

TẬP ĐOÀN
BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG VIỆT NAM
TỔNG CÔNG TY HẠ TẦNG MẠNG

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

Số: 2423/VNPT Net- BQLDAKT

Hà Nội, ngày 29 tháng 8 năm 2025

V/v: Đề nghị cấp Giấy phép môi trường của Dự án
"Trung tâm Giao dịch và Điều hành viễn thông
Quốc gia" tại lô đất A3, Khu Đô thị mới Cầu Giấy,
phường Cầu Giấy, thành phố Hà Nội

Kính gửi: Sở Nông nghiệp và Môi trường thành phố Hà Nội

1. Chúng tôi là: Tổng Công ty Hạ tầng mạng, Đại diện Chủ đầu tư Dự án "Trung tâm Giao dịch và Điều hành viễn thông Quốc gia". Dự án thuộc số thứ tự 2 mục II, phụ lục V ban hành kèm theo Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

Căn cứ quy định của pháp luật về Bảo vệ môi trường, Dự án "Trung tâm Giao dịch và Điều hành viễn thông Quốc gia" thuộc thẩm quyền cấp Giấy phép môi trường của Sở Nông nghiệp và Môi trường thành phố Hà Nội.

2. Địa chỉ trụ sở chính của Tổng Công ty Hạ tầng mạng: Số 30 đường Phạm Hùng, phường Từ Liêm, thành phố Hà Nội.

3. Địa điểm thực hiện Dự án Trung tâm Giao dịch và Điều hành viễn thông Quốc gia: lô đất A3, Khu Đô thị mới Cầu Giấy, phường Cầu Giấy, thành phố Hà Nội.

- Giấy chứng nhận đăng ký kinh doanh số: 0106884817 do phòng đăng ký kinh doanh, Sở kế hoạch và đầu tư (trước hợp nhất) thành phố Hà Nội cấp đăng ký lần đầu ngày 19/6/2015, thay đổi lần thứ 2 ngày 13/6/2019.

4. Người đại diện theo pháp luật:

Ông: Đặng Anh Sơn

Chức vụ: Tổng giám đốc

Điện thoại: 0243.7877777

5. Người liên hệ trong quá trình tiến hành thủ tục:

Ông: Bùi Nam Bắc

Chức vụ: Chuyên viên

Điện thoại: 0829491486

Email: bacbn@vnpt.vn

Bà: Trương Thị Hồng

Chức vụ: Chuyên viên

Điện thoại: 0988204988

Email: cnmtsongxanh@gmail.com

Chúng tôi xin gửi đến Quý Cơ quan hồ sơ gồm:

- 01 bản Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Trung tâm Giao dịch và Điều hành viễn thông Quốc gia”.
- 01 bản báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án.

Chúng tôi cam kết về độ trung thực, chính xác của các thông tin, số liệu được nêu trong các tài liệu nêu trên. Nếu có gì sai trái, chúng tôi hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật của Việt Nam.

Đề nghị Sở Nông nghiệp và Môi trường Hà Nội xem xét cấp giấy phép môi trường của Dự án “Trung tâm Giao dịch và Điều hành viễn thông Quốc gia”./.

Nơi nhận:

- Như trên;
- TGD VNPT Net;
- Lưu VT, Ban QLDAKT;
- Bùi Nam Bắc 0829491486.

Số eOffice: 715607/VBG



TÔNG GIÁM ĐỐC

Đặng Anh Sơn

TỔNG CÔNG TY HẠ TẦNG MẠNG

-----ooo0ooo-----

**BÁO CÁO ĐỀ XUẤT
CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG
CỦA DỰ ÁN TRUNG TÂM GIAO DỊCH VÀ
ĐIỀU HÀNH VIỄN THÔNG QUỐC GIA**

**Địa chỉ: lô đất A3, Khu Đô thị mới Cầu Giấy, phường Cầu
Giấy, thành phố Hà Nội**

HÀ NỘI, NĂM 2025

TỔNG CÔNG TY HẠ TẦNG MẠNG
-----0000000-----

**BÁO CÁO ĐỀ XUẤT
CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG
CỦA DỰ ÁN TRUNG TÂM GIAO DỊCH VÀ
ĐIỀU HÀNH VIỄN THÔNG QUỐC GIA**

Địa chỉ: lô đất A3, Khu Đô thị mới Cầu Giấy, phường Cầu Giấy,
thành phố Hà Nội

CHỦ ĐẦU TƯ DỰ ÁN
TỔNG CÔNG TY HẠ TẦNG MẠNG
TỔNG GIÁM ĐỐC



Đặng Anh Sơn

HÀ NỘI, NĂM 2025

MỤC LỤC

MỤC LỤC	iii
DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT	vi
CHƯƠNG I.....	1
THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	1
1.1. Tên chủ dự án đầu tư	1
1.2. Tên dự án đầu tư	1
1.2.1. Tên dự án đầu tư	1
1.2.2. Địa điểm thực hiện dự án đầu tư	1
1.2.3. Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng, cấp các loại giấy phép có liên quan đến môi trường của dự án đầu tư.....	6
1.2.4. Quy mô của dự án đầu tư.....	6
1.2.5. Các hạng mục công trình của dự án	7
1.3. Công suất, công nghệ, sản phẩm của dự án đầu tư.....	22
1.3.1. Mục tiêu Dự án	22
1.3.2. Công suất của dự án đầu tư	22
1.3.3. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư, đánh giá việc lựa chọn công nghệ sản xuất của dự án đầu tư.....	23
1.4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư.....	23
1.4.1. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước trong giai đoạn thi công xây dựng.....	23
1.4.2. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước trong giai đoạn vận hành dự án	27
1.5. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư	30
1.5.1. Biện pháp tổ chức, thi công.....	30
1.5.2. Tiến độ, vốn đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện Dự án	37
SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG	39
2.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường.....	39
2.1.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia.....	39

2.1.2. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch xây dựng phù hợp với quy hoạch xây dựng của Thành phố	39
2.1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch và kế hoạch sử dụng đất	40
2.2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường.....	40
ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ ..	42
3.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật	42
3.1.1. Thành phần môi trường có khả năng chịu tác động trực tiếp bởi dự án	42
3.1.2. Các đối tượng nhạy cảm về môi trường bị tác động bởi dự án	43
3.2. Mô tả về môi trường tiếp nhận nước thải của dự án	43
3.2.1. Mô tả đặc điểm tự nhiên khu vực nguồn nước tiếp nhận nước thải.....	44
3.2.2. Mô tả chất lượng nguồn nước tiếp nhận nước thải.....	44
3.2.3. Địa hình, địa chất của dự án	44
CHƯƠNG IV	52
ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG	52
4.1. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	52
4.2. Đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành.....	72
4.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	105
CHƯƠNG V	109
NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG.....	109
5.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải	109
5.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải	Error! Bookmark not defined.
5.3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung	111
5.4. Nội dung đề nghị cấp phép của Dự án đầu tư thực hiện dịch vụ xử lý chất thải nguy hại	111
5.5. Nội dung đề nghị cấp phép của Dự án đầu tư có nhập khẩu phế liệu từ nước ngoài làm nguyên liệu sản xuất	111
CHƯƠNG VI.....	112
KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN	112
6.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư	112
6.2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật	114

CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN.....	115
----------------------------	-----

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

BTNMT	Bộ Tài nguyên Môi trường
UBND	Ủy ban nhân dân
QH	Quốc hội
NĐ-CP	Nghị định – Chính phủ
WHO	Tổ chức y tế thế giới
BTCT	Bê tông cốt thép
GPMT	Giấy phép môi trường
QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
BYT	Bộ Y tế
BXD	Bộ xây dựng
STNMT	Sở Tài nguyên và Môi trường
BTNMT	Bộ Tài nguyên và Môi trường
BTT	Bộ tài chính
PCCC	Phòng cháy chữa cháy
CTTT	Chất thải thông thường
CTNH	Chất thải nguy hại
CTR	Chất thải rắn
HTXL	Hệ thống xử lý
NTSH	Nước thải sinh hoạt
NTSX	Nước thải sản xuất
BQL	Ban quản lý
VNĐ	Việt Nam đồng
ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
GPMT	Giấy phép môi trường

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 1. 1. Các hạng mục công trình ngầm nổi hiện hữu của dự án.....	4
Bảng 1. 2. Các chỉ tiêu sử dụng đất.....	7
Bảng 1. 3. Các hạng mục công trình của Dự án.....	7
Bảng 1. 4. Tổng hợp khối lượng hệ thống thu gom, thoát nước thải	20
Bảng 1. 5. Tổng hợp khối lượng hệ thống thu gom, thoát nước mưa	21
Bảng 1.6. Bảng dự trù các nguyên, nhiên vật liệu chính của Dự án	23
Bảng 1.7. Danh mục máy móc dự kiến	25
Bảng 1.8. Bảng tính toán nước cấp cho nhu cầu sinh hoạt, tưới cây, rửa đường.....	28
Bảng 1. 9. Nhu cầu sử dụng hóa chất cho hệ thống xử nước thải trong giai đoạn vận hành Dự án.....	30
Bảng 1. 10. Khối lượng đào, đắp các hạng mục công trình của dự án.....	36
Bảng 1.11. Tiến độ thực hiện Dự án.....	37
Bảng 3.1. Kết quả phân tích không khí xung quanh khu vực Dự án ngày 1/7/2025	47
Bảng 3.2. Kết quả phân tích không khí xung quanh khu vực Dự án ngày 2/7/2025	48
Bảng 3.3. Kết quả phân tích không khí xung quanh khu vực Dự án ngày 3/7/2025	48
Bảng 3.4. Kết quả phân tích mẫu đất khu vực Dự án ngày 1/7/2025.....	49
Bảng 3.5. Kết quả phân tích mẫu đất khu vực Dự án ngày 2/7/2025.....	50
Bảng 3.6. Kết quả phân tích mẫu đất khu vực Dự án ngày 3/7/2025.....	50
Bảng 4.1. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.....	52
Bảng 4.2. Khối lượng chất thải nguy hại ước tính trong giai đoạn xây dựng	60
Bảng 4.3. Nồng độ các chất bẩn trong nước thải sinh hoạt.....	72
Bảng 4.4. Thông số thiết kế của trạm XLNT	79
Bảng 4.5. Thống kê vật tư thiết bị dùng cho trạm xử lý.....	80
Bảng 4.6. Khối lượng hóa chất sử dụng cho hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung của dự án	87
Bảng 4.7. Danh mục thiết bị hệ thống xử lý khí.....	91
Bảng 4.8. Khối lượng chất thải rắn phát sinh từ dự án.....	92
Bảng 4.9. Ước tính lượng CTNH phát sinh trong GĐVH	95
Bảng 4.10. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố của hệ thống xử lý nước thải.....	99
Bảng 4.11. Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án.....	105
Bảng 5.1. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.....	109

Bảng 5.2. Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn.....	Error! Bookmark not defined.
Bảng 5.3 Giá trị giới hạn đối với độ rung	Error! Bookmark not defined.
Bảng 6.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm	112
Bảng 6.2. Kế hoạch quan trắc đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình xử lý nước thải tại Dự án	112
Bảng 6.3. Kế hoạch quan trắc nước thải định kỳ của dự án.....	114

DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 1.1. Vị trí khu đất thực hiện dự án.....	2
Hình 1.2. Hiện trạng khu đất thực hiện dự án và xung quanh.....	4
Hình 4.1. Hình ảnh minh họa nhà VSDD cho công trường xây dựng.....	53
Hình 4.2. Hình ảnh minh họa cấu tạo bể lắng	54
Hình 4.3. Sơ đồ thu gom, xử lý rác sinh hoạt	60
Hình 4.4. Sơ đồ nguyên lý thoát nước và xử lý nước thải của Dự án.....	73
Hình 4.5. Sơ đồ cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn	75
Hình 4.6. Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý nước thải tập trung của Dự án.....	76
Hình 4.7. Sơ đồ thu gom, thoát nước mưa	88
Hình 4.8. Sơ đồ công nghệ xử lý mùi phát sinh từ HTXLNT	90

CHƯƠNG I

THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1.1. Tên chủ dự án đầu tư

- Chủ dự án đầu tư: Tập đoàn bưu chính Viễn Thông Việt Nam
+ Người đại diện: Ông Huỳnh Quang Liêm Chức vụ: Tổng Giám đốc.
+ Địa chỉ: Số 57 phố Huỳnh Thúc Kháng, Phường Láng, TP Hà Nội, Việt Nam
+ Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư số: 0722282046 do Sở Tài Chính thành phố Hà Nội chứng nhận lần đầu ngày 01/6/2011, chứng nhận điều chỉnh lần thứ 2 ngày 19/8/2025.

- Ngày 21/9/2015, Tập đoàn bưu chính Viễn Thông Việt Nam đã ra Quyết định số 220/QĐ-VNPT-HĐTV-KHĐT, quyết định về việc điều chỉnh chủ trương đầu tư và / hoặc giao nhiệm vụ cho đơn vị thực hiện quyền hạn và trách nhiệm chủ đầu tư dự án. Theo Quyết định số 220/QĐ-VNPT-HĐTV-KHĐT, Tổng Công ty Hạ tầng mạng được Tập đoàn bưu chính Viễn Thông Việt Nam chuyển việc giao chủ đầu tư thực hiện dự án: “Trung tâm Giao dịch và Điều hành viễn thông Quốc gia”.

- Chủ đầu tư dự án: Tổng Công ty Hạ tầng mạng
+ Địa chỉ: Số 30 đường Phạm Hùng, phường Mỹ Đình 1, quận Nam Từ Liêm, thành phố Hà Nội.

+ Người đại diện: Ông Đặng Anh Sơn Chức vụ: Tổng Giám đốc.

+ Điện thoại: 0243.7877.777.

+ Giấy chứng nhận đăng ký kinh doanh số: 0106884817 do phòng đăng ký kinh doanh, Sở kế hoạch và đầu tư thành phố Hà Nội cấp đăng ký lần đầu ngày 19/6/2015, thay đổi lần thứ 2 ngày 13/6/2019.

1.2. Tên dự án đầu tư

1.2.1. Tên dự án đầu tư

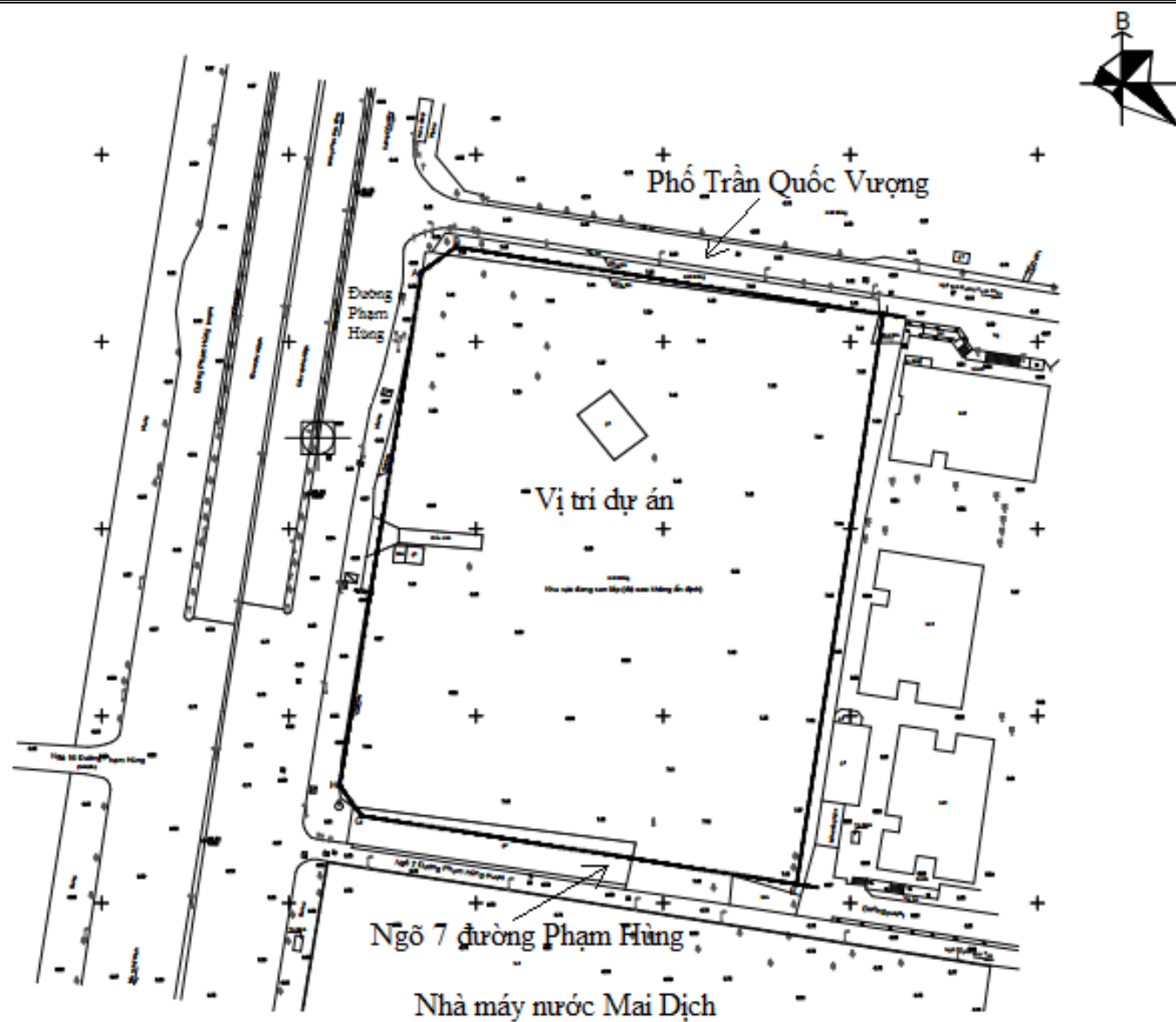
Trung tâm Giao dịch và Điều hành viễn thông Quốc gia

1.2.2. Địa điểm thực hiện dự án đầu tư

1.2.2.1. Địa điểm thực hiện dự án

Dự án: “Trung tâm Giao dịch và Điều hành viễn thông Quốc gia” được thực hiện tại lô đất A3, Khu Đô thị mới Cầu Giấy, phường Dịch Vọng Hậu, quận Cầu Giấy, thành phố Hà Nội. Tổng diện tích khu đất thực hiện dự án là 19.050 m². Ranh giới cụ thể như sau:

- Phía Bắc giáp phố Trần Quốc Vượng;
- Phía Tây giáp đường Phạm Hùng;
- Phía Nam giáp ngõ 7 đường Phạm Hùng;
- Phía Đông giáp khu đất của Công ty Cổ phần xây dựng và thương mại VT.



Hình 1.1. Vị trí khu đất thực hiện dự án

1.2.2.2. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường

a. Về dân cư

Phía Đông khu đất thực hiện dự án giáp khu chung cư Hanoi paragon. Ngoài ra, xung quanh khu vực dự án là các khu dân cư hiện có thuộc phường Cầu Giấy, gồm các công trình nhà dân hiện trạng cao từ 1 tầng đến 6 tầng.

b. Đường giao thông

Phía Bắc dự án giáp phố Trần Quốc Vượng rộng 17,5m, Phía Tây dự án tiếp giáp giáp đường Phạm Hùng rộng 36m, phía Nam giáp ngõ số 7 Phạm Hùng rộng 13,5m. Các tuyến đường tiếp giáp đều là đường bê tông nhựa thuận tiện cho việc vận chuyển tập kết vật liệu xây dựng.

Ngoài ra xung quanh dự án còn có nhiều tuyến đường khác như: đường Xuân Thủy, phố Duy Tân, đường Hồ Tùng Mậu,... Khu vực dự án có hệ thống đường giao thông đường bộ thuận lợi.

c. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

- Dự án không có yếu tố nhạy cảm theo quy định tại điểm đ khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Thủ tướng Chính phủ. Dự án thuộc loại hình dự án quy định tại số thứ tự 6 Phụ lục IV ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ.

1.1.2.3. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất của dự án

Phần đất thuộc phạm vi xây dựng của dự án trước đây thuộc sự quản lý của Hợp tác xã Dịch vụ nông nghiệp và Kinh doanh tổng hợp Dịch Vọng. Khu vực này đã được sử dụng cho nhiều mục đích như: Nhà khung thép lợp tôn kiên cố, sân bê tông chứa phế liệu, đất canh tác trồng cây hoa màu và cây lâu năm, khu nghĩa trang... Ngoài ra còn có các vật kiến trúc như: Trạm biến áp treo; biển quảng cáo tấm lớn; họng nước máy; trạm cân điện tử; vật kiến trúc tạm khác.

Ngoài nhà khung thép lợp tôn và sân bê tông được xây dựng trên cao độ bằng phẳng, cao độ địa hình còn lại của khu vực không ổn định, cao độ mặt đất thay đổi từ 5,2 đến 5,9m trong khi đó cao độ hiện trạng của đường Phạm Hùng phía trước khoảng 6,2 đến 6,3m. Liền kề khu đất theo hướng Đông Bắc có tuyến mương nước khu vực đang sử dụng. Bề mặt địa hình ngoài các công trình kiến trúc là đường đất và đất canh tác nông nghiệp.

Hiện nay, phần đất trong phạm vi xây dựng của dự án đã hoàn thành công tác phá dỡ di chuyển các công trình, vật kiến trúc và hoàn thành công tác giải phóng mặt bằng, đã được Sở Tài nguyên và Môi trường thành phố Hà Nội (nay là Sở Nông nghiệp và Môi trường thành phố Hà Nội) bàn giao cho VNPT quản lý sử dụng từ tháng 11/2019.

Khu đất thực hiện dự án hiện là khu đất trống, không sử dụng, trên đất chủ yếu là cỏ dại, cây bụi, xung quanh được quây tôn tạm bảo vệ chống tái lấn chiếm.

(Văn bản 1053/UBND-TTPTQĐ ngày 04/9/2019 của UBND quận Cầu Giấy về việc xác nhận hoàn thành công tác giải phóng mặt bằng và hồ sơ mốc giới cho thuê đất chính thức, mã số hồ sơ: 76-19/HSMG của Sở Tài nguyên và Môi trường thành phố Hà Nội (nay là Sở Nông nghiệp và Môi trường thành phố Hà Nội) được đính kèm phụ lục báo cáo.)

Bảng 1. 1. Các hạng mục công trình ngầm nổi hữu của dự án

TT	Hạng mục	Khối lượng	Ghi chú
I	Các công trình nổi		
1	Rào quây tôn	532 m	Rào tạm bảo vệ
2	Nhà tôn bảo vệ	10 m ²	Nhà bảo vệ tạm
II	Các công trình ngầm	Không có	-

- Khi thi công xây dựng sẽ giữ lại rào quây tôn để bảo vệ dự án và chắn bụi phát tán từ công trường. Khi kết thúc thi công sẽ thực hiện tháo dỡ lớp rào tôn này.

- Đối với nhà tôn bảo vệ được thiết kế đơn giản gồm khung sắt và tôn bao quanh sẽ được tháo dỡ ngay.



Hình 1.2. Hiện trạng khu đất thực hiện dự án

b. Hiện trạng hạ tầng kỹ thuật xung quanh

Khu đất dự kiến xây dựng “Trung tâm Giao dịch và Điều hành viễn thông Quốc gia” nằm trong khu vực đang phát triển của đô thị, đã có qui hoạch được phê duyệt. Hiện tại khu đất đã được tiến hành giải phóng mặt bằng, các công trình hạ tầng kỹ thuật cơ bản của khu vực đã có theo quy hoạch.

** Hệ thống giao thông*

Khu đất tiếp giáp với các tuyến đường Trần Quốc Vượng, Phạm Hùng đã được thảm nhựa, bề rộng mặt các tuyến đường khoảng 17,5-36m và ngõ 7 đường Phạm Hùng rộng 13,5m do vậy thuận tiện cho việc thi công xây dựng dự án.

** Hiện trạng cấp nước:*

Theo quy hoạch, công trình được cấp nước từ tuyến ống cấp nước phân phối hiện có trên dải đông đường Phạm Hùng và khu vực phường Dịch Vọng Hậu, quận Cầu Giấy. Hiện trạng trên đường Phạm Hùng đã có tuyến ống cấp nước truyền tải của thành phố DN800 đi ngang qua khu vực dự án.

** Hiện trạng cấp điện:* Theo quy hoạch, công trình được cấp điện từ Trạm biến áp dự kiến xây dựng ở phía Bắc ô đất. Để cấp điện cho công trình cần kết hợp với cơ quan được cấp đất xây dựng ở lân cận cùng xây dựng trạm biến áp, nguồn trung thế có thể lấy từ đường dây 22KV hiện có phía Tây Bắc ô đất.

** Hệ thống liên lạc:* Khu vực đã được cung cấp dịch vụ điện thoại trong nước - quốc tế, cáp quang internet, truyền hình vệ tinh số,...

** Thoát nước thải, thoát nước mưa:*

Thoát nước mưa: dự án tiếp giáp tuyến đường Trần Quốc Vượng. Theo quy hoạch, nước mưa của dự án sau khi lắng cặn được thoát vào tuyến cống D1500 trên tuyến đường Trần Quốc Vượng.

- Thoát nước thải: Khu vực dự án thuộc lưu vực S3 – được thu gom và xử lý bởi nhà máy xử lý nước thải Phú Đô. Hiện tại khi hệ thống thu gom nước thải của thành phố chưa được hoàn thiện theo quy hoạch, nước thải của dự án, nước thải của dự án phải được xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT trước khi đầu nối ra hệ thống cống thoát nước chung hiện có D1500 trên đường Trần Quốc Vượng.

- Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án: là hệ thống thoát nước chung của thành phố.

- Hiện trạng thu gom rác thải: Việc thu gom rác thải trên địa bàn phường Cầu Giấy được thực hiện bởi các công nhân vệ sinh môi trường của thành phố. Rác thải được thu gom 1 ngày/lần bằng các xe chuyên dụng thu gom rác. Rác thải sau đó được vận chuyển đến điểm tập kết trung chuyển rác của phường sau đó được vận chuyển đi xử lý theo quy định.

*** Đánh giá sự phù hợp của địa điểm dự án**

- Dự án nằm trên địa bàn phường Cầu Giấy, thành phố Hà Nội phù hợp với Quy hoạch và kế hoạch sử dụng đất phù hợp với Quy hoạch và kế hoạch sử dụng đất của Thành phố tại Quyết định số 5099/QĐ-UBND ngày 19/9/2016 của UBND thành phố Hà Nội về việc phê duyệt quy hoạch chi tiết xây dựng cải tạo, chỉnh trang hai bên tuyến đường Phạm Hùng tỷ lệ 1/500 (đoạn từ đường Xuân Thủy đến đường Trần Duy Hưng);

Hệ thống giao thông đối ngoại rất thuận lợi để đi lại và kết nối các khu vực xung quanh nhờ tuyến đường Trần Quốc Vượng, Phạm Hùng, ngõ 7 đường Phạm Hùng,...;

Khu vực thực hiện dự án nằm gần khu vực tập trung dân cư và tiếp giáp tuyến đường phố đã được xây dựng sẵn hệ thống hạ tầng cấp điện, thông tin, rãnh thoát nước nên thuận lợi cho hoạt động của dự án;

Nhìn chung, địa điểm thực hiện dự án là phù hợp với quy hoạch chung của khu vực và các chính sách nhà nước của thành phố.

Việc thực hiện dự án đáp ứng nhu cầu về văn phòng làm việc của Tập đoàn và một số đơn vị thành viên VNPT.

1.2.3. Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng, cấp các loại giấy phép có liên quan đến môi trường của dự án đầu tư

- Cơ quan có thẩm quyền thẩm định thiết kế xây dựng của dự án là Sở Xây dựng thành phố Hà Nội.

- Cơ quan có thẩm quyền thẩm định hồ sơ báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án là Sở Nông nghiệp và Môi trường thành phố Hà Nội.

1.2.4. Quy mô của dự án đầu tư

Quy mô dự án như sau:

- Tổng diện tích khu đất thực hiện dự án là: 19.050m².
- + Diện tích xây dựng toàn khu: 7.546 m²
- + Tổng diện tích sàn xây dựng: 95.100 m² (chưa bao gồm sàn tầng hầm, tầng kỹ thuật và tầng mái)
- + Mật độ xây dựng: 39,6%
- + Hệ số sử dụng đất : 4,99 lần
- + Công trình gồm 3 khối cao 2÷6 tầng và 33 tầng, 02 tầng hầm. Tổng diện tích sàn tầng hầm khoảng 32.408,8m².

- Tổng vốn đầu tư: Dự án có tổng vốn đầu tư 3.987 tỷ đồng (Ba nghìn chín trăm tám mươi bảy tỷ đồng). Theo quy định tại khoản 3, Điều 9, Luật đầu tư công số 58/2024/QH15 ngày 29/11/2024 dự án được xếp theo tiêu chí phân loại dự án nhóm A.

- Phân loại Dự án đầu tư theo tiêu chí môi trường: theo số thứ tự 2 mục II - Phụ lục V của Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 thì Dự án đầu tư thuộc nhóm III.

- Theo Khoản 1 Điều 39 và điểm a Khoản 2 Điều 42 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, Dự án thuộc đối tượng phải có Giấy phép môi trường do Sở Nông nghiệp và Môi trường thành phố Hà Nội cấp phép.

1.2.5. Các hạng mục công trình của dự án

Tổng diện tích đất của dự án khoảng 19.050m². Các chỉ tiêu quy hoạch của khu đất xây dựng dự án như sau:

Bảng 1. 2. Các chỉ tiêu sử dụng đất

STT	Hạng mục	Chỉ tiêu	Đơn vị
1	Diện tích khu đất	19.050	m ²
4	Diện tích xây dựng công trình	7.546	m ²
5	Mật độ xây dựng	39,6	%
6	Tầng cao công trình	3 khối cao 2÷6 tầng và 33 tầng, 02 tầng hầm	tầng
7	Số tầng hầm	2	tầng
8	Tổng diện tích sàn xây dựng	95.100	m ²
9	Diện tích sàn tầng hầm	32.408,8	m ²
10	Hệ số sử dụng đất	4,99	lần

Nguồn: Báo cáo NCKT của Dự án

Công trình là 1 tổ hợp có 3 hạng mục công trình chính gồm Tòa nhà Văn phòng (khối A) cao 33 tầng; Tòa nhà Đón tiếp (khối B) cao 2 tầng; Tòa nhà Phụ trợ (khối C) cao 6 tầng. Bố trí 02 tầng hầm sử dụng chung cho cả 3 khối công trình chính. Trạm biến áp và máy phát điện được bố trí vào diện tích tầng 1 của các công trình chính nêu trên. Ngoài ra bố trí các công trình phụ trợ gồm: Nhà thường trực tại các cổng ra vào; buồng thang bộ thoát nạn tầng hầm. Các hạng mục công trình của dự án bao gồm:

Bảng 1. 3. Các hạng mục công trình của Dự án

Stt	Hạng mục	Diện tích đất	Diện tích xây dựng (m ²)	Diện tích sàn (m ²)	Diện tích XD tầng hầm (m ²)	Tầng cao (tầng)	Tầng hầm
I	Các hạng mục công trình chính						
1	Tòa nhà Văn phòng (khối A)	2.715	2.715	82.670	32.408,8	33	2
2	Tòa nhà Đón tiếp (khối B)	1.450	1.450	2.497		2	2

Stt	Hạng mục	Diện tích đất	Diện tích xây dựng (m ²)	Diện tích sàn (m ²)	Diện tích XD tầng hầm (m ²)	Tầng cao (tầng)	Tầng hầm
3	Tòa nhà Phụ trợ (khối C)	3.381	3.381	9.833		6	2
II	Các hạng mục công trình phụ trợ						
1	Nhà thường trực/lối thoát nạn tầng hầm	100	100	100		1	0
2	Bãi đỗ xe	185,5	185,5				
3	Cây xanh, sân vườn, đường dạo	11.187	11.187				
III	Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường						
1	Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung	01 hệ thống (bố trí tại tầng hầm của dự án)					
2	Hệ thống xử lý mùi từ hệ thống xử lý nước thải	01 hệ thống (bố trí tại tầng hầm của dự án)					
3	Kho chứa chất thải rắn sinh hoạt (bố trí gần phòng hạ thế)	31,5	31,5	31,5	-	-	-
4	Kho chứa chất thải công nghiệp thông thường (bố trí tại tầng 1 tòa A của dự án)	20	20	20			
5	Kho chất thải nguy hại (bố trí tại tầng 1 tòa A của dự án)	9	9	9	-	-	-
6	Hệ thống thoát nước mưa		1 hệ thống				

Stt	Hạng mục	Diện tích đất	Diện tích xây dựng (m ²)	Diện tích sàn (m ²)	Diện tích XD tầng hầm (m ²)	Tầng cao (tầng)	Tầng hầm
7	Hệ thống thoát nước thải		1 hệ thống				
Tổng		19.050	7.546	95.100	32.408,8		

Nguồn: Báo cáo NCKT của Dự án

*** Giải pháp Giao thông tiếp cận và giao thông nội bộ khu đất:**

- Bố trí 1 đường nội bộ Phía đông khu đất kết nối với đường quy hoạch 17,5m (đường Trần Quốc Vượng) phía bắc khu đất và đường quy hoạch 13,5 m phía nam khu đất. đường nội bộ này kết hợp 3 mặt đường: Đường Phạm Hùng phía tây, đường quy hoạch 17,5m (đường Trần Quốc Vượng) phía bắc và đường quy hoạch 13,5 m phía nam tạo thành giao thông khép kín bao quanh các khối công trình. Tại các điểm giao của đường nội bộ này với các đường phía bắc và phía nam bố trí lối ra vào cơ giới chính cho toàn bộ công trình, trong đó bố trí lối vào từ phía đường 17,5 m (đường Trần Quốc Vượng) phía bắc (cổng Bắc), lối ra hướng đường quy hoạch 13,5m phía Nam Khu đất (cổng Nam).

- Bố trí một đường nội bộ chạy ngang khoảng sân giữa của công trình. Kết nối với đường nội bộ phía Đông. Kết nối với đường Phạm Hùng qua cổng vào hướng Tây. Từ đường nội bộ tại sân giữa này có thể tiếp cận các sảnh của 3 tòa nhà chính thông qua các khoảng sân.

- Ngoài ra để thảo mãn công năng sử dụng riêng rẽ của tòa nhà Văn phòng và tòa nhà Phụ trợ, bố trí riêng lối ra vào tiếp cận trực tiếp cho 2 công trình này:

+ Lối ra vào phía đường Quy hoạch phía bắc 17,5 m (đường Trần Quốc Vượng) tiếp cận trực tiếp sảnh và các không gian tầng 1 của Tòa nhà Phụ trợ.

+ Lối ra vào trực tiếp phía đường quy hoạch 13,5 m phía Nam tiếp cận trực tiếp sảnh mặt Nam của tòa nhà Văn phòng.

Tổ chức 2 lối vào tầng hầm từ các lối vào phía bắc, 2 lối ra tầng hầm dẫn ra các lối ra phía Nam khu đất.

1.2.5.1. Mô tả chi tiết các hạng mục công trình chính

a. Phần ngầm: Thiết kế 02 tầng hầm trong đó:

Tầng hầm 1: có diện tích 16.204,4 m² với diện tích đỗ xe là 11.967 m², còn lại là các diện tích lối giao thông kỹ thuật và các phòng kỹ thuật.

Tầng hầm 2: Có diện tích 16.204,4 m² với diện tích đỗ xe là 11.939 m², còn lại

là các diện tích lối giao thông kỹ thuật và các phòng kỹ thuật.

Tổng diện tích sàn tầng hầm là 32.408,8 m², trong đó diện tích dành cho đỗ xe là 23.906 m².

Tổng diện tích sàn sử dụng toàn công trình là 52.563 m², với chức năng công trình là công trình hỗn hợp, theo QCVN 01:2008/BXD phải đáp ứng 13.140,8 m² diện tích đỗ xe (01 chỗ đỗ ô tô - 25m² trên 100 m² sàn sử dụng) và nội dung hướng dẫn tại phụ lục phải đáp ứng kèm theo Văn bản số 6676/QHKT-HTKT ngày 04/10/2017 của Sở Quy hoạch – Kiến trúc thành phố Hà Nội với chức năng công trình là công trình hỗn hợp nằm tại khu vực Nội đô mở rộng và phát triển mới phải đáp ứng nhu cầu đỗ xe của công trình là 14.192 m² (27 m² trên 100 m² diện tích sàn sử dụng).

Với diện tích đỗ xe công trình tính toán là 23.906 m², công trình hoàn toàn đáp ứng các tiêu chuẩn về chỗ đỗ xe nêu trên và đáp ứng thêm một phần diện tích đỗ xe cho nhu cầu của đô thị trong khu vực.

Bố trí 2 lối ra và 2 lối vào đường hầm trong đó có 1 lối ra và 1 lối vào phục vụ liên thông cho cả hai tầng hầm bố trí tại mặt phía Đông khu đất, 1 lối ra và 1 lối vào chỉ phục vụ bổ sung cho tầng hầm 1 được bố trí tại mặt Tây khu đất.

Các hướng vào và hướng ra tầng hầm được tách biệt hạn chế ùn tắc và chông chéo giao thông. Lối vào tầng hầm tiếp cận từ hướng đường Trần Quốc Vượng phía Bắc khu đất, các lối ra tầng hầm ra phía đường quy hoạch phía Nam khu đất.

Toàn bộ các lối giao thông gồm thang bộ và thang máy của các toà nhà đều được bố trí xuống 2 tầng hầm, các thang bộ tại các lối này đóng vai trò là các lối thoát nạn tầng hầm, bổ sung thêm 2 buồng thang thoát nạn tầng hầm tại vị trí sân giữa, đảm bảo quy định về lối thoát nạn cho tầng hầm.

b. Tòa nhà văn phòng (Khối A)

*** Giải pháp phân chia công năng sử dụng**

Công năng chính là văn phòng làm việc cho các công ty thành viên của Tập đoàn.

- Tầng 1: Diện tích sàn 1947 m² chiều cao tầng 6 m, gồm các không gian Sảnh Văn phòng, không gian trưng bày và sảnh đợi tiếp cận từ 2 mặt công trình phía Bắc từ sân trong và phía Nam từ đường quy hoạch 13,5 m. Sảnh này liên thông trực tiếp với sảnh tầng 1 Tòa nhà đón tiếp

Lối phụ trợ, giao thông bao gồm thang bộ, thang máy, vệ sinh và phòng kỹ thuật, các phòng quản lý toà nhà. Ngoài ra còn bố trí các lối thoát nạn trực tiếp từ 02 thang thoát nạn ra ngoài tòa nhà ở cạnh phía bắc công trình, hệ thống các phòng kỹ thuật, khu vực sảnh nhập hàng bố trí ở cạnh phía đông công trình.

- Tầng 2: Diện tích sàn 1735 m². Chiều cao tầng 6 m, bố trí các không gian thông tầng xuống các khu vực sảnh tầng 1. Tổ chức xen kẽ các không gian trưng bày và sảnh

ngiht. Phần diện tích hồi phía đông với chức năng khôi phục vụ hậu trường hội trường lớn kết nối trực tiếp với Hội trường lớn tại tầng 2 Tòa nhà đón tiếp.

Lối phụ trợ, giao thông bao gồm thang bộ, thang máy, vệ sinh và phòng kỹ thuật. Thang máy, thang bộ phục vụ riêng cho khối phụ trợ hội trường lớn.

- Tầng 3: Diện tích sàn 1970 m², chiều cao tầng 6m, công năng bao gồm các không gian sảnh, phòng truyền thống trưng bày. Lối phụ trợ, giao thông bao gồm thang bộ, thang máy, vệ sinh và phòng kỹ thuật.

- Tầng 4: Diện tích sàn 2715 m², chiều cao tầng 3,7 m, công năng chính là căng tin phòng ăn và khu bếp. Lối phụ trợ, giao thông bao gồm thang bộ, thang máy, vệ sinh và phòng kỹ thuật.

- Tầng 5 đến tầng 12: có diện tích 2717 m² (đối với tầng không có khoảng thông tầng) và 2585 m² (đối với tầng có khoảng thông tầng), chiều cao tầng 3,7m, công năng chính là văn phòng. Giữa các tầng bố trí xen kẽ các khoảng thông tầng tạo không gian làm việc gắn kết. Lối phụ trợ, giao thông bao gồm thang bộ, thang máy, vệ sinh và phòng kỹ thuật.

- Tầng 13: có diện tích 2585 m², chiều cao tầng 3,7 m, công năng là tầng hội họp gồm các phòng họp sử dụng chung cho toàn nhà. Lối phụ trợ, giao thông bao gồm thang bộ, thang máy, vệ sinh và phòng kỹ thuật.

- Tầng 14: Diện tích sàn 2715 m², chiều cao tầng 3,7 m, công năng là tầng hội họp gồm các phòng họp sử dụng chung cho toàn nhà. Bố trí phòng lánh nạn theo quy định PCCC. Lối phụ trợ, giao thông bao gồm thang bộ, thang máy, vệ sinh và phòng kỹ thuật.

- Tầng 15 đến tầng 23: Diện tích sàn 2715 m² (đối với tầng không có khoảng thông tầng) và 2585 m² (đối với tầng có khoảng thông tầng), chiều cao tầng 3,7m, công năng văn phòng. Giữa các tầng bố trí xem kẽ các khoảng thông tầng tạo không gian làm việc gắn kết. Lối phụ trợ, giao thông bao gồm thang bộ, thang máy, vệ sinh và phòng kỹ thuật.

- Tầng 24: có diện tích 2715 m², chiều cao tầng 3,7 m. công năng là tầng hội họp gồm các phòng họp sử dụng chung cho toàn nhà. Lối phụ trợ, giao thông bao gồm thang bộ, thang máy, vệ sinh và phòng kỹ thuật.

- Tầng 25 đến tầng 31: Diện tích sàn 2715 m² (đối với tầng không có khoảng thông tầng) và 2585 m² (đối với tầng có khoảng thông tầng), chiều cao tầng 3.7m, công năng văn phòng. Giữa các tầng bố trí xem kẽ các khoảng thông tầng tạo không gian làm việc gắn kết. Lối phụ trợ, giao thông bao gồm thang bộ, thang máy, vệ sinh và phòng kỹ thuật.

- Tầng 32: Diện tích sàn 2468 m², chiều cao tầng 3,7 m. Công năng sử dụng là khu vực căng tin giải khát, bar cafe và phòng tiệc VIP. Cùng các phòng phục vụ soạn

chia. Lối phụ trợ, giao thông bao gồm thang bộ, thang máy, vệ sinh và phòng kỹ thuật.

- Tầng 33: Diện tích 830 m², là tầng mái bao gồm các phòng kỹ thuật điện nước trên mái, và các khu vực đặt máy, thiết bị công trình.

- Tầng tum: Diện tích 55 m² chức năng là Phòng kỹ thuật thang máy

- Chiều cao công trình (từ cao độ nền tầng 1) đến sàn mái tầng 35 là 141m.

*** Giải pháp tổ chức giao thông nội bộ**

- *Giải pháp giao thông ngang:*

Tiếp cận công trình từ 2 hướng tại sảnh tầng 1, từ hướng đường quy hoạch phía Nam khu đất và phía sân giữa, mỗi sàn bố trí 2 khu vực lối giao thông với khu vực sảnh thang và các hành lang công cộng dẫn đến các không gian làm việc.

Các không gian sảnh công cộng tại tầng 1 và tầng 2 có thể liên thông sang khu vực đại sảnh và sảnh nghỉ hội trường lớn tại tầng 12 và tầng 2 tòa nhà đón tiếp.

- *Giải pháp giao thông đứng:*

Mỗi sàn có hai phần lõi cứng, mỗi lõi bố trí 8 thang máy chở người và 1 thang máy PCCC kiêm thang hàng. Hệ thống thang bộ bao gồm 4 buồng thang trong đó có 2 buồng thang bộ không nhiễm khói loại N1 chia đều cho 2 lối giao thông đảm bảo quy định về PCCC.

Tất cả các thang máy có điểm dừng tại tất cả các tầng bao gồm cả 2 tầng hầm. khi sử dụng cụ thể tùy công năng từng tầng để áp dụng phần mềm điều khiển thang máy để quản lý các điểm dừng.

Tất cả các thang thoát hiểm tiếp xúc trực tiếp với bên ngoài và được bố trí ống thông gió theo tiêu chuẩn, sử dụng cửa chống cháy mở một chiều.

*** Giải pháp kiến trúc mặt ngoài**

Mặt dài công trình sắp xếp theo hướng Bắc – Nam, mặt hồi công trình theo hướng Đông – Tây hạn chế tối đa tiếp xúc với ánh nắng gắt vào mùa hè.

Công trình sử dụng ngôn ngữ mặt ngoài hiện đại với vật liệu kính kết hợp các trụ đứng ốp aluminium sắp xếp tự do. Theo nhịp 2 tầng.

c. Tòa nhà đón tiếp (Khối B)

*** Giải pháp phân chia công năng sử dụng**

Mang đặt điểm là điểm biểu trưng như cổng chính, đại sảnh chứa được khoảng 600 người, được thiết kế là khu trung tâm nhìn vào giữa sân. khối đón tiếp 2 tầng này có công năng liên thông và gắn liền với tầng 1 và tầng 2 của Toàn nhà Văn Phòng 33 tầng.

Tòa nhà có thể tiếp cận trực tiếp từ trục giao thông ở sân giữa với cổng phía đường Phạm Hùng, liên hệ với các sảnh của các tòa nhà còn lại thông qua sân giữa.

- Tầng 1: có diện tích 883 m², chiều cao 6m. Công năng gồm sảnh đón trang

trọng liên thông với sảnh văn phòng tại Tòa nhà Văn phòng. Không gian kỹ thuật điện gồm : Trạm biến áp và các phòng kỹ thuật điện.

- Tầng 2: có diện tích 1450 m² Chiều cao 10 m. Công năng gồm hội trường lớn đa năng sức chứa 600 người, có thể sử dụng nhiều mục đích đa dạng, từ các buổi hội thảo đến các buổi liên hoan, tiệc. ghế và bục có thể linh hoạt xếp gọn và cất trong kho. Sảnh giải lao tầng 2 nối với đại sảnh tầng 1 bằng thang cuốn và thang bộ, Đây là sảnh lớn được bao bọc bởi kính hình vòng cung, hòa nhã, cho phép thưởng thức tối đa cảnh đẹp của sân trong.

Khối hậu trường của hội trường lớn đặt tại hồi phía đông, tầng 2 của toà nhà Văn phòng. Thang máy phục vụ tại khu vực này phục vụ chung cho khối hậu trường hội trường lớn và khu vực bếp phòng ăn tại tầng 4 toà nhà Văn phòng.

Tầng 3 (tầng lửng): có diện tích 143 m² là một sàn tầng lửng bố trí phòng máy, kỹ thuật phục vụ hội trường, sàn này có thể tiếp cận từ sảnh thang máy phụ vụ tại tầng 4 khối A.

*** Giải pháp tổ chức giao thông nội bộ**

- *Giải pháp giao thông ngang:*

Đại sảnh được tiếp cận từ phía đường giao thông hướng từ phía đường Phạm Hùng. Liên thông với sảnh của tòa nhà Văn phòng. Sảnh nghỉ tại tầng 2 phục vụ các hoạt động của Hội trường lớn có thể liên thông sang các không gian sảnh tầng 2 của tòa nhà Văn Phòng.

- *Giải pháp giao thông đứng:*

Bố trí thang cuốn có kèm thang bộ là giao thông chính di chuyển từ đại sảnh tầng 1 lên tầng 2 tiếp cận khu vực hội trường lớn.

Bố trí 02 thang thoát nạn phục vụ cho hội trường lớn. Tất cả các thang thoát hiểm tiếp xúc trực tiếp với bên ngoài và được bố trí ống thông gió theo tiêu chuẩn, sử dụng cửa chống cháy mở một chiều. Ngoài ra khối hậu trường có thể sử dụng thang bộ thoát hiểm tại sảnh phục vụ tại Khối A.

*** Giải pháp kiến trúc mặt ngoài**

Công trình mang tính biểu tượng làm điểm nhấn cho khu vực sân giữa với cảnh quan. Công trình bao bọc bởi các vách kính hướng ra phía sân sân giữa. với các nan chắn nắng lớn chất liệu nhôm tạo vẻ nhẹ nhàng thanh thoát.

d. Tòa nhà phụ trợ (Khối C)

*** Giải pháp phân chia công năng sử dụng**

Công năng sử dụng chính là văn phòng cho cá đơn vị có chức năng đặc biệt của Tập đoàn.

Toà nhà có giao thông đối ngoại trực tiếp với đường quy hoạch 17.5 m Phía bắc

(Đường Trần Quốc Vượng) và liên hệ đối nội với các tòa nhà khác thông qua các sảnh mở ra khoảng sân giữa.

- Tầng 1: có diện tích 2.762,8 m² chiều cao tầng 4 m. Bao gồm các sảnh tiếp cận, không gian trưng bày sản phẩm và nhà hàng. Máy phát điện dự phòng bố trí tại hồi phía đông tầng 1 tòa nhà. Các lõi giao thông thang bộ thang máy, sảnh, vệ sinh và các phòng kỹ thuật.

- Tầng 2: Có diện tích 2.185,2 m²; chiều cao tầng 4m. bố trí các không gian Triển lãm sản phẩm. Các lõi giao thông thang bộ thang máy, sảnh, vệ sinh và các phòng kỹ thuật.

- Tầng 3: có diện tích 1846 m², chiều cao tầng 4m. Bố trí không gian triển lãm sản phẩm và phòng hội họp. Các lõi giao thông thang bộ thang máy, sảnh, vệ sinh và các phòng kỹ thuật.

- Tầng 4: có diện tích 1634 m², chiều cao tầng 4m. Bố trí không gian phòng lưu trữ và phòng họp. Các lõi giao thông thang bộ thang máy, sảnh, vệ sinh và các phòng kỹ thuật.

- Tầng 5: có diện tích 1007 m², chiều cao tầng 4m. Bố trí phòng tập thể thao (<50 người) và sảnh nghỉ. Các lõi giao thông thang bộ thang máy, sảnh, vệ sinh và các phòng kỹ thuật.

- Tầng 6: có diện tích 307 m², chiều cao tầng 4m. không gian thông tầng xuống phòng tập thể thao tầng 5 và các lõi giao thông thang bộ thang máy, sảnh, và các phòng kỹ thuật đặt máy.

- Tầng Tum: Diện tích 91 m², là các phòng kỹ thuật thang máy và kỹ thuật tòa nhà.

*** Giải pháp giao thông trong tòa nhà:**

- *Giải pháp giao thông ngang:*

- + Công trình có thể tiếp cận từ 2 hướng: đối ngoại từ phía đường Trần Quốc Vượng phía Bắc, và đối nội thông qua khoảng sân giữa.

- + Bố trí 2 lõi giao thông: mỗi lõi gồm 02 thang máy và 02 buồng thang bộ.

Từ sảnh của hai lõi này có thể di chuyển đến các không gian chức năng.

- *Giải pháp giao thông đứng:*

- + Toàn bộ công trình bố trí 2 cụm giao thông đứng mỗi cụm bao gồm 2 thang máy và 02 thang bộ. Hệ thống thang bộ thoát hiểm và các hệ thống kỹ thuật đảm bảo theo tiêu chuẩn thiết kế.

- + Tất cả các thang thoát hiểm tiếp xúc trực tiếp với bên ngoài và được bố trí ống thông gió theo tiêu chuẩn, sử dụng cửa chống cháy mở một chiều.

*** Giải pháp kiến trúc mặt ngoài**

Công trình cũng được bố trí mặt dài theo hướng Bắc – Nam, các diện tường đặc theo hướng Đông - Tây. Hạ chế tối đa ánh nắng mùa hè.

Hình thức công trình bố trí giạt cấp cao dần từ 2 tầng đến 6 tầng từ hướng đường Phạm Hùng về phía Đông khu đất tạo ra 1 công trình độc đáo với điểm nhấn là những mảng tường đặc ốp đá granit. Tạo nên 1 nền móng vững chắc cho Tòa nhà cao tầng thanh thoát vươn lên.

Tạo ra một hệ thống cảnh quan sân vườn trên mái theo tầng bậc với nhiều góc nhìn sinh động.

Mặt dài công trình hướng về phía đường Trần Quốc Vượng - Hướng Bắc và sân trong Hướng Nam sử dụng các vách kính mặt dựng khung nhôm lớn.

1.2.5.2. Các hạng mục công trình phụ trợ

a. Giao thông trong công trình

Hệ thống đường giao thông trong dự án được thiết kế theo tiêu chuẩn TCXDVN 104-2007: “Đường đô thị yêu cầu thiết kế”;

Cấp đường: Đường phố nội bộ

Tốc độ thiết kế: $V_{tk} = 20\text{km/h}$

Kết cấu áo đường: Mặt đường bê tông nhựa hoặc lát vật liệu hoàn thiện theo yêu cầu kiến trúc cảnh quan

*** Nền đường**

Đối với phạm vi sân đường nằm trên đỉnh tầng hầm tôn nền bằng cát đảm bảo đầm chặt $K=0.95$

Đối với phạm vi bên ngoài tầng hầm đắp nền đường bằng cát đảm bảo đầm chặt $K=0.95$

Trước khi đắp nền, nền đất tự nhiên cần được đào bỏ hết đất không thích hợp như đất hữu cơ, chất thải xây dựng....

*** Mặt đường:**

- Kết cấu áo đường khu dự án có cấu tạo như sau:

Kết cấu sân đường trên phạm vi tầng hầm:

- + Lót vật liệu hoàn thiện (Xem bản vẽ kiến trúc)
- + Bê tông xi măng đá 2x4 M300 dày 15cm
- + Cát tôn nền đầm chặt $K=0.95$
- + Bê tông đỉnh tầng hầm

Kết cấu mặt đường bê tông nhựa trên phạm vi tầng hầm:

- + Lót bê tông nhựa chặt 12.5 dày 4cm
- + Tưới nhựa dính bám 0.5kg/m^2

- + Lớp bê tông nhựa chặt 19 dày 6cm
- + Tưới nhựa dính bám 0.5kg/m²
- + Bê tông xi măng đá 2x4 M300 dày 15cm
- + Cát tôn nền đầm chặt K=0.95
- + Bê tông đỉnh tầng hầm

Kết cấu mặt đường bê tông nhựa bên ngoài phạm vi tầng hầm:

- + Lớp bê tông nhựa chặt 12.5 dày 4cm
- + Tưới nhựa dính bám 0.5kg/m²
- + Lớp bê tông nhựa chặt 19 dày 6cm
- + Tưới nhựa thấm bám 1kg/m²
- + Cấp phối đá dăm loại 1 dày 15cm
- + Cấp phối đá dăm loại 2 dày 18cm
- + Đắp cát đầm chặt K=0.95

b. Nhà thường trực, thang bộ thoát hiểm

Tổng diện tích các Nhà thường trực 1 tầng bố trí tại các cổng và diện tích buồng thang bộ thoát hiểm tầng hầm là 100 m².

c. Cấp nước

- Nước cấp cho công trình từ ngoài nhà đến bể chứa nước sinh hoạt và bể chứa cháy đặt ở tầng hầm công trình. Các cụm bơm cấp nước riêng biệt sẽ bơm nước từ bể chứa nước ngầm lên bể chứa nước trên mái của từng khối nhà.

- Khối Văn phòng hệ thống cấp nước được chia thành ba vùng

+ Vùng 1: Từ tầng 31 đến tầng 32 nước cấp từ bơm tăng áp

+ Vùng 2: Từ hầm 16 đến tầng 30, sử dụng hệ thống tự chảy, nước cấp bể bể lắp ghép trên mái

+ Vùng 3: Từ hầm 2 đến tầng 15, sử dụng hệ thống tự chảy, nước cấp bể bể lắp ghép trên mái

- Khối Phụ trợ: Nước tự chảy từ kết mái đến các thiết bị vệ sinh.

- Nước từ bể chứa nước mái theo ống đứng, ống nhánh cấp đến tất cả các thiết bị dùng nước. Khi áp lực trên được ống vượt quá 55m và quá 35m khi đến thiết bị vệ sinh, van giảm áp sẽ được lắp đặt.

Bể chứa nước sinh hoạt được xây bằng bê tông cốt thép, đặt dưới tầng hầm có dung tích hữu ích là 600 m³ được chia làm 2 ngăn.

d. Cấp điện

Nguồn cung cấp điện chính cho công trình sẽ được lấy từ lưới điện 22kV của khu vực qua các máy biến áp hạ áp 22/0.4kV.

Dự kiến xây dựng 01 trạm biến áp 22/0,4kV bao gồm:

- 02 máy biến áp công suất 2500kVA
- 02 máy biến áp công suất 2000kVA

Trạm biến áp được đặt tại tầng 1 của khối nhà 4 tầng, máy biến áp sử dụng loại biến áp khô.

Nguồn cung cấp điện dự phòng cho công trình: dự kiến xây dựng 01 trạm máy phát điện dự phòng bao gồm 04 máy phát điện dự phòng 380/22V – 2500kVA (liên tục) đặt tại tầng 1 khối nhà C.

Khi có sự cố mất điện lưới toàn bộ phụ tải điện trong công trình sẽ được cấp điện từ máy phát điện qua bộ chuyển mạch tự động gồm các máy cắt không khí liên động cơ điện kết nối máy biến áp và máy phát điện dự phòng.

e. Hệ thống chiếu sáng

Hệ thống chiếu sáng sử dụng đèn LED tiết kiệm năng lượng.

- Khu vực văn phòng sử dụng đèn LED panel lắp âm trần.
- Khu vực sảnh, hành lang, khu WC... sử dụng đèn LED tròn lắp âm trần
- Khu đỗ xe, kỹ thuật sử dụng đèn LED tuýp gắn nổi trên trần, tường ở các vị trí thích hợp

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

Công tắc đèn chiếu sáng được lắp ở độ cao 1,25m so với sàn hoàn thiện.

f. Phòng cháy chữa cháy

Căn cứ TCVN3890:2009 : " Phương tiện phòng cháy và chữa cháy cho nhà và công trình-Trang bị, bố trí, kiểm tra, bảo dưỡng" và thống nhất với Chủ đầu tư chúng tôi thiết kế các hệ thống chữa cháy bao gồm :

+ Hệ thống chữa cháy bằng họng nước vách tường và bình chữa cháy xách tay các loại được lắp theo tiêu chuẩn Việt Nam;

+ Hệ thống chữa cháy tự động Sprinkler tại tất cả các khu vực;

+ Hệ thống tạo màn ngăn Drencher để ngăn các khu vực thông tầng, ngăn chia khoang cháy.

+ Các máy bơm của hệ thống chữa cháy này phải liên kết với nhau thông qua các tủ điều khiển bơm để đảm bảo hệ thống hoạt động tức thời khi có cháy xảy ra.

+ Trên hành lang, cầu thang bộ lắp đặt các đèn EXIT chỉ dẫn và đèn chiếu sáng sự cố phục vụ thoát nạn và công tác chữa cháy.

** Hệ thống báo cháy tự động (hệ thường)*

- Hệ thống báo cháy phải được lắp đặt tại tất cả các khu vực có nguy hiểm cháy

của công trình bằng hệ thống báo cháy dạng vùng. Với hệ thống báo cháy ta có thể nhận biết được khu vực có cháy khi có tín hiệu báo cháy truyền về tủ trung tâm.

- Tự động phát hiện cháy nhanh và thông tin chính xác vùng cháy, chuyển tín hiệu báo cháy khi phát hiện cháy thành tín hiệu báo động rõ ràng bằng âm thanh đặc trưng.

- Điều khiển và giám sát toàn bộ hệ thống chữa cháy tự động bằng nước,

- Hệ thống phải có chức năng điều khiển liên động và nhận tín hiệu phản hồi sau khi điều khiển với các hệ thống khác có liên quan như thang máy, hút khói,... nhằm phục vụ cho công tác sơ tán và chữa cháy trong thời gian ngắn nhất.

- Báo động cháy bằng âm thanh đặc trưng (Còi, chuông, đèn, ...)

** Hệ thống chữa cháy vách tường*

Đây là hệ thống chữa cháy hiện đại được áp dụng trên thế giới cùng lúc thực hiện được hai chức năng cơ bản đó là:

Hệ thống chữa cháy hòng nước vách tường đây là hệ thống chữa cháy cơ bản bắt buộc phải có cho các công trình hiện nay và khả năng chữa cháy có hiệu quả cao. Tuy nhiên, chức năng chữa cháy chỉ được thực hiện khi có con người tác động.

** Hệ thống chữa cháy ngoài nhà*

Hệ thống chữa chữa cháy ngoài nhà được sử dụng cho công trình là hệ thống chữa cháy áp lực cao, tại các vị trí xung quang công trình được bố trí các trụ chữa cháy ngoài nhà.

** Trang bị bình chữa cháy (phương tiện chữa cháy ban đầu)*

Trang bị phương tiện chữa cháy ban đầu trên công trình được gồm:

- Các bình chữa cháy xách tay phục vụ dập tắt đám cháy mới phát sinh khi con người phát hiện trực tiếp xử lý. Được trang bị cho tất cả các khu vực trên công trình, thường được đặt tại khu vực dễ thấy, dễ lấy.

- Các bình chữa cháy di động dạng xe đẩy có chức năng tương tự bình chữa cháy xách tay song có khối lượng lớn hơn. Được trang bị cho các khu vực từ tầng hầm ,diện tích lớn, mật độ chất cháy lớn.

- Các bình chữa cháy tự động dạng bình cầu tự nổ: Được trang bị cho các khu vực mà khi sử dụng biện pháp chữa cháy nước có thể gây hư hại, phá hỏng hệ thống hoặc nguy hiểm đến người sử dụng. Hệ thống này được trang bị cho các phòng kỹ thuật thang máy, kỹ thuật mái, kỹ thuật điện.

** Phương tiện chiếu sáng sự cố và chỉ dẫn thoát nạn, dụng cụ phá dỡ thông thường*

- Trang bị 1 bộ dụng cụ phá dỡ thông thường đặt tại phòng bảo vệ.

- Trang bị hệ thống đèn chỉ dẫn thoát nạn và đèn chiếu sáng sự cố được bố trí lắp đặt ở trên các cửa ra vào, hành lang, cầu thang thoát nạn, lối rẽ trên đường thoát nạn

tại tất cả các tầng của công trình, vị trí lắp đặt phải đảm bảo dễ quan sát và có khoảng cách không lớn hơn 30m.

** Bể nước phòng cháy chữa cháy*

Bể chứa nước PCCC được xây bằng bê tông cốt thép, đặt dưới tầng hầm có dung tích hữu ích là 316 m³.

g. Hệ thống thông tin liên lạc

** Thiết kế hệ thống thông tin liên lạc gồm các hệ thống sau:*

- Thiết kế hệ thống mạng dữ liệu
- Thiết kế hệ thống điện thoại
- Thiết kế hệ thống truyền hình
- Thiết kế hệ thống camera giám sát
- Thiết kế hệ thống truyền thanh công cộng
- Thiết kế hệ thống kiểm soát xe vào ra
- Thiết kế hệ thống quản lý tòa nhà

** Yêu cầu hệ thống:*

- Mạng cáp tín hiệu của hệ thống thông tin liên lạc được thiết kế luôn trong ống, máng PVC chôn ngầm trong tường, sàn bê tông, nổi trên trần giả hay dưới lớp gạch lát nền nhà, các cáp có thể luôn kéo cáp dễ dàng. Với việc các hệ thống đều được thiết kế đi ngầm sẽ đảm bảo mỹ quan kiến trúc của tòa nhà cũng như đảm bảo độ an toàn của các hệ thống trong việc phòng chống cháy nổ.

- Các dây truyền dẫn được đi trong ống PVC uốn được, có các hộp nối trung gian PVC hình tròn hoặc hình chữ nhật để rút được dây dễ dàng. Trên trần giả các ống PVC được ghim nổi vào trần bê tông và lắp đặt các hộp đấu nối tại các vị trí cần thiết đảm bảo việc kiểm tra thay thế dễ dàng đối với từng hệ thống mạng.

- Các hệ thống dây cáp trục chính hay tuyến có nhiều dây cáp nhánh sẽ được luôn trong máng cáp PVC. Từ các máng cáp sử dụng ống PVC để tiếp nối vào các hệ thống máng cáp, thang cáp.

1.2.5.3. các hạng mục công trình bảo vệ môi trường

a. Hệ thống thu gom, thoát nước thải

Xây dựng hệ thống thu gom nước thải tách riêng biệt với hệ thống thoát nước mưa. Nước thải sinh hoạt xí tiểu được xử lý sơ bộ tại 2 bể tự hoại đặt tại tầng hầm B1, trong đó 01 bể thu gom nước xí tiểu của khối nhà A dung tích 160m³, 01 bể thu gom nước xí tiểu của khối nhà B và C dung tích 12m³. Nước thải từ các bồn rửa tay, chậu rửa, thoát sàn được dẫn về ngăn cuối cùng của bể tự hoại. Toàn bộ nước thải sau bể tự hoại được thu gom dẫn theo ống PVC D160, dài 75m và ống PVC D65, dài 163,4m dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 265m³/ngày.đêm. Toàn bộ nước

thải sau xử lý được bơm theo ống PVC D160 dài 35m dẫn ra cống thoát nước mưa ngoài nhà của dự án kích thước D600÷D800 sau đó tiếp tục đầu nối vào hệ thống thoát nước chung của khu vực trên đường Trần Quốc Vượng tại 1 điểm xả trùng với điểm xả nước mưa của dự án, tọa độ: X (m) = 2326961; Y (m) = 581059.

(Hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực 105°00', múi chiều 3°).

Bảng 1. 4. Tổng hợp khối lượng hệ thống thu gom, thoát nước thải

STT	Hạng mục	Khối lượng
1	Ống nhánh PVC D60 thu gom nước thải từ các chậu rửa về ống chính PVC D110	132m
2	Ống PVC D110 thu gom nước thải từ các chậu rửa về bể tự hoại	890m
3	Ống PVC D110 thu gom nước thải xí tiểu về bể tự hoại	618m
4	Ống PVC D160 thu gom nước thải xí tiểu về bể tự hoại	160m
5	Ống PVC D160 thu gom nước thải từ bể tự hoại khối nhà A về hệ thống xử lý nước thải tập chung	75m
6	Ống PVC D65 thu gom nước thải từ bể tự hoại khối nhà B, C về hệ thống xử lý nước thải tập chung	163,4m
7	Ống PVC D160 dẫn nước thải sau xử lý ra cống thoát nước mưa ngoài nhà của dự án	35m
8	Hố ga đầu nối nước thải (kích thước dài =1,3m, rộng 2m, cao 2,3m)	1 hố ga
9	Điểm xả nước thải	1 điểm xả
10	Bể tự hoại xây ngầm (đặt tại tầng hầm B1)	2 bể

b. Hệ thống thu gom, thoát nước mưa

*** Thu gom, thoát nước tầng hầm**

Xung quanh mặt sàn tầng hầm bố trí các phễu thu nước thoát sàn lắp ống kích thước PVC D75, tổng chiều dài 105m dẫn xuống rãnh thu nước thoát sàn tầng hầm kích thước B300 dài 485m. Tại cửa tầng hầm, phía dưới đường dốc lên xuống hầm bố trí rãnh đan thoát sàn kích thước B300, tổng chiều dài dài 45 m. Dọc theo rãnh thu nước thoát sàn tầng hầm B300 bố trí 04 hố bơm kích thước dài = 1,5m, rộng 1,5m, cao 1,5m), tại mỗi hố bơm đặt 2 bơm chìm Q = 10m³/giờ/bơm, H = 20m (2 bơm hoạt động

luân phiên đồng thời) bơm dẫn ra hệ thống thoát nước ngoài nhà bằng ống PCV D110.

*** Hệ thống thu gom, thoát nước mưa ngoài nhà**

Hệ thống thu gom thoát nước mưa được tách riêng với hệ thống thu gom thoát nước thải.

Nước mưa từ các lô gia, ban công được thu vào các phễu, ống thu PVC D75 dẫn xuống ống gom chính PVC D110-D140. Tại mái các tòa nhà bố trí các quả cầu thu mưa lắp ống PVC D110-D140. Nước mưa từ các ống chính được dẫn xuống các ống PVC D250-D300 sau đó kết nối vào hố ga thoát nước mưa ngoài nhà.

Cống thoát nước mưa ngoài nhà xây bằng BTCT, kích thước D600-D800, dọc theo cống thu gom nước mưa bố trí 21 hố ga lắng cặn. Toàn bộ nước mưa tại dự án sau khi lắng cặn được đầu nối ra hệ thống thoát nước chung của khu vực tại 1 điểm xả trùng với điểm xả nước thải của dự án, tọa độ: X (m) = 2326961; Y (m) = 581059.

(Hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực 105°00', múi chiều 3°).

Bảng 1. 5. Tổng hợp khối lượng hệ thống thu gom, thoát nước mưa

STT	Hạng mục	Khối lượng
I	Hệ thống thoát sàn tầng hầm	
1	Ống PVC D75	105m
2	Rãnh B300	485m
3	Hố ga thoát sàn (kích thước dài =1,5m, rộng 1,5m, cao 1,5m)	4 cái
4	Ống PVC D110 dẫn nước từ các hố bơm ra hố ga thoát nước mưa ngoài nhà	160m
II	Hệ thống thoát nước mưa ngoài nhà	
1	Ống nhánh thu nước mưa PVC D75	396m
2	Ống chính thu nước mưa PVC D110	188m
3	Ống chính thu nước mưa PVC D140	1192m
4	Ống chính thu nước mưa PVC D200	816m
5	Ống chính thu nước mưa PVC D250	30m
6	Ống chính thu nước mưa PVC D300	65m
7	Hố ga dọc theo cống thu gom, thoát nước mưa ngoài nhà (kích thước dài =1m, rộng 1m, cao 1,6m)	11 cái
8	Hố ga dọc theo cống thu gom, thoát nước mưa ngoài	10 cái

	nhà (kích thước dài =1m, rộng 1,3m, cao 1,9m)	
9	Hố ga đấu nối nước mưa (kích thước dài =1,3m, rộng 2m, cao 2,3m)	1 cái
10	Điểm xả nước mưa (trùng với điểm xả nước thải)	1 điểm xả

Nguồn: Báo cáo NCKT của Dự án

c. Hệ thống xử lý nước thải tập trung

Xây dựng 01 hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 265m³/ngày.đêm sử dụng công nghệ sinh học. Nước thải sau xử lý được đầu nối ra hệ thống cống thoát nước chung của khu vực trên đường Trần Quốc Vượng thuộc Phường Cầu Giấy, thành phố Hà Nội.

+ Vị trí xây dựng: tại tầng hầm của dự án. Các bể xử lý của hệ thống có nắp đậy kín.

(Chi tiết công nghệ xử lý nước thải được trình bày tại chương 3 của báo cáo)

d. Khu vực tập kết chất thải rắn sinh hoạt

- Bố trí 01 khu vực tập kết rác thải sinh hoạt có diện tích khoảng 31,5 m² đặt gần khu vực phòng hạ thế. Tại đây bố trí các thùng rác có nắp đậy kín dung tích 240l/thùng và các xe đẩy có thùng chứa kín, dung tích 500l/thùng. Khu vực tập kết chất thải sinh hoạt có sàn đổ bê tông.

e. Khu vực tập kết chất thải rắn công nghiệp thông thường

Bố trí 01 kho tập kết chất thải rắn công nghiệp thông thường có diện tích khoảng 20 m² đặt tại tầng 1 của tòa nhà A. Nhà kho có mái che, nền đổ bê tông kín, tường xây gạch.

f. Kho chất thải nguy hại

Bố trí 01 nhà kho chứa CTNH có diện tích 9m². Vị trí nhà kho: đặt tầng 1 của tòa nhà A. Nhà kho có mái che, nền đổ bê tông kín, tường xây gạch. Ngoài cửa kho có gờ chống tràn cao 15 cm. Tại nhà kho bố trí các thùng chứa và biển cảnh báo theo quy định tại thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.

1.3. Công suất, công nghệ, sản phẩm của dự án đầu tư

1.3.1. Mục tiêu Dự án

Trung tâm Giao dịch và Điều hành viễn thông Quốc gia được xây dựng nhằm đáp ứng nhu cầu về văn phòng làm việc của Tập đoàn VNPT và một số đơn vị thành viên trong Tập đoàn.

1.3.2. Công suất của dự án đầu tư

- Tổng diện tích khu đất thực hiện dự án là: 19.050m². Công trình là 1 tổ hợp có 3 hạng mục công trình chính gồm Tòa nhà Văn phòng (khối A) cao 33 tầng; Tòa nhà

Đón tiếp (khối B) cao 2 tầng; Tòa nhà Phụ trợ (khối C) cao 6 tầng. Bố trí 02 tầng hầm sử dụng chung cho cả 3 khối công trình chính.

- Các đơn vị sử dụng văn phòng làm việc tại dự án bao gồm: Tổng công ty Hạ tầng mạng (VNPT Net), Tổng công ty truyền thông (VNPT Media), Công ty công nghệ thông tin VNPT (VNPT-IT), Trung tâm nghiên cứu phát triển (VNPT R&D). Căn cứ theo kế hoạch phát triển nhân sự của các đơn vị trên đã được đăng ký với Tổng Công ty Hạ tầng mạng (VNPT Net), số người dự kiến đến năm 2026 là 4.838 cán bộ công nhân viên.

(Định mức sử dụng diện tích 1 người căn cứ TCVN: 4601/2012 _ Công sở cơ quan hành chính nhà nước – yêu cầu thiết kế: tiêu chuẩn diện tích phòng làm việc của Lãnh đạo Tổng công ty từ 25 đến 30m²; Lãnh đạo các bộ phận, đơn vị từ 20 đến 25m²; Chuyên viên và các chức danh tương đương từ 8 đến 10m². Với các Tổng công ty, Công ty trong VNPT thông thường Lãnh đạo chiếm khoảng 10% tổng số CBCNV, do vậy tính toán áp dụng diện tích văn phòng trung bình khoảng 12m²/người.)

1.3.3. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư, đánh giá việc lựa chọn công nghệ sản xuất của dự án đầu tư

Hoạt động của dự án thuộc loại hình nhà văn phòng bao gồm các hoạt động:

- Làm việc, sinh hoạt của cán bộ, nhân viên tại các văn phòng làm việc.
- Hoạt động dịch vụ ăn uống tại các căng tin, cafe, nhà hàng.

1.4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư

1.4.1. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước trong giai đoạn thi công xây dựng

1.4.1.1. Nguyên, nhiên, vật liệu và nguồn cung cấp giai đoạn xây dựng

*** Nguyên, nhiên, vật liệu thi công:**

Để đảm bảo vật tư cung cấp kịp thời cho công trình, đáp ứng yêu cầu về chất lượng, tiến độ, dự án sẽ sử dụng vật tư, vật liệu từ các nguồn cung cấp là các Công ty liên doanh, các đại lý trên địa bàn thành phố Hà Nội và các vùng lân cận.

Dự kiến khối lượng các nguyên vật liệu phục vụ thi công dự án như sau:

Bảng 1.6. Bảng dự trù các nguyên, nhiên vật liệu chính của Dự án

STT	Tên nguyên vật liệu	Đơn vị	Khối lượng
1	Bê tông thương phẩm	tấn	74.358,68
2	Bê tông đúc sẵn	tấn	589,81
3	Bê tông nhựa	tấn	991,26

STT	Tên nguyên vật liệu	Đơn vị	Khối lượng
4	Xi măng các loại	tấn	3.839,95
5	Cát các loại	tấn	22.321,22
6	Đá các loại	tấn	33.105,49
7	Gạch xây các loại	tấn	4.918,73
8	Gạch lát các loại	tấn	3.040,19
9	Thép các loại	tấn	6.723,51
10	Que hàn	tấn	28,20
11	Gỗ các loại	tấn	224,28
12	Sơn các loại	tấn	165,44
13	Tấm thạch cao	tấn	129,32
14	Bột bả	tấn	13,73
15	Silicon chít mạch	tấn	1,17
16	Giấy ráp	tấn	0,42
18	Bột đá	tấn	51,21
20	Bulong	tấn	0,52
21	Đinh các loại	tấn	0,56
22	Dây điện các loại	tấn	13,95
23	Ống nhựa các loại	tấn	35,96
24	Nhựa thấm bảm	tấn	2,92
26	Cống BTCT	tấn	448,5
31	Gối đỡ cống	tấn	85
36	Song chắn rác, tấm chắn rác	tấn	2,2
38	Nắp hố ga	tấn	1,58
39	Cọc bê tông	tấn	1.294,38
41	Nguyên vật liệu khác	tấn	250

STT	Tên nguyên vật liệu	Đơn vị	Khối lượng
	Tổng		152.638,18

Nguồn: Báo cáo NCKT của Dự án

Do điều kiện mặt bằng thi công nằm trong khuôn viên đô thị nên Chủ dự án sẽ yêu cầu nhà thầu thi công không xây dựng lán trại, chỉ thuê Container để chứa nguyên vật liệu phục vụ cho quá trình thi công.

Phương án vận chuyển nguyên vật liệu: Nguyên vật liệu được lấy từ các đơn vị cung cấp vật liệu xây dựng, nhà thầu sử dụng xe tải trọng 16 tấn vận chuyển đến khu vực dự án.

1.4.1.2. Nhu cầu thiết bị máy móc sử dụng trong quá trình thi công

Căn cứ vào khối lượng và biện pháp, tiến độ thi công công trình, nhu cầu về vật tư, thiết bị xe máy như sau:

Bảng 1.7. Danh mục máy móc dự kiến

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Xuất xứ	Tình trạng
1	Máy xúc gàu 1,25m ³	Máy	6	Nhật Bản	Mới 90%
2	Máy ủi 140CV	Máy	6	Nhật Bản	Mới 90%
3	Ôtô 8 tấn tự đổ	Xe	10	Nhật Bản	Mới 90%
4	Ôtô chuyển bê tông tự đổ 10T	Xe	5	Nhật Bản	Mới 90%
5	Máy nén khí	Máy	10	Việt Nam	Mới 90%
6	Máy đầm bê tông các loại	Máy	11	Việt Nam	Mới 90%
7	Xe Stec	Xe	5	Nhật Bản	Mới 90%
8	Máy hàn 23 KW	Máy	13	Trung Quốc	Mới 90%
9	Máy cắt uốn	Máy	15	Hàn Quốc	Mới 90%
10	Cẩu tháp MD2200	Cẩu	1	Hàn Quốc	Mới 90%
11	Cầu trục bánh hơi 16 tấn	Cầu	2	Hàn Quốc	Mới 90%
12	Máy phát điện	Máy	1	Nhật Bản	Mới 90%
13	Máy bơm nước	Máy	2	Trung Quốc	Mới 90%
16	Máy bơm bê tông 40 m ³ /h	Máy	3	Trung Quốc	Mới 90%
17	Tời điện 1,5 tấn	Máy	2	Trung Quốc	Mới 90%

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Xuất xứ	Tình trạng
18	Máy nâng thủy lực 135 CV	Máy	2	Trung Quốc	Mới 90%
19	Máy đào	Máy	2	Trung Quốc	Mới 90%
20	Máy xúc nâng	Máy	2	Trung Quốc	Mới 90%
21	Máy phá dỡ cỡ lớn	Máy	2	Trung Quốc	Mới 90%
22	Xe ủi	Máy	2	Trung Quốc	Mới 90%
23	Máy xúc bánh xích	Máy	2	Trung Quốc	Mới 90%
Tổng cộng			104		

Nguồn: Thuyết minh chung_Hồ sơ NCKT của Dự án

Ghi chú: Các loại xe máy và thiết bị thi công trong bảng có thể được thay thế bằng các loại xe, máy khác có tính năng kỹ thuật tương đương.

1.4.1.3. Điện, nước phục vụ thi công

a. Cung cấp điện phục vụ thi công

Nguồn điện được sử dụng chủ yếu cho quá trình thi công sẽ được lấy từ lưới điện 22kV của khu vực để đầu nối phục vụ cho công tác thi công.

b. Cung cấp nước phục vụ thi công và sinh hoạt

* *Nguồn nước cấp:*

Được lấy từ hệ thống cấp nước theo quy hoạch của Thành Phố.

* *Nhu cầu sử dụng:*

- Nước cho sinh hoạt của công nhân xây dựng: Dự tính số lượng công nhân lớn nhất lao động trên công trường hàng ngày khoảng 350 người. Tuy nhiên, do chỉ có khoảng 300 công nhân ở lại công trường (công nhân cấp phạm cốt thép...), 50 công nhân sẽ không ở lại trên công trường (công nhân xây, ốp lát, công nhân lái xe vận chuyển). Lưu lượng nước cấp cho hoạt động sinh hoạt được tính theo TCVN 13606:2023 là 45 lít/người/ngày. Vậy tổng lưu lượng nước cấp lớn nhất là:

$$45 \text{ lít/người/ngày} \times 300 \text{ người} = 13.500 \text{ lít/ngày đêm} = 13,5 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$$

- Nước phục vụ thi công: Chủ yếu phục vụ cho trộn vữa, rửa, làm mát và sửa chữa thiết bị, xịt rửa bánh xe ra vào công trường và phun tưới ẩm chống bụi. Cụ thể:

+ Nước phục vụ xây dựng: Dựa trên nghiệm của nhà thầu thi công, ước tính $3\text{m}^3/\text{ngày}$.

+ Nước xịt rửa bánh xe:

Tổng khối lượng nguyên vật liệu sử dụng trong quá trình thi công là 152.638,18 tấn. Khối lượng đất đào thải bỏ từ quá trình đào đắp san nền là 181.856,8 tấn. Khối lượng chất thải rắn phát sinh trong quá trình thi công xây dựng cần vận chuyển là 763,2 tấn. Khối lượng rào tôn, nhà bảo vệ cần phá dỡ là 10 tấn. Vậy tổng khối lượng nguyên liệu, chất thải cần vận chuyển là 335.268,2 tấn. Dự án sử dụng phương tiện vận chuyển là xe tải có trọng tải 16 tấn. Thời gian thi công khoảng 30 tháng, mỗi tháng hoạt động 26 ngày, vậy số xe vận chuyển ra vào trung bình là 27 xe.

Số xe sử dụng là 27 xe/ngày. Theo TCVN 13606:2023 Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Yêu cầu thiết kế, lượng nước sử dụng rửa xe khoảng 300l/xe/lần. Lượng nước thải tính bằng 80% lượng nước cấp => Lượng nước thải rửa xe là: $q = 27 \times 300 \times 80\% = 6,5 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

+ Nước phun tưới ẩm: Tưới ẩm khu vực nội bộ công trường và trên các tuyến đường tiếp giáp với khu vực dự án vào những ngày nắng nóng: $1 \text{ xe} \times 1,5 \text{ m}^3/\text{xe} \times 2 \text{ lần/ngày} = 3 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

c. Thông tin liên lạc

Việc đảm bảo thông tin giữa công trường với bên ngoài do hệ thống thông tin liên lạc của các nhà Cung cấp đảm nhận. Tùy theo nhu cầu thông tin liên lạc từng giai đoạn thi công, các đơn vị ký hợp đồng dịch vụ thông tin với các nhà cung cấp.

1.4.2. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước trong giai đoạn vận hành dự án

1.4.2.1. Nhu cầu sử dụng nước

a. Nguồn cung cấp

Nguồn nước cấp cho công trình được lấy từ hệ thống cấp nước theo quy hoạch của Thành Phố.

b. Nhu cầu sử dụng cho sinh hoạt, tưới cây, rửa đường

*** Nhu cầu sử dụng nước cho sinh hoạt**

- Tổng số cán bộ nhân viên làm việc tại tòa văn phòng dự án là: 4.428 người.
- Tổng số cán bộ nhân viên làm việc tại khu phụ trợ là: 410 người.
- Tổng số người ở khu phụ trợ và văn phòng là $410 + 4.428 = 4.838$ người.
- Tiêu chuẩn cấp nước:
 - + Văn phòng làm việc: 15 lít/người (quy định tại Bảng 1, TCVN 4513:1988).
 - + Nhà hàng: 25 lít/bữa ăn. (quy định tại Bảng 1, TCVN 4513:1988). 1 người ăn 1 bữa tại văn phòng.
 - + Quán cafe: 2 lít/m² (quy định tại Mục 2.10.2, QCVN 01:2021/BXD).
 - + Nhu cầu sử dụng nước cho tưới cây bằng 8% nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt.
 - + Nước rò rỉ, dự phòng bằng 15% nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt.

Bảng 1.8. Bảng tính toán nước cấp cho nhu cầu sinh hoạt, tưới cây, rửa đường

STT	Hạng mục sử dụng nước	Đơn vị	Số lượng	Tiêu chuẩn dùng nước	Khối lượng sử dụng (m ³ /ngđ)
I	Khối phụ trợ				
1	Nước cấp cho sinh hoạt	Người	410	15 l/người	6,15
2	Nước lau sàn	m ²	5.765	0,5l/m ²	2,88
II	Khối văn phòng				
1	Nước cấp cho sinh hoạt	Người	4.428	15 l/người	66,42
2	Nước cấp cho nhà hàng (nhà hàng phục vụ cả khối văn phòng và khối phụ trợ)	Người	4.838	25 l/người	120,95
3	Nước cấp cho cafe	m ²	527	2l/m ²	1,054
4	Nước lau sàn	m ²	46.410	0,5l/m ²	23,205
Tổng nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt, lau sàn					220,66
III	Nước tưới cây, rửa đường	-	-	8% Qsh	17,7
IV	Nước vệ sinh sàn, rò rỉ, dự phòng	-	-	15% $\sum Q_{tb}$	33
Tổng I + II+ III + IV					271,36

Nguồn: Báo cáo NCKT của Dự án

Tổng nhu cầu sử dụng nước của Dự án trong giai đoạn vận hành là 271,36 m³/ngày đêm. Trong đó, nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt trung bình khoảng 220,66 m³/ngày đêm. Sử dụng hệ số không điều hòa K = 1,2 => lượng nước sử dụng lớn nhất là 220,66 x 1,2 = 264,8 m³/ngày.

*** Nhu cầu sử dụng nước cho phòng cháy chữa cháy (QCVN 06:2021/BXD):**

Hệ thống bể nước chữa cháy gồm 01 bể đặt tại tầng hầm 1 phục vụ cấp nước cho toàn bộ hệ thống; 01 bể nước mái đặt tại tầng mái cung cấp nước chữa cháy cho khu vực các tầng từ tầng 9 đến tầng tum.

- Khối tích bể ngầm chữa cháy phục vụ cấp nước cho toàn bộ hệ thống chữa cháy từ tầng hầm 2 đến tầng 8.

Lượng nước chữa cháy bao gồm: (tính toán cho các hạng mục cấp nước theo khu vực mà tại đó hệ thống cấp nước cần lưu lượng chữa cháy lớn nhất)

+ Lưu lượng nước chữa cháy họng nước vách tường: $10 \times 3,6 = 36 \text{ m}^3/\text{h}$;

+ Lưu lượng nước chữa cháy tự động sprinkler: $57,6 \times 3,6 = 207,36 \text{ m}^3/\text{h}$

Lượng nước dự trữ cần thiết cho chữa cháy là:

$$V_1 = Q \times t = 36 \times 3 = 108 \text{ m}^3$$

$$V_2 = Q \times t = 207,36 \times 1 = 207,36 \text{ m}^3$$

Như vậy trữ lượng nước cho hệ thống chữa cháy từ tầng hầm 2 đến tầng 8 là: $315,36 \text{ m}^3$ làm tròn 316 m^3

- Khối tích bể nước mái chữa cháy phục vụ cấp nước cho toàn bộ hệ thống chữa cháy từ tầng 9 đến tầng tum

Lượng nước chữa cháy bao gồm: (tính toán cho các hạng mục cấp nước theo khu vực mà tại đó hệ thống cấp nước cần lưu lượng chữa cháy lớn nhất)

+ Lưu lượng nước chữa cháy họng nước vách tường: $5 \times 3,6 = 18 \text{ m}^3/\text{h}$;

+ Lưu lượng nước chữa cháy tự động sprinkler: $28,8 \times 3,6 = 103,68 \text{ m}^3/\text{h}$

Lượng nước dự trữ cần thiết cho chữa cháy trong nhà là:

$$V_1 = Q \times t = 18 \times 3 = 54 \text{ m}^3$$

$$V_2 = Q \times t = 103,68 \times 1 = 103,68 \text{ m}^3$$

$$V = V_1 + V_2 = 157,68 \text{ m}^3$$

Như vậy trữ lượng nước cho hệ thống chữa cháy từ tầng 9 đến tầng tum là: 158 m^3

- Dự án xây dựng 01 bể ngầm dự trữ nước có dung tích 600 m^3 (Trong đó dung tích nước dùng cho hệ thống PCCC là 480 m^3) và 01 bể chứa nước PCCC được xây bằng bê tông cốt thép, đặt dưới tầng hầm có dung tích hữu ích là 316 m^3 . Ngoài ra để phòng bị trong trường hợp phải sử dụng đến xe chữa cháy cấp nước cho hệ thống chữa cháy, bố trí bổ sung thêm trụ tiếp nước ở ngoài nhà nối với hệ thống đường ống cấp nước chữa cháy. Hệ thống chữa cháy ngoài nhà sử dụng các trụ chữa cháy loại 2 cửa D65 bố trí quanh công trình tại các vị trí thuận lợi cho xe PCCC có thể lấy nước chữa cháy, khoảng cách các trụ chữa cháy cách nhau không quá 120m; hệ thống chữa cháy ngoài nhà được quy hoạch đồng bộ theo quy hoạch toàn khu thể hiện trên bản vẽ hạ tầng quy hoạch.

1.4.2.2. Nhu cầu sử dụng điện

- Nguồn điện cung cấp: được lấy từ lưới điện 22kV của khu vực qua các máy biến áp hạ áp 22/0.4kV.

- Nhu cầu sử dụng điện: Dùng cho hoạt động chiếu sáng, điều hòa, thang máy, sinh hoạt và nhu cầu của tổ hợp (các thiết bị ti vi, tủ lạnh, máy tính,...). Lượng điện sử dụng khoảng 50.000kW/tháng.

1.4.2.3. Nhu cầu sử dụng hóa chất giai đoạn vận hành Dự án

Hóa chất giai đoạn vận hành Dự án gồm hóa chất sử dụng cho hệ thống xử lý nước thải.

Bảng 1. 9. Nhu cầu sử dụng hóa chất cho hệ thống xử nước thải trong giai đoạn vận hành Dự án

TT	Nhu cầu	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
1	Hóa chất khử trùng (NaClO)	Kg/tháng	1.590	Phục vụ xử lý nước thải
2	Dinh dưỡng (Glucose)	Kg/tháng	1.347	Phục vụ xử lý nước thải

Nguồn: Báo cáo NCKT của Dự án

1.5. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư

1.5.1. Biện pháp tổ chức, thi công

1.5.1.1. Bố trí mặt bằng thi công, công trình phụ trợ

*** Bố trí mặt bằng thi công, công trình phụ trợ**

Mặt bằng thi công được bố trí gọn gàng, tiết kiệm diện tích công trường. Các loại vật tư, máy móc bố trí hợp lý, đảm bảo không chông chéo các hoạt động thi công, vệ sinh vật liệu và sử dụng tối đa công suất máy móc thiết bị.

Tối thiểu hóa việc di chuyển máy móc, thiết bị, nguyên vật liệu và các công trình tạm để tiết kiệm vật liệu và nhân công.

Mặt bằng được bố trí phải chú ý hướng gió đảm bảo vệ sinh môi trường, hạn chế tiếng ồn và đảm bảo công tác phòng chữa cháy.

Trong thời gian thi công xây dựng Dự án, Chủ đầu tư dự án sẽ phối hợp với nhà thầu thi công triển khai, quản lý công trường. Chủ Dự án không xây dựng lán trại công nhân, chỉ xây dựng lán trại tạm nghỉ ngơi trong ngày cho cán bộ công nhân làm việc tại Dự án, sử dụng nhà Container 20 feet.

- Kho để vật liệu xây dựng (hở): diện tích 300 m², kho dùng chứa các máy móc, dụng cụ, vật liệu xây dựng của Dự án.

- Bố trí kho lưu chứa chất thải nguy hại đảm bảo đúng tiêu chuẩn. Kho lưu trữ

sử dụng là thùng Container 6 m³, có tôn gờ chống tràn, có cửa đóng kín và có biển cảnh báo kho chứa CTNH. Bố trí 4 thùng chứa 120 lít.

- Chất thải rắn sinh hoạt: Trang bị các thùng chứa rác có nắp đậy có thể tích 120 lít/thùng, để chứa rác tại khu vực kho bãi, lán trại tạm của công nhân.

- Chất thải rắn xây dựng: Các loại chất thải không thể tận dụng như đất, đá, gạch vỡ được chủ Dự án tập kết tạm vào 2 Container chứa rác xây dựng 4m³ bố trí tại góc công trường sau đó thuê đơn vị chức năng vận chuyển theo quy định và đảm bảo không gây cản trở giao thông trên công trường.

- Nhà vệ sinh: Thuê nhà vệ sinh di động.

*** Tổ chức nhân công:**

Quá trình thi công xây dựng Dự án cần khoảng 350 lao động.

Thời gian làm việc: 8h/ngày, 26 ngày/tháng, làm việc 1 ca/ngày.

- *Phương án tập kết nguyên vật liệu cho dự án*

+ Nguồn nguyên, nhiên, vật liệu trong quá trình thi công được tập kết trong phạm vi giới hạn của Dự án, không gây ảnh hưởng đến khu vực xung quanh.

+ Bố trí 1 khu tập kết nguyên vật liệu khoảng 300m² gần cổng vào dự án. Bố trí khu tập kết nguyên vật liệu dễ dàng che chắn tránh xói khi gặp mưa và phát tán bụi vào ngày nắng gió đồng thời giảm thiểu tác động đến giao thông khu vực.

+ Do các hạng mục thi công đường của dự án thực hiện cuốn chiếu nên tùy thuộc vào điều kiện thực tế, vị trí tập kết có thể thay đổi nhưng vẫn nằm trong diện tích của Dự án và đặt cách xa nguồn nước, tránh đặt chỗ trống có nguy cơ về úng ngập.

+ Một số nguyên liệu đặc trưng như sắt thép, cát, đá dăm... được che phủ bằng bạt để đảm bảo chất lượng, tránh phát tán bụi ra môi trường xung quanh.

+ Riêng đối với vật liệu như xăng, dầu mazut, dầu diesel, hầu hết mua đến đâu sử dụng đến đấy và hạn chế tồn trữ tại công trình... Nếu không dùng hết sẽ được chứa trong các kho tạm có mái che để đảm bảo chất lượng của nhiên liệu, tránh hư hỏng, biến chất trong quá trình bảo quản.

*** Bãi tập kết đất đá thải:**

- Khối lượng đất đào: tận dụng tối đa lượng đất đào móng để đắp san nền và trồng cây tại công trình. Lượng đất đào dư thừa cùng các loại chất thải rắn xây dựng thông thường khác được xúc bốc lên xe ô tô tự đổ 16 tấn vận chuyển về khu xử lý chất thải xây dựng Nguyên Khê xã Thụ Lâm (trước kia là xã Xuân Nộn, huyện Đông Anh), thành phố Hà Nội cách dự án khoảng 25km về phía Tây Nam.

- Tuyến đường vận chuyển tới khu xử lý chất thải xây dựng Nguyên Khê: Công trường => Đường Phạm Hùng => Đường Phạm Văn Đồng => Đường Võ Văn Kiệt =>

đường QL5 => đường Võ Nguyên Giáp => đường Lê Hữu Tựu => Bãi thải, tổng chiều dài tuyến đường khoảng 25km.

- Phương tiện vận chuyển: Xe tải có trọng tải 16 tấn.

1.5.1.2. Phá dỡ các hạng mục công trình hiện trạng

Các hạng mục công trình hiện trạng bao gồm rào tôn và nhà bảo vệ. Trong quá trình thi công sẽ tận dụng rào vây tôn để bảo vệ dự án và chắn bụi phát tán từ công trường. Khi kết thúc thi công sẽ thực hiện tháo dỡ lớp rào tôn này. Đối với nhà tôn bảo vệ được thiết kế đơn giản gồm khung sắt và tôn bao quanh sẽ được tháo dỡ ngay.

- + Khối lượng phá dỡ dự kiến: 10 tấn.
- + Thời gian thực hiện: 1 ngày.
- + Biện pháp phá dỡ: sử dụng các máy móc kết hợp công nhân thủ công.

1.5.1.3. Biện pháp thi công hạ tầng kỹ thuật

- Biện pháp thi công chủ yếu là thi công bằng cơ giới kết hợp thủ công.
- Thi công theo hình thức thi công đồng loạt, kết hợp nhiều mũi thi công song song với nhau.

- Để giảm thiểu thời gian thi công toàn công trình, Nhà thầu sẽ tập trung đầy đủ máy móc và nhân lực tương ứng với đặc thù và khối lượng của mỗi loại công việc. Các công việc sẽ được tổ chức hợp lý và khoa học sao cho không có thời gian chờ đợi trong suốt thời gian thi công (trừ các trường hợp bắt buộc về kỹ thuật hoặc không phải do Nhà thầu gây ra). Trước khi thi công bất cứ hạng mục công trình nào, Nhà thầu sẽ trình cho Kỹ sư tư vấn giám sát và chủ đầu tư xem xét và chấp nhận biện pháp kỹ thuật thi công, kế hoạch thi công và kế hoạch đảm bảo chất lượng. Chỉ khi có sự chấp thuận của Kỹ sư tư vấn giám sát và chủ đầu tư, Nhà thầu mới thực hiện thi công.

- Sau khi thi công xong hạng mục, kết cấu nào thì cần phải tiến hành kiểm tra nghiệm thu hạng mục, kết cấu đó nếu đạt yêu cầu mới được thi công các hạng mục tiếp theo.

- Trong quá trình thi công cần thực hiện các biện pháp an toàn lao động, vệ sinh môi trường, phòng chống cháy nổ.

- Trình tự thi công hạ tầng kỹ thuật gồm các bước sau:

- + Bước 1: Chuẩn bị mặt bằng, các cấu kiện đúc sẵn
- + Bước 2: Đào khuôn đường
- + Bước 3: Thi công hệ thống thoát nước mưa, nước thải
- + Bước 4: Thi công hệ thống cấp nước.
- + Bước 5: Thi công nền đường
- + Bước 6: Thi công mặt đường

- + Bước 7: Thi công hệ thống điện chiếu sáng, thông tin liên lạc
- + Bước 8: Thi công vỉa hè, bó vỉa
- + Bước 9: Thi công hệ thống xử lý nước thải
- + Bước 10: Công tác hoàn thiện, nghiệm thu.

d) Biện pháp thi công công trình

(i) Thi công cọc

1. Chuẩn bị mặt bằng

- Mặt bằng trước khi tiến hành thi công phải được san phẳng.
- Đảm bảo cứng không bị lún máy móc khi thi công.

2. Định vị tim cọc

- Xác định từng vị trí tim cọc và tim cột, dùng cọc tre để đánh dấu.
- Bố trí các tim cột, các móc phụ trên tường vách để khi mất dấu có thể dùng phương pháp căng dây để phục hồi lại những tim bị mất.

3. Tập kết thiết bị - vật tư

Sau khi công tác chuẩn bị mặt bằng hoàn chỉnh tiến hành tập kết thiết bị, vật tư.

Thiết bị được tập kết gọn gàng, bố trí vị trí đặt ống đổ bê tông, cần khoan và các thiết bị phục vụ công tác thi công...

Vật tư sắt đảm bảo để nơi cao ráo tránh ngập nước và lẫn sinh đất.

4. Các bước thi công

** Bố trí sơ đồ vị trí khoan*

- Mỗi máy khoan được bố trí ở một khu vực nhất định để tránh vướng víu trong công tác thi công.

- Bố trí khoan trình tự từ trong ra ngoài tránh tình trạng xe khoan chạy trên đầu cọc mới đổ bê tông xong.

- Tim sau chỉ khoan cạnh tim trước khi bê tông của tim trước đạt lớn hơn 24 tiếng.

** Công tác khoan cọc*

- Khi đưa máy vào vị trí, căn chỉnh đúng tim móc đã định vị trước đó.

- Kê kích máy đảm bảo chắc chắn đảm bảo không bị lún nghiêng khi máy hoạt động.

- Kiểm tra độ thẳng đứng của tháp bằng 2 bọt thủy chuẩn được gắn ở hai bên thân tháp khoan (trong quá trình khoan cũng vẫn liên tục phải theo dõi hai bọt thủy này).

Sau khi căn chỉnh máy xong dùng mũi khoan phá khoan một đoạn sâu khoảng 2m và hạ ống sinh (ống vách có chiều dài là 2m) để chống sạt lở và mất nước trong khi khoan.

- Tiến hành khoan bằng mũi khoan phá tới cao độ thiết kế của cọc bê tông

- Khi khoan theo dõi địa chất và ghi lại, nếu có khác biệt nhiều so với tài liệu thăm dò địa chất thì báo ngay cho chủ dự án và tư vấn thiết kế biết để điều chỉnh chiều sâu cọc.

- Đối với công trình cao tầng: sử dụng cọc khoan nhồi. Trong khi khoan cần kiểm tra lượng bentonite phù hợp. Dung dịch bentonite có tác dụng đưa mùn khoan từ đáy hố khoan trôi lên hố dung dịch và có tác dụng giữ thành hố khoan không bị sập, nên trong mọi trường hợp ngừng thi công do thời tiết hoặc dừng qua đêm do hết giờ làm việc,... thì vẫn phải đảm bảo hố khoan luôn được bơm đầy dung dịch.

(ii) Thi công kết cấu phần thân

- Xác định các đường chuẩn vị cơ bản cho mỗi tầng bằng máy toàn đạc. Đặt chôn điểm chuẩn cơ bản tại vị trí an toàn nhất và đồng thời có biện pháp bảo vệ điểm chuẩn đó. Cốt cao của mỗi tầng được đo dẫn từ cầu thang lên trên, cứ mỗi 5 tầng lại phải kiểm tra lại một lần từ điểm chuẩn đó.

- Khi thi công dầm cột dùng loại cốp pha thép, tấm sàn bản dùng loại cốp pha gỗ dán. Giàn giáo thép ống, giằng chống thép ống, khoảng cách đặt hệ giàn giáo phải qua tính toán.

- Cốt thép trong kết cấu cần phải qua triển khai chi tiết qua bản vẽ thi công rồi mới tiến hành gia công hàng loạt tại hiện trường.

- Bê tông dùng loại bê tông thương phẩm, được thông qua hệ thống bơm cao áp để bơm lên các tầng.

- Việc tháo dỡ giàn giáo phải căn cứ quy phạm để tiến hành. Trước khi tháo dỡ cần phải dựa trên cường độ bê tông của mẫu thử để xem đã đạt yêu cầu chưa.

- Các tường xây bao che và ngăn chia bên trong công trình sử dụng gạch không nung xi măng cốt liệu vữa xây mác 50, vữa trát mác 75. Bề mặt hoàn thiện tường được trát phẳng và sơn phủ không bả. Để tránh các hiện tượng nứt bề mặt hoàn thiện khối xây do co ngót không đều giữa các cấu kiện: gạch xi măng cốt liệu và BTCT; sử dụng giải pháp bổ sung các neo liên kết bằng thép (tại các vị trí tiếp giáp tường và cột vách). Và bổ sung lưới thép bên ngoài các mạch tiếp giáp này cũng như các vị trí đục phá tường để đi đường dây đường ống kỹ thuật, trước khi tiến hành thi công lớp vữa trát.

- Khi xây tường trong đảm bảo độ dày của mạch xây theo yêu cầu, không được dày quá để tránh sau này tường xuất hiện vết nứt.

- Đảm bảo độ dọi thẳng và độ bằng phẳng của mặt tường trong giai đoạn xây để dễ dàng cho việc trang trí nội thất.

- Các lỗ chừa hay các vị trí chừa sẵn phải chính xác, kích thước không quá sai lệch để tránh sau này khi chỉnh sửa kích thước mà ảnh hưởng đến chịu lực của kết cấu.

(iii) Công tác hoàn thiện

** Trang trí nội thất*

Việc trang trí nội thất có thể tiến hành ngay khi hoàn thành công tác dỡ cốp pha và xây tường, đối với những bức tường xây gạch nhẹ thì phải tiến hành xử lý mặt tường trước để tăng cường lớp bám dính của vữa trát.

Lớp vữa trát trên mặt tường phải bằng phẳng và nhẵn để công tác bả ma tít tường được dễ dàng.

Tiến hành các công tác ướn trước, sau đó mới tiến hành các công việc trang trí khô như ốp lát gỗ v.v...

Các giàn giáo thi công trang trí nội thất đều phải qua tính toán kiểm tra.

Công tác trang trí nội thất theo thứ tự trần nhà trước, tiếp đó là mặt tường, sau cùng là mặt nền sàn.

Phải có bản vẽ chi tiết về trang trí nội thất mới tiến hành thi công.

** Công tác lắp đặt các trang thiết bị kỹ thuật*

- Trong giai đoạn thi công kết cấu phần thô phải chôn sẵn các đường ống dây hay chừa sẵn các lỗ kỹ thuật đảm bảo độ chính xác của các công việc trên.

- Sau khi kết cấu được tháo cốp pha xong, khi xây tường cần phải phối hợp với bên lắp đặt để tiến hành các công tác chôn sẵn các đường ống dây.

- Các giá đỡ lắp đặt máng dây phải thi công đúng thiết kế, chắc chắn. Các ống dây máng cáp được lắp đặt ngang bằng xỏ thẳng.

- Các đường ống nước được lắp đặt xong cần phải tiến hành công tác thử áp. Sau khi thử áp đạt yêu cầu rồi mới được tiến hành các công việc tiếp theo.

- Các hộp ống thông gió cho hệ thống điều hoà cần phải tiến hành thí nghiệm kiểm tra độ kín bằng khói, sau đó mới được làm công tác bọc bảo ôn cho đường ống.

- Công tác lắp đặt thiết bị cần phải phối hợp chặt chẽ với bộ phận xây thô, hết sức tránh xảy ra lắp đặt thiết bị phải phá hỏng kết cấu.

- Việc lắp đặt các trang thiết bị của hệ thống điện nhẹ, phải đợi khi phần công tác trang trí hoàn thiện nội thất xong rồi mới tiến hành.

- Các hệ thống điện, các tấm giá, đồ lắp thiết bị vệ sinh, các trang thiết bị bắt đèn chiếu sáng cần phải phối hợp tốt với bộ phận trang trí hoàn thiện, tránh bị làm hư hỏng hay bị lấy trộm.

- Các loại thiết bị lắp đặt xong phải có phương án chạy thử để tiến hành điều chỉnh, các chỉ tiêu phải rõ ràng.

1.5.1.5. San nền

- Quá trình san nền đổ đất đắp theo từng lớp với độ dốc thiết kế, rồi tiến hành đầm chặt. Không được để nước đọng trong khu vực san nền.

- Các loại máy móc tham gia thực hiện: Máy ủi đất, máy xúc, xe tải vận chuyển.

- Hiện trạng san nền

+ Phần đất dự kiến xây dựng công trình đã được giải phóng mặt bằng và quây bằng hàng rào tôn tam, các công trình trên mặt bằng đã được tháo dỡ, diện tích khu đất khoảng 19.050m².

+ Cao độ mặt đất hiện trạng mặt bằng khu đất thay đổi từ 5.20m đến 5.90.

- Cao độ hiện trạng của các tuyến đường xung quanh dự án:

+ Phía Tây giáp với đường Phạm Hùng hiện trạng: Cao độ đường hiện trạng trung bình từ 6.50m đến 6.65m

+ Phía Bắc giáp với đường Trần Quốc Vượng hiện trạng: Cao độ đường hiện trạng trung bình: 6.45m

+ Phía Nam giáp với ngõ 7 đường Phạm Hùng: Cao độ đường hiện trạng trung bình: 6.75m

Cao độ san nền được lựa chọn trên cơ sở Hồ sơ quy hoạch chi tiết xây dựng cải tạo chỉnh trang hai bên tuyến đường Phạm Hùng – tỷ lệ 1:500 đoạn từ đường Xuân Thủy đến đường Trần Duy Hưng thuộc quận Cầu Giấy, quận Nam Từ Liêm Hà Nội đã được được phê duyệt và hiện trạng các tuyến đường giao thông đã thi công xung quanh dự án. Căn cứ cao độ hiện trạng của các tuyến đường xung quanh dự án đơn vị tư vấn lựa chọn cao độ san nền hoàn thiện cho sân đường giao thông cao nhất là +7.15m, thấp nhất là +6.80m. Các lô đất cây xanh sẽ được san lấp cao hơn khoảng 10cm so với vị trí mép đường nội bộ tiếp giáp.

Cao độ san nền được thiết kế tạo hướng thoát nước mặt cho khu vực dự án.

Vật liệu san nền được sử dụng bằng cát, cát được thi công rải theo từng lớp với chiều dày khoảng 30cm, độ chặt san nền yêu cầu đạt K90.

San nền bằng đất đầm chặt K=0,90. Khối lượng tính toán san nền được thực hiện bằng phương pháp lưới ô vuông kích thước ô 10x10m.

- Yêu cầu độ chặt nền đắp theo TCVN 4054 (Tiêu chuẩn đầm nén theo TCVN 4201-1995).

1.5.1.6. Tổng hợp khối lượng đào, đắp

Khối lượng đào đắp các hạng mục công trình của Dự án được trình bày ở bảng sau:

Bảng 1. 10. Khối lượng đào, đắp các hạng mục công trình của dự án

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
I	Khối lượng đào đắp thi công hầm		
1,1	Đất khoan cọc	m ³	15.077
1,2	Đất đào móng tầng hầm	m ³	126.679

1,3	Khối lượng đắp trả	m ³	12.608
1,4	Tổng khối lượng đổ thải phạm vi thi công hầm	m ³	129.148
II	Khối lượng đào đắp hạ tầng kỹ thuật, giao thông, cây xanh ngoài tầng hầm		
2,1	Diện tích sân đường ngoài phạm vi tầng hầm	m ²	2.002,1
2,2	Diện tích trồng cây xanh ngoài phạm vi tầng hầm	m ²	848,9
2,3	Khối lượng đào (hạ tầng kỹ thuật, giao thông và cây xanh)	m ³	1.225,93
2,4	Khối lượng đắp trả hạ tầng kỹ thuật, giao thông	m ³	306,48
2,5	Khối lượng đắp phạm vi cây xanh	m ³	169,78
2,6	Tổng khối lượng đào đổ thải hạng mục hạ tầng kỹ thuật, giao thông, cây xanh	m ³	749,67

Nguồn: Bản vẽ thiết kế khối lượng san nền

Ghi chú: Đất đào của Dự án sẽ được tận dụng để đắp hố móng và đắp nền. Khối lượng đất đá đào còn lại được vận chuyển đổ thải. Khối lượng tận dụng để đắp là $12.608 + 306,48 + 169,78 = 13.084,26\text{m}^3$. Khối lượng đổ thải là $129.148 + 749,67 = 129.897,7\text{m}^3$ tương đương 181.856,8 tấn.

1.5.2. Tiến độ, vốn đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện Dự án

1.5.2.1. Tiến độ thực hiện dự án

Tiến độ thực hiện dự án như sau:

Bảng 1.11. Tiến độ thực hiện Dự án

TT	Công trình	Tiến độ
1	Hoàn thành giấy phép môi trường	Trước tháng 12 năm 2025
2	Thiết kế bản vẽ kỹ thuật thi công, lựa chọn nhà thầu và Triển khai thi công xây dựng các công trình	Tháng 12/2025-tháng 3/2028
3	Vận hành Dự án	Tháng 4 năm 2029

(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án)

1.5.2.2. Vốn đầu tư

Tổng vốn đầu tư của dự án là 3.987 tỷ đồng (Ba nghìn chín trăm tám mươi bảy tỷ đồng), trong đó vốn cho công tác bảo vệ môi trường là trên 5 tỷ đồng bao gồm chi phí cho việc thuê nhà vệ sinh di động, mua thùng rác trong giai đoạn thi công xây dựng và hoạt động đầu tư hệ thống xử lý nước thải, kho chứa rác thải trong giai đoạn

vận hành.

1.5.2.3. Tổ chức quản lý và thực hiện Dự án

a. Giai đoạn thi công xây dựng

Trong giai đoạn thi công xây dựng, Tổng Công ty Hạ tầng mạng (VNPT Net) phối hợp với nhà thầu thi công quản lý hoạt động thi công xây dựng trên công trường.

- Số cán bộ, công nhân phục vụ thi công xây dựng: 350 người.
- Bố trí cán bộ chuyên trách về môi trường để trực tiếp phụ trách các vấn đề môi trường tại Dự án, số lượng cán bộ trong tổ môi trường như sau:
 - + 01 cán bộ tốt nghiệp trình độ đại học trở lên chuyên ngành môi trường, phụ trách các vấn đề quản lý môi trường tại Dự án.
 - + Bố trí 03 công nhân: quét dọn, vệ sinh sân bãi, thu gom rác thải về nơi tập kết chất thải

b. Giai đoạn vận hành

- Chủ đầu tư dự án: Tổng Công ty Hạ tầng mạng (VNPT - Net)
- Đơn vị quản lý vận hành sau đầu tư: Khi dự án đi vào hoạt động, chủ đầu tư dự án dự kiến sẽ giao cho Công ty Cổ phần quản lý và khai thác tòa nhà VNPT quản lý, vận hành các hạng mục công trình, trực tiếp quản lý vận hành các công trình bảo vệ môi trường. Cụ thể, sẽ thực hiện các biện pháp sau:
 - + Giám sát việc vận hành các công trình xử lý chất thải như hệ thống thu gom và thoát nước thải, các bể xử lý nước thải và công tác quản lý chất thải rắn phát sinh trong quá trình hoạt động của Dự án.
 - + Giám sát công tác bảo trì, bảo dưỡng thiết bị trong hệ thống xử lý để đảm bảo hệ thống luôn vận hành tốt, đầu ra đảm bảo QCVN.
 - + Thành lập bộ phận An toàn, kỹ thuật, môi trường. Tổng số cán bộ nhân viên trong bộ phận An toàn, kỹ thuật, môi trường là 20 người. Phụ trách, quản lý bộ phận An toàn, kỹ thuật, môi trường là cán bộ có trình độ chuyên môn về kỹ thuật môi trường. Tổng số cán bộ, nhân viên trong tổ vệ sinh môi trường là 3 người trong đó có 01 cán bộ chuyên trách quản lý các công tác bảo vệ môi trường tại dự án có trình độ Đại học trở lên chuyên ngành về An toàn lao động, môi trường.

CHƯƠNG II

SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG

2.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường

2.1.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia

Theo Quyết định 274/QĐ-TTg của Thủ tướng chính phủ ban hành ngày 18/02/2020 về việc Phê duyệt nhiệm vụ lập quy hoạch bảo vệ môi trường thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 thì mục tiêu quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia:

+ Về mục tiêu tổng quát và tầm nhìn: phải xác định được các mục tiêu cơ bản, có tính chất chủ đạo, xuyên suốt nhằm sử dụng hợp lý tài nguyên, kiểm soát nguồn ô nhiễm, quản lý chất thải, quản lý chất lượng môi trường, bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học, chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu, hình thành các điều kiện cơ bản cho nền kinh tế xanh, ít chất thải, cacbon thấp và phát triển bền vững đất nước.

+ Về mục tiêu cụ thể: định lượng được các mục tiêu cụ thể về xác lập vùng bảo vệ nghiêm ngặt và vùng hạn chế phát thải; thiết lập các khu bảo vệ, bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học; hình thành các khu quản lý chất thải rắn, nguy hại tập trung; thiết lập mạng lưới quan trắc và cảnh báo về chất lượng môi trường trên phạm vi cả nước cho giai đoạn 2021 - 2030 và tầm nhìn 2050.

Chủ dự án đã thiết kế, bố trí các công trình bảo vệ môi trường để thu gom, lưu giữ, xử lý các chất thải phát sinh trước khi thải ra ngoài môi trường theo đúng quy định; đồng thời xây dựng chương trình quản lý, giám sát môi trường đảm bảo quá trình thực hiện Dự án không gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng đến kinh tế - xã hội xung quanh khu vực Dự án. Như vậy, Dự án phù hợp với quy hoạch bảo vệ môi trường.

2.1.2. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch xây dựng phù hợp với quy hoạch xây dựng của Thành phố

Việc đầu tư Trung tâm Giao dịch và Điều hành viễn thông Quốc gia nhằm đáp ứng nhu cầu về văn phòng làm việc của Tập đoàn VNPT và một số đơn vị thành viên trong Tập đoàn, tạo môi trường cảnh quan không gian kiến trúc khang trang, hiện đại đáp ứng nhu cầu thực tiễn trên địa bàn phường Cầu Giấy nói riêng và thành phố Hà Nội nói chung; Nội dung đề xuất về quy mô dự án (diện tích xây dựng, mật độ xây dựng, san nền...) là phù hợp với Quyết định số 5099/QĐ-UBND ngày 19/9/2016 của UBND thành phố Hà Nội về việc phê duyệt quy hoạch chi tiết xây dựng, cải tạo chính trang hai bên tuyến đường Phạm Hùng tỷ lệ 1/500 (đoạn từ đường Xuân Thủy đến đường Trần Duy Hưng).

2.1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch và kế hoạch sử dụng đất

Tổng diện tích đất nghiên cứu của dự án khoảng 19.050m². Toàn bộ diện tích đất này đã được Sở Tài nguyên và Môi trường thành phố Hà Nội (nay là Sở Nông nghiệp và Môi trường thành phố Hà Nội) bàn giao mốc giới cho thuê đất chính thức tại hồ sơ mốc giới cho thuê đất chính thức, mã số hồ sơ: 76-19/HSMG. Như vậy, Dự án phù hợp với Quy hoạch và kế hoạch sử dụng đất của Thành phố.

2.2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường

Qua khảo sát thực tế, khu vực thực hiện Dự án có chất lượng không khí trong lành. Vùng đất thực hiện dự án xung quanh có nhiều cây xanh, không có các nhà máy, xí nghiệp gần phạm vi khu đất dự án.

Tại khu vực chỉ có các loài động vật là các loại côn trùng, bò sát nhỏ, động vật gặm nhấm: rắn, rết, rắn mối, chuột, và các động vật nuôi của người dân xung quanh...Nhìn chung, do đặc điểm điều kiện tự nhiên nên tài nguyên sinh vật nơi đây tương đối nghèo, không phong phú, khả năng bị ảnh hưởng tiêu cực từ dự án không đáng kể. Từ đó cho thấy sức chịu tải của môi trường tại khu vực Dự án là rất cao.

Về hiện trạng hạ tầng kỹ thuật:

- + Hiện trạng về giao thông: Có tuyến bê tông nhựa trước công trình.
- + Hiện trạng về cấp điện: Có hệ thống lưới điện 22kV của khu vực qua các máy biến áp hạ áp 22/0.4kV.
- + Hiện trạng về cấp nước: Khu vực có hệ thống cấp nước sạch chung của thành phố.
- + Hiện trạng về thoát nước thải: Toàn bộ nước thải sinh hoạt của dự án sau khi được xử lý sơ bộ qua bể tự hoại được thu gom về hệ thống xử lý nước thải tập trung tại tầng hầm dự án.
- + Thoát nước thải, thoát nước mưa:
Thoát nước mưa: dự án tiếp giáp tuyến đường Trần Quốc Vượng. Theo quy hoạch, nước mưa của dự án sau khi lắng cặn được thoát vào tuyến cống D1500 trên tuyến đường Trần Quốc Vượng.
- + Hệ thống liên lạc: Khu vực đã được cung cấp dịch vụ điện thoại trong nước - quốc tế, cáp quang internet, truyền hình vệ tinh số,...
- + Hiện trạng về vệ sinh môi trường và rác thải: Môi trường ở đây chưa bị ảnh hưởng bởi các chất thải. Thông thoáng thuận lợi cho việc xây dựng công trình.

Nước thải của Dự án chủ yếu là nước sinh hoạt của cán bộ nhân viên làm việc tại dự án (lưu lượng lớn nhất khoảng 265 m³/ngày đêm), nếu nước thải không được xử lý khi thải ra môi trường sẽ góp phần gây ô nhiễm môi trường cho nước mặt. Dự án sẽ xây dựng hệ thống xử lý nước thải công suất 265 m³/ngày đêm để thu gom, xử lý toàn

bộ lượng nước thải phát sinh công nghệ sinh học kết hợp giá thể vi sinh di động). Nước thải sau khi xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt, cột B, K=1,0 được xả ra nguồn tiếp nhận là hệ thống thoát nước chung nằm trên đường Trần Quốc Vượng thuộc Phường Cầu Giấy, thành phố Hà Nội sau đó chảy vào hệ thống truyền dẫn về nhà máy xử lý nước thải Phú Đô để tiếp tục xử lý. Hiện nay, nhà máy xử lý nước thải Phú Đô chưa hoàn thiện xong hệ thống thu gom, đầu nối nước thải về trạm xử lý, nước thải từ khu vực dự án chưa được đầu nối về nhà máy xử lý nước thải Phú Đô do vậy trước tiên chủ dự án xây dựng 01 hệ thống xử lý nước thải công suất 265 m³/ngày đêm để thu gom, xử lý toàn bộ lượng nước thải phát sinh tại dự án. Khi hệ thống thu gom, đầu nối nước thải của nhà máy xử lý nước thải Phú Đô được xây dựng xong và nhà máy xử lý nước thải Phú Đô đi vào vận hành, hệ thống xử lý nước thải công suất 265 m³/ngày đêm được sử dụng như 1 trạm bơm chuyển bậc bơm nước thải đầu nối vào hệ thống thu gom nước thải chung của khu vực sau đó dẫn về nhà máy xử lý nước thải Phú Đô. Nhìn chung, việc xả nước thải sinh hoạt sau xử lý vào hệ thống thoát nước chung tại khu vực dự án là đảm bảo tuân thủ theo quy định và khả năng chịu tải của môi trường tiếp nhận.

CHƯƠNG III

ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ

3.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật

3.1.1. Thành phần môi trường có khả năng chịu tác động trực tiếp bởi dự án

Các thành phần môi trường có khả năng chịu tác động trực tiếp bởi dự án bao gồm:

+ Môi trường nước: nước thải sinh hoạt của dự án nếu không được thu gom, xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT, Cột B sẽ gây ô nhiễm môi trường nước nguồn tiếp nhận của dự án. Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án là hệ thống thu gom, thoát nước chung của khu vực, ngoài tiếp nhận nước thải của dự án rãnh thoát nước này còn tiếp nhận thêm nước thải của các khu dân cư, tòa nhà văn phòng, các cửa hàng kinh doanh xung quanh do vậy lưu lượng và chất lượng nước thải thay đổi liên tục theo không gian và thời gian.

+ Không khí: nước thải sinh hoạt, chất thải nguy hại của dự án nếu không được thu gom, vất bừa bãi sẽ gây ô nhiễm môi trường không khí.

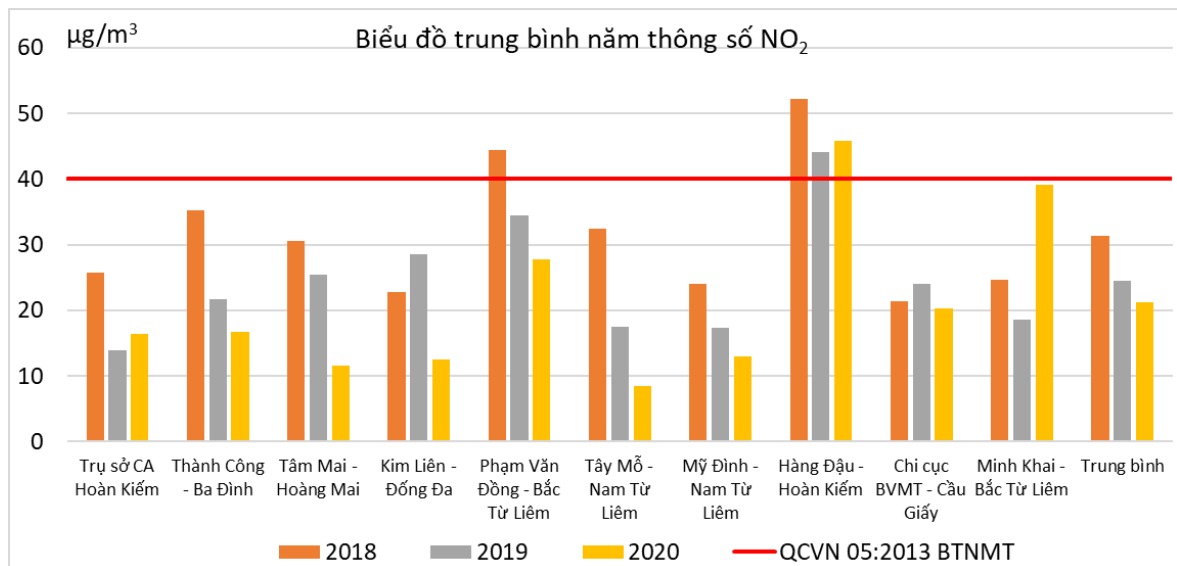
Dự án nằm trong khu vực phường Cầu Giấy, thành phố Hà Nội. Tham khảo “*Báo cáo tổng thể hiện trạng môi trường thành phố Hà Nội giai đoạn 5 năm (2016 – 2020) – STNMT thành phố Hà Nội, 2020*” hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật khu vực dự án như sau:

- Hiện trạng môi trường không khí khu vực nội thành Hà Nội đã bị ô nhiễm khá nặng do bụi PM_{10} và $PM_{2.5}$. Giá trị quan trắc các chất khí NO_2 , SO_2 , CO , O_3 vẫn nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT, đồng thời so với quy chuẩn hiện hành về chất lượng môi trường không khí QCVN 05:2023/BTNMT: nồng độ NO_2 , SO_2 , CO , O_3 nằm trong giới hạn cho phép, nồng độ bụi PM_{10} và $PM_{2.5}$ lớn hơn quy chuẩn cho phép.

Khu vực Dự án có chất lượng môi trường không khí tốt hơn một số khu vực nội thành khác của thành phố Hà Nội; số ngày có lượng bụi vượt QCVN 05:2013/BTNMT của khu vực Dự án (năm 2018 có 2 ngày, năm 2019 có 74 ngày, năm 2020 có 44 ngày).

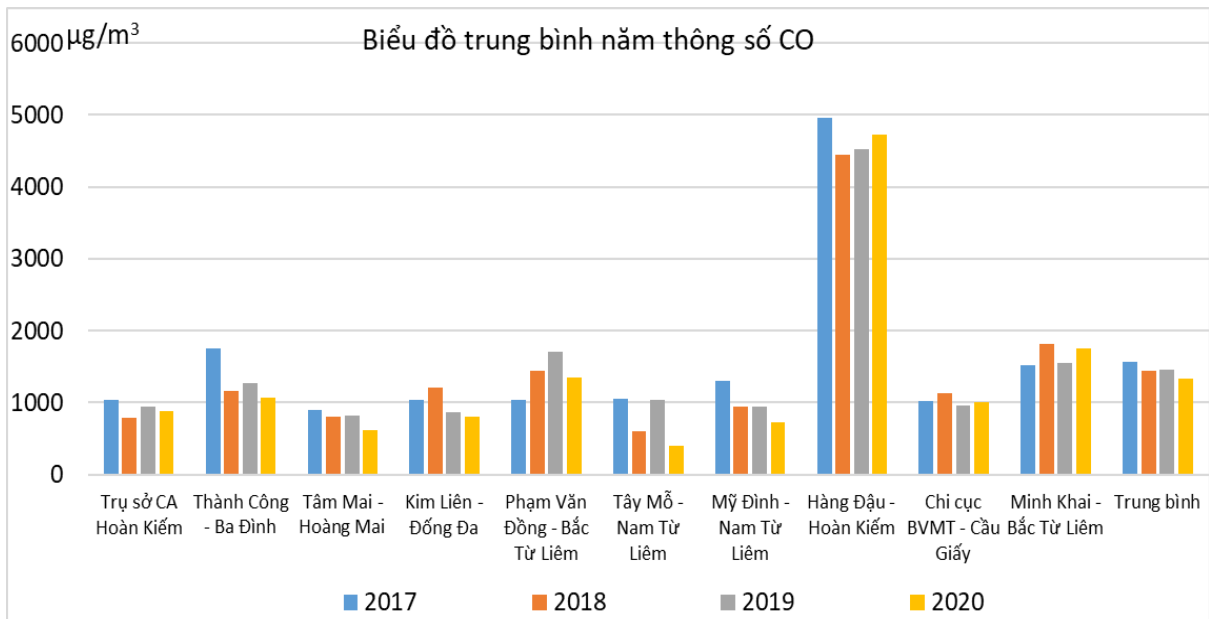
Nồng độ bụi trong mùa hè giảm đi rất nhiều so với mùa đông; giá trị bụi biệt cao trong các tháng 10 đến tháng 3, thấp hơn trong các tháng chuyển mùa tháng 4, tháng 9, và thấp nhất trong các tháng mùa hè từ tháng 5 đến tháng 8.

Đối với thông số NO_2 , diễn biến chuỗi số liệu từ năm 2018 – 2020 cho thấy trung bình năm của NO_2 đã vượt quá giới hạn so với QCVN tại 02/10 trạm đo. Tại trạm Kim Liên – Đồng Đa, trung bình năm của NO_2 nằm trong giới hạn của QCVN QCVN 05:2013/BTNMT trong cả 3 năm từ 2018 – 2020 và nằm trong giới hạn của quy chuẩn hiện hành - QCVN 05:2023/BTNMT.



Hình 3.1. Thông số NO₂ trung bình tháng tại khu vực nội thành Hà Nội

Đối với thông số CO, O₃ và SO₂, kết quả quan trắc tại các trạm tự động đều chưa ghi nhận trường hợp vượt quá giới hạn so với QCVN QCVN 05:2013/BTNMT và QCVN 05:2023/BTNMT hiện hành. Đặc biệt khu vực trạm đo Kim Liên – Đống Đa thấp hơn nhiều so với quy chuẩn cho phép và thấp hơn mức trung bình so với khu vực nội thành Hà Nội.



Hình 3.2. Thông số CO trung bình năm tại các trạm nội thành Hà Nội

Nhìn chung hiện trạng môi trường không khí khu vực dự án tương đối tốt, chưa có dấu hiệu ô nhiễm.

3.1.2. Các đối tượng nhạy cảm về môi trường bị tác động bởi dự án

Xung quanh dự án trong phạm vi 2km không có các đối tượng nhạy cảm về môi trường.

3.2. Mô tả về môi trường tiếp nhận nước thải của dự án

3.2.1. Mô tả đặc điểm tự nhiên khu vực nguồn nước tiếp nhận nước thải

Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án là hệ thống cống thoát nước chung của khu vực nằm trên đường Trần Quốc Vượng. Cống thoát nước chung của khu vực ngoài tiếp nhận nước thải của dự án còn tiếp nhận nước thải của các khu dân cư, các tòa nhà và các cơ sở kinh doanh khác trên địa bàn do vậy lưu lượng và chất lượng nước trên cống thoát nước chung thay đổi liên tục theo không gian và thời gian.

3.2.2. Mô tả chất lượng nguồn nước tiếp nhận nước thải

Cống thoát nước chung của khu vực ngoài tiếp nhận nước thải của dự án còn tiếp nhận nước thải của các khu dân cư, các tòa nhà và các cơ sở kinh doanh khác trên địa bàn do vậy chất lượng nước trên cống thoát nước chung thay đổi liên tục theo không gian và thời gian. Vì vậy, Công ty không thực hiện lấy mẫu nước nguồn tiếp nhận.

3.2.3. Địa hình, địa chất của dự án

Căn cứ Báo cáo khảo sát địa chất công trình do Chủ đầu tư cung cấp, các lớp địa chất công trình như sau:

Địa tầng trong khu khảo sát theo thứ tự từ trên xuống như sau :

- Lớp 1: Phủ thổ nhưỡng

Lớp phủ thổ nhưỡng phân bố rộng khắp trên bề mặt khu đất khảo sát, chiều dày biến đổi khá mạnh. Chiều dày lớp biến đổi từ 0.4m đến 1.8m, chiều dày trung bình lớp 0.9m.

Lớp phủ thổ nhưỡng với thành phần chủ yếu là đất sét pha màu xám nâu, nâu vàng lẫn mùn thực vật, trạng thái không đồng nhất. Tại khu vực các hố khoan bắt gặp chủ yếu là cát lấp màu nâu, xám đen lẫn gạch vỡ, phế thải xây dựng, trạng thái không đồng nhất.

Đây là lớp đất không đồng nhất về thành phần và trạng thái, cần được xử lý.

- Lớp 2: Sét màu nâu vàng nâu đỏ, nửa cứng:

Lớp bắt gặp ở tất cả các hố khoan trong khu vực khảo sát ngay dưới lớp 1. Chiều sâu bắt gặp mặt lớp biến đổi từ 0.4m đến 1.8m. Chiều dày lớp biến đổi mạnh, chiều dày trung bình lớp 5m.

Thành phần của lớp chủ yếu là đất loại sét màu nâu vàng, nâu đỏ, trạng thái nửa cứng.

Đây là lớp đất có sức chịu tải tương đối tốt, độ biến dạng nhỏ.

- Lớp 3: Sét màu xám nâu xám ghi, dẻo chảy:

Lớp 3 bắt gặp ở hầu hết các hố khoan khảo sát ngay dưới lớp 2 với chiều dày biến đổi rất mạnh. Tại khu vực các hố khoan không bắt gặp lớp này.

Chiều sâu bắt gặp mặt lớp biến đổi từ 1.6m đến 8.8m. Chiều dày lớp biến đổi mạnh từ 4.1m và dày nhất đến 16.8m, chiều dày trung bình lớp 8.8m.

Thành phần chủ yếu của lớp 3 là đất loại sét màu xám nâu, xám ghi, trạng thái dẻo chảy đến dẻo mềm, vài nơi chứa ít hữu cơ chưa phân huỷ hết, có nơi là bùn sét chứa hữu cơ.

- Lớp 4: Sét pha màu nâu hồng, dẻo cứng:

Trong phạm vi khảo sát, lớp 4 chỉ bắt gặp cục bộ ở khu vực các hố khoan với chiều dày biến đổi khá mạnh.

Chúng nằm ngay dưới lớp 3 với chiều sâu bắt gặp mặt lớp biến đổi từ 10.6m đến 11.8m. Chiều dày lớp biến đổi từ 0.8m đến 4.4m chiều dày trung bình lớp 2.6m. Qua mặt cắt địa chất cho thấy lớp 4 và lớp 3 phân bố bất chỉnh hợp nhau, nơi xuất hiện lớp 3 thì không bắt gặp lớp 4 và ngược lại.

Thành phần của lớp 4 chủ yếu là đất sét pha màu nâu hồng, trạng thái dẻo cứng.

Đây là lớp đất có sức chịu tải trung bình khá, biến dạng trung bình.

- Lớp 5: Sét màu xám nâu gụ, nửa cứng.

Lớp 5 phân bố rộng khắp khu vực khảo sát ngay dưới lớp 3 và lớp 4, chiều sâu bắt gặp mặt lớp biến đổi từ 7.9m đến 20.5m. Chiều dày lớp biến đổi mạnh từ 2.3m và dày nhất đến 11.9m chiều dày trung bình lớp 6.4m.

Đây là lớp đất có sức chịu đựng tương đối tốt, độ biến dạng nhỏ.

- Lớp 6: Sét pha màu xám ghi xám tro, dẻo mềm:

Trong phạm vi khảo sát, lớp 6 phân bố ở phần nửa ngoài khu đất, khu vực các hố khoan ngay dưới lớp 5. Chiều sâu bắt gặp mặt lớp biến đổi từ 13.6m đến 15.6m. Chiều dày lớp biến đổi từ 8.6m đến 11.0m chiều dày trung bình lớp 9.7m.

Thành phần của lớp 6 chủ yếu là đất sét pha màu xám ghi, xám tro, trạng thái dẻo mềm.

Đây là lớp có sức chịu tải trung bình, độ biến dạng khá mạnh.

- Lớp 7: Cát hạt nhỏ màu xám vàng xám ghi, trạng thái chặt vừa đến chặt:

Lớp 7 bắt gặp ở tất cả các khoan trong khu vực khảo sát ngay dưới lớp 5 và lớp 6. Chiều sâu bắt gặp mặt lớp biến đổi từ 22.8m đến 24.8m. Chiều dày lớp biến đổi từ 2.2m đến 4.5m, chiều dày trung bình lớp 3.6m.

Thành phần của lớp chủ yếu là cát hạt nhỏ màu xám vàng, xám ghi; trạng thái chặt vừa đến chặt, bão hòa nước.

- Lớp 8: Cát hạt trung lẫn ít sạn, trạng thái chặt đến rất chặt:

Lớp 8 bắt gặp ở tất cả các hố khoan trong khu vực khảo sát ngay dưới lớp 7. Chiều sâu bắt gặp mặt lớp biến đổi từ 25.4m đến 29.0m. Chiều dày lớp biến đổi từ 2.2m đến 5.8m, chiều dày trung bình lớp 4.1m

Thành phần của lớp 8 chủ yếu là cát hạt trung lẫn ít sạn; màu vàng xám vàng, xám ghi; trạng thái chặt đến rất chặt, bão hoà nước.

- Lớp 9: Sét pha xen kẹp cát pha, trạng thái dẻo cứng:

Trong phạm vi khảo sát, lớp 9 chỉ gặp cục bộ ở khu vực các hố khoan và ngay dưới lớp 8 với chiều dày mỏng. Chiều sâu bắt gặp mặt lớp biến đổi từ 29.8m đến 31.2m. Chiều dày lớp biến đổi từ 0.8m đến 1.7m, chiều dày trung bình lớp 1.3m

Thành phần của lớp 9 chủ yếu là đất sét pha xen kẹp cát pha; màu xám nâu nâu gù, trạng thái dẻo cứng.

- Lớp 10: Sỏi sạn lẫn cát, ít cuội; trạng thái rất chặt:

Lớp 10 bắt gặp ở tất cả các hố khoan trong khu vực khảo sát ngay dưới lớp 8 và lớp 9. Chiều sâu bắt gặp mặt lớp biến đổi từ 31.0m đến 34.8m. Chiều dày lớp biến đổi từ 1.5m đến 6.8m, chiều dày trung bình lớp 4.1m.

Thành phần của lớp 10 chủ yếu là đất sỏi sạn lẫn cát, ít cuội; màu xám vàng xám ghi; trạng thái rất chặt, bão hoà nước.

- Lớp 11: Cát sỏi lẫn sạn, trạng thái rất chặt:

Lớp 11 phân bố rộng khắp khu vực khảo sát ngay dưới lớp 10. Chiều sâu bắt gặp mặt lớp biến đổi từ 33.0m đến 38.6m. Chiều dày lớp biến đổi từ 4.7m đến 9.3m, chiều dày trung bình lớp 6.4m

Thành phần của lớp 11 chủ yếu là cát sỏi lẫn sạn thạch anh; màu xám vàng, xám ghi; cục bộ vài nơi là cát hạt nhỏ, hạt trung, trạng thái rất chặt, bão hoà nước.

- Lớp 12: Cuội sỏi lẫn sạn cát, trạng thái rất chặt:

Lớp 12 phân bố rộng khắp khu đất khảo sát ngay dưới lớp 11. Chiều sâu bắt gặp mặt lớp biến đổi mạnh từ 39.2m đến 45.5m.

Trong phạm vi khảo sát, tất cả các hố khoan đều kết thúc trong lớp đất này, chiều dày lớp đã khoan được trung bình 12.5m, dày nhất tại hố khoan đến 20.8m.

Lớp 12 với thành phần chủ yếu là đất cuội sỏi lẫn sạn, cát; màu xám ghi, xám trắng; trạng thái rất chặt, bão hoà nước.

- Qua kết quả khảo sát nêu trên cho thấy với quy mô công trình là nhà siêu cao tầng, giải pháp móng an toàn là móng cọc khoan nhồi, mũi cọc nằm trong lớp cuội sỏi lẫn sạn cát 12. Khi thi công cần chú ý tới phương pháp thi công do lớp đất là lớp đất tốt.

3.3. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí nơi thực hiện dự án

Để đánh giá hiện trạng môi trường khu vực triển khai Dự án cũng như để có cơ sở đánh giá toàn diện và dự báo được các tác động môi trường trong quá trình xây dựng các công trình của Dự án cũng như trong quá trình Dự án đi vào hoạt động, chủ

Dự án cùng đơn vị tư vấn đã tiến hành đo đạc lấy mẫu và phân tích các thành phần môi trường vật lý tại khu vực Dự án, việc lấy mẫu và phân tích trong phòng thí nghiệm được thực hiện đúng theo các Tiêu chuẩn Việt Nam.

- *Thời gian lấy mẫu:* Mẫu hiện trạng môi trường được lấy vào 03 thời điểm khác nhau vào 03 ngày 01/7/2025, ngày 02/7/2025, ngày 03/7/2025.

- *Vị trí lấy mẫu:*

Các vị trí khảo sát chất lượng môi trường khu vực dự án được lựa chọn căn cứ theo cơ sở:

- + Điểm được lựa chọn là đại diện cho hiện trạng môi trường khu vực;
- + Có liên quan đến các hoạt động và nguồn thải của dự án sau này;
- + Gần với các điểm nhạy cảm.

=> Phản ánh chất lượng môi trường không khí khu vực thực hiện Dự án và làm cơ sở để so sánh với chất lượng không khí trong quá trình thi công xây dựng Dự án.

Cụ thể các vị trí lấy mẫu như sau:

- Mẫu không khí

+ KK1: Mẫu không khí tại phía giữa dự án. Tọa độ: X=2326895, Y=580979.

+ KK2: Mẫu không khí tại phía Tây Dự án. Tọa độ: X=2326899, Y=580921.

- Mẫu đất:

+ Đ1: Mẫu đất tại phía giữa dự án. Tọa độ: X=2326895, Y=580979.

+ Đ2: Mẫu đất tại phía Tây Dự án. Tọa độ: X=2326899, Y=580921.

*** Hiện trạng chất lượng môi trường không khí**

Hiện trạng chất lượng môi trường không khí khu vực Dự án được trình bày như trong bảng sau:

Bảng 3.1. Kết quả phân tích không khí xung quanh khu vực Dự án ngày 1/7/2025

TT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Kết quả		QCVN 05:2023/BTNMT
			25.1637.KK1	25.1637.KK2	Trung bình 1 giờ
1	Áp suất ⁽¹⁾	hPa	1.003	1.003	-
2	CO ⁽¹⁾	µg/Nm ³	<3.000	<3.000	30.000
3	Độ ẩm ⁽¹⁾	%	62,4	63,1	-
4	Nhiệt độ ⁽¹⁾	°C	30,7	30,6	-
5	NO ₂ ⁽¹⁾	µg/Nm ³	84,7	90,0	200
6	SO ₂ ⁽¹⁾	µg/Nm ³	167	159	350

TT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Kết quả		QCVN 05:2023/BTNMT
			25.1637.KK1	25.1637.KK2	Trung bình 1 giờ
7	Tiếng ồn ⁽¹⁾	dBA	59,8	60,1	70 ^a
8	Tốc độ gió ⁽¹⁾	m/s	1,1	1,0	-
9	TSP ⁽¹⁾	µg/Nm ³	179	157	300

Nguồn: Phiếu kết quả phân tích môi trường nền – Phụ lục

Bảng 3.2. Kết quả phân tích không khí xung quanh khu vực Dự án ngày 2/7/2025

TT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Kết quả		QCVN 05:2023/BTNMT
			25.1671.KK1	25.1671.KK2	Trung bình 1 giờ
1	Áp suất ⁽¹⁾	hPa	1.005	1.005	-
2	CO ⁽¹⁾	µg/Nm ³	<3.000	<3.000	30.000
3	Độ ẩm ⁽¹⁾	%	59,8	58,9	-
4	Nhiệt độ ⁽¹⁾	°C	30,6	30,4	-
5	NO ₂ ⁽¹⁾	µg/Nm ³	92,3	81,0	200
6	SO ₂ ⁽¹⁾	µg/Nm ³	163	153	350
7	Tiếng ồn ⁽¹⁾	dBA	56,7	56,8	70 ^a
8	Tốc độ gió ⁽¹⁾	m/s	1,0	0,9	-
9	TSP ⁽¹⁾	µg/Nm ³	152	170	300

Nguồn: Phiếu kết quả phân tích môi trường nền – Phụ lục

Bảng 3.3. Kết quả phân tích không khí xung quanh khu vực Dự án ngày 3/7/2025

TT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Kết quả		QCVN 05:2023/BTNMT
			25.1690.KK1	25.1690.KK2	Trung bình 1 giờ
1	Áp suất ⁽¹⁾	hPa	1.011	1.011	-
2	CO ⁽¹⁾	µg/Nm ³	<3.000	<3.000	30.000
3	Độ ẩm ⁽¹⁾	%	62,4	62,2	-
4	Nhiệt độ ⁽¹⁾	°C	30,2	30,1	-

TT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Kết quả		QCVN 05:2023/BTNMT
			25.1690.KK1	25.1690.KK2	Trung bình 1 giờ
5	NO ₂ ⁽¹⁾	µg/Nm ³	82,0	89,2	200
6	SO ₂ ⁽¹⁾	µg/Nm ³	159	170	350
7	Tiếng ồn ⁽¹⁾	dBA	52,1	52,3	70^a
8	Tốc độ gió ⁽¹⁾	m/s	0,7	0,7	-
9	TSP ⁽¹⁾	µg/Nm ³	189	174	300

Nguồn: Phiếu kết quả phân tích môi trường nền – Phụ lục

Ghi chú:

- Quy chuẩn so sánh:
- + QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về chất lượng Không khí;
- + Trung bình 1 giờ: ;
- + (a) QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn, khu vực thông thường từ 6 giờ đến 21 giờ;
- ⁽¹⁾: Phép thử đã được chứng nhận Vimcerts.

*** Nhận xét:**

Kết quả phân tích môi trường không khí xung quanh khu vực dự án cho thấy các chỉ tiêu phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh. Điều này cho thấy, chất lượng môi trường không khí xung quanh tại dự án tương đối tốt.

*** Hiện trạng chất lượng môi trường đất**

Hiện trạng chất lượng môi trường đất khu vực Dự án được trình bày như trong bảng sau:

Bảng 3.4. Kết quả phân tích mẫu đất khu vực Dự án ngày 1/7/2025

TT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Kết quả		QCVN 03:2023/BTNMT
			25.1637.Đ1	25.1637.Đ2	Loại 1
1	Pb ⁽¹⁾	hPa	<15	<15	200
2	Cu ⁽¹⁾	µg/Nm ³	14,5	16,0	150

TT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Kết quả		QCVN 03:2023/BTNMT
			25.1637.Đ1	25.1637.Đ2	Loại 1
3	Zn ⁽¹⁾	%	20,4	18,1	300
4	As ⁽¹⁾	°C	<0,2	<0,2	25

Nguồn: Phiếu kết quả phân tích môi trường nền – Phụ lục

Bảng 3.5. Kết quả phân tích mẫu đất khu vực Dự án ngày 2/7/2025

TT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Kết quả		QCVN 03:2023/BTNMT
			25.1671.Đ1	25.1671.Đ2	Loại 1
1	Pb ⁽¹⁾	hPa	<15	<15	200
2	Cu ⁽¹⁾	µg/Nm ³	17,4	17,4	150
3	Zn ⁽¹⁾	%	21,9	20,0	300
4	As ⁽¹⁾	°C	<0,2	<0,2	25

Nguồn: Phiếu kết quả phân tích môi trường nền – Phụ lục

Bảng 3.6. Kết quả phân tích mẫu đất khu vực Dự án ngày 3/7/2025

TT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Kết quả		QCVN 03:2023/BTNMT
			25.1690.Đ1	25.1690.Đ2	Loại 1
1	Pb ⁽¹⁾	hPa	<15	<15	200
2	Cu ⁽¹⁾	µg/Nm ³	18,5	19,3	150
3	Zn ⁽¹⁾	%	17,4	18,3	300
4	As ⁽¹⁾	°C	<0,2	<0,2	25

Nguồn: Phiếu kết quả phân tích môi trường nền – Phụ lục

Ghi chú:

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 03:2023/BTNMT: Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về chất lượng đất.

- ⁽¹⁾: Phép thử đã được chứng nhận Vimcerts.

*** Nhận xét:**

Kết quả phân tích môi trường đất tại khu vực dự án cho thấy các chỉ tiêu phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 03:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ

thuật Quốc gia về chất lượng đất. Điều này cho thấy, chất lượng môi trường đất tại khu vực dự án tương đối tốt, chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm.

*** Lý do báo cáo không thực hiện phân tích nước thải, nước mặt tại dự án**

- Nước mặt: Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án là hệ thống thoát nước chung của thành phố. Nguồn tiếp nhận này ngoài tiếp nhận nước thải của dự án còn tiếp nhận nước thải của rất nhiều hộ dân, cơ sở kinh doanh dịch vụ xung quanh do vậy lưu lượng và chất lượng nước biến đổi liên tục theo không gian và thời gian. Do vậy, báo cáo không thực hiện lấy mẫu nước mặt.

CHƯƠNG IV

ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

Dự án thuộc dự án đầu tư nhóm III do vậy theo quy định tại phụ lục IX, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 của Chính phủ, báo cáo không phải thực hiện đánh giá, dự báo tác động môi trường quy định tại Mục 1 chương IV mẫu báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường.

4.1. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

4.1.1. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng dự án

4.1.1.1. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải

a. Đối với nước thải sinh hoạt của cán bộ, công nhân thi công xây dựng:

* **Khối lượng phát sinh:** Trong quá trình thi công xây dựng, dự kiến số lượng công nhân tham gia làm việc thường xuyên trên công trường là 300 người. Theo tính toán tại chương 1 lượng nước cấp khoảng 13,5m³/ngày.đêm. Lượng nước thải được tính bằng 100% lượng nước cấp tương đương 13,5m³/ngày.đêm. Vậy tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt như sau:

Thành phần chủ yếu của nước thải sinh hoạt chứa nhiều các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD/COD) và các chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh vật gây bệnh như: Ecoli, Coliform, Samonella...

Dựa theo tải lượng ô nhiễm (g/người/ngày) quy định tại TCVN 7957:2023 Thoát nước – Mạng lưới và công trình bên ngoài, xác định được nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt tại bảng sau:

Bảng 4.1. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

STT	Thông số	Tải lượng ô nhiễm (g/người/ngày)	Nồng độ ô nhiễm (mg/l)	QCVN 14:2008/ BTNMT (Cột B)
1	TSS	60÷65	1.333-1.444	100
2	BOD ₅ (20 ⁰ C)	55÷60	1.222-1.333	5
3	NH ₄ ⁺ _N	8÷10,5	178-233	5
4	Tổng photpho	1,1÷2,2	24-49	-

Đặc trưng của nước thải sinh hoạt là chứa một lượng lớn các chất rắn lơ lửng, các chất hữu cơ và vi sinh vật gây bệnh. Nếu như lượng nước thải này không được thu gom, xử lý mà thải trực tiếp ra ngoài môi trường thì sẽ gây ô nhiễm môi trường xung quanh, ảnh hưởng đến hệ sinh thái của thủy vực tiếp nhận cũng như sức khỏe của

người dân khi sử dụng nguồn nước bị ô nhiễm.

*** Biện pháp giảm thiểu tới môi trường nước**

Tại khu vực dự án lắp đặt 10 nhà vệ sinh lưu động, loại 3m³/nhà (mỗi nhà vệ sinh di động loại 2 buồng). Sau khi kết thúc giai đoạn thi công xây dựng, các nhà vệ sinh công cộng này sẽ được dỡ bỏ và sử dụng trong công trình khác.

Vị trí cụ thể của nhà vệ sinh lưu động trên công trường sẽ được lựa chọn phù hợp trong giai đoạn thi công xây dựng do phụ thuộc nhiều vào hình thức tổ chức thi công của các nhà thầu. Việc lựa chọn vị trí sẽ theo nguyên tắc sau:

+ Cách xa nguồn nước sử dụng và công trình vệ sinh được xây dựng theo đúng tiêu chuẩn, quy phạm cũng như các quy định vệ sinh của Bộ Y tế và Bộ Xây dựng (TCVN 7957-2008).

+ Không gây mất mỹ quan.

- Phân bùn từ bể phốt công trường sẽ được hợp đồng với đơn vị cung cấp dịch vụ VSMT có đầy đủ tư cách thu gom và xử lý.

+ Tần suất hút bùn: Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng là 13,5 m³/ngày. Tổng khối lượng 2 bồn chứa trong nhà vệ sinh di động là $3 \times 10 = 30\text{m}^3$. $\Rightarrow$ tần suất hút bùn = $30/13,5 = 2$ ngày.

Hình ảnh minh họa nhà vệ sinh công cộng cho công trường xây dựng được minh họa trong hình sau:



Hình 4.1. Hình ảnh minh họa nhà VSDD cho công trường xây dựng

Ngoài ra, chủ đầu tư sẽ yêu cầu nhà thầu thi công ưu tiên tuyển dụng công nhân tại địa phương, có điều kiện tự túc lo ăn ở để giảm lượng nước thải phát sinh.

b. Đối với nước thải xây dựng

*** Khối lượng, thành phần phát sinh:** Nước thải thi công chủ yếu phát sinh trong quá trình rửa nguyên vật liệu, nước rửa máy móc thiết bị thi công, nước vệ sinh xe vận chuyển trước khi ra khỏi công trường.

Nước thải phát sinh do quá trình thi công xây dựng công trình chủ yếu phát sinh từ hoạt động rửa dụng cụ, rửa xe...

+ Số công nhân trực tiếp sử dụng dụng cụ xây dựng là 300 người, số còn lại là lái xe, cán bộ kỹ thuật... Theo thông tin dựa trên kinh nghiệm của đơn vị thiết kế, thi công xây dựng dự án cung cấp, lượng nước sử dụng cho rửa dụng cụ khoảng 10 lít/dụng cụ/người. Lượng nước thải tính bằng 80% lượng nước cấp => Lượng nước thải rửa dụng cụ là: $q = 300 \times 10 \times 80\% = 2,4 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

+ Số xe sử dụng khoảng 27 xe/ngày. Theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4513:1988 về cấp nước bên trong – tiêu chuẩn thiết kế, lượng nước sử dụng rửa xe khoảng 300l/xe/lần. Lượng nước thải tính bằng 80% lượng nước cấp => Lượng nước thải rửa xe là: $q = 27 \times 300 \times 80\% = 6,5 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

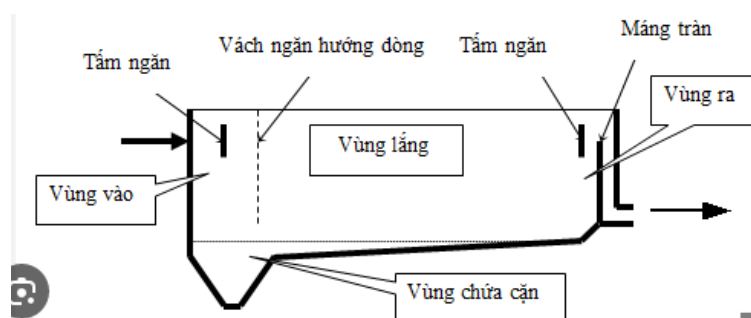
=> Tổng lượng nước thải xây dựng là: $q = 2,4 + 6,5 = 8,9 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

Nước thải xây dựng chủ yếu chứa nhiều cặn lơ lửng, đất, cát. Ngoài ra còn có một lượng nhỏ dầu mỡ. Hàm lượng cặn lơ lửng trong nước cao khi lắng đọng tại các hố ga, trên tuyến cống sẽ cản trở dòng chảy. Tuy nhiên lượng nước thải này tạo ra không nhiều và chỉ tập trung tại một thời điểm nhất định (thường vào cuối ngày làm việc). Nước thải loại này được thu gom vào rãnh nước, qua ống dẫn vào bể để lắng đọng đất cát sau đó được tuần hoàn trở lại phục vụ rửa xe.

*** Biện pháp giảm thiểu:**

+ Khu vực rửa dụng cụ được bố trí gần khu vực rửa xe vận chuyển.

+ Toàn bộ nước thải rửa dụng cụ và rửa xe được dẫn theo rãnh BTCT B x H = 0,3 x 0,3 về 01 bể lắng cặn đất cát kích thước 3 x 2,5 x 2,5 m = 18,8 m³ và lọc dầu mỡ bằng lưới vải chuyên dụng đặt gần khu vực rửa xe. Nước thải sau khi lắng cặn được dẫn sang bể chứa bên cạnh có kích thước 3 x 2,5 x 2m = 15m³/bể và được bơm tuần hoàn trở lại theo ống PVC D34 phục vụ rửa xe, không thải bỏ. Thành và đáy bể được phủ phat HDPE chống thấm.



Hình 4.2. Hình ảnh minh họa cấu tạo bể lắng

- Chất thải từ quá trình xử lý: Ở bể lắng và tách dầu nước rửa xe sẽ có bùn lắng và phần dầu mỡ thải nổi lên mặt. Định kỳ (khoảng 2 tuần/lần) sẽ tiến hành lấy dầu mỡ và thay vải lọc dầu. Định kỳ 2 tuần/lần thực hiện nạo vét hố ga, hệ thống thoát nước hoặc khi bùn cặn lắng từ hố lắng tại cầu rửa xe đầy. Theo quy định đây là chất thải nguy hại, Chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng tới thu gom vận chuyển đi xử lý theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.

- Khi kết thúc hoạt động thi công, toàn bộ nước thải, bùn lắng được Chủ dự án thực hiện ký Hợp đồng với đơn vị có chức năng được cấp phép theo quy định để thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

- Các hố ga, cầu rửa xe, hố lắng sau khi thi công xong sẽ được phá bỏ và san lấp hoàn trả lại mặt bằng theo thiết kế.

- Không tập trung các loại nguyên nhiên vật liệu gần, cạnh các tuyến thoát nước để ngăn ngừa thất thoát rò rỉ vào đường thoát nước thải.

- Ngoài ra, để giảm thiểu bùn đất ra ngoài môi trường, các xe vận tải cần bổ sung tấm chắn bùn cho xe.

c. Nước mưa chảy tràn

*** Khối lượng, thành phần phát sinh:**

Vào những ngày mưa, nước mưa chảy tràn qua khu vực công trường thi công sẽ cuốn theo đất cát xuống nguồn nước làm tăng độ đục của nước, gây tắc nghẽn hệ thống thoát nước chung trên khu vực phường xung quanh dự án, có thể xảy ra tình trạng ngập úng cục bộ khi nước không kịp tiêu thoát.

Công thức tính lưu lượng nước mưa chảy tràn theo TCVN 7957:2023 Thoát nước – Mạng lưới và công trình bên ngoài, lưu lượng nước mưa chảy tràn từ khu vực dự án được tính theo công thức:

$$Q = q \times F \times \beta \times \psi$$

Trong đó:

- Q: Lưu lượng nước tính toán (l/s)

- F : Diện tích dự án (ha), $F = 19.050 \text{ m}^2 = 1,905 \text{ ha}$

- β : hệ số phân bố mưa, (Lấy theo bảng 4 TCVN 7957:2023, $\beta=1$)

- Ψ : hệ số dòng chảy, (Lấy theo bảng 3 TCVN 7957:2023, $\Psi=0,34$)

- q : Cường độ mưa tính toán (l/s.ha); $q = \frac{A \times (1 + C \lg P)}{(t + b)^n}$

Trong đó:

+ q: Cường độ mưa tính toán (l/s.ha)

+ t: Thời gian dòng chảy mưa (phút)

+ P: Chu kỳ lặp lại của trận mưa tính toán (năm)

+ A, C, n, b: Là những hằng số khí hậu phụ thuộc vào điều kiện mưa của địa phương, chọn theo phụ lục A của TCVN 7957:2023, đối với vùng không có thì tham khảo vùng lân cận.

Theo bảng 1 của TCVN 7957:2023, lựa chọn chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán là $P = 5$ năm.

Theo phụ lục A của tiêu chuẩn này, các tham số điều kiện mưa của khu vực là:

A = 5.890; C = 0,65; b = 20; n = 0,84.

Thay số:

$$q = \frac{A \times (1 + C \lg P)}{(t + b)^n} = \frac{5.890 \times (1 + 0,65 \lg 5)}{(60 + 20)^{0,84}} = 215,87 \text{ l/s.ha}$$

Theo đó, lưu lượng mưa tại khu vực Dự án:

$$Q = 215,87 \times 1,905 \times 1 \times 0,34 = 139,82 \text{ l/s.}$$

- Theo số liệu thống kê của Tổ chức y tế thế giới (WHO), nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn thông thường khoảng 0,5 - 1,5 mg Nito/lít; 0,004 - 0,03 mg Photpho/lít; 10 - 20 mg COD/lít và 10 - 20 mg TSS/lít. Tính chất ô nhiễm của nước mưa trong trường hợp này bị ô nhiễm cơ học (đất, cát, rác), ô nhiễm hữu cơ. Vấn đề ô nhiễm nước mưa sẽ kéo theo sự ô nhiễm nguồn nước tại khu vực dự án và từ đó gây tác động đến môi trường nước khu vực.

- Nước mưa chảy tràn trên bề mặt thi công công trình, bãi tập kết vật liệu cuốn theo đất, cát, dầu mỡ rơi vãi, vật liệu xây dựng như xi măng, vôi vữa,... xuống hệ thống thoát nước của khu vực và các mương nước hiện trạng xung quanh dự án. Do đó, trong trường hợp xuất hiện những cơn mưa lớn, nước mưa cuốn theo các loại chất thải rắn làm giảm khả năng tiêu thoát nước, từ đó làm tăng nguy cơ ngập lụt.

*** Biện pháp giảm thiểu:**

- Ưu tiên xây dựng trước hệ thống rãnh thu gom thoát mưa xung quanh dự án. Hệ thống cống thu gom nước mưa là cống bê tông cốt thép D600 ÷ D800. Dọc theo cống bố trí các hố ga lắng cặn xây bằng BTCT, khoảng cách giữa các hố ga là 30÷45m. Hố ga được xây bằng gạch, trát xi măng, nắp hố ga có kết cấu bằng thép, dễ dàng tháo lắp. Toàn bộ nước mưa sau đó được đầu nối vào mương hiện trạng phía Tây dự án.

- Không tập kết hay tập trung nguyên vật liệu thi công, dầu, mỡ, hóa chất gần hệ thống thoát nước để tránh hóa chất rò rỉ vào đường thoát nước.

- Bố trí công nhân thường xuyên kiểm tra, nạo vét, khơi thông cống rãnh và thuê đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý theo quy định. Tần suất 1 tháng/lần.

- Các tuyến thoát nước mưa, nước thải thi công được thực hiện phù hợp với quy hoạch thoát nước của khu vực.

- Chất thải rắn phát sinh trong quá trình lắp đặt máy móc phải được thu gom và phối hợp đơn vị môi trường địa phương thu gom để hạn chế việc nước mưa cuốn theo rác thải gây ô nhiễm môi trường nước mặt khu vực.

- Ngăn cấm xả bỏ chất thải sinh hoạt từ lán trại và công trường vào nguồn nước.

- Thường xuyên dọn dẹp công trường, nạo vét hệ thống thoát nước mưa.

- Lượng nước mưa tích hố móng khi thi công tầng hầm: Diện tích đào đắp tầng hầm là 16.204,4 m² tương đương 1,62 ha. Giả sử trận mưa diễn ra liên tục trong vòng

4h. Lượng nước mưa tích lại, không ngấm vào đất khoảng 20%, vậy lượng nước mưa tích hồ móng khi thi công tầng hầm là: $Q = 158,76 \times 0,7 \times 1,62 \times 4 \times 3600 \times 20\% / 1000 = 518 \text{ m}^3$. Lượng nước mưa tích trong hồ móng sẽ được hút ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

1.1.2. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại

a. Chất thải rắn xây dựng

- Khối lượng phát sinh:

+ Chất thải rắn từ thực vật phát quang:

Chất thải rắn hữu cơ (cành, lá, gốc cây,...) từ việc phát quang lớp phủ thực vật chuẩn bị mặt bằng cho dự án. Dự án sử dụng phát quang thủ công để thu dọn mặt bằng, tiến hành nhanh gọn để phục vụ thi công, đảm bảo tiến độ dự án. Khối lượng sinh khối thực vật còn sót lại được tính theo công thức:

$$M = S \times k$$

Trong đó: M: Khối lượng sinh khối thực vật kg

S: Diện tích đất canh tác

K: Hệ số sinh khối thực vật

Hệ số sinh khối thực vật tham khảo số liệu điều tra về sinh khối 1m^2 loại thảm thực vật theo cách tính của Ogawa và Kato như sau:

Bảng 3.7. Sinh khối của 1m^2 loại thảm thực vật

Loại sinh khối	Lượng sinh khối (kg/m^2)					
	Thân	Cành	Lá	Rễ	Cỏ dưới tán cây	Tổng
Cây bụi	0,065	0,054	0,05	0,03	0,001	0,2
Cỏ dại	0,065	0,054	0,05	0,03	0,001	0,2

Do đó, lấy $k = 0,2\text{kg}/\text{m}^2$

Tổng diện tích thực hiện dự án 19.050 m^2 . Thay vào công thức tính được khối lượng sinh khối thực vật trên khu vực thực hiện dự án: $M = 19.050 \times 0,2 = 3.810\text{kg}$

+ Chất thải phá dỡ rào tôn, nhà bảo vệ tạm

Các công trình hiện trạng bao gồm rào tôn và nhà bảo vệ tạm. Đối với nhà bảo vệ tạm được xây tôn, khung thép sẽ được tháo dỡ ngay. Rào tôn được tận dụng làm công trình bảo vệ trong giai đoạn thi công, khi kết thúc thi công sẽ thực hiện tháo dỡ.

Các công trình cần phá dỡ có thành phần chủ yếu là tôn và thép lắp đặt tạm do vậy chất thải từ hoạt động phá dỡ chủ yếu là tôn, thép. Tổng khối lượng phát sinh khoảng 10 tấn.

+ Đất đá đào thải

Đất đào phát sinh từ các công đoạn đào hố móng và tăng hầm công trình được tận dụng hết để đắp, còn lại được đổ thải theo quy định. Theo tính toán tại mục 1.5.1.6 chương I, khối lượng đổ thải là 129.897,7m³ tương đương 181.856,8 tấn.

+ Chất thải rắn xây dựng:

Chất thải rắn trong giai đoạn xây dựng chủ yếu là các loại nguyên vật liệu thải như ván khuôn hư hỏng, sắt thép vụn, đất đá, xà bần.... Chất thải rắn này có thành phần ít phân hủy trong môi trường tự nhiên, đa số có tận thu phế liệu. Khối lượng chất thải này phát sinh trong toàn bộ quá trình xây dựng của các giai đoạn chiếm khoảng 0,5 % tổng khối lượng nguyên vật liệu (Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 08 năm 2021 của Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng). Căn cứ Bảng 1.6, tổng khối lượng nguyên, vật liệu xây dựng cần vận chuyển là khoảng 152.638,18 tấn, khối lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh ước tính khoảng $152.638,18 * 0,5\% = 763,2$ tấn.

- Biện pháp giảm thiểu:

+ Tận dụng triệt để các loại phế liệu xây dựng phục vụ cho chính hoạt động xây dựng dự án.

+ Thực hiện thu dọn, vệ sinh công trường sau mỗi ca làm việc.

+ Các loại thảm thực vật gồm cây bụi, cỏ dại được thuê đơn vị có đủ chức năng tới vận chuyển đi xử lý theo quy định.

+ Đối với khối lượng phá dỡ rào tôn, nhà bảo vệ tạm: Chất thải chủ yếu là tôn, thép sẽ được thu gom và bán cho các đơn vị có chức năng thu mua phế liệu theo quy định.

+ Đất đào thải: tận dụng tối đa lượng đất đào móng để đắp san nền và trồng cây tại công trình. Khi chưa san nền sẽ được bố trí đổ tại vị trí đất trống có diện tích khoảng 100m² đặt tại phía Tây Nam công trình. Lượng đất đào dư thừa cùng các loại chất thải rắn xây dựng thông thường khác được xúc bốc lên xe ô tô tự đổ 16 tấn vận chuyển về khu xử lý chất thải xây dựng Nguyên Khê xã Thụ Lâm (trước kia là xã Xuân Nộn, huyện Đông Anh), thành phố Hà Nội cách dự án khoảng 25km về phía Tây Nam.

+ Đối với các chất thải rắn trong quá trình thi công, xây dựng không thể tận dụng như đá, gạch vỡ, xà bần, vỏ hộp giấy, bao bì nilon, dây buộc, đầu mẫu thép, ... được Chủ đầu tư dự án tập kết tạm vào 2 Container chứa rác xây dựng 4m³ bố trí tại góc công trường sau đó được vận chuyển về khu xử lý chất thải xây dựng Nguyên Khê xã Thụ Lâm (trước kia là xã Xuân Nộn, huyện Đông Anh), thành phố Hà Nội cách dự án khoảng 25km về phía Tây Nam (định kỳ 1 tuần/lần).

- Nạo vét bùn cặn từ hệ thống thoát nước mưa, bể lắng cầu rửa xe..., tần xuất

nao vét 1 tuần/lần. Toàn bộ lượng bùn cặn này sẽ được nhà thầu ký hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý theo quy định.

b. Đối với rác thải sinh hoạt

Khối lượng phát sinh: Với lượng công nhân/ngày lớn nhất trên toàn công trường là 350 người, hệ số phát thải rác thải sinh hoạt là 0,5 kg/người/ngày (Định mức thải theo QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Quy hoạch xây dựng), lượng rác thải sinh hoạt phát sinh một ngày lớn nhất là khoảng 175kg/ngày. Thành phần chủ yếu là thức ăn thừa, bao bì, túi nilon, giấy, vỏ hộp, chai, lọ...

*** Biện pháp giảm thiểu:**

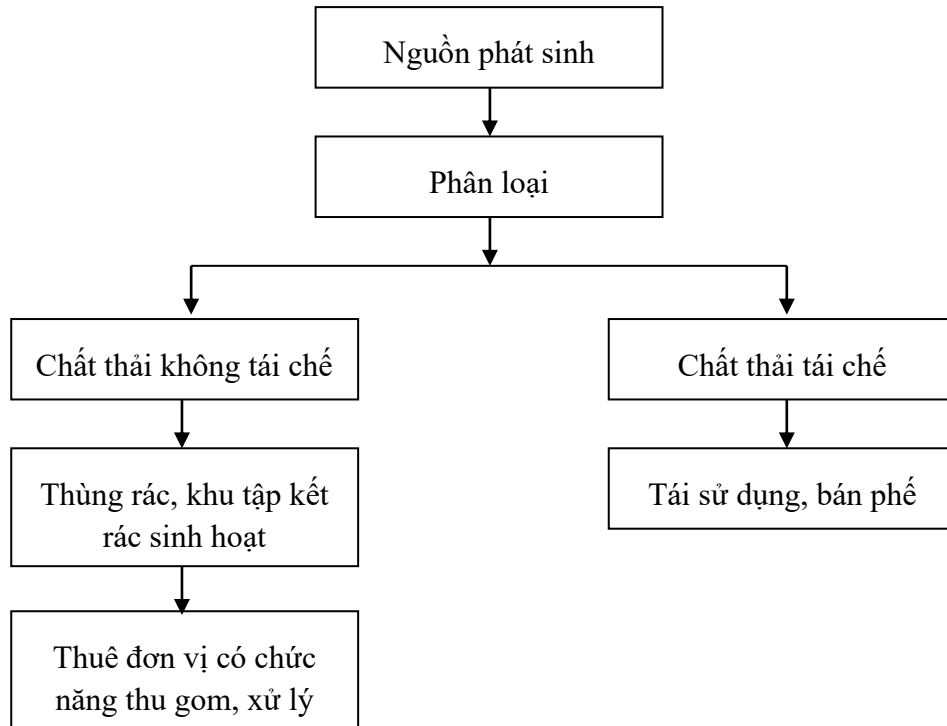
- Phân loại rác thải, không để chung chất thải rắn sinh hoạt với các loại rác thải khác. Đối với chất thải rắn có khả năng tái chế như kim loại, bao bì, chai nhựa... sẽ được phân loại, lưu giữ riêng sau đó chuyển giao cho đơn vị có đủ chức năng vận chuyển đi xử lý theo quy định.

- Chủ đầu tư dự án sẽ bố trí khoảng 04 thùng chứa rác có nắp đậy thể tích 120 lít/thùng, để chứa rác tại khu vực kho bãi để thu gom lượng rác phát sinh. Các thùng rác có nhãn nhận diện từng loại thùng rác (rác hữu cơ, rác vô cơ, rác tái chế) mỗi loại thùng sẽ có một màu khác nhau để phân biệt và tại mỗi vị trí để thùng đựng rác sẽ có dán niêm yết hướng dẫn phân loại rác.

- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh được công nhân vệ sinh thu gom hằng ngày, tập kết về khu tập kết rác gần cổng ra vào công trường rộng khoảng khoảng 3m². Chủ đầu tư dự án sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng tới thu gom, vận chuyển đưa đi xử lý theo quy định của pháp luật với tần suất 1 ngày/lần.

- Thường xuyên kiểm tra, giám sát công tác vệ sinh môi trường tại công trường.

- Lập nội quy vệ sinh, giáo dục công nhân có ý thức giữ gìn vệ sinh trong thi công, Tuyên truyền nâng cao ý thức giữ gìn vệ sinh của công nhân xây dựng, tránh việc vứt rác bừa bãi gây mất vệ sinh và mỹ quan.



Hình 4.3. Sơ đồ thu gom, xử lý rác sinh hoạt

c. Biện pháp giảm thiểu CTNH

- Các chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình gồm: Dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu phát sinh sửa chữa, bảo dưỡng máy móc, thiết bị, xe vận chuyển; Các loại chất thải nguy hại khác như que hàn thải, thùng phi đựng hóa chất (sơn, dầu, nhựa đường) đã qua sử dụng ... cũng phát sinh trong quá trình thi công, tuy nhiên số lượng không nhiều. Lượng chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình xây dựng dự án được thống kê trong bảng sau:

Bảng 4.2. Khối lượng chất thải nguy hại ước tính trong giai đoạn xây dựng

STT	Tên chất thải	Mã CTNH	Đơn vị	Số lượng
1	Giẻ lau dính dầu	180103	Kg/tháng	8
2	Thùng phi đựng hóa chất (sơn, dầu, nhựa đường) đã qua sử dụng	160109	Kg/tháng	15
3	Que hàn thải	170409	Kg/tháng	3
4	Dầu thải	070305	Kg/tháng	10
	Tổng lượng chất thải nguy hại			36

- Biện pháp giảm thiểu:

Quản lý thu gom và xử lý chất thải theo đúng Luật Bảo vệ môi trường 2020 và các quy định khác có liên quan. Cụ thể như sau:

- Phân loại chất thải theo đúng quy định về quản lý CTNH hiện hành.
- + Thiết bị phòng cháy chữa cháy theo hướng dẫn của cơ quan có thẩm quyền về phòng cháy chữa cháy theo quy định của pháp luật về phòng cháy chữa cháy.
- + Vật liệu hấp phụ (như cát khô hoặc mùn cưa) và xèng để sử dụng trong trường hợp rò rỉ, rơi vãi, đổ tràn CTNH ở thể lỏng.
- + Biển dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa phù hợp với loại CTNH được lưu giữ theo TCVN 6707:2009 với kích thước ít nhất 30 (ba mươi) cm mỗi chiều.
- Mỗi loại CTNH được bố trí vào các thùng chứa riêng, có màu sắc phân biệt, dán nhãn, nắp đậy và bánh xe để thực tiện di chuyển.
- Bố trí kho lưu trữ là 01 xe Container 6 m³, có tôn gờ chống tràn, có cửa đóng kín và có biển cảnh báo kho chứa CTNH. Vị trí xe Container được đặt phía Tây Nam dự án; bố trí biển cảnh báo cháy tại khu vực lưu chứa.
- Tại xe Container lưu chứa CTNH, bố trí 04 thùng 120l đựng CTNH. Các thùng chứa được dán nhãn theo TCVN 6707:2009 “CTNH - Dấu hiệu cảnh báo” và được đặt tại vị trí an toàn trong kho có mái che, có thiết bị phòng cháy.
- Thực hiện ký hợp đồng với đơn vị có đủ chức năng, dự kiến là Công ty cổ phần môi trường đô thị & Công nghiệp 11 – Unrenco 11 tới để thu gom và xử lý toàn bộ chất thải nguy hại phát sinh này theo quy định pháp luật.

4.1.3. Biện pháp giảm thiểu tới môi trường không khí

a. Giảm thiểu bụi và khí thải do hoạt động vận chuyển nguyên, vật liệu, đổ thải của các phương tiện vận tải

- Bố trí 01 cầu rửa xe tại vị trí gần cổng công trường để rửa sạch bùn đất của các phương tiện vận chuyển trước khi ra khỏi công trường, kích thước 3x5m, sử dụng nguồn nước cấp của thành phố cấp cho dự án phun bằng vòi nhựa có đường kính 3 - 5 cm.
- Quét dọn, thu gom, làm sạch các tuyến đường bị bắn bởi đất thải và vật liệu xây dựng rơi ra khỏi thùng xe ô tô tải hàng ngày.
- Vật liệu chuyên chở được làm ẩm để tăng hiệu quả giảm bụi.
- Thùng xe đảm bảo kín để tránh hiện tượng rơi vãi đất đá thải xuống đường, Trường hợp có khe hở, trước khi bốc xúc đất đá thải, công nhân tiến hành lót chỗ thùng, khe hở bằng bao xác rắn.
- Xe chuyên chở đúng trọng tải, phủ bạt kín thùng xe, cố định bằng dây buộc thông qua các lỗ đã đục sẵn ở mép bạt và các đinh đĩa ở thùng xe trong quá trình di chuyển.
- Tất cả các xe vận tải sử dụng đều đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường.

- Điều tiết xe phù hợp, tránh làm gia tăng mật độ xe, nhất là vào các giờ cao điểm trong ngày.

- Không cho phép các phương tiện thi công chạy trên đường giao thông nông thôn qua các khu dân cư vào ban đêm.

- Thực hiện giám sát vận chuyển nguyên vật liệu, đổ thải xà bần theo đúng quy định.

- Dùng xe tưới nước để tưới đường giao thông trong các ngày nắng, khô hanh. Dự kiến sẽ phun nước một ngày 2 lần vào khoảng 10 giờ sáng và 15 giờ chiều hàng ngày để hạn chế bụi (Dựa vào tình hình thời tiết thực tế sẽ điều chỉnh thời gian và tần suất thực hiện phun nước cho phù hợp nhằm hạn chế các ảnh hưởng tới hoạt động giao thông khu vực). Phương tiện phun: Dùng xe tọc 5 m³, phun theo ống đục lỗ nằm ngang phía dưới tọc.

- Bố trí tuyến vận chuyển và thời gian vận chuyển hợp lý. Hạn chế vận chuyển trên các tuyến thường xuyên tắc nghẽn giao thông đặc biệt trong các giờ cao điểm như từ 7-9h sáng và 17-18h chiều, thời điểm mật độ tham gia giao thông đông đúc, đặc biệt là khu vực dự án nằm trong trung tâm Thành phố có khu dân cư đông đúc.

- Áp dụng các biện pháp thi công tiên tiến, cơ giới hoá tới mức tối đa, các máy móc thi công hiện đại và hiệu suất sử dụng nhiên liệu cao nhằm hạn chế phát sinh bụi.

- Tại các khu vực chứa vật liệu xây dựng, đặc biệt là chỗ để xi măng sẽ che chắn cẩn thận nhằm hạn chế sự phát tán bụi vào không khí.

- * Hiệu quả biện pháp: Tính khả thi cao do biện pháp đơn giản dễ thực hiện.

- * Vị trí áp dụng: Đường vận chuyển nguyên vật liệu, xà bần

- * Thời gian áp dụng: Trong thời gian thi công xây dựng.

b. Giảm thiểu bụi và khí thải phát sinh từ phá dỡ công trình hiện trạng

Các công trình hiện trạng bao gồm rào tôn và nhà bảo vệ tạm. Đối với nhà bảo vệ tạm bằng tôn sẽ được tháo dỡ ngay. Rào tôn được tận dụng làm công trình bảo vệ trong giai đoạn thi công, khi kết thúc thi công sẽ thực hiện tháo dỡ. Các công trình cần phá dỡ có thành phần chủ yếu là tôn và thép lắp đặt tạm do vậy việc tháo dỡ khá đơn giản và nhanh chóng, không phát sinh bụi, đất đá thải. Chủ đầu tư áp dụng các biện pháp sau.

- Áp dụng các biện pháp thi công tiên tiến, cơ giới hóa các thao tác và quá trình thi công ở mức tối đa.

- Trang bị đầy đủ các dụng cụ bảo hộ lao động cho công nhân, đặc biệt là khẩu trang chống bụi và nút tai chống ồn

- Không thực hiện việc phá dỡ trong khoảng thời gian từ 12 giờ đến 13 giờ và từ 22 giờ đến 05 giờ.

- Tránh vận chuyển chất thải phá dỡ vào các giờ cao điểm như từ 7-9h sáng và 17-18h chiều, thời điểm mật độ tham gia giao thông đông đúc, đặc biệt là khu vực dự án nằm trong trung tâm Thành phố có khu dân cư đông đúc.

c. Giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh do đào đắp các hạng mục công trình và hoạt động của thiết bị máy móc có sử dụng dầu

- Đất đá thải sẽ được tận dụng san lấp mặt bằng hết do đó không có hoạt động đổ thải sẽ giảm bụi phát tán vào môi trường.

- Sử dụng vật liệu đắp có độ ẩm cao, đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật.

- Khi thời tiết hanh khô, tiến hành bố trí xe phun nước, có thể dùng xe ô tô và có bộ phận phun nước, tưới ít nhất 2 lần/ngày (từ 10-11h và 13 -14h hàng ngày) tại các khu vực san đắp mặt bằng.

- Thi công cuốn chiếu, thực hiện trọn gói, từng đoạn, từng phần, từng hạng mục. Xây dựng xong đến đâu tiến hành thu dọn hiện trường ngay đến đó.

- Không để máy móc chạy không tải 30 phút trên công trường;

- Các máy móc, thiết bị thi công, xe tải vận chuyển được kiểm định, bảo dưỡng định kỳ, được cấp giấy chứng nhận đạt yêu cầu về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường của Cục Đăng kiểm.

- Ưu tiên chọn nguồn cung cấp vật liệu gần khu vực dự án để giảm quãng đường vận chuyển nhằm giảm thiểu bụi và các chất thải phát sinh cũng như giảm nguy cơ xảy ra các sự cố tai nạn giao thông.

- Khí thải của các thiết bị, xe máy thi công đảm bảo QCVN 19:2009/BTNMT
- Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ; QCVN 20:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ.

- Bố trí lịch thi công phù hợp, không bố trí nhiều máy móc, thiết bị thi công cùng một lúc tại một vị trí để hạn chế bụi và khí thải phát sinh đồng thời.

- Trang bị đầy đủ quần áo, giày, găng tay, khẩu trang y tế,... cho người lao động, hạn chế bụi ảnh hưởng đến sức khỏe.

- Thực hiện quan trắc môi trường không khí theo quy định nhằm hỗ trợ cho các biện pháp giảm thiểu trên.

* Hiệu quả biện pháp: Tính khả thi cao do biện pháp đơn giản dễ thực hiện.

* Vị trí áp dụng: Tại các công trường thi công.

* Thời gian áp dụng: Trong giai đoạn thi công xây dựng.

d. Giảm thiểu ô nhiễm không khí do quá trình hàn

- Trang bị đầy đủ trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân hàn: quần áo bảo hộ, kính, khẩu trang, găng tay...

- Trong quá trình hàn các kết cấu kim loại công nhân được nhắc nhở hàn cẩn thận, tránh gây ảnh hưởng hoặc cháy nổ cho các doanh nghiệp xung quanh.

- Nếu tiến hành hàn ở trong các hầm, thùng, khoang bể; trước khi hàn cần kiểm tra kỹ để trong đó không còn hơi khí độc, hơi khí cháy, nổ; máy hàn phải để bên ngoài, phải tiến hành thông gió với tốc độ gió từ 0,3 đến 1,5 m/s.

- Những người không có nhiệm vụ hàn thì không nên đến gần khu vực đang hàn. Không hàn vào giữa trưa lúc nắng gắt hay ngày có gió lớn;

- Công cụ hàn cần bảo trì, kiểm tra thường xuyên. Sau khi hàn xong nên tưới nước khu vực hàn.

e. Giảm thiểu ô nhiễm khí thải từ quá trình sơn tường

- Trong quá trình sơn các bề mặt (hoạt động sơn khá ít và chủ yếu là sơn tường nên không gây ảnh hưởng đến môi trường xung quanh), chủ đầu tư sẽ trang bị đầy đủ dụng cụ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc trực tiếp tại công đoạn sơn như khẩu trang, kính, găng tay.

- Trong quá trình chà nhám, sơn tường thì công cuốn chiếu, chà nhám và sơn theo từng phòng, tầng, khu vực sau đó đến các tầng khác.

- Sử dụng sơn nội thất và ngoại thất không chứa chì và thủy ngân. Sau khi sơn sẽ mở cửa 5 – 7 ngày cho tường nhà thoáng và bay hết mùi sơn.

- Sử dụng lưới che chắn khu vực thi công để hạn chế lượng bụi phát tán vào không khí.

- Máy chà nhám có trang bị túi lồng chứa bụi nhằm giảm thiểu ô nhiễm do bụi bắn gây hại sức khỏe người lao động.

4.1.4. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung

*** Đối với tiếng ồn**

- Lựa chọn đơn vị thi công có thiết bị và phương tiện thi công cơ giới hiện đại, có kỹ thuật và uy tín cao.

- Phương tiện vận chuyển phải hạn chế sử dụng còi, giảm tốc độ khi đi qua khu vực dân cư, gắn ống giảm thanh cho xe.

- Các phương tiện vận chuyển, máy móc thiết bị khi hoạt động trong khu vực dự án phải tuân theo các quy định, hướng dẫn tại công trường về tốc độ, thời gian hoạt động,... tra bảo dưỡng thiết bị.

- Sắp xếp lịch vận chuyển, thi công phù hợp để hạn chế việc gây ô nhiễm ồn, rung. Không sử dụng cùng lúc nhiều máy móc, thiết bị thi công để tránh tác động cộng hưởng của tiếng ồn.

- Kiểm tra mức ồn, rung trong quá trình xây dựng để đặt ra lịch thi công phù hợp để giảm độ ồn, rung theo quy chuẩn cho phép.

- Tổ chức lao động hợp lý, nhằm tạo ra những khoảng nghỉ không tiếp xúc với rung động khoảng từ 20 - 30 phút và với thời gian tối đa cho một lần làm việc liên tục không quá 4 giờ (4h với mức ồn 90dBA, 2h với mức ồn 95 dBA, 1h với mức ồn 100 dBA, 30 phút với mức ồn 105 dBA, 15 phút với mức ồn 110dBA).

- Đối với tiếng ồn từ hoạt động vận chuyển xà bần: cầu xúc xà bần đúng với khối lượng cầu, tránh rơi vãi xà bần ra bên ngoài gây ra tiếng ồn lớn. Xà bần khi đổ từ cầu xúc xuống thùng xe cần đổ nhẹ nhàng ở khoảng cách phù hợp (khoảng 0,5m tính từ cầu xúc đến vị trí tiếp xúc).

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc trong công trường. Đồng thời giám sát chặt chẽ, nhắc nhở việc thực hiện các nội quy về an toàn lao động cho tất cả công nhân.

- Đối với tiếng ồn phát sinh từ quá trình đổ bê tông:

+ Sử dụng bê tông tươi thay vì trộn bê tông tại dự án.

+ Giới hạn chiều cao của dòng chảy từ nơi bắt đầu đổ (xe bê tông tươi) là 5m.

+ Sử dụng máy móc thiết bị có tích hợp bộ phận tiêu âm, giảm ồn trong thời gian thi công ban đêm.

- Sắp xếp thời gian làm việc thích hợp (ví dụ các hoạt động gây ồn lớn như trạm trộn bê tông không làm việc vào ban đêm). Hạn chế hoạt động đồng thời các thiết bị có độ ồn cao.

- Kiểm soát chặt chẽ thiết bị vận hành (vận hành theo đúng biện pháp thi công đã được đưa ra).

- Sử dụng các phương tiện có mức ồn đạt chuẩn và bảo trì thường xuyên trong suốt thời gian thi công; ưu tiên sử dụng máy móc phương tiện có phát thải âm nguồn thấp khi thi công gần đối tượng nhạy cảm với ồn.

- Duy tu bảo dưỡng định kỳ các thiết bị thi công.

- Tắt máy khi không cần thiết và tránh những hành động gây ồn khi đang điều khiển phương tiện, Không sử dụng thiết bị thi công quá cũ gây tiếng ồn lớn.

- Trong quá trình phá dỡ các hạng mục công trình nên sử dụng các loại máy móc thiết bị hiện đại để phá dỡ gồm có thiết bị thủy lực với motor nguồn cùng hệ thống ti đẩy áp lực cao có nguyên tắc hoạt động tương tự với xilanh thủy lực.

*** Đối với độ rung**

- Kê cân bằng máy, lắp các bộ tắt chấn động lực, sử dụng vật liệu phi kim loại, thay thế nguyên lý làm việc khí nén bằng thủy khí...

- Dùng các kết cấu đàn hồi giảm rung (hộp dầu giảm chấn, gối đàn hồi cao su, đệm đàn hồi kim loại,..).

- Tại vị trí thi công quá trình khoan cọc tiến hành vào ban ngày và có hệ thống rãnh chống rung xung quanh khu vực khoan.

- Áp dụng biện pháp thi công thủ công kết hợp cơ giới.

- Kiểm tra và bảo dưỡng định kỳ các thiết bị thi công.

- Sử dụng xe có tải trọng như đã đề xuất trong thuyết minh dự án. Các xe tải trước khi rời công trường thi công hoặc rời bãi thải cách nhau khoảng 15-30 phút để hạn chế phát sinh mức ồn rung cộng hưởng.

- Trang bị dụng cụ bảo hộ cá nhân cho công nhân làm việc tại các bộ phận gây ồn, rung cao như gang tay, mũ chụp tai hoặc nút chống ồn bằng chất dẻo. Thường xuyên nhắc nhở, kiểm tra công nhân sử dụng dụng cụ bảo hộ lao động.

- Các thiết bị thi công phải có chân đế để giảm thiểu độ rung.

- Chống rung tại nguồn: Tùy theo từng loại máy móc cụ thể để có biện pháp khắc phục như: cân bằng máy, lắp các bộ tắt chấn động lực, sử dụng vật liệu phi kim loại, thay thế nguyên lý làm việc khí nén bằng thủy khí, thay đổi chế độ tải làm việc,...

- Chống rung lan truyền: Dùng các kết cấu đàn hồi giảm rung (hộp dầu giảm chấn, gối đàn hồi, đệm đàn hồi kim loại, gối đàn hồi cao su,...), sử dụng các dụng cụ cá nhân chống rung...

- Định kỳ bảo dưỡng, bảo trì, tra dầu bôi trơn hoặc thay thế các chi tiết hư hỏng của các trang thiết bị thi công (tần suất 2 tháng/lần).

- * Hiệu quả giảm thiểu: Biện pháp khả thi, được xây dựng trên cơ sở biện pháp thi công công trình.

- * Vị trí thực hiện: Tại công trường thi công xây dựng

- * Thời gian áp dụng: Trong giai đoạn thi công xây dựng.

b. Giảm thiểu tác động đến cảnh quan đô thị, các đối tượng, dân cư, tòa nhà xung quanh khu vực dự án

- Không tập kết nguyên vật liệu thi công trên các tuyến đường giao thông, cản trở giao thông tại khu vực.

- Thực hiện có hiệu quả các biện pháp hạn chế tác động của bụi, khí thải, tiếng ồn nhằm hạn chế ảnh hưởng đến các khu vực dân cư xung quanh.

- + Chủ đầu tư dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công dựng hàng rào thi công, căng bạt xung quanh khu vực Dự án để cản trở bụi, khí thải, tiếng ồn, độ rung, chống rơi rớt khối lượng phá dỡ, nguyên vật liệu thi công xuống khu vực xung quanh, đảm bảo an toàn, sức khỏe của người dân sinh sống, di chuyển xung quanh khu vực Dự án.

+ Máy móc thi công sẽ tuân thủ giờ làm việc, không thi công vào thời gian nghỉ của người dân, hạn chế ảnh hưởng đến sinh hoạt của nhân dân.

- Trên công trường luôn bố trí người có trách nhiệm trực tại công trường để giải quyết sự cố, xử lý các phản ánh của người dân.

- Tuân thủ nghiêm túc công tác quản lý các loại chất thải phát sinh.

- Đẩy nhanh tiến độ thi công công trình tại khu vực.

- Cam kết khắc phục, bồi thường mọi tổn thất do chủ dự án gây ra làm ảnh hưởng đến cảnh quan đô thị khu vực.

- Thời gian thi công được thực hiện từ 7 giờ đến 11 giờ 30 phút và từ 13 giờ 30 phút đến 17 giờ tránh ảnh hưởng đến giờ nghỉ ngơi của người dân;

- Hằng ngày, sau khi thi công xong, nhà thầu thi công bố trí nhân sự dọn dẹp mặt bằng thi công, thu gom hết các chất thải rơi vãi ngoài khu vực trước cổng dự án nhằm tạo điều kiện mặt đường thông thoáng, xe cộ lưu thông an toàn;

* Đánh giá hiệu quả của BPGT: Các biện pháp đề xuất phù hợp, có tính khả thi.

* Vị trí áp dụng: Khu vực thi công công trình.

* Thời gian áp dụng: Trong giai đoạn thi công.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động đến giao thông đường bộ

+ Nghiêm túc thực hiện các quy định của Thông tư 46/2015/TT-BGTVT.

+ Chủ đầu tư dự án sẽ kiểm tra tải trọng các thiết bị để đảm bảo đủ tải trọng vận chuyển phù hợp với cấp đường.

+ Chia nhỏ khối lượng thiết bị để vận chuyển, tránh ảnh hưởng đến kết cấu hạ tầng giao thông.

+ Tổ chức vận chuyển hợp lý: Trong giờ cao điểm từ 6 ÷ 8h và 16 ÷ 18h, các xe vận tải chở vật liệu và đất đá thải không tham gia giao thông.

+ Vận chuyển đúng tốc độ quy định khi tham gia giao thông trên đường quốc lộ, đặc biệt tại các vị trí giao cắt với đường ngang dân sinh.

+ Không sử dụng còi hơi khi qua các khu dân cư dọc ven đường.

+ Che chắn thùng xe trong quá trình vận chuyển bằng bạt phủ.

+ Không tập kết các phương tiện máy móc thi công, vật liệu xây dựng và đất đá thải lấn chiếm phần đường không thuộc phạm vi giải phóng mặt bằng.

+ Giám sát chặt chẽ, tránh để đất đá thải, vật liệu của Dự án rơi trên đường, gây mất an toàn cho các phương tiện tham gia giao thông.

+ Các lái xe tuân thủ các quy định về an toàn giao thông và không được uống rượu và sử dụng ma túy.

+ Phối hợp với cảnh sát giao thông hoặc đội tự quản tại địa phương điều khiển dòng xe trên đường trong trường hợp cần thiết.

+ Đặt biển báo cảnh giới có khu vực công trường đang thi công. Sau khi kết thúc thi công, tất cả các biển báo cảnh giới sẽ được di dời.

+ Thỏa thuận với UBND phường vùng dự án: Đạt được sự đồng ý bằng văn bản với địa phương về việc sử dụng tạm các tuyến đường hiện có tại khu vực đúng với mục đích vận chuyển.

+ Thực hiện các biện pháp vệ sinh và hoàn nguyên: Nếu đất đá loại rơi vãi thì hút ngay và làm sạch đường, bảo đảm vệ sinh và an toàn cho người và phương tiện tham gia giao thông; Thực hiện duy tu, cải tạo, nâng cấp lại những đoạn đường bị hư hỏng do quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc phục vụ thi công dự án để đảm bảo quá trình vận chuyển nguyên vật liệu và hoạt động tham gia giao thông của người dân như đã cam kết với UBND phường vùng dự án.

* Hiệu quả của BPGT: Thực tế cho thấy, khó có thể loại trừ được hết những tác động tới giao thông, đặc biệt tại những nơi có mật độ giao thông cao.

* Vị trí: trên các tuyến đường giao thông trong công trường, ngoài công trường

* Thời gian áp dụng: Trong giai đoạn thi công xây dựng.

d. Giảm thiểu tác động đến KTXH

- Trang bị đầy đủ các phương tiện thông tin giải trí.

- Tăng cường công tác tuyên truyền, kiểm tra, giám sát khu vực lán trại và khu vực xung quanh, kịp thời ngăn chặn các tình huống mâu thuẫn có thể nảy sinh.

- Kết hợp với chính quyền địa phương trong việc quản lý công nhân lao động.

- Tuyên truyền nâng cao ý thức về vệ sinh môi trường cho công nhân xây dựng.

- Phối hợp với cơ quan y tế phường Cầu Giấy phòng chống dịch bệnh và chăm sóc sức khỏe cho công nhân.

* Đánh giá hiệu quả của BPGT: Các biện pháp đề xuất phù hợp, có tính khả thi.

* Vị trí áp dụng: Khu vực thi công công trình và lân cận.

* Thời gian áp dụng: Trong giai đoạn thi công.

4.1.5. Biện pháp giảm thiểu sự cố, rủi ro

a. Biện pháp quản lý, phòng ngừa sự cố an toàn lao động

- Xây dựng và ban hành các nội quy làm việc tại công trường. Huấn luyện an toàn lao động cho công nhân, cán bộ làm việc tại công trường.

- Lắp đặt biển báo nguy hiểm, hạn chế tốc độ trên công trường thi công; bố trí người hướng dẫn phân luồng đảm bảo giao thông trên tuyến đường vận chuyển.

- Chỉ sử dụng máy móc, xe vận chuyển còn thời hạn lưu hành, luôn kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ, đảm bảo độ an toàn cho các phương tiện vận chuyển.

- Tại khu vực thi công xây dựng là nơi lưu thông qua lại của các tuyến đường quanh khu vực thành phố, có những biện pháp như: vệ sinh làm sạch đất đá rơi vãi đảm bảo không gây trơn trượt khi trời mưa; tổ chức vận chuyển vật liệu trong khoảng thời gian hợp lý, tránh giờ tan tầm gây ách tắc.

- Kiểm tra bằng lái của công nhân làm việc với các thiết bị nâng cầu, xe lu, xe tải,...., bằng lái phải do cơ quan chức năng cấp.

- Kiểm tra các thông số kỹ thuật và điều kiện an toàn của thiết bị trước khi đưa thiết bị vào hoạt động.

- Khi thi công trên cao, giàn giáo phải được kiểm tra và có chữ ký xác nhận “Giàn giáo được phép sử dụng” của đơn vị tư vấn giám sát hoặc Chủ đầu tư dự án;

- Bố trí cán bộ an toàn lao động (có chứng chỉ an toàn lao động) chỉ huy tại công trường. Yêu cầu công nhân tuân thủ nghiêm nội quy công trường, các nguyên tắc an toàn trong thi công.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân: quần áo bảo hộ, khẩu trang, nút tai chống ồn, các thiết bị bảo hiểm khi thi công trên cao hay tại các vị trí nguy hiểm,....

- Bố trí lực lượng an ninh điều tiết hoạt động của các phương tiện vận chuyển ra vào công trường để ngăn ngừa các nguy cơ về tai nạn giao thông có thể xảy ra.

- Thường xuyên kiểm tra, giám sát hoạt động trên công trường.

- Biện pháp ứng phó sự cố sập giàn giáo, đổ công trình:

+ Quy định nội quy an toàn lao động, huấn luyện an toàn lao động trong thi công.

+ Trang bị thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân, đặc biệt với thi công trên cao.

+ Thực hiện tốt công tác thiết kế, tính toán kết cấu giàn giáo theo đúng quy định tại quy chuẩn, tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam; lắp đặt và khai thác, sử dụng giàn giáo tuân thủ thiết kế.

+ Chỉ sử dụng những giàn giáo được chế tạo đảm bảo chất lượng, đáp ứng yêu cầu kỹ thuật quy định. Thường xuyên kiểm tra an toàn của giàn giáo và huấn luyện cho các cán bộ kỹ thuật và công nhân trực tiếp tham gia lắp dựng, tháo dỡ giàn giáo.

+ Kiểm tra, giám sát thường xuyên việc thực hiện thi công công trình.

+ Thường xuyên kiểm tra hệ thống giàn giáo trước khi làm việc và các thiết bị của chúng.

+ Sử dụng các phụ kiện có khả năng hỗ trợ tải thích hợp.

+ Không được để bất cứ vật gì nặng, cản trở sự chịu lực của thiết bị giàn giáo.

+ Sử dụng lan can cho giàn giáo treo và các thiết bị bảo hộ như đai chống ngã cho người lao động.

+ Sử dụng dây thừng chắc chắn với thiết bị giàn giáo. Đảm bảo rằng dây thừng không bị ăn mòn bởi thời tiết.

+ Trước khi làm việc công nhân cần kiểm tra kỹ các thiết bị bảo hộ lao động.

+ Nơi lắp ráp giàn giáo treo, và neo dây an toàn của công nhân phải bền vững, đảm bảo được các điểm neo được an toàn.

b. Biện pháp phòng ngừa sự cố tai nạn giao thông

- Bố trí thời gian vận chuyển nguyên vật liệu theo giờ, tránh vận chuyển vào giờ cao điểm.

- Các phương tiện vận chuyển phải thực hiện nội quy vệ sinh do Chủ Dự án đề ra.

- Bố trí lực lượng an ninh điều tiết hoạt động của các phương tiện vận chuyển ra vào công trường để ngăn ngừa các nguy cơ về tai nạn giao thông có thể xảy ra.

- Có đội ngũ giám sát quá trình thi công; có nhân viên bảo vệ, hướng dẫn các phương tiện vận chuyển ra vào công trình.

- Thường xuyên bảo dưỡng các xe vận chuyển.

- Đặt bảng báo hiệu tại các đoạn đường đang có công trình thi công, hướng dẫn đường ra khỏi khu vực.

- Vạch tuyến đường cho những xe ra vào công trình và đảm bảo số lượng xe vào công trình, tránh tình trạng các phương tiện vận chuyển này gây ùn tắc tại gần khu vực dự án.

- Tuyên truyền nâng cao ý thức chấp hành luật lệ giao thông cho công nhân điều khiển.

c. Biện pháp phòng ngừa sự cố cháy nổ

- Tổ chức tốt công tác tuyên truyền, phổ biến giáo dục pháp luật, kiến thức về PCCC và CNCH, nâng cao nhận thức và trách nhiệm cho người lao động về nguyên nhân, điều kiện, tác hại của cháy, nổ, sự cố tai nạn.

- Quản lý chặt chẽ và sử dụng an toàn các chất cháy, chất nổ, nguồn lửa, nguồn nhiệt, thiết bị và dụng cụ sinh lửa, sinh nhiệt, chất sinh lửa, sinh nhiệt; bảo đảm các điều kiện an toàn về phòng cháy; thường xuyên, định lý kiểm tra phát hiện các sơ hở, thiếu sót về phòng cháy và có biện pháp khắc phục kịp thời.

- Tăng cường kiểm tra các điều kiện về an toàn PCCC theo quy định của pháp luật; xử lý nghiêm các tổ chức, cá nhân vi phạm.

- Ban hành quy định, nội quy an toàn PCCC phù hợp với tính chất hoạt động của cơ sở và tổ chức thực hiện nghiêm túc.

- Tổ chức huấn luyện nghiệp vụ phòng cháy và chữa cháy cho lực lượng PCCC cơ sở và những người làm việc trong môi trường nguy hiểm cháy, nổ theo quy định của Luật PCCC.

- Cấm hút thuốc tại công trường.
- Công nhân trực tiếp làm việc tại công trường sẽ được tập huấn, hướng dẫn các phương pháp phòng chống cháy nổ.
- Đầu tư các thiết bị phòng, chống cháy nổ tại các khu vực kho chứa nguyên vật liệu, nhiên liệu tại công trường như: bình chữa cháy, thùng chứa cát, xô, xẻng xúc cát, hệ thống ống phun nước chữa cháy,....

*** Biện pháp kỹ thuật:**

- Niêm yết nội quy, quy định về PCCC và các biển cấm, biển cảnh báo nguy hiểm.
- Trang bị đầy đủ phương tiện chữa cháy ban đầu như bình chữa cháy, máy bơm chữa cháy.
- Lắp đặt hệ thống điện bảo đảm tiêu chuẩn kỹ thuật
- Đối với các thiết bị điện trên công trường:
 - + Bọc kín các điểm tiếp nối điện bằng vật liệu cách điện;
 - + Kiểm tra công suất thiết bị phù hợp với khả năng chịu tải của nguồn;
 - + Tổ chức cảnh giới và treo biển báo khi sửa chữa điện;
- An toàn về điện:
 - + Các dây điện dùng trong các công trường là loại dây cáp có 2 lớp vỏ bọc cách điện. Các dây dẫn phải được treo trên cao khỏi tầm với của người và các máy móc thiết bị. Không được treo hay móc vào vật có thể dẫn được điện.
 - + Nghiêm cấm thả dây điện nằm dưới đất, nơi có nước, lối đi, có người qua lại. Tất cả các dụng cụ máy móc phải có thiết bị kết nối (ổ cắm, phích cắm...) theo đúng quy định của ngành điện. Nghiêm cấm tình trạng câu móc dây điện không qua phích cắm;
 - + Cắt điện bảo vệ: Khi xảy ra sự cố về điện, biện pháp ngắt cầu dao tổng được thực hiện để đảm bảo cắt điện một cách nhanh nhất và an toàn nhất.

d. Biện pháp phòng ngừa sự cố thiên tai, bão lũ

- Theo dõi diễn biến thời tiết, tình hình ngập lụt qua các năm trên địa bàn để đề ra phương án thi công hợp lý. Hạn chế thi công các hạng mục như: Đào, đổ móng công trình... vào những ngày mưa lớn.
- Các bãi tập kết và kho chứa nguyên vật liệu phải bố trí ở khu vực cao hơn mặt bằng chung và có bạt hoặc mái tôn che chắn, tính toán nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu thi công đến đâu thì vận chuyển đến đó, không tập kết nguyên vật liệu quá lớn trên công trường tránh hiện tượng mưa lớn cuốn trôi làm ách tắc dòng chảy và gây hiện tượng ngập lụt.
- Xây dựng hệ thống thoát nước mưa đảm bảo thoát nước tốt nhất vào những ngày mưa lớn theo đúng hồ sơ thiết kế của dự án.
- Không thi công ngoài trời vào ngày trời mưa giông, gió bão.

- Dọn dẹp công trường sạch sẽ sau mỗi ngày thi công và trước các thời điểm xảy ra mưa bão.

- Bố trí lực lượng ứng trực phòng chống thiên tai lũ lụt trên công trường thi công để giám sát, kịp thời phát hiện các thiệt hại, rủi ro, sự cố do mưa bão gây ra, tìm hướng khắc phục.

- Bố trí máy bơm trên công trường để bơm hút nước trong trường hợp mưa lớn không để xảy ra tình trạng ngập úng tạo thành các hồ nước sâu trong công trường.

- Thường xuyên nạo vét hệ thống đường thoát nước mặt của dự án.

- Giám sát việc khơi thông hệ thống thoát nước trong khu vực dự án.

- Thường xuyên giám sát xung quanh khu vực dự án có tính nhạy cảm cao về môi trường để điều tiết các hoạt động làm việc công nhân phù hợp.

- Trong giai đoạn nghiên cứu khả thi, lựa chọn cốt san nền không chề, cốt xây dựng phù hợp, thích ứng với mưa bão, ngập lụt, nước biển dâng. Chọn giải pháp kết cấu, vật liệu, công nghệ xây dựng công trình chịu tác động gió bão, mưa nắng tăng cường....

4.2. Đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

4.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt

a. Khối lượng phát sinh

Dự án chỉ phát sinh nước thải sinh hoạt. Theo tính toán tại chương I, lượng nước cấp cho sinh hoạt của dự án là $220,66\text{m}^3/\text{ngày}$. Sử dụng hệ số điều hòa $K = 1,2$, vậy lượng nước cấp cho sinh hoạt lớn nhất là: $220,66 \times 1,2 = 264,8\text{m}^3$. Lượng nước thải được tính bằng 100% lượng nước cấp. Vậy lượng nước thải phát sinh lớn nhất là $264,8\text{ m}^3/\text{ngày}$.

+ Thành phần, thông số ô nhiễm chính trong nước thải sinh hoạt giai đoạn vận hành của Dự án đặc trưng bởi các chỉ tiêu là hàm lượng cặn lơ lửng, nhu cầu oxy hóa sinh, amoni, Coliform...

Dựa theo tải lượng ô nhiễm (g/người/ngày) quy định tại TCVN 7957:2023 Thoát nước – Mạng lưới và công trình bên ngoài, xác định được nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt tại bảng sau:

Bảng 4.3. Nồng độ các chất bẩn trong nước thải sinh hoạt

STT	Thông số	Tải lượng ô nhiễm (g/người/ngày)	Nồng độ ô nhiễm (mg/l)	QCVN 14:2008/ BTNMT (Cột B)
1	TSS	60÷65	1.096-1.188	100
2	BOD ₅ (20°C)	55÷60	1.005-1.096	5
3	NH ₄ ⁺ _N	8÷10,5	146-192	5

4	Tổng photpho	1,1÷2,2	20-40	-
---	--------------	---------	-------	---

Ghi chú: QCVN 14:2008/BTNMT (cột B, với K = 1): Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt. Áp dụng đối với nước thải sinh hoạt khi thải vào các nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt. Dấu “-” không quy định.

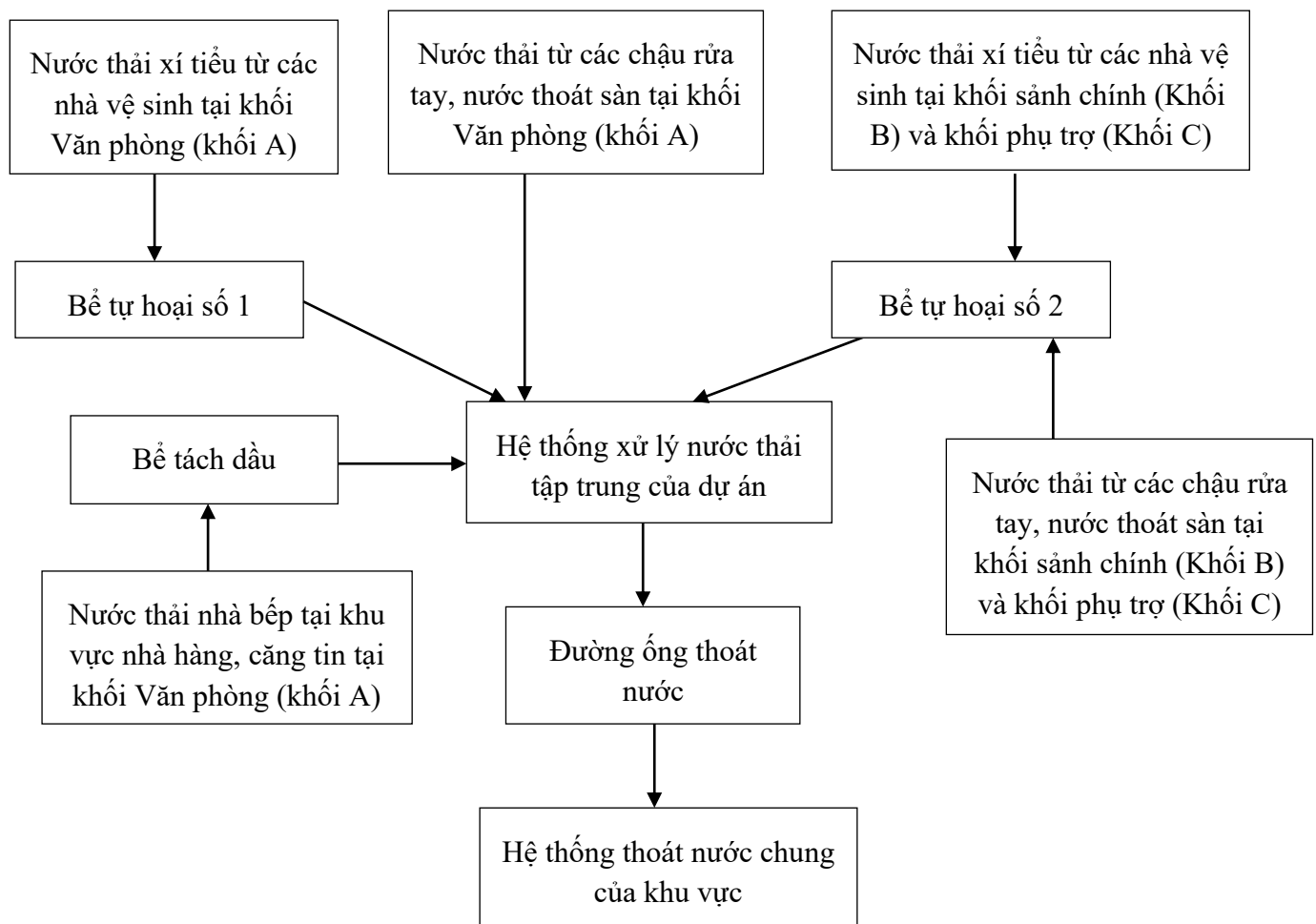
Nhận xét: Các thông số có trong nước thải sinh hoạt nếu chưa được xử lý đều vượt giá trị giới hạn cho phép của **QCVN 14:2008/BTNMT, cột B**. Đặc trưng của nước thải sinh hoạt là chứa một lượng lớn các chất rắn lơ lửng, các chất hữu cơ và vi sinh vật gây bệnh. Nếu như lượng nước thải này không được thu gom, xử lý mà thải trực tiếp ra ngoài môi trường thì sẽ gây ô nhiễm môi trường xung quanh, ảnh hưởng đến hệ sinh thái của thủy vực tiếp nhận cũng như sức khỏe của người dân khi sử dụng nguồn nước bị ô nhiễm

Toàn bộ nước thải của dự án được dẫn về hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung của dự án trước khi xả ra môi trường.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt

* Biện pháp thu gom nước thải

Quy trình xử lý nước thải của Dự án như trong hình sau:



Hình 4.4. Sơ đồ nguyên lý thoát nước và xử lý nước thải của Dự án

** Thu gom nước thải tại khối văn phòng (Khối A)*

- Nước thải thoát sàn, nước từ các chậu rửa tay tại khối văn phòng (Khối A): được thoát bằng tuyến ống uPVC D60 – D90 rồi thoát theo trục thoát rửa D110-D160 về hệ thống xử lý nước thải có công suất 265 m³/ngày.đêm để xử lý.

- Nước thải sinh hoạt từ xí bệt, chậu tiêu: sẽ được dẫn bằng tuyến ống uPVC D110-D160 dẫn xuống bể tự hoại số 1 đặt dưới tầng hầm B1 dung tích 160m³) để xử lý sơ bộ rồi thoát theo tuyến ống D160 về hệ thống xử lý nước thải có công suất 265 m³/ngày.đêm để xử lý.

- Nước thải nhà bếp tại khu vực nhà hàng, căng tin: được thu gom bằng ống uPVC D60 – D160 dẫn vào bể tách dầu mỡ của hệ thống xử lý nước thải có công suất 265 m³/ngày.đêm để xử lý.

** Thu gom nước thải tại khối sảnh chính (Khối B) và khối phụ trợ (Khối C)*

- Nước thải thoát sàn, nước từ các chậu rửa tay tại khối sảnh chính (Khối B) và khối phụ trợ (Khối C): được thoát bằng tuyến ống uPVC D90 rồi thoát theo trục thoát rửa D110 về hệ thống xử lý nước thải có công suất 265 m³/ngày.đêm để xử lý.

- Nước thải sinh hoạt từ xí bệt, chậu tiêu: sẽ được dẫn bằng tuyến ống uPVC D110-D160 dẫn xuống bể tự hoại số 2 đặt dưới tầng hầm B1 dung tích 12m³) để xử lý sơ bộ. Nước thải sau khi xử lý tại bể phốt số 2 được bơm theo rồi thoát theo tuyến ống D63 về hệ thống xử lý nước thải có công suất 265 m³/ngày.đêm để xử lý.

Toàn bộ nước thải sinh hoạt tại dự án được dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung có công suất 265 m³/ngày.đêm để xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột B được đầu nối vào hệ thống cống thoát nước chung của khu vực trên đường Trần Quốc Vượng.

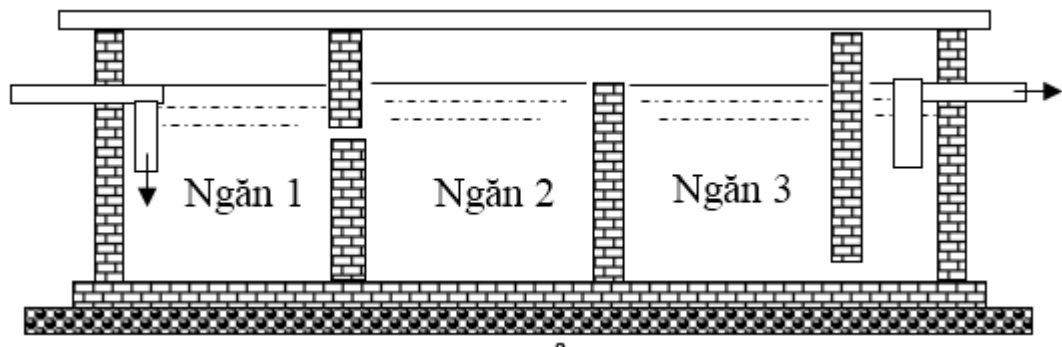
+ Vị trí xả thải: Nước thải sinh hoạt sau xử lý được bơm theo ống PVC D160 dài 35m dẫn ra cống thoát nước mưa ngoài nhà của dự án kích thước D600÷D800 sau đó tiếp tục đầu nối vào hệ thống thoát nước chung của khu vực là cống BTCT D1.500 hiện có trên đường Trần Quốc Vượng tại 1 điểm xả trùng với điểm xả nước mưa của dự án, tọa độ: X (m) = 2326961; Y (m) = 581059.

(Hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực 105°00', múi chiếu 3°).

*** Biện pháp xử lý sơ bộ - bể tự hoại:**

- Xây dựng 02 bể tự hoại 3 ngăn đặt tại tầng hầm B1 của dự án, trong đó bể tự hoại số 1 gom nước thải xí tiểu từ khối A có dung tích 160m³, bể tự hoại số 2 gom nước thải xí tiểu từ khối B và khối C có dung tích 12m³.

- Kết cấu bể tự hoại: Tường bể xây gạch đặc dày 220, xây trát vữa xi măng mác #75. Thành bể trát xi măng dày 10mm, đánh bóng bằng xi măng nguyên chất. Đế bể dùng bê tông # 200, đá 1×2mm. Thép sử dụng A1, Ra=2100kg/cm²; A2, Ra=2700kg/cm². Đáy bể được đóng cọc tre dài 2m, mật độ 25 cọc/m².



Hình 4.5. Sơ đồ cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn

Bể tự hoại là công trình đồng thời làm hai chức năng là lắng và phân hủy cặn lắng. Nước thải sau khi qua ngăn lắng 1 sẽ tiếp tục qua ngăn xử lý sinh học 2 rồi qua ngăn lắng 3. Nước trong bể được bố trí chảy qua lớp bùn kỵ khí (trong điều kiện động) để các chất hữu cơ được tiếp xúc nhiều hơn với các loại vi sinh vật trong lớp bùn. Cặn lắng giữ lại trong bể từ 6 - 8 tháng, dưới ảnh hưởng của các vi sinh vật kỵ khí các chất hữu cơ bị phân hủy một phần tạo thành các khí và một phần tạo thành các chất vô cơ hòa tan. Cặn lắng được phân hủy sẽ giảm mùi hôi, chất hữu cơ.

Hiệu suất xử lý của bể tự hoại đạt khoảng 50-60%. Nước sau xử lý sơ bộ sẽ được dẫn về xử lý tiếp tại trạm xử lý nước thải tập trung của Dự án. Phân bùn cặn lắng tại bể tự hoại định kỳ (1 năm/lần) thuê đơn vị có chức năng nạo vét, xử lý. Định kỳ 06 tháng/lần bổ sung chế phẩm sinh học vào bể tự hoại để nâng cao hiệu quả làm sạch của công trình.

Thông số kỹ thuật của mỗi bể tự hoại như sau:

*** Hệ thống xử lý nước thải tập trung có công suất 265 m³/ngày đêm:**

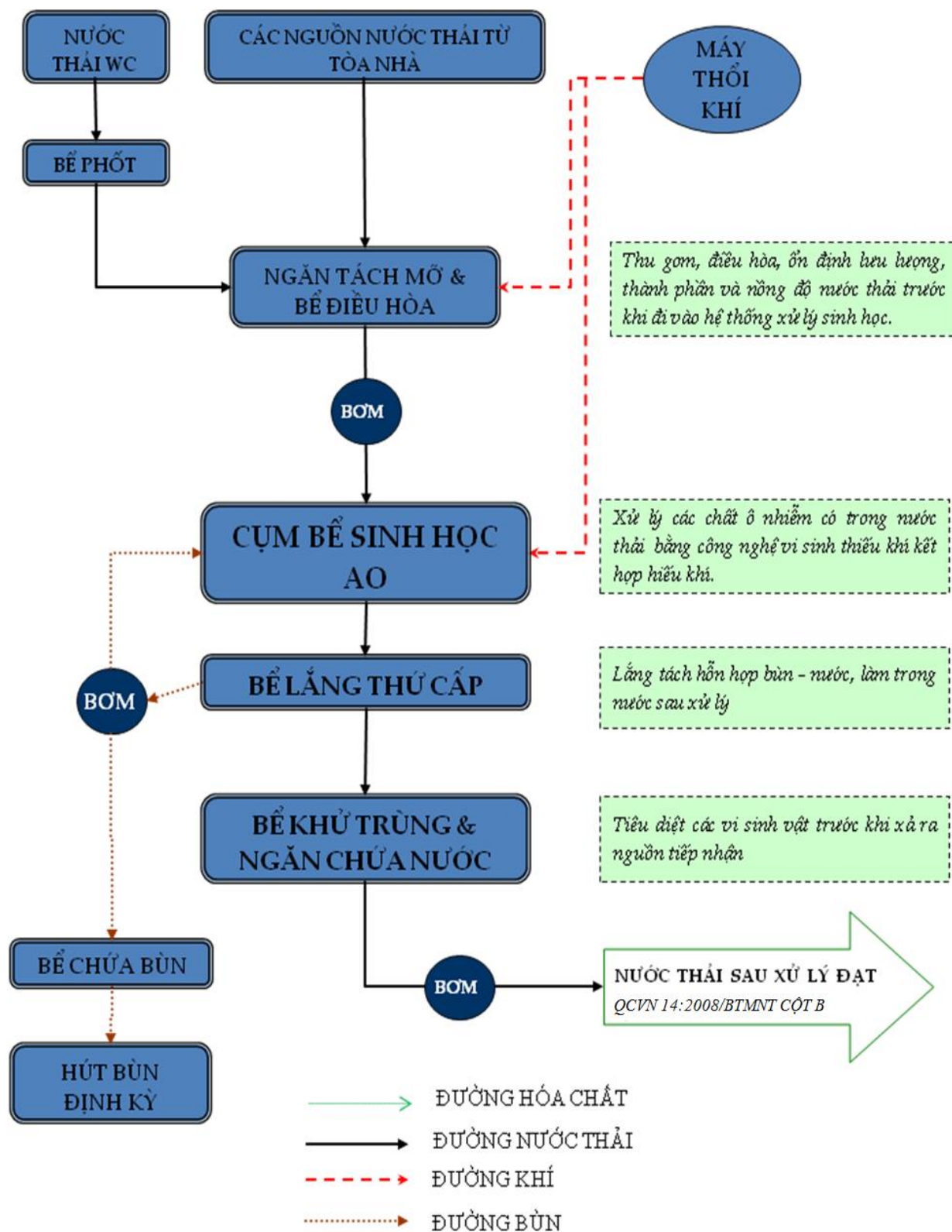
Tổng lượng nước thải sinh hoạt phát sinh lớn nhất của dự án là 264,8m³/ngày. Chủ dự án xây dựng 01 hệ thống XLNT sinh hoạt tập trung công suất 265m³/ngày đêm để xử lý toàn bộ lượng nước thải phát sinh tại dự án.

- Đơn vị thiết kế, thi công, giám sát thi công; nhà thầu xây dựng hệ thống xử lý nước thải dự kiến: Công ty cổ phần tư vấn đầu tư và thiết kế xây dựng Việt Nam (CDC).

- Vị trí đặt hệ thống xử lý nước thải: Tại tầng hầm (thông 2 tầng hầm), Phía Tây dự án.

- Công nghệ xử lý: Công nghệ sinh học

- Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt tập trung như sau:



Hình 4.6. Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý nước thải tập trung của Dự án

Công nghệ xử lý nước thải: xử lý vi sinh, cụ thể:

- Bể tách mỡ:

Tại ngăn này bố trí vách ngăn và đánh dốc thu cặn để tách mỡ và cặn trong nước thải trước khi vào bể điều hòa. Mỡ dư và cát được thu gom định kỳ.

- Bể điều hòa

Nước thải sinh hoạt sau khi xử lý sơ bộ qua bể phốt và bể tách dầu được dẫn vào bể điều hòa.

Dòng nước thải sau bể điều hòa được làm đồng đều nồng độ các hợp chất ô nhiễm trong nước thải (BOD, N, P) làm ổn định nồng độ và lưu lượng các chất vào các bể xử lý sinh học phía sau. Tại bể điều hòa có hệ thống phân phối khí thô nhằm tránh cho trường hợp gây mùi do phân hủy yếm khí và nhằm đảo trộn giữa các nguồn thải với nhau để đưa ra ngưỡng nồng độ trung bình ổn định.

Bể được bố trí 2 bơm chìm bơm nước với lưu lượng thiết kế sang bể sinh học thiếu khí, ngoài ra, tại bể điều hòa nguồn vào còn lắp 1 song chắn rác nhằm loại bỏ các loại rác có kích thước lớn, gây ảnh hưởng tới quá trình xử lý.

- Bể thiếu khí

Bể được thiết kế để được bố trí 01 (công suất: 0,4 kw) máy khuấy trộn làm tăng khả năng đảo trộn, đồng đều các chất ô nhiễm, cung cấp oxi tạo môi trường giúp vi sinh vật thiếu khí sinh sống. Tại bể diễn ra quá trình khử nitrat hóa chuyển $\text{NO}_3^- \Rightarrow \text{N}_2$ và quá trình photphoric nhờ sinh vật dị dưỡng lấy COD làm nguồn thức ăn giúp xử lý N,P và các chất hữu cơ có hiệu quả nhất. Sau bể thiếu Nitrat (NO_3^-) được loại bỏ đến 70%; COD được loại bỏ khoảng 90%, amôni (NH_4^+) không được xử lý tiếp tục đi qua bể xử lý hiếu khí (oxic) phía sau.

- Bể hiếu khí MBBR

MBBR - Moving Bed Biofilm Reactor, sử dụng các giá thể cho vi sinh bám dính trên đó để sinh trưởng và phát triển. Công nghệ này được đánh giá rất cao nhờ những đặc tính vượt trội của nó. Trong bể xử lý MBBR, hệ thống phân phối khí được cung cấp để tạo điều kiện lý tưởng cho hệ vi sinh vật hiếu khí phát triển. Quá trình cung cấp khí cũng sẽ đảm bảo cho các thành phần trong nước được xáo trộn đều trong suốt quá trình xử lý. Các loại vi sinh vật có khả năng phân giải các hợp chất hữu cơ sẽ bám dính và phát triển trên vật liệu màng; Tại đây, các vi sinh vật hiếu khí sẽ phân giải và chuyển hóa các chất hữu cơ có trong nước thải để phát triển thành sinh khối. Quần thể vi sinh này sẽ phát triển lên rất nhanh chóng, các vi sinh vật càng phát triển mạnh thì lượng chất hữu cơ trong nước thải sẽ càng suy giảm, khi vi sinh vật đạt đến độ dày nhất định, khối lượng vi sinh tăng lên, các vi sinh vật ở lớp trong cùng không tiếp xúc được với nguồn thức ăn sẽ bị chết và mất khả năng bám vào vật liệu. Một lượng nhỏ các vi sinh vật còn lại sẽ sử dụng tiếp nguồn dưỡng chất có trong nước thải để phát triển thành một quần thể mới. Những giá thể này được thiết kế sao cho diện tích bề mặt hiệu dụng lớn để màng biofilm dính bám trên bề mặt của giá thể và tạo điều kiện tối ưu cho hoạt động của vi sinh vật khi những giá thể này lơ lửng trong nước.

Ở bể MBBR, các giá thể được chuyển động liên tục do sự khuếch tán của những bọt khí được sinh ra từ hệ thống thổi khí. Khi nguồn oxy hòa tan được đảm bảo, quá trình oxy hóa sinh học các chất ô nhiễm và quá trình nitrat hoá diễn ra triệt để. Kết quả nước được làm sạch và sinh khối vi sinh vật tăng lên. Công nghệ MBBR còn đem lại hiệu quả xử lý Nito cao hơn so với công nghệ cũ mà không cần dùng đến bể anoxic. Vi sinh vật bám trên giá thể MBBR sẽ gồm các loại vi sinh: vi sinh hiếu khí nằm trên bề mặt giá thể, vi sinh thiếu khí lớp tiếp theo trong giá thể và vi sinh yếm khí lớp trong cùng. Nhờ hệ vi sinh phát triển như trên mà phản ứng nitrate hóa và denitrate diễn ra với hiệu suất cao mà không cần bể thiếu khí. Do vậy nước thải sau khi qua bể MBBR, hàm lượng BOD, COD, Tổng N, Tổng P giảm đáng kể.

Sau khi xử lý tại bể hiếu khí, lượng chất hữu cơ có trong nước thải sẽ được xử lý hoàn toàn, lượng bùn vi sinh ở đây sẽ được bơm về bể thiếu khí nhằm tận dụng lại lượng vi sinh này. Đối với lượng bùn thừa sẽ được chuyển sang bể chứa bùn. Nước thải sau khi xử lý sẽ được chảy sang bể lắng 2.

Hiệu quả xử lý của bể hiếu khí - MBBR đạt 95%.

- Bể lắng sinh học

Từ bể hiếu khí, hỗn hợp nước và vi sinh (vi sinh bị bong ra từ bề mặt vật liệu mang vi sinh) đi qua bể lắng nhằm tách loại vi sinh ra khỏi nước. Toàn bộ vi sinh được lắng ở đáy ngăn lắng được hút bằng 02 bơm chìm chạy luân phiên nhau nhằm cấp hỗn hợp bùn – nước về thiết bị xử lý bằng vi sinh phía trước và phá bọt nổi. Nước trong sau tách vi sinh được chuyển sang bể khử trùng. Bùn lắng được các bơm hút bùn bơm tuần hoàn về ngăn hiếu khí và thiếu khí để duy trì nồng độ MLSS, một phần bùn dư được dẫn sang bể chứa bùn bằng 02 bơm bùn. Bùn thu lại tại bể chứa bùn được bơm sang sân phơi bùn sau đó được chôn lấp hợp vệ sinh.

- Bể khử trùng

Nước sau lắng đạt tiêu chuẩn về BOD, COD và SS nhưng không đạt tiêu chuẩn về vi sinh vật, khi khuẩn và vi trùng gây bệnh sẽ được đưa vào bể khử trùng. Tại bể này, Javen được bơm định lượng cấp vào trộn với nước thải đã xử lý với nồng độ 5 - 10 mg/l. Nồng độ chính xác sẽ được xác định theo thực tế vận hành để đảm bảo diệt trùng đạt QCVN 14:2008/BTNMT (cột B, K=1,0 áp dụng với trụ sở cơ quan, văn phòng có diện tích sử dụng lớn hơn 10.000m²) trước khi thải vào đường ống dẫn nước tới hệ thống xả thải ra môi trường.

- Xử lý bùn:

Bùn dư từ bể lắng được bơm định kỳ về bể chứa bùn. Tại đây bùn tiếp tục tách nước, phần nước trong chảy tràn về bể điều hòa để tái xử lý.

Phần bùn dư theo tính toán sẽ định kỳ thu gom từ 6-12 tháng/1 lần.

Bùn dư sẽ dùng xe hút bùn bể phốt để thu gom xử lý.

- Nhà điều hành, hệ thống điều khiển và thiết bị:

Nhà điều hành: Toàn bộ hệ thống xử lý nước thải được vận hành tự động và điều khiển trong nhà điều hành. Tủ điện điều khiển, hệ thống pha, định lượng hóa chất, máy thổi khí, xử lý sự cố,... được đặt trong nhà điều hành.

- Vị trí đặt trạm xử lý nước thải:

Vị trí đặt trạm xử lý nước thải: xây ngầm dưới tầng hầm của dự án. Trạm được thiết kế xây ngầm và có nắp đậy kín đảm bảo không ảnh hưởng đến các công trình tiếp giáp.

*** Phương án đầu nối nước thải về nhà máy xử lý nước thải Phú Đô**

Hiện nay, nhà máy xử lý nước thải Phú Đô chưa hoàn thiện xong hệ thống thu gom, đầu nối nước thải về trạm xử lý, nước thải từ khu vực dự án chưa được đầu nối về nhà máy xử lý nước thải Phú Đô do vậy trước tiên chủ dự án xây dựng 01 hệ thống xử lý nước thải công suất 265 m³/ngày đêm để thu gom, xử lý toàn bộ lượng nước thải phát sinh tại dự án.

Khi hệ thống thu gom, đầu nối nước thải của nhà máy xử lý nước thải Phú Đô được xây dựng xong và nhà máy xử lý nước thải Phú Đô đi vào vận hành, hệ thống xử lý nước thải công suất 265 m³/ngày đêm được sử dụng như 1 trạm bơm chuyển bậc bơm nước thải đầu nối vào hệ thống thu gom nước thải chung của khu vực sau đó dẫn về nhà máy xử lý nước thải Phú Đô.

- Thông số thiết kế của trạm XLNT:

Thông số thiết kế các modum của trạm XLNT như sau:

Bảng 4.4. Thông số thiết kế của trạm XLNT

TT	Tên hạng mục	Dài (m)	Rộng (m)	H công tác (m)	Số lượng	Kết cấu
1	Bể tách mỡ	7,5	0,85	3,6	1	Bê tông cốt thép
2	Bể điều hòa	7,5	4,2	3,6		Bê tông cốt thép
3	Bể thiếu khí					Bê tông cốt thép
4	Ngăn 1	3,65	2	3,6	1	
5	Ngăn 2	3,65	2	3,6	1	
6	Bể hiếu khí (MBBR)					Bê tông cốt thép
7	Ngăn 1	3,65	3,9	3,6	1	
8	Ngăn 2	3,65	3,9	3,6	1	

9	Bể lắng sinh học	3,65	2,6	3,6	1	Bê tông cốt thép
10	Bể khử trùng	4,2	3,65	3,6	1	Bê tông cốt thép
11	Bể tuần hoàn bùn	3,65	1,6	3,6	1	Bê tông cốt thép
12	Bể chứa bùn	6	5,06	3,6	1	Bê tông cốt thép
13	Bể chứa nước sau xử lý	4,46	1,5	3,6	1	Bê tông cốt thép

Nguồn: Báo cáo NCKT của Dự án

Bảng 4.5. Thống kê vật tư thiết bị dùng cho trạm xử lý

TT	Hạng mục công việc		Xuất xứ	Đơn vị	Số lượng
A	THIẾT BỊ	ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT			
I	BỂ điều hòa				
1.1	Bơm chìm bể điều hòa và nhân công lắp đặt	-Hãng: Grampus -Công suất: 0,4kw, -Cột áp: 5m -Lưu lượng : 9,6m3/h, -Điện áp: 3phase/380/50hz	Đài loan	Cái	2
1.2	Đĩa phân phối khí sục đảo trộn nước thải và nhân công lắp đặt	-Đường kính: 105mm -Lưu lượng: 2-25 m3/h Vật liệu chế tạo: -Khung đĩa: nhựa PP -Màng đĩa: Silicon	Đức	Cái	4
1.3	Phao báo mức và nhân công lắp đặt	Sử dụng điều khiển hoạt động của các bơm nước thải.	Italia	Cái	2
1.4	Rọ chắn rác	-Vật liệu: Inox304 -Kích thước: 300 x 300 x 300 mm -Kích thước lỗ: 10 mm	Việt Nam	Cái	1
1.5	Bộ khớp nối AutoCouplink và nhân công lắp đặt	-Ngàm trên ngàm dưới làm bằng gang -Thanh dẫn hướng: inox304	Việt Nam	Bộ	2

II	Bể thiếu khí				
2.1	Máy khuấy trộn nước thải đặt chìm và nhân công lắp đặt	- Hãng: Grampus- Công suất: 0,4kw- Nguồn điện: 3pha/380V/50Hz	Đài Loan	Cái	1
2.2	Thanh dẫn hướng và nhân công lắp đặt	-Vật liệu: inox304 -Gia công theo bản vẽ thiết kế	Việt Nam	Bộ	1
III	Bể hiếu khí				
3.1	Máy thổi khí và nhân công lắp đặt	-Hãng: Trunden -Động Cơ: 2,2 kw -Điện áp: 3phase/380V/50Hz -Cột áp: 4m	Đài loan	Cái	1
3.2	Đệm vi sinh MBBR và nhân công lắp đặt	-Đệm vi sinh: D150 -Diện tích tiếp xúc: 200-350 m2/m3 -Vật liệu: Nhựa PE/PP	Việt Nam	m3	2
3.3	Thiết bị phân phối khí tinh và nhân công lắp đặt	-Đường kính: 268mm -Lưu lượng: Q= 2-6 m3/h -Lưu lượng lớn nhất: Qmax: 10 m3/h -Vật liệu chế tạo Khung màng: Nhựa PP Màng đĩa: EPDM	Đức	Cái	8
3.4	Bơm tuần hoàn bể hiếu khí và nhân công lắp đặt	-Hãng: Grampus -Công suất: 0,25kw, -Cột áp: 4m, -lưu lượng: 6m3/h -Nguồn điện: 1phase/220V	Đài Loan	Cái	2
3.5	Bộ khớp nối AutoCouplink và nhân công lắp đặt	-Ngàm trên ngàm dưới làm bằng gang -Thanh dẫn hướng: inox304	Việt Nam	Bộ	2

3.6	Thùng chứa hóa chất và nhân công lắp đặt	-Thể tích: 500 lít -Vật liệu: Nhựa PE/PVC	Việt Nam	Cái	1
3.7	Bơm định lượng hoá chất và nhân công lắp đặt	-Lưu lượng max: 34 LIT/H -Áp suất: 10 bar -Đầu bơm: PP -Điện áp: 3 phase, 0.25 KW, 50 Hz, 380V	Italia	Cái	1
3.8	Ống phân tách giá thể	-Vật liệu chế tạo:PVC/Upvc	Việt Nam	Cái	2
IV	BỂ LẮNG				
4.1	Bơm thu bùn bể lắng và nhân công lắp đặt	- Hãng: Grampus- Công suất: 0,25kw, - Cột áp: 4m, - lưu lượng: 6m3/h - Nguồn điện: 1phase/220V	Đài loan	Cái	2
4.2	Tấm răng cưa, tấm chắn văng và hệ giá đỡ và nhân công lắp đặt	Vật liệu: Inox 304 Chế tạo theo BVTK	Việt Nam	Bộ	1
4.3	Ống lắng trung tâm và nhân công lắp đặt	Ống lắng trung tâm, máng răng cưa thu nước Vị trí: Bể lắng Đặt tính kỹ thuật : -Đường kính ống D350mm -Chiều dài 1500mm -Vật liệu : SUS304.	Việt Nam	Cái	1
V	BỂ KHỬ TRÙNG				

5.1	Thùng chứa hóa chất và nhân công lắp đặt	-Thể tích: 500l -Vật liệu: PE	Việt Nam	Cái	1
5.2	Bơm định lượng hoá chất và nhân công lắp đặt	-Lưu lượng max: 34 LIT/H -Áp suất: 10 bar -Đầu bơm: PP -Điện áp: 3 phase, 0.25 KW, 50 Hz, 380V	Italia	Cái	1
5.3	Bơm nước thải sau xử lý và nhân công lắp đặt	Công suất: 0,75kw, cột áp: 6m, lưu lượng : 9,6m3/h, điện áp: 3phase/380/50hz Hãng bơm: Grampus	Đài loan	Cái	2
5.4	Phao báo mức và nhân công lắp đặt	Sử dụng điều khiển hoạt động của các bơm nước thải.	Italia	Cái	2
B	HỆ THỐNG ĐƯỜNG ỐNG KỸ THUẬT				
6.1	Hệ thống đường ống công nghệ và phụ kiện và nhân công lắp đặt	Ống uPVC và phụ kiện Van 1 chiều, van 2 chiều Giá đỡ SUS304 Vật tư phụ	Việt Nam	Hệ thống	1
6.2	Hệ thống đường ống cấp khí và phụ kiện và nhân công lắp đặt	Ống Inox304 và phụ kiệnỐng uPVC và phụ kiệnVan 2 chiều Giá đỡ SUS304 Vật tư phụ	Việt Nam	Hệ thống	1
6.3	Hệ thống đường ống hóa chất và phụ kiện và nhân công lắp đặt	Ống uPVC và phụ kiện Van 2 chiều Giá đỡ SUS304Vật tư phụ	Việt Nam	Hệ thống	1
C	CẤP ĐIỆN VÀ TỦ ĐIỆN ĐIỀU KHIỂN				

7.1	Tủ điện điều khiển trạm xử lý và nhân công lắp đặt	Tủ điện: - Vật liệu: Tôn sơn tĩnh điện; - Đặc điểm: Loại 1 lớp cánh trong nhà - Kiểm cố định: Chân đế tự đứng - Kích thước (HxWxD): 1600x700x300x1.5mm	Việt Nam	Tủ	1
-----	--	--	----------	----	---

*** Vị trí xả thải:**

+ Nước thải sau xử lý sẽ được bơm theo ống PVC D160 dài 35m dẫn ra cống thoát nước mưa ngoài nhà của dự án kích thước D600÷D800 sau đó tiếp tục đầu nối vào hệ thống thoát nước chung của khu vực là cống BTCT D1.500 hiện có trên đường Trần Quốc Vượng tại 1 điểm xả trùng với điểm xả nước mưa của dự án, tọa độ: X (m) = 2326961; Y (m) = 581059.

+ Nguồn tiếp nhận nước thải: hệ thống thoát nước chung hiện có trên đường Trần Quốc Vượng.

+ Quy chuẩn xả thải QCVN 14:2008/BTNMT, cột B (K=1,0).

*** Quy trình vận hành và chế độ vận hành của hệ thống**

- Nguyên tắc vận hành hệ thống xử lý:

+ Trước khi vận hành hệ thống xử lý nước thải phải kiểm tra toàn bộ hệ thống xem có an toàn để hoạt động không.

+ Kiểm tra nguồn điện cấp cho các thiết bị

+ Kiểm tra mực nước trong các bể

+ Kiểm tra độ an toàn của thiết bị loại bỏ các vật có thể làm ảnh hưởng tới quá trình hoạt động của thiết bị.

+ Kiểm tra độ an toàn của thiết bị loại bỏ các vật chất có thể làm ảnh hưởng tới quá trình hoạt động.

+ Trong quá trình vận hành, cán bộ vận hành phải tuân thủ đúng quy trình vận hành đã được hướng dẫn.

+ Trường hợp sự cố phải tìm cách khắc phục kịp thời. Nếu không thể tự khắc phục, phải báo cho cán bộ quản lý để đưa ra phương án xử lý.

- An toàn trong quá trình vận hành: Khi vận hành hệ thống, cán bộ vận hành phải tuân thủ các biện pháp về an toàn lao động cũng như các yêu cầu trong quá trình vận hành:

+ Giữ gìn vệ sinh sạch sẽ khu vực xử lý.

+ Không để rơi rụng cụ, thiết bị, túi nilong, vải, vụn, rác... ra khu vực xử lý

- + Đi giày bảo hộ lao động khi làm việc.
- Chuẩn bị hóa chất sử dụng
 - + Trước khi vận hành hệ thống phải chuẩn bị đầy đủ các điều kiện đảm bảo về hóa chất, thiết bị bảo hộ lao động và y tế sơ cấp cứu, khối lượng hóa chất sử dụng và dự phòng,...
 - + Chuẩn bị hóa chất: Viên clo nén.
- Khởi động tủ điều khiển
 - + Nguyên lý chung:
 - + Các thiết bị trong hệ thống được điều khiển bằng tủ điện điều khiển thông qua các công tắc trên mặt tủ điện
 - + Chế độ [AUTO]: Thiết bị hoạt động tự động theo cài đặt của tủ điện, tín hiệu thời gian và mực nước.
 - + Chế độ [MAN]: Thiết bị hoạt động ở chế độ chạy bằng tay.
 - + Chế độ [OFF]: Thiết bị ở trạng thái tắt
- Thao tác tủ điện điều khiển:
 - ❖ Bảng điều khiển của tủ điện
 - + Đèn báo pha: Thông báo nguồn cấp cho tủ điều khiển
 - + Muti meter: Đo và hiển thị các thông số của nguồn điện
 - + Nút dừng khẩn cấp: Dừng trong trường hợp xảy ra sự cố
 - + Nút reset: Tắt còi báo sự cố
 - + Còi báo: Thông báo hệ thống gặp sự cố
 - + Công tắc điều khiển: Sự dụng để chuyển các chế độ hoạt động [AUTO], [MAN], [OFF] của thiết bị.
 - + Đèn thống báo.
 - Đèn xanh: Thông báo thiết bị đang hoạt động
 - Đèn vàng: Thông báo thiết bị đang gặp sự cố
 - Đèn đỏ: Thông báo thiết bị đang ở trạng thái tắt
 - + Khóa tủ: Ấn vào khóa tủ khi muốn mở cánh tủ
 - ❖ Thao tác khởi động tủ điều khiển
 - Bước 1: Bật aptomat tổng, cấp nguồn cho tủ điều khiển
 - Bước 2: Bật aptomat điều khiển để cấp nguồn cho mạch điều khiển
 - Bước 3: Bật aptomat thiết bị để cấp nguồn cho mạch động lực thiết bị
 - Bước 3: Bật aptomat thiết bị để cấp nguồn cho mạch động lực thiết bị
 - Bước 4: Kiểm tra, hiệu chỉnh tham số thời gian hoạt động của thiết bị
- Chế độ vận hành: Tự động, liên tục 24/24h
- ❖ Điều kiện vận hành đạt công suất 30% (khoảng 80 m³/ngày.đêm)
 - + Bơm cấp nước thải: vận hành với 30% lưu lượng thiết kế.
 - + Bể Anoxic (AO): duy trì khuấy trộn liên tục, không cấp khí.

- + Bể MBBR hiếu khí: sục khí liên tục, DO duy trì 2,0–3,0 mg/L.
- + Chất dinh dưỡng: bổ sung N, P theo tỷ lệ BOD:N:P $\approx$ 100:5:1 nếu thiếu.
- + Javen/khử trùng: chỉ chạy thử với liều thấp, chưa vận hành liên tục.
- + Theo dõi: pH (6,5–8,5), nhiệt độ, DO, MLSS, độ bám dính biofilm trên giá thể.

+ Mục tiêu: tạo điều kiện vi sinh bám dính giá thể, thích nghi môi trường.

❖ **Điều kiện vận hành đạt công suất 50% (khoảng 132 m³/ ngày.đêm)**

- + Tăng lưu lượng: 50% công suất thiết kế.
- + Điều chỉnh khí: tăng lưu lượng khí để DO ổn định 2–3 mg/L.
- + Vi sinh: có thể bổ sung men vi sinh nếu biofilm hình thành chậm.
- + Bùn dư: bắt đầu xuất hiện, xả định kỳ với lượng nhỏ để duy trì MLSS.
- + Khử trùng: châm Javen liều thấp, duy trì Clo dư 0,3–0,5 mg/L.
- + Mục tiêu: hệ vi sinh bắt đầu hoạt động ổn định, giảm BOD/COD 60–70%.

❖ **Điều kiện vận hành đạt công suất 70% (khoảng 185 m³/ ngày.đêm)**

- + Tăng lưu lượng: 70% công suất thiết kế.
- + Hệ AO hoạt động rõ rệt: tuần hoàn bùn từ bể lắng → bể Anoxic.
- + Kiểm soát dinh dưỡng: duy trì tỷ lệ BOD:N:P phù hợp.
- + Khí cấp: điều chỉnh tăng dần để tránh thiếu oxy khi tải hữu cơ cao.
- + Xả bùn: kiểm soát định kỳ để tránh tràn bùn ở bể lắng.
- + Khử trùng: tăng dần liều Javen, duy trì Clo dư 0,5–0,8 mg/L.
- + Mục tiêu: hệ thống đạt hiệu quả xử lý 80–90%, nước thải sau xử lý tiệm cận

QCVN.

❖ **Điều kiện vận hành đạt công suất 100% (khoảng 265 m³/ ngày.đêm)**

- + Vận hành toàn tải: đưa lưu lượng về công suất thiết kế.
- + Điều chỉnh chế độ khí: DO trong bể MBBR duy trì 2–4 mg/L.
- + Tuần hoàn bùn: duy trì tỷ lệ tuần hoàn 100–150% Q.
- + Xả bùn dư: theo dõi SV30, MLSS và độ dày biofilm → xả 1–2 lần/ngày.
- + Khử trùng: châm Javen theo chuẩn, đảm bảo Clo dư 0,5–1,0 mg/L trước xả

thải.

+ Mục tiêu: hệ thống vận hành ổn định, xử lý đạt chuẩn đầu ra lâu dài.

❖ **Kiểm soát & theo dõi trong toàn bộ quá trình**

- + DO bể hiếu khí (MBBR): 2.0 – 4.0 mg/L.
- + pH: 6.5 – 8.5.
- + Nhiệt độ: 25 – 35 °C (tối ưu).

+ Bùn hoạt tính (MLSS): 2,500 – 4,000 mg/L.

+ Biofilm: quan sát giá thể → phải có lớp màng nâu vàng bám đều.

Bảng 4.6. Khối lượng hóa chất sử dụng cho hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung của dự án

TT	Điều kiện vận hành	Lượng hóa chất sử dụng (kg/ngày)	
		Glucose	Javen
1	Đạt công suất 30% (khoảng 80 m ³ /ngày.đêm)	13,5	16
2	Đạt công suất 50% (khoảng 132 m ³ /ngày.đêm)	22,4	24
3	Đạt công suất 70% (khoảng 185 m ³ /ngày.đêm)	31,4	37
4	Đạt công suất 100% (khoảng 265 m ³ /ngày.đêm)	44,9	53

4.2.2. Các biện pháp thu gom, thoát nước mưa chảy tràn

Công thức tính lưu lượng nước mưa chảy tràn theo TCVN 7957:2023 Thoát nước – Mạng lưới và công trình bên ngoài, lưu lượng nước mưa chảy tràn từ khu vực dự án được tính theo công thức:

$$Q = q \times F \times \beta \times \psi$$

Trong đó:

- Q: Lưu lượng nước tính toán (l/s)
- F : Diện tích dự án (ha), $F = 19.050 \text{ m}^2 = 1,905 \text{ ha}$
- β : hệ số phân bố mưa, (Lấy theo bảng 4 TCVN 7957:2023, $\beta=1$)
- Ψ : hệ số dòng chảy, (Lấy theo bảng 3 TCVN 7957:2023, $\Psi=0,8$)
- q : Cường độ mưa tính toán (l/s.ha); $q = \frac{A \times (1 + C \lg P)}{(t + b)^n}$

Trong đó:

- + q: Cường độ mưa tính toán (l/s.ha)
- + t: Thời gian dòng chảy mưa (phút)
- + P: Chu kỳ lặp lại của trận mưa tính toán (năm)
- + A, C, n, b: Là những hằng số khí hậu phụ thuộc vào điều kiện mưa của địa phương, chọn theo phụ lục A của TCVN 7957:2023, đối với vùng không có thì tham khảo vùng lân cận.

Theo bảng 1 của TCVN 7957:2023, lựa chọn chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán

là $P = 5$ năm.

Theo phụ lục A của tiêu chuẩn này, các tham số điều kiện mưa của khu vực là: $A = 5.890$; $C = 0,65$; $b = 20$; $n = 0,84$.

Thay số:

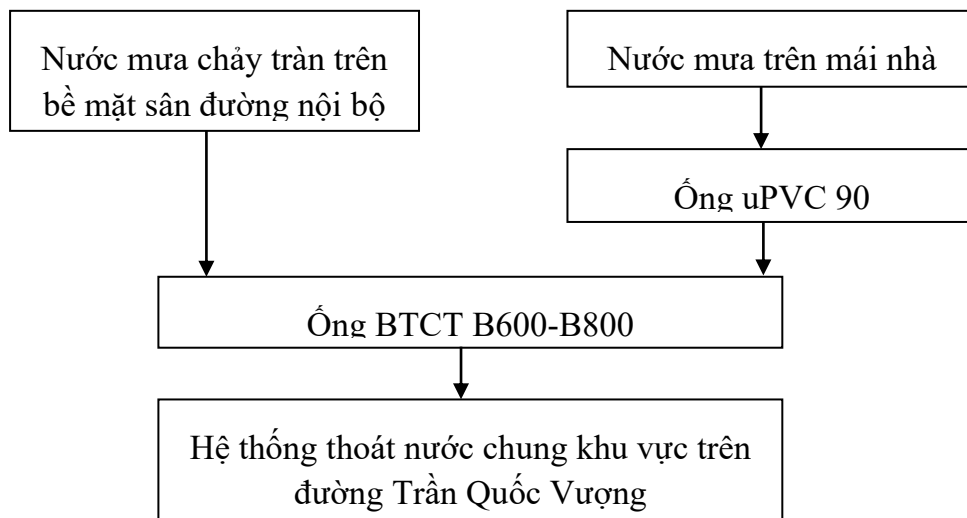
$$q = \frac{A \times (1 + C \lg P)}{(t + b)^n} = \frac{5.890 \times (1 + 0,65 \lg 5)}{(60 + 20)^{0,84}} = 215,87 \text{ l/s.ha}$$

Theo đó, lưu lượng mưa tại khu vực Dự án:

$$Q = 215,87 \times 1,905 \times 1 \times 0,8 = 329 \text{ l/s.}$$

Nước mưa chảy tràn trong GĐVH chứa chủ yếu là thành phần đất, cát, rác,... tuy nhiên, nồng độ các chất ô nhiễm thấp hơn nhiều so với giai đoạn thi công xây dựng do giai đoạn này mặt bằng khu đất dự án đã được xây dựng công trình và bê tông hóa, hệ thống thu gom nước mưa đã được xây dựng hoàn chỉnh nên các tác động của nước mưa như ách tắc dòng chảy, gây ngập úng khu vực sẽ được làm giảm thiểu đáng kể.

* Các biện pháp thu gom, giảm thiểu tác động do nước mưa



Hình 4.7. Sơ đồ thu gom, thoát nước mưa

Xây dựng hệ thống thu gom nước mưa tách riêng với hệ thống thu gom nước thải.

Nước mưa từ các lô gia, ban công được thu vào các phễu, ống thu PVC D75 dẫn xuống ống gom chính PVC D110-D140. Tại mái các tòa nhà bố trí các quả cầu thu mưa lắp ống PVC D110-D140. Nước mưa từ các ống chính được dẫn xuống các ống PVC D250-D300 sau đó kết nối vào hố ga thoát nước mưa ngoài nhà.

Cống thoát nước mưa ngoài nhà xây bằng BTCT, kích thước D600-D800, dọc theo công thu gom nước mưa bố trí các hố ga lắng cặn, khoảng cách giữa các hố ga là 25÷40m. Tổng số hố ga là 21 hố. Hố ga được xây bằng gạch, trát xi măng, nắp hố ga có kết cấu bằng thép, dễ dàng tháo lắp. Toàn bộ nước mưa tại dự án sau khi lắng cặn được đầu nối ra hệ thống thoát nước chung của khu vực tại 1 điểm xả trùng với điểm

xả nước thải.

+ Vị trí điểm xả nước mưa: Xả vào cống thoát nước chung của khu vực trên đường Trần Quốc Vượng. Đường ống đầu nối là ống BTCT D800 dài 8m.

- Phương thức xả nước mưa: tự chảy

Tọa độ điểm xả nước mưa: X (m) = 2325410; Y (m) = 585115.

(Hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực 105°00', múi chiều 3°).

(Vị trí các điểm thoát nước mưa chi tiết tại bản vẽ thoát nước mưa đính kèm phụ lục báo cáo).

Bổ trí cán bộ thường xuyên kiểm tra hệ thống thoát nước mưa chảy tràn, nạo vét hố ga đảm bảo không bị tắc nghẽn hệ thống thoát nước mưa, tần suất nạo vét là 3 tháng/lần. Chất thải từ hoạt động nạo vét được thuê đơn vị chức năng tới vận chuyển đi xử lý theo quy định.

4.2.3. Công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải

a. Giảm thiểu bụi phát sinh do giao thông

- Khu vực để xe cho cán bộ, nhân viên hợp lý, vị trí để xe ô tô, xe máy được phân khu riêng để tạo thuận lợi cho việc gửi xe được nhanh chóng.

- Trồng cây xanh để tạo cảnh quan và cải thiện môi trường không khí trong khu vực.

- Thường xuyên quét dọn sạch sẽ trong khuôn viên Dự án nhằm hạn chế bụi cuốn theo các phương tiện giao thông ra vào.

- Thành lập tổ vệ sinh môi trường thường xuyên quét dọn đường nhằm giảm thiểu mức thấp nhất bụi từ đường giao thông có khả năng cuốn lên theo bánh xe.

b. Giảm thiểu tác động do khí thải phát sinh từ máy phát điện dự phòng

Dự án bố trí 4 máy phát điện tại tầng 1, công suất máy là 2.500 KVA do hãng Misubisi cung cấp, chạy bằng nhiên liệu dầu Diesel do vậy thành phần khí thải bao gồm Bụi, CO, SO₂, NO_x. Ngoài ra, hoạt động của máy phát điện còn phát sinh tiếng ồn, độ rung. Các biện pháp giảm thiểu tác động do hoạt động của máy phát điện bao gồm:

+ Chỉ hoạt động máy phát điện khi có sự cố mất điện

+ Định kỳ bảo dưỡng máy phát điện theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

+ Khí thải phát sinh trong quá trình hoạt động của máy phát điện được thu gom theo đường ống khói bằng nhôm D300 qua hệ thống lọc khí thải bằng than hoạt tính trước khi xả ra ngoài môi trường qua 1 ống khói D400 với chiều cao 18m. Màng lọc than hoạt tính được thay thế định kỳ theo yêu cầu của nhà sản xuất.

+ Khu vực bố trí máy phát điện được bố trí trong 1 khu vực riêng, được cách âm và bố trí các thiết bị chống ồn, rung.

+ Máy phát điện được lắp đặt ống giảm thanh bằng Thép dày 3mm, sơn chịu nhiệt 02 lớp. Bọc cách nhiệt rockwool dày 50mm, Bọc áo Inox dày 0.4mm.

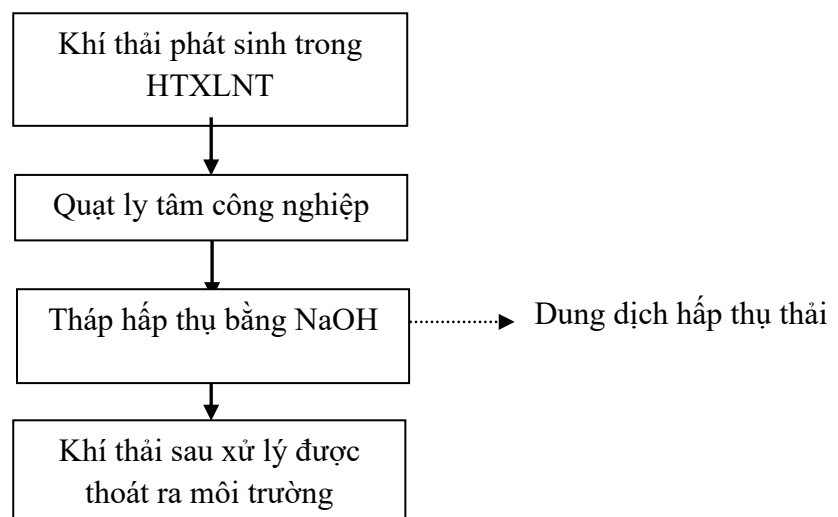
c. Giảm thiểu tác động do mùi từ hệ thống xử lý nước thải

- Xây dựng các bể xử lý nước thải có nắp đậy kín, nhằm tránh phát tán mùi hôi ra môi trường.

- Lắp đặt hệ thống xử lý mùi đặt tại tầng hầm, bên cạnh hệ thống xử lý nước thải.

Mùi, khí thải phát sinh từ các bể xử lý của hệ thống xử lý nước thải được thu về tháp xử lý mùi. Tại vị trí thoát khí từ hệ thống xử lý nước thải của Dự án, Chủ Dự án lắp đặt hệ thống xử lý mùi phát sinh bằng phương pháp hấp phụ, sử dụng tháp hấp thụ bằng dung dịch NaOH để xử lý mùi.

Phương án kiểm soát mùi với sơ đồ công nghệ như sau:



Hình 4.8. Sơ đồ công nghệ xử lý mùi phát sinh từ HTXLNT

Thuyết minh công nghệ.

Nguyên lý hoạt động của hệ thống xử lý mùi.

Ở các bể điều hòa của hệ thống xử lý nước thải được bố trí đầu hút khí dư để đảm bảo thu mùi triệt để mà không phát sinh ra ngoài môi trường. Khí thải theo ống gom khí inox D300 dài 2m dẫn vào tháp hấp thụ bằng dung dịch NaOH. Khí thải sau xử lý được thoát ra theo đường ống inox D200 dài 0,65m sau đó kết nối vào ống thông hơi của hệ thống xử lý nước thải tập trung là ống inox D200 dài 5m.

Quạt hút khí: Toàn bộ phần mùi này được gom chung vào thiết bị quạt ly tâm công nghiệp. Quạt có công suất 0,2kW, lưu lượng 600 m³/h hút khí trực tiếp từ các đầu hút khí và đẩy vào tháp khử mùi.

Tháp khử mùi: Khí thải từ quạt hút khí được đưa vào tháp, trong tháp khử mùi có 01 dàn phun dung dịch NaOH và 02 lớp quả cầu PP. Dòng dung dịch hấp thụ được

phun từ trên xuống ngược chiều với dòng khí thải được đẩy từ dưới lên từ đó mùi được hấp thụ. Lớp quả cầu PP có nhiệm vụ làm tăng diện tích tiếp xúc từ đó tăng hiệu quả xử lý mùi. Sau khi qua tháp hấp thụ, mùi hôi được xử lý đạt đến 99%. Khí sạch sau đó theo đường ống thoát khí ra ngoài. Tháp khử mùi được đặt tại tầng hầm, bên cạnh hệ thống xử lý nước thải.

Dung dịch hấp thụ là NaOH được tuần hoàn liên tục, hằng ngày chỉ bổ sung một lượng khoảng 47 kg/ngày. Định kỳ khoảng 1 tháng thay thế dung dịch hấp thụ 1 lần. Thường xuyên kiểm tra, giám sát nồng độ pH trong dung dịch hấp thụ đảm bảo đạt từ 8,5 – 11.

Thông số kỹ thuật của hệ thống xử lý mùi từ hệ thống xử lý nước thải:

Bảng 4.7. Danh mục thiết bị hệ thống xử lý khí

TT	Thiết bị	Quy cách	Đơn vị	Số lượng	Xuất xứ
1	Thiết bị xử lý mùi	Tháp xử lý: Kích thước: D1000 x H2610mm Vật liệu: Inox SUS 304, dày 2mm. Bên trong tháp bố trí 1 giàn phun và bố trí 2 lớp quả cầu PP, mỗi lớp dày 40cm	Hệ thống	1	Việt Nam
2	Bồn chứa dung dịch hấp thụ	Dung tích 500l	Cái	1	Việt Nam
3	Quạt hút khí	Quạt ly tâm Công suất P=0,2kw, lưu lượng 600 m ³ /h	Cái	1	Việt Nam

d. Biện pháp giảm thiểu khí thải từ quá trình đun nấu

Tại bếp nấu ở khu vực căng tin, nhà hàng lắp đặt các máy hút mùi. Bên trong máy hút mùi bố trí 01 lớp than hoạt tính. Mùi nấu ăn sau khi hấp phụ tại lớp lọc than hoạt tính được thoát ra ngoài môi trường thông qua ống thoát khí.

4.2.4. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn

a. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý CTR sinh hoạt

Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ Dự án trong giai đoạn vận hành chủ yếu từ hoạt động sinh hoạt của các cán bộ nhân viên làm việc tại dự án và của các quán café, nhà hàng, căng tin tại dự án.

Dựa trên hoạt động vận hành thực tế tại các tòa văn phòng do chủ đầu tư làm chủ dự án, đưa ra các chỉ tiêu tính toán chất thải rắn như sau:

- CTR phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ, nhân viên: 0,5 kg/người.ngđ
- CTR từ khách hàng đến các quán cafe, căng tin: 0,3 kg/người.ngđ. Theo tính toán của chủ dự án khi dự án đi vào hoạt động ổn định dự kiến một ngày sẽ có khoảng 4.838 người tới ăn tại căng tin, nhà hàng và 200 người tới sử dụng dịch vụ tại quán cafe. Vậy tổng lượng người tới căng tin, nhà hàng và quán cafe là $4.838 + 200 = 5.038$ người.

Như vậy khối lượng chất thải rắn phát sinh từ dự án như sau:

Bảng 4.8. Khối lượng chất thải rắn phát sinh từ dự án

TT	Hạng mục	Quy mô	Chỉ tiêu (kg/người.ngđ)	Khối lượng rác (kg/ngày)
1	CTRSH từ khu nhà liền kề	4.428 người	0,5	2.214
2	Đất cây xanh sử dụng công cộng	5.038 người	0,3	1.511
	Tổng (làm tròn)			3.725

- Tổng nhu cầu lượng chất thải rắn cần thu gom: 3.725 kg/ngày. Thành phần bao gồm: rác thực phẩm (thức ăn thừa, các loại thực phẩm thải bỏ, rau củ quả thải bỏ,...) giấy, nilon, vải, carton, gỗ, thủy tinh, kim loại,...

*** Biện pháp thu gom, quản lý rác thải sinh hoạt**

- Công tác thu gom: Tại tất cả các văn phòng làm việc, trên hành lang, khu vực quán cafe, nhà hàng, căng tin, nhà vệ sinh... bố trí các thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt dung tích 6-240l ở những điểm thuận tiện để thu gom và phân loại chất thải ngay tại điểm thu gom. Yêu cầu kỹ thuật về thiết bị lưu chứa như sau:

+ Kết cấu: thùng nhựa, có nắp đậy, có thiết kế chân đạp để mở nắp thùng. Thùng chứa có nắp đậy, dán nhãn để thu gom và bảo quản từng loại chất thải rắn thông thường tại khu vực lưu chứa.

+ Nhãn nhận diện: gắn nhãn “Chất thải hữu cơ dễ phân huỷ”, “Chất thải còn lại” và “Chất thải tái chế”: trên nắp thùng và thân thùng (nhìn phía trực diện).

+ Bao bì chứa chất thải: có màu sắc khác nhau đối với từng loại chất thải. Bao bì có độ dày phù hợp với trọng lượng chứa. Dung tích bao bì phụ thuộc vào dung tích thùng.

- Để đảm bảo phân loại toàn bộ chất thải tại nguồn, Chủ Dự án sẽ áp dụng một số biện pháp như sau:

+ Phương thức thu gom: thu gom rác từng tầng. Tại mỗi tầng bố trí 01 kho rác có diện tích khoảng $9m^2$ (kích thước $4m \times 2,25m$), bên trong kho bố trí các thùng chứa dung tích 240l. Thùng chứa CTRSH được chia làm 03 loại: thùng chứa chất thải hữu cơ dễ phân hủy có nắp đậy màu xanh, thùng chứa chất thải có khả năng tái chế có nắp đậy màu trắng và thùng chứa chất thải còn lại có nắp đậy màu xám.

+ Trang bị nhãn tên ghi rõ “Chất thải tái chế”, “Chất thải hữu cơ dễ phân hủy”, “Chất thải còn lại” dán lên mỗi thùng chứa (trên nắp thùng hoặc mặt trực diện của thùng).

- Hằng ngày, nhân viên vệ sinh sẽ gom rác tại nhà kho ở mỗi tầng vận chuyển về khu tập kết chất thải rắn sinh hoạt tập trung của dự án có diện tích khoảng $31,5m^2$ bố trí cạnh khu phòng hạ thế. Nhà kho có sàn đổ bê tông, không thấm chất lỏng, bằng phẳng, không trơn trượt, không có khe nứt và đặt tại nơi có cao trình đảm bảo, xung quanh có rãnh thoát nước mưa. Tại khu tập kết chất thải rắn sinh hoạt bố trí 08 thùng chứa có bánh xe, dung tích 500 lít/thùng trong đó 7 thùng màu xanh đựng chất thải rắn sinh hoạt không thể tái chế và 1 thùng màu trắng đựng rác thải có thể tái chế. Sau khi tập kết, rác xử lý như sau:

+ Đối với chất thải rắn sinh hoạt có khả năng tái chế thì định kỳ hàng tuần chuyên giao cho đơn vị có đủ chức năng theo quy định.

+ Đối với chất thải rắn sinh hoạt không có khả năng tái chế thì hợp đồng đơn vị có chức năng định kỳ hàng ngày vận chuyển đi xử lý hạn chế khả năng phân hủy rác thải gây mùi hôi và nước rỉ rác.

b. Đối với bùn cặn bể tự hoại, hệ thống xử lý nước thải

*** Đối với bùn cặn bể tự hoại**

Dự kiến khi đi vào hoạt động, tổng số cán bộ nhân viên tại khối văn phòng và các khối phụ trợ là 4.838 người. Tại khu vực bể tự hoại sẽ phát sinh một lượng bùn thải. Nếu bùn thải không được nạo hút định kỳ sẽ làm giảm khả năng xử lý nước thải sinh hoạt, gây mùi hôi thối khó chịu. Vì vậy, các hộ dân sinh sống trong khu dân cư cần thuê đơn vị có chức năng định kỳ nạo hút bùn từ các bể tự hoại định để tăng hiệu quả xử lý nước thải.

Theo TCVN 7957:2023 Thoát nước – Mạng lưới và công trình bên ngoài – Yêu cầu thiết kế, lượng bùn phát sinh tại sau lắng bể tự hoại khoảng 50 g/người/ngđ. Tổng số cán bộ nhân viên tại khối văn phòng và các khối phụ trợ là 4.838 người. Định mức phát sinh bùn là 0,05 kg/người/ngđ thì khối lượng bùn phát sinh khoảng $4.838 \times 0,05 = 241,9$ kg/ngđ.

Lượng bùn cặn phát sinh từ bể tự hoại sẽ được Chủ đầu tư hợp đồng với đơn vị có chức năng định kỳ 2 năm/lần sử dụng phương tiện chuyên dụng hút lên, vận chuyển đưa đi xử lý theo đúng quy định.

*** Bùn từ hệ thống xử lý nước thải:**

Lượng bùn từ trạm xử lý nước thải tập trung (công suất 265m³/ngày đêm):

Các thông số vận hành:

+ Nồng độ BOD_{ra}: 30mg/l -> S = 30

+ Nồng độ TSS ra: SS_{ra} = 50mg/l

+ Cặn hữu cơ: a = 75%

+ Độ tro: z = 0,3 (tính toán thiết kế HTXLNT – Trịnh Xuân Lai)

+ Lượng bùn hoạt tính trong nước thải ở đầu vào bể, X₀ = 0

+ Nồng độ bùn hoạt tính: X = 3000-5000 mg/l, chọn X = 5000 mg/l

+ Thời gian lưu bùn trong công trình, Θ_c = 5-15 ngày, chọn Θ_c = 15 ngày

+ Hệ số phân hủy nội bào: K_d = 0,06 ngày⁻¹

+ Hệ số sản lượng bùn Y = 0,4-0,8 mg VSS/mg BOD₅, chọn Y = 0,6 mg VSS/mg BOD

Tốc độ tăng trưởng của bùn tính theo công thức:

$$Y_b = \frac{Y}{1 + \Theta_c \times K_d} = \frac{0,6}{1 + 15 \times 0,06} = 0,315$$

Lượng bùn hoạt tính sinh ra do khử BOD₅:

$$P = Q \times (S_0 - S) \times Y_b = 265 \times (220 - 30) \times 0,35 \times 10^{-3} = 17,62 \text{ kg/ngày}$$

Tổng lượng cặn sinh ra trong một ngày:

$$P_{tx} = \frac{P_x}{1 - z} = 17,62 / (1 - 0,3) = 25,2$$

Lượng cặn dư xả ra hàng ngày:

$$P_{xã} = P_{lx} - P_{ra}$$

$$\text{Với } P_{ra} = SS_{ra} \times Q = 80 \times 10^{-3} \times 265 = 21,2 \text{ (kg/ngày)}$$

$$\Rightarrow P_{xã} = 25,2 - 21,2 = 4 \text{ (kg/ngày) tương đương 1.248 kg/năm.}$$

- Biện pháp giảm thiểu: Bùn thải được lưu chứa tại bể chứa bùn, một phần bùn được tuần hoàn trở lại bể thiếu khí, lượng bùn dư được thuê đơn vị chức năng tới hút đi xử lý theo quy định.

c. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải nguy hại

*** Khối lượng phát sinh**

Chất thải nguy hại phát sinh tại khu vực dự án, gồm các loại Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh thải; Bao bì nhựa cứng (đã chứa chất khi thải ra là chất thải nguy hại) thải; ... Dựa trên các dự án đã đi vào hoạt động của chủ đầu tư, ước tính lượng CTNH phát sinh khi hoạt động ổn định phát sinh như sau:

Bảng 4.9. Ước tính lượng CTNH phát sinh trong GĐVH

TT	Tên chất thải	Mã chất thải	Khi hoạt động ổn định (kg/năm)
1	Bao bì nhựa cứng (đã chứa chất khi thải ra là chất thải nguy hại) thải	18 01 03	30
2	Các thiết bị, bộ phận, linh kiện điện tử thải (trừ các bản mạch điện tử không chứa các chi tiết có các thành phần nguy hại)	19 02 06	100
3	Pin thải	16 01 12	20
4	Chất hấp thụ, vật liệu lọc, giẻ lau, vải bảo vệ bị nhiễm các thành phần nguy hại	18 02 01	30
5	Hộp chứa mực in (loại có các thành phần nguy hại trong nguyên liệu sản xuất mực)	08 02 04	50
6	Bao bì kim loại cứng (đã chứa chất khi thải ra là chất thải nguy hại) thải	18 01 02	30
7	Dung dịch thải từ hệ thống xử lý khí thải	12 01 02	3.600
Tổng			3.860

Nguồn: Tham khảo từ các tòa văn phòng do chủ dự án quản lý đã đi vào vận hành

Tổng khối lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn vận hành khoảng 3.860 kg/năm là không quá lớn. Tuy nhiên, nếu không được thu gom, xử lý sẽ tác động xấu đến môi trường xung quanh. Các tác động được đánh giá tương tự như giai đoạn thi công xây dựng dự án.

*** Biện pháp thu gom, quản lý chất thải nguy hại**

Quản lý thu gom và xử lý chất thải nguy hại theo quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP và Thông tư 02/2022/TT-BTNMT:

- Toàn bộ CTNH phát sinh trong quá trình vận hành sẽ được thu gom phân loại và lưu giữ như trong giai đoạn thi công, xây dựng.

- Tận dụng toàn bộ thùng chứa dùng trong giai đoạn thi công xây dựng để thu gom, lưu giữ CTNH phát sinh trong giai đoạn vận hành. Các thùng chứa được dán nhãn mã CTNH khác nhau và có dán nhãn dấu hiệu cảnh báo với từng mã CTNH lưu chứa theo theo TCVN 6707: 2009 “CTNH - Dấu hiệu cảnh báo” và được bố trí tại khu vực kho chứa CTNH.

- Bố trí 01 kho chứa chất thải nguy hại bố trí tại tầng 1 của tòa A với diện tích

khoảng 9 m² (kích thước 4m x 2,25m). Kho được xây bằng gạch đặc, trát xi măng và được gia cố bằng bê tông; kho chứa có mái che, có biển báo khu vực chứa CTNH; sàn đổ bê tông chống thấm. Tại nhà kho bố trí (06 thùng chứa có dung tích 120 lít và 1 thùng chứa dung tích 240 lít, 4 thùng chứa dung tích 500 lít). Ngoài ra, bố trí các bình PCCC cầm tay, cát xẻng tại khu vực này.

- Bố trí biển cảnh báo cháy tại khu vực lưu chứa. Quản lý thu gom và xử lý chất thải theo đúng Luật Bảo vệ môi trường 2020 và các quy định khác có liên quan. Cụ thể như sau:

- Định kỳ 6 tháng 1 lần sẽ chuyển giao cho đơn vị có đủ chức năng tới vận chuyển đi xử lý theo quy định.

- Các báo cáo về quản lý chất thải nguy hại, thực hiện theo quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP và Thông tư 02/2022/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường

4.2.4. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải

a. Biện pháp giảm thiểu tác động từ tiếng ồn, rung

Các biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn sẽ được thực hiện như sau:

- Quy định vận tốc tối đa được phép ra vào khuôn viên dự án.
- Xây dựng tường cao bao quanh khuôn viên dự án để giảm thiểu phát tán tiếng ồn ảnh hưởng đến các khu vực xung quanh.
- Trồng cây xanh trong khuôn viên dự án.
- Kiểm tra thường xuyên và bảo dưỡng định kỳ các thiết bị, phương tiện, máy móc của Dự án như máy bơm, máy điều hòa... nhằm hạn chế các nguồn phát sinh tiếng ồn.

- Máy phát điện dự phòng được bảo trì định kỳ và tra dầu mỡ, lắp đặt hệ thống giảm âm, chống rung hiệu quả và được lắp đặt trong khu vực kín hạn chế phát tán ồn ra khu vực xung quanh.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động đến giao thông khu vực

- Hạn chế tốc độ các phương tiện giao thông trong dự án.
- Đặt các biển báo khu vực cấm dừng, đỗ xe tại cổng dự án.
- Tổ chức tuyên truyền nâng cao hiểu biết, ý thức chấp hành luật giao thông đối với các cán bộ, nhân viên về việc dừng đỗ xe, hướng lưu thông nhằm hạn chế tình trạng ứ tắc giao thông tại khu vực.

4.2.5. Biện pháp giảm thiểu tác động do rủi ro, sự cố

a. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố cháy nổ

* *Biện pháp quản lý:*

- Trước khi thi công sẽ thiết kế hoàn chỉnh hệ thống phòng cháy chữa cháy, phương án phòng cháy chữa cháy trình cơ quan có thẩm quyền thẩm duyệt theo quy định. Thực hiện xây dựng, trang bị máy móc thiết bị theo đúng phương án phòng cháy chữa cháy đã được cơ quan có thẩm quyền thẩm duyệt.

- Triển khai thực hiện nghiêm túc các yêu cầu về phòng cháy (Quản lý chặt chẽ và sử dụng an toàn các chất cháy, chất nổ, nguồn lửa, nguồn nhiệt, thiết bị và dụng cụ sinh lửa, sinh nhiệt, chất sinh lửa, sinh nhiệt; đảm bảo các điều kiện an toàn về phòng cháy. Thường xuyên, định kỳ kiểm tra phát hiện các sơ hở, thiếu sót về phòng cháy và có biện pháp khắc phục kịp thời).

- Tăng cường kiểm tra các điều kiện về an toàn PCCC theo quy định của pháp luật, xử lý nghiêm các tổ chức, cá nhân vi phạm.

- Ban hành quy định, nội quy an toàn PCCC phù hợp với tính chất hoạt động của cơ sở và tổ chức thực hiện nghiêm túc.

** Biện pháp kỹ thuật:*

Các giải pháp PCCC của dự án bao gồm:

- Hệ thống chữa cháy bằng nước:

Dự án xây dựng 1 bể dự trữ có dung tích 316m³ (Trong đó dung tích nước dùng cho hệ thống PCCC là 316m³). Ngoài ra để phòng bị trong trường hợp phải sử dụng đến xe chữa cháy cấp nước cho hệ thống chữa cháy, bố trí bổ sung thêm 1 trụ tiếp nước ở ngoài nhà nối với hệ thống đường ống cấp nước chữa cháy.

- Hệ thống báo cháy tự động, thiết kế bao gồm các thiết bị sau:

+ Trung tâm báo cháy;

+ Đầu báo cháy khói;

+ Đầu báo cháy nhiệt gia tăng;

+ Chuông báo cháy;

+ Nút ấn báo cháy;

+ Đèn chỉ vị trí;

+ Chuông báo cháy;

+ Hệ thống dây dẫn và cáp liên kết các thiết bị trong hệ thống.

Các giải pháp PCCC sẽ được chủ đầu tư thiết kế đảm bảo các tiêu chuẩn, quy chuẩn quy định như QCVN 06:2022/BXD, TCVN 5738:2021, TCVN 7568, TCVN 3890:2009, TCV 2622:1995, TCVN 7336:2021, QCVN 02:2020/BCA... và thực hiện thẩm duyệt về PCCC trước khi thi công xây dựng công trình theo quy định.

** Ứng phó khẩn cấp khi sự cố cháy xảy ra:*

Để ứng phó với sự cố cháy nổ, Chúng tôi sẽ thực hiện các biện pháp như sau:

- Báo động đến toàn bộ cán bộ, nhân viên về sự cố, cắt điện toàn bộ khu vực xảy ra sự cố.

- Tổ chức chữa cháy bằng các loại trang thiết bị chữa cháy tại chỗ đã có sẵn để dập lửa và chống cháy lan ra khu vực xung quanh.

- Liên hệ với chính quyền địa phương, lực lượng công an, quân đội đóng trên địa bàn để phối hợp chữa cháy.

- Tổ chức sơ tán người ra khỏi khu vực cháy và khu vực có nguy cơ cháy lan.

Nếu có người bị nạn phải sơ cứu tại chỗ và đưa đi bệnh viện khẩn cấp. Tất cả các nội dung trên được thực hiện theo luật pháp về Phòng chống cháy nổ và theo hướng dẫn của cơ quan có thẩm quyền về phòng chống cháy nổ. Khi xảy ra sự cố cháy nổ Chủ đầu tư sẽ huy động lực lượng tại chỗ và kết hợp với lực lượng của địa phương để ứng cứu.

** Phòng chống cháy nổ cho trạm biến áp:*

- Phải lắp đặt thiết bị thu sét để ngăn chặn sự cố sét đánh thẳng vào trạm biến áp gây ra sự cố cháy nổ.

- Khi làm việc tại trạm biến áp phải thực hiện các quy định bắt buộc đối với thiết bị điện, cần thiết phải ngắt điện trước khi sửa chữa, thay thế trạm biến áp.

- Trạm biến áp được bảo dưỡng định kỳ, thay dầu cách điện theo đúng kỹ thuật đảm bảo hoạt động của trạm.

- Khi trạm biến áp xảy ra sự cố, cần phải huy động lực lượng chuyên môn đến sửa chữa, thay thế kịp thời, người không có chuyên môn không được tự ý xử lý.

** Phòng chống cháy nổ do chập điện:*

Các biện pháp hạn chế chảy nổ do chập điện:

- Không nên cắm nhiều thiết bị vào cùng 1 ổ điện để tránh quá tải dễ dẫn đến chập cháy nổ điện.

- Khi ra khỏi nhà bạn phải tắt hết các thiết bị dùng điện đang dùng, nên ngắt cầu dao tổng bởi thiết bị điện hoạt động trong thời gian dài rất dễ phát nhiệt gây cháy.

- Khi có trường hợp chập điện gây cháy, cần cắt ngay cầu dao điện, báo động cho mọi người thoát ra khỏi các tòa nhà, phòng học.

- Lắp chuông báo khói ở nhiều vị trí trong nhà bạn để khi xảy ra sự cố bạn hoàn toàn có thể loại trừ nguy cơ chết cháy. Kiểm tra pin báo cháy thường xuyên để đảm bảo thiết bị báo cháy luôn luôn hoạt động tốt.

- Không bao giờ dùng nước để dập tắt những đám cháy do chập điện.

b. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố ngập lụt

- Theo dõi thường xuyên dự báo thời tiết để có thể nắm bắt chính xác diễn biến của mưa, bão nhằm có phương án đối phó kịp thời.

- Định kỳ trước mùa mưa bão, tiến hành kiểm tra sửa chữa, chằng chống các công trình;

- Kiểm tra, sửa chữa nạo vét hệ thống thoát nước, nắp đậy các hố gas, tránh hiện tượng ngập lụt cuốn theo nước bẩn ra môi trường xung quanh.

- Thành lập và duy trì các hoạt động của đội cứu hộ, đồng thời phối hợp với lực lượng phòng chống thiên tai địa phương trong những lúc cần thiết.

c. Biện pháp giảm thiểu sự cố hệ thống xử lý nước thải

- Tuân thủ các yêu cầu thiết kế, các yêu cầu vận hành, bảo trì, bảo dưỡng hệ thống xử lý nước thải.

- Thường xuyên theo dõi hoạt động của các máy móc, tình trạng hoạt động của các bể xử lý để có biện pháp khắc phục kịp thời. Chuẩn bị một số thiết bị dự phòng đối với một số máy móc dễ hư hỏng như bơm nước thải, máy thổi khí, bơm bùn, các phụ tùng khác.

- Trạm xử lý nước thải được thiết kế để vận hành liên tục; thiết kế hệ thống van chặn tại các bể chứa thành phần để tăng thể tích lưu chứa đảm bảo thời gian lưu chứa tối đa trong trường hợp xảy ra sự cố.

- Khi có sự cố xảy ra, cán bộ vận hành trạm xử lý nước thải phải thông báo với bộ phận quản lý, yêu cầu hạn chế các hoạt động phát sinh nước thải tại khu vực xảy ra sự cố.

- Nhân viên vận hành xử lý nước thải được tập huấn về chương trình vận hành và bảo dưỡng của hệ thống.

- Luôn đảm bảo hệ thống thu gom nước mưa được thông thoáng, tiến hành nạo vét khơi thông 02 lần/năm để đảm bảo khả năng tiêu thoát nước mưa gây ngập úng.

- Bố trí thiết bị dự phòng đảm bảo sẵn sàng thay thế ngay khi xảy ra sự cố về thiết bị của trạm xử lý nước thải.

- Bố trí thiết bị, máy bơm tại tất cả các hệ thống có 01 máy chạy, 01 máy dự phòng (hoạt động luân phiên).

- Bố trí nguồn điện dự phòng cho các trạm xử lý nước thải tập trung; bố trí thiết bị dự phòng để sẵn sàng thay thế ngay khi xảy ra sự cố; bố trí nhân viên quản lý, vận hành hệ thống xử lý nước thải, giám sát vận hành hàng ngày và tuân thủ nghiêm ngặt chương trình vận hành và bảo dưỡng trạm xử lý nước thải của Dự án.

- Trường hợp xảy ra sự cố không thể sửa chữa trong ngày, hệ thống xử lý nước thải phải ngừng hoạt động, không xả nước thải chưa đạt yêu cầu ra ngoài môi trường. Nước thải tạm thời lưu giữ tại bể điều hòa (Thời gian lưu chứa dự kiến khoảng 18 giờ). Khi bể chứa đầy (vượt quá ngưỡng an toàn của bể) hoặc quá thời gian lưu chứa mà chưa khắc phục được sự cố, Chủ dự án thuê đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định của pháp luật.

- Hệ thống xử lý nước thải chỉ được vận hành trở lại khi đã khắc phục hoàn toàn sự cố, không xả nước thải chưa được xử lý đạt yêu cầu của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt ra ngoài môi trường.

- Trường hợp nước thải sau xử lý không đạt quy chuẩn hiện hành, sẽ không xả nước thải ra nguồn tiếp nhận. Tiến hành kiểm tra, tìm nguyên nhân sự cố và thực hiện sửa chữa, khắc phục, tuần hoàn nước thải xử lý đạt chuẩn.

Bảng 4.10. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố của hệ thống xử lý nước thải

Sự cố	Nguyên nhân	Biện pháp
-------	-------------	-----------

Sự cố	Nguyên nhân	Biện pháp
Sự cố thiết bị		
Sự cố với máy bơm	Máy bơm hoạt động nhưng không lên nước, nguyên nhân có thể do lâu ngày bơm bị hỏng	- Kiểm tra nguồn điện cung cấp có ổn định không, có đủ áp. - Kiểm tra buồng bơm, cánh bơm có bị chèn vật nào vào không.
Kẹt rác ở máy bơm chìm, máy khuấy chìm	Do song chắn rác thô không chặn được rác có kích thước nhỏ, khiến rác lọt vào các bể phía sau và bị cuốn vào cánh khuấy của máy bơm, máy khuấy gây kẹt	Có thể bổ sung thêm lưới chắn rác tinh tại bể thu gom để tránh tình trạng rác có kích thước nhỏ lọt vào hệ thống.
Lưới chắn rác tinh có mùi hôi	Do rác bị ứ đọng quá nhiều tại lưới chắn, phân hủy và tạo ra mùi hôi.	Thường xuyên vệ sinh và thải bỏ rác tại lưới lọc.
Sự cố với máy thổi khí	Máy thổi khí bị hỏng do bị kẹt bùn hoặc lâu ngày bị hỏng	Kiểm tra và sửa chữa máy thổi khí
Sự cố lưu lượng và chất lượng nước thải		
Sự cố nước đầu ra không đạt giới hạn cho phép của QCVN 14:2008/BTNMT, Cột B	- Có vẩn đục trong nước thải: Nguyên nhân do bùn quá già - Kết quả phân tích nước thải định kỳ vượt giới hạn cho phép của QCVN 14:2008/BTNMT, Cột B, nguyên nhân do: - Bùn hoạt tính trong bể thiết khí, hiếu khí bị ít - Bơm hóa chất khử trùng bị hỏng	- Bùn già → Kiểm tra bùn → Tăng lượng thải bùn, giảm bùn hồi lưu. - Bổ sung dinh dưỡng, bùn hoạt tính giúp tăng mật độ vi sinh vật, tăng hiệu quả xử lý nước thải - Kiểm tra, sửa chữa bơm hóa chất khử trùng
Sự cố lưu lượng nước	Nước thải quá ít, hệ thống	Vận hành theo đúng quy trình

Sự cố	Nguyên nhân	Biện pháp
thải	roi vào trạng thái non tải hoặc không tải	non tải hoặc không tải
Các sự cố khác		
Váng bọt nâu nhầy trên bề mặt bể	Chủ yếu do tỷ lệ F/M quá thấp thiếu dinh dưỡng, bùn già chết tạo lớp bọt nhầy trên bề mặt bể	Tính lại tỷ lệ F/M, sau đó cần xả bùn và giảm hồi lưu bùn bằng cách thêm bùn vào bể, tăng COD đầu vào, cuối cùng là châm thêm cồn hay rượu vào bể.
Nhiều bọt trắng nổi trên bề mặt	+ Do lượng vi sinh hoạt tính trong bể xử lý hiếu khí quá ít (dưới 10% tương đương MLSS < 1000mg/l). + Do nồng độ chất hữu cơ trong bể xử lý sinh học hiếu khí cao (giá trị COD trong bể vi sinh hoạt tính vượt quá khả năng xử lý của các vi sinh vật hiếu khí rất nhiều lần (COD > 1200mg/l) trong đó COD 800 - 1000 mg/l vi sinh hiếu khí bị sốc).	+ Để khắc phục hiện tượng bọt nổi do nồng độ COD vượt quá khả năng xử lý của vi sinh vật. Bạn cần kiểm tra lại tính chất nước thải đầu vào và các công đoạn xử lý trước khi nước thải đi vào bể vi sinh hiếu khí. + Để khắc phục hiện tượng bọt nổi nhiều do lượng vi sinh hoạt tính trong bể rất ít, bạn cần bổ sung thêm lượng vi sinh vật trong bể bằng cách mua thêm bùn vi sinh.
Hiện tượng bùn nổi trong bể lắng	Trong nước thải chứa nhiều vi sinh vật Nitrosomonas và Nitrobacter oxy hóa amoni thành nitrat, khi bùn vi sinh qua bể lắng, bùn lắng dưới đáy bể lắng. Khi bùn lắng lại vi sinh vật tiêu thụ hết lượng DO trong dòng nước thải. Khi đó, vi sinh vật bị thiếu khí N ₂ sẽ tiêu thụ lượng oxy trong NO ₃ (khử nitrat tạo thành khí Nito trong bông bùn,	Phương án khắc phục tạm thời là không để bùn nằm trong bể lắng lâu, bằng cách tăng lượng bùn tuần hoàn, hạn chế các vùng chết (bùn không được bơm về, sau đó người vận hành kiểm tra tính chất của nước thải đầu vào, kiểm tra hiệu quả xử lý Nitrat (khử Nitrat) tại bể vi sinh thiếu khí (Anoxic).

Sự cố	Nguyên nhân	Biện pháp
	lúc này bông bùn trở nên nhẹ hơn nước và nổi lên trên bề mặt bể lắng (hiện tượng bùn nổi). Các yếu tố dẫn tới bùn bị nổi trên bề mặt bể lắng: + Thời gian lưu bùn lâu. + Nitrat tồn tại nhiều trong nước thải sau bể Aerotank. + Lượng COD sau xử lý Aerotank còn.	
Sự cố bùn mịn, bùn lắng chậm, nước thải sau lắng 30 phút có màu vàng	Bùn vi sinh hoạt tính bị mất hoạt tính (bùn mịn) do vi sinh vật thiếu thức ăn (chất hữu cơ). Vi sinh vật thiếu thức ăn nên bùn vi sinh không phát triển, bùn rất mịn.	Tăng tải lượng (lượng thức ăn) cho vi sinh bằng cách: + Tăng lưu lượng nước cần xử lý. + Bổ sung thêm các chất hữu cơ tự nhiên cho vi sinh vật phát triển hãy liên lạc với chúng tôi để được tư vấn chi tiết về các loại chất dinh dưỡng và loại chất sinh dưỡng bổ sung cho vi sinh vật.
Tiếng ồn từ hệ thống xử lý lớn bất thường	Tiếng ồn bất thường có thể xuất hiện do máy thổi khí hoặc van điện từ bị kẹt.	Cần kiểm tra máy thổi hoặc van điện từ để kịp thời phát hiện và khắc phục sự cố này.

Sự cố	Nguyên nhân	Biện pháp
Sự cố tắc nghẽn, rò rỉ hệ thống xử lý	Hệ thống bị tắc nghẽn	- Xác định vị trí hệ thống xảy ra tắc nghẽn cục bộ; - Tiến hành khai thông, nạo vét điểm xảy ra tắc nghẽn cục bộ; - Tiến hành tu sửa cải tạo, thay thế đường ống tại các vị trí hỏng hóc;
Sự cố hệ thống xử lý nước thải do bị quá tải.	Hệ thống ngừng để sửa chữa hoặc đại tu.	- Trong trường hợp sự cố có thể khắc phục trong thời gian ngắn, tạm thời lưu trữ nước thải tại bể thu nước thải đầu vào, nhanh chóng thông báo cho các cán bộ, nhân viên làm việc tại dự án sử dụng tiết kiệm nước nhằm điều tiết lượng nước thải chảy về hệ thống xử lý nước thải tập trung, đồng thời thay thế ngay các thiết bị hỏng bằng thiết bị dự phòng. - Nếu không thể khắc phục sự cố trong thời gian ngắn, đơn vị sẽ lưu trữ nước thải tại bể thu gom nước thải đầu vào kết hợp với việc lưu trữ tại hệ thống đường ống thu gom nước thải từ các tòa nhà về hệ thống xử lý nước thải đồng thời sẽ thuê đơn vị có chức năng đến hút nước thải đem đi xử lý ở nơi khác.

Biện pháp hạn chế sự cố HTXL nước thải xảy ra trong quá trình vận hành để nguồn nước đầu ra luôn đạt chuẩn:

- Giai đoạn tiền xử lý có các bể thu gom và bể điều hòa làm nhiệm vụ loại bỏ chất rắn kích thước lớn, điều hòa lưu lượng và nồng độ chất ô nhiễm. Đối với bể thu

gom có bố trí thiết bị tách cơ học có tác dụng giữ lại rác thải, giúp giữ cho các giai đoạn xử lý phía sau thuận lợi tránh tình trạng tắc nghẽn.

- Bể điều hòa là bể được tính toán thiết kế chi tiết để ổn định dòng chảy với thời gian lưu nước tùy thuộc vào từng công suất mỗi hệ thống XLNT khác nhau. Bể này còn đóng vai trò như bể chứa nước thải nếu gặp sự cố sẽ phải ngừng hoạt động để sửa chữa do đó nó phải được vận hành, bảo trì thường xuyên để thiết bị bên trong hoạt động liên tục, giảm nguy cơ hư hỏng.

- Thường xuyên kiểm tra thiết bị, máy móc trong vận hành HTXL nước thải (như máy bơm, cánh quạt, máy khuấy chìm, máy sục khí...) để khắc phục, sửa chữa kịp thời.

- Trong trường hợp HTXL gặp sự cố chưa khắc phục được ngay, sẽ giảm lượng nước thải đầu vào từ 20 – 30% mức bình thường, cố gắng tích trữ nước thải trong bể điều hòa hoặc bể chứa.

d. Biện pháp giảm thiểu, ứng phó sự cố môi trường đối với hệ thống xử lý mùi

- + Tuân thủ quy trình vận hành và các yêu cầu kỹ thuật của các thiết bị xử lý mùi.
- + Định kỳ kiểm tra, theo dõi thiết bị bảo đảm hệ thống xử lý mùi hoạt động ổn định.
- + Đào tạo đội ngũ công nhân nắm vững quy trình vận hành và có khả năng sửa chữa, khắc phục khi sự cố xảy ra.
- + Trang bị dự phòng các chi tiết dễ hư hỏng như: đinh, ốc vít, các loại đai thép, van điều khiển, ... Đồng thời, thay thế kịp thời các chi tiết hư hỏng.
- + Kiểm tra tần suất thay dung dịch hấp thụ, định kỳ 1 tháng/lần thay dung dịch hấp thụ hoặc khi thấy khí thải có mùi khó chịu.

e. Biện pháp giảm thiểu sự cố vỡ đường ống cấp, thoát nước

- Đường ống dẫn nước sẽ có đường cách ly an toàn.
- Thường xuyên kiểm tra và bảo trì những mối nối, van khóa trên hệ thống được đảm bảo tất cả các tuyến ống có đủ độ bền và độ kín khít an toàn nhất.
- Giải pháp ứng cứu khi có sự cố vỡ ống dẫn nước là xây dựng một hệ thống cống thoát nước xung quanh những vị trí có khả năng gây đổ vỡ đường ống.
- Sự cố tắc cống thoát nước:
 - + Đối với cống thoát nước mưa chảy tràn: Cống thoát nước mưa chảy tràn được xây dựng có nắp đậy nhằm hạn chế rác thải, lá cây rơi xuống đồng thời đội vệ sinh khu dân cư thường xuyên quét dọn nạo vét mương thu gom nhằm đảm bảo khả năng tiêu thoát.

+ Đối với công thoát nước thải: Công được xây dựng có nắp đậy định kỳ được nạo vét nhằm tăng khả năng thu gom nước thải. Tại hệ thống xử lý bố trí song chắn rác để thu gom rác trước khi vào hệ thống xử lý chung nhằm đảm bảo hiệu quả xử lý.

- Tuyên truyền người dân sinh sống trong dân cư có ý thức thu gom rác đúng nơi quy định, không vứt rác bừa bãi, tạo quanh quan môi trường xanh sạch đẹp.

f. Biện pháp giảm thiểu, ứng phó sự cố môi trường đối với điểm tập kết chất thải rắn

- Phòng chống dịch bệnh: Định kỳ phun chế phẩm lên đồng rác, khu vực điểm tập kết rác,... để khử mùi hôi, diệt côn trùng; giảm thiểu các tác động tiêu cực đến sức khỏe cộng đồng.

- Trong trường hợp mưa lớn kéo dài gây ngập úng hoặc bão làm phát tán rác thải chưa kịp xử lý, thực hiện khai thông, nạo vét cống rãnh khu vực xung quanh, giúp tiêu thoát nhanh nước mưa trong khu vực điểm tập kết.

- Phun hóa chất khử trùng (Cloramin - B) toàn bộ khu vực điểm tập kết và khu vực lân cận giảm thiểu các tác động tiêu cực tới môi trường nước mặt; hạn chế mùi hôi thối phát sinh do rác hữu cơ bị phân hủy.

- Chắn lưới quây khoanh vùng giảm thiểu được lượng rác thải chưa xử lý phát tán ra môi trường xung quanh; thu gom và vớt rác tập kết vào nơi quy định chờ xử lý.

- Vệ sinh khu vực sân bãi, đường nội bộ và khuôn viên điểm tập kết rác thải sau khi nước rút.

4.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

4.3.1. Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án được liệt kê trong bảng dưới đây:

Bảng 4.11. Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

TT	Các hạng mục công trình xử lý	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá	Chi phí
I	Giai đoạn thi công				
1	Thùng rác 120 lít đựng CTSH	Cái	4	500.000	2.000.000
2	Thùng xe Container chứa CTR xây dựng	Cái	2	5.000.000	10.000.000
3	Thùng 120 lít đựng CTNH	Cái	4	300.000	1.200.000
4	Thùng xe Container chứa CTNH	Cái	1	5.000.000	5.000.000
5	Nhà vệ sinh di động	Nhà	10	5.000.000	50.000.000
6	Cầu rửa xe	Cái	1	2.000.000	2.000.000

TT	Các hạng mục công trình xử lý	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá	Chi phí
7	Bể lắng nước thải rửa xe	Bể	2	3.000.000	6.000.000
8	Hệ thống rãnh thoát nước mưa chảy tràn, hố ga lắng cát	HT	1	-	
9	Xe phun ẩm hạn chế bụi	Hợp đồng	1	60.000.000	60.000.000
10	Vận chuyển chất thải rắn đi xử lý	Hợp đồng	01	30.000.000	30.000.000
II	Giai đoạn vận hành				
1	Mua bổ sung thùng chứa CTRSH, CTNH				50.000.000
2	Xây kho chứa CTRSH	Kho	1	15.000.000	20.000.000
3	Xây kho chứa CTR công nghiệp thông thường	Kho	1	25.000.000	20.000.000
4	Xây kho chứa CTNH	Kho	1	30.000.000	30.000.000
5	Xây mới 2 bể tự hoại	Bể	2		120.000.000
6	Hệ thống xử lý nước thải	Hệ thống	01	4.500.000.000	4.500.000.000
7	Xây dựng hệ thống xử lý mùi từ hệ thống xử lý nước thải	Hệ thống	01	300.000.000	300.000.000
Tổng cộng					5.206.200.000

4.3.2. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường

*** Giai đoạn thi công xây dựng:**

Chủ đầu tư dự án chịu trách nhiệm về công tác bảo vệ môi trường trước pháp luật. Việc thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường được đưa vào ràng buộc trong hợp đồng xây dựng, đồng thời Chủ đầu tư sẽ phối hợp với các cơ quan chức năng kiểm tra, giám sát.

Mỗi nhà thầu phải có ít nhất một người phụ trách môi trường, Chủ đầu tư sẽ cử ít nhất 1 người phụ trách môi trường để nắm bắt tình hình xử lý môi trường của nhà thầu. Khi xảy ra sự cố môi trường thì Chủ đầu tư sẽ yêu cầu nhà thầu và phối hợp với các cơ quan chức năng để xử lý.

*** Giai đoạn vận hành của Dự án:**

- Chủ đầu tư dự án: Tổng Công ty Hạ tầng mạng (VNPT - Net)

- Đơn vị quản lý vận hành sau đầu tư: Khi dự án đi vào hoạt động, chủ dự án dự kiến sẽ giao cho Công ty Cổ phần quản lý và khai thác tòa nhà VNPT quản lý, vận hành các hạng mục công trình, trực tiếp quản lý vận hành các công trình bảo vệ môi trường của dự án đảm bảo thực hiện các quy định của Luật Bảo vệ Môi trường và tổ chức bộ phận chuyên trách về môi trường, chịu trách nhiệm về các vấn đề môi trường theo đúng quy định của pháp luật, cũng như kiểm soát việc thực hiện có hiệu quả các biện pháp BVMT trong giai đoạn vận hành dự án.

4.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo

Bản Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án được xây dựng dựa trên các phương pháp đã thực hiện trong báo cáo mà chủ Dự án đã lập và đang được áp dụng phổ biến hiện nay, dựa trên các tài liệu, số liệu có độ tin cậy.

4.4.1. Về các phương pháp

Phương pháp đánh giá nhanh theo hệ số ô nhiễm: Phương pháp này do WHO thực hiện nhằm ước tính tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động của Dự án. Các hệ số ô nhiễm đối với từng loại máy móc, thiết bị, dây chuyền công nghệ, loại hình sản xuất đã được WHO quan trắc, phân tích, nghiên cứu, thống kê từ nhiều nguồn qua nhiều năm nên có mức độ tin cậy cao.

Phương pháp thống kê: Đây là phương pháp đơn giản do chỉ cần thu thập và liệt kê từ các tài liệu, báo cáo khoa học có sẵn. Mức độ tin cậy của các số liệu phụ thuộc vào các tổ chức, cơ quan thống kê, nghiên cứu.

4.4.2. Các phương pháp khác

Phương pháp đo đạc, lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm: Các phương pháp này được tiến hành theo đúng các quy định hiện hành của các TCVN tương ứng. Tuy nhiên có các sai số không thể tránh khỏi như sai số thiết bị, sai số do khâu phân tích... Việc tiến hành lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm đều được thực hiện bởi đơn vị có nhân lực được đào tạo cơ bản và có trang thiết bị phân tích hiện đại nên kết quả phân tích có độ tin cậy cao.

4.4.3. Về mức độ chi tiết của các đánh giá

** Đánh giá tác động đến môi trường không khí:* Đây là đối tượng dễ bị tác động mạnh nhất. Nhìn chung việc đánh giá tác động đến môi trường không khí trong báo cáo khá đầy đủ và cụ thể cho từng nguồn gây tác động trong các giai đoạn thực hiện của Dự án. Tuy nhiên, vẫn còn hạn chế trong phương pháp tính toán nồng độ bụi tại các nguồn phát sinh chưa đảm bảo tính chính xác cao do các nguồn thải đơn lập, phân tán và thiếu tài liệu đánh giá tải lượng chính xác.

** Đánh giá tác động đến môi trường nước:* Đã xác định được các nguồn thải từ Dự án có thể gây ô nhiễm cho nguồn nước tiếp nhận. Đã xác định nguyên nhân chính

có thể gây ô nhiễm nguồn nước mặt là từ nước thải sinh hoạt, nước thải thi công và chất thải rắn sinh hoạt. Nước thải từ Dự án không làm gia tăng nhiều các chất ô nhiễm của nguồn tiếp nhận mà chỉ làm gia tăng lưu lượng, góp phần pha loãng. Đồng thời cũng đã sơ bộ đánh giá được nguyên nhân và mức độ tác động đối với nước ngầm.

* *Tác động đến giao thông vận tải:* Đánh giá đã nhận ra các đối tượng bị ảnh hưởng chính là dân cư sống dọc 2 bên đường Dự án và khu vực xung quanh. Mức độ ảnh hưởng ở mức cao do dựa vào số lượt xe dự tính ra vào phục vụ Dự án khi hoạt động và hiện trạng theo khảo sát thực địa.

* *Đánh giá tác động đến sức khỏe cộng đồng, lao động:* Đã liệt kê cụ thể từng nguồn gây ô nhiễm, gây tác động có thể xảy ra khi triển khai Dự án, mức độ ảnh hưởng phổ biến đến đời sống, sức khỏe của cộng đồng dân cư quanh khu Dự án và cuối hướng gió.

* *Các rủi ro, sự cố môi trường có khả năng xảy ra:* Đã liệt kê được các rủi ro, sự cố môi trường và tai nạn xảy ra trong quá trình thi công nạo vét và vận hành Dự án.

4.4.4. Về các tài liệu sử dụng

Tất cả các nguồn tài liệu, dữ liệu tham khảo trên đều được tham chiếu từ các tư liệu chính thống đã và đang được áp dụng tại Việt Nam. Các sách giáo khoa, giáo trình đang được sử dụng làm tài liệu giảng dạy và tham khảo tại các trường đại học như Đại học Bách Khoa Hà Nội, Đại học Khoa học Tự nhiên – Đại học Quốc gia Hà Nội,... Các tài liệu, dữ liệu thống kê về tình hình kinh tế - xã hội khu vực Dự án được các nhà khoa học, cơ quan chính quyền theo dõi, tính toán, đo đạc rất cụ thể nên kết quả cũng đáng tin cậy.

4.4.5. Về nội dung của báo cáo

Nội dung của báo cáo được thực hiện đầy đủ theo hướng dẫn tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường. Nêu được chi tiết và đánh giá đầy đủ về các tác động môi trường, các rủi ro về sự cố môi trường có khả năng xảy ra trong quá trình hoạt động của Dự án.

CHƯƠNG V

NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

5.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải

5.1.1. Nguồn phát sinh nước thải

- Nguồn số 01: Nước thải sinh hoạt (nước xám và nước đen) từ khối nhà văn phòng, khối sảnh chính và khối phụ trợ, lưu lượng lớn nhất 221 m³/ngày.đêm.

- Nguồn số 02: Nước thải nhà bếp từ căng tin, nhà hàng, lưu lượng lớn nhất 144 m³/ngày.đêm.

Toàn bộ nước thải từ nguồn số 01 và nguồn số 02 được dẫn về 01 hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 265 m³/ngày đêm trước khi xả ra Hệ thống thoát nước thải chung của khu vực trên đường Trần Quốc Vượng.

5.1.2. Lưu lượng xả nước thải lớn nhất

- Lưu lượng xả nước thải lớn nhất: 265 m³/ngày.đêm.

5.1.3. Dòng nước thải

- Dòng nước thải: 01 dòng nước thải sau hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 265 m³/ngày đêm xả ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

- Nguồn tiếp nhận nước thải: Hệ thống thoát nước thải chung của khu vực trên đường Trần Quốc Vượng thuộc địa bàn Phường Cầu Giấy, thành phố Hà Nội.

5.1.4. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm

Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm trong nước thải của cơ sở phải tuân thủ theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (QCVN 14:2008/BTNMT - cột B, K= 1), cụ thể:

Bảng 5.1. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

TT	Thông số	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép Đến hết ngày 31/12/2031	Giá trị giới hạn cho phép đến hết ngày 01/01/2032 cho đến khi hết thời gian cấp phép	Ghi chú
1	pH	-	5-9	5 - 9	Không thuộc đối tượng quan trắc định kỳ; tự động, liên tục
2	BOD ₅ (20°C)	mg/l	50	≤35	
3	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	100	≤60	
4	Tổng chất rắn hòa	mg/l	1000	-	

TT	Thông số	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép Đến hết ngày 31/12/2031	Giá trị giới hạn cho phép đến hết ngày 01/01/2032 cho đến khi hết thời gian cấp phép	Ghi chú
	tan				
5	Sunfua (tính theo H ₂ S)	mg/l	5	≤0,5	
6	Amoni (tính theo N)	mg/l	10	≤8	
7	Nitrat (NO ₃ ⁻) (tính theo N)	mg/l	50	-	
8	Phosphat (PO ₄ ³⁻) (tính theo P)	mg/l	10	-	
9	Dầu mỡ động, thực vật	mg/l	20	≤15	
10	Tổng các chất hoạt động bề mặt	mg/l	10	≤5	
11	Tổng Coliforms	MPN/100ml	5.000	≤5.000	

(Theo quy định tại Thông tư 05/2025/TT-BTNMT ngày 28/2/2025, dự án được áp dụng QCVN 14:2008/BTNMT cột B đến ngày 31/12/2031; từ ngày 01/01/2032 sẽ áp dụng cột C (Bảng 2 QCVN 14:2025/BTNMT) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung).

5.1.5. Vị trí, phương thức xả nước thải và nguồn tiếp nhận nước thải

+ Vị trí xả thải: Tại điểm đầu nối với hệ thống thoát nước thải chung của khu vực trên đường Trần Quốc Vượng thuộc Phường Cầu Giấy, thành phố Hà Nội.

Tọa độ vị trí xả nước thải: X (m) = 2326961; Y (m) = 581059.

(Hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực 105°00', mũi chiếu 3°).

+ Phương thức xả nước thải: bơm cưỡng bức.

+ Chế độ xả nước thải: gián đoạn.

5.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải:

Chủ dự án không đề nghị cấp phép với nội dung này

5.3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung:

Chủ dự án không đề nghị cấp phép với nội dung này

5.4. Nội dung đề nghị cấp phép của Dự án đầu tư thực hiện dịch vụ xử lý chất thải nguy hại

Dự án không có các hoạt động dịch vụ xử lý chất thải nguy hại.

5.5. Nội dung đề nghị cấp phép của Dự án đầu tư có nhập khẩu phế liệu từ nước ngoài làm nguyên liệu sản xuất

Dự án không có hoạt động nhập khẩu phế liệu từ nước ngoài làm nguyên liệu sản xuất.

CHƯƠNG VI

KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN

Trên cơ sở đề xuất các công trình bảo vệ môi trường của dự án đầu tư, chủ đầu tư đề xuất kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải, chương trình quan trắc môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành, cụ thể như sau:

6.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư

6.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm

Công trình xử lý chất thải cần vận hành thử nghiệm của dự án là các hệ thống xử lý nước thải.

Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 6.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm

Hạng mục công trình vận hành thử nghiệm	Quy mô	Thời gian bắt đầu	Thời gian kết thúc	Công suất dự kiến
Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 265m ³ /ngày.đêm.	265 m ³ /ngày.đêm	Kể từ ngày bắt đầu vận hành thử nghiệm	Sau 3 tháng tính từ ngày bắt đầu vận hành thử nghiệm	Đạt khoảng >50% công suất thiết kế

Ghi chú:

Căn cứ Điểm b, Khoản 6, Điều 31, Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính Phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường. Chủ dự án tự quyết định thời gian vận hành thử nghiệm và đảm bảo đánh giá được hiệu quả của công trình xử lý chất thải theo quy định.

6.1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải

Bảng 6.2. Kế hoạch quan trắc đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình xử lý nước thải tại Dự án

TT	Vị trí lấy mẫu	Thông số lấy mẫu	Thời gian lấy mẫu	Tần suất lấy mẫu	Quy chuẩn so sánh
-----------	-----------------------	-------------------------	--------------------------	-------------------------	--------------------------

TT	Vị trí lấy mẫu	Thông số lấy mẫu	Thời gian lấy mẫu	Tần suất lấy mẫu	Quy chuẩn so sánh
1	NT: Tại vị trí nước thải đầu vào của hệ thống xử lý nước thải công suất 265 m ³ /ngày đêm	Lưu lượng, pH, BOD ₅ (20°C); tổng chất rắn lơ lửng (TSS); tổng chất rắn hòa tan; Sunfua (tính theo H ₂ S); Amoni (tính theo N); Nitrat (NO ₃ ⁻) tính theo N; Dầu mỡ động, thực vật; Tổng các chất hoạt động bề mặt; Phosphat (PO ₄ ³⁻) (tính theo P); Tổng Coliforms	Lấy mẫu 03 ngày liên tiếp	- 01 mẫu nước thải đầu vào và 03 mẫu nước thải đầu ra	QCVN 14:2008/BTN MT, cột B, K=1,0.
2	NT: Tại vị trí nước thải đầu ra của hệ thống xử lý nước thải công suất 265 m ³ /ngày đêm			- Lấy mẫu 01 ngày/lần, lấy mẫu đơn đối với nước thải đầu ra	

Ghi chú: Thực hiện quan trắc trong quá trình vận hành thử nghiệm hệ thống xử lý nước thải của dự án tuân thủ theo quy định tại khoản 8 Điều 1 Thông tư số 07/2022/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, đảm bảo quan trắc ít nhất 03 mẫu đơn trong 03 ngày liên tiếp của giai đoạn vận hành ổn định (01 mẫu nước thải đầu vào và 03 mẫu nước thải đầu ra).

6.1.3. Tổ chức có đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường dự kiến phối hợp để thực hiện kế hoạch

Dự kiến giai đoạn vận hành thử nghiệm, Chủ đầu tư sẽ phối hợp với đơn vị có đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc về môi trường, dự kiến là Công ty Cổ phần Nextech Ecolife. Thông tin đơn vị phối hợp thực hiện:

- Đơn vị dự kiến lấy mẫu: Công ty Cổ phần Nextech Ecolife

Địa chỉ: Liên kê 17-16, KĐT Văn Khê, Hà Đông, Hà Nội

Điện thoại: 0984.334.561 Email: nextech.colife@gmail.com

Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường mã số Vimcert:301 Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường mã số VIMCERTS 296.

6.2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật

6.2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ, tự động, liên tục chất thải

- Căn cứ quy định tại Mục 3 Điều 98 Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính Phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường: Dự án Trung tâm Giao dịch và Điều hành viễn thông Quốc gia không thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường quy định tại Phụ lục II, phát sinh khí thải với lưu lượng xả khí thải tối đa là 265 m³/ngày đêm trong giai đoạn vận hành (nhỏ hơn lưu lượng quy định tại cột 5 Phụ lục XXVIII là 500 đến 1.000 m³/ngày) nên Dự án không thuộc đối tượng phải quan trắc khí thải tự động, liên tục hoặc quan trắc định kỳ.

- Căn cứ quy định tại Mục 2 Điều 97 Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính Phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường: Dự án Trung tâm Giao dịch và Điều hành viễn thông Quốc gia không thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường quy định tại Phụ lục II, lưu lượng xả nước thải tối đa là 265 m³/ngày đêm trong giai đoạn vận hành (nhỏ hơn lưu lượng quy định tại cột 5 Phụ lục XXVIII là 500 đến 1.000 m³/ngày) nên Dự án không thuộc đối tượng phải quan trắc nước thải tự động, liên tục hoặc quan trắc định kỳ. Tuy nhiên, để có cơ sở giám sát chất lượng nước thải sau xử lý, chủ dự án đề xuất giám sát nước thải với tần suất 1 lần/năm, cụ thể như sau:

Bảng 6.3. Kế hoạch quan trắc nước thải định kỳ của dự án

TT	Vị trí lấy mẫu	Thông số lấy mẫu	Tần suất lấy mẫu	Quy chuẩn so sánh
1	NT: Tại vị trí nước thải đầu ra của hệ thống xử lý nước thải công suất 265 m ³ /ngày đêm	Lưu lượng, pH, BOD ₅ (20°C); tổng chất rắn lơ lửng (TSS); tổng chất rắn hòa tan; Sunfua (tính theo H ₂ S); Amoni (tính theo N); Nitrat (NO ₃ ⁻) tính theo N; Dầu mỡ động, thực vật; Tổng các chất hoạt động bề mặt; Phosphat (PO ₄ ³⁻) (tính theo P); Tổng Coliforms.	Chỉ tiêu lưu lượng: hàng ngày Các chỉ tiêu khác: 1 lần/năm	QCVN 14:2008/BTNMT, cột B, K=1,0.

CHƯƠNG VII

CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN

Tổng Công ty Hạ tầng mạng (VNPT Net) cam kết:

Các thông tin, số liệu được nêu trong hồ sơ đề nghị cấp phép môi trường là tin cậy, chính xác, trung thực. Nếu có gì sai trái chúng tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm trước Pháp luật của Việt Nam.

Thực hiện nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu tác động xấu đến môi trường nhằm bảo đảm đạt các quy định, tiêu chuẩn, quy chuẩn, kỹ thuật về môi trường và thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường khác theo quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam bao gồm:

1. Tuân thủ các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường và các quy định của nhà nước về bảo vệ tài nguyên môi trường.

2. Thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường như đã nêu ra trong báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường này sau khi được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

3. Thực hiện xả thải theo đúng nội dung Giấy phép.

4. Phòng ngừa, hạn chế các tác động xấu đối với môi trường từ hoạt động liên quan đến dự án.

5. Khắc phục ô nhiễm môi trường do các hoạt động của Dự án gây nên.

6. Chấp hành chế độ kiểm tra, thanh tra và báo cáo định kỳ về bảo vệ môi trường.

7. Nếu để xảy ra sự cố môi trường sẽ thực hiện các biện pháp sau để xử lý:

- Điều tra, xác định phạm vi, giới hạn, mức độ, nguyên nhân, biện pháp khắc phục ô nhiễm và phục hồi môi trường.

- Tiến hành ngay các biện pháp để ngăn chặn, hạn chế nguồn gây ô nhiễm môi trường và hạn chế sự lan rộng, ảnh hưởng đến sức khỏe và đời sống - của nhân dân trong vùng.

- Thực hiện các biện pháp khắc phục ô nhiễm và phục hồi môi trường theo yêu cầu của cơ quan quản lý nhà nước về môi trường và các quy định pháp luật liên quan khác.

- Chịu mọi trách nhiệm về hậu quả đối với cộng đồng khu vực xung quanh nếu để xảy ra sự cố môi trường.

8. Tuân thủ các tiêu chuẩn thải theo quy định và thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường trong quá trình thực hiện dự án:

- Thực hiện các biện pháp giảm thiểu nước thải phát sinh trong quá trình xây dựng và vận hành.

- Thực hiện các biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải, tiếng ồn, độ rung phát sinh trong quá trình xây dựng và vận hành.

- Cam kết về thời gian thi công đảm bảo không làm ảnh hưởng đến dân cư xung quanh do phát sinh tiếng ồn và độ rung.

- Thực hiện các biện pháp thu gom, quản lý chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại phát sinh, hợp đồng với đơn vị có chức năng để xử lý theo quy định.

- Cam kết các loại chất thải phát sinh được thu gom, vận chuyển, xử lý theo đúng quy định hiện hành.

- Cam kết việc xử lý chất thải đáp ứng các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật về môi trường và các yêu cầu về bảo vệ môi trường khác có liên quan:

+ QCVN 14:2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt; Cột B, với hệ số K=1,0

+ QCVN 14:2025/BTNMT cột C: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung

+ QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;

+ QCVN 27:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung;

+ QCVN 24:2016/BYT: Quy chuẩn quốc gia về tiếng ồn – mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.

+ Quy định về quản lý và xử lý chất thải nguy hại tại Thông tư số 02/2022/TTBTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

+ Lập phương án và thực hiện các biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường phát sinh trong quá trình vận hành dự án.

+ Bảo đảm kinh phí để thực hiện các hoạt động bảo vệ môi trường và chương trình quan trắc, giám sát môi trường

+ Thực hiện đền bù những thiệt hại môi trường do Công ty gây ra theo Luật Bảo vệ môi trường và Nghị định số 45/2022/NĐ-CP ngày 07/07/2022 của Chính phủ quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường và các quy định khác.