ra. Tuy nhiên cần yêu cầu nhà thầu thi công giảm lượng ô nhiễm bụi và tiếng ồn ở mức thấp nhất trong thời gian thực hiện dự án. Đảm bảo không chế mức độ tiếng ồn, độ rung theo quy chuẩn quốc gia về tiếng ồn QCVN 26: 2010/BTNMT và quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung 27: 2010/BTNMT.

1. Tác động của môi trường khi công trình đưa vào sử dụng

a) Các chất ô nhiễm

- Đối với các phương tiện giao thông, các chất ô nhiễm chính là bụi khói và một số chất khác. Tuy nhiên, tải lượng Ô nhiễm không cao và tác động của các chất này không lớn trong vùng rộng và có thể không chế được bằng các Catalytic converter.

- Ô nhiễm nguồn nước trong bể chứa nước trong quá trình thi công cũng là điều cần lưu ý. Nhà thầu thi công cần phải có biện pháp vệ sinh công nghiệp sạch sẽ các loại thiết bị vật tư như ống hút, van hút... trước khi đưa vào bể chứa. Bể chứa nước cần được xả hết nước và vệ sinh sạch sẽ trước khi đưa vào sử dụng.

b) Chất thải và hệ thống xử lý chất thải

- Chất thải sinh hoạt sẽ được xử lý qua hệ thống xử lý nước thải trước khi thoát vào hệ thống thoát nước chung.

- Nếu hiệu suất xử lý không đạt yêu cầu có thể làm ô nhiễm nguồn nước mặt, làm gia tăng mùi hôi và khí xung quanh.

- Rác thải sẽ được thu gom hàng ngày chứa trong thùng rác và sẽ được đưa đi xử lý bằng xe chuyên dụng của khu vực.

2. Các biện pháp không chế trong giai đoạn triển khai dự án

Để giảm thiểu ô nhiễm môi trường trong giai đoạn xây dựng dự án, yêu cầu nhà thầu tuân thủ một số biện pháp để giảm thiểu ô nhiễm không khí bằng cách:

Báo cáo kinh tế kỹ thuật
Dự án: Sửa chữa hội trường nhà văn hóa hàng không

- Lập hàng rào khoanh vùng thi công ngăn cách với công trình lân cận.
- Không tích lũy các chất thải dễ cháy trong công trường và loại chất thải này sẽ được chuyên đi đều đặn ra khỏi công trường đến nơi thích hợp.
- Kiểm soát việc sử dụng hóa chất.
- Các loại máy móc làm việc sẽ được bảo dưỡng thường xuyên để nâng cao hiệu quả làm việc nhằm giảm bớt ô nhiễm khí thải, tất cả các loại máy móc sẽ được trang bị các thiết bị giảm thanh để giảm tiếng ồn.
- Bảo vệ chất lượng đất và nước ngầm bằng các biện pháp phù hợp
- Không chôn lấp các loại hóa chất (kể cả dầu mỡ) và những chất gây hại trên vùng đất trống. Các loại hóa chất sẽ được thu gom vào các thùng đựng rác có nắp đậy và được vận chuyển đến nơi xử lý.

3. Các biện pháp khống chế trong giai đoạn hoàn thành dự án

a) Khống chế tiếng ồn, độ rung, khí thải

Cần chú trọng đến biện pháp thiết kế để giảm tiếng ồn, xây dựng tường có khả năng tiêu âm.

b) Xử lý nước thải

- Khi thiết kế xây dựng hệ thống xử lý nước thải bộ môn nước phải quan tâm đến hai vấn đề: mùi hôi và hiệu suất xử lý.
- Thực hiện chương trình giám sát vệ sinh môi trường
- Một trong biện pháp khống chế ô nhiễm môi trường và cải thiện điều kiện vệ sinh lao động hữu hiệu nhất là thiết lập và tuân thủ sát sao chương trình giám sát định kỳ chất lượng môi trường cũng như kiểm soát môi trường.

4. Biện pháp phòng chống cháy nổ

Trong suốt quá trình triển khai dự án và khai thác sử dụng công trình, chủ đầu tư cần tuân thủ chặt chẽ các quy định hiện hành của nhà nước về pháp lệnh phòng chống cháy nổ, đảm bảo an ninh, an toàn cho người và tài sản trong suốt thời gian thi công và khai thác sử dụng.