

ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI



THUYẾT MINH THIẾT KẾ

BẢN VẼ THI CÔNG

DỰ ÁN: CẢI TẠO SỬA CHỮA MẶT TIỀN CÁC KHỐI NHÀ C
LỊCH SỬ ĐẠI HỌC BÁCH KHOA
(KỶ NIỆM 70 NĂM THÀNH LẬP)

Địa điểm Xây dựng: Đại học Bách Khoa Hà Nội

Hà Nội, 2026

ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI



CÔNG TY CP TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG TRƯỜNG ACC

THẨM TRA

Theo Văn bản số: 30/TT

Ngày 31 tháng 03 năm 2026

Ký tên:

THUYẾT MINH THIẾT KẾ

BẢN VẼ THI CÔNG

**CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO SỬA CHỮA MẶT TIỀN CÁC KHỐI NHÀ C
LỊCH SỬ ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI
(KỶ NIỆM 70 NĂM THÀNH LẬP)**

Địa điểm Xây dựng: Đại học Bách Khoa Hà Nội

Hà Nội ngày 31 tháng 3 năm 2026

CHỦ ĐẦU TƯ

ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI



GIÁM ĐỐC

PGS.TS. *Huỳnh Quyết Thắng*

ĐƠN VỊ TƯ VẤN

CHI NHÁNH TỔNG CÔNG TY ACC
XÍ NGHIỆP TƯ VẤN THIẾT KẾ VÀ
XÂY DỰNG ACC



GIÁM ĐỐC

Thượng tá Nguyễn Quang Hiến

Hà Nội, 2026

MỤC LỤC

CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU CHUNG

CHƯƠNG 2: SỰ CẦN THIẾT PHẢI ĐẦU TƯ

CHƯƠNG 3: MỤC TIÊU ĐẦU TƯ

CHƯƠNG 4: CĂN CỨ PHÁP LÝ, TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG

1. Căn cứ pháp lý

2. Các tiêu chuẩn áp dụng

CHƯƠNG 5: NỘI DUNG VÀ QUY MÔ ĐẦU TƯ

I. NỘI DUNG ĐẦU TƯ

CHƯƠNG 6: THUYẾT MINH THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG

I. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN

II. HIỆN TRẠNG CÔNG TRÌNH

III. GIẢI PHÁP THIẾT KẾ VỀ KIẾN TRÚC

IV. GIẢI PHÁP THIẾT KẾ VỀ HỆ THỐNG ĐIỆN

V. GIẢI PHÁP THIẾT KẾ VỀ CẤP THOÁT NƯỚC

CHƯƠNG 7: XÁC ĐỊNH DỰ TOÁN XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH

I. CƠ SỞ TÍNH TOÁN

II. TỔNG DỰ TOÁN

CHƯƠNG 8: NGUỒN VỐN, HÌNH THỨC QUẢN LÝ VÀ TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN DỰ ÁN

I. NGUỒN VỐN ĐẦU TƯ

II. HÌNH THỨC QUẢN LÝ DỰ ÁN

III. TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN DỰ ÁN

CHƯƠNG 9: CHỈ DẪN KỸ THUẬT

I. CÁC YÊU CẦU CHUNG

II. CHỈ DẪN KỸ THUẬT PHẦN KIẾN TRÚC

III. CHỈ DẪN KỸ THUẬT PHẦN ĐIỆN

IV. CHỈ DẪN KỸ THUẬT PHẦN ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ

CHƯƠNG 10: QUY TRÌNH VẬN HÀNH BẢO TRÌ

I. THÔNG TIN CHUNG

II. CÁC CĂN CỨ PHÁP LÝ ĐỂ THỰC HIỆN CÔNG TÁC BẢO TRÌ

III. HƯỚNG DẪN CHUNG CÔNG TÁC BẢO TRÌ CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG

IV. NỘI DUNG, TRÌNH TỰ THỰC HIỆN CÔNG TÁC VẬN HÀNH, BẢO TRÌ CÔNG TRÌNH

V. GHI CHÉP VÀ LƯU TRỮ HỒ SƠ

CHƯƠNG 11: ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

I. TRONG GIAI ĐOẠN THI CÔNG XÂY DỰNG

II. TRONG GIAI ĐOẠN DỰ ÁN VÀO KHAI THÁC

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU CHUNG

1. **Tên Dự án:** Cải tạo sửa chữa mặt tiền các khối nhà C lịch sử Đại Học Bách Khoa Hà Nội (kỷ niệm 70 năm thành lập)
2. **Cơ quan chịu trách nhiệm:**
 - Cơ quan quyết định đầu tư: Đại học Bách Khoa Hà Nội.
 - Chủ đầu tư dự án: Đại học Bách Khoa Hà Nội.
 - Địa chỉ: Số 1 Đại Cồ Việt, phường Bạch Mai, thành phố Hà Nội.
3. **Địa điểm đầu tư:** Đại học Bách Khoa Hà Nội
4. **Quy mô đầu tư và nhóm dự án:**
 - ❖ **Quy mô đầu tư:**
 - Thay đổi diện mạo, công năng sử dụng nhà;
 - Sửa chữa, cải tạo toàn bộ các phòng làm việc, các phòng nghiên cứu và khu vệ sinh chung
 - Sửa chữa, cải tạo các hạng mục phụ trợ: tam cấp, lan can hành lang, mái sảnh, các bộ cửa, đèn chiếu sáng, ống thoát nước mái và mái ngoài nhà
 - ❖ **Nhóm dự án:**
 - Dự án nhóm C;
 - Công trình dân dụng cấp III.
5. **Hình thức quản lý dự án:**
 - Chủ đầu tư trực tiếp quản lý dự án.
6. **Thời gian thực hiện dự án:** Năm 2026-2027
7. **Tổng vốn đầu tư:**

Tổng dự toán là: **65.000.000.000** đồng.
(Bằng chữ: Sáu mươi lăm tỷ đồng).
(Chi tiết xem tại phụ lục dự toán kèm theo)

CHƯƠNG 2. SỰ CẦN THIẾT PHẢI ĐẦU TƯ

1. Vài nét giới thiệu về Đại học Bách Khoa Hà Nội:

Trường Đại học Bách khoa Hà Nội (tên tiếng Anh Hanoi University of Science and Technology - viết tắt HUST) được thành lập theo Nghị định số 147/NĐ ngày 06-03-1956 do Bộ trưởng Bộ Giáo dục Nguyễn Văn Huyên ký. Đây là trường đại học kỹ thuật đầu tiên của nước ta có nhiệm vụ đào tạo kỹ sư công nghiệp cho công cuộc xây dựng CNXH ở miền Bắc và đấu tranh giải phóng miền Nam; là trung tâm đào tạo,

ngiên cứu khoa học và công nghệ đa ngành, đa lĩnh vực; kết hợp chặt chẽ giữa đào tạo với nghiên cứu khoa học nhằm tạo nguồn nhân lực chất lượng cao và bồi dưỡng nhân tài khoa học, công nghệ; định hướng phát triển thành đại học nghiên cứu ngang tầm với các đại học có uy tín trong khu vực và trên thế giới.

Ngày 02/12/2022, Quyết định 1512/QĐ-TTg Ngày 02/12/2022 của Phó Thủ tướng Chính phủ Vũ Đức Đam đã ký về việc chuyển Trường Đại học Bách khoa Hà Nội thành Đại học Bách khoa Hà Nội.

Theo nội dung Quyết định, Đại học Bách khoa Hà Nội là đơn vị sự nghiệp công lập tự chủ trực thuộc Bộ GDĐT. Đại học Bách khoa Hà Nội thực hiện tổ chức lại cơ cấu tổ chức và hoạt động trên cơ sở Trường Đại học Bách khoa Hà Nội theo quy định của Luật Giáo dục đại học năm 2012 và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giáo dục đại học năm 2018 và quy định pháp luật có liên quan. Đây là một dấu mốc quan trọng trong quá trình hơn 66 năm xây dựng và phát triển của Bách khoa Hà Nội, phù hợp với chủ trương của Đảng, của Chính phủ và xu hướng phát triển của giáo dục đại học thế giới.

Đại học Bách khoa Hà Nội có mô hình tổ chức và quản trị tiên tiến, bộ máy tinh gọn, tăng tính chủ động, sáng tạo ở các đơn vị, thực hiện phân cấp tự chủ mạnh nhưng không phân lập, không xây dựng các trường đại học thành viên, thống nhất quan điểm “Một Bách khoa Hà Nội”. Quan điểm này thể hiện sự thống nhất về mục tiêu phát triển, giá trị cốt lõi, chuẩn mực và chất lượng của toàn Đại học. Mô hình đào tạo cử nhân, kỹ sư, thạc sĩ, tiến sĩ được áp dụng thống nhất với bộ chuẩn chương trình đào tạo và quy chế đào tạo do Đại học Bách khoa Hà Nội quy định. Người học khi tốt nghiệp các bậc trình độ đều được cấp văn bằng tốt nghiệp của Đại học Bách khoa Hà Nội để đảm bảo sự gắn kết giữa sinh viên, cựu sinh viên với vị thế và danh tiếng của Đại học.

2. Sự cần thiết phải đầu tư

Đại học Bách khoa Hà Nội được thành lập năm 1956 là đại học đào tạo lĩnh vực kỹ thuật và công nghệ có trụ sở tại Hà Nội, Việt Nam. Đại học Bách khoa Hà Nội được xem là một trong những đại học kỹ thuật lớn nhất Việt Nam, trực thuộc Bộ Giáo dục và Đào tạo và được xếp vào nhóm các trường Đại học công nghệ trọng điểm Quốc gia của Việt Nam.

Trong chiến lược phát triển Đại học Bách khoa Hà Nội giai đoạn 2017-2025, một trong những mục tiêu và nhiệm vụ cụ thể của Đại học Bách khoa Hà Nội là “Xây dựng hình mẫu thành công, phát triển bền vững của một đại học tự chủ toàn diện với mô hình quản trị tiên tiến, hệ thống tài chính vững mạnh, hạ tầng khuôn viên và cơ sở vật chất hiện đại ngang tầm khu vực”.

Các khối nhà C nằm trong khuôn viên Đại học đã được xây dựng từ những năm cuối thập niên 50 của thế kỷ trước, tuy đã được duy tu sửa chữa nhỏ nhiều lần nhưng đến nay đã xuống cấp cả về hình thức kiến trúc lẫn chất lượng, không đáp ứng được nhu cầu hiện tại của một Đại học hàng đầu cả nước.

Căn cứ vào mục tiêu và nhiệm đã được thông qua, Đại học Bách khoa Hà Nội đã có chủ trương chính trang, cải tạo sửa chữa toàn bộ mặt ngoài các khối nhà C, nhà Thư viện trong khuôn viên Đại học để chào mừng kỷ niệm 70 thành lập (1956-2026). Chủ trương Cải tạo sửa chữa mặt tiền các khối nhà C của Đại học là một phần quan trọng trong mục tiêu và nhiệm vụ nêu trên. Trong đó, việc thực hiện Dự án Cải tạo sửa chữa mặt tiền các khối nhà C lịch sử Đại học Bách khoa Hà Nội (kỷ niệm 70 năm thành lập) là hết sức cấp thiết.

CHƯƠNG 3. MỤC TIÊU ĐẦU TƯ

- Cải tạo, sửa chữa chống xuống cấp công trình, kéo dài tuổi thọ công trình; đảm bảo an toàn trong quá trình sử dụng công trình;
- Cải tạo, sửa chữa kịp thời đảm bảo các điều kiện về cơ sở vật chất phục vụ cho hoạt động tạo môi trường học tập, giảng dạy được khang trang hơn, sạch sẽ, tiện nghi hơn, tác động tích cực tới sinh viên học tập và góp phần nâng cao chất lượng giảng dạy, đảm bảo các điều kiện tiện nghi làm việc cho bộ máy cán bộ, giảng viên của Trường hoàn thành tốt nhiệm vụ;
- Hoàn thiện từng bước về cơ sở vật chất, đáp ứng nhu cầu làm việc thực tế của đơn vị, cũng như cải thiện cảnh quan làm việc tại đơn vị được tốt đẹp hơn.

CHƯƠNG 4. CĂN CỨ PHÁP LÝ, TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG

1. Căn cứ pháp lý:

Căn cứ Luật Giáo dục đại học số 08/2012/QH13 ban hành ngày 18/06/2012; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giáo dục đại học số 34/2018/QH14 ban hành ngày 19/11/2018;

Căn cứ Luật Xây dựng số 50/2014/QH13, ban hành ngày 18/6/2014 đã được sửa đổi, bổ sung một số điều theo Luật số 03/2016/QH 14, Luật số 35/2018/QH14, Luật số 40/2019/QH14 và Luật số 62/2020/QH14;

Căn cứ Luật Đấu thầu số 22/2023/QH15 ban hành ngày 23/06/2023;

Căn cứ Luật Đầu tư công số 39/2019/QH14 ban hành ngày 13/6/2019;

Căn cứ Nghị định số 99/2019/NĐ-CP ngày 30/12/2019 của Chính phủ về việc Quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giáo dục đại học;

Căn cứ Nghị định số 40/2020/NĐ-CP ngày 06/04/2020 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đầu tư công;

Căn cứ Nghị định số 60/2021/NĐ-CP ngày 21 tháng 6 năm 2021 của Chính phủ quy định cơ chế tự chủ tài chính của đơn vị sự nghiệp công lập;

Căn cứ Nghị định số 24/2024/NĐ-CP ngày 27/02/2024 của Chính phủ về Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật đấu thầu về lựa chọn nhà thầu;

Căn cứ Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 01 năm 2021 của Chính phủ về Quản lý chất lượng công trình xây dựng;

Căn cứ Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 06/02/2021 của Chính phủ về Quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

Căn cứ Nghị định số 35/2023/NĐ-CP ngày 20/06/2023 của Chính phủ về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng;

Nghị định số 67/2023/NĐ-CP ngày 06/09/2023 của Chính phủ quy định bảo hiểm bắt buộc trong hoạt động đầu tư xây dựng;

Căn cứ Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 hướng dẫn xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

Căn cứ Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng;

Căn cứ Thông tư số 44/2020/TT-BTTTT của Bộ Thông tin và Truyền thông: Ban hành Định mức xây dựng công trình bưu chính, viễn thông;

Căn cứ Thông tư số 96/2021/TT-BTC ngày 11/11/2021 của Bộ Tài chính Quy định về hệ thống mẫu biểu sử dụng trong công tác quyết toán;

Căn cứ Thông tư số 28/2023/TT-BTC ngày 12/05/2023 của Bộ Tài chính về Quy định mức thu, chế độ thu, nộp, quản lý và sử dụng phí thẩm định dự án đầu tư xây dựng;

Căn cứ Thông tư số 09/2024/TT-BXD về Sửa đổi, bổ sung một số định mức xây dựng gồm: Định mức dự toán xây dựng công trình, Định mức dự toán lắp đặt máy và thiết bị công nghệ, Định mức dự toán sửa chữa và bảo dưỡng công trình xây dựng, Định mức sử dụng vật liệu xây dựng, Định mức chi phí quản lý dự án và tư vấn đầu tư xây dựng đã ban hành tại Thông tư 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng;

Căn cứ Quyết định số 2466/QĐ-BGDĐT ngày 27 tháng 8 năm 2020 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc giao quyền tự chủ, tự chịu trách nhiệm về tài chính đối với đơn vị sự nghiệp;

Căn cứ Quy chế Tổ chức và hoạt động của Trường Đại học Bách khoa Hà Nội do Hội đồng Trường ban hành theo Nghị quyết số 43/NQ-ĐHKBK ngày 08/10/2021;

Căn cứ Nghị quyết số 70/NQ-ĐHKBK ngày 28/10/2022 của Hội đồng trường Trường Đại học Bách khoa Hà Nội về việc bổ sung kế hoạch đầu tư công năm 2022 sử dụng vốn từ nguồn thu hợp pháp của Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội dành cho đầu tư;

Căn cứ Quy chế Tổ chức và hoạt động của Đại học Bách khoa Hà Nội do Hội đồng Đại học ban hành theo Nghị quyết số 03/NQ-ĐHKBK ngày 02 tháng 02 năm 2024;

Căn cứ Quy chế Quản lý tài chính của Đại học Bách khoa Hà Nội do Hội đồng đại học ban hành theo Nghị quyết số 04/NQ-ĐHKB ngày 02 tháng 02 năm 2024;

Căn cứ Nghị quyết 14/NQ-ĐHKB ngày 15 tháng 02 năm 2024 của Hội đồng Đại học Bách khoa Hà Nội về việc phê duyệt kế hoạch đầu tư công từ nguồn vốn hợp pháp của Đại học dành cho đầu tư năm 2024;

Căn cứ Quyết định số 2407/QĐ-ĐHKB ngày 05 tháng 3 năm 2025 của Giám đốc Đại học Bách khoa Hà Nội về việc phê duyệt chủ trương đầu tư dự án Cải tạo sửa chữa mặt tiền các khối nhà C lịch sử Đại học Bách Khoa Hà Nội (kỷ niệm 70 năm thành lập);

Căn cứ Biên bản Khảo sát hiện trạng các khối nhà C;

Căn cứ các văn bản khác có liên quan.

2. Các tiêu chuẩn áp dụng:

➤ Phần Kiến trúc:

- TCVN 3981 - 1985 : Trường Đại học - Tiêu chuẩn thiết kế;
- TCVN 4319:2012 Nhà và công trình công cộng - Nguyên tắc cơ bản để thiết kế;
- TCVN 9377:2012 Công tác hoàn thiện trong xây dựng - Thi công và nghiệm thu.
- Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia QCVN 05:2008/BXD về nhà ở và công trình công cộng - An toàn sinh mạng và sức khỏe;
- Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia QCVN 02:2022/BXD về số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng được ban hành kèm Thông tư 02/2022/TT-BXD ngày 26/9/2022 của Bộ Xây dựng;
- Thông tư 09/2023/TT-BXD sửa đổi 1:2023 QCVN 06:2022/BXD Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình;
- Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia QCVN 03:2012/BXD về nguyên tắc phân loại, phân cấp công trình xây dựng;
- TCXDVN 339: 2005 (ISO 9836:1992) - Tiêu chuẩn, tính năng trong tòa nhà - Định nghĩa, phương pháp tính, các chỉ số diện tích và không gian;
- Quyết định 37/2008/QĐ-BGDĐT của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và đào tạo ngày 16/07/2008, Quy định về phòng học bộ môn;
- Tiêu chuẩn thiết kế trường học TCVN 8794 : 2011 thay thế TCVN 3978: 1984;

➤ Phần Cấp điện:

- TCXDVN 7447 Hệ thống lắp đặt điện hạ áp. Thay thế TCXDVN 394:2007 ;
- TCVN 9206 - 2012: Đặt thiết bị điện trong nhà và công trình công cộng - Tiêu chuẩn thiết kế;
- TCVN 9207 - 2012: Đặt đường dẫn điện trong nhà và công trình công cộng - Tiêu chuẩn thiết kế;
- TCXD 29:1991 Chiếu sáng tự nhiên trong công trình dân dụng. Tiêu chuẩn thiết kế;

- TCXDVN 9385:2012 - Chống sét cho công trình xây dựng. hướng dẫn thiết kế, kiểm tra và bảo trì hệ thống. Thay thế TCXDVN 46:2007;
- Quy phạm trang bị điện 11 TCN 18:2006, 19:2006, 20:2006, 21:2006;

➤ **Hệ thống cấp thoát nước:**

- 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;
- Tuyển tập tiêu chuẩn xây dựng Việt nam tập VI:
 - + TCVN 4513:1988 Cấp nước bên trong. Tiêu chuẩn thiết kế;
 - + TCVN 4474:1987 Thoát nước bên trong. Tiêu chuẩn thiết kế.

➤ **Các quy định khác:**

- Các quy chuẩn, tiêu chuẩn xây dựng, chế độ chính sách và giá cả hiện hành về quản lý đầu tư xây dựng;
- Căn cứ vào hiện trạng công trình xây dựng;
- Vị trí xây dựng và điều kiện thi công dựng lắp;
- Các quy chuẩn xây dựng, tiêu chuẩn kỹ thuật khác có liên quan;
- Các tài liệu chuyên môn khác phục vụ cho việc tính toán thiết kế.

CHƯƠNG 5. NỘI DUNG VÀ QUY MÔ ĐẦU TƯ

I. NỘI DUNG ĐẦU TƯ

- Đầu tư cải tạo, sửa chữa trên quy mô hiện trạng đã có.

1. Phạm vi cải tạo, sửa chữa

- Vị trí xây dựng công trình: Khu vực thực hiện dự án là các khối nhà C bao gồm: C1, C1-3, C3, C3-4, C4, C4-5, C5, C5-10, C10 và nhà Thư viện trong khuôn viên của Đại học Bách Khoa Hà Nội. Tổng diện tích sửa chữa, cải tạo ~ 2.929 m², trong đó:

+ **Nhà C1**: Khối nhà 04 tầng, công trình dân dụng, diện tích xây dựng là 2.428 m², tổng diện tích sàn là 9.873 m², bước gian 4,4m; nhịp 9,3m, giao thông bao gồm cầu thang bộ và hành lang trước rộng 2,7m. Chiều cao tầng 1, tầng 2, tầng 3 là 4,33m, chiều cao tầng 4 là 4,75m, chiều cao toàn nhà là 20,74m. Kết cấu khung bê tông cốt thép chịu lực, tường ngoài, tường ngăn xây gạch đặc;

+ **Nhà C3** : Khối nhà 03 tầng, công trình dân dụng, diện tích xây dựng là 1.310 m², tổng diện tích sàn là 4.010 m², bước gian 4,4m; nhịp 9,3m, giao thông bao gồm cầu thang bộ và hành lang trước rộng 3,0m. Chiều cao tầng 1 là 4,2m, chiều cao tầng 2 là 4,2m, chiều cao tầng 3 là 4,6m, chiều cao toàn nhà là 13,3m. Kết cấu khung bê tông cốt thép chịu lực, tường ngoài, tường ngăn xây gạch đặc.

+ **Nhà C4** : Khối nhà 03 tầng, 01 tum công trình dân dụng, diện tích xây dựng là 1.350 m², tổng diện tích sàn là 4.225 m², bước gian 4,4m; nhịp 9,3m, giao thông bao gồm cầu thang bộ và hành lang trước rộng 2,8m. Chiều cao tầng 1 là 4,2m, chiều cao tầng 2 là 4,2m, chiều cao tầng 3 là 4,2m, chiều cao tum tum là 4,2m, chiều cao toàn nhà là 17.25m. Kết cấu khung bê tông cốt thép chịu lực, tường ngoài, tường ngăn xây gạch đặc.

+ **Nhà C5** : Khối nhà 03 tầng, 01 tum công trình dân dụng, diện tích xây dựng là 1.350 m², tổng diện tích sàn là 4.225 m², bước gian 4,4m; nhịp 9,3m, giao thông bao gồm cầu thang bộ và hành lang trước rộng 2,8m. Chiều cao tầng 1 là 4,2m, chiều cao tầng 2 là 4,2m, chiều cao tầng 3 là 4,2m, chiều cao tum tum là 4,2m, chiều cao toàn nhà là 18.10m. Kết cấu khung bê tông cốt thép chịu lực, tường ngoài, tường ngăn xây gạch đặc.

+ **Nhà C10** : Khối nhà 04 tầng, công trình dân dụng, diện tích xây dựng là 1.410 m², tổng diện tích sàn là 5.640 m², bước gian 4,4m; nhịp 9,0m, giao thông bao gồm cầu thang bộ và hành lang trước rộng 3,0m. Chiều cao tầng 1 là 4,2m, chiều cao tầng 2 là 4,2m, chiều cao tầng 3 là 4,2m, chiều cao tầng là 4,2m, chiều cao toàn nhà là 18.60m. Kết cấu khung bê tông cốt thép chịu lực, tường ngoài, tường ngăn xây gạch đặc.

+ **Nhà cầu C1-3** : Khối nhà 02 tầng, công trình dân dụng, diện tích xây dựng là 118 m², tổng diện tích sàn là 388 m², bước gian 4,0m; nhịp 4,4m, là nhà cầu nối tòa nhà C1 và tòa nhà C3. Chiều cao tầng 1 là 4,2m, chiều cao tầng 2 là 4,2m, chiều cao toàn nhà là 8,4m. Kết cấu khung bê tông cốt thép chịu lực, tường ngoài, tường ngăn xây gạch đặc.

+ **Nhà cầu C3-4** : Khối nhà 03 tầng, công trình dân dụng, diện tích xây dựng là 300 m², tổng diện tích sàn là 900 m², bước gian 3,6m; nhịp 6,0m, hành lang trước rộng 2,75m. Chiều cao tầng 1 là 4,2m, chiều cao tầng 2 là 4,2m, chiều cao tầng 3 là 4,2m, chiều cao toàn nhà là 12,6m. Kết cấu khung bê tông cốt thép chịu lực, tường ngoài, tường ngăn xây gạch đặc.

+ **Nhà cầu C4-5** : Khối nhà 03 tầng, công trình dân dụng, diện tích xây dựng là 300 m², tổng diện tích sàn là 900 m², bước gian 3,6m; nhịp 6,3m, hành lang trước rộng 2,75m. Chiều cao tầng 1 là 4,2m, chiều cao tầng 2 là 4,2m, chiều cao tầng 3 là 4,2m, chiều cao toàn nhà là 12,6m. Kết cấu khung bê tông cốt thép chịu lực, tường ngoài, tường ngăn xây gạch đặc.

+ **Nhà cầu C5-10** : Khối nhà 03 tầng, 01 tum, công trình dân dụng, diện tích xây dựng là 195 m², tổng diện tích sàn là 620 m², bước gian 3,6m; nhịp 6,1m, hành lang trước rộng 2,7m. Chiều cao tầng 1 là 4,2m, chiều cao tầng 2 là 4,2m, chiều cao tầng 3 là 4,2m, tum cao 3,9m, chiều cao toàn nhà là 16,5m. Kết cấu khung bê tông cốt thép chịu lực, tường ngoài, tường ngăn xây gạch đặc.

+ **Nhà Thư viện** : Khối nhà 10 tầng, 02 tum, công trình dân dụng, diện tích xây dựng là 3.934 m², tổng diện tích sàn là 31.672 m². Chiều cao tầng 1 là 6,6m có tầng lửng, chiều cao các tầng 2-10 là 4,2m, chiều cao tầng tum cao 3,6m có phòng hội thảo cao 13,8m, chiều cao toàn nhà là 54m. Kết cấu khung bê tông cốt thép chịu lực, tường ngoài, tường ngăn xây gạch đặc.

- Chính trang toàn bộ mặt đứng công trình, hệ thống mái tôn chống nóng...

2. Quy mô đầu tư

a. Nhà C1

- Vệ sinh toàn bộ diện tích tường ngoài nhà, cột, dầm và trần hành lang, cầu thang; dóc trát trám vá những chỗ nứt vỡ, bong tróc mặt ngoài công trình. Cạo bỏ lớp vôi ve các lam bê tông. Lăn sơn mới 3 nước (1 nước lót, 2 nước màu) toàn bộ bề mặt ngoài nhà tường, cột, dầm và trần hành lang, cầu thang.

- Dỡ bỏ và lát lại nền hành lang, sảnh một số vị trí bong tróc bằng gạch Granite.

- Cải tạo lại lan can hành lang, nâng chiều cao lan can hành lang lên 1,1m. Cạo rỉ toàn bộ hệ thống hoa sắt lan can cầu thang, thay thế hàn cục bộ một số vị trí bị đứt gãy. Sơn lại lan can thép hành lang 2 lớp (1 lớp chống rỉ, 2 lớp màu). Lát đá granit bờ chân lan can. Cải tạo, sửa chữa, trám vá bậc thang.

- Thay mới hệ thống đèn hành lang, cầu thang.

- Tháo bỏ hoa sắt cửa sổ

- Thay thế các cửa đi, cửa sổ (tầng 4) bằng cửa nhôm hệ định hình, kính an toàn.

- Sơn sửa, cải tạo lại toàn bộ các ke đỡ và máng thép đi đường điện trong hành lang và bên ngoài ô văng.

- Vệ sinh sơn lại 2 nước màu lam chắn nắng bê tông.

- Dóc bỏ toàn bộ lớp vữa láng sê nô đến sàn BTCT hiện trạng, xử lý chống thấm sê nô, thay thế hệ thống thoát nước mái.

- Lợp mái tôn toàn bộ mái. Xử lý chống thấm các khu vực không lợp được mái tôn
- Xử lý chống thấm các khe lún hành lang.
- Cải tạo, đầu tư xây dựng mới nhà vệ sinh tầng 4
- Và các nội dung khác có liên quan nêu chi tiết trong hồ sơ thiết kế BVTC.

b. Nhà cầu C1-3:

- Dóc bỏ toàn bộ lớp vữa trát tường, cột, dầm ngoài nhà và 1 phần trần hành lang. Trát, sơn hoàn trả 3 nước (1 nước lót, 2 nước màu) toàn bộ bề mặt các vị trí đã dóc.

- Dỡ bỏ và lát lại nền hành lang, sảnh một số vị trí bong tróc bằng gạch Granite.
- Cải tạo lại lan can hành lang, nâng chiều cao lan can hành lang lên 1,1m. Cạo ri toàn bộ hệ thống hoa sắt lan can cầu thang, thay thế hàn cục bộ một số vị trí bị đứt gãy. Sơn lại lan can thép hành lang 2 lớp, 1 lớp chống rỉ, 2 lớp màu. Cải tạo, sửa chữa, trám vá bậc thang.

- Dóc bỏ toàn bộ lớp vữa láng sê nô đến sàn BTCT hiện trạng, xử lý chống thấm sê nô, thay thế hệ thống thoát nước mái.

- Lợp mái tôn toàn bộ mái. Xử lý chống thấm các khu vực không lợp được mái tôn
- Xử lý chống thấm các khe lún hành lang.
- Thay mới hệ thống đèn hành lang.
- Và các nội dung khác có liên quan nêu chi tiết trong hồ sơ thiết kế BVTC.

c. Nhà C3

- Dóc bỏ toàn bộ lớp vữa trát tường, cột, dầm ngoài nhà và 1 phần trần hành lang. Cạo bỏ lớp vôi ve các lam bê tông. Trát, sơn hoàn trả 3 nước (1 nước lót, 2 nước màu) toàn bộ bề mặt các vị trí đã dóc.

- Phá dỡ đoạn tường trực A – Tầng 2 khối nhà 2 tầng, xây lại gạch đặc bằng vữa XM mác 75 và lanh tô để chừa ô lắp các bộ cửa mới.

- Dỡ bỏ và lát lại nền hành lang, sảnh một số vị trí bong tróc bằng gạch Granite.
- Cải tạo lại lan can hành lang, nâng chiều cao lan can hành lang lên 1,1m. Cạo ri toàn bộ hệ thống hoa sắt lan can cầu thang, thay thế hàn cục bộ một số vị trí bị đứt gãy. Sơn lại lan can thép hành lang 2 lớp (1 lớp chống rỉ, 2 lớp màu). Lát đá granit bờ chân lan can. Cải tạo, sửa chữa, trám vá bậc thang.

- Dóc bỏ toàn bộ lớp vữa láng sê nô đến sàn BTCT hiện trạng, xử lý chống thấm sê nô, thay thế hệ thống thoát nước mái.

- Lợp mái tôn toàn bộ mái. Xử lý chống thấm các khu vực không lợp được mái tôn
- Xử lý chống thấm các khe lún hành lang.
- Thay mới hệ thống đèn hành lang, cầu thang.

- Thay thế các cửa đi, cửa sổ, hoa sắt cũ bằng cửa nhôm hệ định hình, kính an toàn.

- Cải tạo lại các bậc tam cấp.

- Sơn sửa, cải tạo lại toàn bộ các ke đỡ và máng thép đi đường điện.

- Thay thế mới các tấm che các khe lún mái bị hỏng.

- Và các nội dung khác có liên quan nêu chi tiết trong hồ sơ thiết kế BVTC.

d. Nhà cầu C3-4:

- Phá dỡ một số đoạn tường mặt ngoài nhà, xây lại gạch đặc bằng vữa XM mác 75 để chừa ô lắp các bộ cửa mới tầng 1,3.

- Dóc bỏ toàn bộ lớp vữa trát tường, cột, dầm ngoài nhà và 1 phần trần hành lang. Cạo bỏ lớp vôi ve các lam bê tông. Trát, bả, sơn hoàn trả 3 nước (1 nước lót, 2 nước màu) toàn bộ bề mặt các vị trí đã dóc.

- Dỡ bỏ và lát lại nền hành lang, sảnh một số vị trí bong tróc bằng gạch Granite.

- Cạo ri toàn bộ hệ thống hoa sắt lan can hành lang, một số vị trí bị đứt gãy thay thế hàn cục bộ. Sơn sửa, cải tạo lại lan can hành lang. Nâng chiều cao lan can hành lang lên 1,1m. Lát bậc chân lan can bằng đá granite.

- Sửa chữa, cải tạo lại nhà vệ sinh tầng 1, 2 và cải tạo, đầu tư xây dựng mới khu vệ sinh tầng 3.

- Thay mới hệ thống đèn hành lang, nhà vệ sinh.

- Thay thế các cửa đi, cửa sổ, bằng cửa nhôm định hình, kính an toàn (trừ hành lang tầng 2).

- Vệ sinh sơn lại 2 nước màu lam chắn nắng gỗ.

- Sơn sửa, cải tạo lại toàn bộ các ke đỡ và máng thép đi đường điện.

- Dóc bỏ toàn bộ lớp vữa láng sê nô đến sàn BTCT hiện trạng, xử lý chống thấm sê nô, thay thế hệ thống thoát nước mái.

- Lợp mái tôn toàn bộ mái. Xử lý chống thấm các khu vực không lợp được mái tôn

- Xử lý chống thấm các khe lún hành lang.

- Và các nội dung khác có liên quan nêu chi tiết trong hồ sơ thiết kế BVTC.

e. Nhà C4

- Dóc bỏ toàn bộ lớp vữa trát tường, cột, dầm ngoài nhà và 1 phần trần hành lang. Cạo bỏ lớp vôi ve các lam bê tông. Trát, bả, sơn hoàn trả 3 nước (1 nước lót, 2 nước màu) toàn bộ bề mặt các vị trí đã dóc.

- Dỡ bỏ và lát lại nền hành lang, sảnh một số vị trí bong tróc bằng gạch Granite.

- Cải tạo lại lan can hành lang, nâng chiều cao lan can hành lang lên 1,1m. Cạo ri toàn bộ hệ thống hoa sắt lan can cầu thang, thay thế hàn cục bộ một số vị trí bị đứt

gãy. Sơn lại lan can thép hành lang 2 lớp, 1 lớp chống rỉ, 2 lớp màu. Lát đá granit bờ chân lan can.

- Thay mới hệ thống đèn hành lang, cầu thang.
- Thay thế các cửa đi, cửa sổ bằng cửa nhôm hệ định hình, kính an toàn.
- Cải tạo lại các bậc tam cấp.
- Sơn sửa, cải tạo lại toàn bộ các ke đỡ và máng thép đi đường điện.
- Dóc bỏ toàn bộ lớp vữa láng sê nô đến sàn BTCT hiện trạng, xử lý chống thấm sê nô, thay thế hệ thống thoát nước mái.

- Lợp mái tôn toàn bộ mái. Xử lý chống thấm các khu vực không lợp được mái tôn
- Xử lý chống thấm các khe lún hành lang.
- Thay thế mới các tấm che các khe lún sàn hành lang và mái bị hỏng.
- Thay mới toàn bộ mái tôn hiện trạng.
- Và các nội dung khác có liên quan nêu chi tiết trong hồ sơ thiết kế BVTC.

f. Nhà cầu C4-5:

- Phá dỡ một số đoạn tường mặt ngoài nhà, xây lại gạch đặc bằng vữa XM mác 75 để chừa ô lắp các bộ cửa mới.

- Dóc bỏ toàn bộ lớp vữa trát tường, cột, dầm và 1 phần trần hành lang. Cạo bỏ lớp vôi ve các lam bê tông. Trát, bả, sơn hoàn trả 3 nước (1 nước lót, 2 nước màu) toàn bộ bề mặt các vị trí đã dóc.

- Dỡ bỏ và lát lại nền hành lang, sảnh một số vị trí bong tróc bằng gạch Granite.

- Cạo rỉ toàn bộ hệ thống hoa sắt lan can hành lang, một số vị trí bị đứt gãy thay thế hàn cục bộ. Sơn sửa, cải tạo lại lan can hành lang. Nâng chiều cao lan can hành lang lên 1,1m. Lát bậu chân lan can bằng đá granite.

- Sửa chữa, cải tạo lại các nhà vệ sinh tầng 1, tầng 2. Cải tạo, đầu tư xây dựng mới khu vệ sinh tầng 3.

- Thay mới hệ thống đèn hành lang, nhà vệ sinh.
- Thay thế các cửa đi, cửa sổ bằng cửa nhôm hệ định hình, kính an toàn.
- Cải tạo lại các bậc tam cấp.
- Vệ sinh sơn lại 2 nước màu lam chắn nắng gỗ.
- Sơn sửa, cải tạo lại toàn bộ các ke đỡ và máng thép đi đường điện.
- Dóc bỏ toàn bộ lớp vữa láng sê nô đến sàn BTCT hiện trạng, xử lý chống thấm sê nô, thay thế hệ thống thoát nước mái.

- Lợp mái tôn toàn bộ mái. Xử lý chống thấm các khu vực không lợp được mái tôn

- Xử lý chống thấm các khe lún hành lang.

- Và các nội dung khác có liên quan nêu chi tiết trong hồ sơ thiết kế BVTC.

g. Nhà C5

- Dóc bỏ toàn bộ lớp vữa trát tường, cột, dầm ngoài nhà và 1 phần trần hành lang. Cạo bỏ lớp vôi ve các lam bê tông. Trát, bả, sơn hoàn trả 3 nước (1 nước lót, 2 nước màu) toàn bộ bề mặt các vị trí đã dóc.

- Dỡ bỏ và lát lại nền hành lang, sảnh một số vị trí bong tróc bằng gạch Granite.

- Cạo ri toàn bộ hệ thống hoa sắt lan can cầu thang, hành lang, một số vị trí bị đứt gãy thay thế hàn cục bộ. Cải tạo, sửa chữa, trám vá bậc thang. Sơn sửa, cải tạo lại lan can hành lang, cầu thang. Nâng chiều cao lan can hành lang lên 1,1m. Lát đá granite bờ chân lan can.

- Thay mới hệ thống đèn hành lang, cầu thang.

- Thay thế các cửa đi, cửa sổ bằng cửa nhôm hệ định hình, kính an toàn.

- Cải tạo lại các bậc tam cấp.

- Sơn sửa, cải tạo lại toàn bộ các ke đỡ và máng thép đi đường điện.

- Dóc bỏ toàn bộ lớp vữa láng sê nô đến sàn BTCT hiện trạng, xử lý chống thấm sê nô, thay thế hệ thống thoát nước mái.

- Lợp mái tôn toàn bộ mái. Xử lý chống thấm các khu vực không lợp được mái tôn

- Xử lý chống thấm các khe lún hành lang.

- Thay thế mới các tấm che các khe lún sàn hành lang và mái bị hỏng.

- Và các nội dung khác có liên quan nêu chi tiết trong hồ sơ thiết kế BVTC.

h. Nhà cầu C5-10:

- Dóc bỏ toàn bộ lớp vữa trát tường, cột, dầm và 1 phần trần hành lang. Cạo bỏ lớp vôi ve các lam bê tông. Trát, bả, sơn hoàn trả 3 nước (1 nước lót, 2 nước màu) toàn bộ bề mặt các vị trí đã dóc.

- Dỡ bỏ và lát lại nền hành lang, sảnh một số vị trí bong tróc bằng gạch Granite.

- Cạo ri toàn bộ hệ thống hoa sắt lan can hành lang, một số vị trí bị đứt gãy thay thế hàn cục bộ. Sơn sửa, cải tạo lại lan can hành lang. Nâng chiều cao lan can hành lang lên 1,1m. Lát bờ chân lan can bằng đá granite.

- Thay mới hệ thống đèn hành lang, cầu thang.

- Thay thế các cửa đi, cửa sổ, hoa sắt cũ bằng cửa nhôm hệ định hình, kính an toàn.

- Cải tạo lại các bậc tam cấp.

- Vệ sinh sơn lại 2 nước màu lam chắn nắng bê tông.

- Sơn sửa, cải tạo lại toàn bộ các ke đỡ và máng thép đi đường điện.

- Dóc bỏ toàn bộ lớp vữa láng sê nô đến sàn BTCT hiện trạng, xử lý chống thấm sê nô, thay thế hệ thống thoát nước mái.

- Lợp mái tôn toàn bộ mái. Xử lý chống thấm các khu vực không lợp được mái tôn

- Xử lý chống thấm các khe lún hành lang.

- Thay mới toàn bộ mái tôn hiện trạng.
- Và các nội dung khác có liên quan nêu chi tiết trong hồ sơ thiết kế BVTC.

i. Nhà C10

- Dóc bỏ toàn bộ lớp vữa trát tường, cột, dầm ngoài nhà và 1 phần trần hành lang. Cạo bỏ lớp vôi ve các lam bê tông. Trát, bả, sơn hoàn 3 nước (1 nước lót, 2 nước màu) toàn bộ bề mặt các vị trí đã dóc.

- Dỡ bỏ và lát lại nền hành lang, sảnh một số vị trí bong tróc bằng gạch Granite.
- Cải tạo mới lại lan can hành lang như hình thức lan can hành lang nhà C1,3,4,5.

Nâng chiều cao lan can hành lang lên 1,1m. Sơn lại lan can hành lang.

- Cải tạo, sửa chữa, trám vá bậc thang. Lát đá granite bờ chân lan can.
- Thay mới hệ thống đèn hành lang, cầu thang, nhà vệ sinh.
- Thay thế các cửa đi, cửa sổ bằng cửa nhôm hệ định hình, kính an toàn (Trừ các phòng đã cải tạo).

- Cải tạo, đầu tư xây dựng mới khu vệ sinh tầng 1-4.

- Sơn sửa, cải tạo lại toàn bộ các ke đỡ và máng thép đi đường điện.

- Vệ sinh sơn lại 2 nước màu lam chần nắng bê tông.

- Dóc bỏ toàn bộ lớp vữa láng sê nô đến sàn BTCT hiện trạng, xử lý chống thấm sê nô, thay thế hệ thống thoát nước mái.

- Thay thế mới các tấm che các khe lún sàn hành lang bị hỏng.

- Thay mới toàn bộ mái tôn hiện trạng.

- Và các nội dung khác có liên quan nêu chi tiết trong hồ sơ thiết kế BVTC.

j. Nhà thư viện

- Cạo bỏ toàn bộ lớp sơn cũ tường, cột, dầm mặt ngoài từ tầng 1 lên tầng 8 công trình. Trát, trám vá, lăn sơn mới 3 nước (1 nước lót, 2 nước màu) toàn bộ bề mặt từ tầng 1 lên tầng 8 (ngoài nhà).

- Và các nội dung khác có liên quan nêu chi tiết trong hồ sơ thiết kế BVTC.

CHƯƠNG 6. THUYẾT MINH THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG

I. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN

Dự án được xây dựng tại trung tâm Hà Nội nên mang những đặc điểm tự nhiên về khí hậu, địa hình của Khu vực như sau:

1. Điều kiện về khí hậu - Thủy văn:

Khu vực dự án thuộc vùng khí hậu Hà Nội, khá tiêu biểu cho kiểu khí hậu Bắc bộ với đặc điểm của khí hậu nhiệt đới gió mùa ẩm, mùa hè nóng, mưa nhiều và mùa đông lạnh, mưa ít. Nằm trong vùng nhiệt đới, Hà Nội quanh năm tiếp nhận được lượng bức xạ mặt trời rất dồi dào và có nhiệt độ cao. Do chịu ảnh hưởng của biển, Hà Nội có độ ẩm và lượng mưa khá lớn. Đặc điểm khí hậu Hà Nội rõ nét nhất là sự thay

đổi và khác biệt của hai mùa nóng, lạnh. Từ tháng 5 đến tháng 9 là mùa nóng và mưa. Nhiệt độ trung bình mùa này là 29,2°C. Từ tháng 11 đến tháng 3 năm sau là mùa đông thời tiết khô ráo. Nhiệt độ trung bình mùa đông 15,2°C. Giữa hai mùa đó lại có hai thời kỳ chuyển tiếp (tháng 4 và tháng 10) cho nên Hà Nội có đủ bốn mùa Xuân, Hạ, Thu, Đông. Bốn mùa thay đổi làm cho thời tiết Hà Nội mùa nào cũng có vẻ đẹp riêng.

- Lượng bức xạ tổng cộng trung bình : 122,8 kcal/cm²/năm.
- Tổng số giờ nắng trong năm : 1641 giờ.
- Nhiệt độ không khí trung bình : 23,6°C.
- Nhiệt độ không khí cao nhất (tháng 6) : 29,8°C.
- Nhiệt độ không khí thấp nhất (tháng 1) : 17,2°C.
- Nhiệt độ không khí cao kỷ lục : 42,8°C.
- Nhiệt độ không khí thấp kỷ lục : 2,7°C.
- Độ ẩm tương đối trung bình : 79%
- Lượng mưa trung bình năm : 1800mm.
- Số ngày mưa trung bình năm : 114 ngày.

Thành phố Hà Nội nằm trong vùng chịu ảnh hưởng của hai hướng gió mùa chủ yếu: Đông Nam - Đông Bắc Bắc.

Điều kiện thủy văn: Chịu ảnh hưởng tác động trực tiếp của hệ thống sông ngòi. Mực nước ngầm không đồng đều do địa hình trung du.

2. Đánh giá chung:

❖ Các điều kiện khó khăn:

- Công trình nằm trong trung tâm thành phố nên lưu lượng người đi lại rất đông đúc và khi thi công vẫn phải đảm bảo đến việc giảng dạy của trường nên sẽ ảnh hưởng đến tiến độ của dự án nếu không có phương án ngay từ đầu.
- Hệ thống sân đường, hạ tầng kỹ thuật các khu đất đã có nên phải cẩn thận đề phòng khi thi công xong lại hư hỏng, cấp thoát nước, điện mạng ngoài nhà,... được tính toán thi công từ trước nên sẽ phải tính toán kiểm tra lại công suất theo nhu cầu sau khi công trình được đưa vào sử dụng.
- Trong quá trình triển khai xây dựng các hạng mục, sẽ ảnh hưởng ít nhiều đến các công trình đang hoạt động do tiếng ồn, khói bụi.

II. HIỆN TRẠNG CÔNG TRÌNH

Hiện trạng các khối nhà C cao 3-4 tầng với kết cấu khung BTCT cột, dầm, sàn và tường bao che, cơ bản đã xuống cấp cụ thể như sau:

- + Công năng sử dụng chưa thực sự hiệu quả.
- + Tường cột, dầm, trần hiện lớp trát vữa vôi cũ bong rộp, thấm mốc.
- + Các khu vực tam cấp: đá ốp lát nứt vỡ, bạc màu, nhiều chỗ lún sụt.

+ Granito khu vực cầu thang, tam cấp bị sứt mẻ, xỉn màu.

+ Hệ thống cửa đi, cửa sổ lâu năm bạc màu, qua nhiều lần sửa chữa khác phục tạm thời không đồng bộ, cửa gỗ bị mối mọt, cửa sắt bị cong vênh, hoa sắt hoen rỉ.

+ Hệ thống điện chiếu sáng không đảm bảo, một số chỗ bị hỏng, một số chỗ bị mất. Hệ thống ke đỡ, máng điện ngoài hành lang, ngoài nhà hoen rỉ bạc màu.

+ Khu vệ sinh: hỏng hóc nhiều thiết bị, hệ thống đường cấp, thoát rò rỉ nhiều chỗ gây mùi hôi thối mất vệ sinh. Hệ thống gạch ốp lát ố màu men. Trần phụ hỏng hóc..

+ Hệ thống lan can tay vịn hành lang, cầu thang xuống cấp, cong vênh, hoa sắt hành lang bị hoen rỉ... Chiều cao tay vịn không đảm bảo theo tiêu chuẩn TCVN 4319:2012.

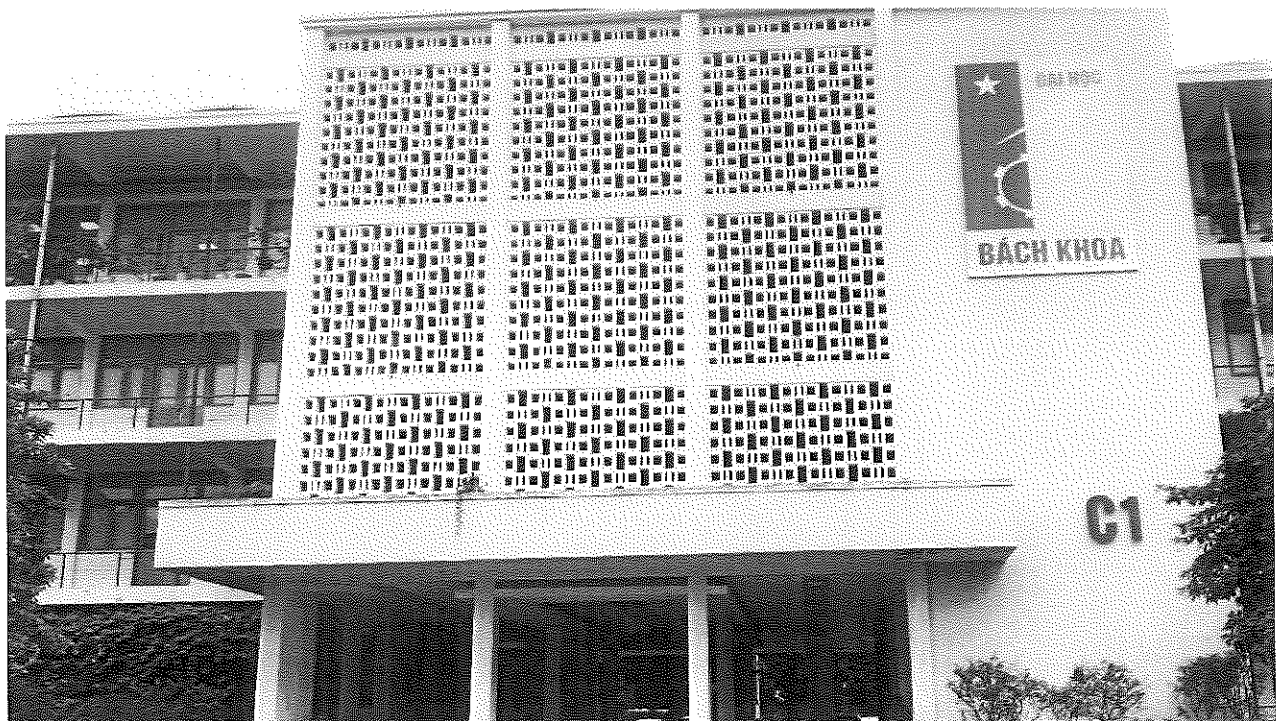
+ Tường ngoài nhà lâu ngày bị bạc màu, rộp lớp vữa trát

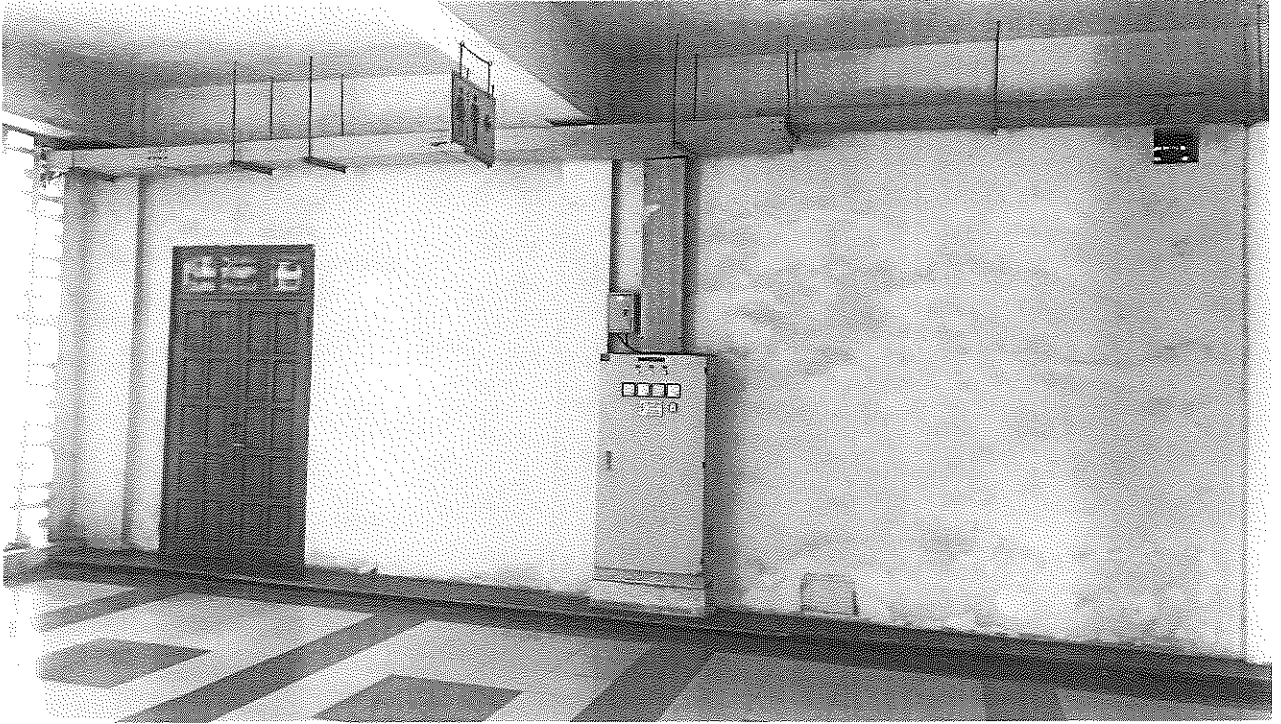
+ Hệ thống mái tôn hoen rỉ, sàn mái gạch lá nem nứt vỡ, bong rộp gây thấm dột mái.

Cần đưa vào cải tạo, sửa chữa.

Một số hình ảnh hiện trạng của các khối nhà C cải tạo:

Nhà C1:

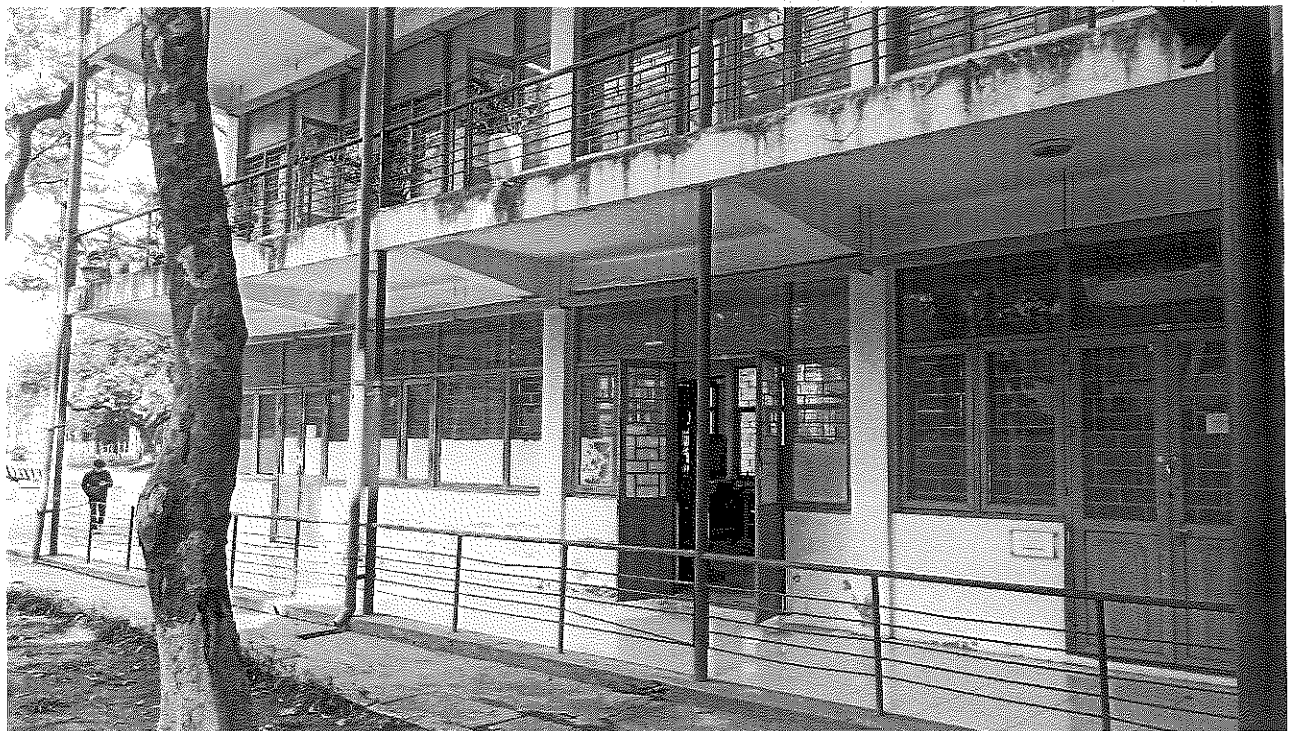




Nhà cầu C1-3:



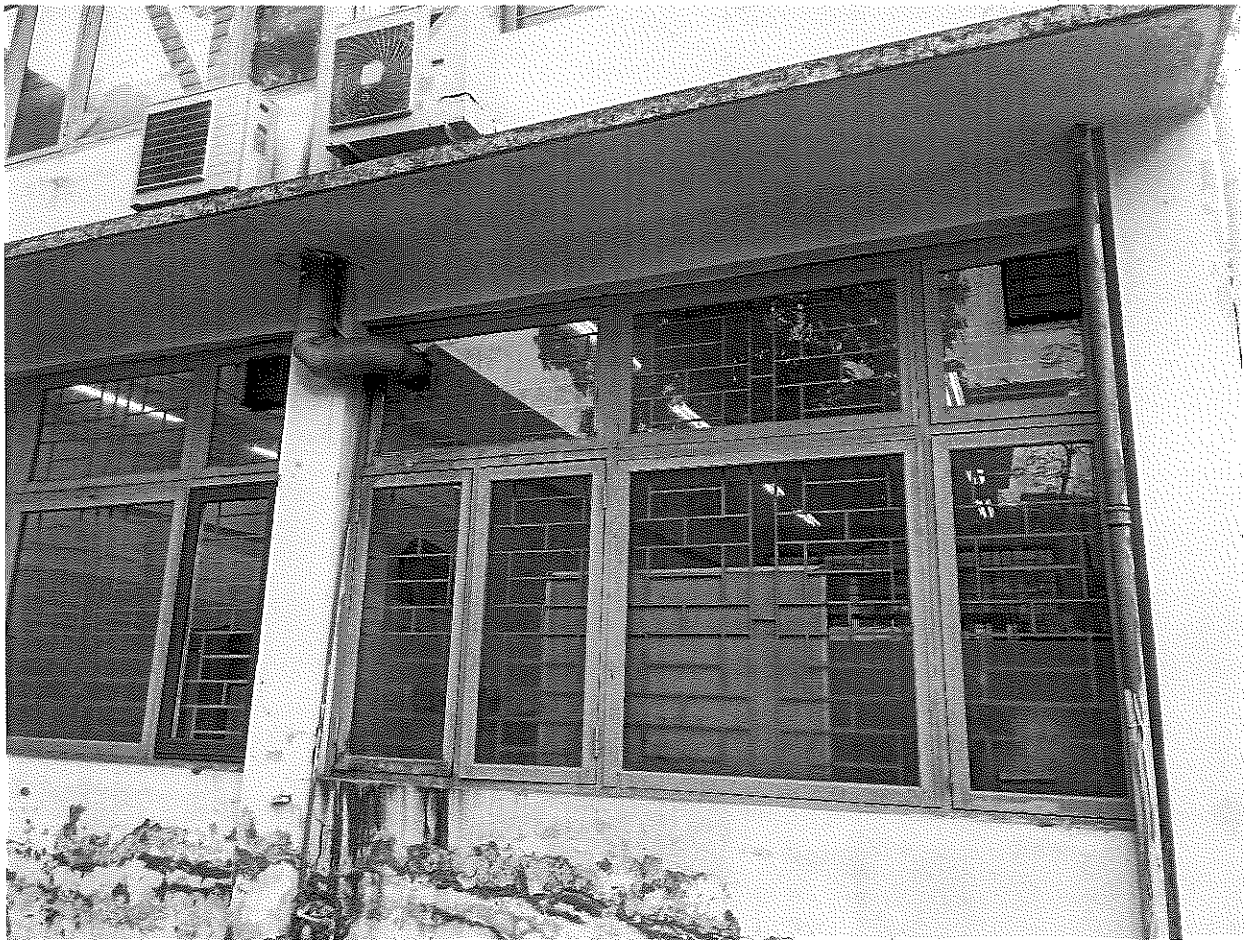
Nhà C3:



Nhà cầu C3-4:



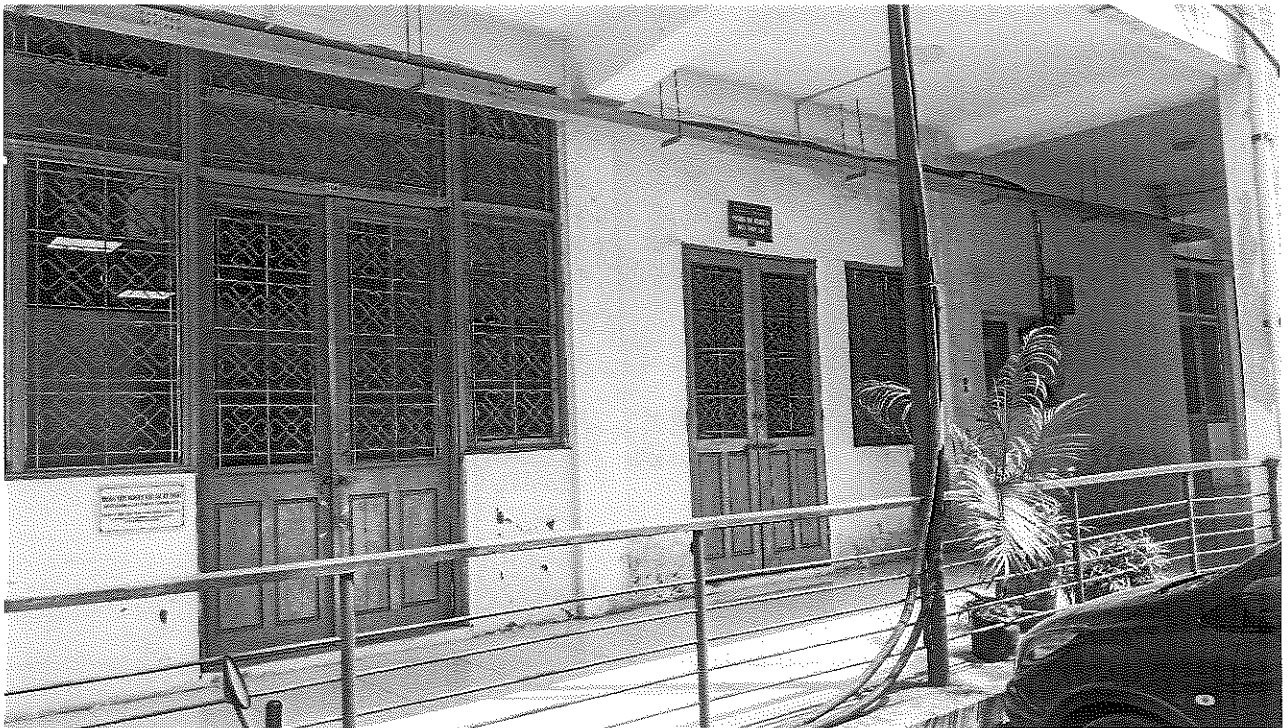
Nh□ C4:



Nhà cầu C4-5:



Nh□ C5:



Nhà cầu C5-10:



Nhà C10:



Nhà Thư viện:



III. GIẢI PHÁP THIẾT KẾ VỀ KIẾN TRÚC

Đầu tư cải tạo, sửa chữa trên quy mô hiện trạng đã có, toàn bộ kết cấu của tòa nhà cơ bản giữ nguyên, kiến trúc mặt ngoài thay đổi khi thay mới các bộ cửa đi, cửa sổ. Công năng thay đổi do nhu cầu phục vụ vệ sinh tốt hơn, phá dỡ một số mảng tường để lắp các bộ cửa cho đồng bộ. Giao thông đúng là thang bộ và ngang là hành lang tòa nhà được giữ nguyên. Đi lại mới dây, thiết bị điện, đường ống CTN khu vệ sinh. Các giải pháp thiết kế đưa ra để giải quyết các hạn chế các yếu điểm của hiện trạng công trình

Phương án cải tạo:

a. Nhà C1

- Vệ sinh toàn bộ diện tường ngoài nhà, cột, dầm và trần hành lang, cầu thang; bóc trát trám vá những chỗ nứt vỡ, bong tróc (dự kiến khoảng 20% toàn bộ bề mặt) mặt ngoài công trình. Cạo bỏ lớp vôi ve các lam bê tông. Lăn sơn mới 3 nước, 1 nước lót, 2 nước màu toàn bộ bề mặt ngoài nhà tường, cột, dầm và trần hành lang, cầu thang.

- Lát lại nền hành lang, sảnh một số vị trí bong tróc bằng gạch Granite.

- Cải tạo lại lan can hành lang như hình thức lan can hành lang các nhà C (C3, C4, C5). Nâng chiều cao lan can hành lang lên 1,1m. Sơn lại lan can thép hành lang 2 lớp, 1 lớp chống rỉ, 2 lớp màu. Lát đá Granite bờ chân lan can.

- Cạo rỉ toàn bộ hệ thống hoa sắt lan can cầu thang, một số vị trí bị đứt gãy thay thế hàn cục bộ. Sơn sửa lại lan can cầu thang. Cải tạo, sửa chữa, trám vá bậc thang.

- Thay mới hệ thống đèn hành lang, cầu thang.
- Thay thế các cửa đi, cửa sổ, hoa sắt cũ (tầng 4) bằng cửa nhôm hệ 60 Châu Âu, kính an toàn (Trừ các phòng đã cải tạo).
- Sơn sửa, cải tạo lại toàn bộ các ke đỡ và máng thép đi đường điện trong hành lang và bên ngoài ô văng. Thay mới lan can thép an toàn bên ngoài ô văng tầng 2 (phía đường Đại Cồ Việt).
- Vệ sinh sơn lại 2 nước màu lam chần nắng bê tông.
- Dóc bỏ toàn bộ lớp vữa láng sê nô đến sàn BTCT hiện trạng, xử lý chống thấm sê nô, thay thế hệ thống thoát nước mái.
- Lắp dựng mới vì kèo, xà gồ thép hộp lợp mái tôn dày 0,45, mẫu theo chỉ định, đi kèm máng Inox và ống thoát PVC D90.
- Thay thế mới các tấm che khe lún sàn hành lang bị hỏng.
- Và các phát sinh khác trong quá trình thi công.

- **Nhà cầu C1-3:**

- Dóc bỏ toàn bộ lớp vữa trát tường, cột, dầm và trần mặt ngoài công trình. Cạo bỏ lớp vôi ve các lam bê tông. Trát, bả, sơn hoàn trả 1 nước lót, 2 nước màu toàn bộ bề mặt các vị trí đã dóc.
- Dỡ bỏ và lát lại nền hành lang, sảnh một số vị trí bong tróc bằng gạch Granit.
- Cạo rỉ toàn bộ hệ thống hoa sắt lan can hành lang, một số vị trí bị đứt gãy thay thế hàn cục bộ. Sơn sửa, cải tạo lại lan can hành lang. Nâng chiều cao lan can hành lang lên 1,1m.
- Dóc bỏ toàn bộ lớp gạch chống nóng mái, lớp vữa láng sê nô đến sàn BTCT hiện trạng, xử lý chống thấm mái + sê nô, lát mới lại toàn bộ mái, thay thế hệ thống thoát nước mái.
- Thay mới hệ thống đèn hành lang.
- Và các phát sinh khác trong quá trình thi công.

- **Nhà C3:**

- Dóc bỏ toàn bộ lớp vữa trát tường, cột, dầm và 1 phần trần hành lang (dự kiến khoảng 20% toàn bộ bề mặt trần hành lang các tầng) mặt ngoài công trình. Cạo bỏ lớp vôi ve các lam bê tông. Trát, bả, sơn hoàn trả 1 nước lót, 2 nước màu toàn bộ bề mặt các vị trí đã dóc.
- Phá dỡ đoạn tường trực A – Tầng 2 khối nhà 2 tầng, xây lại gạch đặc bằng vữa XM mác 75 và lanh tô để chừa ô lắp các bộ cửa mới.
- Dỡ bỏ và lát lại nền hành lang, sảnh một số vị trí bong tróc bằng gạch Granit.
- Cạo rỉ toàn bộ hệ thống hoa sắt lan can cầu thang, hành lang, một số vị trí bị đứt gãy thay thế hàn cục bộ. Sơn sửa lại lan can hành lang, cầu thang. Cải tạo, sửa chữa, trám vá bậc thang. Nâng chiều cao lan can hành lang lên 1,1m. Cải tạo toàn bộ lan can hành lang như hình thức lan can hành lang nhà C4, C5. Lát đá granit bờ chân lan can.
- Thay mới hệ thống đèn hành lang, cầu thang.
- Thay thế các cửa đi, cửa sổ, hoa sắt cũ bằng cửa nhôm hệ định hình, kính an toàn.

- Cải tạo lại các bậc tam cấp.
- Sơn sửa, cải tạo lại toàn bộ các ke đỡ và máng thép đi đường điện.
- Dóc bỏ toàn bộ lớp gạch chống nóng mái, lớp vữa lán sê nô đến sàn BTCT hiện trạng, xử lý chống thấm mái + sê nô, lát mới lại toàn bộ mái, thay thế hệ thống thoát nước mái.
- Thay thế mới các tấm che các khe lún sàn hành lang và mái bị hỏng.
- Thay thế mới các đường ống thoát nước mái.
- Và các phát sinh khác trong quá trình thi công.
- **Nhà cầu C3-4:**
 - Phá dỡ một số đoạn tường mặt ngoài nhà, xây lại gạch đặc bằng vữa XM mác 75 để chừa ô lắp các bộ cửa mới.
 - Dóc bỏ toàn bộ lớp vữa trát tường, cột, dầm và 1 phần trần hành lang (dự kiến khoảng 40% toàn bộ bề mặt trần hành lang các tầng) mặt ngoài công trình. Cạo bỏ lớp vôi vè các lam bê tông. Trát, bả, sơn hoàn trả 1 nước lót, 2 nước màu toàn bộ bề mặt các vị trí đã dóc.
 - Dỡ bỏ và lát lại nền hành lang, sảnh một số vị trí bong tróc bằng gạch Granit.
 - Cạo rỉ toàn bộ hệ thống hoa sắt lan can hành lang, một số vị trí bị đứt gãy thay thế hàn cục bộ. Sơn sửa, cải tạo lại lan can hành lang. Nâng chiều cao lan can hành lang lên 1,1m. Lát bậc chân lan can bằng đá granit.
 - Sửa chữa, cải tạo lại nhà vệ sinh tầng 1, 2 và xây lắp mới khu vệ sinh tầng 3.
 - Thay mới hệ thống đèn hành lang, nhà vệ sinh.
 - Thay thế các cửa đi, cửa sổ, hoa sắt cũ bằng cửa nhôm định hình, kính an toàn.
 - Cải tạo lại các bậc tam cấp.
 - Vệ sinh sơn lại 2 nước màu lam chắn nắng gỗ.
 - Sơn sửa, cải tạo lại toàn bộ các ke đỡ và máng thép đi đường điện.
 - Dóc bỏ toàn bộ lớp gạch chống nóng mái, lớp vữa lán sê nô đến sàn BTCT hiện trạng, xử lý chống thấm mái + sê nô, lát mới lại toàn bộ mái, thay thế hệ thống thoát nước mái.
 - Thay thế mới các đường ống CTN ở khu vệ sinh và ống thoát nước mái.
 - Và các phát sinh khác trong quá trình thi công.
- **Nhà C4:**
 - Dóc bỏ toàn bộ lớp vữa trát tường, cột, dầm và 1 phần trần hành lang (dự kiến khoảng 40% toàn bộ bề mặt trần hành lang các tầng) mặt ngoài công trình. Cạo bỏ lớp vôi vè các lam bê tông. Trát, bả, sơn hoàn trả 1 nước lót, 2 nước màu toàn bộ bề mặt các vị trí đã dóc.
 - Dỡ bỏ và lát lại nền hành lang, sảnh một số vị trí bong tróc bằng gạch Granit.
 - Cạo rỉ toàn bộ hệ thống hoa sắt lan can cầu thang, hành lang, một số vị trí bị đứt gãy thay thế hàn cục bộ. Sơn sửa lại lan can hành lang, cầu thang. Cải tạo, sửa chữa, trám vá bậc thang. Nâng chiều cao lan can hành lang lên 1,1m. Lát đá granit bờ chân lan can.
 - Thay mới hệ thống đèn hành lang, cầu thang.
 - Thay thế các cửa đi, cửa sổ, hoa sắt cũ bằng cửa nhôm định hình, kính an toàn.

- Cải tạo lại các bậc tam cấp.
 - Sơn sửa, cải tạo lại toàn bộ các ke đỡ và máng thép đi đường điện.
 - Dóc bỏ toàn bộ lớp gạch chống nóng mái, lớp vữa lán sê nô đến sàn BTCT hiện trạng, xử lý chống thấm mái + sê nô, lát mới lại toàn bộ mái, thay thế hệ thống thoát nước mái. Dỡ bỏ toàn bộ mái tôn cũ, lợp mới bằng tôn dày 0,45mm màu theo chỉ định.
 - Thay thế mới các tấm che các khe lún sàn hành lang và mái bị hỏng.
 - Thay mới toàn bộ mái tôn hiện trạng.
 - Thay thế mới các đường ống thoát nước mái.
 - Và các phát sinh khác trong quá trình thi công.
- **Nhà cầu C4-5:**
 - Phá dỡ một số đoạn tường mặt ngoài nhà, xây lại gạch đặc bằng vữa XM mác 75 để chừa ô lắp các bộ cửa mới.
 - Dóc bỏ toàn bộ lớp vữa trát tường, cột, dầm và 1 phần trần hành lang (dự kiến khoảng 40% toàn bộ bề mặt trần hành lang các tầng) mặt ngoài công trình. Cạo bỏ lớp vôi ve các lam bê tông. Trát, bả, sơn hoàn trả 1 nước lót, 2 nước màu toàn bộ bề mặt các vị trí đã dóc.
 - Dỡ bỏ và lát lại nền hành lang, sảnh một số vị trí bong tróc bằng gạch Granit.
 - Cạo rỉ toàn bộ hệ thống hoa sắt lan can hành lang, một số vị trí bị đứt gãy thay thế hàn cục bộ. Sơn sửa, cải tạo lại lan can hành lang. Nâng chiều cao lan can hành lang lên 1,1m. Lát bậc chân lan can bằng đá granit.
 - Sửa chữa, cải tạo lại các nhà vệ sinh tầng 1, tầng 2. Xây lắp mới khu vệ sinh tầng 3.
 - Thay mới hệ thống đèn hành lang, nhà vệ sinh.
 - Thay thế các cửa đi, cửa sổ, hoa sắt cũ bằng cửa nhôm hệ định hình, kính an toàn.
 - Cải tạo lại các bậc tam cấp.
 - Vệ sinh sơn lại 2 nước màu lam chắn nắng gỗ.
 - Sơn sửa, cải tạo lại toàn bộ các ke đỡ và máng thép đi đường điện.
 - Dóc bỏ toàn bộ lớp gạch chống nóng mái, lớp vữa lán sê nô đến sàn BTCT hiện trạng, xử lý chống thấm mái + sê nô, lát mới lại toàn bộ mái, thay thế hệ thống thoát nước mái.
 - Thay thế mới các đường ống CTN ở khu vệ sinh và ống thoát nước mái.
 - Và các phát sinh khác trong quá trình thi công.
 - **Nhà C5:**
 - Dóc bỏ toàn bộ lớp vữa trát tường, cột, dầm và 1 phần trần hành lang (dự kiến khoảng 40% toàn bộ bề mặt trần hành lang các tầng) mặt ngoài công trình. Cạo bỏ lớp vôi ve các lam bê tông. Trát, bả, sơn hoàn trả 1 nước lót, 2 nước màu toàn bộ bề mặt các vị trí đã dóc.
 - Lát lại nền hành lang, sảnh một số vị trí bong tróc bằng gạch Granit.
 - Cạo rỉ toàn bộ hệ thống hoa sắt lan can cầu thang, hành lang, một số vị trí bị đứt gãy thay thế hàn cục bộ. Cải tạo, sửa chữa, trám vá bậc thang. Sơn sửa, cải tạo lại lan can hành lang, cầu thang. Nâng chiều cao lan can hành lang lên 1,1m. Lát đá granit bờ chân lan can.
 - Thay mới hệ thống đèn hành lang, cầu thang.

- Thay thế các cửa đi, cửa sổ, hoa sắt cũ bằng cửa nhôm hệ định hình, kính an toàn.
 - Cải tạo lại các bậc tam cấp.
 - Sơn sửa, cải tạo lại toàn bộ các ke đỡ và máng thép đi đường điện.
 - Dóc bỏ toàn bộ lớp gạch chống nóng mái, lớp vữa lán sê nô đến sàn BTCT hiện trạng, xử lý chống thấm mái + sê nô, lát mới lại toàn bộ mái, thay thế hệ thống thoát nước mái. Dỡ bỏ toàn bộ mái tôn cũ, lợp mới bằng tôn dày 0,45mm màu theo chỉ định.
 - Thay thế mới các tấm che các khe lún sàn hành lang và mái bị hỏng.
 - Thay thế mới các đường ống thoát nước mái.
 - Và các phát sinh khác trong quá trình thi công.
- **Nhà cầu C5-10:**
 - Dóc bỏ toàn bộ lớp vữa trát tường, cột, dầm và 1 phần trần hành lang (dự kiến khoảng 40% toàn bộ bề mặt trần hành lang các tầng) mặt ngoài công trình. Cạo bỏ lớp vôi vè các lam bê tông. Trát, bả, sơn hoàn trả 1 nước lót, 2 nước màu toàn bộ bề mặt các vị trí đã dóc.
 - Dỡ bỏ và lát lại nền hành lang, sảnh một số vị trí bong tróc bằng gạch Granit.
 - Cạo rí toàn bộ hệ thống hoa sắt lan can cầu thang, hành lang, một số vị trí bị đứt gãy thay thế hàn cục bộ. Sơn sửa lại lan can hành lang, cầu thang. Cải tạo, sửa chữa, trám vá bậc thang. Nâng chiều cao lan can hành lang lên 1,1m. Lát bậc chân lan can bằng đá granit.
 - Thay mới hệ thống đèn hành lang, cầu thang.
 - Thay thế các cửa đi, cửa sổ, hoa sắt cũ bằng cửa nhôm hệ định hình, kính an toàn.
 - Cải tạo lại các bậc tam cấp.
 - Vệ sinh sơn lại 2 nước màu lam chắn nắng bê tông.
 - Sơn sửa, cải tạo lại toàn bộ các ke đỡ và máng thép đi đường điện.
 - Dóc bỏ toàn bộ lớp gạch chống nóng mái, lớp vữa lán sê nô đến sàn BTCT hiện trạng, xử lý chống thấm mái + sê nô, lát mới lại toàn bộ mái, thay thế hệ thống thoát nước mái. Dỡ bỏ toàn bộ mái tôn cũ, lợp mới bằng tôn dày 0,45mm màu theo chỉ định.
 - Thay mới toàn bộ mái tôn hiện trạng.
 - Và các phát sinh khác trong quá trình thi công.
 - **Nhà C10:**
 - Dóc bỏ toàn bộ lớp vữa trát tường, cột, dầm và 1 phần trần hành lang (dự kiến khoảng 40% toàn bộ bề mặt trần hành lang các tầng) mặt ngoài công trình. Cạo bỏ lớp vôi vè các lam bê tông. Trát, bả, sơn hoàn trả 1 nước lót, 2 nước màu toàn bộ bề mặt các vị trí đã dóc.
 - Dỡ bỏ và lát lại nền hành lang, sảnh một số vị trí bong tróc bằng gạch Granit.
 - Cải tạo lại lan can hành lang như hình thức lan can hành lang nhà C4, C5. Nâng chiều cao lan can hành lang lên 1,1m. Sơn lại lan can hành lang.
 - Cạo rí toàn bộ hệ thống hoa sắt lan can cầu thang, một số vị trí bị đứt gãy thay thế hàn cục bộ. Sơn sửa lại lan can cầu thang. Cải tạo, sửa chữa, trám vá bậc thang. Lát đá granit bờ chân lan can.
 - Thay mới hệ thống đèn hành lang, cầu thang, nhà vệ sinh.
 - Thay thế các cửa đi, cửa sổ, hoa sắt cũ bằng cửa nhôm hệ định hình, kính an toàn (Trừ các phòng đã cải tạo).

- Sửa chữa, cải tạo lại khu vệ sinh tầng 4 và xây lắp mới khu vệ sinh tầng 2, 1.
- Sơn sửa, cải tạo lại toàn bộ các ke đỡ và máng thép đi đường điện.
- Vệ sinh sơn lại 2 nước màu lam chần nắng bê tông.
- Dóc bỏ toàn bộ lớp vữa láng sê nô đến sàn BTCT hiện trạng, xử lý chống thấm sê nô, thay thế hệ thống thoát nước mái.
- Thay thế mới các tấm che các khe lún sàn hành lang bị hỏng.
- Thay mới toàn bộ mái tôn hiện trạng.
- Thay thế mới các đường ống thoát nước mái.
- Và các phát sinh khác trong quá trình thi công.

j. Nhà Thư Viện:

- Cạo bỏ toàn bộ lớp sơn cũ tường, cột, dầm mặt ngoài từ tầng 1 lên tầng 8 công trình. Trát, bả trám vá, lăn sơn mới 1 lớp lót, 2 nước màu toàn bộ bề mặt các vị trí đã đục.

Giải pháp vật liệu hoàn thiện

Vật liệu xây dựng hoàn thiện được sử dụng chủ yếu là những vật liệu được sản xuất trong nước có chất lượng cao.

- Tường, cột trát mới 2 lớp vữa XM mác 75, mỗi lớp dày 15mm, sau khi vữa khô tiến hành bả, lăn sơn 3 nước, 1 nước lót, 2 nước màu theo chỉ định.
- Dầm, trần trát mới vữa Xm mác 75, dày 15mm, sau khi vữa khô tiến hành lăn sơn 3 nước, 1 nước lót, 2 nước màu theo chỉ định.
- Các bộ cửa nhà C1, C3, C4, C5: Sử dụng khung nhôm hệ 60 Châu Âu, phụ kiện kim khí đồng bộ. Cửa đi dày 2mm, cửa sổ + vách kính dày 1,4mm.
- Các bộ cửa nhà cầu C1-3, C3-4, C4-5, C5-10 và C10: Sử dụng khung nhôm hệ 55 Xingfa, phụ kiện kim khí đồng bộ. Cửa đi dày 2mm, cửa sổ + vách kính dày 1,4mm.
- Kính: kính cửa đi, cửa sổ sử dụng kính dán an toàn 6,38mm đến 10 mm tùy vị trí.
- Đá Granite dày 18mm màu theo chỉ định ốp lát các bậc tam cấp và bậc lan can hành lang.
- Lát nền vệ sinh: Sử dụng gạch Granite 300x300 chống trơn
- Ốp tường khu vệ sinh: Sử dụng gạch Ceramic Granite 300x600 màu sáng
- Trần nhôm Caro 100x100x50
- Lan can: Tay vịn dùng thép ống D60, dùng thêm thép ống D42 nâng cao và thép đặc D14

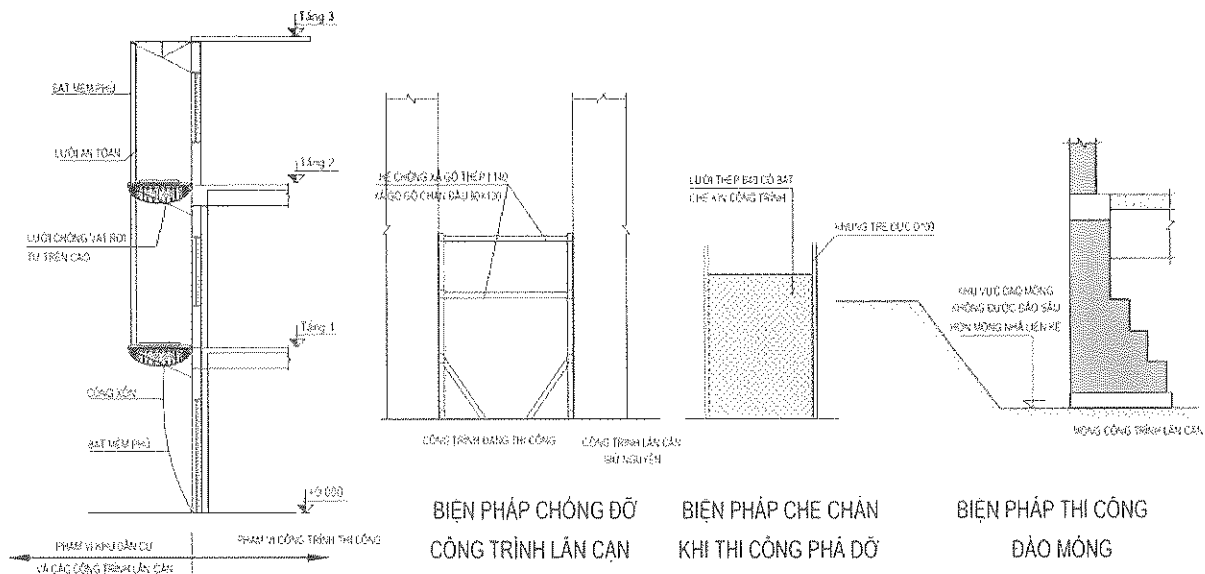
1. Giải pháp phá dỡ vận chuyển phế thải, vận chuyển doanh cụ thiết bị.

a. Giải pháp phá dỡ vận chuyển phế thải

Toàn bộ phế thải sau khi phá dỡ được vận chuyển tập trung tại một vị trí. Phế thải (gạch vỡ, vữa cũ,...) được gom vào các bao tải dứa. Tại đây vật liệu phế thải được bốc xếp,

vận chuyển và đổ tại Khu tiếp nhận 6.5 ha nút giao cao tốc Pháp Vân – Cầu Giẽ với đường vành đai 3 trên cao, Phường Hoàng Liệt, Quận Hoàng Mai, Hà Nội của Công ty cổ phần dịch vụ sản xuất Toàn Cầu. Cự ly từ công trình đến tập kết chất thải xây dựng này là 7km.

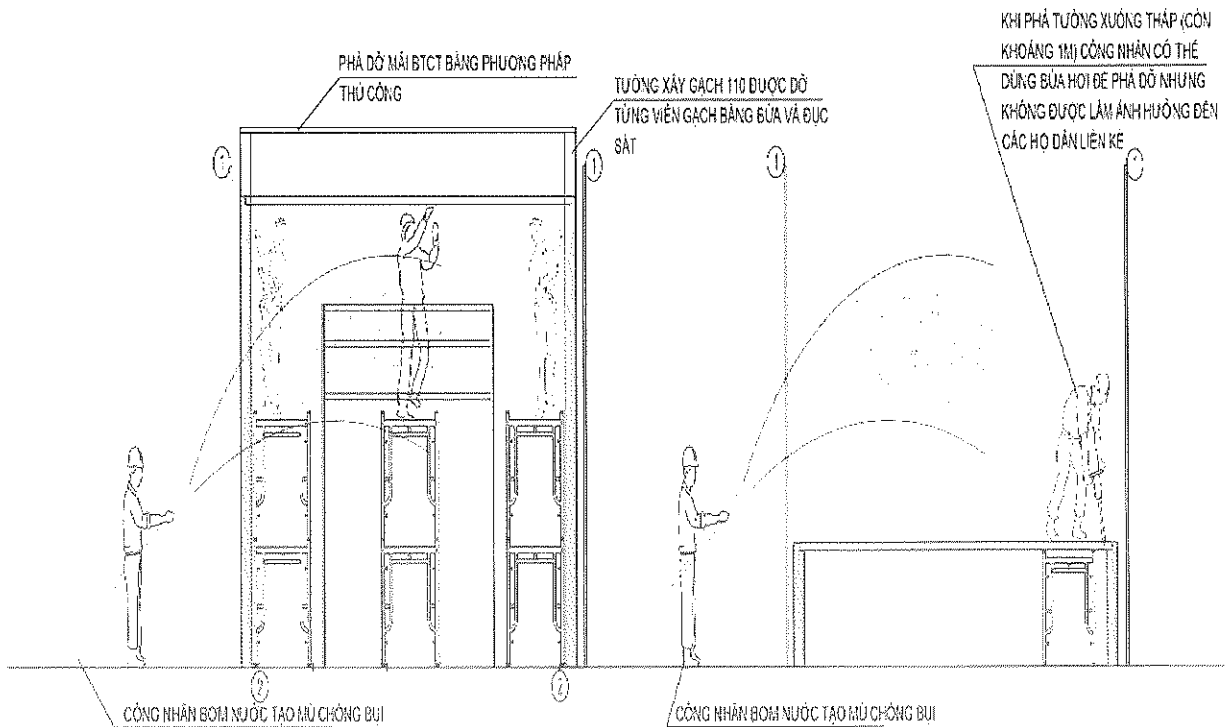
Trong quá trình phá dỡ các mặt của công trình được che phủ bằng lưới chống rơi và bạt chống bụi, đảm bảo không gây mất an toàn lao động, ảnh hưởng tới vệ sinh môi trường các khu vực lân cận xung quanh.



BIỆN PHÁP CHE CHÀN KHI THI CÔNG XÂY DỰNG

GHI CHÚ

- TRƯỚC KHI THI CÔNG PHẢI CÓ BIỆN PHÁP CHỐNG ĐỔ CÁC CÔNG TRÌNH LÂN CẬN QUANH;
- ĐỐI VỚI THI CÔNG MỎNG LƯU Ý NHỮNG ĐÀO SÂU HƠN MỎNG HỖ LIÊN KẾT
- PHẢI ĐÓNG ĐẦU PHẠM VI CHUYỂN NGAY BÊN KÈ ĐÓ ĐÁI 2.5M3 CỦA CÔNG TY MÔI TRƯỜNG ĐÓ THỂ
- TRONG QUÁ TRÌNH THI CÔNG PHẢI CÓ BẠT CHÈN TOÀN BỘ CÔNG TRÌNH
- PHẢI CÓ BÊN BẢO HIỆU CÔNG TRÌNH ĐANG PHÁ DỠ



BIỆN PHÁP THI CÔNG PHÁ DỠ VÀ ĐẢM BẢO VỆ SINH MÔI TRƯỜNG

GHI CHÚ:

- MÃI BTCT CỨ PHÁ DỠ TỪ GIỮA SÀN BTCT. ĐỤC NHÉ BT SAU ĐÓ PHÁT TRIỂN ĐỤC RONG RA XUNG QUANH. SAU KHI ĐỤC XONG TOÀN BỘ PHẦN BỀ TÔNG MỚI ĐƯỢC CÁT THÉP SÀN. CÓ THỂ DÙNG MẪY CÁT CẮM TAY HOẶC KÍN CÔNG LỰC ĐỂ CÁT NHỎ TỪNG ĐOẠN THÉP. ĐƯỢC CÁN THẬN VÀ HẠ XUỐNG BẢNG TỜ.

- PHẦN THÂN NHÀ DỠ XUỐNG BANG BIỆN PHÁP THỦ CÔNG, DỠ TỪNG VIÊN GẠCH, XEP GỌN SỬ DỤNG VÀO VIỆC XÂY CỐ MÓNG HOẶC ĐEM ĐÁY MÓNG KHI THI CÔNG NHÀ MỚI.

- CÔNG TÁC PHÁ DỠ PHẢI TUYỆT ĐỐI AN TOÀN, ĐẢM BẢO VỆ SINH, PHẢI CHE KÍN BẢNG BẠT VÀ PHỤ NƯỚC LIÊN TỤC. CÔNG NHÂN PHẢI ĐƯỢC BẢO TẠO VỆ ATLĐ.

① - LƯỚI CHẮN VẬT RƠI

② - THÉP CHỖ D16 CÓ ĐINH CHÂN DÀN GIÁO

VẬN CHUYỂN VẬT LIỆU KHÔNG RƠI VÀI TRÊN ĐƯỜNG VẬN CHUYỂN VẬT LIỆU.

VẬN CHUYỂN VẬT LIỆU RƠI



LUÔN KIỂM TRA, BAO KÍN CÁC PHƯƠNG TIỆN VẬN CHUYỂN ĐẢM BẢO VẬT LIỆU KHÔNG RƠI VÀI TRÊN ĐƯỜNG VẬN CHUYỂN

ong

IV. GIẢI PHÁP THIẾT KẾ VỀ HỆ THỐNG ĐIỆN

1. Cơ sở thiết kế

Hồ sơ thiết kế thi công điện của công trình được lập dựa trên các cơ sở sau:

- Hồ sơ thiết kế cải tạo thi công kiến trúc của công trình.

1.1. Các tiêu chuẩn quy phạm thiết kế:

Mã hiệu	Tên tiêu chuẩn
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 xây dựng -Tiêu chuẩn thiết kế
TCVN 9385-2012	Chống sét cho các công trình xây dựng.
11TCN 18-2006; 11TCN 19-2006; 11TCN 20-2006; 11TCN 21-2006	Quy phạm trang bị điện
TCVN 7114-1-2008 Ecgonômíc	Chiếu sáng nơi làm việc-Phần 1:Trong nhà
QCXDVN 09/2017	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các công trình xây dựng sử dụng năng lượng có hiệu quả
QCVN 12:2014/BXD	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Hệ thống điện của nhà ở và nhà công cộng.
TCVN 7447-2012	Thiết kế và lắp đặt trang thiết bị điện trong các công trình xây dựng – phần an toàn điện
	Các tiêu chuẩn khác có liên quan

1.2. Giải pháp cung cấp điện

1.2.1. Phụ tải điện

a. Phân loại phụ tải

- Các phụ tải điện của các khu vệ sinh khối nhà C3-4, C4-5, C10 là phụ tải điện loại III.

b. Điện áp cung cấp cho các phụ tải

- Điện áp 220 V cấp cho hệ thống chiếu sáng, máy sấy tay và quạt.

c. Bảng tính toán phụ tải điện

BẢNG TÍNH TOÁN PHỤ TẢI ĐIỆN

Số TT	Tên phụ tải điện	U_{dm} (V)	Số lượng	P_d (kW)	Tổng công suất đặt (kW)	Tổng công suất tính toán (kW)	Ghi chú

Số TT	Tên phụ tải điện	U_{dm} (V)	Số lượng	P_a (kW)	Tổng công suất đặt (kW)	Tổng công suất tính toán (kW)	Ghi chú
1	TĐT				289,30	188,05	
2	Tủ điện TĐT1				46,20	36,96	
3	Tủ điện TĐT2				46,20	36,96	
4	Tủ điện TĐT3				46,20	36,96	
5	Tủ điện TĐT4				48,0	38,40	
6	Hành lang, Nhà VS 1		1	0,30	0,30	0,24	
7	Dự phòng		2	5,00	10,00	8,00	
8	Hành lang, Nhà VS 2		1	0,30	0,30	0,24	
9	Hành lang, Nhà VS 3		1	0,30	0,30	0,24	
10	Hành lang, Nhà VS 4		1	0,30	0,30	0,24	

1.2.2. Cơ sở tính toán lựa chọn dây dẫn, thiết bị điện

a. Tính toán lựa chọn dây dẫn và cáp điện

Việc tính toán kiểm tra tiết diện dây dẫn và cáp điện phải thoả mãn điều kiện phát nóng trên dây dẫn và điều kiện tổn thất điện áp.

- Kiểm tra việc lựa chọn theo điều kiện phát nóng trên dây dẫn:

Điều kiện kiểm tra: $I_{tdd} \leq I_{cf}$, A

Trong đó: I_{tdd} - dòng tính toán trên đường dây, A

I_{cf} - dòng điện cho phép trên dây dẫn, A

- Kiểm tra việc lựa chọn theo điều kiện tổn thất điện áp:

Việc kiểm tra theo điều kiện tổn thất điện áp trên đường dây phải đảm bảo điều kiện làm việc bình thường : $\Delta U_{dd} \leq [\Delta U_{cf}] = 5\%$

Công thức tính toán:

$$\Delta U\% = \frac{(\sum P_u r_0 + \sum Q_u x_0)L}{U_{dm}^2} \times \frac{100}{1000}$$

Trong đó:

$\Delta U\%$ - Tổn thất điện áp trong chế độ kiểm tra, %

$\sum P_u$ - Tổng phụ tải điện tính toán trên đường dây, kW

$\sum Q_u$ - Tổng phụ tải điện phản kháng, kVAR

U_{dm} - Điện áp định mức trên đường dây, kV

L - Chiều dài đường dây, km

r_0 - Điện trở của 01 km đường dây, Ω/km

x_0 - Điện kháng của 01 km đường dây, Ω/km

- Đối với dây cáp cần phải kiểm tra điều kiện ổn định dòng ngắn mạch:

$$F \geq \alpha \times I_N \times \sqrt{t_{qd}}$$

Trong đó: α - Hệ số nhiệt độ, với đồng $\alpha = 6$, với nhôm $\alpha = 11$.

t_{qd} - Thời gian quy đổi (s). Ngắn mạch trong hệ thống cung cấp điện được coi là ngắn mạch xa nguồn: $I_\infty = I''$, thời gian quy đổi lấy bằng thời gian ngắn mạch.

b. Tính toán lựa chọn aptomat

Để bảo vệ riêng từng thiết bị, các nhánh đều được bảo vệ bằng các aptomat tự động có tính năng bảo vệ quá tải và ngắn mạch, đảm bảo độ an toàn cao trong sử dụng.

Tính toán lựa chọn aptomat thỏa mãn đồng thời các điều kiện sau:

$$\begin{aligned} U_{dmA} &\geq U_{dmL}, V \\ I_{dmA} &\geq I_{tt}, A \\ I_{cdmA} &\geq I_N, kA \end{aligned}$$

Trong đó:

- U_{dmA} - Điện áp định mức của aptomat, V
- U_{dmL} - Điện áp định mức lưới điện, V
- I_{dmA} - Dòng điện định mức của aptomat, A
- I_{tt} - Dòng điện tính toán, A
- I_{cdmA} - Dòng điện cắt ngắn mạch của aptomat, kA
- I_N - Dòng điện ngắn mạch, kA

c. Tính toán chiếu sáng

Tính toán chiếu sáng sử dụng phương pháp tính từng điểm

$$E = \frac{dF}{dS}, lux$$

Trong đó:

- dF - Quang thông, lumen
- dS - diện tích cần chiếu sáng, m^2

Sau đó xác định được số bóng đèn cần sử dụng theo công thức:

$$n = \frac{k.E.S.Z}{n.K_{sd}}$$

Trong đó:

- k - Hệ số dự trữ, lấy bằng 1,5

- E - độ rọi tiêu chuẩn, lux
- S - Diện tích sàn, m²
- Z - Hệ số tính toán, lấy bằng 1
- F - Quang thông của đèn sử dụng (thông số này tra trong catalog của sản phẩm), lumen
- K_{sd} - Hệ số sử dụng, lấy bằng 0,6

2.1. Giải pháp thiết kế cấp điện

- Nguồn điện cấp cho tủ điện 0,4 kV (Tủ điện tổng) đặt tại sảnh cầu thang tầng 1 của khối nhà C3-4, C4-5, C10 được lấy từ nguồn điện hiện có đến. Tủ điện tổng 0,4kV sẽ cấp điện đến tủ điện các tầng của các khối nhà.

Trong quá trình thi công có thể điều chỉnh vị trí lắp đặt của các thiết bị điện cho phù hợp với điều kiện thực tế.

2.2. Trang bị bảo vệ và an toàn điện

a. Trang bị bảo vệ

- Phía 0,4 kV: Bảo vệ ngắn mạch nhờ bảo vệ dòng điện cực đại; bảo vệ quá tải nhờ bộ ngắt nhiệt hoặc rơ le nhiệt và các hình thức bảo vệ phù hợp với quy chuẩn, quy phạm hiện hành như: bảo vệ “không”; bảo vệ mất pha trong các áp tô mát, khởi động từ.

- Phía 0,22 kV: Sử dụng aptomat bảo vệ quá tải, ngắn mạch. Bảo vệ ngắn mạch nhờ bảo vệ dòng điện cực đại; bảo vệ quá tải nhờ bộ ngắt nhiệt và các hình thức bảo vệ phù hợp với quy chuẩn, quy phạm hiện hành.

b. Trang bị an toàn điện

Để đảm bảo cho lưới điện vận hành an toàn và tin cậy cần thực hiện các biện pháp an toàn sau đây:

- Tất cả các tủ điện được nối tới hệ thống nối đất cục bộ của Nhà lớp học. Điện trở nối đất của hệ thống phải đảm bảo $R_{nd} \leq 4\Omega$.

- Để đảm bảo an toàn cho người và thiết bị theo quy phạm hiện hành, trang bị hệ thống chống sét cho nhà làm việc bằng cách sử dụng các kim thu sét đặt trên nóc nhà, dây thu sét, dây dẫn sét và bộ phận nối đất. Vật liệu là cọc nối đất bằng thép mạ đồng, dài 2,4 m, thanh nối giữa các cọc nối đất dùng thép dẹt 60x6, kim thu sét, dây dẫn sét, dây xuống sử dụng thép CT3 có đường kính D (8-16) mm². Cọc tiếp địa được chôn sâu 0,8m so với mặt đất tự nhiên. Điện trở nối đất của hệ thống nhỏ hơn 10 ôm. (Hệ thống chống sét hiện có không trang bị mới).

Khi thi công cần đo điện trở của hệ thống để đảm bảo trị số điện trở nêu trên, nếu chưa đạt cần đóng thêm cọc và dải thêm dây.

V. GIẢI PHÁP THIẾT KẾ VỀ CẤP THOÁT NƯỚC

1. TIÊU CHUẨN THIẾT KẾ

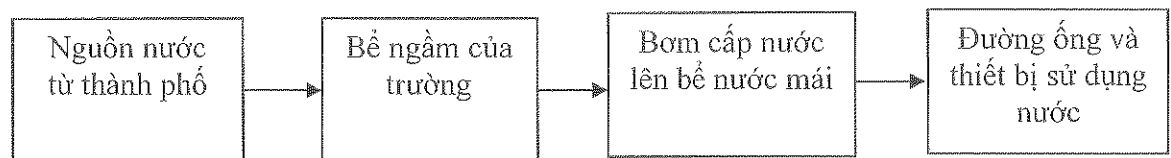
STT	DANH MỤC
1	TCVN 4513 - 1988 : Cấp nước bên trong – Tiêu chuẩn thiết kế
2	TCVN 4474 - 1987 : Thoát nước bên trong – Tiêu chuẩn thiết kế
3	TCVN 4519 - 1988 : Hệ thống cấp thoát nước bên trong nhà và công trình – Quy phạm thi công và nghiệm thu
4	TCXD 13606 - 2023 : Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế

5	TCXD 7957 - 2023	:	Thoát nước – Mạng lưới bên ngoài và công trình – Tiêu chuẩn thiết kế
6	Quy chuẩn hệ thống cấp thoát nước trong nhà và công trình	:	Quy chuẩn hệ thống cấp thoát nước trong nhà và công trình
7	TCVN 2622 - 1995	:	Phòng cháy, chống cháy cho nhà và công trình – Yêu cầu thiết kế
8	TCVN 5760 - 1993	:	Hệ thống chữa cháy. Yêu cầu chung về thiết kế, lắp đặt và sử dụng
9	QCXDVN 01:2008/BXD	:	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng
10	TCVN – 5576-1991	:	Hệ thống cấp thoát nước – Quy phạm quản lý kỹ thuật

2. HỆ THỐNG CẤP NƯỚC

a. Tổng quan

Sơ đồ cấp nước sinh hoạt:



b. Mô tả hệ thống cung cấp nước

- Nguồn nước từ mạng lưới cấp nước bên ngoài đến Đồng hồ nước, sau đó vào Bể chứa nước sinh hoạt của trường.
- Nguồn nước từ bể nước ngầm cấp lên téc nước mái của nhà.

c. Tính toán nhu cầu dùng nước

- Theo tiêu chuẩn VN 4513-1988 (Tiêu chuẩn cấp nước bên trong công trình) bảng 1 nhu cầu dùng nước 1 học sinh hay giáo viên là 20l/ngày

$$Q_{\text{ngày max}} = K_{\text{ngày max}} \times Q_{\text{ngày tb}} = 1.2 * (1245 * 20) = 29800 = 29,8 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

(Chọn hệ số $K_{\text{ngày max}} = 1.2$)

Bể nước ngầm chiếm $\geq 70\%$ tổng nhu cầu dùng nước của dự án (mục 11.6 QC 13606-2023). Bể nước mái chiếm 25% nhu cầu dự án bằng 7.47 m³/ngày

- Hiện trạng tòa nhà đã bố trí 3 téc nước inox 3m³
- Kết luận :Bể nước mái vẫn đáp ứng đủ nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt cho tòa nhà.

d. Tính toán hệ thống cấp nước:

Ngôi nhà được thiết kế là giảng đường, do đó tính toán cho từng đoạn ống được áp dụng theo công thức: (Theo Mục 6.9 Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4513: 1988)

$$q = \alpha 0,2\sqrt{N} (l/s)$$

Trong đó:

- q : Lưu lượng nước tính toán trong một giây (l/s)
- N : Tổng số đương lượng của dụng cụ vệ sinh trong nhà hay khu vực tính toán.
- α : Hệ số phụ thuộc vào chức năng của ngôi nhà, ta lấy $\alpha = 1,2$.
- Bảng tính toán của Th.s Nguyễn Thị Hồng Nxb Xây dựng.
- Tốc độ dòng chảy tính toán tới 2(m/s).

COLD WATER SUPPLY PIPE SIZING FOR TOILET / BẢNG TÍNH ĐƯỜNG KÍNH ỐNG NƯỚC LẠNH CẤP CHO NHÀ VỆ SINH																
FLOOR / TẦNG	SANITARY / THIẾT BỊ VỆ SINH								Fixture unit / Đương lượng FU/trụ c	Flow / Lưu lượng (l/s)	Velocity / Vận tốc (m/s)	Diameter calculation / Đường kính	Pipe Size DN / Đường kính DN	Velocity / Vận tốc KT (m/s)	Remark / Ghi chú	
	WC (tank)	Lav	Tiểu	Vòi sen	Chậu bếp	Bồn tắm	Máy giặt	Vòi rửa								
Fixture unit / Đương lượng thiết bị	2,5	1,0	4,0	2,0	1,0	4,0	2,5	1,0								
1	5	4	5						37	37	1,47	2,00	31	40	1,17	DN40 tương ứng D50
2	5	4	5						37	74	2,33	2,00	39	50	1,19	DN50 tương ứng D63
3	4	4	3						26	100	2,73	2,00	42	50	1,39	DN50 tương ứng D63
4	5	4	5						37	137	3,30	2,00	46	50	1,68	DN50 tương ứng D63
5	0	0	0						0	137	3,30	2,00	46	50	1,68	DN50 tương ứng D63

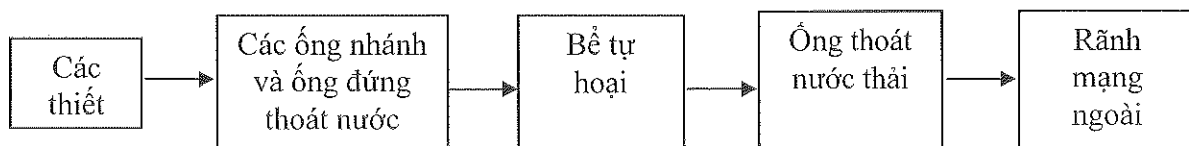
3. HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC THẢI SINH HOẠT

a. Giải pháp thoát nước

- Lượng nước sinh hoạt cần xử lý của dự án bao gồm:
 - Nước thải từ bồn cầu, bồn tiểu,... gọi là nước thải bản (SP) thu gom và đưa về ngăn chứa của Bể tự hoại để xử lý sơ bộ, sau đó đến ống thoát nước thu vào hệ thống cống thoát nước ngoài nhà;
 - Nước thải từ chậu rửa mặt, vòi rửa sàn, thoát sàn, gọi là nước thải sinh hoạt (WP) thu gom và đưa về rãnh thoát nước ngoài nhà sau đó đầu vào hệ thống cống thoát nước ngoài nhà;

- Trên trục ống thoát nước chính cho các thiết bị vệ sinh có lấy các điểm thông hơi để hệ thống hoạt động an toàn và hiệu quả. Các ống thông hơi này đi lên trên và phải cao hơn mái nhà là tối thiểu 0,7m. Đối với bể tự hoại có ống thông hơi riêng và đi lên trên mái nhà và xử lý mùi trước khi thoát ra ngoài.

- Hệ thống thoát nước thải sinh hoạt bao gồm: ống đứng thoát nước thải sinh hoạt, ống ngang thoát nước thải sinh hoạt, bể tự hoại



b. Tính toán lưu lượng nước thải công trình

Bể tự hoại hiện trạng đã có đáp ứng được nhu cầu

Để đảm bảo không lắng cặn bản tốc độ nước chảy trong ống $v > 0,7$ m/s.

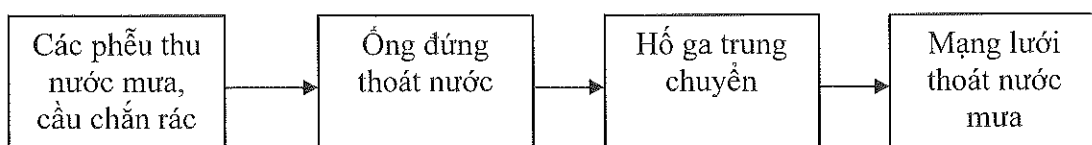
- Cơ sở lựa chọn đường ống thoát nước thải sinh hoạt :

- Chậu rửa mặt: $q_{th} = 0.07 \div 0.1(l/s)$; $D=40 \div 60mm$; $i=2 \div 5.5$
- Ấu tiểu treo: $q_{th} = 0.1(l/s)$; $D = 40 \div 60mm$; $i=2 \div 3.5\%$.
- Phễu thu sàn khu wc $q_{th} = 0.4(l/s)$; $D = 60 \div 90$ mm; $i=2 \div 3.5\%$.
- Xí bột: $q_{th} = 1.0 \div 1.4(l/s)$; $D = 110mm$; $i=2 \div 3.5\%$.

BẢNG TÍNH HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC THẢI SINH HOẠT NHÀ VỆ SINH										
I/	Tính toán thủy lực hệ thống thoát nước thải sinh hoạt:									
-	Lựa chọn đường lượng thoát nước TBVS theo QC : Hệ thống cấp thoát nước trong nhà và công trình - Bảng 7-3 trang 75 (77/298)									
-	Tính toán và chọn đường kính ống thoát nước thải theo QC : Hệ thống cấp thoát nước trong nhà và công trình - Bảng 7-5 trang 78									
-	Tính toán chọn đường kính ống thông hơi theo QC : Hệ thống cấp thoát nước trong nhà và công trình - Bảng 7-5 trang 78									
a.	Tính toán ống thoát nước thải đứng:									
Lưu lượng và đương lượng tương đương thoát nước của các thiết bị vệ sinh										
Stt	Thiết bị vệ sinh	Bồn cầu	Lavabo	Ấu tiểu	Chậu bếp	Vòi sen	BT nằm	Máy giặt	Vòi rửa	Ghi chú
	N (cho khu vực căn hộ)	3,5	1	4	2	2	3	3	2	
	N (cho khu vực công cộng)	5	2	4						
	N (tính toán bể tự hoại phụ lục K)	6								
	WC tầng 5									
	WC tầng 4	5	4	5						
	WC tầng 3	4	4	3						
	WC tầng 2	5	4	5						
	WC tầng 1	5	4	5						
	Ống thoát phân	19		18						167 100
	Ống thoát nước thải		16							32 80
	Ống thông hơi	19	16	18						199 80

4. HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC MƯA:

a. Sơ đồ thoát nước mưa:



b. Giải pháp thiết kế:

- Nước mưa trên mái được tập trung vào các cầu thu nước mưa, phễu thu nước mưa bố trí trên mái rồi dẫn các trục ống đứng thoát nước mưa. Riêng nước mưa tại các ban công của các phòng sẽ được thu gom vào các trục ống đứng thoát nước mưa và thoát vào mạng thoát nước hạ tầng bên ngoài của dự án.

- Hệ thống thoát nước mưa bao gồm: cầu thu nước mưa, phễu thu nước mưa mái và ban công, ống đứng thu nước mưa, ống ngang thoát nước mưa và các hồ ga thoát nước mưa, hệ thống bơm chìm thoát nước mưa.

c. Tính toán thoát nước mưa trên mái nhà:

- Lượng nước mưa mái được xác định theo công thức:
- $Q = K \times F \cdot q_5 / 10000$
- Trong đó:
- Q : Lưu lượng nước mưa mái (l/s).
- F : Diện tích thu nước mưa (m²).
- $F = F_{\text{mái}} + 0,3 F_{\text{tường}}$
- $F_{\text{mái}}$: Diện tích hình chiếu của mái (m²).
- $F_{\text{tường}}$: Diện tích tường đứng tiếp xúc với mái hoặc xây cao trên mái (m²)
- K : Hệ số lấy bằng 2
- q_5 : Cường độ mưa (l/s ha) tính cho địa phương có thời gian mưa 5 phút và chu kỳ vượt quá cường độ tính toán bằng 1 năm ($p=1$ năm) ở Hà Nội $q_5 = 484.6$ l/s ha
- Tính toán đường kính phễu thu và đường kính ống đứng thoát nước mưa mái:
- Đường kính phễu thu và ống đứng thoát nước mưa mái được xác định dựa vào lưu lượng tính toán cho 1 phễu thu hoặc cho một ống đứng với giá trị không vượt trị số ghi trong bảng D1.1 trang 160 của quy chuẩn hệ thống cấp thoát nước trong nhà và công trình.
- Số lượng ống đứng thu nước mưa mái cần thiết được xác định theo công thức:

$$N_{\text{ó, đ}} \geq Q / q_{\text{ó, đ}}$$

- Trong đó:

- $N_{\text{ó, đ}}$: Số lượng ống đứng

- Q : Lưu lượng tính toán nước mưa trên mái (l/s)

- Bảng tính toán nước mưa

STT	Công trình	Diện tích thu mưa (m ²)	Hệ số K	Cường độ mưa (l/s.ha)	Lưu lượng mưa tính toán(l/s)
1	Nhà D3	1025	2	484.6	99.34

-Tra bảng 11.1 Quy chuẩn hệ thống cấp thoát nước trong nhà và công trình (QC 2000)

➤ Chọn 12 ống thoát nước D110.

CHƯƠNG 7. XÁC ĐỊNH DỰ TOÁN XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH

I. CƠ SỞ TÍNH TOÁN

- Hồ sơ Báo cáo kinh tế kỹ thuật do Chi nhánh Tổng công ty ACC - Xi nghiệp tư vấn thiết kế và xây dựng ACC lập tháng 03 năm 2026;
- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13, ban hành ngày 18/6/2014 đã được sửa đổi, bổ sung một số điều theo Luật số 03/2016/QH 14, Luật số 35/2018/QH14, Luật số 40/2019/QH14 và Luật số 62/2020/QH14;
- Luật Đấu thầu số 22/2023/QH15 ban hành ngày 23/06/2023;
- Nghị định số 24/2024/NĐ-CP ngày 27 tháng 02 năm 2024 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 06/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 01 năm 2021 của Chính phủ về Quản lý chất lượng công trình xây dựng;
- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 06/02/2021 của Chính phủ về Quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 03/3/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về Quản lý dự án đầu tư xây dựng;
- Nghị định số 35/2023/NĐ-CP ngày 20/06/2023 của Chính phủ Sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng;
- Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của 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 31/08/2021 của Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng;
- Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình
- Thông tư số 14/2021/TT-BXD ngày 08/9/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn xác định chi phí bảo trì công trình xây dựng
- Thông tư số 96/2021/TT-BTC ngày 11/11/2021 của Bộ Tài chính Quy định về hệ thống mẫu biểu sử dụng trong công tác quyết toán;
- Thông tư số 28/2023/TT-BTC ngày 12/05/2023 của Bộ Tài chính về Quy định mức thu, chế độ thu, nộp, quản lý và sử dụng phí thẩm định dự án đầu tư xây dựng;
- Thông tư số 09/2024/TT-BXD về Sửa đổi, bổ sung một số định mức xây dựng gồm: Định mức dự toán xây dựng công trình, Định mức dự toán lắp đặt máy và thiết bị công nghệ, Định mức dự toán sửa chữa và bảo dưỡng công trình xây dựng, Định mức sử dụng vật liệu xây dựng, Định mức chi phí quản lý dự án và tư vấn đầu tư xây dựng đã ban hành tại Thông tư 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng;

- Thông tư số 44/2020/TT-BTTTT của Bộ Thông tin và Truyền thông: Ban hành Định mức xây dựng công trình bưu chính, viễn thông;
- Quyết định số số 381/2023/QĐ-UBND ngày 16/01/2023 của UBND TP. Hà Nội về việc công bố đơn giá xây dựng công trình thành phố Hà Nội phần xây dựng công trình.
- Quyết định số số 378/2023/QĐ-UBND ngày 16/01/2023 của UBND TP. Hà Nội về việc công bố đơn giá xây dựng công trình thành phố Hà Nội phần lắp đặt hệ thống kỹ thuật của công trình.
- Quyết định số số 377/2023/QĐ-UBND ngày 16/01/2023 của UBND TP. Hà Nội về việc công bố đơn giá xây dựng công trình thành phố Hà Nội phần sửa chữa và bảo dưỡng công trình xây dựng.
- Quyết định số số 973/2023/QĐ-UBND ngày 28/12/2023 của UBND TP. Hà Nội về việc công bố đơn giá nhân công xây dựng trên địa bàn thành phố Hà Nội.
- Quyết định số số 974/2023/QĐ-UBND ngày 28/12/2023 của UBND TP. Hà Nội về việc công bố giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng trên địa bàn thành phố Hà Nội.
- Công bố giá vật liệu xây dựng số 02.02/2024/CBGVL - SXD ngày 15/7/2024 của liên sở xây dựng thành phố Hà Nội.
- Tham khảo các báo giá của nhà cung cấp, giá cả thị trường thời điểm lập dự toán.

II. TỔNG DỰ TOÁN

1. Chi phí xây dựng

Chi phí xây dựng là toàn bộ chi phí xây dựng công trình.

2. Chi phí thiết bị

Chi phí thiết bị gồm chi phí mua sắm thiết bị công trình và thiết bị công nghệ; chi phí quản lý mua sắm thiết bị công trình của nhà thầu; chi phí mua bản quyền phần mềm sử dụng cho thiết bị công trình, thiết bị công nghệ của dự án (nếu có); chi phí đào tạo và chuyển giao công nghệ (nếu có); chi phí gia công, chế tạo thiết bị phi tiêu chuẩn (nếu có); chi phí lắp đặt, thí nghiệm, hiệu chỉnh; chi phí chạy thử nghiệm thiết bị theo yêu cầu kỹ thuật; chi phí vận chuyển, bảo hiểm; thuế và các loại phí, chi phí liên quan khác;

3. Chi phí quản lý dự án

Là toàn bộ chi phí cho ban quản lý dự án: chi phí tổ chức đấu thầu lựa chọn nhà thầu tư vấn, thi công, chi phí tổ chức lựa chọn đơn vị thẩm tra, chi phí hoạt động của ban quản lý dự án (chi phí trả lương, chi phí điện nước, chi phí văn phòng phẩm, chi phí trình duyệt, chi phí vận hành quản lý khác,...) được xác định theo Định mức chi phí quản lý dự án và tư vấn đầu tư xây dựng công trình công bố kèm theo thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng Ban hành định mức xây dựng;

4. Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng

Chi phí tư vấn lập Báo cáo kinh tế kỹ thuật, tư vấn thẩm tra, lập hồ sơ mời thầu, tư vấn giám sát,... được xác định theo Định mức chi phí quản lý dự án và tư vấn đầu tư xây dựng công trình công bố kèm theo thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng Ban hành định mức xây dựng;

5. Chi phí khác

Các chi phí thẩm tra phê duyệt quyết toán vốn đầu tư, chi phí kiểm toán, chi phí hạng mục chung, ... xác định theo quy định hiện hành và mặt bằng giá tại thời điểm hiện hành.

6. Dự phòng phí

Chi phí dự phòng bao gồm chi phí dự phòng cho khối lượng, công việc phát sinh và chi phí dự phòng cho yếu tố trượt giá trong thời gian thực hiện.

Tổng dự toán công trình: **65.000.000.000 đồng**

(Đơn vị tính: VND)

Bằng chữ: Sáu mươi lăm tỷ đồng.

(Chi tiết có phụ lục đính kèm)

CHƯƠNG 8. NGUỒN VỐN, HÌNH THỨC QUẢN LÝ VÀ TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN DỰ ÁN

I. NGUỒN VỐN ĐẦU TƯ

Dự án “Cải tạo sửa chữa mặt tiền các khối nhà C lịch sử Đại Học Bách Khoa Hà Nội (kỷ niệm 70 năm thành lập)” sử dụng nguồn vốn: Nguồn vốn hợp pháp của Đại học Bách Khoa Hà Nội.

II. HÌNH THỨC QUẢN LÝ DỰ ÁN

Chủ đầu tư tự quản lý dự án.

III. TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN DỰ ÁN

Dự án được thực hiện với tiến độ dự kiến như sau:

- Quý I/2026 đến Quý III/2026 thực hiện các thủ tục đầu tư xây dựng, bao gồm:
 - + Xin chủ trương đầu tư;
 - + Lập Báo cáo kinh tế kỹ thuật;
 - + Thẩm định, phê duyệt Báo cáo kinh tế kỹ thuật;
 - + Lựa chọn nhà thầu thi công xây dựng công trình

- Quý II/2026 - Quý III/2026 thi công xây dựng công trình.

CHƯƠNG 9: CHỈ DẪN KỸ THUẬT

I. CÁC YÊU CẦU CHUNG

Nhà thầu yêu cầu chứng minh năng lực của mình đối với Chủ đầu tư bằng cách cung cấp tài liệu dựa trên kinh nghiệm của Nhà thầu, năng lực thực hiện các công việc đã làm trước đây, nhân sự, thiết bị và nguồn tài chính bao gồm :

- Năng lực đáp ứng các tiêu chuẩn cần thiết để kiểm soát Công trình;
- Năng lực quản lý và thực hiện Công trình theo cách thức và chất lượng tương xứng với khả năng có thể đạt được
- Năng lực thi công Công trình đúng thời hạn với đủ các nguồn lực;

1. Các yêu cầu chung về quản lý

1.1. Quản lý dự án bao gồm:

a) Quản lý Chất lượng:

Nhà thầu phải đệ trình một Kế hoạch về quản lý Chất lượng, kế hoạch này phải có đủ thông tin để chứng minh rằng Nhà thầu nắm rõ công tác tổ chức và quản lý về các trách nhiệm của Nhà thầu đối với Công trình . Đặc biệt đối với:

- Quản lý chất lượng;
- Quản lý nhân sự;
- Quản lý Nhà cung cấp/Các thầu phụ;
- Quản lý về thời gian;
- Quản lý chi phí.

b) Quản lý An ninh

Nhà thầu phải đệ trình một Kế hoạch để đạt được các qui trình an ninh đầy đủ và hiệu quả trong suốt thời gian thực hiện Công trình trên công trường (qui trình vào ra công trường, tổ chức bảo vệ an ninh, hệ thống hàng rào, v.v...).

c) Quản lý An toàn (bao gồm các công tác bảo hộ lao động, vệ sinh, bảo đảm sức khỏe, phòng chống cháy nổ, môi trường)

Nhà thầu phải trình Kế hoạch sơ bộ về quản lý An toàn để đạt được đầy đủ và hiệu quả về an toàn. Kế hoạch này phải đề cập một cách tổng quan về các qui định và qui trình mà Nhà thầu sẽ thi hành để đảm bảo an toàn theo yêu cầu của Chủ đầu tư và các quy định của Pháp luật .

Dựa trên Thiết kế, Nhà thầu phải nộp một kế hoạch an toàn cho Chủ đầu tư phê duyệt để chứng minh rằng các lắp đặt và thiết bị mà Nhà thầu cung cấp đảm bảo đầy

đủ mức độ an toàn.

Một Kế hoạch an toàn gồm có Chính sách an toàn của Nhà thầu và theo nó là chi tiết về tổ chức cho an toàn, đã tham chiếu đến các tiêu chuẩn về an toàn và các tài liệu áp dụng, các nguyên tắc quản lý an toàn, các yêu cầu về an toàn, các biện pháp an toàn, danh mục các tài liệu an toàn và các tài liệu trình nộp, và biện pháp cho các trường hợp an toàn đảm bảo xác định các yêu cầu về an toàn cho toàn dự án.

1.2. Biện pháp thi công

Nhà thầu phải đệ trình các biện pháp mà qua đó Nhà thầu dự kiến thi công công trình và các mô tả về các biện pháp này phải đầy đủ chi tiết để cho phép có được một sự đánh giá đầy đủ các đề xuất của nhà thầu liên quan đến tất cả các khía cạnh của Công trình.

Nhà thầu cũng phải trình Chủ đầu tư các bản vẽ về các công trình tạm, thuyết minh biện pháp thi công, các kế hoạch và chứng chỉ cho các các thiết bị sẽ được sử dụng vào việc thi công và lắp đặt công trình.

Tài liệu thi công, tài liệu khác bao gồm cả các đo lường khảo sát và các báo cáo, các thí nghiệm vật liệu phải trình và được Chủ đầu phê duyệt.

Lập và đệ trình hướng dẫn bảo dưỡng, đào tạo Nhân sự chủ chốt cho nhân viên của Chủ đầu tư, phối hợp với các Nhà thầu khác và TVGS liên quan đến việc thực hiện Công trình.

1.3. Tiến độ

Tiến độ của Nhà thầu phải dựa trên các tài liệu được đệ trình trong Hồ sơ dự thầu thống nhất với các yêu cầu của Bên mời thầu là:

- Các yêu cầu về Tiến độ tổng thể của dự án;
- Phạm vi công việc thi công;

Tiến độ phải đề cập đến sự thay đổi không thể dự tính trước do thời tiết xấu và các yếu tố bất ngờ khác, cũng như Chi phí cho các hoạt động đã được chỉ ra khi thực hiện công việc.

1.4. Tổ chức nhân sự và Kế hoạch huy động

Các tài liệu được trình sẽ được đề xuất chi tiết về Tổ chức cho các hoạt động để đáp ứng các yêu cầu của Hợp đồng đối với:

- a) Sơ đồ tổ chức;
 - Tổ chức phòng ban cần thể hiện mối quan hệ thông tin giữa các phòng, ban và phân chia trách nhiệm;
 - Nhân sự chủ chốt và những người đứng đầu phòng ban nên được xác định rõ ràng bằng tên, số điện thoại và vị trí của họ;
 - Có đủ số lượng người để thực hiện hiệu quả và có năng suất phạm vi công việc và phải được thể hiện rõ ràng trong sơ đồ tổ chức.

- b) Năng lực nhân sự chủ chốt bao gồm:

- Trình độ văn hóa và trình độ chuyên môn và các chứng chỉ (văn bằng) theo các qui định hiện hành của Việt nam;
- Kinh nghiệm liên quan;
- Các năm đã làm việc cho công ty (nhân sự chủ chốt nên là nhân sự dài hạn);
- Kinh nghiệm chuyên môn chung và các kinh nghiệm liên quan (nếu có);
- Kinh nghiệm về dự án tương tự với cấp độ tương tự;
- Năng lực của họ phải đáp ứng đầy đủ và phù hợp với các nhiệm vụ.

1.5. Máy móc, Thiết bị và Thiết bị Thí nghiệm

Nhà thầu phải chứng tỏ các thiết bị chủ chốt của mình được liệt kê dưới đây:

- Loại thiết bị;
- Số lượng thiết bị;
- Công suất của thiết bị;
- Tuổi thọ của Thiết bị;
- Khả năng huy động các máy móc và thiết bị.
- Các thiết bị chính phải được kiểm tra trước khi đưa vào sử dụng tại công trường.

2. Các yêu cầu chi tiết về quản lý

2.1. Quản lý Chất lượng

Nhà thầu phải lập và duy trì hệ thống đảm bảo chất lượng cho các quy trình thi công và lắp đặt, thử nghiệm và vận hành thử và giao diện giữa chúng;

Kế hoạch quản lý chất lượng phải giải quyết mọi khía cạnh về quản lý chất lượng để đảm bảo chất lượng của Công trình và phải đáp ứng mục đích của yêu cầu ISO 9001:2008 ; nó cũng phải tuân thủ Nghị định số 06/2021/NĐ-CP về quản lý chất lượng công trình xây dựng.

Trong bất cứ trường hợp nào, không được tiến hành công việc mà không có các quy trình đảm bảo chất lượng bằng văn bản được Chủ đầu tư phê duyệt

2.2. Kế hoạch tổ chức nhân sự

Tối thiểu phải xác định tất cả Nhân sự Chủ chốt. Kế hoạch phải cho thấy cấu trúc quản lý của Nhà thầu và nêu rõ bổn phận, nhiệm vụ và thẩm quyền của mỗi thành viên.

Nhân sự chủ chốt phải có kinh nghiệm phù hợp với loại và quy mô công trình và phải có bằng đại học hoặc trình độ tương đương phù hợp với các nhiệm vụ của họ.

2.3. Kế hoạch quản lý An ninh, Sức khỏe và An toàn

Trong quá trình thi công, Nhà thầu phải duy trì các tổ tuần tra an ninh trong khu vực Công trình nếu cần thiết, để bảo vệ công trình của mình.

Nhà thầu phải thực hiện chương trình an toàn bắt buộc được quản lý bởi một cán bộ về an toàn có kinh nghiệm và có trình độ. Cán bộ nói trên sẽ đảm bảo rằng Công trình được thực hiện một cách an toàn và sẽ bắt tuân theo các quy định an toàn công trường cần thiết.

Nhà thầu phải cung cấp và tuân theo, ở mọi thời điểm, đội mũ bảo hiểm hiệu quả và đi giày trong công trường và ở những nơi cần thiết phải có kính bảo vệ mắt, và các thiết bị bảo vệ con người cho tất cả các nhân sự.

Nhà thầu phải cung cấp các thiết bị sơ cấp cứu phù hợp.

Các quy định về an toàn chống cháy và các yêu cầu khác liên quan đến an toàn cháy phải được giám sát tại mọi thời điểm.

Nhà thầu phải đảm bảo rằng tất cả các khí ga, nguyên liệu và các hàng hoá nguy hiểm khác phải được lưu chứa và xếp dỡ theo cách thức an toàn theo các quy định luật định liên quan đến việc lưu giữ và xếp dỡ chúng.

Nhà thầu phải cung cấp đủ máy phát điện dự phòng, thiết bị và phụ tùng thay thế cho chiếu sáng Công trường của Công trình để đảm bảo an toàn cho nhân sự, Công trình và công cộng.

Nhà thầu chịu trách nhiệm duy nhất về đảm bảo an toàn cho tất cả thiết bị điện tạm trên Công trường.

Vật liệu phải được lưu chứa theo loại. Rác rưởi phải được quét dọn đổ bỏ hàng ngày.

Kế hoạch kiểm soát bụi. Kế hoạch này phải cung cấp chi tiết các biện pháp giảm thiểu, vị trí cụ thể và tiến độ thực hiện các biện pháp nhằm giảm thiểu ảnh hưởng đến các khu vực.

Nhà thầu phải cung cấp và duy trì độ an toàn và sự ổn định cho các thiết bị để vận chuyển vật liệu. Tất cả thiết bị này phải được bảo dưỡng định kỳ tuân thủ các thông lệ do nhà sản xuất đưa ra và các tiêu chuẩn bắt buộc áp dụng theo Luật. Phải cung cấp các nhân viên vận hành đủ khả năng để kiểm soát tất cả các thiết bị nâng.

Trước khi đưa ra sử dụng ngoài công trường, tất cả các thiết bị nâng phải được thử nghiệm theo một giới hạn an toàn đã được phê duyệt và đã xác định phù hợp với các Luật. Nhà thầu sẽ lập và duy trì bản một bản đăng ký được cập nhật có chứng nhận thử nghiệm của tất cả các thiết bị nâng sử dụng cho Công trình.

Nhà thầu phải cung cấp và duy trì độ an toàn và độ bền vững cho tất cả phương tiện cần thiết có giấy phép còn hạn và các bảo hiểm để cung cấp cho phạm vi công việc của Công trình.

Bất kỳ khiếu nại hợp lý của bên thứ ba về chi phí phát sinh do lỗi của trong việc không thực hiện đúng theo quy định, thì Nhà thầu phải chịu các chi phí này Chủ đầu tư có toàn quyền áp đặt các khoản tiền bồi thường cần được thanh toán đối với Nhà thầu.

2.4. Quản lý giao thông

Kế hoạch này được thiết kế để đảm bảo giảm thiểu tối đa ùn tắc giao thông gây ra bởi các hoạt động thi công và sự di chuyển của các phương tiện thi công, xe móc kéo và thiết bị. Kế hoạch này được lập phù hợp trên cơ sở tham khảo ý kiến với Chủ đầu tư

Chỉ sử dụng các phương tiện và thiết bị đã đăng kiểm và có giấy phép;

Quét dọn các chất thải và vật liệu rơi vãi mà các thiết bị và phương tiện thi công làm rơi ra trên mặt đường;

2.5. Tiến độ và Báo cáo

Nhà thầu phải trình Tiến độ cho TVGS rà soát và Chủ đầu tư phê duyệt.

Hàng tháng trong quá trình thực hiện, hoặc có thể trong những khoảng thời gian khác theo yêu cầu của Chủ đầu tư, Nhà thầu phải rà soát và cập nhật Tiến độ, báo cáo hoạt động, có xem xét thông tin mới nhất hiện có về các hoạt động đã hoàn thành, đang triển khai và chưa tiến hành

Báo cáo Hàng tuần về Công việc đã được lên kế hoạch.

2.6. Nguyên vật liệu

Vật liệu sử dụng trong Công trình phải là loại mới và không có khiếm khuyết của nhà sản xuất /cung ứng được phê duyệt và với cấp hạng và mức độ tuân thủ hoàn toàn với Hợp đồng.

Vật liệu và bất cứ thiết bị bổ sung nào khác khi không có được phê duyệt của Chủ đầu tư sẽ bị loại bỏ.

2.7. Bảo dưỡng

Nhà thầu phải trình Tài liệu hướng dẫn bảo dưỡng theo Các yêu cầu chung và yêu cầu kỹ thuật và các tài liệu khác thuộc Hợp đồng.

Đối với tất cả thiết bị trong gói thầu, nhà thầu phải có tất cả các hồ sơ tài liệu cần thiết để vận hành các thiết bị này an toàn. Hồ sơ này phải bao gồm ít nhất các tài liệu sau:

- Các hướng dẫn vận hành
- Hồ sơ Kỹ thuật
- Hồ sơ Đào tạo
- Kế hoạch bảo dưỡng chi tiết bao gồm ít nhất các yếu tố sau:
 - + Kế hoạch bảo dưỡng cấu thành;
 - + Lịch bảo dưỡng;
 - + Cơ sở hạ tầng bảo dưỡng;
 - + Hậu cần;
 - + Các nguồn nhân lực;
 - + Tổ chức bảo dưỡng;
 - + Các quy trình bảo dưỡng.

3. Mặt bằng công trường

Tất cả kết nối công trình hạ tầng kỹ thuật ngầm nổi và việc cung cấp sẽ phải được đàm phán với các nhà cung cấp dịch vụ bao gồm:

- Các công trình ngầm nổi;
- Các kết cấu, đường, kể cả thiết bị đặt ngoài phố, hoặc tài sản khác.
- Lối ra vào cho người đi bộ hoặc cho phương tiện cá nhân hoặc công cộng;
- Các hệ thống cống rãnh hoặc dẫn nước.

Nhà thầu sẽ phải có các biện pháp phòng ngừa cần thiết để bảo vệ các công trình hoặc các kết cấu do các đơn vị khác thực hiện ngay sát cạnh và trong phạm vi công trường trong thời điểm tiến hành, trước các tác động của độ rung, của xói mòn và bất kỳ các sự dịch chuyển của đất hoặc nấn dòng nước sinh ra từ Công trình của Nhà thầu.

Nhà thầu phải cung cấp, lắp đặt và vận hành đủ các thiết bị rửa và kiểm tra bánh xe ngay sát cạnh bất kỳ lối tiếp cận tới bất kỳ bề mặt các làn đường đã hoàn thiện nào và phải đảm bảo rằng tất cả các phương tiện phải được làm sạch, theo điều kiện thích hợp, được chất đúng tải và được đảm bảo trước khi chạy trên bất kỳ tuyến đường công cộng nào.

Cây cối phải được bảo vệ tránh khỏi hư hại tại mọi thời điểm và không được chặt hoặc cắt cây mà chưa có sự chấp thuận của Chủ đầu tư .

4. Hồ sơ đệ trình ban đầu

Bất cứ công việc nào trên công trường chỉ có thể được triển khai khi các hồ sơ dưới đây đã được trình và được Chủ đầu tư và TVGS chấp thuận:

Bản vẽ thi công: Bản vẽ thi công do Nhà thầu lập phải bao gồm các bản vẽ chế tạo, bản vẽ thi công, bản vẽ lắp dựng, bản vẽ lắp đặt và các chi tiết thi công do Nhà thầu lập để phục vụ cho công tác thi công và lắp đặt Công trình thể hiện trong Bản vẽ thiết kế. Bản vẽ thi công phải được đệ trình cho TVGS để xem xét, kiểm tra và báo cáo cho Chủ đầu tư phê duyệt.

Biện pháp thi công: Trước khi tiến hành thi công và lắp đặt Nhà thầu phải lập biện pháp thi công cho mỗi loại công việc mà sẽ được thực hiện trên công trường hoặc ngoài công trường. Biện pháp thi công phải gồm có các nội dung sau:

- Phạm vi công việc trong thuyết minh biện pháp thi công.
- Các Bản vẽ và Chi dẫn kỹ thuật công trình.
- Kế hoạch kiểm tra và thí nghiệm.
- Các biện pháp sẽ được sử dụng và tiến độ công việc.
- Các cảnh báo cần được lưu ý để tránh hoặc giảm thiểu các mối nguy hiểm đã được xác định.
- Các qui định về an toàn và các chi tiết liên quan khác.

- Độ trình nguyên vật liệu
- + Các chứng chỉ (chứng nhận) về nguyên vật liệu đối với mỗi loại nguyên vật liệu sẽ được sử dụng cho công trình.
- + Các hồ sơ của nhà sản xuất.
- + Các chứng chỉ (chứng nhận) về các tiêu chuẩn áp dụng cho mỗi nguyên vật liệu.
- + Các mẫu.

Ngoài các điều khoản về lấy mẫu và thí nghiệm các vật liệu, Nhà thầu phải đệ trình các mẫu của bất cứ vật liệu hoặc thiết bị lắp đặt mà Nhà thầu đề xuất sử dụng trong Công trình. Các mẫu được phê duyệt, sẽ được Nhà thầu giữ lại trong suốt thời hạn Hợp đồng và bất cứ vật liệu hay hàng hóa nào có mẫu không được đệ trình sẽ không được sử dụng vào Công trình trừ khi và cho đến khi các mẫu này được chấp thuận bằng văn bản.

5. Chuẩn bị điều kiện để thi công

- Chuẩn bị đường vào khu vực sẽ được thi công.
- Chuẩn bị đường vận chuyển vật liệu tới khu vực thi công;
- Mặt bằng phục vụ thi công thi công cần được xác định đủ để có điều kiện thoát mái nhất cho công nhân thi công. Khu vực thi công cần được xác định cụ thể cho mỗi vị trí và theo từng công tác nhằm bảo đảm an toàn cho công nhân và những đối tượng khác trên công trường;
- Việc khoanh vùng nguy hiểm và việc dựng rào chắn hoặc phương tiện ngăn cách khu vực nguy hiểm nằm trên mặt bằng hoặc bên dưới nơi sẽ thi công hoàn thiện.
- Đối với dụng cụ, đồ nghề, phương tiện, trang thiết bị an toàn cá nhân phục vụ công tác thi công (vận thăng, các loại dàn giáo (cố định, tự nâng, treo...), kính bảo vệ, dây đeo lưng an toàn...):
 - + Trang, thiết bị phục vụ thi công hoàn thiện phải trong tình trạng sử dụng tốt;
 - + Đường dẫn điện cấp cho thiết bị hoạt động phải có lộ dẫn đủ an toàn và yêu cầu có bản vẽ cấp điện cho máy thi công hoàn thiện;
 - + Biện pháp che chắn tránh xỉ hàn và các yếu tố gây ra mất an toàn cho người thi công hoàn thiện và những người trên công trường như tia xạ phát sinh từ thiết bị...
 - + Về biện pháp bảo đảm an toàn chống cháy khi công tác hoàn thiện có khả năng gây cháy. Cần lưu ý trong việc sử dụng các loại nhựa dán, sơn, các loại vật liệu dễ cháy. Phải có biển cảnh báo khu vực nguy hiểm về cháy nổ, vị trí để bình chữa cháy, loại bình ...
 - + Yêu cầu thoát hiểm khi có sự cố. Ví dụ: Lối thoát hiểm phải được lập trong biện pháp thi công hoàn thiện và thể hiện trên hiện trường trước khi thi công hoàn thiện. Tại hiện trường cần treo các biển báo chỉ dẫn thoát hiểm khi có sự cố.

6. Vật tư, vật liệu sử dụng cho hoàn thiện

- Đối với vật tư, vật liệu được phép sử dụng. Ví dụ: Phải quy định chặt chẽ về vật tư được sử dụng trong công tác thi công. Những loại vật tư sử dụng cho hệ thống cơ điện có catalogues phải được chủ đầu tư phê duyệt ra sao và cách lưu giữ những

catalogues này. Những loại vật tư không có catalogues thì nêu phương pháp giữ mẫu, cách niêm phong mẫu và nơi lưu giữ mẫu.

- Cát chứa và bảo quản vật tư, nguyên liệu nhằm tránh tác động hóa học khi cát chứa gần nhau trong kho, bãi làm ảnh hưởng đến chất lượng của vật tư, nguyên vật liệu hoặc gây tác động cháy, nổ.

- Có biện pháp xử lý đối với vật liệu không đáp ứng yêu cầu sử dụng vào công trình.

- Đối với mẫu vật tư dùng để đối chiếu trong quá trình thi công. Cách xét duyệt mẫu, cách lưu giữ mẫu, cách bảo quản và cất giữ mẫu, quy trình, xác suất kiểm tra vật tư theo mẫu, cách xác nhận vật tư được sử dụng.

7. Vận chuyển, bốc xếp và bảo quản vật tư

- Yêu cầu về phương tiện vận chuyển, cách xếp vật tư trên phương tiện vận chuyển, biện pháp chống lắc, chống rung, chống va đập.

- Yêu cầu về cất chứa từng loại vật tư, cấu kiện để hoàn thiện:

- + Yêu cầu về kho cất chứa, về phương thức vào, ra của vật tư cho từng loại theo vị trí cất chứa trong kho;

- + Nêu cách bảo quản (môi trường với các đặc trưng về độ ẩm, độ thông thoáng, khoảng cách chống cháy lan tỏa, ảnh hưởng hóa học, nhiễm từ ...);

- + Thời hạn lưu giữ tối đa và tối thiểu (ghi nhận thời hạn lưu giữ và bảo quản, quy trình kiểm tra chất lượng vật tư, cách xử lý khi quá hạn, biến chất, không được phép sử dụng.

8. Hồ sơ cần có trước khi thi công

Danh mục tài liệu cần có trước khi tiến hành thi công một công tác hoàn thiện: bao gồm nhưng không giới hạn, các tài liệu sau:

- Bản vẽ và các yêu cầu kỹ thuật cho công tác triển khai thi công, bản thuyết minh cho công tác thi công, bản chỉ dẫn thi công.

- Các điều khoản của hợp đồng giữa chủ đầu tư và nhà thầu liên quan đến công tác hoàn thiện.

- Bản kế hoạch thực hiện công tác hoàn thiện hay kế hoạch điều chỉnh về công tác hoàn thiện. Bản kế hoạch này đã được chủ đầu tư thông qua có xác nhận.

- Thiết kế biện pháp thi công của nhà thầu đệ trình và văn bản phê duyệt của chủ đầu tư. Nếu biện pháp thi công thuê đơn vị thẩm định, phải có đầy đủ văn bản thẩm định và có văn bản của chủ đầu tư chấp thuận biện pháp thi công.

- Ca-ta-lô của vật tư, bán thành phẩm và cấu kiện.

- Các kết quả thí nghiệm để xác định thành phần, màu sắc của vật liệu. Tùy loại vật tư, còn yêu cầu các biên bản kiểm nghiệm chất lượng.

- Những thí nghiệm kiểm tra biện pháp an toàn khi thi công với đầy đủ xác nhận của đơn vị kiểm tra, nếu cần, phải thêm sự có mặt của cơ quan quản lý nhà nước về an toàn này.

- Biên bản nghiệm thu các công tác trước khi tiến hành công tác thi công hệ thống cơ điện.
- Các tiêu chuẩn liên quan được chủ đầu tư yêu cầu phải sử dụng làm căn cứ kiểm tra và nghiệm thu cho từng công tác hoàn thiện.

9. Quy trình phải tuân thủ khi thi công hệ thống cơ điện

❖ Công tác chuẩn bị cho thi công

- Thời hạn hoàn thành công tác chuẩn bị là 7 ngày, thời hạn chậm trễ tối đa cho phép công tác hoàn thiện trước khi thi công là 10 ngày, sau khi ký nghiệm thu phần chuẩn bị.
- Quy định về thủ tục nghiệm thu các công tác chuẩn bị trước khi thi công.
- Yêu cầu khi cần diễn tập và làm thử: Các yêu cầu về diễn tập và làm thử kiểm nghiệm chất lượng công tác thi công cơ điện, nếu cần.
- Lập báo cáo và nghiệm thu mặt bằng và các điều kiện nêu trên.

❖ Tiến hành thi công

- Yêu cầu tuân thủ quy trình, thao tác và tác nghiệp đã được phê duyệt trong thiết kế biện pháp thi công.
- Phổ biến và chỉ dẫn cho những người thực hiện công tác thi công cơ điện về quy trình, thao tác tác nghiệp khi hoàn thiện, nhấn mạnh sự phối hợp trong quá trình thực hiện .
- Nêu các chế độ theo dõi trong quá trình thi công.
- + Chu kỳ kiểm nghiệm, công cụ kiểm nghiệm, kết quả và dung sai. Phương pháp nắn chỉnh khi gặp sai lệch;
- + Các yêu cầu về ghi nhật ký thi công trong công tác thi công;
- + Vai trò tư vấn giám sát;
- + Phiếu yêu cầu kiểm tra, cách phối hợp của tư vấn và kỹ sư thi công, người kết luận chung về chất lượng thi công công tác hoàn thiện;
- + Vai trò giám sát tác giả: Giám sát tác giả về yêu cầu của thiết kế, về sự tuân thủ ý kiến của giám sát tác giả thông qua kỹ sư tư vấn giám sát, quy định về trường hợp chưa nhất trí về chất lượng giữa kỹ sư tư vấn giám sát và giám sát tác giả, quy định về ý kiến chuyên gia nước ngoài (nếu công trình có chuyên gia nước ngoài);
- + Vai trò tự giám sát: Phòng kỹ thuật của nhà thầu trong vai trò tự giám sát. Lệnh sản xuất của kỹ sư thi công của nhà thầu, sự chấp hành ý kiến của kỹ sư tư vấn giám sát.

❖ Bảo dưỡng cho các hệ thống trước khi bàn giao

- Yêu cầu tuân thủ các biện pháp bảo dưỡng: Sự tuân thủ các tiêu chuẩn về bảo dưỡng tương ứng cho từng công tác. Sự tuân thủ các yêu cầu kỹ thuật trong bộ hồ sơ mời thầu. Sự tuân thủ của tác giả thiết kế trong công tác bảo dưỡng.
- Yêu cầu quan sát mọi thay đổi trong quá trình bảo dưỡng: Yêu cầu về quan sát, trách nhiệm và chế độ báo cáo của nhà thầu trong quá trình bảo dưỡng.

❖ Lập hồ sơ hoàn công để nghiệm thu

- Yêu cầu đối với bản vẽ hoàn công: Bản hoàn công là bản vẽ thiết kế thi công, trong đó có chỉ rõ những thay đổi (nếu có) so với thiết kế thi công đã được phê duyệt và được xác nhận bởi nhà thầu thi công và tư vấn giám sát. Trong trường hợp xét thấy

cần thiết thì tư vấn giám sát có quyền yêu cầu nhà thầu thi công thiết kế bản vẽ riêng để bổ sung vào tập bản vẽ hoàn công nhằm thể hiện rõ (cấu tạo, khối lượng,...) của bộ phận công trình đã thi công.

- Yêu cầu đối với việc kiểm tra, xác nhận hồ sơ hoàn công, trong đó thành phần, chức danh,.. ký xác nhận bản vẽ hoàn công phải tuân thủ các quy định hiện hành.

10. Kiểm tra, thử nghiệm và đưa vào vận hành

Tất cả các nguyên vật liệu, hàng hóa, thiết bị và quy trình sản xuất đối với Công trình phải được kiểm tra và xác nhận bằng các thử nghiệm theo quy định của pháp luật và các ghi chép lưu trữ bằng văn bản có liên quan.

Việc kiểm tra và chấp thuận công việc hay thiết bị của Chủ đầu tư không miễn trừ cho Nhà thầu khỏi các nghĩa vụ, trách nhiệm và trách nhiệm pháp lý phải hoàn thành Công trình của họ theo Hợp đồng.

Tất cả các thử nghiệm phải được thực hiện tại các phòng thí nghiệm hợp chuẩn với điều kiện là chúng phải được chính thức công nhận cho công việc liên quan theo tiêu chuẩn ISO 900 và các quy định về quản lý chất lượng của Việt Nam. Số lượng và loại thử nghiệm được yêu cầu theo Quy định và chỉ dẫn kỹ thuật

❖ Các thử nghiệm phải có:

- Vật liệu hay bộ phận Công trình được thử nghiệm;
- Nơi thử nghiệm; Ngày và giờ các cuộc thử nghiệm;
- Các đặc tính được thử nghiệm;
- Nhân sự kỹ thuật giám sát và/hoặc tiến hành thử nghiệm kèm theo chữ ký của họ;
- Xác nhận đạt hay không đạt, nếu cần, kèm theo tiến độ các cuộc thử nghiệm hay các hành động tiếp theo mà Nhà thầu sẽ thực hiện nhằm đạt được sự tuân thủ Quy định và chỉ dẫn kỹ thuật và các tài liệu thiết kế đã phê duyệt.
- Nhà thầu phải đảm bảo Chủ đầu tư và/hoặc các đại diện được chỉ định có thể tiếp cận để theo dõi tất cả các cuộc thử nghiệm và có thể tiếp cận tất cả các báo cáo thử nghiệm.
- Chủ đầu tư và/hoặc đại diện được chỉ định của mình có quyền yêu cầu Nhà thầu thực hiện hạng mục thử nghiệm bổ sung nếu các kết quả thử nghiệm không đáp ứng yêu cầu, không hoàn chỉnh, có hành vi hối lộ, không có tính thuyết phục hoặc cho thấy thiết bị hay hệ thống được thử nghiệm không đáp ứng yêu cầu của cuộc thử nghiệm trong thời gian Chủ đầu tư kiểm tra và/hoặc chứng kiến.
- Thử nghiệm tại Công trường: Trong thời gian thực hiện và hoàn thành việc lắp đặt, Nhà thầu phải thực hiện thí nghiệm tại hiện trường dưới sự kiểm soát và giám sát của TVGS.

11. Hồ sơ hoàn công

- Nhà thầu phải lưu giữ tất cả các ghi chép cần thiết để lập hồ sơ hoàn công. Hồ sơ hoàn công phải được lập và lưu trữ ở dạng bản và file mềm.
- Tất cả các Hồ sơ hoàn công phải được Nhà thầu xác nhận là ghi chép chân thực về công tác thi công và lắp đặt Công trình.

- Thông tin hoàn công sẽ bao gồm nhưng không giới hạn các thay đổi về kích thước và chi tiết so với bản vẽ thiết kế chi tiết;
- Hồ sơ hoàn công phải gồm có ít nhất:
 - + Các hồ sơ pháp lý theo quy định của pháp luật.
 - + Các hồ sơ kỹ thuật bao gồm các biên bản kiểm tra vật liệu; biên bản nghiệm thu công việc, giai đoạn; biên bản chạy thử đơn động và liên động; chứng nhận của các cơ quan thẩm quyền; biên bản bàn giao đưa vào sử dụng....
 - + Các bản vẽ hoàn công (là tất cả các bản vẽ thiết kế thi công được cập nhật theo các công trình đã được thi công trên thực tế);
 - + Chỉ dẫn lắp đặt của nhà sản xuất;
 - + Sổ tay hướng dẫn kể cả sổ tay hướng dẫn bảo dưỡng;
 - + Tính toán thiết kế với bất cứ thiết kế nào mà Nhà thầu thực hiện và các báo cáo
 - + Các thiết kế cấp phối và các thí nghiệm đã thực hiện
 - + Các bức ảnh.

II. CHỈ DẪN KỸ THUẬT PHẦN KIẾN TRÚC

1. Công tác trát

1.1. Các yêu cầu chung

❖ *Vật liệu:*

Vật liệu sử dụng cho công tác trát trong dự án bao gồm các loại vật liệu chính sau:

- Cát: Các loại cát sử dụng cho công tác trát phải đáp ứng các yêu cầu quy định theo TCVN 1770- 86 “Cát xây dựng – Yêu cầu kỹ thuật”.
- Xi măng: tuân theo các TCVN hiện hành và phải đảm bảo các yêu cầu của dự án. Các loại xi măng đặc biệt chỉ được phép sử dụng trong công tác trát nếu có sự chấp thuận của tư vấn thiết kế.
- Vữa trát: Sử dụng vữa trát với mác vữa và loại vữa phù hợp được thể hiện trên bản vẽ. Chất lượng và các yêu cầu vữa tuân theo TCVN hiện hành. Các vật liệu thành phần trong vữa phải đảm bảo các yêu cầu của TCVN về cốt liệu vữa. Trong trường hợp sử dụng vữa khô do nhà máy sản xuất phải có giấy chứng nhận của nhà máy sản xuất về thành phần, mác vữa.
- Các vật liệu keo dán, nối ghép các cấu kiện bê tông: Sử dụng các loại vật liệu keo dán, vít nở, bu lông... cho công tác nối ghép các cấu kiện kiến trúc bằng bê tông đúc sẵn. Các loại vật liệu này phải tuân theo các TCVN hiện hành và các yêu cầu của tư vấn thiết kế và Nhà sản xuất.
- Nước: Nước sử dụng cho vữa trong công tác trát phải là nước sạch, tuân theo các TCVN hiện hành. Tỷ lệ nước trong vữa trát phải tuân theo các yêu cầu kỹ thuật do tư vấn thiết kế yêu cầu.
- Lắp dựng ván khuôn, dàn giáo: Tuân theo các yêu cầu của TCVN hiện hành. Quá trình lắp dựng và sử dụng ván khuôn, dàn giáo phải tuân theo yêu cầu kỹ thuật và các chỉ định trên bản vẽ.

❖ *Yêu cầu kỹ thuật:*

Công tác trát tường phải tuân theo các yêu cầu kỹ thuật:

- Bề mặt công trình phải được làm sạch vệ sinh khỏi các chất bẩn và tạp chất trước khi tiến hành công tác trát.
- Nếu lớp vữa trát theo yêu cầu dày hơn 15mm, phải tiến hành trát thành nhiều lớp. Mỗi lớp trát không mỏng hơn 8mm và không dày quá 15mm. Tổng chiều dày lớp vữa trát không quá 30mm. Các lớp trát phải se mặt trước khi tiến hành trát lớp tiếp theo.
- Bề mặt sau khi trát không được có khe nứt, gồ ghề, nứt nẻ chân chim, hoặc có hiện tượng vữa chảy.
- Các gờ cửa, cạnh cột, tường phải thẳng, các góc phải đảm bảo vuông. Các gờ bê cửa, cửa sổ có cùng cao độ phải thẳng hàng.
- Đối với các bề mặt cấu kiện trơn hoặc quá nhẵn, phải tạo độ nhám cho bề mặt, nhằm tăng cường khả năng kết dính của vữa trên bề mặt cấu kiện cần trát.
- Tại những điểm nối giữa các cấu kiện gỗ và các cấu kiện khác phải gia cố lớp lưới thép nhằm đảm bảo khả năng bám dính của lớp vữa trát.
- Sử dụng vữa trát 75# để trát các bề mặt tường và cấu kiện cần hoàn thiện bên ngoài công trình.
- Sử dụng vữa trát 75# để trát các bề mặt trần nhà.
- Sử dụng vữa trát 75# để trát các bề mặt tường trong nhà.

1.2. Nội dung công việc

Công tác trát hoàn thiện bao gồm: trát hoàn thiện tường, các kết cấu theo yêu cầu. Thành phần vữa và mác vữa tuân theo các quy định của TCVN-4459, bản vẽ thiết kế, các chỉ dẫn của Nhà thiết kế.

❖ Trát tường và các cấu kiện trong nhà

Trát tường trong nhà bằng vữa xi măng và các việc phụ trợ như giàn giáo, và công cụ cầm tay... Vật liệu trát (cát, xi măng, nước, phụ gia...) và quy cách trát tuân theo tiêu chuẩn Việt nam hiện hành TCVN - 4459, TCVN - 5674, TCXD - 159, TCXD - 127 và theo “Các yêu cầu kỹ thuật chung”.

Vị trí: Tường và các cấu kiện trong nhà ở tất cả các tầng theo bản vẽ kiến trúc.

2. Công tác ốp lát

2.1 Yêu cầu chung

❖ Vật liệu:

Vật liệu sử dụng cho công tác ốp, lát trong dự án bao gồm các loại vật liệu chính sau:

- Gạch, đá ốp, lát: Sử dụng các loại vật liệu gạch, đá cho công tác ốp lát tuân theo các TCVN hiện hành. Các loại gạch, đá theo các chỉ định thể hiện trên bản vẽ kiến trúc.
- Cát: Các loại cát sử dụng cho công tác trát phải đáp ứng các yêu cầu quy định theo TCVN 1970- 86 ‘ Cát xây dựng - Yêu cầu kỹ thuật’.
- Xi măng: tuân theo các TCVN hiện hành và phải đảm bảo các yêu cầu của dự án. Các loại xi măng đặc biệt chỉ được phép sử dụng trong công tác trát nếu có sự chấp thuận của chủ đầu tư cũng như tư vấn thiết kế.
- Các chất kết dính khác: sử dụng các chất kết dính khác theo yêu cầu của chủng loại vật liệu, sự đồng ý của tư vấn thiết kế và tuân theo các TCVN hiện hành.

- Các phụ kiện: Các phụ kiện (đinh vít, vít, neo, giằng, thanh chống...) tuân theo các TCVN.

- Các lớp chống thấm, cách nhiệt: Tuân theo các TCVN hiện hành và các yêu cầu thể hiện trên bản vẽ kiến trúc. (Chi tiết xem phần: Chống thấm và cách nhiệt)

- Vữa ốp, lát: Sử dụng vữa ốp, lát với mác vữa và loại vữa phù hợp với các loại vật liệu ốp, lát. Chất lượng và các yêu cầu vữa tuân theo TCVN hiện hành. Các vật liệu thành phần trong vữa phải đảm bảo các yêu cầu của TCVN về cốt liệu vữa. Trong trường hợp sử dụng vữa khô do nhà máy sản xuất phải có giấy chứng nhận của nhà máy sản xuất về thành phần, mác vữa.

- Nước: Nước sử dụng cho vữa trong công tác ốp lát phải là nước sạch, tuân theo các TCVN hiện hành. Tỷ lệ nước trong vữa phải tuân theo các yêu cầu kỹ thuật.

- Lắp dựng ván khuôn, dàn giáo: Tuân theo các yêu cầu của TCVN hiện hành. Quá trình lắp dựng và sử dụng ván khuôn, dàn giáo phải tuân theo yêu cầu kỹ thuật và các chỉ định trên bản vẽ.

❖ *Yêu cầu kỹ thuật:*

- Làm sạch bề mặt cấu kiện trước khi tiến hành công tác ốp lát.

- Vật liệu ốp, lát phải phẳng, không cong vênh, nứt vỡ, các góc phải vuông và đảm bảo cường độ theo yêu cầu kỹ thuật.

- Gạch ốp lát phải được làm ẩm hoặc nhúng nước kỹ nhằm tránh khả năng hút nước trong vữa khi tiến hành ốp lát.

- Đối với công tác ốp lát đá, cần tiến hành lắp đặt các bộ phận hỗ trợ nhằm đảm bảo khả năng chịu lực của vật liệu trong quá trình đông cứng.

- Chiều dày lớp vữa xi măng lót không dày hơn 15mm. Nếu tôn sàn phải láng phẳng trước khi thi công lát sàn, tránh để lớp lót quá dày. Mạch giữa các viên gạch, đá ốp lát không vượt quá 5mm. Các mạch hở phải chèn đầy vữa xi măng.

- Sau khi tiến hành ốp lát, tránh việc đi lại, hoặc gây tác động đến bề mặt công trình vừa ốp lát nhằm tránh trường hợp lún, nứt mạch.

- Bề mặt ốp, lát phải đảm bảo đạt yêu cầu độ phẳng, độ dốc, độ dính kết, với mặt nền theo yêu cầu kỹ thuật.

- Chọn loại gạch đá ốp lát theo các tiêu chuẩn hiện hành.

2.2 Nội dung công việc

Tất cả các phần việc tiến hành trong phần “Công tác ốp lát” đều tuân theo các tiêu chuẩn Việt Nam TCVN - 5674, TCXD - 159, TCVN - 4732, TCVN - 5642, TCVN - 6074, TCXD - 111 và các yêu cầu kỹ thuật được Nhà tư vấn thiết kế và Chủ đầu tư yêu cầu.

❖ *Ốp lát gạch Granite*

- Ghi chú chung về thi công:

+ Sử dụng chung với gạch còn có chất kết dính, vữa dán, chất làm kín...theo hướng dẫn sử dụng của nhà sản xuất. Cát gạch sắc gọn vừa vụn với vị trí cần sử dụng. Khi khoan không làm hư mặt gạch. Chà sạch cạnh gạch không để dính mặt dơ. Ấn chặt gạch khi lát ở ngưỡng cửa, khuôn cửa, hốc, các lỗ trống...Gõ chặt ở những vị trí nhìn thấy. Các góc vuông gạch ốp được mài vát cạnh 45 độ

- Độ bằng phẳng và dốc

+ Độ phẳng sàn gạch và dốc ở những nơi yêu cầu.. Sai khác tối đa của sàn hoàn thiện do bị dọn sóng, vòng mặt... là 1:300.

- Các vấn đề đặt ra

+ Ốp lát gạch theo chủng loại và mẫu mã dựa theo bản vẽ hoặc tiêu chuẩn, mạch thẳng hàng theo 2 phương, phẳng mặt và thẳng đứng.

+ Khi cần cắt gạch, dồn phần gạch cắt về phía rìa ngoài và bố trí những viên có kích thước bằng nhau và không nhỏ hơn nửa viên, bố trí các viên gạch cần cắt ở những nơi khó thấy. Nếu phát sinh trường hợp do tránh cắt gạch làm độ rộng mạch thay đổi hoặc rộng hơn bình thường thì cần được sự đồng ý của tư vấn thiết kế.

+ Kiểm tra kỹ các bộ phận bị lắp lại trước khi ốp lát gạch như hệ thống điện, nước, các hộp nối, đầu lắp vách... Những nơi cần khoan để gắn các bộ phận khác trên mặt gạch là giữa đường mạch theo chiều thẳng đứng hoặc ngang.

+ Trên bề mặt ngang, lát thử cho từng khu vực để nghiệm thu xác nhận trước khi lát toàn bộ.

a. *Chuẩn bị gạch*

Chất dán dính: Khô, không bị ẩm.

Ngâm gạch vào nước ít nhất $\frac{1}{2}$ tiếng và không hơn 1 tiếng đồng hồ, sau đó đợi đến khi không còn thấy nước trên bề mặt gạch. Không cần ngâm đối với gạch tráng men toàn bộ.

b. *Ghi chú chung về chất dán*

Phương pháp dán phải thích hợp với gạch và bề mặt dán, đảm bảo chất dán phủ hết bề mặt viên gạch và bám chặt vào bề mặt dán.

c. *Lát gạch sàn*

Lát gạch sàn bằng vữa xi măng : Rải nhẹ bột xi măng khô lên mặt lớp lót, dùng bay chà cho đến khi xi măng thấm ướt. Trét 1 lớp hồ dầu lên mặt sau viên gạch.

d. *Mạch gạch*

Chiều rộng mạch : Đặt gạch sao cho độ rộng roan đồng bộ như sau :

Gạch ceramic : Tối thiểu 1mm, tối đa 3mm

e. *Chà mạch*

Đề xuất giải pháp chà mạch trước khi tiến hành. Vữa sử dụng ngay sau khi trộn. Làm sạch mạch trước khi chà. Bảo vệ bề mặt men gạch không để dính vữa (nếu cần thiết thì che lại). Vữa trám đầy các bề mặt mạch và bằng mặt gạch.

f. *Phương pháp chà mạch*

Dùng dụng cụ trám đầy phẳng mặt mạch gạch. Làm sạch phần vữa tràn ra ngoài trước khi khô. Khi vữa khô, chà bóng bề mặt gạch bằng vải mềm.

g. *Vệ sinh và bảo quản*

Giữ gìn sạch sẽ trong quá trình thi công, bảo vệ không làm hư hỏng gạch, không bước lên sàn cho đến khi vữa lót khô và chịu được tải trọng. Gỡ bỏ thay thế những viên gạch bị hư trong quá trình ốp lát. Làm sạch và chà bóng mặt gạch bằng dụng cụ chuyên dùng, lưu giữ sạch sẽ và không làm hư hỏng.

Chuẩn bị nền

Chuẩn bị bề mặt nền để lát hoàn thiện bao gồm không giới hạn như sau :

Làm sạch dầu mỡ, dọn sạch các bộ phận rơi vãi, dính vào cho bề mặt khô sạch.

Cần có thời gian để sàn khô, co ngót đã ổn định trước khi lát.

3. Công tác sơn hoàn thiện

3.1 Yêu cầu chung

❖ *Vật liệu*

Sơn: Cung cấp và sử dụng các loại sơn theo TCVN 5674 – 1992 và các yêu cầu của Kiến trúc sư (tham khảo sơn Joton). Chất lượng và màu sắc của các loại sơn phải được cung cấp cho Kiến trúc sư phê duyệt trước khi thi công.

Vật liệu bả: Cung cấp và sử dụng các loại vật liệu bả theo TCVN hiện hành và các yêu cầu của Kiến trúc sư và của chủ đầu tư (phương án dùng bột bả hay không phụ thuộc vào suất đầu tư của chủ đầu tư).

Các phụ kiện khác: Sử dụng các loại phụ kiện khác theo TCVN hiện hành và theo các yêu cầu của Kiến trúc sư thể hiện trên bản vẽ.

❖ *Yêu cầu kĩ thuật:*

Công tác sơn:

- Bề mặt cấu kiện cần sơn phải được làm sạch các chất bẩn và tạp chất trước khi tiến hành công tác sơn.
- Bả ma tít chỗ lõm lõm hoặc bả hết cả tường trần (tùy mức độ đầu tư).
- Bề mặt cấu kiện sơn phải được làm phẳng, sửa chữa các khuyết tật trước khi tiến hành sơn.
- Không tiến hành công tác sơn nếu các điều kiện thời tiết không đáp ứng các yêu cầu của TCVN 5674-1992.
- Các loại sơn phải được pha trộn và đảm bảo đúng tỉ lệ theo yêu cầu của nhà sản xuất và các TCVN hiện hành.
- Đối với những cấu kiện yêu cầu sơn nhiều lần, chỉ tiến hành sơn lớp tiếp theo sau khi lớp trước đã khô, nhằm tăng độ bóng bề mặt và độ bám dính của sơn vào kết cấu.
- Các quá trình sơn phải đảm bảo tính an toàn, phòng chống cháy nổ theo các TCVN hiện hành.
- Công tác bả ma tít (khâu này có thể không thực hiện, tùy mức độ đầu tư của chủ đầu tư)
 - Làm sạch bề mặt cấu kiện trước khi tiến hành bả ma tít.
 - Chỉ tiến hành bả ma tít các cấu kiện trong điều kiện thời tiết khô ráo, độ ẩm và nhiệt độ đáp ứng các yêu cầu của TCVN 5674-1992.
 - Các khu vực có lắp đặt thiết bị, cần có lớp bảo vệ đảm bảo không để lớp bả bị bong, rộp.
 - Các khu vực chịu ảnh hưởng của nước nhiều phải có biện pháp xử lí, chống thấm nhằm đảm bảo quá trình hoạt động tốt của bề mặt cấu kiện cần bả.

3.2 Nội dung công việc.

Công tác sơn bao gồm các phần việc : chuẩn bị bề mặt sản phẩm, sơn lót một lần hoặc nhiều lần theo yêu cầu, sơn các lớp hoàn thiện một lần hay nhiều lần theo yêu cầu. Các phần việc này phải tuân theo tiêu chuẩn Việt Nam về các công tác hoàn thiện TCVN- 5674 – 1992.

❖ *Sơn các kết cấu kim loại*

Sơn các kết cấu kim loại bao gồm các công việc sau:

- Làm sạch bề mặt cấu kiện cần sơn, cạo rỉ, lau dầu, đánh giấy ráp làm nhẵn bề mặt.

- Sơn lớp lót. Tiến hành sơn lớp lót bằng loại sơn theo yêu cầu, sơn một lớp hoặc nhiều lớp tùy theo yêu cầu thể hiện trong bản vẽ. Màu sắc sơn cũng tuân theo các yêu cầu được chỉ dẫn trên bản vẽ.

- Sơn các lớp hoàn thiện. Tiến hành sơn hoàn thiện một lớp hay nhiều lớp tùy theo yêu cầu của cấu kiện được chỉ định rõ trên bản vẽ thiết kế. Chọn loại và màu sắc sơn tuân theo các yêu cầu cũng được chỉ dẫn trên bản vẽ.

- Các yêu cầu về loại sơn và quy trình kỹ thuật tuân theo chỉ dẫn của nhà sản xuất, theo tiêu chuẩn Việt nam hiện hành (tham khảo sơn Joton Jony). Màu sắc do Kiến trúc sư lựa chọn. Nhà thầu có trách nhiệm trình mẫu để Chủ nhiệm dự án hoặc Kiến trúc sư duyệt trước khi thi công.

- Vị trí: các cánh cửa sắt và các cấu kiện kim loại được yêu cầu.

❖ *Sơn tường và cột trong nhà*

Sơn cột, tường bê tông và tường xây trong nhà bằng sơn trong nhà (tham khảo sơn Joton ALTIN), bao gồm các công việc sau:

- Làm sạch bề mặt cột, tường bằng giấy ráp mịn.

- Sơn lớp lót màu trắng

- Sơn hai lớp hoàn thiện. Sau khi lớp sơn lót đã khô, tiến hành sơn hai lớp hoàn thiện bằng vật liệu và màu sắc đã được Kiến trúc sư lựa chọn. Chỉ tiến hành sơn lớp thứ hai sau khi lớp thứ nhất đã khô.

- Các yêu cầu về loại sơn và quy trình kỹ thuật tuân theo chỉ dẫn của nhà sản xuất, theo tiêu chuẩn Việt nam hiện hành. Màu sắc do Kiến trúc sư chọn. Nhà thầu có trách nhiệm trình mẫu để Chủ nhiệm dự án hoặc Kiến trúc sư duyệt trước khi thi công.

Vị trí: Tường, cột tất cả phòng và hành lang được chỉ định trong bản vẽ thiết kế.

Vị trí: Trần thạch cao các khu vực được thể hiện trên bản vẽ.

❖ *Danh sách các nhà sản xuất*

Các sản phẩm sử dụng trong Thuyết minh chỉ dẫn kỹ thuật chỉ mang tính chỉ dẫn cho Nhà thầu. Trong trường hợp các Nhà thầu muốn thay đổi chủng loại vật liệu hoặc sử dụng các loại vật liệu tốt hơn, Nhà thầu cần cung cấp sản phẩm mẫu và các thông số kỹ thuật cho Chủ đầu tư và Kiến trúc sư phê duyệt. Có thể sử dụng các sản phẩm của các Nhà sản xuất sau (không mang tính bắt buộc):

- Công ty sơn Joton hoặc tương đương.

- Và các sản phẩm của các Nhà sản xuất khác được chấp nhận.

4. Kính và cửa kính khung nhôm

4.1 Các yêu cầu chung

Các công việc trong phần “kính và cửa kính khung nhôm“ tuân theo các quy định trong tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành và theo các yêu cầu của Dự án.

❖ *Vật liệu:*

Kính: Sử dụng kính trắng an toàn và kính mờ, kích thước theo yêu cầu cho các khu vực được chỉ định, sản phẩm của các công ty có uy tín. Chất lượng sản phẩm tuân theo các tiêu chuẩn TCVN hiện hành. Kích thước và chủng loại kính tuân theo các TCVN và các yêu cầu được thể hiện trên bản vẽ.

Khuôn, khung nhôm: Các loại khung, khuôn nhôm có kích thước, độ dày, loại vật liệu và các vật liệu hỗ trợ (bao gồm: các loại bu lông, đinh vít, gioăng, nẹp...) tuân theo TCVN hiện hành. Khung khuôn nhôm phải đảm bảo đủ cường độ chịu lực cho cấu kiện khi lắp dựng và hoạt động lâu dài.

Các phụ kiện khác: bao gồm các phụ kiện như bản lề, tay nắm, khóa, chặn cửa... tuân theo TCVN và các yêu cầu của Kiến trúc sư được thể hiện trên bản vẽ.

❖ ***Yêu cầu kỹ thuật :***

Các công việc bao gồm:

- Các công tác cung cấp, phân phối, vận chuyển đến công trường và lắp đặt.
- Lắp dựng dàn giáo và các phụ kiện.
- Các bản vẽ thiết kế.
- Cung cấp và trình bày các sản phẩm mẫu.
- Lưu kho và bảo quản.
- Các thanh nối, thanh nẹp trong và ngoài, các thanh trang trí.
- Điều chỉnh, lắp đặt và gia cố.
- Các bản vẽ chi tiết cho các công tác kết cấu.
- Các công tác bảo hành, sửa chữa trong thời gian bảo hành đã kí kết.
- Chống thấm, nôi và bao che.
- Kiểm tra các quá trình thi công.
- Bảo vệ các công tác lắp đặt.
- Hoàn thiện các công việc bên trong
- Thí nghiệm các tiêu chuẩn theo yêu cầu.
- Sửa chữa các hư hỏng do lỗi của Nhà thầu, nếu có.
- Dọn dẹp vệ sinh và rác thải ra khỏi công trường.
- Để tránh các sai sót trong quá trình thi công, các Nhà thầu cần chú ý:
- Khảo sát kỹ hiện trường và xác định rõ các công việc được yêu cầu.
- Các tài liệu, chỉ dẫn, và dự toán của công việc được coi như những thông tin chính xác và đáng tin cậy về công việc thực sự cần làm.

❖ ***Các tiêu chuẩn áp dụng***

- Các tiêu chuẩn được đề cập trong bản vẽ và trong Thuyết minh kỹ thuật tuân theo các tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành.
- TCVN 7452-1:2004 "Xác định độ lọt khí".
- TCVN 7452-2: 2004 "Xác định độ kín nước".

- TCVN 7452-3:2004 "Xác định độ bền áp lực gió".

❖ **Tổng hợp dữ liệu**

Trước khi được yêu cầu lắp đặt, Nhà thầu sẽ phải thu thập và tổng hợp các tài liệu sau:

- Các tài liệu về nhà sản xuất: Tài liệu về các sản phẩm và các yêu cầu về kỹ thuật.
- Các chỉ dẫn cho giải pháp lắp đặt.
- Các loại thí nghiệm và các thí nghiệm của nhà máy.
- Báo cáo về thí nghiệm của các cơ quan có thẩm quyền: Các báo cáo xác nhận thí nghiệm của các cơ quan độc lập có thẩm quyền xác định các tiêu chuẩn của các thí nghiệm đặc biệt.
- Các giấy tờ bảo hành sản phẩm: Các văn bản của nhà máy chứng nhận về tình trạng hoàn hảo của sản phẩm cùng với yêu cầu kỹ thuật.

❖ **Các sản phẩm mẫu**

- Các nhà thầu sẽ phải tổng hợp các sản phẩm mẫu: Không ít hơn sáu đơn vị cho từng chủng loại và kích cỡ, các bảng phạm vi màu, các bề mặt không nhất quán.

❖ **Phối hợp với các Nhà thầu khác**

- Các nhà thầu phải phối hợp với nhau trước và trong suốt thời gian thực hiện các công tác nề nhằm đảm bảo các các lỗ, hốc, các giá treo, các thanh nối, các thanh neo, các mạng ống sẽ được đặt đúng vị trí như yêu cầu và đúng tiến độ của công việc.

❖ **Chất lượng của các vật liệu khuôn, khung**

- Các vật liệu sử dụng làm khung, khuôn cho cửa đi, cửa sổ, vách ngăn phải đảm bảo chất lượng và kích thước theo đúng yêu cầu. Cung cấp các giấy chứng nhận hoặc báo cáo thí nghiệm của các cơ quan có thẩm quyền về các sản phẩm được sử dụng. Cung cấp các tài liệu về phạm vi màu nhằm giúp Kiến trúc sư có thể lựa chọn được dễ dàng.

❖ **Khoá và phụ kiện cho cửa kính khung nhôm**

- Tất cả các phụ kiện được sử dụng trong dự án phải được cung cấp bởi các nhà sản xuất có uy tín và được Kiến trúc sư chấp nhận, hoặc được Kiến trúc sư lựa chọn từ các sản phẩm mẫu do Nhà thầu cung cấp. Các phụ kiện này phải tuân theo các chỉ dẫn đã được thể hiện trong bản vẽ và quy định của hệ thống cửa.

- Các phụ kiện sẽ phải phù hợp với các loại cửa đồng thời phải đảm bảo tính thẩm mỹ và độ bền lâu dài.

- Các bản lề

+ Các bản lề treo phải được sử dụng bằng chất liệu phù hợp, có khả năng chịu lực đồng thời đảm bảo tính thẩm mỹ và khả năng hoạt động lâu dài. Các sản phẩm phải tuân theo các chỉ dẫn và kích thước được thể hiện trong bản vẽ. Trừ khi được chỉ định rõ trong bản vẽ, mỗi cánh cửa phải sử dụng ít nhất là 3 bản lề treo.

- Khoá và các yêu cầu về an ninh

+ Các loại khoá sẽ là các loại có chất lượng và hình dáng được chỉ định trong bản vẽ và trong Thuyết minh kỹ thuật. Mỗi khoá yêu cầu cung cấp ít nhất 3 chìa khoá. Các loại khoá phải đảm bảo các yêu cầu về chất lượng, khả năng chống cắt, chống đập, cường độ chịu lực cao.

- Lắp đặt bằng vít

+ Tất cả các phụ kiện, bao gồm bản lề treo, tay cầm sẽ được lắp đặt bằng vít với chất liệu cùng loại. Các vít hỏng sẽ phải thay bằng các vít mới.

- Tay nắm

+ Tay nắm cửa sẽ cùng loại và chất lượng như các sản phẩm đã được đề cập trong bản vẽ. Nhà thầu phải tiến hành nộp các sản phẩm mẫu cho Kiến trúc sư phê duyệt trước khi lắp đặt.

4.2 Nội dung công việc

❖ Cửa đi

- Cung cấp và lắp đặt cửa kính khuôn nhôm, bao gồm:

+ Khuôn nhôm định hình.

+ Kính an toàn.

+ Sử dụng kính có độ dày theo yêu cầu. Kích thước theo các bản vẽ kiến trúc. Mẫu vật liệu phải được trình cho Kiến trúc sư duyệt trước khi thi công. Trước khi thi công Nhà thầu phải đệ trình mẫu, các thông số kỹ thuật và biện pháp thi công chi tiết để Chủ đầu tư, Kiến trúc sư phê duyệt.

+ Vị trí: chỉ định trên bản vẽ chi tiết kiến trúc.

❖ Cửa sổ

- Sử dụng kính có độ dày theo yêu cầu cho các cửa sổ phía ngoài nhà. Kích thước theo các bản vẽ kiến trúc. Mẫu vật liệu phải được trình cho Kiến trúc sư và chủ đầu tư duyệt trước khi thi công.

- Vị trí: chỉ định trên bản vẽ chi tiết kiến trúc.

III. CHỈ DẪN KỸ THUẬT PHẦN ĐIỆN

1. Yêu cầu chung

a. Nội dung công việc

Nội dung công việc trong phần này bao gồm:

+ Lắp đặt hệ thống điện chiếu sáng.

+ Lắp đặt hệ thống điều hòa nhiệt độ

+ Thử nghiệm và chạy thử toàn hệ thống đã lắp đặt.

b. Giao hàng

Nhà thầu điện chịu trách nhiệm giao hàng đến nơi chỉ định.

Nhà thầu điện sẽ liên hệ chặt chẽ với Nhà thầu xây dựng để thống nhất chương trình và đường chuyển hàng thích hợp nhất.

Nhà thầu điện phải nghiên cứu và hiểu rõ về không gian và sức chịu của kết cấu trước lắp đặt.

c. Đóng gói, lưu kho và bảo quản

Tất cả các vật liệu, thiết bị, linh kiện và phụ tùng phải được giao tới công trường trong tình trạng mới, đóng gói thích hợp để tránh hư hỏng, nhiễm bẩn hoặc cong vênh, gãy bể hoặc kết cấu bị yếu đi do nâng chuyển, do tác động của thời tiết và trong thùng mực có thể được chúng phải được giữ trong kiện hoặc trong lớp bao che được

duyệt cho tới khi sử dụng.

Bất kỳ hạng mục nào bị hư hỏng trong quá trình chế tạo hoặc trong khi vận chuyển hoặc ở tại hiện trường trong khi lưu kho hoặc trong khi lắp đặt đều bị thải bỏ và được thay thế mà không tính thêm chi phí cho Chủ đầu tư hoặc cho các nhà thầu khác, ngoại trừ trường hợp hư hỏng gây nên bởi họ.

Chủ đầu tư không chịu trách nhiệm về những mất mát, hoặc sẽ trả lại kiện hàng, hoặc vật tư nếu Nhà thầu thi công hệ thống điện không tập kết hàng đúng quy định.

Nhà thầu thi công hệ thống điện phải dùng vật liệu bảo vệ để che, bọc các vật liệu, linh kiện hoặc phụ tùng để bảo vệ chúng sau khi lắp đặt. Trường hợp Nhà thầu thi công hệ thống điện không làm thế, nếu xảy ra hư hỏng một phần hay toàn bộ cho bất kỳ vật liệu, thiết bị, linh kiện hoặc phụ tùng nào thì Nhà thầu thi công hệ thống điện phải thay mới mà không được tính chi phí.

Nhà thầu thi công và cung cấp thiết bị, vật liệu điện điện cần lưu ý các điều sau:

+ Nhà thầu phải chịu trách nhiệm về việc vận chuyển và bóc dỡ dây cáp điện tới công trường. Dây cáp điện phải nguyên cuộn, mới, có biện pháp bảo vệ chống ẩm và va chạm cơ học và phải còn nguyên nhãn hiệu của nhà chế tạo.

+ Phải có biện pháp chống ẩm có hiệu quả đối với thiết bị đèn trong khi và sau khi lắp đặt cho tới bàn giao cho Chủ đầu tư.

+ Nhà thầu thi công hệ thống điện phải tháo và di chuyển tất cả các bao che tạm ra khỏi công trường.

❖ Danh sách các nhà sản xuất

Các sản phẩm sử dụng trong Thuyết minh chỉ dẫn kỹ thuật chỉ mang tính chỉ dẫn cho Nhà thầu. Trong trường hợp các Nhà thầu muốn thay đổi chủng loại vật liệu hoặc sử dụng các loại vật liệu tốt hơn, Nhà thầu cần cung cấp sản phẩm mẫu và các thông số kỹ thuật cho Chủ đầu tư và Kiến trúc sư phê duyệt. Có thể sử dụng các sản phẩm của các Nhà sản xuất sau (không mang tính bắt buộc):

- Dây điện, cáp điện: Cadivi hoặc tương đương
- Aptomat, công tắc, ổ cắm: Schneider hoặc tương đương
- Thiết bị điện chiếu sáng: Rạng Đông hoặc tương đương
- Thiết bị quạt trần: Panasonic hoặc tương đương
- Vỏ tủ điện: Sino hoặc tương đương
- Và các sản phẩm của các Nhà sản xuất khác được chấp nhận.

2. Yêu cầu về lắp đặt

a. Tổng quát

Phần này nêu lên các yêu cầu, vật liệu và tiêu chuẩn tay nghề liên quan tới hệ phân phối điện hạ áp.

Tất cả công việc phải phù hợp với Yêu cầu kỹ thuật này.

Tất cả thiết bị điện phải có chất lượng cao phù hợp với thiết kế, chế tạo và lắp đặt và phải đầy đủ cho việc vận hành hoàn hảo và an toàn, điều khiển, bảo trì trong tất cả mọi điều kiện sử dụng.

b. Lắp đặt

- Lắp đặt cáp điện phải đảm bảo điều kiện làm mát, yêu cầu về đề phòng tia lửa điện. Tất cả các thiết bị điện phải được lắp đặt sao cho đảm bảo chế độ thông thoáng tối thiểu theo quy định của nhà sản xuất.

- Lắp đặt hệ thống điều hòa nhiệt độ phải đảm bảo các đường ống không bị gập hay bóp méo trong quá trình uốn cong.

Cáp do Nhà thầu thi công hệ thống điện đề nghị phải được thử nghiệm mẫu và chứng chỉ thử nghiệm phải do một cơ quan có thẩm quyền phát hành

3. Tổ chức thi công

a. Trình tự thi công

- Tiếp nhận mặt bằng thi công các công trình trên mặt bằng với ban quản lý dự án bao gồm: Mặt bằng các công trình, mặt bằng tạm cũng như các hạng mục công trình tạm phục vụ thi công.

- Đơn vị thi công tập kết vật liệu tại công trường và xây dựng kế hoạch thi công để đảm bảo tiến độ công trình.

b. Biện pháp thi công và các bước thực hiện công việc chính

* Công tác thi công lắp đặt điện

- Theo tiến độ thực hiện phần xây dựng và lắp đặt thiết bị cần tiến hành công tác thi công lắp đặt phần điện theo tiến độ thi công chung của công trình như đi ống ghen luồn dây, lắp đặt các hộp chia dây, ổ cắm, các đèn chiếu sáng theo các vị trí như trong bản vẽ thiết kế. Lắp đặt tủ điện chiếu sáng và các thiết bị vật liệu bên trong tủ để cấp điện chiếu sáng cho các đèn chiếu sáng bảo vệ và làm việc.

- Luồn dây điện vào ống ghen đã đặt sẵn. Lắp đặt các bóng đèn chiếu sáng, ổ cắm, công tắc đầu nối dây điện tới hệ thống chiếu sáng (theo các bản vẽ thiết kế).

c. Biện pháp an toàn lao động vệ sinh môi trường, phòng chống cháy nổ, trật tự an toàn xã hội

* Công tác chuẩn bị cho thi công lắp đặt

- Dựng barie thông báo khu vực thi công.

- Che chắn khu vực thi công bảo đảm không có vật tư, phế thải xây dựng rơi vãi gây nguy hiểm.

- Treo các loại biển báo an toàn những nơi cần thiết.

- Cắt cầu dao nếu có nguồn điện chạy qua khu vực đang thi công để đảm bảo an toàn tuyệt đối.

- Nếu khu vực thi công có độ chiếu sáng không đảm bảo, cần bố trí đèn tăng cường (vị trí bố trí đèn không gây lóa mắt người tham gia thi công).

- Kiểm tra trang phục, mũ bảo hiểm cho cán bộ công nhân.

* Biện pháp bảo đảm an toàn khi vận hành máy móc thi công

- Kiểm tra nguồn điện cung cấp cho máy móc thiết bị trước khi thi công.

- Chạy thử máy để xác định máy đang vận hành tốt.

- Che chắn khu vực thi công tránh trường hợp xảy ra sự cố gây vung, bắn phé thải vật tư ra xung quanh gây nguy hiểm hoặc do lửa hàn bắn ra gây bắt cháy.

- Yêu cầu công nhân vận hành phải có đầy đủ các trang bị bảo hộ lao động.

* Biện pháp bảo đảm an toàn khi thi công lắp đặt

- Bố trí máy móc đủ công suất, nhân lực đầy đủ khi đưa vật tư thiết bị lên lắp đặt.

d. Đảm bảo an toàn kỹ thuật, môi trường và phòng chống cháy nổ

* Yêu cầu trong khu vực thi công

- Bố trí các thiết bị phòng chống cháy nổ cần thiết: bình phun bọt, mặt nạ phòng độc, bố trí nguồn nước dự phòng khi xảy ra cháy v.v...

- Kiểm tra khu vực thi công đảm bảo không có vật dụng dễ cháy nổ.

- Cấm mang vật dụng dễ cháy nổ vào công trình - trường hợp vật dụng phục vụ cho thi công cần đảm bảo an toàn sử dụng.

- Kiểm tra nguồn điện chạy qua khu vực thi công đảm bảo không xảy ra va đập gây chập, cháy nổ điện.

* Yêu cầu đối với cán bộ, công nhân thi công

Yêu cầu cán bộ, công nhân tham gia thi công tuyệt đối tuân thủ các quy định về an toàn cháy nổ đã được học tập:

+ Nội quy an toàn cháy nổ chung và nội quy của công ty.

+ An toàn cháy:

+ Tiêu chuẩn an toàn điện trong xây dựng:

+ Các yêu cầu chung về an toàn trong hàn điện: TCVN3146-1986-IEC439

- Gắn trách nhiệm của mỗi thành viên với công việc đảm bảo không bỏ vị trí khi xảy ra sự cố.

- Kịp thời tổ chức phòng chống cháy nổ tại chỗ đồng thời báo cáo kịp thời cho đơn vị phòng chống có chức năng để hỗ trợ kịp thời.

* Một số biện pháp an toàn chống cháy điện

Đề phòng quá tải:

- Thường xuyên kiểm tra nhiệt độ các máy móc, thiết bị, dây dẫn không để nóng quá mức qui định.

- Khi sử dụng các máy móc thiết bị điện phải có thiết bị bảo vệ như cầu chì, aptomat.

Đề phòng chập mạch:

- Không sử dụng dây điện trần không có vỏ cách điện.

- Cấm dùng đinh, dây thép để buộc giữ dây điện.

- Các mối nối dây cần chắc và gọn, các mối nối phải đặt so le nhau và được bọc cách điện tốt, nên có hộp đấu dây an toàn.

Đề phòng điện trở tiếp xúc lớn:

- Các điểm đấu dây phải đúng kỹ thuật.

- Không treo các vật nặng trên dây.

- Các điểm tiếp xúc điện, cầu dao.....không được để bị rỉ hoặc khuyết tật vì tại đó sẽ phát nhiệt lớn.

Đề phòng cháy do tĩnh điện:

- Truyền điện tích tĩnh điện đi bằng cách tiếp đất hoặc các thiết bị máy móc, các bể chứa, các ống dẫn bằng kim loại.

- Các đai truyền chuyển động cần tiếp đất phần kim loại.

Đề phòng cháy do hồ quang điện và sự truyền nhiệt của vật liệu tiêu thụ điện:

- Cấm dùng vật liệu dễ cháy làm chao đèn, không dùng bóng đèn điện để sấy quần áo, những vật liệu tiêu thụ điện như bàn ủi, đèn chiếu sáng, bếp điện phải xa các vật dễ cháy ít nhất 0,5m.

Đề phòng động cơ điện bị cháy:

- Khi đóng nguồn điện vào động cơ mà không thấy động cơ hoạt động, cần ngắt điện và sửa chữa kịp thời.

* Giữ vệ sinh môi trường

Mọi người phải có ý thức bảo vệ thiên nhiên, cảnh quan môi trường, danh lam thắng cảnh, di tích lịch sử và các hình thái vật chất khác.

Không được có hành động làm thay đổi tính chất môi trường như: Làm bẩn nguồn nước, ô nhiễm không khí, tác động âm thanh, ánh sáng.... Không được tự do thải bừa bãi các chất thải như: Dầu cặn, bao bì, dụng cụ cầm tay hư hỏng, nguyên vật liệu thừa...

* Phòng chống cháy nổ

Chấp hành nghiêm túc các qui định về đảm bảo an toàn PCCN, phòng nổ trên công trường.

Khi sử dụng các thiết bị có yêu cầu nghiêm ngặt về ATLD như: Cầu cầu, bình hàn hơi, pa lăng ... phải có đầy đủ giấy phép sử dụng, đồng thời người sử dụng phải

có bằng cấp chuyên môn và đã qua sát hạch về ATLĐ đạt yêu cầu; có thể ATLĐ đúng với nghề nghiệp được đào tạo.

Trong quá trình thi công đơn vị thi công phải xây dựng biện pháp tổ chức thi công đảm bảo yêu cầu kỹ thuật cũng như yêu cầu về an toàn, cháy nổ... và đảm bảo sự đồng bộ giữa các phần chuyên môn kết cấu, công nghệ, cung cấp điện.

IV. CHỈ DẪN KỸ THUẬT PHẦN ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ

1. Các yêu cầu chung

- Các loại vật liệu, thiết bị, thành phẩm và bán thành phẩm chủ yếu sử dụng trong hệ thống thông gió, điều hòa không khí phải có giấy chứng nhận xuất xưởng hợp lệ hoặc các tài liệu giám định chất lượng.

- Hệ thống thông gió, điều hòa không khí phải được thi công theo đúng bản vẽ thiết kế đã được phê duyệt. Khi sửa đổi thiết kế phải có văn bản yêu cầu sửa đổi và phải được bên thiết kế và chủ đầu tư đồng ý.

- Thi công hệ thống thông gió điều hòa không khí phải phối hợp với bên xây dựng công trình và các chuyên môn khác. Sau khi hoàn tất các công việc xây dựng có liên quan đến hệ thống thông gió, điều hòa không khí phải có kiểm tra chung của các bên xây dựng, thiết kế và thi công.

- Kiểm tra, hiệu chỉnh và nghiệm thu phải tuân thủ theo đúng trình tự và các yêu cầu của tiêu chuẩn hệ thống thông gió, điều hòa không khí và cấp lạnh.

2. Thiết bị điều hoà không khí hai cục

- Công suất: Lạnh: 24.000BTU.

- Điện nguồn: 220-240,50/60.

- Công suất điện tiêu thụ: Làm lạnh: 2,38Kw.

- COP: 2,98kw.

- CSPF: 4,67kwh.

- Dàn lạnh: Lưu lượng gió (Cao/trung bình/thấp): 23/18/13 m³/phút. Độ ồn (Cao/trung bình/thấp): 37/34/28 dB(A). Kích thước CxRxĐ: Thiết bị: 256x840x840mm, mặt nạ trang trí CxRxĐ: 50x950x950mm. Trọng lượng máy: Thiết bị: 22kg, Mặt nạ trang trí: 5,5kg. Dải hoạt động: 14 đến 25°CDB.

- Dàn nóng: Dàn tản nhiệt: loại micro channel. Máy nén loại Swing dạng kín, có công suất động cơ 1,30kw. Mức nạp môi chất lạnh (R32) 0,8 (đã nạp cho 10m)kg. Độ ồn 50dB(A). Kích thước CxRxĐ: 595x845x300mm. Trọng lượng: 37kg. Dải hoạt động: 21 đến 46°CDB. Ống kết nối: Lồng (Loe) D9.5mm. Hơi (Loe): D15,9mm. Ống xả: Dàn lạnh: VP20mm (Đường kính trong D20, đường kính ngoài D26). Dàn nóng: kết nối đường kính trong D16mm.

- Chiều dài tối đa ống nối các thiết bị: 30m (Chiều dài tương đương 70m).
- Chênh lệch độ cao tối đa trong lắp đặt: 15m

3. Lắp đặt máy điều hòa không khí loại hai cục:

- Kiểm tra máy theo mục 2
- Bộ phận đặt trong nhà phải được lắp đặt chắc chắn vào trần bằng giá treo, bulông hoặc vít nở.
- Bộ phận đặt ngoài nhà phải đặt trên giá đỡ chắc chắn và cân bằng. Miệng thổi của máy không bị cản trở.
- Hệ thống đường ống đồng nối bộ phận bên trong và bên ngoài phải được lắp đặt đúng theo quy trình lắp đặt đường ống lạnh. Khoảng cách, chênh lệch độ cao giữa hai bộ phận bên trong và bên ngoài không được lớn hơn chỉ số quy định trong chỉ dẫn lắp đặt của nhà chế tạo.
- Hệ thống đường ống lạnh phải được bọc cách nhiệt đảm bảo.
- Ống thoát nước ngưng tụ phải đảm bảo thông suốt và xả vào nơi quy định.

4. Ống nước ngưng:

- Sử dụng ống PVC cho thoát nước ngưng.
- Đảm bảo ống PVC sạch trước và trong quá trình lắp đặt.
- Phải kiểm tra rò rỉ sau khi hoàn thiện quá trình lắp đặt.
- Lắp đặt ống thoát nước ngưng cho cục ngoài trời
- + Để hở đỉnh ống để chặn chảy ngược gây ra do áp suất trong ống.
- + Đảm bảo độ dốc tối thiểu 1%.
- + Bảo ôn sử dụng với chiều dày tối thiểu 10mm.
- Lắp đặt ống thoát nước ngưng cho cục trong phòng
- + Đảm bảo độ dốc tối thiểu 1/100.
- + Bảo ôn ống thoát để ngăn chặn sự đọng ẩm ở bề mặt ống.
- + Sử dụng cách nhiệt dạng ống xốp có hệ số dẫn nhiệt $<0.035\text{W/moC}$, dày hơn 10mm.
- + Giá đỡ với khoảng cách 1.5m, nếu ống được treo hoặc chôn kín trong tường không cần giá đỡ.
- + Lắp đặt ống thông hơi để chặn sự chảy ngược (Cần thiết)
- + Các vị trí thoát nước ngưng, nếu cần thiết phải làm bẫy khử mùi.

5. Ống dẫn môi chất lạnh:

- Vật liệu:
 - + Bằng đồng, không sử dụng ống nhôm, chiều dày theo khuyến cáo của nhà cung cấp thiết bị.

+ Sử dụng bảo ôn dạng ống xếp có hệ số dẫn nhiệt $<0.035\text{W/moC}$, dày hơn 19mm.

- Lắp đặt:

+ Giá đỡ ống với khoảng cách 1.5m, ống chôn kín trong tường thì không cần giá đỡ, yêu cầu hạn chế biến dạng bảo ôn khi lắp hoàn thiện.

+ Bên ngoài được quấn một lớp băng chuyên dụng.

❖ *Danh sách các nhà sản xuất*

Các sản phẩm sử dụng trong Thuyết minh chỉ dẫn kỹ thuật chỉ mang tính chỉ dẫn cho Nhà thầu. Trong trường hợp các Nhà thầu muốn thay đổi chủng loại vật liệu hoặc sử dụng các loại vật liệu tốt hơn, Nhà thầu cần cung cấp sản phẩm mẫu và các thông số kỹ thuật cho Chủ đầu tư và Kiến trúc sư phê duyệt. Có thể sử dụng các sản phẩm của các Nhà sản xuất sau (không mang tính bắt buộc):

- Ống đồng: Toàn Phát hoặc tương đương

- Bảo ôn cách nhiệt: Superlon hoặc tương đương

- Và các sản phẩm của các Nhà sản xuất khác được chấp nhận.

6. Chạy thử và nghiệm thu

- Cho toàn bộ hệ thống vận hành kể cả hệ thống điện áp và các điều kiện cần thử nghiệm trong vòng 2 giờ.

- Công tác thử nghiệm đạt yêu cầu nếu không có sự cố hỏng hóc của các động cơ và các linh kiện điện tử khác cùng với hệ thống dây điện do quá tải hoặc bất kỳ nguyên nhân nào khác.

- Các yêu cầu nghiệm thu

+ Dựa trên các yêu cầu thiết kế và các quy định trong tiêu chuẩn chế tạo lắp đặt và nghiệm thu.

+ Dựa trên các yêu cầu về an toàn và thẩm mỹ chung của công trình.

- Các bước tiến hành nghiệm thu

+ Hồ sơ nghiệm thu:

• Hồ sơ nghiệm thu bao gồm các bản vẽ thiết kế, bản vẽ hoàn công của hệ thống thông gió và điều hòa không khí, các chứng chỉ hợp chuẩn của thiết bị, các biên bản kiểm tra thí nghiệm và nghiệm thu từng phần trong quá trình chế tạo và lắp đặt.

• Biên bản kiểm tra thử nghiệm các thông số kỹ thuật của hệ thống.

• Kiểm tra chứng chỉ hợp chuẩn của các thiết bị, trước khi cho tiến hành lắp đặt.

+ Kiểm tra hệ thống gió và điều hòa không khí:

• Hội đồng nghiệm thu kiểm tra bằng mắt thường toàn bộ hệ thống đường ống, các thiết bị chính, các chi tiết quan trọng của hệ thống khi hệ thống vận hành có tải.

- Kiểm tra sự hoạt động của bảng điều khiển, vận hành thiết bị của hệ thống, kiểm tra quy trình hướng dẫn vận hành hệ thống.
 - Yêu cầu về nội dung các văn bản nghiệm thu
 - + Các tài liệu thuyết minh và biên bản hoàn công của hệ thống.
 - + Sơ đồ về dòng chảy của chất lỏng, dòng chuyển động của không khí, sơ đồ cân bằng cho một máy hoàn chỉnh, sơ đồ vận hành hệ thống, bản vẽ cấu tạo và chỉ dẫn bảo dưỡng với từng loại thiết bị.
 - + Sơ đồ vận hành máy, bản vẽ cấu tạo máy và chỉ dẫn bảo dưỡng.
 - + Giấy chứng nhận xuất xưởng hợp chuẩn hoặc tài liệu kiểm nghiệm của các loại vật liệu, thiết bị, thành phẩm, bán thành phẩm và các đồng hồ đo.
 - Biên bản nghiệm thu bao gồm:
 - + Biên bản nghiệm thu liên hợp hệ thống .
 - + Biên bản nghiệm thu thử nghiệm và kiểm tra chi tiết từng bộ phận.
 - + Biên bản đo đạc kiểm tra các thông số kĩ thuật.
 - + Biên bản thử nghiệm vệ sinh hệ thống.

CHƯƠNG 10: QUY TRÌNH VẬN HÀNH BẢO TRÌ

I. THÔNG TIN CHUNG

1. Đơn vị sử dụng công trình

- Tên đơn vị sử dụng công trình: Đại học Bách Khoa Hà Nội.

2. Đơn vị lập quy trình vận hành bảo trì

- Đối với các thiết bị, bảo vệ: Các đơn vị cung cấp thiết bị sẽ cung cấp quy trình bảo trì của nhà sản xuất cung cấp.
- Đối với công trình xây dựng: sẽ do Nhà thầu xây lắp.

3. Đơn vị có trách nhiệm bảo trì công trình

- Tên đơn vị có trách nhiệm bảo trì công trình: Đại học Bách Khoa Hà Nội.

4. Phạm vi của quy trình

- Quy trình này áp dụng cho công trình “Cải tạo sửa chữa tòa nhà D3 ”.

II. CÁC CĂN CỨ PHÁP LÝ ĐỂ THỰC HIỆN CÔNG TÁC BẢO TRÌ

- Căn cứ Luật Xây dựng số 50/2014/QH13, ban hành ngày 18/6/2014 đã được sửa đổi, bổ sung một số điều theo Luật số 03/2016/QH 14, Luật số 35/2018/QH14, Luật số 40/2019/QH14 và Luật số 62/2020/QH14;

- Căn cứ Nghị định 06/2021/NĐ-CP hướng dẫn về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng quy định về quy trình bảo trì công trình xây dựng cụ thể như sau:

- Căn cứ Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 03/03/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về Quản lý dự án đầu tư xây dựng;

- Căn cứ Nghị định số 35/2023/NĐ-CP ngày 20/06/2023 của Chính phủ về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng;

- Nghị định số 67/2023/NĐ-CP ngày 06/09/2023 của Chính phủ quy định bảo hiểm bắt buộc trong hoạt động đầu tư xây dựng;

- Căn cứ vào thông tư số 14/2021/TT-BXD ngày 08/9/2021 của Bộ xây dựng về hướng dẫn xác định chi phí bảo trì công trình xây dựng;

- Căn cứ các tiêu chuẩn quy định, quy phạm, nghị định hiện hành.

- Các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật áp dụng cho công trình.

III. HƯỚNG DẪN CHUNG CÔNG TÁC BẢO TRÌ CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG

- Công tác bảo trì công trình xây dựng được Chủ đầu tư, Cơ quan quản lý sử dụng công trình có trách nhiệm thường xuyên kiểm tra, thực hiện các hướng dẫn kỹ thuật, áp dụng liên tục cho đến hết niên hạn sử dụng công trình.

- Mục đích của công tác bảo trì nhằm duy trì những đặc trưng kiến trúc, công năng công trình, đảm bảo công trình được vận hành và khai thác phù hợp yêu cầu của thiết kế trong suốt quá trình sử dụng.

IV. NỘI DUNG, TRÌNH TỰ THỰC HIỆN CÔNG TÁC VẬN HÀNH, BẢO TRÌ CÔNG TRÌNH

1. Nội dung công tác vận hành, bảo trì công trình

1.1. Công tác kiểm tra:

Kiểm tra ban đầu: Là quá trình khảo sát thiết kế bằng trực quan (nhìn, gõ, nghe) hoặc bằng các phương tiện đơn giản và xem xét hồ sơ hoàn công để phát hiện sai sót chất lượng sau khi thi công so với yêu cầu thiết kế. Từ đó tiến hành khắc phục ngay để đảm bảo công trình sử dụng đúng theo yêu cầu thiết kế.

Kiểm tra thường xuyên: Là quá trình thường ngày xem xét công trình, bằng mắt hoặc bằng các phương tiện đơn giản để phát hiện kịp thời dấu hiệu xuống cấp.

Kiểm tra định kỳ: Là quá trình khảo sát công trình theo chu kỳ để phát hiện các dấu hiệu xuống cấp cần khắc phục sớm.

Kiểm tra bất thường: Là quá trình khảo sát đánh giá công trình khi có hư hỏng đột xuất (như công trình bị hư hỏng do gió bão, lũ lụt, động đất, cháy .v.v.). Kiểm tra bất thường đi kèm với kiểm tra chi tiết cấu kiện.

Kiểm tra chi tiết: Là quá trình khảo sát, đánh giá mức độ hư hỏng công trình nhằm đáp ứng yêu cầu của các loại hình kiểm tra trên. Kiểm tra chi tiết cần đi liền với việc xác định cơ chế xuống cấp và đi đến giải pháp sửa chữa cụ thể.

1.2. Phân tích cơ chế xuống cấp:

Trên cơ sở các số liệu kiểm tra, cần xác định xem xuống cấp đang xảy ra theo cơ chế nào. Từ đó xác định hướng giải quyết khắc phục.

1.3. Đánh giá mức độ và tốc độ xuống cấp:

Sau khi phân tích được cơ chế xuống cấp thì đánh giá xem mức độ và tốc độ xuống cấp đã đến đâu và yêu cầu phải sửa chữa đến mức nào, hoặc có thể sẽ phá dỡ. Cơ sở để đánh giá mức độ xuống cấp là công năng hiện có của kết cấu.

1.4. Xác định giải pháp sửa chữa:

Xuất phát từ mức yêu cầu phải sửa chữa để thiết kế giải pháp sửa chữa cụ thể.

1.5. Sửa chữa:

Bao gồm quá trình thực thi thiết kế và thi công sửa chữa hoặc gia cường kết cấu.

2. Trình tự công tác vận hành, bảo trì công trình

2.1. Vận hành, bảo trì bộ phận kiến trúc công trình:

a) Công tác bả, sơn:

- Đối với cấu kiện bả, sơn bên trong nhà, trong quá trình sử dụng, tránh va chạm, gây trầy, xước, hoặc bị tác động trực tiếp của nước, hơi ẩm, nhiệt độ cao >500C thường xuyên sẽ làm cho cấu kiện bị rêu, mốc, bong, tróc làm giảm tuổi thọ và thẩm mỹ của lớp bảo vệ này.

- Cần thường xuyên lau chùi sạch sẽ, giữ bề mặt cấu kiện khô, thoáng. Những vết trầy, xước trong quá trình sử dụng, cần tiến hành bả, sơn, quét vôi lại như lúc làm mới như sau:

+ Cạo bỏ phần bả sơn bị trầy xước, phần cạo bỏ mở rộng ra 2 bên một khoảng đủ thao tác của dụng cụ.

+ Lau chùi sạch sẽ lớp bụi bán dính trên bề mặt, cọ rửa, làm sạch rêu mốc, tẩy sạch dầu mỡ bám dính.

+ Tiến hành bả, sơn lại theo đúng yêu cầu kỹ thuật theo TCVN9404-2012, hoặc tiêu chuẩn mới hiện hành. Cần chú ý lưu giữ mã hiệu, màu sơn, các yêu cầu kỹ thuật của lớp bả, sơn hay lớp vôi, theo hồ sơ hoàn công để công việc bả, sơn hay quét vôi lại cùng màu sắc. Lớp bả, sơn, quét vôi lại có đặc tính kỹ thuật tương đương hoặc cao hơn lớp sơn hiện tại.

- Công tác sơn dầu, sơn chống gỉ sét:

- Các kết cấu thép đều có sử dụng sơn chống gỉ, sơn dầu bảo vệ cấu kiện, cần chú ý tránh việc va chạm làm trầy lớp sơn, lộ bề mặt vật liệu thép ra bên ngoài môi trường. Cấu kiện sẽ bị oxy hóa làm gỉ sét, dẫn đến hư hỏng, mất khả năng chịu lực.

- Khi phát hiện các cấu kiện bằng thép này bị bong tróc lớp sơn, cần tiến hành sơn lại theo quy trình.

- Tuổi thọ bề mặt lớp bả, sơn, sơn dầu theo các đặc tính kỹ thuật trong hồ sơ thiết kế từ 36-60 tháng (5năm) khi được bảo vệ đúng yêu cầu kỹ thuật, (cần xem xét lại theo chỉ dẫn của nhà sản xuất sơn được dùng cho công trình). Sau thời gian này, phải tiến hành cạo bỏ lớp bả sơn cũ và làm lại mới. Căn cứ vào tình hình thực tế, đơn vị sử dụng công trình quyết định cần phải tiến hành sơn lại ngay hay thay thế vào thời gian thích hợp khác, công tác sơn lại tiến hành theo TCVN9404-2012, hoặc tiêu chuẩn mới hiện hành.

- Trong thời gian sử dụng, nếu phát hiện có những dấu hiệu khác thường như bong rộp, có vết nứt, rêu mốc, cần tiến hành kiểm tra tìm nguyên nhân và kịp thời sửa chữa cấu kiện, loại bỏ những nguyên nhân gây ra hư hỏng trên cho các loại kết cấu tương tự khác.

b) Công tác cửa nhôm kính

- Cửa khung nhôm, vách kính vừa là kết cấu bao che, vừa là cấu kiện trang trí, thường đặt ở những vị trí tiếp xúc với môi trường bên ngoài công trình. Đây là cấu kiện chịu tác động trực tiếp và thường xuyên của thời tiết trong suốt quá trình sử dụng.

- Cần thường xuyên kiểm tra bản lề liên kết của các ô cửa bật trên trên khung vách kính, các chốt, nẹp liên kết, gioăng cao su, keo silicon theo số lượng và độ chắc chắn của các liên kết này.

- Cấu kiện chịu tác động của nắng, mưa, gió bão thường xuyên và thay đổi đột ngột, nên vật liệu sẽ nhanh chóng bị lão hóa. Định kỳ 6 tháng, phải tiến hành kiểm tra các yêu cầu nêu trên, nhất là trước mùa mưa, sau khi bị gió bão, để sớm phát hiện và có biện pháp sửa chữa hoặc thay thế.

- Định kỳ 5 năm, tháo dỡ toàn bộ khung vách để lau chùi sạch sẽ, thay thế các chốt vít, gioăng cao su và keo silicon.

- Kính là vật liệu rất giòn, dễ vỡ khi có tác động ngoại lực, kính được lắp cần kiểm tra kỹ các nẹp cố định vào khung bằng các vít. Tiến hành lau chùi kính, khung bao thường xuyên bằng vải mềm cho sạch sẽ.

- Định kỳ hằng năm kiểm tra số lượng các vít, mối liên kết này đảm bảo chắc chắn, kiểm tra các joint cách nước nằm kín khít vào khe, bơm lại keo chắn nước.

- Trong quá trình sử dụng, nếu bị tác động làm kính bị vết nứt lớn thì tiến hành thay thế kính mới ngay, những rạn nứt nhỏ, cần có biện pháp khắc phục như dán keo kết dính lại, tránh cửa đóng mạnh hay gió lùa làm kính vỡ, rơi ra ngoài, nguy hiểm cho người sử dụng.

c) Công tác trát, láng nền, sàn:

❖ Công tác trát:

- Công tác trát tường, dầm, trát các kết cấu bê tông các loại khác là công tác bao che bảo vệ bề mặt kết cấu. Bề mặt trát này được lớp bả, sơn phủ che bên ngoài nên không nhìn thấy. Lớp vữa trát trong thiết kế sử dụng vữa xi măng và cát với độ dày lớp trát là khoảng 1,5cm.

- Những bề mặt trát bị rạn nứt chân chim thường do co ngót và chịu nhiệt độ môi trường.

- Bề mặt bị rạn nứt lớn, vết nứt thành các đường dài thường do mối liên kết giữa tường gạch và bê tông, do cấu kiện bị lún không đều gây ra. Đối với các vết nứt này, thường xuất hiện ở thời gian đầu đưa công trình vào sử dụng, nên cần có thời gian theo dõi kết hợp với theo dõi lún của móng sẽ nói ở phần kết cấu, đến khi nào nền móng lún ổn định sẽ tiến hành sửa chữa, trát lại theo yêu cầu kỹ thuật trát.

❖ Công tác láng nền sàn:

- Láng nền sàn là công tác láng vữa xi măng - cát trên bề mặt kết cấu bê tông, bao gồm láng trên nền nhà, sàn nhà, láng sân nô mái, láng mặt trên ô văng, láng mặt trong hồ chứa nước v.v...

- Lớp láng này có tác dụng chống thấm cho bề mặt, và thường chịu ảnh hưởng của thời tiết. Trong thời gian sử dụng, phải tạo sự thoát nước tốt, tránh bụi bẩn, ẩm ướt dễ tạo rêu, mốc phát triển làm hỏng bề mặt này. Khi bề mặt láng bị rạn nứt, cần vệ sinh sạch sẽ, chèn khe nứt và láng lại theo đúng yêu cầu kỹ thuật như lúc làm mới, tham khảo TCXDVN9377-1:2012, hoặc tiêu chuẩn mới hiện hành.

- Định kỳ 1 năm, vào thời gian trước mùa mưa, cần có biện pháp kiểm tra bề mặt láng các cấu kiện trên, nhất là cấu kiện ở chỗ khuất, ở trên cao, để đảm bảo bề mặt láng đạt yêu cầu kỹ thuật chống thấm và thoát nước tốt.

- Trong thời gian 5 năm, công trình sẽ được tiến hành kiểm tra định kỳ, đối với tất cả các bề mặt trát, láng, để kịp thời phát hiện những hư hỏng mà các kiểm tra thông thường không thể biết được.

❖ Công tác lát nền gạch, ốp gạch, đá các loại:

- Công tác lát nền gạch các loại:

- + Công tác lát gạch nền gồm nền gạch trong nhà và nền gạch ngoài nhà. Nền gạch trong nhà gồm nền ở trong các phòng, nền khu vệ sinh và nền hành lang. Nền lát gạch ngoài nhà gồm nền khu hành lang, nền sảnh, nền gạch trên mái, nền gạch sân đường v.v...

+ Trong quá trình sử dụng, nền lát gạch cần được lau chùi sạch sẽ, nhất là các đường joint thường bị lõm xuống, dễ đọng nước, bụi, tạo thành nấm, mốc.

+ Hạn chế việc kéo lê các vật nhọn, dụng cụ trực tiếp, trên bề mặt gạch lát, tránh để mặt lát tiếp xúc với hoá chất có tính ăn mòn như axit, kiềm và muối sẽ gây gông bề mặt, làm mất thẩm

+ mỹ chung. Những vị trí nền gạch bị nứt, lún, vỡ, hư hỏng khác, thì tùy điều kiện cụ thể, đơn vị sử dụng cần thay thế kịp thời, theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

- Công tác ốp gạch, đá các loại:

+ Công tác ốp gạch, đá bao gồm ốp bên trong và bên ngoài nhà. Việc sử dụng và bảo trì các cấu kiện ốp gạch, đá, giống như công tác lát nền. Tuy nhiên, công tác ốp gạch, đá, đặc biệt là cấu kiện ở trên cao, nơi có thường xuyên người qua lại, cần kiểm tra chặt chẽ hơn các bước sau:

+ Định kỳ 6 tháng, cần kiểm tra độ bám dính của vữa gắn kết, hay các phát liên kết giữa gạch, đá với cấu kiện được ốp.

+ Biện pháp kiểm tra là kiểm tra các đường joint xem có bị rạn nứt không, dùng búa gõ nhẹ theo phương vuông góc lên bề mặt viên gạch, đá ốp xem có bị bong rộp không. Khi phát hiện những viên gạch có dấu hiệu không an toàn, cần tiến hành sửa chữa, ốp lại hoặc thay thế khi cần thiết.

2.2. Vận hành, bảo trì hệ thống điện và thiết bị:

Để đảm bảo quy trình vận hành và bảo trì hệ thống điện chiếu sáng có hiệu quả, yêu cầu đơn vị sử dụng công trình cần tuân thủ theo các tiêu chuẩn sau:

Mã số	Tên tiêu chuẩn
QCXDVN : 1997	Quy chuẩn xây dựng Việt nam - Tập 2
QCVN12:2014/BXD	Hệ thống điện trong nhà ở và nhà công cộng
QCVN 09 : 2013	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các công trình xây dựng sử dụng năng lượng hiệu quả
11 TCN-18÷21:2006	Quy phạm trang bị điện
TCVN 7114-1:2008 ISO 8995-1:2002	Ergonomi – chiếu sáng nơi làm việc – Phần 1: Trong nhà
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 7447	Hệ thống lắp đặt điện của các tòa nhà
IEC	Ủy ban kỹ thuật điện quốc tế

Mã số	Tên tiêu chuẩn
NFPA	Hiệp hội chống cháy quốc gia
TCVN 8238:2009	Mạng viễn thông – Cáp thông tin kim loại dùng trong mạng điện thoại nội hạt
TCVN 8697:2011	Mạng viễn thông – Cáp sợi đồng vào nhà thuê bao
TCVN 8698:2011	Mạng viễn thông – Cáp sợi đồng thông tin CAT6
TIA/EIA-568A	Tiêu chuẩn cáp mạng LAN
TIA/EIA-569	Chỉ định về cách đi cáp, phân bố các ổ cắm trong tòa nhà
TIA/EIA-607	Chỉ định về an toàn nối đất đối với các thiết bị
IEC 60849	Tiêu chuẩn an toàn
EN 60065	Tiêu chuẩn an toàn
TCVN 5687-1992	Hệ thống điều hoà không khí, thông gió và sưởi ấm
Tài liệu giới thiệu về thiết bị điện của các hãng sản xuất thiết bị	
Các tiêu chuẩn Việt Nam TCVN hiện hành	

a) Kiểm tra ban đầu để đưa vào vận hành sử dụng hệ thống điện:

Tất cả các trang thiết bị điện trong công trình cần phải được kiểm tra trong quá trình lắp đặt và sau khi hoàn thành công trình trước khi đưa vào khai thác sử dụng.

Khi mở rộng hoặc thay đổi trang thiết bị điện đã có trong công trình cần phải kiểm tra xem việc mở rộng hay thay đổi có ảnh hưởng các tính năng hoạt động bình thường của trang thiết bị hiện có hay không.

Công tác kiểm tra phải được thực hiện bởi người có chuyên môn chuyên ngành và phải được cấp có thẩm quyền cho phép. Trong quá trình kiểm tra luôn chú ý đến biện pháp an toàn cho người và thiết bị.

b) Kiểm tra trong quá trình sử dụng:

❖ Kiểm tra bằng cách quan sát bằng mắt:

Kiểm tra các dây dẫn, thiết bị đã lắp đặt theo đúng hồ sơ thiết kế, cách lắp đặt sử dụng theo hướng dẫn của nhà sản xuất và theo yêu cầu lắp đặt của tiêu chuẩn áp dụng.

Kiểm tra các biện pháp chống điện giật. Đặc biệt chú ý đến những nơi có nguy cơ cháy nổ cao như như gần kho giấy, máy móc nhiều.

Chú ý là không có thiết bị cắt đơn cực trên dây trung tính. Cần có biện pháp nhận biết dây trung tính và dây bảo vệ. Ví dụ, đối với mạng điện xoay chiều 3 pha, Pha A: Sơn vàng; pha B, sơn màu xanh lá cây; pha C, sơn màu đỏ. Thanh trung tính thì sơn màu trắng cho mạng điện trung tính cách ly, sơn màu đen cho mạng điện trung tính nối đất trực tiếp.

Dây nối đất bảo vệ (PE) và dây nối đất bảo vệ kết hợp với dây trung tính (PEN), nếu được cách điện thì phải được đánh dấu bằng 1 trong 2 cách sau:

- + Màu xanh lục / vàng trên suốt chiều dài dây, ngoài ra đánh dấu bằng màu xanh da trời ở các đầu cuối.
- + Màu xanh da trời trên suốt chiều dài dây, ngoài ra đánh dấu bằng màu xanh lục / vàng tại các đầu cuối.
- + Cần đọc kỹ các sơ đồ, các cảnh báo và thông tin về mạng điện và thiết bị khi đưa vào sử dụng.

Cần đánh dấu các thiết bị khẩn cấp, cũng như khả năng tiếp cận dễ dàng, dễ hiểu và nhanh chóng.

❖ Kiểm tra bằng cách đo lường:

Việc kiểm tra bằng các thí nghiệm và đo lường phải được tiến hành định kỳ là 12 tháng và theo trình tự thực hiện sau:

Kiểm tra tính liên tục của các dây bảo vệ và các mạng liên kết đẳng thế chính và phụ.

Điện trở cách điện của các thiết bị điện trong công trình:

- + Cần tiến hành đo điện trở cách điện giữa từng dây tải điện (dây trung tính và dây pha) với đất.
- + Thường xuyên đo điện trở cách điện cho các trang thiết bị công trình ngay tại đầu nguồn. Khi kết quả đo không đạt theo bảng sau thì tiến hành phân chia trang thiết bị điện trong công trình thành từng nhóm và tiến hành đo riêng theo từng nhóm.

Bảng giá trị điện áp, điện trở kiểm tra cho phép

	Điện áp đo (V)	Điện trở cách điện (mΩ)
Mạch điện cực thấp	250	> 0.25
Mạch điện áp định mức dưới 500V	500	> 0.5

Kiểm tra khả năng chống giật do tiếp xúc gián tiếp bằng cách tự ngắt nguồn cung cấp điện.

Kiểm tra chức năng của các thiết bị điều khiển, khoá liên động, cách điện.

❖ Kiểm tra bằng các thí nghiệm chức năng:

Khi thí nghiệm hoặc đo lường không đạt yêu cầu thì phải tìm nguyên nhân và

sửa chữa, sau đó làm lại thí nghiệm hoặc đo lường để tránh bị ảnh hưởng sai lệch trong công tác đo.

Kiểm tra định kỳ trong vận hành:

+ Kiểm tra định kỳ trong vận hành trang thiết bị điện nhằm xem xét, đánh giá tính năng hoạt động, tuổi thọ của thiết bị hay các hư hỏng nếu có trong quá trình sử dụng. Kiểm tra định kỳ đối với từng loại thiết bị điện khác nhau có thời gian kiểm tra khác nhau, trong kiểm tra định kỳ, kết hợp việc quan sát bằng mắt thường, chạy thử và đo đạc để kiểm tra.

+ Kiểm tra định kỳ bao gồm các công tác chủ yếu sau:

- Quan sát các biện pháp bảo vệ chống giật, các biện pháp phòng chống cháy nổ.
- Đo điện trở cách điện.
- Kiểm tra các mối nối.
- Kiểm tra sự hoạt động của các thiết bị bảo vệ bằng dòng điện dư.
- Kiểm tra các thiết bị bảo vệ qua dòng điện.
- Đo điện trở nối đất.

c) Công tác vận hành, bảo trì đối với các thiết bị điện

❖ Bóng đèn điện chiếu sáng:

Điện áp bật sáng bóng đèn là 165V, điện áp sử dụng 220V, cần sử dụng thiết bị đúng chủng loại tăng phô (ballast) phù hợp với công suất của bóng đèn, sử dụng chuột (starter) để khởi động. Chú ý đầu dây nóng vào công tắc, dây nguội vào bóng đèn để tránh hiện tượng chớp tắt ở hai đầu bóng đèn.

Vệ sinh bộ đèn theo định kỳ 3 tháng /1 lần, công việc này nhằm tránh bụi bám vào làm giảm độ sáng của bóng đèn, tránh côn trùng trú ẩn, làm đứt dây điện bên trong máng đèn gây chập mạch, lau chùi khô, tránh ẩm ướt.

Cần phải đảm bảo nguồn điện ổn định, hạn chế số lần bật tắt, nên đổi đầu của bóng đèn lại khi qua một thời gian sử dụng khoảng 1 năm.

Tuổi thọ của bóng đèn khoảng 10.000 giờ sử dụng, nếu 1 ngày dùng chiếu sáng 8 - 10 tiếng thì khoảng 2 -3 năm thì phải thay bóng đèn.

❖ Công tắc điều khiển:

Thường xuyên vệ sinh công tắc, kiểm tra các mối nối, tránh hở mối nối gây cháy, tránh côn trùng vào bên trong làm hư hỏng, chạm điện, định kỳ kiểm tra 3 tháng / lần.

Tuổi thọ của công tắc khoảng 15.000 chu kỳ đóng ngắt, nếu sử dụng ngày 4 lần / ngày thì sau 5 năm phải thay công tắc mới, để đảm bảo an toàn điện.

❖ Automat điều khiển:

Các mối nối, bắt vít dây vào lỗ cần liên kết chắc chắn, tránh ẩm, nước vào Automat gây hiện tượng rò rỉ điện. Vệ sinh automat, tránh côn trùng vào bên trong gây hư hỏng, gây chập điện, định kỳ kiểm tra 3 tháng / lần.

Tuổi thọ của Automat là khoảng 20.000 chu kỳ đóng cắt, nếu sử dụng ngày 4 -6

lần /ngày thì khoảng 7 - 10 năm phải thay thiết bị mới.

❖ Ổ cắm điện:

Khi dùng các phích cắm để cắm vào ổ điện cần chú ý đến khoảng cách giữa hai tâm lỗ cắm của ổ cắm cố định và khoảng cách giữa 2 chân phích cắm phải tương xứng nhau, khi chân phích cắm không đồng bộ với ổ cắm, trong quá trình sử dụng sẽ tạo ra hồ quang, gây ra phát nhiệt mạch đế của ổ cắm làm nhựa sẽ chảy, gây ra cháy nổ. Cần phải sửa lệch cỡ này, để không gây thiệt hại như nguồn điện sẽ chập chờn, tuổi thọ của các loại máy móc sử dụng như tủ lạnh, máy vi tính, tivi... giảm sút, dễ bị hư hỏng.

Cần vệ sinh, lau chùi ổ cắm, tránh côn trùng chui vào bên trong lỗ cắm, định kỳ kiểm tra 3 tháng /lần.

❖ Máy điều hoà không khí:

Máy điều hoà không khí có tác dụng điều hoà không khí trong phòng, chủ yếu là hạ thấp nhiệt độ trong phòng, lọc bụi trong không khí và khi cần thiết bổ sung không khí ngoài trời vào trong phòng, đảm bảo cho người sống ở trong phòng có được môi trường dễ chịu, do có chức năng quan trọng trên nên cần phải sử dụng máy điều hoà đúng cách và bảo dưỡng thường xuyên như sau:

Thường xuyên rửa sạch lưới lọc không khí khoảng 1 tháng /lần, tiến hành tháo mặt máy, rút lưới lọc ra, để lưới lọc ở dưới máy nước và phun rửa sạch, lưới lọc làm bằng ni lông, không được dùng nước nóng (trên 40°C) để rửa, và không được sấy (rửa nước nóng và sấy sẽ bị biến dạng, hỏng). Vẩy lưới cho khô nước rồi cắm vào mặt máy lắp lại.

Bảo vệ tốt phiến toả nhiệt của bộ ngưng toả lạnh và bộ toả nhiệt. Các phiến toả nhiệt đó làm bằng nhôm mỏng 0,15mm lồng vào ống đồng. Nó rất mỏng nên không chịu được sự va chạm.

Bảo vệ hệ thống làm lạnh, bên trong hệ thống làm lạnh chứa đầy chất ga làm lạnh, nếu làm hỏng các linh kiện, hoặc ống dẫn mà hệ thống làm lạnh gây rò rỉ ga làm lạnh thì máy điều hoà không thể làm lạnh được.

Phải sử dụng Automat đúng quy cách theo chỉ tiêu kỹ thuật đã ghi trong thuyết minh kỹ thuật của máy.

Sau khi tắt máy (hoặc mất điện) phải đợi 2 phút sau mới được mở máy nếu chưa đủ 2 phút đã mở máy thì sự thăng bằng áp lực của hệ thống chưa đạt yêu cầu. Khi đó, khởi động máy thì máy không hoạt động, dòng điện tăng lên rất lớn, nhảy Automat, hại máy hoặc hỏng máy điều hoà nhiệt độ.

Chú ý phòng chống ẩm các mạch điện, phải luôn trong tình trạng khô ráo không ẩm ướt, không bị rò điện, không bị mốc mục.

Phải chú ý đến những âm thanh lạ phát ra từ máy điều hoà như tiếng va đập, lạch cạch, tiếng kêu của động cơ có điện hoặc vỏ máy rung động... phải lập tức ngừng máy tìm nguyên nhân, không dùng cố, khi có tiếng lạ phát ra, tránh để máy hỏng nặng thêm.

Khoảng 6 tháng / lần dùng chổi lông mềm quét bộ phận bên ngoài một lần cho

hết bụi bẩn, cho cả dàn nóng. Mỗi năm cho dầu mỡ ổ trục quạt gió một lần. Bộ làm lạnh, không cần xử lý chỉ cần chải quét bụi bẩn bên ngoài.

Khi không sử dụng điều hoà, ngoài việc tắt điều khiển trên máy, còn phải tắt nguồn điện cung cấp cho máy điều hoà không khí từ automat, để tiết kiệm điện và bảo vệ máy, kéo dài tuổi thọ máy.

❖ Hệ thống dây dẫn điện:

Kiểm tra vỏ bọc dây dẫn, kiểm tra điện trở cách điện của dây, điện trở cách điện thấp (dễ gây rò rỉ điện), điện trở dây dẫn điện cao (làm cho đường dây dễ nóng, hao điện, có thể gây cháy nổ), các mối hàn, mối nối, các mặt tiếp xúc điện cần kín khít, chắc chắn.

Kiểm tra dây dẫn điện thường xuyên, xem có khả năng chịu tải được hay không. Có thể sử dụng bút thử điện để kiểm tra các thiết bị điện xem có bị rò rỉ điện. Định kỳ 6 tháng / lần dùng đồng hồ đo kiểm tra điện áp các dây dẫn điện và thiết bị. Nếu có sự chênh lệch cần tìm nguyên nhân để khắc phục.

Khi có bổ sung thay đổi thiết bị, cần chú ý đến công suất của thiết bị, tránh tập trung làm quá tải đường dây. Các thay đổi phải được sự đồng ý của cơ quan chủ quản và lưu hồ sơ bảo dưỡng, bảo trì công trình.

Trước và trong mỗi mùa mưa, cần kiểm tra lại đường dây dẫn trong hộp gen, dây dẫn trên trần, xem có bị, mối mọt, côn trùng làm hỏng vỏ bảo vệ, gây rò rỉ, chập mạch điện, kiểm tra bằng mắt quan sát, kết hợp đo điện trở để kiểm tra.

❖ Hệ thống phòng cháy chữa cháy và thiết bị:

Thiết bị báo cháy: Nút ấn báo cháy, Đầu báo nhiệt gia tăng, Đầu báo khói quang, Trung tâm báo cháy, Chuông báo cháy 12V, Còi báo cháy. Cần phải đọc kỹ hướng dẫn sử dụng của từng thiết bị lắp vào công trình, định kỳ 1 năm, kiểm tra các loại thiết bị trên theo phương pháp nhà sản xuất hướng dẫn. Chú ý, có những hệ thống chỉ sử dụng hay hoạt động 1 lần, cần phải thay mới.

Định kỳ 2 năm / lần phải tiến hành kiểm tra, bảo dưỡng toàn bộ hệ thống báo cháy. Kiểm tra độ nhạy của tất cả các đầu báo cháy. Những đầu báo cháy không đạt yêu cầu về độ nhạy phải được thay thế mới.

Hệ thống ống dẫn chữa cháy: Kiểm tra các mối nối, nguồn cấp nước, định kỳ hàng năm, bơm thử áp lực nước hoạt động của hệ thống, kết hợp với hoạt động diễn tập chống cháy của đơn vị.

Ống vòi rồng, hộp chứa ống: Đặt ở những nơi thuận tiện, dễ nhìn thấy, cuộn ống theo vòng tròn, không gây xoắn ống, đặt ống trong hộp chứa, không khoá hoặc đảm bảo mở ra được thuận lợi.

Bình chữa cháy và xe đẩy chữa cháy: Bình chữa cháy thông thường là bình CO₂, cần phải nắm vững cách sử dụng bình chữa cháy được ghi trực tiếp trên bình, vận chuyển bình đến nơi có đám cháy, rồi mở chốt an toàn trên bình, hướng vòi vào đám cháy và nhấn cần gạt để xịt vào đám cháy.

Tránh va chạm vào bình, tránh đặt nơi có nguồn nhiệt > 30o C, kiểm tra tình

trạng bình gồm các việc sau: Ty van, vỏ bình không bị rỉ sét móp méo, loa, vòi phun không bị nứt, gãy, kiểm tra đồng hồ, kim chỉ ở vạch màu: Xanh hoặc vàng là bình còn tốt, đỏ là bình hỏng cần phải thay bình mới. Kiểm tra hàng tháng để đảm bảo bình chữa cháy đã được nạp, không bị hư hỏng và dấu nệm phong còn nguyên vẹn, loa phun không bị tắt.

Xem xét cẩn thận sau 12 tháng để đảm bảo bình chữa cháy hoạt động được. Cần tiến hành nạp lại khi khối lượng giảm quá 0,2 kg. Đồng thời kiểm tra các thiết bị, thay thế khi bị hỏng.

Sau 5 năm thử lại thủy tĩnh theo yêu cầu của DOT/TC.

Các phương tiện chữa cháy như bình CO₂, bột, bột... sau khi đã sử dụng để chữa cháy ban đầu không được phép để vào chỗ cũ mà phải đưa ra một khu vực cách xa đám cháy để tránh sử dụng nhầm trở lại.

Bảng tiêu lệnh chữa cháy, hướng dẫn: đặt vị trí dễ nhìn như cửa chính, lối lên cầu thang, đặt bản chỉ dẫn thoát hiểm, hướng thoát hiểm hướng dẫn ra lối cầu thang.

Cần kiểm tra định kỳ 3 tháng /1 lần đối với:

- + Hệ thống điện.
- + Bảo trì các trang thiết bị.
- + Kiểm tra đường dây mỗi nối của hệ thống điện.
- + Kiểm tra trang thiết bị PCCC.
- + Kiểm tra sắp xếp lại trang thiết bị PCCC.
- + Làm bảng hướng dẫn và nội quy về PCCC tại cơ quan.
- + Không hút thuốc, đốt lửa, không sử dụng đun nấu trong khu vực kho, khu vực văn phòng, nhà xe. Khi hút thuốc lá xong phải dập tắt hẳn bỏ vào gạt tàn thuốc, không vứt vào thùng rác, giỏ rác, không được mang chất dễ cháy, dễ nổ vào cơ quan.
- + Nhắc nhở người dân đến liên hệ công tác, làm hồ sơ phải tắt thuốc lá trước khi vào phòng làm việc.
- + Sử dụng đúng và đầy đủ các loại cầu chì, cầu dao, phích cắm cho hệ thống điện và máy móc của cơ quan theo tiêu chuẩn an toàn về điện.
- + Không tự ý câu móc, lắp đặt thêm thiết bị điện khi chưa tính toán xem hệ số an toàn chịu tải của hệ thống điện, khi sử dụng các thiết bị liên quan đến điện phải kiểm tra ổ cắm, đường dây, tránh để hở, chập mạch trước khi mở nguồn cho các thiết bị hoạt động.
- + Khi hết giờ làm việc phải kiểm tra, tắt máy, tắt cầu dao điện trong các khu vực.
- + Sắp xếp vật tư trong kho lưu trữ, kho chứa đồ phải lưu ý đến các loại vật tư dễ gây cháy để theo dõi.
- + Hồ sơ, tài liệu, các loại vật liệu dễ cháy phải để cách ổ cắm điện trên 1m, để vào hộp hoặc cột lại để thuận tiện cho việc di chuyển khi cần thiết.

❖ Hệ thống thông tin liên lạc:

Cáp mạng internet, cáp điện thoại: Tham khảo kỹ các hướng dẫn kỹ thuật, hướng dẫn sử dụng, khi sử dụng đối với các thiết bị thông tin liên lạc đã lắp vào công trình.

Công việc bảo trì ở đây chỉ thực hiện đối với hệ thống dây bên ngoài, như tránh

để nơi ẩm thấp hoặc gần nguột nhiệt, tránh để con trùng cắn, xâm nhập. Cách bảo trì hệ thống đường truyền tín hiệu, khắc phục lỗi, sự cố cần được các kỹ thuật viên của nhà cung cấp thực hiện.

Ghi chép những số liệu bảo trì, những hư hỏng và cách khắc phục. Định kỳ 6 tháng tiến hành kiểm tra toàn bộ hệ thống.

V. GHI CHÉP VÀ LƯU TRỮ HỒ SƠ

Tất cả các công việc quan sát, khảo sát, đo đạc từ lúc kiểm tra ban đầu, kiểm tra thường xuyên, kiểm tra định kỳ, kiểm tra bất thường hay kiểm tra chi tiết cấu kiện đều được ghi chép lại đầy đủ, cẩn thận, đơn vị quản lý sử dụng phải lưu giữ lâu dài hồ sơ này cùng với hồ sơ hoàn công công trình phục vụ cho những lần kiểm tra tiếp theo. Trong mỗi công tác kiểm tra, cần ghi chép chủ yếu các mục sau :

Đối với kiểm tra ban đầu:

- + Toàn bộ kết quả khảo sát, đánh giá chất lượng kết cấu chịu lực, vỏ bao che, hệ thống kỹ thuật, suy đoán khả năng làm việc của kết cấu và cấu kiện được ghi chép và lưu giữ lại.

Đối với kiểm tra thường xuyên:

- + Những sự cố hoặc hư hỏng đã phát hiện, vị trí xảy ra, các số liệu đo nếu có.
- + Biện pháp khắc phục và kết quả khắc phục hư hỏng xảy ra.
- + Số liệu kiểm tra chi tiết nếu có.
- + Giải pháp và kết quả sửa chữa sau kiểm tra chi tiết.
- + Tình trạng kết cấu sau khi đã khắc phục hư hỏng.

Đối với kiểm tra định kỳ :

- + Toàn bộ kết quả khảo sát, đánh giá chất lượng kết cấu chịu lực, vỏ bao che, hệ thống kỹ thuật, suy đoán khả năng làm việc của kết cấu và cấu kiện được ghi chép và lưu giữ lại.

- + Các phân tích sự làm việc bình thường của kết cấu, vỏ bao che, hệ thống kỹ thuật, những giải pháp, sửa chữa, gia cường. Các cấu kiện được thay thế, các cấu kiện hết tuổi thọ, niên hạn làm việc, những số liệu, tính chất kỹ thuật của vật liệu, cấu kiện thay thế đều được lưu giữ.

- + Cần đánh giá tổng thể công trình về công năng sử dụng, tuổi thọ đạt được, những giải pháp để duy trì và nâng cao tuổi thọ trong điều kiện và tình hình mới.

Đối với kiểm tra bất thường :

- + Toàn bộ kết quả khảo sát, đánh giá, phân tích số liệu đo được, quá trình thực hiện sửa chữa cần phải được ghi chép đầy đủ và lưu trữ.

Đối với kiểm tra chi tiết :

- + Mọi diễn biến của công tác kiểm tra chi tiết đều phải được ghi chép đầy đủ dưới dạng biên bản, sổ nhật ký, bản vẽ. Trong đó bao gồm, kết quả khảo sát, phân tích đánh giá, thuyết minh, giải pháp sửa chữa hoặc gia cường đều được lưu giữ lâu dài.

CHƯƠNG 11: ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Đánh giá tác động môi trường được thực hiện qua hai giai đoạn:

- Giai đoạn thi công xây dựng;
- Giai đoạn đưa dự án vào vận hành, sử dụng.

I. TRONG GIAI ĐOẠN THI CÔNG XÂY DỰNG

Trong quá trình xây dựng, các nguồn nhiễm chính có thể gây tác động đến môi trường trong phạm vi nhỏ của công trình, ít gây ảnh hưởng tới môi trường xung quanh.

- **Cụ thể các yếu tố gây ảnh hưởng tới môi trường là:**
 - + Bụi, đất, cát, đá, xi măng sinh ra trong quá trình thi công xây dựng bị gió cuốn lên gây ô nhiễm không khí;
 - + Tiếng ồn rung do các phương tiện giao thông vận tải và thi công cơ giới gây ra trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, thi công, xây lắp;
 - + Ô nhiễm khí thải các phương tiện vận tải, máy móc thi công sử dụng nhiên liệu xăng dầu DO, dầu FO chứa bụi than, SO₂,... xảy ra trong quá trình hoạt động;
 - + Chất thải rắn (như gạch vỡ, bao bì xi măng, sắt thép vụn...);
 - + Rác thải sinh hoạt do công nhân xây dựng thải ra trong quá trình thi công, máy móc như
 - + (son, xăng dầu,...) có thể gây cháy hay tai nạn lao động, gây thiệt hại về người và kinh tế;
 - + Ô nhiễm các chất thải rắn như đất, cát, cốp-pha, sắt thép và rác thải sinh hoạt.
- **Tác động của các yếu tố gây ô nhiễm trong quá trình thi công:**
 - + Ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân làm việc trên công trường do bụi và khí thải từ quá trình phá vỡ, khoan cắt, do tiếng ồn, nhiệt, tai nạn lao động;
 - + Tác động đến những người đang học tập, làm việc trong tòa nhà.
- **Giải pháp giảm thiểu ô nhiễm trong quá trình thi công:**
 - + Lập kế hoạch thi công và bố trí nhân lực hợp lý, tuần tự, tránh chồng chéo giữa các giai đoạn thi công;
 - + Áp dụng các biện pháp thi công tiên tiến, cơ giới hóa các thao tác và quá trình thi công tới mức tối đa;
 - + Cơ sở vật chất phục vụ công nhân thi công xây dựng như nhà ở, nhà ăn, khu vệ sinh và các chăm sóc y tế;
 - + Thiết kế chiếu sáng cho những nơi cần làm việc ban đêm;
 - + Lắp đặt các thiết bị chống ồn cho những nơi có độ ồn cao;
 - + Che chắn và tưới nước các khu vực phát sinh bụi;
 - + Đảm bảo cấp nước sinh hoạt đạt yêu cầu vệ sinh cho công nhân;
 - + Xây dựng các bể xử lý nước thải tạm thời như bể phốt, bể lắng,... Tổ chức thu gom rác thải sinh hoạt và các chất thải khác không để gây ô nhiễm môi trường;
 - + Tuân thủ các quy định về an toàn lao động và vệ sinh môi trường khi lập các đề án tổ chức thi công: vấn đề bố trí máy móc thiết bị, biện pháp thi công phòng ngừa tai nạn lao động tới mức tối đa;

+ Thời gian và trình tự thi công phải đảm bảo sự ổn định của các bộ phận công trình, bố trí tuyến thi công hợp lý để ít di chuyển;

- **Giảm lượng bụi, khí thải và tiếng ồn trong khu vực xây dựng bằng các giải pháp sau:**

+ Sử dụng xe máy thi công có lượng khí thải, bụi và độ ồn thấp, không sử dụng xe máy quá cũ để vận chuyển vật liệu và thi công công trình.

+ Các hoạt động thi công sửa chữa gây ồn và bụi sẽ được ưu tiên bố trí vào các khoảng thời gian ngoài giờ làm việc và vận hành của giảng đường.

+ Các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu được bố trí vào những thời điểm thích hợp, tránh tập trung một số lượng lớn vào một thời điểm, có thể gây ùn tắc và nguy hiểm.

+ Không chuyên chở hàng hóa vượt trọng tải quy định.

+ Có biện pháp che chắn giữa các khu vực đang thi công và xung quanh.

+ Làm ẩm bề mặt phá dỡ bằng cách tưới nước, giảm lượng bụi cuốn theo gió.

+ Sử dụng nhiên liệu đốt cho các loại xe máy có lượng lưu huỳnh thấp hoặc không pha chì.

+ Các máy móc thiết bị thi công phải có lý lịch kèm theo và phải được kiểm tra, theo dõi thường xuyên các thông số kỹ thuật.

+ Thiết lập hệ thống báo cháy, đèn hiệu thông tin tốt.

+ Công nhân trực tiếp thi công phải được huấn luyện và thực hành thao tác đúng khi có sự cố và luôn có mặt tại vị trí của mình, thao tác kiểm tra và vận hành đúng kỹ thuật.

+ Các biện pháp để đảm bảo an toàn lao động cho người công nhân là không thể thiếu. Công nhân phải được trang bị đầy đủ các trang phục bảo hiểm cần thiết.

II. TRONG GIAI ĐOẠN DỰ ÁN VÀO KHAI THÁC SỬ DỤNG:

Việc “Cải tạo sửa chữa mặt tiền các khối nhà C lịch sử Đại Học Bách Khoa Hà Nội (kỷ niệm 70 năm thành lập)” sau khi hoàn thành sẽ làm tăng hiệu quả sử dụng cho giảng viên, sinh viên, tạo môi trường làm việc, nghiên cứu được thoáng hơn, sạch sẽ, tiện nghi hơn, tác động tích cực tới sinh viên học tập và góp phần nâng cao chất lượng giảng dạy, đảm bảo các điều kiện tiện nghi làm việc cho bộ máy cán bộ, giảng viên.

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Trên đây là Thuyết minh Thiết kế bản vẽ thi công Dự án “Cải tạo sửa chữa mặt tiền các khối nhà C lịch sử Đại Học Bách Khoa Hà Nội (kỷ niệm 70 năm thành lập)” tại Đại học Bách khoa Hà Nội, số 1 Đại Cồ Việt, P. Bạch Mai, TP.Hà Nội.

Nội dung Thuyết minh Thiết kế bản vẽ thi công đưa ra phương án cải tạo công trình đáp ứng được yêu cầu về mỹ thuật, kỹ thuật. Giải pháp thiết kế phù hợp với chức năng sử dụng và kiến trúc cảnh quan xung quanh. Các giải pháp kỹ thuật xây dựng công trình đảm bảo an toàn, chất lượng, đáp ứng yêu cầu đối với công trình có quy mô và tính năng sử dụng thiết kế. Dự án sau khi thực hiện sẽ tăng hiệu quả sử dụng, tạo nên các khối nhà khang trang hơn, đẹp hơn, phù hợp với tổng thể của khuôn viên; từ đó đảm bảo điều kiện tiện nghi làm việc cho cán bộ, giảng viên và sinh viên của Trường hoàn thành tốt việc giảng dạy và học tập.

Việc “Cải tạo sửa chữa mặt tiền các khối nhà C lịch sử Đại Học Bách Khoa Hà Nội (kỷ niệm 70 năm thành lập)” là phù hợp với chủ trương của Nhà nước và chiến lược phát triển của Đại học Bách khoa Hà Nội; tuân thủ chặt chẽ các yêu cầu về quy hoạch xây dựng, quy phạm kỹ thuật hiện hành, góp phần cải thiện cơ sở vật chất nâng cao chất lượng đào tạo. Vì vậy, dự án “Cải tạo sửa chữa mặt tiền các khối nhà C lịch sử Đại Học Bách Khoa Hà Nội (kỷ niệm 70 năm thành lập)” là việc làm cần thiết và khả thi.

Đơn vị lập báo cáo gửi các cấp có thẩm quyền xem xét phê duyệt báo cáo kinh tế kỹ thuật dự án “Cải tạo sửa chữa mặt tiền các khối nhà C lịch sử Đại Học Bách Khoa Hà Nội (kỷ niệm 70 năm thành lập)” để dự án sớm tiến hành triển khai các bước tiếp theo để dự án sớm được triển khai xây dựng và đi vào sử dụng./..

