

BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT

DỰ ÁN : CẢI TẠO, SỬA CHỮA TRỤ SỞ CƠ QUAN ỦY BAN MTTQ VIỆT NAM PHƯỜNG HOÀN KIẾM

ĐỊA ĐIỂM : SỐ 45 HÀNG LƯỢC , PHƯỜNG HOÀN KIẾM, THÀNH PHỐ HÀ NỘI.

CHỦ ĐẦU TƯ : BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ – HẠ TẦNG PHƯỜNG HOÀN KIẾM

NHÀ THẦU TVTK: CÔNG TY CỔ PHẦN THIẾT KẾ KIẾN TRÚC VÀ XÂY DỰNG MINH PHÁT.

BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT

DỰ ÁN : CẢI TẠO, SỬA CHỮA TRỤ SỞ CƠ QUAN ỦY BAN MTTQ VIỆT NAM PHƯỜNG HOÀN KIẾM

ĐỊA ĐIỂM : SỐ 45 HÀNG LƯỢC , PHƯỜNG HOÀN KIẾM, THÀNH PHỐ HÀ NỘI.

CHỦ ĐẦU TƯ : BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ – HẠ TẦNG PHƯỜNG HOÀN KIẾM

NHÀ THẦU TVTK: CÔNG TY CỔ PHẦN THIẾT KẾ KIẾN TRÚC VÀ XÂY DỰNG MINH PHÁT.

CÔNG TY CỔ PHẦN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ XÂY DỰNG
THẨM TRA
Văn bản thẩm tra số:/CBST
Ngày: 25 -05- 2026
Chủ trì bộ môn ký tên:


NHÀ THẦU TƯ VẤN THIẾT KẾ
CÔNG TY CP THIẾT KẾ KIẾN TRÚC
VÀ XÂY DỰNG MINH PHÁT

CHỦ ĐẦU TƯ 
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ – HẠ TẦNG
PHƯỜNG HOÀN KIẾM



GIÁM ĐỐC
Nguyễn Kiên Cường



GIÁM ĐỐC
Nguyễn Vũ Linh

MỤC LỤC

CHƯƠNG I – CÁC CĂN CỨ PHÁP LÝ, KỸ THUẬT VÀ SỰ CẦN THIẾT PHẢI ĐẦU TƯ

I.CÁC CĂN CỨ

II. HIỆN TRẠNG KHU VỰC XÂY DỰNG

III. SỰ CẦN THIẾT PHẢI ĐẦU TƯ

CHƯƠNG II – NHIỆM VỤ, QUY MÔ

I.NHIỆM VỤ

II. XÁC ĐỊNH QUY MÔ ĐẦU TƯ

CHƯƠNG III – PHÂN TÍCH ĐỊA ĐIỂM ĐẦU TƯ

I.PHÂN TÍCH CÁC ĐIỀU KIỆN CƠ BẢN

II. ĐÁNH GIÁ ĐỊA ĐIỂM CẢI TẠO

CHƯƠNG IV – CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT

I.GIẢI PHÁP THIẾT KẾ KIẾN TRÚC

II.GIẢI PHÁP KẾT CẤU

III. GIẢI PHÁP CẤP ĐIỆN CHIẾU SÁNG, CHỐNG SÉT, MẠNG.

IV. GIẢI PHÁP PHÒNG CHÁY CHỮA CHÁY

V. HỆ THỐNG CẤP THOÁT NƯỚC

CHƯƠNG V – GIẢI PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

CHƯƠNG VI – KINH PHÍ ĐẦU TƯ VÀ NGUỒN VỐN ĐẦU TƯ

I. CĂN CỨ LẬP DỰ TOÁN

II. DỰ TOÁN KINH PHÍ ĐẦU TƯ CÔNG TRÌNH

III.NGUỒN VỐN ĐẦU TƯ

CHƯƠNG VII – HIỆU QUẢ ĐẦU TƯ

CHƯƠNG VIII – TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN DỰ ÁN

CHƯƠNG IX – HÌNH THỨC THỰC HIỆN QUẢN LÝ DỰ ÁN VÀ XÁC ĐỊNH CHỦ ĐẦU TƯ

CHƯƠNG X- KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

CHƯƠNG I

CÁC CĂN CỨ PHÁP LÝ, KỸ THUẬT VÀ SỰ CẦN THIẾT PHẢI ĐẦU TƯ I. CÁC CĂN CỨ.

1. Các căn cứ pháp lý chung:

- Luật Đầu tư công số 39/2019/QH13 ngày 13/06/2019;
- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014; Luật Xây dựng sửa đổi số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020; Văn bản hợp nhất số 02/VBHN-VPQH ngày 15/7/2020 của Văn phòng Quốc hội;
- Luật Đấu thầu số 22/2023/QH15 ngày 23/6/2023;
- Nghị định số 40/2020/NĐ-CP ngày 06/04/2020 của Chính phủ về hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư công;
- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 19/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư - hạ tầng;
- Căn cứ Nghị định 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ về 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;
- Căn cứ các Thông tư của Bộ Xây dựng: số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 về việc hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng; số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 về việc ban hành định mức xây dựng; số 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 về việc Hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình; số 06/2021/TT-BXD ngày 30/06/2021 quy định về phân cấp công trình xây dựng và hướng dẫn áp dụng trong quản lý hoạt động đầu tư xây dựng;
- Nghị định số 254/2025/NĐ-CP ngày 26/09/2025 của Chính phủ: Quy định về quản lý, thanh toán, quyết toán dự án sử dụng vốn đầu tư công;

2. Các căn cứ pháp lý liên quan dự án:

- Nghị Quyết của HĐND thành phố số 28/2025/NQ-HĐND ngày 29/9/2025 về phân cấp nguồn thu, nhiệm vụ chi giữa các cấp ngân sách của thành phố Hà Nội; số 46/2025/NQ-HĐND ngày 13/11/2025 về sửa đổi, bổ sung một số nội dung tại Nghị quyết số 28/2025/NQ-HĐND ngày 29/9/2025 về phân cấp nguồn thu, nhiệm vụ chi giữa các cấp ngân sách của thành phố Hà Nội;

- Quyết định của UBND thành phố số 61/2025/QĐ-UBND ngày 26/9/2025 về phân cấp và quy định thẩm quyền quản lý nhà nước một số lĩnh vực kinh tế - xã hội trên địa bàn thành phố Hà Nội; số 69/2025/QĐ-UBND ngày 12/11/2025 về sửa đổi, bổ sung một số điều của Quy định ban hành kèm theo Quyết định số 61/2025/QĐ-UBND ngày 26/9/2025 của UBND thành phố Hà Nội;

- Quyết định số 577/QĐ-UBND ngày 25/3/2026 của Ủy ban nhân dân phường Hoàn Kiếm về chủ trương đầu tư dự án Cải tạo, sửa chữa trụ sở cơ quan MTTQ Việt Nam phường Hoàn Kiếm tại địa điểm 45 Hàng Lược.

- Căn cứ hợp đồng kinh tế số về việc lập báo cáo Kinh tế kỹ thuật đầu tư xây dựng dự án: “Cải tạo, sửa chữa trụ sở cơ quan Ủy ban MTTQ Việt Nam phường Hoàn Kiếm” giữa ban quản lý dự án đầu tư – hạ tầng phường Hoàn Kiếm và công ty cổ phần thiết kế kiến trúc và xây dựng Minh Phát.

3. Căn cứ kỹ thuật:

- Các số liệu, tài liệu điều tra về điều kiện tự nhiên, kinh tế, xã hội của khu vực;

- Các tiêu chuẩn, quy trình, quy phạm về xây dựng cơ bản của Bộ Xây dựng ban hành:

+ Tuyển tập: “Tiêu chuẩn xây dựng” của Việt Nam;

+ TCVN 4319:2012 “Nhà và Công trình công cộng. Nguyên tắc cơ bản để thiết kế”;

+ TCVN 4601:2012 “Công sở cơ quan hành chính nhà nước”;

+ TCVN 5574:2018 “Kết cấu bê tông cốt thép. Tiêu chuẩn thiết kế”;

+ TCVN 5575:2024 “Kết cấu thép. Tiêu chuẩn thiết kế”;

+ TCVN 2737-2023 “Tải trọng và tác động”;

+ TCVN 9379:2012 “Kết cấu xây dựng và nền. Nguyên tắc cơ bản về tính toán”;

+ TCVN 9207:2012 “Đặt đường dẫn diện trong nhà ở và công trình công cộng – Tiêu chuẩn thiết kế”;

+ TCVN 9206:2012 “Đặt thiết bị điện trong nhà ở và công trình công cộng – Tiêu chuẩn thiết kế”;

+ TCVN 4756:89 “Quy phạm nổi đất và nổi trong tính các thiết bị điện”;

+ TCVN 9385:2012 “Chống sét cho các công trình xây dựng – Hướng dẫn thiết kế, kiểm tra và bảo trì hệ thống”;

+ TCXD 49:72 “Tiêu chuẩn thiết kế số liệu khí hậu xây dựng” – UB kiến thiết cơ bản nhà nước 1972;

+ Quy chuẩn hệ thống cấp thoát nước trong nhà và công trình;

+ TCVN 7957:2023 “Thoát nước – mạng lưới và công trình bên ngoài – yêu cầu thiết kế”;

+ TCVN 13606:2023 “Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình – Yêu cầu thiết kế”;

+ TCVN 4474:1987 “Tiêu chuẩn Việt Nam thoát nước bên trong công trình”;

+ TCVN 4513:1988 “Tiêu chuẩn thiết kế cấp nước bên trong công trình”.

II. THÔNG TIN CHUNG DỰ ÁN

1. **Tên dự án:** Cải tạo, sửa chữa trụ sở cơ quan Ủy ban MTTQ Việt Nam phường Hoàn Kiếm

2. **Dự án:** Nhóm C.

3. **Cấp quyết định đầu tư dự án:** HĐND phường Hoàn Kiếm.

4. **Chủ đầu tư:** Ban quản lý dự án đầu tư - hạ tầng phường Hoàn Kiếm.

5. **Địa điểm thực hiện dự án:** số 45 Hàng Lược, phường Hoàn Kiếm, thành phố Hà Nội.

6. **Dự kiến tổng mức đầu tư dự án:** 12.013.693.000 đồng (Mười hai tỷ, không trăm mười ba triệu, sáu trăm chín mươi ba nghìn đồng)

Nguồn vốn đầu tư: 100% Ngân sách phường Hoàn Kiếm.

7. **Thời gian thực hiện dự án:**

- Giai đoạn chuẩn bị dự án: 2026

- Giai đoạn thực hiện dự án: 2026-2027

- Giai đoạn kết thúc xây dựng: 2027

8. **Các thông tin khác:** Không

III. SỰ CẦN THIẾT PHẢI ĐẦU TƯ.

1. **Về hiện trạng:**

Công trình nằm trong diện tích đất khoảng 189.4 m². Là một toà công trình cũ được xây dựng thời Pháp thuộc: Gồm 1 tầng hầm, 4 tầng nổi, 1 tầng áp mái, mái tôn... Công trình là trụ sở làm việc của Mặt trận tổ quốc phường Hoàn Kiếm. Công trình đã được xây dựng từ lâu, qua

nhiều lần cải tạo sửa chữa không đồng bộ, hiện nay một số hạng mục đã xuống cấp, hư hỏng cụ thể:

1.1 Hiện trạng kiến trúc chung:

- Sàn, tường tầng hầm bong tróc lớp sơn epoxy.
- Nhiều vị trí tường tầng hầm xuất hiện thấm ngấm.
- Gạch lát nền, sàn, chân tường bạc màu, nhiều vị trí nứt vỡ.
- Tường trong và ngoài nhà thấm ngấm, ẩm mốc, bong tróc.
- Hệ thống trần giả đã thấm ngấm, xuống cấp, bị võng, rơi rụng.
- Cửa đi, cửa sổ pano gỗ bạc màu, rơi rụng phụ kiện, hỏng nhiều vị trí, cửa nhựa lõi thép ố vàng, hỏng hóc phụ kiện, hệ thống cửa thiếu đồng bộ, hoa sắt bảo vệ han gỉ, bong tróc.
- Gạch lát bậc tam cấp, bậc thang nhiều bậc nứt vỡ.
- Lan can, tay vịn cầu thang, lan can thông tầng, bạc màu, bong tróc.
- Phòng làm việc bố trí chưa phù hợp với nhu cầu làm việc.
- Sân thượng, hành lang thấm ngấm, mặt tiền xuống cấp.
- Mái tôn cũ rỉ, xuống cấp gây thấm dột nhiều vị trí.

1.2 Khu vệ sinh:

- Gạch ốp lát nền, sàn bạc màu đã cũ, thấm mốc.
- Thiết bị wc ố vàng, phụ kiện cũ hỏng.
- Trần vệ sinh ẩm mốc, thấm ngấm.
- Cửa WC xuống cấp, phụ kiện cũ hỏng.

1.3 Hệ thống điện, thông tin toàn nhà:

- Hệ thống điện xuống cấp, nhiều lộ dây đi nổi không đảm bảo an toàn, thẩm mỹ.
- Hệ thống điều hoà và thông gió đã cũ hỏng, không đồng bộ.
- Hệ thống chiếu sáng chung và chiếu sáng làm việc xuống cấp không đảm bảo tiêu chuẩn.
- Hệ thống Điện nhẹ, thông tin hư hỏng, thiếu đồng bộ.

1.4 Hệ thống cấp thoát nước toàn nhà:

- Hệ thống thoát nước toàn nhà xuống cấp, rò rỉ, tắc nghẽn nhiều vị trí.
- Hệ thống thoát nước rãnh tầng hầm ứ đọng bùn đất.

- Hệ thống thoát nước mái, xuống cấp, miệng ga thu nước tắc, hỏng.

2. Đánh giá hiện trạng:

Với hiện trạng các hạng mục xuống cấp nêu trên nếu không nhanh chóng tiến hành sửa chữa, chống xuống cấp, duy tu bảo dưỡng sẽ khiến các hạng mục bị hỏng hóc, nhanh chóng không thể sử dụng được, các kết cấu bị phá hoại, tường bao bị ẩm mốc... làm ảnh hưởng trực tiếp đến điều kiện làm việc của các cán bộ, công nhân viên trong địa điểm 45 Hàng Lược phường Hoàn Kiếm.

Do vậy, việc lập dự án Sửa chữa, chống xuống cấp Trụ sở cơ quan Ủy ban MTTQ Việt Nam tại 45 Hàng Lược, phường Hoàn Kiếm là cần thiết và cấp bách.

Hình ảnh Hiện trạng:



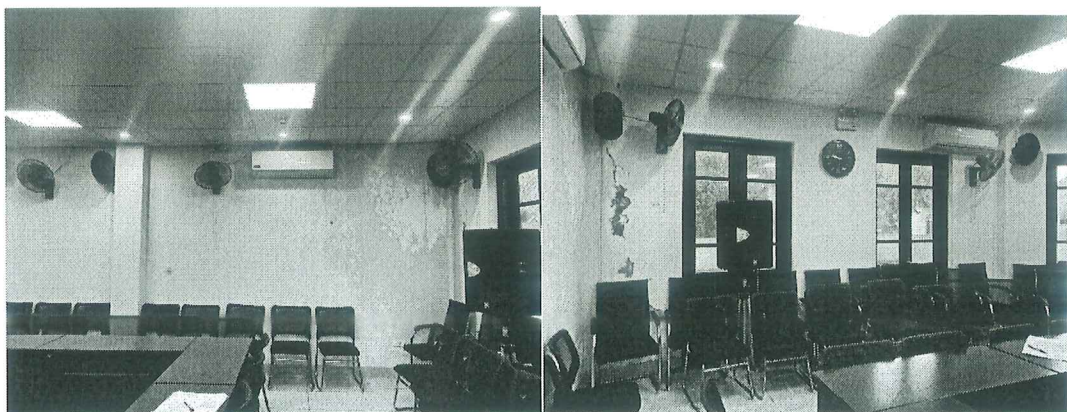
Dự án: Cải tạo, sửa chữa trụ sở cơ quan Ủy ban MTTQ Việt Nam phường Hoàn Kiếm

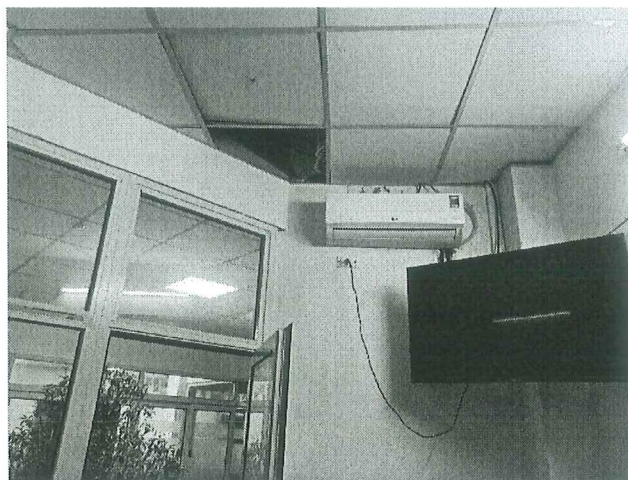


Mặt tiền



Hành lang, cầu thang





Trong phòng

CHƯƠNG II

NHIỆM VỤ, QUY MÔ, PHÂN TÍCH ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG

I. NHIỆM VỤ:

Cải tạo, sửa chữa trụ sở cơ quan Ủy ban MTTQ Việt Nam phường Hoàn Kiếm tại địa điểm 45 Hàng Lược, đảm bảo điều kiện làm việc của các đơn vị và nâng cao chất lượng phục vụ nhân dân. Duy tu bảo dưỡng các hạng mục công trình nhằm đảm bảo việc làm việc tốt nhất của các cấu kiện, thiết bị, máy móc trong trụ sở.

II. XÁC ĐỊNH QUY MÔ ĐẦU TƯ:

- Cải tạo, sửa chữa trụ sở trên diện tích hiện trạng; Sắp xếp, bố trí lại các phòng làm việc, phòng chức năng và các diện tích phù hợp nhu cầu sử dụng.
- Về trang thiết bị làm việc: Sửa chữa, thay thế, bổ sung trang thiết bị theo tiêu chuẩn, định mức hiện hành
- Về hệ thống phòng cháy chữa cháy: Sửa chữa, bảo dưỡng hệ thống cũ hiện có, bổ sung, thay thế thiết bị cũ hỏng, còn thiếu, đảm bảo phòng cháy chữa cháy theo tiêu chuẩn qui định.

III. PHÂN TÍCH ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG

1. Điều kiện tự nhiên:

Khu đất lập dự án nằm trên địa bàn Hà Nội thuộc khu vực khí hậu Bắc Bộ mang tính chất nhiệt đới gió mùa.

Nhiệt độ trung bình hàng năm: 25.5°C.

Nhiệt độ cao nhất trong năm: 39°C (tháng 6 - 7).

Nhiệt độ thấp nhất trong năm: 5-8°C.

Hướng gió chủ đạo trong năm:

Gió Đông Nam từ tháng 5 đến tháng 11, là gió mát và tốt nhất cho mùa hè.

Gió Đông Bắc từ tháng 12 đến tháng 4, chiếm 54% lượng gió trong cả năm.

Số giờ nắng:

Số giờ nắng trung bình trong năm: 1640 giờ.

Số giờ nắng cao nhất trong tháng: 195 giờ.

Số giờ nắng thấp nhất trong năm: 47 giờ.

Lượng mưa trung bình trong năm: 1661mm, tập trung vào tháng 5 đến tháng 10.

Số ngày mưa trung bình trong năm: 142 ngày.

Độ ẩm cao nhất: 90%.

Độ ẩm trung bình: 80%.

Bão xuất hiện vào tháng 7, tháng 8. Gió từ cấp 8 đến cấp 10, có khi đến cấp 12.

Nhìn chung khí hậu 4 mùa khác biệt, trong đó lưu ý nhất vào mùa hè có khí hậu nóng ẩm, do đó cần có giải pháp thông gió, hút ẩm tốt giúp đảm bảo chất lượng công trình, đồng thời có biện pháp khắc phục những ảnh hưởng về thời tiết đối với dây truyền, trang thiết bị trong công trình.

2. Điều kiện xã hội:

Công trình trong trên tuyến phố trung tâm của Hà Nội. Mặt tiền là phố Hàng Lược, xung quanh là trụ sở cơ quan, khu dân cư....điều kiện an ninh đảm bảo.

CHƯƠNG III

GIẢI PHÁP KỸ THUẬT CÔNG TRÌNH

I. PHƯƠNG ÁN QUY HOẠCH TỔNG MẶT BẰNG

Công trình cải tạo sửa chữa trên diện tích hiện trạng, không làm thay đổi quy mô, các chỉ tiêu quy hoạch hiện trạng:

- Diện tích khu đất: 189.4 m².
- Diện tích xây dựng: 186.1 m².
- Tổng diện tích sàn: 1113.5 m².
- Số tầng công trình: 1 tầng hầm, 4 tầng nổi, 1 tầng áp mái
- Hệ số sử dụng đất: 4.9 lần.

II. GIẢI PHÁP THIẾT KẾ

1. Giải pháp thiết kế phần kiến trúc:

1.1 Phần phá dỡ:

1.1.1 Nội dung phá dỡ chung toàn nhà:

- Cạo bỏ lớp vữa, sơn nền tường tầng hầm.
- Phá dỡ toàn bộ gạch lát nền, sàn.
- Róc bỏ vữa trát trong và ngoài nhà.
- Phá dỡ tường ngăn chia phòng tại nhiều vị trí (chi tiết xem tại bản vẽ)
- Tháo dỡ toàn bộ hệ trần giả công trình.
- Tháo dỡ toàn bộ hệ cửa đi, cửa sổ nhôm kính, hoa sắt bảo vệ, vách kính.
- Tháo dỡ các cửa gỗ kính và hoa sắt bảo vệ phía trong các cửa sổ mặt đứng.
- Dỡ bỏ đá lát cầu thang nứt vỡ.
- Tháo bỏ lan can thông tầng, cầu thang, tay vịn gỗ cầu thang.
- Tháo dỡ mái tôn cũ.
- Tháo dỡ biển hiệu, lô gô mặt đứng công trình.

1.1.2 Khu vệ sinh:

- Phá bỏ gạch ốp, lát nhà vệ sinh.
- Tháo bỏ thiết bị wc cũ, phụ kiện hư hỏng.
- Tháo bỏ trần vệ sinh.
- Tháo dỡ cửa đi, cửa sổ vệ sinh.

1.1.3 Hệ thống điện, thông tin toàn nhà:

- Thay thế hệ thống điện, điện nhẹ, hệ thống thông tin cũ.

1.1.4 Hệ thống cấp thoát nước toàn nhà:

- Tháo bỏ hệ thống cấp thoát nước cũ.

1.2 Phần xây dựng:

1.2.1 Nội dung cải tạo chung toàn nhà:

- Sơn mới toàn bộ sàn, tường tầng hầm bằng sơn epoxy.
- Ốp lát mới toàn bộ nền, sàn, gạch ốp chân tường.
- Trát mới tường trong và ngoài nhà, sơn hoàn thiện 3 lớp (1 lớp lót, 2 lớp màu).
- Phân chia lại một số phòng làm việc phù hợp nhu cầu sử dụng.
- Thay mới hệ thống trần giả toàn bộ bằng trần thạch cao.
- Thay mới toàn bộ cửa đi nhôm kính, cửa sổ nhôm kính, hệ vách kính.
- Hệ cửa gỗ mặt tiền:
 - + Bảo dưỡng, thay thế phụ kiện cửa khoảng 30%
 - + Vệ sinh, sơn lại toàn bộ cửa.
- Ốp lát mới các vị trí bậc thang.
- Thay thế lan can thông tầng, cầu thang, hoa sắt bảo vệ.
- Thay mới hệ mái tôn.
- Cải tạo nội thất hội trường, phòng làm việc.
- Bảo dưỡng thang máy.
- Thay thế biển hiệu, lô gô cơ quan.

Khu vệ sinh:

- Ốp lát mới toàn bộ nền, sàn, tường.
- Thay mới toàn bộ phụ kiện, thiết bị vệ sinh.
- Lắp mới trần thạch cao .

Hệ thống điện, thông tin:

- Lắp mới hệ thống điện, điện nhẹ, hệ thống thông tin.
- Thay mới toàn bộ cửa đi, cửa sổ vệ sinh.

Hệ thống cấp thoát nước:

- Lắp mới hệ thống thoát nước toàn nhà.

1.2.2 Nội dung cải tạo tầng hầm

- Sơn mới toàn bộ sàn, tường tầng hầm bằng sơn epoxy.
- Trát mới toàn bộ tường trong và ngoài nhà, sơn hoàn thiện 3 lớp (1 lớp lót, 2 lớp màu).
- Thay mới toàn bộ cửa đi, cửa sổ, cửa chớp thông gió.

1.2.3 Nội dung cải tạo tầng 1, 2, 3

- Phân chia lại phòng làm việc
- Ốp lát mới toàn bộ nền, sàn, gạch ốp chân tường.
- Trát mới toàn bộ tường trong và ngoài nhà, sơn hoàn thiện 3 lớp (1 lớp lót, 2 lớp màu).
- Thay mới hệ thống trần giả toàn bộ bằng trần thạch cao.
- Thay mới toàn bộ cửa đi, cửa sổ, hệ vách nhôm kính.
- Vệ sinh, bảo dưỡng sơn lại hệ cửa gỗ mặt tiền.
- Ốp lát mới các vị trí bậc tam cấp.
- Ốp lát mới các vị trí bậc thang.
- Thay thế lan can thông tầng, cầu thang, hoa sắt bảo vệ.
- Cải tạo nội thất hội trường, phòng làm việc.
- Cải tạo sơn sửa mặt đứng.

Khu vệ sinh:

- Ốp lát mới toàn bộ nền, sàn, tường.
- Thay mới toàn bộ phụ kiện, thiết bị vệ sinh.
- Lắp mới trần thạch cao .
- Thay mới toàn bộ cửa đi, cửa sổ vệ sinh.

1.2.4 Nội dung cải tạo tầng 4

- Ốp lát mới toàn bộ nền, sàn, gạch ốp chân tường.
- Trát mới toàn bộ tường trong và ngoài nhà, sơn hoàn thiện 3 lớp (1 lớp lót, 2 lớp màu).
- Thay mới hệ thống trần giả toàn bộ bằng trần thạch cao.

- Thay mới toàn bộ cửa đi, cửa sổ, hệ vách nhôm kính.
- Vệ sinh, bảo dưỡng, sơn lại hệ cửa gỗ mặt tiền.
- Ốp lát mới các vị trí bậc thang.
- Thay thế lan can thông tầng, cầu thang, hoa sắt bảo vệ.
- Cải tạo nội thất hội trường, phòng làm việc.
- Cải tạo sơn sửa mặt đứng.

Phòng hội trường:

- Lát mới sàn bằng gạch
- Sơn mới toàn bộ phòng.
- Lắp mới hệ trần thạch cao khung xương chìm.
- Bổ sung mới bàn ghế phục vụ cho cuộc họp, hội nghị.
- Bổ sung mới hệ thống âm thanh đảm bảo tiêu chuẩn.

Khu vệ sinh:

- Ốp lát mới toàn bộ nền, sàn, tường.
- Thay mới toàn bộ phụ kiện, thiết bị vệ sinh.
- Lắp mới trần thạch cao .
- Thay mới toàn bộ cửa đi, cửa sổ vệ sinh.

1.2.5 Nội dung cải tạo tầng áp mái

- Ốp lát mới toàn bộ nền, sàn, gạch ốp chân tường.
- Trát mới tường trong và ngoài nhà, sơn hoàn thiện 3 lớp (1 lớp lót, 2 lớp màu).
- Thay mới hệ thống trần giả toàn bộ bằng trần thạch cao.
- Thay mới toàn bộ cửa đi, cửa sổ, hệ vách kính.
- Ốp lát mới các vị trí bậc thang.
- Thay thế lan can thông tầng, cầu thang, hoa sắt bảo vệ.

1.2.6 Nội dung cải tạo mái

- Xử lý chống thấm toàn bộ, sàn tường tầng áp mái.
- Mái kính lắp mới.
- Mái ngói thay mới.

- Mái tôn, vì kèo, xà gỗ thay mới.

2. Phần Nội Thất:

Lắp dựng hệ thống giá sách, tủ kệ đồng bộ bằng gỗ công nghiệp phù hợp với công năng và đảm bảo tính kỹ mỹ thuật cho công trình.

3. Phần hệ thống phòng cháy chữa cháy:

Sửa chữa, bảo dưỡng hệ thống cũ hiện có, bổ sung, thay thế thiết bị cũ hỏng, còn thiếu, đảm bảo phòng cháy chữa cháy theo tiêu chuẩn qui định.

III. GIẢI PHÁP KẾT CẤU

Công trình cải tạo sửa chữa trên diện tích hiện trạng, không làm thay đổi kết cấu công trình.

IV. GIẢI PHÁP CẤP ĐIỆN CHIẾU SÁNG, CHỐNG SÉT, MẠNG.

A. THUYẾT MINH ĐIỆN

1. Giải pháp kỹ thuật điện, chiếu sáng, thiết bị.

Thiết kế các hệ thống điện phục vụ trong công trình Trụ sở cơ quan uỷ ban mặt trận tổ quốc Việt Nam phường Hoàn Kiếm đảm bảo tiêu chuẩn phù hợp với quy mô công trình. Các giải pháp thiết kế sẽ tạo cảm giác thân thiện và đáp ứng được các thay đổi trong yêu cầu của người sử dụng và nhu cầu của công việc.

Thiết kế không chỉ chú ý đến kỹ thuật và mỹ thuật mà còn chú ý đến dây chuyền công năng tốt, và kinh tế đặc biệt là về hiệu quả sử dụng năng lượng và môi trường. Giải pháp thiết kế thỏa mãn các tiêu chuẩn sau đây:

- Thiết kế hệ thống có tính nghệ thuật cao với năng lượng tiên tiến và hiệu quả quản lý thích hợp với dự án.
- Hệ thống phải mang tính chất chất lượng, độ tin cậy cao, linh hoạt, có khả năng thích ứng và mở rộng để đáp ứng các nhu cầu hiện tại và trong tương lai.
- Khi thiết kế hệ thống phải đưa ra giải pháp kinh tế đáp ứng được giá thành của chủ đầu tư và kiểu cách kinh doanh cạnh tranh của người sử dụng.
- Tạo cho các hệ thống khác có đủ sự linh hoạt, khả năng thích ứng và mở rộng để đáp ứng các nhu cầu ngày càng tăng về sự đổi mới, nâng cấp và tăng tải, đáp ứng các điều kiện phù hợp về cung cấp điện lâu dài:
- Hệ thống thỏa mãn cấp điện liên tục và khoảng 25% ÷ 30% năng lượng điện năng dự phòng cho việc sử dụng hiện tại và trong tương lai.
- Một trong các tiêu chuẩn không thể thiếu trong thiết kế hệ thống điện là ngoài việc thiết kế cấp điện liên tục còn phải thiết kế cấp điện dự phòng để đáp

ứng được tính chất lượng, độ tin cậy cao, linh hoạt và các yêu cầu cần thiết khi sử dụng.

- Hạ tầng viễn thông có thể duy trì hệ thống internet, hệ thống mạng thoại phù hợp với công trình trụ sở làm. Có thể dễ dàng kết nối cũng như vận hành sử dụng.

- Đảm bảo hiệu quả quản lý tài sản và năng lượng tốt, một hệ thống tự động trong công trình có tính kỹ thuật, mỹ thuật cao phù hợp các chức năng hoạt động trong công trình, bao gồm hệ thống cung cấp cho điều hoà không khí, hệ thống thông hơi cơ khí, điều khiển ánh sáng, sử dụng điện, an toàn tính mạng, hệ thống an ninh, hệ thống cung cấp nước sạch, hệ thống phòng cháy chữa cháy.

- Sự bố trí các phòng kỹ thuật phục vụ chính của công trình được xác định để cân bằng với các yêu cầu:

+ Tận dụng tối đa khoảng không gian sử dụng.

+ Dễ dàng tiếp cận để thay thế, sửa chữa và bảo dưỡng sau này.

- Có giải pháp ngăn cách phòng máy với các khu vực nhạy cảm với tiếng ồn, nhất là đối với các văn phòng làm việc không làm ảnh hưởng tới môi trường xung quanh.

- Thiết kế hệ thống Điện được phối hợp với hệ thống kết cấu, hệ thống vỏ bao và hàng rào che chắn; hệ thống kiến trúc và nội thất để đảm bảo việc sử dụng tối ưu các khoảng không gian mà không thoả hiệp với các yêu cầu về khả năng bảo dưỡng; nhằm để đạt chất lượng tốt nhất về các mặt không gian, không khí, âm thanh độ nhìn và nhiệt độ trong suốt thời hạn sử dụng của công trình.

2. Các tiêu chuẩn quy phạm

Mã số	Tên Quy chuẩn, Tiêu chuẩn
QCVN 12: 2014/BXD	Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Hệ thống điện nhà ở và công trình công cộng.
QCVN 06: 2021/BXD	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình
QCVN 12: 2014/BXD	Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Hệ thống điện nhà ở và công trình công cộng.
QCVN 09: 2017/BXD	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các công trình xây dựng sử dụng năng lượng hiệu quả
QCVN	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật điện, tập 8:

Mã số	Tên Quy chuẩn, Tiêu chuẩn
QTD 08:2010/BCT	Quy chuẩn kỹ thuật điện hạ áp
11 TCN 18 ÷ 21 : 2006	Quy phạm trang bị điện.
TCVN 9207 :2012	Đặt đường dẫn điện trong nhà ở và công trình công cộng – Tiêu chuẩn thiết kế.
TCVN 9206 :2012	Đặt thiết bị điện trong nhà ở và công trình công cộng – Tiêu chuẩn thiết kế.
TCVN 7114:2002	Nguyên lý ECGÔNÔMI thị giác – Chiều sáng cho hệ thống làm việc trong nhà.
TCVN 9385 :2012	Chống sét cho các công trình xây dựng – Hướng dẫn thiết kế, kiểm tra và bảo trì hệ thống.
NFC 17-102: 2011	Tiêu chuẩn chống sét của CH Pháp (<i>tham khảo</i>)

3. Các giải pháp kỹ thuật chính

*** Nguồn điện**

- Nguồn cung cấp điện hạ thế cho công trình được lấy từ lưới điện của khu vực. Điểm cấp điện hiện trạng đã có, tùy vào thực tế mà có thể đấu nối lại, hoặc nâng cấp đường dây và các thiết bị bảo vệ.

*** Công suất điện**

Các thiết bị sử dụng điện trong công trình bao gồm: hệ thống chiếu sáng, ổ cắm điện, các thiết bị điện sinh hoạt, máy điều hoà không khí, thang máy, bơm nước sinh hoạt...

*** Lưới cung cấp và phân phối điện**

- Toàn bộ phụ tải trong công trình được cung cấp điện từ hai nguồn: điện lưới ngoài nhà và máy phát điện dự phòng. Ở chế độ bình thường nguồn điện được lấy từ tủ điện hạ thế (tủ công tơ điện ngoài nhà). Khi nguồn điện lưới bị gián đoạn, qua đổi nguồn tự động (ATS) nguồn điện trong công trình được cấp từ máy phát dự phòng. Khi nguồn điện chính có trở lại, các phụ tải được cấp nguồn từ tủ công tơ và máy phát dự phòng dừng làm việc.

- Lưới cung cấp điện 0,4kV đi từ tủ điện công tơ đến các tủ phân phối điện tổng dùng cáp ngầm 0.6/1KV Cu/XLPE/PVC. Từ các tủ phân phối đến các tủ ở các tầng dự kiến đi bằng các tuyến cáp lõi đồng cách điện PVC 0,6/1kV Cu/XLPE/PVC, đi trong hộp kỹ thuật, thang cáp hoặc máng cáp.

- Mỗi tầng có một tủ phân phối điện riêng được lắp ngoài hành lang cầu thang máy.

- Trong mỗi tủ phân phối điện lắp các aptomat để bảo vệ và phân phối điện đến các hộp điện phòng, và từ hộp điện phòng cấp điện đến các thiết bị dùng điện. Dây dẫn điện đi trong nhà dùng dây lõi đồng, cách điện PVC 0,6/1kV và được luồn trong ống nhựa cứng chôn ngầm tường, trần hoặc đi trên trần giả.

- Các ổ cắm sử dụng là loại âm tường một pha ba cực 250V/16A có cực nối đất kết nối chung với hệ thống tiếp đất của toàn công trình. (Hệ thống ổ cắm được tính toán dựa trên tiêu chuẩn văn phòng, các ổ cắm sẽ được lắp tại các vị trí đảm bảo công năng sử dụng.

- Trong phần tổng hợp công suất tính toán để chọn các thiết bị bảo vệ và đường dây và các đặc tính kỹ thuật của các thiết bị được ghi cụ thể trên các bản vẽ.

- Thông qua dòng điện cũng chọn được cáp điện tổng của tòa nhà. Tính toán cụ thể chọn được thiết bị bảo vệ và cáp điện cho các công trình của dự án như sau:

*** Lựa chọn tiết diện dây dẫn và cáp theo điều kiện phát nóng:**

- Khi có dòng điện chạy qua dây dẫn và cáp, vật dẫn bị nóng lên. Nếu nhiệt độ dây dẫn và cáp quá cao có thể làm cho chúng bị hư hỏng, hoặc giảm tuổi thọ. Mặt khác, độ bền cơ học kim loại dẫn điện cũng giảm xuống. Do đó nhà chế tạo quy định nhiệt độ cho phép đối với mỗi loại dây dẫn, dây cáp.

- Đối với mỗi loại dây dẫn, cáp nhà chế tạo cho trước giá trị dòng điện cho phép I_{CP}; dòng I_{CP} ứng với nhiệt độ tiêu chuẩn của môi trường. Nếu nhiệt độ môi trường nơi lắp đặt dây dẫn và cáp khác với nhiệt độ tiêu chuẩn nêu trên thì dòng điện cho phép phải được hiệu chỉnh:

$$I_{CP}(\text{hiệu chỉnh}) = k \cdot I_{CP}$$

- Trong đó:

+ I_{CP} là dòng điện cho phép của dây dẫn, cáp ứng với điều kiện nhiệt độ tiêu chuẩn của môi trường (A)

+ k hệ số hiệu chỉnh, tra sổ tay.

- Vậy điều kiện phát nóng là:

$$I_{lvmax} \leq I_{CP}$$

- Trong đó:

+ I_{CP} là dòng điện cho phép đã hiệu chỉnh của dây dẫn

+ I_{lvmax} là dòng điện làm việc lâu dài lớn nhất.

*** Dòng điện làm việc của cáp**

- Cáp được lựa chọn trên cơ sở dòng điện định mức, dòng quá tải trong thời gian ngắn và sự suy giảm tính năng của cáp do nhiệt độ môi trường và do cách lắp đặt.

- Hệ số quá tải xem xét: Cấp cung cấp cho tải động cơ và không động cơ từ tủ điện chính (k1) 1.15

+ Hệ số suy giảm tính năng của cáp (k2) 0.94

+ Hệ số suy giảm do cách lắp đặt (k3) 0.65

+ Hệ số suy giảm tính toán (k4) 0.611

+ Hệ số công suất trong thời gian làm việc ổn định (k5) 0.8

*** Hệ thống chiếu sáng trong công trình**

- Toàn bộ hệ thống chiếu sáng của công trình sử dụng loại đèn compact và đèn huỳnh quang bóng tiết kiệm năng lượng. Độ rọi trung bình lấy theo tiêu chuẩn ngành 20TCN 27-91 và TCVN -2008. Tiêu chuẩn chiếu sáng được thể hiện ở bảng sau:

Số TT	Nội dung chiếu sáng	Đơn vị	Thông số
1	Văn phòng thông thường	Lux	400
2	Hành lang	Lux	150
3	Khu đỗ xe	Lux	150
4	Cầu thang	Lux	150
5	Khu vệ sinh	Lux	150
6	Phòng máy	Lux	400
7	Sảnh	Lux	200

- Chiếu sáng trong văn phòng sử dụng đèn LED PANEL loại 600x600mm để lắp đặt và phù hợp với tiêu chuẩn chiếu sáng văn phòng

- Chiếu sáng ở các khu vệ sinh sử dụng đèn ốp trần D180 có kính chắn, ánh sáng vàng để đảm bảo chiếu sáng và thẩm mỹ của công trình.

- Chiếu sáng sảnh, hành lang sử dụng máng đèn ốp trần D180, ánh sáng vàng để đảm bảo chiếu sáng và thẩm mỹ của công trình.

- Các công tắc điều khiển chiếu sáng được chia lộ rõ ràng đảm bảo tiết kiệm năng lượng, dễ sử dụng và an toàn.

- Tính toán trong thiết kế chiếu sáng dùng phương pháp hệ số sử dụng. Phương pháp hệ số sử dụng dùng để xác định quang thông của các nguồn sáng trong chiếu sáng chung theo yêu cầu về độ rọi của từng mặt bằng công tác có kể đến sự phản xạ ánh sáng của trần và tường.

$$U = \frac{R_c}{n - F_{nc}}$$

Hệ số sử dụng:

Trong đó

+ **n** – Số nguồn sáng/bóng đèn

+ **Fc** – Quang thông mặt công tác nhận được

+ **Fnc** – Quang thông của một nguồn sáng

Hệ số U phụ thuộc vào chỉ số hình phóng:
$$\Phi = \frac{axb}{Hx(a+b)}$$

- + **H** - Độ cao tính toán của nguồn sáng
- + **a** - Chiều dài của phòng
- + **b** - Chiều rộng của phòng

Quang thông tính toán theo độ rọi của nguồn sáng :
$$F_c = \frac{E_{tb}}{S} = \frac{E_{min}}{Z.S}$$

Độ rọi nhỏ nhất: $E_{min} = 150 \text{ lux}$

- Hệ số rọi:

Làm phép thế từ hai biểu thức $\Rightarrow$ công thức tính quang thông của

nguồn sáng
$$F_{ns} = \frac{E_{min.s}}{Z.U_n}$$

- Sử dụng biểu thức trên để tính toán quang thông của nguồn sáng rồi đem so sánh với quang thông tiêu chuẩn sai số cho phép là 10 , 20% được coi là đạt yêu cầu.

- Hệ thống điện chiếu sáng được bảo vệ bằng các áp-tô-mát lắp trong các bảng điện, điều khiển chiếu sáng bằng các công tắc lắp trên tường cạnh cửa ra vào, lối đi lại, ở những vị trí thuận lợi nhất.

- Ngoài ra trong mỗi tủ điện tầng sẽ bố trí các lộ dự phòng cho sự cố và mở rộng hoặc có sự thay đổi nội thất khu vực văn phòng.

*** Hệ thống chống sét và nối đất**

- Hệ thống chống sét và nối đất tận dụng hiện trạng có sẵn của công trình.

- Hệ thống tiếp địa an toàn: Công trình được bố trí dây tiếp địa đi cùng cáp cấp nguồn tới tủ điện tổng.

Bảng tổng hợp công suất điện công trình:

BẢNG TỔNG HỢP CÔNG SUẤT ĐIỆN							
STT	Tên phụ tải	Tên tủ	Công suất (kW)	Hệ số	Công suất tính toán ở 3 chế độ: (kW)		
					Bình thường	Sự cố	Hỏa hoạn
					LƯỚI	M P	MBA/MP
I	NGUỒN HẠ THẾ						
I	PHỤ TẢI THƯỜNG		87.8	0.7	61.5	32.8	
1	TỦ ĐIỆN TẦNG 1	TĐ-T1	12.8	1.0	12.8	6.4	
2	TỦ ĐIỆN TẦNG 2	TĐ-T2	14.0	1.0	14.0	7.0	
3	TỦ ĐIỆN TẦNG 3	TĐ-T3	14.0	1.0	14.0	7.0	

4	TỦ ĐIỆN TẦNG 4	TĐ-T4	17.8	1.0	17.8	8.9	
4	TỦ ĐIỆN TẦNG ÁP MÁI	TĐ-AM	6.9	1.0	6.9	3.5	
6	TỦ ĐIỆN THANG MÁY (TĐ-TM)	TĐ-TM	11.0	1.0	11.0		
7	BẢNG ĐIỆN BẢO VỆ	BD-BV	2.8	1.0	2.8		
7	TỦ ĐIỆN BƠM CẤP NƯỚC	TĐ-BCN	2.0	1.0	2.0		
8	TỦ ĐIỆN BƠM THOÁT NƯỚC	TĐ-BCN	2.0	1.0	2.0		
8	TỦ ĐIỆN QUẠT THÔNG GIÓ	TĐ-BCN	4.5	1.0	4.5		
II	PHỤ TẢI PCCC		43.0	1.0	43.0	43.0	43.0
	TỦ ĐIỆN BÁO CHÁY (TĐ-BC)	TĐ-BC	3.0	1.0	3.0	3.0	3.0
3	TỦ ĐIỆN BƠM PHÒNG CHÁY (TĐ-BPC)	TĐ-BPC	40.0	1.0	40.0	40.0	40.0
Tổng công suất phụ tải (kW)		P_{đl} =	P_{đl} =		104.5	75.8	43.0
<i>Hệ số đồng thời</i>		<i>K_{đt} =</i>	<i>K_{đt} =</i>		<i>0.8</i>	<i>0.8</i>	<i>1.0</i>
Tổng công suất tính toán phụ tải (kW)		P_{ttđl} =	P_{ttđl} =		83.6	60.6	43.0
<i>Dự phòng phát triển 10% (kW)</i>		<i>P_{dph} =</i>	<i>P_{dph} =</i>	<i>10%</i>	<i>8.4</i>	<i>6.1</i>	<i>4.3</i>
Tổng công suất yêu cầu (kW)		P_{yc} =	P_{yc} =		91.9	66.7	47.3
<i>Hệ số công suất</i>		<i>cosφ =</i>	<i>cosφ =</i>		<i>0.9</i>	<i>0.9</i>	<i>0.9</i>
Tổng công suất biểu kiến yêu cầu (kVA)		S_{yc} =	S_{yc} =		102.1	74.1	52.6
Chọn công lưới cung cấp và công suất máy phát (kVA)					112.6KVA	80KVA	

B. THUYẾT MINH HỆ THỐNG ĐIỀU HÒA THÔNG GIÓ

1. Các tiêu chuẩn và quy phạm kỹ thuật áp dụng:

- QCVN 24:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn – Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.

- QCVN 09:2017/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các công trình xây dựng sử dụng năng lượng hiệu quả.

- Quy chuẩn QCVN 06 – 2021/BXD về tan toàn cháy cho nhà và công trình.

- Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 5687-2010: “ Thông gió –điều tiết không khí- sưởi ấm” – Tiêu chuẩn thiết kế
- Thông gió khí hậu tính toán bên ngoài nhà lấy theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4088-1997.
- TCXDVN 175:2005: Mức ồn tối đa cho phép trong công trình công cộng – Tiêu chuẩn thiết kế.
- TCXD 232:1999: Hệ thống thông gió, điều hòa không khí và cấp lạnh - chế tạo, lắp đặt và nghiệm thu.
- Lượng khí tươi và khí thải lấy theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 5687-2010 và tiêu chuẩn Mỹ”Ventilation Standards” (được trích trong Chapter 6 - Infiltration and Ventilation của tập sách hướng dẫn thiết kế (Handbook of Air Conditioning System Design) do hãng Carrier (Mỹ) cung cấp).
- Tiêu chuẩn phòng chống cháy nổ cho toà nhà và công trìnhTCVN 2622-1995.
- Quy định quản lý chất lượng công trình xây dựng ban hành kèm theo quyết định số 17/2000/QĐ-BXD của Bộ trưởng Bộ Xây dựng.
- Các catalogue kỹ thuật và các tài liệu hướng dẫn kỹ thuật của hãng Carrier, Daikin, Toshiba, Tomeco, Krugger...
- Các thiết bị điều hoà không khí phải thoả mãn tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng ISO 9001,ISO 9002 và tiêu chuẩn bảo vệ môi trường ISO 14001.
- Tiêu chuẩn CP13 – 1999 (Singapore Standard) - Tiêu chuẩn thiết kế – Thông gió điều hoà không khí của các công trình xây dựng.
- ASHRAE (American Society for Heating Refrigerating and Air Conditioning – Engineering Handbook).
- SMACNA(Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association Inc.)
- JIS(Japanese Industrial Standard).
- ARI(Air Conditioning and Refrigeration Institute).
- Phần thiết bị, hệ thống điện tham khảo theo các tiêu chuẩn:
- Tiêu chuẩn đặt thiết bị điện và đường dây dẫn điện trong các công trình dân dụng 20 TCN 27-97; 20TCN25-91.
- Quy chuẩn nối đất và nối không các thiết bị điện TCVN 4756-89.
- Quy phạm trang bị điện 11TCN 16-84; 11TCN 21-84.
- Tiêu chuẩn IEC – 60947-2, EN– 60947-2: với thiết bị đóng cắt.

- Tiêu chuẩn IEC- 60947-1, EN- 60947-1, VDE 0660, NEMA-ICS

- Tiêu chuẩn IS 9001, IS 9002, IEC 502, JIS C 3306, TCVN 2103-1994, TCVN 5935, IEC 6052: đối với lựa chọn dây và cáp hạ thế.

2. Các thông số tính toán thiết kế:

** Thông số tính toán bên ngoài công trình:*

Dựa theo TCVN 5687-2024 và TCVN 4088-1997 các thông số khí hậu bên ngoài tại Hà Nội :

Tháng nóng nhất trong năm:

+ Nhiệt độ : 36,0 °C.

+ Độ ẩm : 49,9 %.

** Thông số tính toán bên trong công trình:*

Dựa theo TCVN 5687-1992 và TCVN 4088-1985 Các thông số khí hậu bên trong phòng cần đạt như sau:

Mùa hè:

+ Nhiệt độ : 25 ± 2 °C.

+ Độ ẩm : 65 ± 5 %.

- Lượng khí tươi cần cấp cho 1 người: 25 - 30m³/h/1người đối với phòng làm việc và min 20 m³/h/1.người đối với phòng họp, hội trường.

- Lượng khí thải cần hút đi:

+ Đối với các khu vệ sinh: 10 lần/h.

- Độ ồn lấy theo tiêu chuẩn TCXD 175: 2005

+ Phòng làm việc: $45 \leq 50$ dBA.

+ Phòng họp: ≤ 55 dBA.

Việc tính toán nhiệt cho từng phòng điều hoà được tiến hành theo chương trình phần mềm của hãng Toshiba – Carrier.

3. Lựa chọn phương án ĐHKK:

3.1 Lựa chọn phương án:

Do đặc điểm về kiến trúc và tính năng sử dụng của công trình, hệ thống điều hoà không khí được lựa chọn ở đây phải đáp ứng được các yêu cầu cơ bản sau:

- Đảm bảo các thông số quy định bên trong các phòng điều hoà (nhiệt độ, độ sạch của không khí, độ thông thoáng, đủ lượng khí tươi, độ ồn,) theo TCVN 5687-2010 và tiêu chuẩn Quốc tế.
- Tính độc lập và linh hoạt trong việc sử dụng từng phòng điều hoà trong bất kỳ thời điểm nào trong ngày, trong tuần.
- Thiết bị phải là loại tiên tiến, hiện đại, phù hợp với cấp công trình.
- Việc vận hành phải đơn giản, thuận tiện, tự động hoá 100%.
- Thiết bị phải có tuổi thọ, tính ổn định và độ tin cậy cao, việc bảo dưỡng, bảo trì đơn giản, phụ tùng thay thế dễ dàng.
- Tiết kiệm điện năng và chi phí vận hành ở mức tối đa.

Từ các yêu cầu trên chúng tôi lựa chọn hệ thống điều hoà không khí (ĐHKK) kiểu các dàn lạnh âm trần Cassttes 4 hướng thổi và dàn lạnh gắn tường. Hệ thống được chọn có chức năng 1 chiều.

Thiết bị được lựa chọn của hãng có uy tín trên thế giới, được sản xuất và lắp ráp đồng bộ theo công nghệ hiện đại của Mỹ hay Nhật và được thị trường Việt Nam lựa chọn, tin dùng.

Ngoài các phòng bổ sung điều hoà theo công năng mới, công trình có tận dụng lại hệ thống điều hoà không khí. Các tổ máy này được bảo dưỡng lại hệ thống nhằm cải thiện hiệu suất để đáp ứng công năng của phòng,

3.2 Lựa chọn công suất thiết bị và hệ thống:

Lựa chọn công suất thiết bị:

Khi lựa chọn công suất của thiết bị điều hoà không khí cho từng phòng điều hoà cần căn cứ vào:

*Kết quả tính toán nhiệt của từng phòng(*theo kết quả tính toán của Carrier _Toshiba*)

** Thông số tính toán bên trong công trình:*

Mùa hè:

+ Nhiệt độ :36,0 °C.

+ Độ ẩm : 49,9 %.

** Thông số tính toán bên trong phòng:*

Dựa theo TCVN 5687-1992 và TCVN 4088-1985 các thông số khí hậu bên trong phòng cần đạt như sau:

Mùa hè:

+ Nhiệt độ : 25 ± 2 °C.

+ Độ ẩm : 65 ± 5 %.

Các bước xác định được năng suất lạnh của thiết bị Q_C^{th} (%) đạt được tại phòng điều hoà (tất nhiên ở điều kiện qui ước về nhiệt độ bên trong và bên ngoài nhà như nêu ở trên). Từ giá trị Q_C^{th} và từ kết quả tính toán nhiệt của từng phòng, ta tính được năng suất lạnh tối thiểu cần thiết Q^{IU}_{Cmin} của dàn lạnh sẽ được chọn cho phòng đó :

$$Q^{IU}_{Cmin} = Q_{TN} : Q_C^{th} \times 100 \quad (kW)$$

Trong đó: Q_{TN} (kW) là tổng tải nhiệt tính toán của phòng điều hoà theo kết quả tính toán nhiệt.

Từ giá trị Q^{IU}_{Cmin} và căn cứ vào bảng thông số kỹ thuật trong catalogue kỹ thuật của thiết bị, ta chọn được năng suất lạnh của dàn lạnh tương ứng cho phòng đó. Năng suất lạnh của dàn lạnh được chọn phải bằng hoặc lớn hơn (lấy mức liền kề) giá trị Q^{IU}_{Cmin} .

4. Mô tả thiết bị ĐHKK lựa chọn:

- Phần thiết bị có:
 - Các dàn trao đổi nhiệt lắp trong nhà, gọi là Indoor Unit, viết tắt là IU.
 - Dàn ngưng, gọi là Outdoor Unit, viết tắt là OU.
- + Các thiết bị điều khiển tại chỗ kiểu nổi dây (mỗi máy được lắp 01 bộ điều khiển loại này).
- Phần đường ống đồng dẫn môi chất nối IU với OU.
- Hệ thống đường ống thoát nước ngưng bằng PVC cứng.
- Các thiết bị và hệ thống điện (điều khiển, động lực).

4.1 Phần thiết bị:

a. Các dàn trao đổi nhiệt IND:

Căn cứ kết quả tính toán nhiệt và căn cứ kết cấu cùng nội thất trần các phòng điều hoà, đồng thời để đảm bảo yêu cầu rất cao về tính tiện nghi và hiện đại của công trình, ở đây lựa chọn các dàn trao đổi nhiệt IU kiểu âm trần cassette cho khối các phòng chức năng riêng biệt.

Chọn loại máy này bởi vì:

- Đây là loại IND đồng bộ, được sản xuất, lắp ráp đồng bộ và trọn vẹn tại chính quốc nên đảm bảo chất lượng, độ tin cậy cao và tuổi thọ lâu bền.

- IND loại Cassette này có bơm thải nước ngưng khiến cho việc thải và thoát nước ngưng được thuận lợi, triệt để, đặc biệt là trong trường hợp đường dẫn nước ngưng ở tuyến ngang tương đối dài.

b. Các dàn ngưng OUD (dàn nóng):

Dàn nóng (Outdoor Unit) được đặt tại tầng mái.

c. Các thiết bị điều khiển tại chỗ của các IND:

Các thiết bị điều khiển tại chỗ của các IND là loại điều khiển nổi dây, được nhập khẩu từ chính quốc do chính hãng sản xuất. Nó được gắn trên tường tại các phòng điều hoà, dùng để điều khiển tại chỗ 1 cách độc lập theo từng phòng. Chọn loại điều khiển tại chỗ kiểu nổi dây:

Chức năng chính của chúng là:

- + Bật, tắt dàn trao đổi nhiệt IND
- + Chuyển chế độ làm việc
- + Cài đặt nhiệt độ phòng
- + Cài đặt tốc độ quạt gió (theo 3 cấp: cao, trung bình, thấp)
- + Hiển thị các cảnh báo, các sự cố trong quá trình làm việc...

4.2 Phần ống đồng dẫn môi chất lạnh:

Ống đồng được sử dụng cho hệ phải là loại ống đồng có chủng loại và qui cách phải tuân theo chỉ dẫn của nhà chế tạo.

Ống gas và ống lỏng được bọc bảo ôn cách nhiệt riêng biệt bằng loại ống xốp mềm chất lượng cao.

Việc lắp đặt và thử nghiệm hệ ống đồng phải đảm bảo qui phạm của nhà chế tạo.

4.3 Hệ thống đường ống thoát nước ngưng:

Ống thoát nước ngưng từ các IND là ống PVC cứng, được bảo ôn cách nhiệt bằng ống xốp mềm chuyên dụng. Ở tuyến ngang được lắp phía trên của trần giả, đảm bảo độ dốc ~ 1%. Ở trực đứng chúng được lắp trong hộp kỹ thuật hoặc các khu WC sao cho tuyến ống ngang càng ngắn càng tốt.

5. Lựa chọn giải pháp thông gió:

5.1. Hút gió vệ sinh.

- Thông gió các khu WC được hút cục bộ từng tầng, mỗi tầng bố trí 1 quạt hút và nối ống gió thông qua hệ thống ống gió, cửa gió hút khí thải ra ngoài.

- Bội số trao đổi không khí đối với các khu vệ sinh theo quy định của tiêu chuẩn TCVN 5687 – 2010 là 10 lần/h.

- Các tính toán hệ thống hút WC, lưu lượng quạt hút tính theo TCVN 5687 – 2010:

$$S = 18 * 2 = 36 \text{ m}^2$$

$$V = 36 * 2,8 = 100,8 \text{ m}^3$$

Lưu lượng gió thải cần hút:

$$Q = V * 10 = 1008 \text{ (m}^3/\text{h)}$$

Chọn quạt hút vệ sinh ở mỗi tầng là quạt hướng trục với lưu lượng $Q = 1000 \text{ m}^3/\text{h}$

6. Hệ thống đường ống công nghệ.

6.1. Hệ thống thoát nước ngưng:

Hệ thống đường ống nước ngưng sử dụng ống uPVC – class 1

Đường ống thoát nước ngưng bằng ống UPVC được bọc cách nhiệt để đảm bảo không đóng sương. Khi tuyến ống nước ngưng kéo dài và độ dốc thấp cần trang bị các bơm nước ngưng kiểu Inline có lưu lượng 1-2 m³/h để đảm bảo thoát nước ngưng tốt nhất.

Vật liệu đường ống phải có chứng chỉ đảm bảo chất lượng của nhà sản xuất, các đường ống này dẫn nước ngưng tụ từ các dàn lạnh tới các ống thoát chính được bố trí trong hộp kỹ thuật hoặc tới các điểm thoát nước ngưng trực chính gần nhất trong khu nhà.

Để đảm bảo thoát nước ngưng tụ tốt, các đường ống được thực hiện như sau:

- Các đường ống thoát nằm ngang phải có độ dốc tối thiểu $i=1\%$ theo chiều dòng chảy
- Không có các điểm vồng cục bộ trên các đường nằm ngang.
- Tại mỗi một khúc ngoặt hoặc trên mỗi một đoạn ống thẳng dài hơn 3m phải được lắp đặt tê thông khí và có lưới lọc chắn rác, bẩn và côn trùng
- Điểm thoát ra phải là thoát vào áp suất khí quyển
- Đường ống phải sạch, không để rác, bẩn lọt vào đường ống
- Các đoạn ống được nối với nhau bằng các cút, tê, măng sông... và nhựa dán chuyên dùng

Toàn bộ đường ống thoát được cố định bằng các giá đỡ hoặc colie. Khoảng cách các giá đỡ hoặc colie phụ thuộc vào đường kính ống.

6.2 Vật liệu cách nhiệt:

a. Cách nhiệt đường ống ga:

Vật liệu cách nhiệt cho đường ống ga được yêu cầu sử dụng là loại vật liệu cách nhiệt ống, chống thấm, không có cấu trúc sợi, có tính đàn hồi để có thể bọc kín theo hình dạng cong. Tỷ trọng yêu cầu là 30 - 80 kg/m³, hệ số truyền nhiệt là $\leq 0,04 \text{ W/m.K}$. Vật liệu cách nhiệt đường ống ga là sản phẩm của các hãng AEROFLEX, AMAFLEX, SUPERLON,... chiều dày cách nhiệt:

Đường kính ống đến 15 mm : 13 mm

Đường kính ống trên 15 mm : 19 mm

b. Đường ống ga:

Ống gas là loại ống đồng chịu áp lực kích thước tùy thuộc vào từng máy, kích thước ống theo tiêu chuẩn và phù hợp với yêu cầu của nhà sản xuất. Ống gas đảm bảo chất lượng tốt đủ tiêu chuẩn về độ bền áp lực đã được lắp đặt nhiều trong các hệ thống điều hoà không khí ở Việt Nam.

Ống đồng mềm 99,9% có chất lượng cao. Các ống dẫn môi chất tải lạnh có chiều dày đạt các tiêu chuẩn sau.

Tiêu chuẩn của ống đồng dẫn môi chất tải lạnh:

Đường kính (mm)	6,35	9,52	12,7	15,9	19,05	22,4	28,6	34,9	41,3
Độ dày ($\geq$ mm)	0,71	0,81	0,81	0,81	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2

7. Thiết kế hệ thống điện động lực và điện điều:

7.1. Hệ thống điện:

- Nguồn điện cung cấp cho các thiết bị trong hệ thống điều hoà và thông gió (cấp gió tươi) được lấy từ nguồn điện của tủ, bảng điện tại phòng

Đầu cáp đầu vào thiết bị phải sử dụng đầu cốt đồng mạ thiếc, có chụp đầu cáp PVC đánh dấu thứ tự pha điện áp theo qui định quốc tế: đỏ, vàng, xanh, đen.

Lắp đặt, đấu nối: Cáp điện được đi trong máng hoặc ống bảo hộ từ tủ điện tới vị trí đặt giàn nóng, vị trí quạt thông gió lớn.

Thực hiện việc đấu nối thiết bị theo thứ tự đầu phụ tải trước, tủ điện sau.

7.2. Hệ thống điều khiển :

- Hệ thống điện điều khiển cho hệ thống điều hoà không khí được thiết kế theo đúng quy định của các hãng chế tạo máy ĐHKK, theo đó đường dây điện điều

khởi trong hệ thống được kết nối từ mỗi tổ máy dàn nóng đến các dàn lạnh trong mỗi tổ theo kiểu mắc nối tiếp.

- Mỗi dàn lạnh trong nhà được bố trí 1 bộ điều khiển kiểu nổi dây gắn tường.

Bảng phụ lục tính toán công suất:

THÔNG GIÓ TÍNH TOÁN

STT	Mô tả	Diện tích	Số lượng	Chiều cao	Mật độ người	Số người	Thông gió	Lưu lượng gió tính toán		Năng suất lạnh	Chọn quạt	
		m ²	phòng	m	m ² /Ng	Ng	Bội số lần/h	Khí tươi m ³ /h	Khí thải m ³ /h	W/m ²	Công suất m ³ /h	Số lượng Quạt
1	P. Kế toán; PCT Thường Trực, CT Công Đoàn	51	1	2.8	-	-	6	-	857	-	900.0	1.0
2	Thông gió tầng hầm	180	1	2.3	-	-	10	-	4,140	-	3020.0	2.0
3	Hút mùi WC T1;2;3	8	1	2.8	-	-	10	-	224	-	240.0	1.0
4	Hút mùi WC T4	14	1	2.8	-	-	10	-	392	-	240.0	1.0

CÔNG SUẤT LẠNH										
STT	Mô tả	Diện tích	Số lượng	Chiều cao	Số người	Năng suất lạnh	Tải lạnh	Tải lạnh bố trí	Chọn máy	
		m ²	phòng	m	Ng	m ²	W/m ²	BTU	Công suất BTU	Số lượng
1	Phòng khách	30	1	2.8	2	250.0	7.5	18000	18.000	1
2	Văn phòng bí thư đoàn	21	1	2.8	2	250.0	5.25	14700	18.000	1
3	CT Mặt Trận Tổ Quốc	25	1	2.8	2	250.0	6.25	17500	18.000	1
4	Kế toán thủ quỹ	16	1	2.8	2	250.0	4	11200	12.000	1
5	CT Công Đoàn	17	1	2.8	2	250.0	4.25	11900	12.000	1
6	Kế toán thủ quỹ	16	1	2.8	2	250.0	4	11200	12.000	1
7	PTC thường trực	16	1	2.8	2	250.0	4	11200	12.000	1
8	Phòng MTTQ	35	1	2.8	4	250.0	8.75	24500	24.000	1
9	CCB Phường	18	1	2.8	2	250.0	4.5	12600	12.000	1
10	Hội trường	72	1	2.8	2	250.0	18	50400	24.000	2
11	Tin học	12	1	2.8	2	250.0	3	8400	12.000	1
12	Phòng ăn	25	1	2.8	2	250.0	6.25	17500	12.000	1

C. PHƯƠNG ÁN THIẾT KẾ HỆ THỐNG ĐIỆN NHIỆT

1. Hệ thống mạng, điện thoại.

Hệ thống mạng sử dụng cáp Cat6E, cáp điện thoại đều sử dụng cáp 1Pair để truyền dẫn từ vị trí ổ cắm đến thiết bị chuyển mạch trong tủ rack tại tầng 1. Các thiết bị trong tủ rack được kết nối và quản lý tập trung về Phòng bảo vệ (Phòng máy chủ) ở tầng 1;

ODF và Tổng đài điện thoại được lắp đặt trong tủ Rack 20U tại Phòng thường trực, thiết bị được cấp nguồn qua UPS để đảm bảo an toàn khi mất điện đột ngột. Các thiết bị được kéo sẵn đầu chờ để kết nối với dịch vụ từ nhà cung cấp.

- Do yêu cầu đảm bảo chất lượng thông tin nên ống bảo hộ dây tín hiệu từ ổ cắm điện thoại được dùng bằng ống nhựa SP chống cháy đi theo ống cáp nhựa SP lên máng cáp trên trần giả, việc này có tính chính xác theo từng vị trí nút thoại của hệ thống.

- Máng hộp chứa cáp là loại chống cháy sẽ được lắp từ tủ cáp nhánh đi theo tường và trần nhà đến các hộp kỹ thuật và chạy theo hộp kỹ thuật đến các tầng, máng hộp này được lắp nổi cố định vào tường bằng các vít nở.

- Đánh dấu vị trí thiết bị, dây dẫn đảm bảo việc thi công hệ thống dây tín hiệu được chính xác, thống nhất quá trình triển khai dự án.

*** Một số quy định chung:**

- Hệ thống ống luồn dây phải được lắp đặt hoàn chỉnh trước khi luồn cáp vào ống. Tiêu chuẩn này không bắt buộc đối với hệ thống ống luồn dây đặt trong kết cấu bê tông đúc sẵn.

- Trước khi đổ bê tông trùm lên các ống luồn dây, các ống này phải cố định sao cho chiều dày của bê tông sau khi đông kết bao bọc quanh tiết diện ống luồn dây tại bất kỳ điểm nào cũng lớn hơn 15mm.

- Phải cố định vững chắc tuyến ống luồn dây cứng bằng kẹp ôm hoặc bằng phương pháp khác đã được phê duyệt sau mỗi cự ly không lớn hơn 2m đối với ống luồn dây kim loại và không lớn hơn 1,2m đối với ống luồn dây PVC cứng. Quy định này phù hợp với AS 3000-1991-3.26..4.4. và AS 3000-1991-3.28..4.3.

- Số cút ống luồn dây trên một tuyến ống phải hạn chế sao cho tổng số góc ở tất cả các cút ống không vượt quá 3 góc vuông. Khi gặp trở ngại, có thể nối rộng bán kính cong của cút ống để tạo thuận lợi cho việc lắp đặt. Góc của ống cút luồn dây không được nhá hơn 90^0 . Khi uốn ống không được làm thu nhá đường kính trong của ống.

- Khi lắp đặt ống luồn dây phải chọn hộp nối và phụ kiện ống là loại chuyên dùng cho ống luồn dây cáp cho hệ thống báo cháy.

- Phải trang bị các khâu ngăn chặn chất lỏng đi vào hệ thống ống luồn dây làm háng cáp.

- Gioăng đệm của phụ kiện ống luồn dây phải chống được tác dụng ăn mòn của các loại vật liệu tiếp cận với chúng.

- Các ống luồn dây PVC đặt nổi trong các khu vực không có tác dụng ăn mòn có thể là ống cứng có phụ kiện kèm theo.

- Các ống sử dụng cho việc luồn dây cho hệ thống báo cháy là loại ống nhựa chống cháy để khi có cháy xảy ra hệ thống vẫn hoạt động được. Các ống này được đặt sát trần hoặc cổ trần phải có khoảng cách an toàn với ống dẫn cáp điện lực. Các đoạn ống rẽ xuống mặt trên của sàn giả (vị trí gắn đầu báo) phải được cố định vào các thanh treo sàn giả hoặc thang dẫn cáp.

- Các ống luồn dây đặt chìm trong tường gạch trát vữa xi măng hoặc thạch cao ở các văn phòng hoặc khu vực tương tự phải được cố định sao cho bề mặt phía ngoài của ống còn sâu hơn mặt tường hoàn thiện ít nhất 15mm.

- Các ống luồn dây cứng phải có bán kính cong (ứng với cung uốn trong) đủ lớn để cáp bên trong ống được uốn với độ cong cho phép nhưng trong mọi trường hợp không được nhá hơn 2,5 lần đường kính ngoài của ống. Quy định này phù hợp với IEE 529-5.

- Trong thời gian thi công, các lỗ hở tạm trong hệ thống ống dây đi phải được nút kín hoặc được bịt kín bằng vật liệu không cháy và không có hại cho cáp.

- Giá đỡ ống luồn dây phải được đặt nhờ các bộ phận cố định của kết cấu xây dựng có sẵn.

- Các ống luồn dây dự phòng phải được đặt gần chỗ nối cáp vào thiết bị để cho việc đặt cáp trong tương lai được dễ dàng.

- Chỉ đặt hộp nối cáp trong cho ống luồn dây chôn dưới đất khi có văn bản thỏa thuận của kỹ sư phụ trách giám sát thi công của Chủ đầu tư.

- Vít bulông và phụ kiện để bắt chặt ống luồn dây phải được Chủ đầu tư phê duyệt, kiểm tra trước khi sử dụng. Không được sử dụng gỗ để cố định ống luồn dây và chỉ được dùng khoan điện hoặc khoan khí nén để khoan lỗ phục vụ việc cố định ống luồn dây.

- Chỉ được khởi công đặt tuyến ống khi đã xác định được vị trí tuyến ống dựa theo bản vẽ của thiết kế kỹ thuật thi công.

- Khi cắt ống luồn dây phải cắt thẳng góc của trục ống.

Các tiêu chuẩn TCVN:

- 20TCVN 25-91 đặt đường dẫn điện trong nhà ở và công trình công cộng.
- 20TCVN 27-91 đặt thiết bị điện trong nhà ở và công trình công cộng.
- 11TCVN 18-84 đến 11TCVN 21-84 quy phạm trang bị điện.

Các Tiêu chuẩn ngành Bộ Bưu chính - Viễn thông:

- TCN 68-140:1995 Chống quá áp và quá dòng để bảo vệ đường dây và thiết bị thông tin
- TCN 68-161:1995 Phòng chống ảnh hưởng của đường dây điện lực đến các hệ thống thông tin - Yêu cầu kỹ thuật.

Các tiêu chuẩn quốc tế tham khảo

- AS/ACIF S008 - Quy định về các sản phẩm cáp được quyền sản xuất
- AAS/ACIF S009 - Quy định về lắp đặt cáp cho khách hàng (Quy định Thi công)
- AS/NZS 3000 - Quy tắc đi dây điện của SSA
- AS/NZS 3080 - Tích hợp hệ thống cáp thông tin cho tòa nhà thương mại.
- AS/NZS 3084 - Tiêu chuẩn về hệ thống máng, ống bảo vệ và không gian cho hệ thống cáp thông tin trong tòa nhà thương mại
- AS/NZS 3085.1 - Các Quy định Cơ bản về Quản lý hệ thống cáp thông tin.
- AS/NZS 3086 - Hệ thống cáp thông tin cho Văn phòng nhỏ và Văn phòng Cá nhân
- AS/NZS 3087 - Đo kiểm hệ thống cáp cân bằng
- AS/NZS 4117 - Thiết bị bảo vệ điện áp dành cho các ứng dụng viễn thông
- TIA 568-B.2-10 (Quy định bản thảo tốc độ 10GBE) - Công nghệ thông tin – Hệ thống cáp CAT.6A.
- TIA/EIA 568-B.1, 2 and 3 (Alternate reference only) - Tiêu chuẩn cáp thông tin cho tòa nhà thương mại, phần 1, 2 và 3
- TIA/EIA 568-B.2-1 (Alternate reference only) - Đặc tính Kỹ thuật truyền dẫn của cáp Cat6 4 đôi 100 Ohm
- ISO 11801 Ed 2 (Alternate reference only) - Công nghệ thông tin.

2. Hệ thống Camera giám sát

- Hệ thống camera quan sát cung cấp cho thường trực, bảo vệ khả năng giám sát một cách tổng thể các khu vực trong tòa nhà nơi thường xuyên có nhiều người qua lại và cần được quản lý chặt. Giúp cho họ nhanh chóng và chủ động đối phó với các tình huống đặc biệt, phòng chống các sự cố cháy, nổ, ... Không những thế hệ thống còn đáp ứng yêu cầu giám sát một cách liên tục, không mệt mỏi, đảm bảo quan sát được mọi hoạt động của trung tâm một cách chính xác, thuận lợi, thao tác nhanh gọn và đơn giản.

- Hệ thống được thiết kế đảm bảo kỹ thuật và tính thẩm mỹ, hoạt động ổn định lâu dài và phù hợp với đặc tính khí hậu Việt Nam. Các thiết bị đã được kiểm chứng thực tế và sử dụng rộng rãi tại thị trường Việt Nam

- Hệ thống có khả năng mở rộng mà không phải thay đổi thiết bị trung tâm. Các thiết bị bên trong hệ thống đảm bảo kết nối đồng bộ với nhau và có thể ghép nối với các hệ thống khác khi cần thiết.

2.1. Các tiêu chuẩn áp dụng trong việc thi công hệ thống camera

Các tiêu chuẩn TCVN:

- 20TCVN 25-91 đặt đường dẫn điện trong nhà ở và công trình công cộng.
- 20TCVN 27-91 đặt thiết bị điện trong nhà ở và công trình công cộng.
- 11TCVN 18-84 đến 11TCVN 21-84 quy phạm trang bị điện.

Các Tiêu chuẩn ngành Bộ Bưu chính - Viễn thông:

- TCN 68-140:1995 Chống quá áp và quá dòng để bảo vệ đường dây và thiết bị thông tin
- TCN 68-161:1995 Phòng chống ảnh hưởng của đường dây điện lực đến các hệ thống thông tin - Yêu cầu kỹ thuật.

Các tiêu chuẩn quốc tế tham khảo

- AS/ACIF S008 - Qui định về các sản phẩm cáp được quyền sản xuất
- AAS/ACIF S009 - Qui định về lắp đặt cáp cho khách hàng (Qui định Thi công)
- AS/NZS 3000 - Quy tắc đi dây điện của SSA
- AS/NZS 3080 - Tích hợp hệ thống cáp thông tin cho tòa nhà thương mại.
- AS/NZS 3084 - Tiêu chuẩn về hệ thống máng, ống bảo vệ và không gian cho hệ thống cáp thông tin trong tòa nhà thương mại
- AS/NZS 3085.1 - Các Qui định Cơ bản về Quản lý hệ thống cáp thông tin.
- AS/NZS 3086 - Hệ thống cáp thông tin cho Văn phòng nhỏ và Văn phòng

Cá nhân

- AS/NZS 3087 - Đo kiểm hệ thống cáp cân bằng
- AS/NZS 4117 - Thiết bị bảo vệ điện áp dành cho các ứng dụng viễn thông
- TIA 568-B.2-10 (Qui định bản thảo tốc độ 10GBE) - Công nghệ thông tin – Hệ thống cáp CAT.6A.
- TIA/EIA 568-B.1, 2 and 3 (Alternate reference only) - Tiêu chuẩn cáp thông tin cho tòa nhà thương mại, phần 1, 2 và 3
- TIA/EIA 568-B-2-1 (Alternate reference only) - Đặc tính Kỹ thuật truyền dẫn của cáp Cat6 4 đôi 100 Ohm
- ISO 11801 Ed 2 (Alternate reference only) - Công nghệ thông tin – Hệ thống cáp chung dành cho khách hàng.

3.2. Tổng quan về hệ thống Camera

Hệ thống bao gồm các máy quay dùng để quan sát hoạt động ở tầng 1, hành lang, sảnh thang máy, các khu vực phòng ban.

Hệ thống các camera ngoài trời sẽ là dòng camera chịu nước.

Hệ thống các camera sẽ sử dụng cáp Cat6 được kết nối và cấp nguồn qua các Switch PoE.

Các Switch tiếp nhận tín hiệu từ camera đưa tín hiệu về chủ tịch, hiển thị trên các màn hình giám sát. Ngoài ra, phần mềm quản lý tập trung được cài trên máy tính quản lý cho phép giám sát toàn bộ các camera trong hệ thống.

Các tiêu chuẩn TCVN:

- 20TCVN 25-91 đặt đường dẫn điện trong nhà ở và công trình công cộng.
- 20TCVN 27-91 đặt thiết bị điện trong nhà ở và công trình công cộng.
- 11TCVN 18-84 đến 11TCVN 21-84 quy phạm trang bị điện.

Các Tiêu chuẩn ngành Bộ Bưu chính - Viễn thông:

- TCN 68-140:1995 Chống quá áp và quá dòng để bảo vệ đường dây và thiết bị thông tin
- TCN 68-161:1995 Phòng chống ảnh hưởng của đường dây điện lực đến các hệ thống thông tin - Yêu cầu kỹ thuật.

Các tiêu chuẩn quốc tế tham khảo

- AS/ACIF S008 - Quy định về các sản phẩm cáp được quyền sản xuất
- AAS/ACIF S009 - Quy định về lắp đặt cáp cho khách hàng (Quy định Thi công)
- AS/NZS 3000 - Quy tắc đi dây điện của SSA
- AS/NZS 3080 - Tích hợp hệ thống cáp thông tin cho tòa nhà thương mại.
- AS/NZS 3084 - Tiêu chuẩn về hệ thống máng, ống bảo vệ và không gian cho hệ thống cáp thông tin trong tòa nhà thương mại
- AS/NZS 3085.1 - Các Quy định Cơ bản về Quản lý hệ thống cáp thông tin.
- AS/NZS 3086 - Hệ thống cáp thông tin cho Văn phòng nhỏ và Văn phòng Cá nhân
- AS/NZS 3087 - Đo kiểm hệ thống cáp cân bằng
- AS/NZS 4117 - Thiết bị bảo vệ điện áp dành cho các ứng dụng viễn thông
- TIA 568-B.2-10 (Quy định bản thảo tốc độ 10GBE) - Công nghệ thông tin – Hệ thống cáp CAT.6A.
- TIA/EIA 568-B.1, 2 and 3 (Alternate reference only) - Tiêu chuẩn cáp thông tin cho tòa nhà thương mại, phần 1, 2 và 3
- TIA/EIA 568-B.2-1 (Alternate reference only) - Đặc tính Kỹ thuật truyền dẫn của cáp Cat6 4 đôi 100 Ohm
- ISO 11801 Ed 2 (Alternate reference only) - Công nghệ thông tin – Hệ thống cáp chung dành cho khách hàng.

V. GIẢI PHÁP PHÒNG CHÁY CHỮA CHÁY

1. MỞ ĐẦU

1.1. Giới thiệu tổng quan công trình.

- Dự án “Cải tạo, sửa chữa trụ sở cơ quan uỷ ban MTTQ Việt Nam phường Hoàn Kiếm” có địa điểm xây dựng tại 45 Hàng Lược – phường Hoàn Kiếm – Hà nội.

- Công trình có diện tích sàn khoảng hơn 189m²/sàn, gồm 01 tầng hầm, 04 tầng nổi và 01 tầng áp mái. Công năng chính là văn phòng làm việc, thuộc nhóm nguy hiểm cháy theo công năng F4.3 – theo QCVN 06:2022/BXD Sửa đổi 1:2023.

- Thời điểm hiện tại, công trình xây dựng lâu năm đã xuống cấp, phòng cháy chữa cháy chưa được trang bị. Để đảm bảo an toàn về phòng cháy chữa cháy cần trang bị hệ thống báo cháy, chữa cháy và chiếu sáng sự cố

- Trang thiết bị phục vụ công việc trong công trình chủ yếu là chất cháy rắn như máy móc, thiết bị điện tử, thiết bị điện, giấy tờ.

1.2. Giới thiệu tổng quan về hệ thống phòng cháy chữa cháy cho công trình.

- Hệ thống phòng cháy chữa cháy cho công trình được thiết kế dựa trên tiêu chuẩn Việt Nam. Đơn vị thiết kế tham khảo nhu cầu của chủ đầu tư, khả năng cung cấp các phương tiện kỹ thuật của các hãng tiên tiến và tài liệu kỹ thuật của các thiết bị nói trên. Trên cơ sở đó, hệ thống Phòng cháy chữa cháy cho công trình sẽ đáp ứng các yêu cầu của tiêu chuẩn Việt Nam và cao hơn, tính chất hiện đại, có tính đến khả năng mở rộng cho của công trình trong tương lai.

- Hệ thống phòng cháy chữa cháy trong công trình bao gồm những thành phần cơ bản sau:

+ Hệ thống báo cháy tự động ;

+ Hệ thống chữa cháy họng nước vách tường.

+ Hệ thống đèn exit-chiếu sáng sự cố;

+Trang bị các bình chữa cháy, các phương tiện chữa cháy tại chỗ cho công trình.

2. CÁC CĂN CỨ THIẾT KẾ.

TT.	Kí hiệu	Tên tiêu chuẩn, quy chuẩn
1	Luật số 55/2024/QH15 của Quốc Hội	Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ.
2	Nghị định 105/2025/NĐ-CP của Chính Phủ	Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ.
3	QCVN 06:2022/BXD và sửa đổi 01:2023	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình.
4	QCVN 12:2014/BXD	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hệ thống điện của nhà ở và nhà công cộng.
5	QCVN 01:2008/BCT	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn điện.
6	QCVN 03:2022/BXD	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nguyên tắc phân loại, phân cấp công trình dân dụng, công nghiệp và hạ tầng kỹ thuật đô thị.
7	QCVN 05:2008/BXD	Quy chuẩn xây dựng Việt Nam về nhà ở và công trình công cộng – An toàn sinh mạng và sức khỏe.
8	QCVN 10:2025/BCA	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về trang bị, bố trí phương tiện phòng cháy, chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ cho nhà và công trình
9	TCVN 2622:1995	Phòng cháy, chống cháy cho nhà và công trình - Yêu cầu thiết kế;
10	TCVN 7568-14:2025	Hệ thống báo cháy – Phần 14: Thiết kế, lắp đặt các hệ thống báo cháy cho nhà và công trình;
11	TCVN 7336:2021	Phòng cháy chữa cháy - Hệ thống chữa cháy

TT.	Kí hiệu	Tên tiêu chuẩn, quy chuẩn
1	Luật số 55/2024/QH15 của Quốc Hội	Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ.
2	Nghị định 105/2025/NĐ-CP của Chính Phủ	Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ.
		tự động bằng nước, bọt – Yêu cầu thiết kế và lắp đặt
12	TCVN 13456:2022	Phòng cháy chữa cháy – Phương tiện chiếu sáng sự số và chỉ dẫn thoát nạn – Yêu cầu thiết kế và lắp đặt
13	TCVN 5687:2024	Thông gió - Điều hòa không khí – Tiêu chuẩn thiết kế;
14	TCVN 7435-1:2004	Phòng cháy, chữa cháy - Bình chữa cháy xách tay và xe đẩy chữa cháy. <u>Phần 1</u> : Lựa chọn và bố trí.

3. NGUYÊN NHÂN GÂY CHÁY VÀ GIẢI PHÁP PHÒNG CHÁY CHỮA CHÁY

3.1 Nguyên nhân gây cháy.

- Trong công trình tồn tại một số vật liệu có thể cháy được như: vải rèm cửa, đồ dùng bằng nhựa, vỏ hộp, vỏ thùng, máy móc thiết bị, Các chất cháy trên khi gặp nguồn nhiệt đủ lớn thì có thể gây ra cháy. Khi cháy, các vật liệu cháy tại công trình có thể làm cho đám cháy phát triển. Vì đây là công trình có tính chất tập trung đông người trong một số thời điểm nhất định nên việc phòng cháy chữa cháy cần phải hiện đại để phát hiện và dập tắt nhanh chóng đám cháy nhằm đảm bảo an toàn cho người và công trình.

3.2 Giải pháp phòng cháy chữa cháy cho công trình.

- Hệ thống phòng cháy chữa cháy phải phát hiện nhanh đám cháy khi nó mới xuất hiện và chưa phát triển thành đám cháy lớn.

- Hệ thống phòng cháy chữa cháy phải có khả năng chữa cháy cho tất cả các vị trí trong công trình, có khả năng hoạt động tốt ngay cả khi đám cháy đã phát triển thành đám cháy lớn.

- Thời gian chữa cháy phải đủ lớn, ít nhất là bằng thời gian quy định trong tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành.

- Hệ thống phải có tính chất tự động hoặc bán tự động, sử dụng phải đơn giản, dễ bảo quản, bảo dưỡng.

3.2.1 Hệ thống báo cháy tự động.

- Hệ thống báo cháy tự động được thiết kế cho công trình bao gồm 1 trung tâm báo cháy tự động 1 Loop được đặt tại phòng bảo vệ tầng hầm. Các đầu báo cháy được bố trí tại công trình là đầu báo cháy khói quang học. Ngoài ra các chuông báo cháy, nút nhấn báo cháy được trang bị ở khu vực gần cửa ra vào, trên lối đi thoát nạn. Hệ thống các đầu báo cháy, nút nhấn báo cháy, chuông báo cháy được kết nối với trung tâm báo cháy thông qua dây tín hiệu báo cháy.

3.2.2 Hệ thống chữa cháy vách tường

- Hệ thống chữa cháy bằng nước vách tường được thiết kế trong công trình theo QCVN 10:2025/BCA đảm bảo mỗi vị trí bên trong công trình có 1 họng nước chữa cháy phun tới với lưu lượng mỗi lăng là 2.5 l/s. Cuộn vòi dùng cho hệ thống chữa cháy vách tường có đường kính D50mm dài 20m, lăng D50 đường kính đầu lăng 13mm. Các họng chữa cháy vách tường được bố trí ở nơi dễ quan sát, tại các vị trí ở gần các lối ra vào trong công trình.

- Đường ống cấp nước của hệ thống chữa cháy họng vách tường được cung cấp bởi trạm bơm cấp nước chữa cháy tự động đặt tại phòng bơm kết nối với bể chứa: 9m³. Trạm bơm được đặt ở chế độ hoạt động tự động, khi có tín hiệu báo cháy sẽ kích hoạt bơm, nếu đường ống quá áp theo công tắc áp lực thì dừng bơm.

- Trong trường hợp hệ thống bơm gặp sự cố hoặc thời gian chữa cháy quá lâu gây hết lượng nước dự trữ cho chữa cháy thì các trụ tiếp nước từ xe chữa cháy ở bên ngoài công trình sẽ được sử dụng để cấp nước chữa cháy vào hệ thống bằng các xe chữa cháy của lực lượng chữa cháy chuyên nghiệp.

3.2.3 Hệ thống chữa cháy ngoài nhà.

- Theo QCVN 10:2025/BCA, Công trình không thuộc diện cần trang bị chữa

cháy ngoài nhà.

3.2.4 Trang bị các bình chữa cháy.

- Các bình chữa cháy xách tay được trang bị trong công trình tại các vị trí dễ quan sát như ở các lối đi lại, các vị trí cửa. Tại mỗi tầng sẽ được trang bị bao gồm bình chữa cháy bằng bột tổng hợp ABC loại 8kg.

4. CẤU TRÚC CỤ THỂ CỦA HỆ THỐNG PHÒNG CHÁY CHỮA CHÁY.

4.1 Hệ thống báo cháy tự động.

4.1.1 Tủ trung tâm báo cháy tự động:

- Tủ trung tâm báo cháy tự động được đặt ở bảo vệ có người thường trực 24/24. Tủ trung tâm được lắp đặt với độ cao từ sàn đến vùng trung tâm điều khiển trong khoảng 0,75m đến 1,85m. Tủ trung tâm báo cháy là nơi cung cấp nguồn năng lượng cho toàn bộ hệ thống báo cháy cũng như là nơi xử lý toàn bộ các thông tin của hệ thống báo cháy tự động.

4.1.2 Các đầu báo cháy khói quang

- Các đầu báo cháy khói quang được bố trí nhằm cung cấp khả năng phát hiện ra khói khi có cháy xảy ra. Các đầu báo được bố trí trên trần với khoảng cách theo TCVN 7568-14:2025. Các đầu báo cháy khói quang địa chỉ được thiết kế với tính năng chủ yếu phát hiện khói trắng, tuy nhiên hiện nay nhiều hãng sản xuất có công nghệ cho phép phát hiện nhiều loại khói màu khác nhau trong cùng 1 đầu báo.

4.1.3 Nút ấn báo cháy.

- Nút ấn báo cháy được lắp đặt ở vị trí có thể nhìn thấy rõ và tiếp cận được dễ dàng gần với khu vực lối ra của tầng. Cho phép lắp đặt nút ấn báo cháy chung với vùng phát hiện cháy khi các nút ấn này được lắp đặt ở bên ngoài. Nút nhấn báo cháy được đặt ở các vị trí hành lang, lối ra thoát nạn, trong buồng thang bộ. Khi có cháy xảy ra, ai đó phát hiện đám cháy thì có thể chủ động nhấn nút ấn này để tủ trung tâm báo động cho mọi người cùng biết là có cháy.

- Hộp nút ấn báo cháy khẩn cấp phải được lắp đặt ở chiều cao $1,4\text{ m} \pm 0,2\text{ m}$ tính từ mặt đường đi lại và có một không gian trống dạng nửa đường tròn bán kính 0,6 m xung quanh mặt trước của hộp nút ấn báo cháy

4.1.4 Thiết bị báo cháy bằng âm thanh, ánh sáng.

Các thiết bị báo cháy bằng âm thanh phải bảo đảm các yêu cầu sau:

- Tín hiệu báo cháy phải phân bố đồng thời trong khoang cháy / nhà và công trình
- Các tín hiệu báo cháy, nghe thấy rõ ở tất cả các địa điểm trong khoang cháy / nhà và công trình.
- Mức cường độ âm thanh được tính toán trung bình trong khoảng thời gian 60 s, mức cường độ âm ở tất cả các vị trí đảm bảo lớn hơn độ ồn của môi trường xung quanh ít nhất là 10 dBA, mức cường độ âm thanh không nhỏ hơn 65 dBA và không lớn hơn 105 dBA. Tín hiệu báo động bằng âm thanh đối với các khu vực ngủ phải lớn hơn độ ồn của môi trường xung quanh ít nhất 15 dBA (với điều kiện các cửa ra vào đều đóng) và không nhỏ hơn 75 dBA.

Thiết bị báo cháy bằng ánh sáng được lắp đặt cho nhà và công trình bảo đảm các TCVN 7568-14:2025 yêu cầu sau:

- Phải lắp đặt trên trần hoặc tường với số lượng thích hợp sao cho có thể nhìn thấy ở tất cả các vị trí trong khu vực;
- Khi lắp đặt trên tường chiều cao từ chân tường đến đèn tối thiểu 2 m; khoảng cách giữa các thiết bị không quá 45 m.
- Thiết bị báo cháy bằng ánh sáng phải là loại chớp nháy và tín hiệu báo cháy bằng ánh sáng cần bảo đảm tính đồng bộ khi chớp nháy;
- Sự cố của thiết bị báo cháy bằng ánh sáng trong khu vực bất kỳ không làm ảnh hưởng đến hoạt động của các thiết bị báo cháy bằng ánh sáng trong khu vực khác.

4.1.5 Dây dẫn tín hiệu và cáp tín hiệu.

- Các thiết bị báo cháy bằng âm thanh phải bảo đảm các yêu cầu sau:
 - Tín hiệu báo cháy phải phân bố đồng thời trong khoang cháy / nhà và công trình

- Các tín hiệu báo cháy, nghe thấy rõ ở tất cả các địa điểm trong khoang cháy / nhà và công trình.

- Mức cường độ âm thanh được tính toán trung bình trong khoảng thời gian 60 s, mức cường độ âm ở tất cả các vị trí đảm bảo lớn hơn độ ồn của môi trường xung quanh ít nhất là 10 dBA, mức cường độ âm thanh không nhỏ hơn 65 dBA và không lớn hơn 105 dBA. Tín hiệu báo động bằng âm thanh đối với các khu vực ngủ phải lớn hơn độ ồn của môi trường xung quanh ít nhất 15 dBA (với điều kiện các cửa ra vào đều đóng) và không nhỏ hơn 75 dBA.

Thiết bị báo cháy bằng ánh sáng được lắp đặt cho nhà và công trình bảo đảm các TCVN 7568-14:2025 yêu cầu sau:

- Phải lắp đặt trên trần hoặc tường với số lượng thích hợp sao cho có thể nhìn thấy ở tất cả các vị trí trong khu vực;

- Khi lắp đặt trên tường chiều cao từ chân tường đến đèn tối thiểu 2 m; khoảng cách giữa các thiết bị không quá 45 m.

- Thiết bị báo cháy bằng ánh sáng phải là loại chớp nháy và tín hiệu báo cháy bằng ánh sáng cần bảo đảm tính đồng bộ khi chớp nháy;

- Sự cố của thiết bị báo cháy bằng ánh sáng trong khu vực bất kỳ không làm ảnh hưởng đến hoạt động của các thiết bị báo cháy bằng ánh sáng trong khu vực khác.

4.1.7 Nguồn điện cho hệ thống báo cháy tự động.

Nguồn điện cấp cho tủ trung tâm báo cháy có 2 nguồn. Trong đó 1 nguồn điện 220V xoay chiều và 1 nguồn điện 24V 1 chiều để dự phòng. Nguồn 220V xoay chiều phải được cấp đến từ phía trước cầu giao tổng của tòa nhà.

Nguồn điện dự phòng là nguồn chiều 24V là nguồn lấy từ ắc quy dự phòng của tủ trung tâm báo cháy, ắc quy này phải đủ dự phòng cho tủ trung tâm báo cháy hoạt động liên tục trong 24 giờ ở chế độ thường trực và 30 phút ở chế độ báo động.

4.1.8 Tiếp đất bảo vệ.

- Trong QCVN 12:2014 “Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hệ thống điện của nhà ở và nhà công cộng” quy định nối đất bảo vệ các thiết bị điện và phụ tải an

toàn.

4.2 Hệ thống chữa cháy vách tường

4.2.1 Hệ thống bơm chữa cháy

Hệ thống bơm chữa cháy bao gồm cụm bơm được lắp đặt ở phòng bơm, tại khu vực cuối của diện tích đất. Bơm được tính toán để có đủ năng lực cấp nước chữa cháy cho tổng thể công trình. Trạm bơm gồm 01 máy bơm chữa cháy chính động cơ điện, 01 bơm chữa cháy dự phòng động cơ Diesel.

4.2.2 Hộp cứu hỏa

- Đối với khu vực tầng sử dụng hộp cứu hỏa là hộp để đựng các phương tiện chữa cháy, có kích thước 500x600x180 mm, bao gồm họng nước chữa cháy vách tường 01 cuộn vòi chữa cháy D50, 01 lăng phun nước D13.

- Các họng nước chữa cháy vách tường được liên kết với đường ống cấp nước chữa cháy chính.

4.2.3 Van góc chuyên dụng cho họng nước chữa cháy vách tường

- Được trang bị tại họng nước chữa cháy vách tường. Mỗi hộp cứu hỏa có 1 họng nước chữa cháy vách tường. Mỗi hộp cứu hỏa sẽ có số lượng van góc chuyên dụng tương ứng với số họng nước chữa cháy vách tường.

4.2.4 Khớp nối (đầu nối) nhanh giữa van góc và vòi chữa cháy, lăng chữa cháy.

- Khớp nối nhanh được trang bị cho các họng nước chữa cháy vách tường, hộp cứu hỏa bắt buộc phải có cấu tạo theo TCVN 5739-1993. Các khớp nối này sẽ có được thao tác nhanh và độ kín đảm bảo yêu cầu, ngoài ra nó có 1 vấn đề quan trọng là tính tương thích với tất cả các đầu nối chữa cháy ở Việt Nam.

4.2.5 Cuộn vòi mềm chữa cháy.

- Cuộn vòi mềm chữa cháy được bố trí tương ứng với mỗi họng nước chữa cháy vách tường. Mỗi cuộn có đường kính D50mm, D65mm và chiều dài 20m, ở mỗi đầu của cuộn vòi có lắp 2 khớp nối nhanh như trên.

4.2.6 Lăng phun nước chữa cháy.

Lăng phun nước chữa cháy được trang bị tương ứng với cuộn vòi. Lăng phun có một đầu to và 1 đầu nhỏ. Đầu to có cấu tạo dạng khớp nối nhanh theo TCVN 5739-1993 để lắp vào đầu vòi chữa cháy. Đầu nhỏ có đường kính

D13mm hoặc D19mm.

4.2.7 Đường ống cấp nước chữa cháy.

Đường ống dẫn nước chữa cháy từ máy bơm đến các vị trí hòng nước chữa cháy vách tường, hòng tiếp nước chữa cháy.

4.3. Hòng tiếp nước chữa cháy.

- Hòng tiếp nước chữa cháy 2 cửa D65: Trường hợp máy bơm chữa cháy, vì một lý do nào đó không hoạt động hoặc bể nước chữa cháy bị hết nước thì hòng tiếp nước chữa cháy được đấu nối trực tiếp vào hệ thống đường ống cấp nước chữa cháy của công trình cho phép xe chữa cháy của lực lượng chữa cháy chuyên nghiệp đấu thẳng vào và cấp nước trực tiếp chữa cháy trong đường ống. Hòng tiếp nước chữa cháy được bố trí tại sân sảnh trước nhà ăn, xe chữa cháy dễ dàng tiếp cận.

4.4 Trang bị các bình chữa cháy.

Bình chữa cháy bằng bột tổng hợp ABC.

Đây là loại bình chữa cháy xách tay. Chất chữa cháy là 1 loại bột tổng hợp ABC có khả năng chữa cháy hiệu quả với các đám cháy dạng rắn, dạng lỏng và dạng khí.

Các bình chữa cháy xách tay ABC loại 8kg đặt tại các vị trí dễ quan sát và đảm bảo khoảng cách theo đúng TCVN 7435-1:2004

5. Tính toán thông số Lưu lượng, cột áp cho hệ thống chữa cháy

5.1. Tính lưu lượng nước cho hệ thống chữa cháy của công trình.

- Hệ thống hòng nước vách tường: Theo quy chuẩn Việt Nam QCVN 10-:2025/BCA thì công trình tính toán với 1 hòng nước chữa cháy vách tường phun đồng thời cho 1 đám cháy với lưu lượng 2,5 l/s. Vậy lưu lượng cần thiết cấp cho hệ thống chữa cháy vách tường là 2.5 l/s.

5.2. Tính toán cột áp cần thiết cấp vào hệ thống cấp nước chữa cháy:

- Xác định cột áp cần thiết cho máy bơm chữa cháy tính theo công thức:

$$H_B \geq H_{yc} = h_{ct} + h_{dd} + h_{cb} + h_{lp} + h_{tb}$$

Trong đó:

* H_{hh} : Độ cao hình học giữa vị trí lắp đặt họng nước cao và xa nhất của mạng so với vị trí đặt máy bơm cấp nước chữa cháy: $H_{hh} = 14 \text{ m}$

* H_{td} : là áp lực tự do đầu lăng phun chữa cháy, căn cứ bảng 13 QCVN 06:2023, với lưu lượng của cần thiết của công trình ta tra được $H_{td} = 21 \text{ m}$

* H_h : chiều cao ống hút; $H_h = 3 \text{ m}$

* H_{vg} : Tổn thất áp lực trong ống vải gai, tính bằng công thức:

$$H_{vg} = K_p \times q^2 \times L \text{ (m)} \text{ (mục 6.19 TCVN 4513:1998)}$$

Trong đó:

- K_p là hệ số sức cản của ống vải gai, với đường kính ống là D50 thì $K_p = 0,012$;

- L là chiều dài ống vải gai $L = 20 \text{ m}$

- q là lưu lượng nước chữa cháy $q = 2,5 \text{ l/s}$

$$H_{vg} = 0,012 \times 2,5^2 \times 20 = 1,5 \text{ (m)}$$

* H_d : là tổn thất dọc đường ống (tổn thất theo chiều dài) trong ống hút và ống đẩy của bơm.

$$H_d = L \times i \text{ (m)}$$

- L là chiều dài đường ống hút và đẩy của hệ thống;

- i là tổn thất áp lực trên một đơn vị chiều dài: $i = A \times q^2$

+ Hệ số sức cản (A) xác định theo bảng 15 TCVN 4513-1988

+ q là lưu lượng chữa cháy

Kết quả tính toán được thống kê theo bảng sau:

STT	Tên đường ống	D	Q	L	A	Cột áp H
		(mm)	(l/s)	(m)		
1	D100	80	2.5	15	0.001108	0.1095

2	D50	50	2.5	20	0.001108	0.1385
4	D50	50	2.5	5	0.001108	0.034625
Tổng						0.11

* H_c : là tổn thất cục bộ qua các thiết bị như van, tê, cút,...:

$$- H_c = 10\%H_d = 0,1 \times 0,11 = 0,011 \text{ (m)}$$

$$\text{Vậy } H_B = 14 + 21 + 4 + 0,15 + 1,5 + 0,015 = 40,665 \text{ (m)}$$

⇒ Để đảm bảo cho hệ thống hoạt động ta lựa chọn sử dụng 01 bơm chữa cháy động cơ điện và 01 bơm chữa cháy động cơ diesel (dự phòng) có thông số như sau: $Q \geq 2,5 \text{ l/s}$, $H \geq 45 \text{ m.c.n}$

Lựa chọn trạm bơm và lưu lượng cho công trình như sau:

STT	Diễn giải	Lưu lượng		Cột áp bơm	Ghi chú
		m ³ /h	l/s	(m)	
1	Bơm điện chính	9	2.5	45	01
2	Bơm diesel dự phòng	9	2.5	45	01

- Quy cách lắp đặt: Máy bơm được đặt trên bệ bê tông M150 có khung được gia công bằng thép L50x50x5. Bệ máy phải được đặt ở vị trí hợp lý, khô ráo trong nhà bơm. Hệ thống tủ điều khiển máy bơm được gắn trên tường, hệ thống nút ấn ở tủ điều khiển cao không quá 1500mm. Hệ thống cáp động lực từ tủ điều khiển đến máy bơm được chôn ngầm dưới đất, phần cáp phía trên mặt đất được bảo vệ bằng ghen PVC chống cháy

5.3. Tính toán dung tích bể nước:

Phục vụ cho hệ thống chữa cháy vách tường.

- Theo QCVN 10:2025/BCA thời gian tính toán cho hệ thống chữa cháy vách tường 1 giờ. Như vậy tổng cộng thể tích đó là : $1 \times 2,5 \times 3.6 = 9 \text{ m}^3$.

=> Tổng dung tích cần thiết cho chữa cháy là: 9 m³

6. Kết luận

Qua quá trình nghiên cứu tính toán trên cơ sở yêu cầu của chủ đầu tư và các quy định của tiêu chuẩn, quy chuẩn nhà nước, cộng với nghiên cứu khả năng kỹ thuật của các hãng sản xuất thiết bị phòng cháy chữa cháy. Chúng tôi đã đưa ra được giải pháp hệ thống phòng cháy chữa cháy hiện đại, đạt độ an toàn cao, phù hợp với các tiêu chuẩn của nhà nước trong lĩnh vực phòng cháy chữa cháy.

VI. GIẢI PHÁP CẤP THOÁT NƯỚC

1. Tiêu chuẩn thiết kế:

- Quy chuẩn hệ thống cấp thoát nước trong nhà và công trình ban hành theo quyết định số 47/1999/QĐ- BXD ngày 21 tháng 12 năm 1999 của bộ xây dựng;
- TCVN 4037- 1985: Cấp nước thuật ngữ và định nghĩa;
- TCVN 4513-1988: Cấp nước bên trong - Tiêu chuẩn thiết kế;
- TCVN 3786-1987: Thoát nước thuật ngữ và định nghĩa;
- TCVN 4474-1987: Thoát nước bên trong -Tiêu chuẩn thiết kế;
- TCVN 7957-2023: Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài tiêu chuẩn thiết kế;
- TCVN 13606:2023: Cấp nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài tiêu chuẩn thiết kế;
- TCVN 5673- 1992: Hệ thống tài liệu thiết kế xây dựng . Ký hiệu quy ước trang thiết bị kỹ thuật vệ sinh;
- TCVN 4615- 1988 Hệ thống tài liệu thiết kế xây dựng. Ký hiệu quy ước trang thiết bị kỹ thuật vệ sinh;
- Hệ thống tài liệu thiết kế xây dựng lắp đặt phần 2. Ký hiệu quy ước các thiết bị vệ sinh (TCVN 6077-95) (ISO4067/2- 80);
- Bản vẽ nhà và công trình xây dựng. Cấp thoát nước bên trong hồ sơ bản vẽ thi công (TCVN 6077-95) (ISO4067/2- 80);
- Xử lý nước thải- NXD Xây dựng 1996. Giáo trình dùng cho chuyên ngành cấp thoát nước do PGS.TS Hoàng Huệ - Trường ĐHKT biên soạn.
- Xử lý nước thải- Tính toán thiết kế các công trình do TS Lâm Minh Triết , Trường ĐHXD biên soạn năm 1974.

2. Phần cấp nước:

* Số liệu:

Bảng tổng hợp thông số chung dự án					
Nước lạnh cấp cho sinh hoạt					
ST T	Đối tượng dùng nước	Tiêu chuẩn TCVN 4513- 1988 (m³/ng đ) (lít)	Số lượng	Tổng l.lượng (m³/ngđ)	Tổng l.lượn g (l/s)
1	N/C cấp nước cán bộ nhân viên	20	30	0,6	
2	N/C cấp nước nhu cầu khác		20%	1,2	
	Tổng nhu cầu cấp nước trung bình			1,8	
Lưu lượng lớn nhất ngày, giờ					
	Lưu lượng nước cấp sinh hoạt ngày max	2,16	(m ³ /ng.đêm)	K hsdh: 1.1-1.4	1,2

⇒ Tổng lượng nước cấp cho sinh hoạt là:

$$QSH = 2,16 \text{ m}^3/\text{ng.đêm}$$

Bể ngầm hiện trạng với dung tích 9m³ đảm bảo cho sinh hoạt nước sinh hoạt và PCCC.

+ Kết nước mái các khối nhà

1. Dung tích bể nước trên mái được xác định theo công thức:			
	$W_{\text{bể mái}} = (k * W_{\text{đh}}) + W_{\text{cc}}$		
trong đó:			
– k: Hệ số dự trữ kể đến chiều cao chế tạo và phần cặn lắng ở đáy bể nước; k =			1,2
– W _{đh} : Dung tích điều hoà của bể nước mái; W _{đh} = Q/n			
– n : Số lần bơm trong 1 ngày		n =	1
– Qsh: Nhu cầu dùng nước sinh hoạt trong 1			

ngày đêm,			
2. Tính cho khối nhà (30 cán bộ nhân viên)			
$Q_{sh} =$	1,8	m ³ /ng.đ	
$W_{đh} =$	1,8	m ³	
$W_{2 \text{ bể mái}} =$	2,16	m ³	
Lựa chọn 2 téc nước 1,5 m³			

+ Bơm nước lên kết mái

Cụm bơm cấp nước sinh hoạt					
Lưu lượng bơm:	$Q_b =$	1,8m ³ /h	0,5l/s		
Cột áp bơm:	$H_b = H_{hh} + H_{đ} + H_h + H_{cb} + H_{td} + H_{dp} =$	25,24m			
H _{hh} : Chênh cốt giữa mực nước trong bể mái và mực nước trong bể nước ngầm =		18,5m			
H _đ : Tổn thất áp lực dọc đường trên đường ống đẩy = $i \cdot L =$		1,6m			
L: Chiều dài ống đẩy ngang từ nhà bơm đến téc mái nhà =		30m			
D: Đường kính ống =		32mm			
V: Vận tốc trong ống =		0,93m/s			
$1000i =$		52,2			
H _h : Tổn thất áp lực dọc đường trên đường ống hút = $i \cdot L =$		0,06m			
L: Chiều dài ống hút =		3,00m			
D: Đường kính ống =		50mm			
V: Vận tốc trong ống =		0,6m/s			
$1000i =$		18,4			
H _{cb} : Tổn thất cục bộ = $20\%(H_d + H_h) =$		0,3m			
H _{td} : Áp lực tự do =		2,00m			
H _{td} : Áp lực dự phòng =		2,00m			

Cột áp	24,46m		
Kết luận: Chọn 2 bơm (1 chạy 1 dự phòng) cấp nước sinh hoạt có: Q=3m ³ /h; H=25m			

3. Phân thoát nước sinh hoạt:

* Tính toán lưu lượng thoát nước - chọn đường kính ống

$$Q_{\text{thoát bản}} = q_{dc} + \alpha \times 0,2 \times \sqrt{N}$$

q_{dc} : lưu lượng của đơn vị của dụng cụ vệ sinh lớn nhất thuộc tuyến ống vận chuyển.

α : là hệ số tính theo loại nhà – đối với trụ sở UBND $\alpha = 1.5$

N : là đương lượng dụng cụ vệ sinh.

Trong đoạn ống tính toán lấy theo tiêu chuẩn. TCVN-4474-1987.

Thông qua việc tính toán kết hợp với thực tế sử dụng, xác định đường kính ống thoát nước theo từng nhà thể hiện cụ thể trong các hồ sơ.

* Tính toán bể xí tự hoại: Sử dụng bể tự hoại hiện trạng.

4. Thoát nước mưa:

Nước mưa trên mái được thu dẫn vào phễu thu dẫn vào các ống đứng thoát nước mưa UPVC-D90.

Lưu lượng tính toán nước mưa trên diện tích mái thu nước, được xác định theo công thức:

$$Q = \frac{F \times q_5}{K \times 10000}$$

Q: Lưu lượng nước mưa(l/s).

F: Diện tích thu nước(m²),

K: là hệ số lấy bằng 2.

q_5 : cường độ mưa l/s.ha tính cho địa phương có thời gian mưa 5 phút chu kỳ vượt quá cường độ tính toán bằng 1 năm ($p=1$). Với Hà Nội $q_5=484,6$ l/s.ha + Với trụ sở UBND:

F=211m²

Vậy: $Q = 2 \times 211 \times 484,8 / 10000 = 20,45$ (l/s)

Lưu lượng tính toán của mỗi ống đứng D90 là 10 l/s, vậy cần dùng ít nhất 2 ống D90 để thoát nước. Kết hợp mặt bằng kiến trúc ta chọn 04 ống đứng như bản vẽ.

VI. CÁC BIỆN PHÁP GIẢM THIỂU Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG TRONG QUÁ TRÌNH TRIỂN KHAI THI CÔNG

Tất cả các hoạt động phụ trợ cho thi công nên giảm đến mức có thể và cần thiết để giảm thiểu sự xáo trộn môi trường khu vực xây dựng công trình.

Thường xuyên liên lạc với địa phương quản lý hành chính trong giai đoạn lập kế hoạch thi công và tổ chức các buổi họp ngoài hiện trường thường kỳ để đảm bảo cho cộng đồng dân cư địa phương nắm được tiến trình thi công.

Đơn vị thi công và các đơn vị liên quan có thể áp dụng các phương pháp giảm thiểu sau:

1. Biện pháp chống tiếng ồn

a. Nguồn gây tiếng ồn

Trong quá trình thi công thường phát sinh các tiếng ồn, rung động làm ảnh hưởng tới các đơn vị xung quanh đang hoạt động. Chính vì vậy biện pháp phòng chống ồn được đặc biệt chú trọng trong biện pháp thi công và bảo vệ môi trường.

Nguồn phát sinh tiếng ồn do nhiều thiết bị, nhiều công việc trong quá trình thi công, có thể kể ra một số nguồn chủ yếu phát ra tiếng ồn như:

Tiếng ồn phát ra từ các loại máy móc thi công: Máy khoan phá bê tông, máy trộn vữa bê tông, máy nén khí, máy đầm, máy khoan, máy bơm, máy phát điện, các loại phương tiện vận chuyển như ô tô...

Tiếng ồn do các thao tác thi công gây ra: như khoan cắt bê tông, đục phá, lắp đặt cốt pha, cốt thép...

Tiếng ồn do con người gây ra: như cười nói, la hét...

b. Biện pháp chống ồn

Lựa chọn máy móc, thiết bị tiên tiến, không sinh hoặc ít sinh ồn để áp dụng vào các công tác thi công công trình, các thiết bị máy móc thi công này có chứng nhận kiểm định đảm bảo về điều kiện chống ồn.

Sử dụng các loại máy có công suất phù hợp, tiếng động nhỏ và hạn chế dùng các loại máy có động cơ đốt trong.

Sử dụng các ống giảm thanh đặc biệt, được gắn với máy móc thiết bị phát sinh tiếng ồn để giảm tối đa ảnh hưởng tới công trình xung quanh.

Các thiết bị thi công được quây kín lại để giảm thiểu tiếng ồn

Thường xuyên kiểm tra các máy móc thiết bị, sửa chữa, thay thế ngay lập tức các hỏng hóc, đảm bảo cho máy móc vận hành êm.

*** Đối với tiếng ồn do các thao tác thi công gây ra**

Sử dụng đúng công nhân cho các công tác chuyên ngành có tay nghề cao, thao tác đúng kỹ thuật, dứt điểm và gọn gàng trong công việc, không gây ồn đồng thời tránh tình trạng hư hỏng phải đục phá làm lại cũng gây ra những tiếng ồn thứ phát.

Sắp đặt giờ giấc và trình tự thi công hợp lý, không bố trí các công tác thi công có thể gây ra tiếng ồn đồng thời, hoặc cộng hưởng làm cho tác động của tiếng ồn vượt mức kiểm soát. Bên cạnh đó căn cứ vào thời gian và các hoạt động của khu vực xung quanh để đưa ra những thời điểm thi công các công tác cụ thể và hợp lý.

*** Đối với tiếng ồn do con người gây ra**

Thường xuyên giáo dục cán bộ công nhân thực hiện đầy đủ mọi nội quy lao động do Nhà thầu đề ra về nói năng, đi lại: “Đi nhẹ, nói khẽ”, nghiêm túc trong khi làm việc, không cười đùa, trêu chọc, la hét. Bên cạnh đó Nhà thầu tăng cường công tác quản lý nhân sự của mình, phối hợp với các cấp chính quyền địa phương để ngăn ngừa các mâu thuẫn giữa công nhân với nhau và với các đối tượng khác dẫn đến cãi vã, đánh chửi nhau gây ồn ào mất trật tự.

Trong khi thi công, để phối hợp công tác ở những khoảng cách xa không được la hét mà phải ra hiệu, si nhan cho nhau theo các dấu hiệu đã được quy định và học tập thống nhất từ trước.

2. Biện pháp chống bụi, khói

a. Nguồn gây bụi, khói

Bụi phát sinh chủ yếu từ các nguyên nhân sau:

Bụi từ việc vận chuyển, tập kết vật liệu và phế thải

Các thao tác thi công cũng sinh ra bụi như trộn vữa, bê tông, đánh giầy ráp, cắt gạch, khoan...

Việc tập kết vật liệu đến và phế thải ra khỏi công trường gây ra rất nhiều bụi do đặc thù của nhiều loại vật liệu xây dựng và phế thải như cát, đá sỏi, xi măng, chát vữa... các biện pháp tập kết, vận chuyển không đúng cách và phương tiện vận chuyển không đảm bảo yêu cầu.

Các khu vực tập kết vật liệu, phế thải cũng thường xuyên phát sinh ra bụi do khối lượng tập kết nhiều, chất đóng, bố trí không hợp lý, không tính toán đến hướng gió và không có các biện pháp che chắn cần thiết.

Khói từ các nguyên nhân sau: các máy móc sử dụng động cơ đốt trong và việc đun nấu không được phép trong công trường.

b. Biện pháp chống bụi, khói

*** Đối với bụi từ việc vận chuyển, tập kết vật liệu và phế thải**

Toàn bộ các xe, máy ra vào công trình để vận chuyển vật liệu và phế thải được trang bị đầy đủ và trùm các bạt che tránh rơi vãi, gây bụi không ảnh hưởng đến đường giao thông và các khu vực lân cận.

Các biện pháp tập kết vật tư và phế thải phải được thực hiện đúng cách, không được quăng các bao xi măng, không xúc hất cát, đá, sỏi từ trên phương tiện vận chuyển xuống đất gây bụi.

Quy hoạch chính xác các vị trí tập kết vật liệu rời, căn cứ vào tiến độ thi công tập kết vật liệu về công trình với số lượng hợp lý tránh tình trạng chất đọng nhiều trở thành nguồn gây bụi. Các bãi tập kết vật liệu được trang bị đầy đủ bạt che, thường xuyên tưới nước làm ẩm, bố trí các bãi này tại vị trí hợp lý, không nằm trong hướng gió.

Tăng cường sử dụng vật liệu sạch cho môi trường để không gây ô nhiễm cho khu vực thi công.

Thực hiện công tác vệ sinh công nghiệp thường xuyên, hàng ngày trên công trường bố trí một đội vệ sinh riêng, chuyên về vệ sinh công nghiệp hàng ngày thực hiện việc tập kết vật tư và thu dọn phế thải về nơi tập kết quy định và chuyên chở kịp thời ra khỏi công trường bằng các phương tiện đảm bảo yêu cầu.

*** Đối với khói**

Cấm tuyệt đối việc đun nấu trong công trình.

Hạn chế sử dụng các máy móc động cơ đốt trong

3. Biện pháp thoát nước thải

Làm hệ thống thoát nước mặt, nước sản xuất và nước sinh hoạt hợp lý và hợp vệ sinh, đảm bảo mặt bằng công trường luôn khô ráo, sạch sẽ, ngăn nắp, gọn gàng.

Do công trình thi công trong thành phố là nơi có đông người nên việc tiêu thoát nước là một vấn đề đặt ra hàng đầu. Vì toàn bộ nước thải của công trường được thoát ra hệ thống thoát nước chung nên để không làm ảnh hưởng đến hệ thống chung, toàn bộ nước thải bề mặt và nước thi công xử lý bằng hố ga tạm để lắng đọng bùn đất, rác thải trước khi đưa vào hệ thống thoát chung của khu vực.

Nhà thầu cần liên hệ với cơ quan môi trường đô thị địa phương để chuẩn bị vị trí tập kết rác thải, đảm bảo rác thải được chuyển đi trong ngày.

4. An toàn trong sử dụng điện

Điện dùng trong công trường chủ yếu để chạy máy và thắp sáng cho sinh hoạt, công trường. Dùng điện rất dễ gây tai nạn nếu không có sự hiểu biết về điện và tính cẩn thận của mỗi người. Cho nên trong mỗi trường hợp người công nhân phải tuân theo sự chỉ dẫn của người cán bộ kỹ thuật chỉ huy an toàn và thật thận trọng khi sử dụng điện.

Việc lắp đặt và sử dụng các thiết bị điện và lưới điện thi công tuân theo các điều dưới đây và theo tiêu chuẩn “An toàn điện trong xây dựng” TCVN 4036-85.

Công nhân điện, công nhân vận hành thiết bị điện đều có tay nghề và được học tập an toàn về điện, công nhân phụ trách điện trên công trường là người có kinh nghiệm quản lý điện thi công.

Điện trên công trường được chia làm hai hệ thống động lực và chiếu sáng riêng, có cầu dao tổng và các cầu dao phân nhánh.

Trên công trường có niêm yết sơ đồ lưới điện : Công nhân điện đều nắm vững sơ đồ lưới điện. Chỉ có Công nhân điện – người được trực tiếp phân công mới được sửa chữa, đấu và ngắt nguồn điện.

Dây tải điện động lực bằng cáp bọc cao su cách điện, dây tải điện chiếu sáng được bọc PVC, chỗ nối cáp thực hiện theo phương pháp hàn rồi bọc cách điện, nối dây bọc PVC bằng kẹp hoặc xoắn đảm bảo có cách điện mỗi nối.

Thực hiện nối đất, nối không có phần vỏ kim loại của các thiết bị điện và cho giàn giáo khi lên cao.

5. Biện pháp phòng chống cháy nổ

a. Biện pháp phòng cháy chữa cháy (PCCC)

Không sử dụng điện quá công suất

Không được mang chất nổ, chất dễ cháy vào khu vực thi công

Chấp hành tốt nội quy, quy định về công tác PCCC

Thường xuyên kiểm tra đôn đốc việc chấp hành quy định về công tác an toàn về PCCC.

b. Một số biện pháp tổ chức công tác PCCC trong quá trình thi công

Để chủ động trong công tác phòng cháy chữa cháy góp phần giữ gìn an ninh trật tự, an toàn xã hội trong quá trình thi công, đơn vị thi công cần đề ra một số biện pháp tổ chức thực hiện cụ thể như sau:

Thành lập ban chỉ huy PCCC do đồng chí chỉ huy công trường chịu trách nhiệm trước lãnh đạo Nhà thầu và pháp luật về các điều kiện an toàn trong khu vực công trường mà mình phụ trách.

Thành lập đội PCCC nghiệp vụ được lựa chọn từ các công nhân tham gia thi công, lực lượng này được tổ chức học tập, huấn luyện nghiệp vụ cơ bản về công tác PCCC.

Về trang bị phương tiện PCCC trong quá trình thi công gồm có: 10 bình chữa cháy CO₂, 10 bình chữa cháy tổng hợp, bể chứa nước bằng tôn với dung tích từ 500 - 1000L đặt tại mỗi tầng (mỗi tầng 01 bể) cùng với 04 bộ nội quy quy tiêu lệnh PCCC được đặt tại các vị trí xung yếu như kho tàng, lán xưởng, máy thi công.

Các bình chữa cháy được đặt tại những vị trí dễ xảy ra cháy, nổ đảm bảo dễ nhìn thấy, dễ lấy. Các phương tiện trên được hướng dẫn sử dụng cho toàn thể CBTƯ NHIÊN V tham gia thi công công trình (có giấy chứng nhận sau khi được tập huấn).

Lắp đặt điện thoại và có các số quay cần thiết như cấp cứu, công an, PCCC.

c. Nội quy phòng cháy chữa cháy đối với việc thi công công trình

CO₂, bình bột và các dụng cụ khác để dập tắt đám cháy, không để đám cháy lan sang các khu vực xung quanh. Khi lực lượng chuyên nghiệp đến, đội ngũ chữa cháy nghiệp vụ của công trường báo cáo tình hình diễn biến của đám cháy cho lực lượng chữa cháy chuyên nghiệp, tiếp tục tổ chức lực lượng cùng lực lượng chữa cháy chuyên nghiệp tham gia cứu chữa cháy.

Tổ vận chuyển cứu thương: nghe tiếng kêng báo động, tổ vận chuyển cứu thương mang các dụng cụ cứu thương, cứu sập... tập trung tại khu vực xảy ra cháy, tổ chức cứu người bị nạn, bị thương trong chữa cháy... Trong đám cháy có khói, khí độc phải thông báo cho mọi người biết và có biện pháp phòng độc.

Ban chỉ huy PCCC công trường sau khi dập tắt đám cháy tổ chức khắc phục hậu quả do cháy gây ra, rút kinh nghiệm trong công tác phòng ngừa và tổ chức cứu chữa, bổ xung những mặt còn yếu trong phương án chữa cháy tại chỗ. Báo cáo lãnh đạo công ty khen thưởng những người có thành tích, kỷ luật những người thiếu tinh thần trách nhiệm gây ra cháy.

6. Biện pháp đảm bảo an ninh trật tự

Nhà thầu phải thường xuyên kết hợp chặt chẽ với Chủ đầu tư, chính quyền địa phương để bảo vệ an ninh chung cho công trình bằng cách thành lập và thường xuyên duy trì đội bảo vệ trên công trường 24/24, kết hợp với bố trí hệ thống ánh sáng để bảo vệ về ban đêm.

Mọi cán bộ công nhân viên làm việc trên công trường được cấp thẻ ra vào để đảm bảo nội quy và kỷ cương trên công trường.

Các công nhân trước khi vào công trường phải được học nội quy làm việc trong công trình.

Trước khi vào thi công cần tiến hành lập danh sách cán bộ và công nhân nộp Chủ đầu tư để tiện việc phối hợp quản lý và kiểm tra chung.

Tất cả các thiết bị vật tư, thiết bị ra vào công trình đều phải báo qua phòng bảo vệ và được ghi vào sổ để theo dõi.

CHƯƠNG IV

KINH PHÍ ĐẦU TƯ - NGUỒN VỐN ĐẦU TƯ

I. TỔNG DỰ TOÁN:

1. Căn cứ lập tự toán:

- Bản vẽ thiết kế thi công do Công ty CP thiết kế kiến trúc và xây dựng Minh Phát lập;
- Căn cứ Nghị định 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng;
- Nghị định 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Căn cứ thông tư 09/2024/TT-BXD ngày 30/08/2024 Sửa đổi bổ sung một số định mức xây dựng ban hành tại Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây Dựng;
- Căn cứ Thông tư số 08/2025/TT-BXD ngày 30/05/2025 Sửa đổi, bổ sung một số định mức xây dựng ban hành tại Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây Dựng;
- Căn cứ Thông tư số 01/2025/TT-BXD của Bộ Xây dựng: Sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 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 số 11/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng đã được sửa đổi, bổ sung một số điều tại Thông tư số 14/2023/TT-BXD ngày 29 tháng 12 năm 2023 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng;
- Thông tư số 60/2025/TT-BXD ngày 30/12/2025 sửa đổi, bổ sung một số nội dung các thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 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 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ xây dựng ban hành định mức xây dựng; Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 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 và Thông tư số 14/2021/TT-BXD ngày 08 tháng 9 năm 2021 của Bộ trưởng bộ xây dựng hướng dẫn xác định chi phí bảo trì công trình xây dựng;
- Nghị định số 254/2025/NĐ-CP ngày 26/09/2025 của Chính phủ: Quy định về quản lý, thanh toán, quyết toán dự án sử dụng vốn đầu tư công;
- Nghị định số 214/2025/NĐ-CP ngày 04/08/2025 của Chính phủ: Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Đấu thầu về lựa chọn nhà thầu;

- Nghị định số 67/2023/NĐ-CP quy định về bảo hiểm bắt buộc trách nhiệm dân sự của chủ xe cơ giới, bảo hiểm cháy, nổ bắt buộc, bảo hiểm bắt buộc trong hoạt động đầu tư xây dựng;

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

- Thông tư 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng về ban hành định mức xây dựng;

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

- Quyết định số 3461/QĐ-SXD ngày 22/12/2025 của Sở Xây dựng thành phố Hà Nội về việc công bố đơn giá nhân công xây dựng trên địa bàn thành phố Hà Nội.

- Quyết định số 380/QĐ-UBND ngày 16/01/2023 của UBND tp Hà Nội về việc công bố đơn giá khảo sát trên địa bàn thành phố Hà Nội.

- Thông báo giá VL số: 01.02/2026/CBGVL-SXD của Sở XD TP Hà Nội ngày 24/04/2026 về công bố giá vật liệu tháng 4 năm 2026 trên địa bàn TP.Hà Nội;

- Báo giá của các nhà cung cấp và tham khảo thị trường giá cả vật tư.

2. Dự toán kinh phí đầu tư xây dựng công trình.

- Chi tiết xem dự toán kèm theo

3. Nguồn vốn: Ngân sách phường Hoàn Kiếm.

II. THỜI GIAN THỰC HIỆN DỰ ÁN:

- Khảo lát, Lập Báo cáo Kinh tế kỹ thuật, thẩm định, phê duyệt Báo cáo Kinh tế kỹ thuật: Quý II/2026.

- Thi công xây dựng công trình: Quý III-IV/2026

- Bàn giao đưa vào sử dụng công trình: Quý I/2027.

- Quyết toán công trình Quý II/2027.

III. HÌNH THỨC THỰC HIỆN QUẢN LÝ DỰ ÁN VÀ XÁC ĐỊNH CHỦ ĐẦU TƯ

1. Hình thức quản lý dự án án:

Căn cứ vào quy mô, tính chất công trình và nguồn vốn đầu tư, đề nghị hình thức quản lý thực hiện dự án là: Chủ đầu tư trực tiếp quản lý thực hiện dự án.

2. Chủ đầu tư: Ban quản lý dự án đầu tư - hạ tầng phường Hoàn Kiếm

3. Tổ chức lập báo cáo kinh tế kỹ thuật

Công ty cổ phần thiết kế kiến trúc và xây dựng Minh Phát

CHƯƠNG V

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Đầu tư dự án: “Cải tạo, sửa chữa trụ sở cơ quan uỷ ban MTTQ Việt Nam phường Hoàn Kiếm” là cấp thiết vì những lý do chính sau đây

Việc đầu tư dự án xây dựng “Cải tạo, sửa chữa trụ sở cơ quan uỷ ban MTTQ Việt Nam phường Hoàn Kiếm” là hoàn toàn hợp lý về nhu cầu, mục đích, công năng sử dụng cũng như hiệu quả sử dụng vốn đầu tư. Mang đến một cơ sở vật chất đồng bộ, hiện đại, đúng tiêu chí phát triển xã hội.

Báo cáo Kinh tế kỹ thuật đã được xem xét kỹ về mặt kinh tế và kỹ thuật, đề nghị cơ quan cấp trên xem xét và phê duyệt để làm căn cứ triển khai các bước tiếp theo đáp ứng đúng với yêu cầu về tiến độ và nhu cầu sử dụng.