

LIÊN DANH CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG TIẾN ĐẠT
- CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ XÂY LẬP TOÀN CẦU



BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

CỦA DỰ ÁN: NHÀ Ở XÃ HỘI LỘC NINH I (sử dụng quỹ
đất 20% tại dự án Khu nhà ở thương mại phía Tây Nam
đường Lý Thánh Tông, đoạn từ đường F325 đến đường
Trương Phúc Phấn)

Địa điểm: Phường Đồng Thuận, tỉnh Quảng Trị.

Hà Nội, năm 2025

MỤC LỤC

DANH MỤC BẢNG

PHỤ LỤC HÌNH ẢNH

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

Chương I THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	1
1. Tên chủ dự án đầu tư	1
12. Tên dự án đầu tư	1
2.1. Địa điểm thực hiện dự án đầu tư	1
2.2. Cơ quan thẩm định	2
2.3. Quy mô của dự án đầu tư.....	2
3. Công suất, công nghệ, sản phẩm của dự án đầu tư.....	3
3.1. Công suất của dự án đầu tư	3
3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư, đánh giá việc lựa chọn công nghệ sản xuất của dự án đầu tư.....	5
3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư.....	9
4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư	9
Chương II SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG.....	12
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	12
2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường.....	12
Chương III ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ	14
1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật	14
1.1. Thành phần môi trường có khả năng chịu tác động trực tiếp bởi dự án	14
1.2. Các đối tượng nhạy cảm về môi trường	14
2. Mô tả về môi trường tiếp nhận nước thải của dự án:	15
3. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí nơi thực hiện dự án	15
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	18

1. Đánh giá, dự báo tác động môi trường.....	18
1.1. Đánh giá, dự báo tác động trong giai đoạn triển khai, thi công xây dựng dự án đầu tư.....	18
1.2. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn dự án đi vào vận hành.....	39
2. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	45
2.1. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng dự án.....	46
2.2. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn hoạt động của dự án.....	51
3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	71
4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo:	72
Chương V NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP, CẤP LẠI GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG	74
5.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải	74
5.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn	75
5.3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với chất thải rắn sinh hoạt và chất thải rắn không nguy hại	75
Chương VI KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN.....	77
6.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư	77
6.2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ)	78
Chương VII. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ.....	79

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.1. Chức năng và diện tích quy hoạch của khu đất Dự án.....	3
Bảng 1.2. Quy mô của Dự án	3
Bảng 1.3. Tổng hợp khối lượng NVL phục vụ thi công của dự án.....	9
Bảng 3.1. Chất lượng môi trường không khí, độ ồn.....	16
Bảng 3.2. Kết quả giám sát môi trường nước mặt.....	16
Bảng 4.1. Tóm tắt các nguồn gây tác động trong giai đoạn thi công.....	18
Bảng 4.2. Nồng độ bụi trong không khí trên tuyến đường vận chuyển NVL.....	19
Bảng 4.3. Tải lượng các chất ô nhiễm không khí sinh ra từ hoạt động vận chuyển.....	21
Bảng 4.4. Nồng độ các chất ô nhiễm trong không khí trên tuyến đường vận chuyển..	22
Bảng 4.5. Nồng độ bụi phát tán do hoạt động bốc dỡ nguyên vật liệu.....	24
Bảng 4.6. Hệ số phát thải của máy tham gia thi công sử dụng dầu diesel.....	25
Bảng 4.7. Tải lượng khí thải trên khu vực có tập trung thiết bị thi công.....	25
Bảng 4.8. Nồng độ các chất ô nhiễm do máy thi công tại công trường.....	26
Bảng 4.9. Tác động của các chất gây ô nhiễm không khí.....	27
Bảng 4.10. Thành phần và khối lượng chất ô nhiễm do công nhân thải ra.....	29
Bảng 4.11. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.....	29
Bảng 4.12. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công.....	30
Bảng 4.13. Mức áp âm từ các phương tiện giao thông và máy xây dựng.....	34
Bảng 4.14. Mức ồn tối đa từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển và thiết bị cơ giới.....	35
Bảng 4.15. Giới hạn tối đa cho phép về tiếng ồn.....	36
Bảng 4.16. Mức rung của một số loại máy móc, thiết bị thi công.....	36
Bảng 4.17. Đánh giá hiệu quả của hệ thống xử lý nước thải.....	62
Bảng 4.18. Danh mục máy móc, thiết bị của HTXL nước thải.....	62
Bảng 5.1. Giá trị giới hạn của nước thải trước khi xả thải.....	74
Bảng 6.1. Kế hoạch dự kiến vận hành thử nghiệm.....	77
Bảng 6.2. Nội dung giám sát nước thải trong giai đoạn hoạt động.....	78

PHỤ LỤC HÌNH ẢNH

Hình 1.1. Vị trí dự án.....	2
Hình 1.2 . Sơ đồ bố trí các hạng mục công trình chính của dự án	4
Hình 4.1. Hệ thống thu gom, thoát nước thải sinh hoạt	52
Hình 4.2. Minh họa giải pháp thu gom nước thải nhà cao tầng	52
Hình 4.3. Sơ đồ thu gom nước thải	53
Hình 4.4: Nguyên lý xử lý nước thải của bể BASTAF	54
Hình 4.5. Mô phỏng bể tách dầu mỡ	56
Hình 4.6: Quy trình công nghệ của TXLNT chung công nghệ AO-MBBR	57
Hình 4.7. Sơ đồ hệ thống TN mưa	65

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

BOD	: Nhu cầu oxy sinh hoá
BTNMT	: Bộ Tài nguyên và Môi trường
BTCT	: Bê tông cốt thép
BVMT	: Bảo vệ môi trường
CBCNV	: Cán bộ công nhân viên
CĐT	: Chủ đầu tư
COD	: Nhu cầu oxy hoá học
CP	: Chính phủ
CTNH	: Chất thải nguy hại
ĐVT	: Đơn vị tính
HTTN	: Hệ thống thoát nước
HTXL	: Hệ thống xử lý
KHCN	: Khoa học công nghệ
KHKT	: Khoa học kỹ thuật
KTXH	: Kinh tế - xã hội
NĐ	: Nghị định
PCCC	: Phòng cháy chữa cháy
QCVN	: Quy chuẩn Việt Nam
TNMT	: Tài nguyên môi trường
UBND	: Ủy ban nhân dân
VLXD	: Vật liệu xây dựng
XLNT	: Xử lý nước thải
WHO	: Tổ chức Y tế thế giới

Chương I

THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1. Tên chủ dự án đầu tư

- Chủ dự án: Liên danh Công ty TNHH xây dựng Tiến Đạt - Công ty Cổ phần Đầu tư Xây lắp Toàn Cầu.

➤ Công ty TNHH xây dựng Tiến Đạt

+ Địa chỉ văn phòng: quận Đống Đa, thành phố Hà Nội.

+ Người đại diện theo pháp luật của chủ dự án đầu tư:

+ Ông: **Kiều Mạnh Thắng** Chức vụ: Giám đốc

+ Điện thoại: 02422.253.568

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty TNHH hai thành viên trở lên mã số 0101390525 được Sở tài chính thành phố Hà Nội cấp lần đầu ngày 22/7/2003, thay đổi lần 8 ngày 5/5/2025.

➤ Công ty Cổ phần Đầu tư Xây lắp Toàn Cầu

+ Địa chỉ văn phòng: quận Hoàng Mai, thành phố Hà Nội.

+ Người đại diện theo pháp luật của chủ dự án đầu tư:

+ Ông: **Nguyễn Tuấn Anh** Chức vụ: Tổng Giám đốc

+ Điện thoại: 0243.565.1857

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty cổ phần mã số 0104593481 được Sở Kế hoạch và đầu tư thành phố Hà Nội cấp lần đầu ngày 15/4/2010, thay đổi lần 8 ngày 10/8/2023.

12. Tên dự án đầu tư

Nhà ở xã hội Lộc Ninh I (sử dụng quỹ đất 20% tại dự án Khu nhà ở thương mại phía Tây Nam đường Lý Thánh Tông, đoạn từ đường F325 đến đường Trương Phúc Phần).

2.1. Địa điểm thực hiện dự án đầu tư

Dự án sử dụng quỹ đất 20% tại dự án Khu nhà ở thương mại phía Tây Nam đường Lý Thánh Tông, đoạn từ đường F325 đến đường Trương Phúc Phần, thành phố Đống Hới thuộc Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 đã được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 1385/QĐ-UBND ngày 27/4/2018.



Hình 1.1. Vị trí dự án

Ranh giới khu đất Dự án như sau:

- Phía Tây Bắc: giáp khu dân cư hiện trạng;
- Phía Tây Nam: giáp đường sắt Bắc Nam (ngăn cách bởi đường trong khu quy hoạch lộ giới 15m và hành lang an toàn);
- Phía Đông Bắc: giáp Khu nhà ở thương mại phía Tây Nam đường Lý Thánh Tông (ngăn cách bởi đường trong quy hoạch lộ giới 15m);
- Phía Đông Nam: giáp khu vực quy hoạch công viên cây xanh (ngăn cách bởi đường trong quy hoạch lộ giới 15m).

Khu đất hiện trạng là khu đất trống thuộc Quy hoạch của dự án Khu nhà ở thương mại phía Tây Nam đường Lý Thánh Tông, đoạn từ đường F325 đến đường Trương Phúc Phần đã được đầu tư đồng bộ hệ thống cấp thoát nước, cấp điện và giao thông.

2.2. Cơ quan thẩm định

- a. Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng: Sở Xây dựng tỉnh Quảng Trị.
- b. Cơ quan cấp giấy phép môi trường: theo quy định tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 6/01/2025 của Chính phủ, dự án thuộc đối tượng lập Giấy phép môi trường trình UBND cấp tỉnh phê duyệt.

2.3. Quy mô của dự án đầu tư

- Quy mô sử dụng đất: khu vực Dự án có diện tích 10.193,75m².
- Quy mô dân số: khoảng 704 người.

Bảng 1.1. Chức năng và diện tích quy hoạch của khu đất Dự án

TT	Chức năng sử dụng đất	Diện tích (m ²)
1	Đất xây dựng công trình kiến trúc	3.725,70
2	Đất hạ tầng kỹ thuật, cảnh quan, cây xanh	6.468,05
Tổng		10.193,75

- Tổng mức đầu tư: 312.864.000.000 đồng.

Nguồn vốn của Nhà đầu tư và nguồn vốn hợp pháp khác do Nhà đầu tư huy động.

- Nhóm dự án: theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công, Dự án thuộc dự án nhóm B.

- Loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ: không thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường.

- Phân loại nhóm dự án đầu tư: nhóm III.

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

3.1. Công suất của dự án đầu tư

Khu đất xây dựng (lô đất ký hiệu OXH theo điều chỉnh cục bộ chi tiết 1/500 được duyệt tại Quyết định số 1385/QĐ-UBND ngày 27/4/2018 của UBND Tỉnh). Diện tích dự án là : 10.193,75 m².

Theo phê duyệt trong Quyết định 2550/QĐ_UBND ngày 27/6/2025 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc chấp thuận chủ trương đầu tư và Quyết định 534/QĐ_UBND ngày 22/7/2025 của UBND tỉnh Quảng Trị về Quyết định giao chủ đầu tư, quy mô dự án đầu tư hoàn chỉnh, đồng bộ hạ tầng kỹ thuật, nhà ở xã hội, thương mại dịch vụ và các công trình khác. Cụ thể:

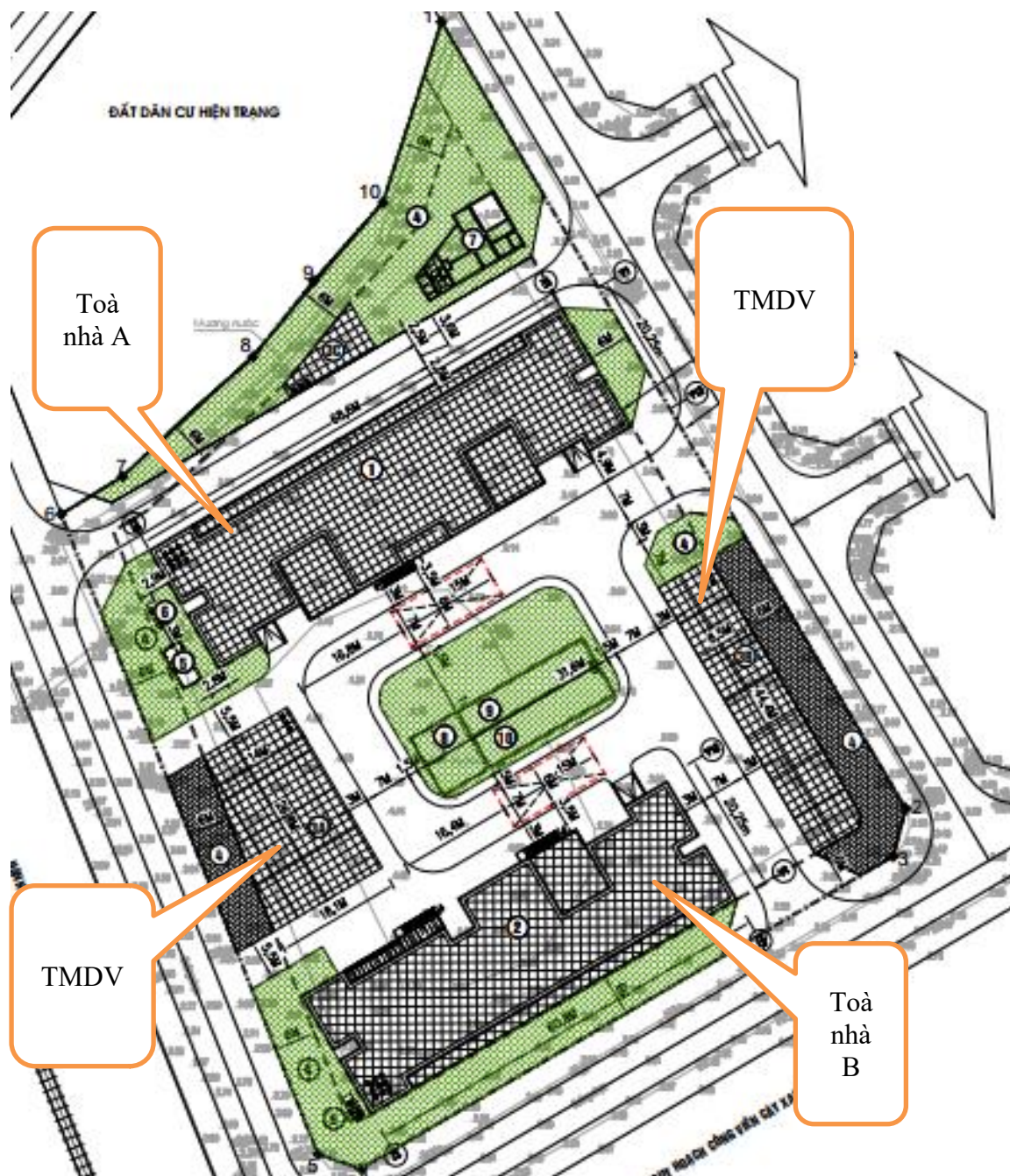
Bảng 1.2. Quy mô của Dự án

STT	NỘI DUNG	THÔNG SỐ	TỶ LỆ
I. Diện tích			
1	Diện tích đất ở dự án đầu tư xây dựng nhà ở xã hội (m ²)	10.193,75	100%
II. CƠ CẤU			
2	Diện tích xây dựng công trình NOXH (m ²)	2.516,5	
3	Diện tích xây dựng công trình thương mại dịch vụ (m ²)	1.209,2	
4	Diện tích giao thông, cảnh quan, sân đường vỉa hè (m ²)	6.468,05	66,44%
5	Mật độ xây dựng	36,55%	
6	Dân cư toàn khu (người)	704	
7	Hệ số sử dụng đất tối đa (lần)	2,32	
III. CÔNG TRÌNH NHÀ Ở XÃ HỘI			
8	Số tầng NOXH	9 tầng	
9	Tổng diện tích sàn NOXH	20.925,7	

Báo cáo cấp GPMT của DA: Nhà ở xã hội Lộc Ninh I (sử dụng quỹ đất 20% tại dự án Khu nhà ở TM phía Tây Nam đường Lý Thánh Tông, đoạn từ đường F325 đến đường Trương Phúc Phần)

STT	NỘI DUNG	THÔNG SỐ	TỶ LỆ
10	Số lượng căn nhà NOXH (căn)	272	
11	Dân cư trong NOXH (người)	704	
12	Diện tích sử dụng NOXH (m ²)	13.466,4	
13	Diện tích căn hộ trong NOXH (m ²)	Từ 35-60	
IV. CÔNG TRÌNH THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ			
14	Số tầng thương mại dịch vụ (tầng)	3	
15	Tổng diện tích sàn thương mại dịch vụ (m ²)	2.693,28	

Sơ đồ bố trí các hạng mục công trình chính của dự án như sau:



Hình 1.2 . Sơ đồ bố trí các hạng mục công trình chính của dự án

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

3.2.1. Công nghệ sản xuất

Công trình nhà ở xã hội lô OXH Khu nhà ở thương mại phía Tây Nam đường Lý Thánh Tông. Quy hoạch tổng mặt bằng đảm bảo những yêu cầu sau:

- Tuân thủ chức năng công trình là nhà ở xã hội theo Quy hoạch được phê duyệt.
- Đảm bảo chỉ giới theo quy hoạch.
- Hình thức kiến trúc đóng góp cho cảnh quan chung của khu vực.
- Tổng mặt bằng bố trí các chức năng đảm bảo các tiêu chuẩn PCCC, chiếu sáng, thông gió.
- Toà nhà của công trình: bao gồm 2 toà nhà 9 tầng (tòa A và tòa B), trong mỗi toà nhà bố trí tầng 1 là phòng sinh hoạt cộng đồng và khu vực để xe; từ tầng 2 đến tầng 9 là các căn hộ chung cư.

- Xung quanh công trình có hệ thống đường nội bộ nhằm tạo thêm không gian linh hoạt, đảm bảo tiện nghi môi trường cho công trình, thuận tiện cho sinh hoạt của người sử dụng.

3.2.1.1. Giải pháp mặt bằng kiến trúc

Lối tiếp cận vào sảnh chung cư được tổ chức về hướng sân trong sẽ không gây ùn tắc trong những thời điểm sử dụng đồng thời. Đường dốc tàn tạt bố trí ngay khu vực sảnh đảm bảo cho người khuyết tật tiếp cận sử dụng.

Bố trí các phòng sinh hoạt cộng đồng, sảnh chung cư, lối xe ra vào hướng vào sân trong thuận lợi cho sử dụng.

Nửa phía sau của tầng 1 là khu vực để xe, kỹ thuật, thang máy, thang bộ, Wc.

TOÀ NHÀ	TẦNG	DIỆN TÍCH SÀN XD	DIỆN TÍCH SỬ DỤNG CĂN HỘ	DIỆN TÍCH SH CỘNG ĐỒNG	SỐ CĂN HỘ	CHIỀU CAO TẦNG
		(m ²)	(m ²)	(m ²)	(căn)	(m ²)
TOÀ NHÀ A	1	1.357,31		115,52		3,6
	2	1.346,11	883,98		18	3,2
	3	1.217,18	883,98		18	3,2
	4	1.217,18	883,98		18	3,2
	5	1.217,18	883,98		18	3,2
	6	1.217,18	883,98		18	3,2
	7	1.217,18	883,98		18	3,2
	8	1.217,18	883,98		18	3,2
	9	1.217,18	883,98		18	3,2

	TUM	98,71	98,71			4,3
	TỔNG	11.379,68	7.071,84	115,52	144	33,5
TOÀ NHÀ B	1	1.190,41		104,73		3,6
	2	1.148,00	798,29		16	3,2
	3	1.054,81	798,29		16	3,2
	4	1.054,81	798,29		16	3,2
	5	1.054,81	798,29		16	3,2
	6	1.054,81	798,29		16	3,2
	7	1.054,81	798,29		16	3,2
	8	1.054,81	798,29		16	3,2
	9	1.054,81	798,29		16	3,2
	TUM	98,71	98,71			4,3
	TỔNG	9.820,79	6.386,32	104,73	128	33,5
Tổng	20.925,7	13.466,4	220,25	272		

- Sân công trình bố trí lối vào, bãi đỗ xe PCCC, trạm biến áp, máy phát điện, khu vực tập kết rác sinh hoạt.

- 2 toà nhà A và B bố trí công năng tương tự như nhau:

- Tầng 1: bố trí khu để xe máy, phòng sinh hoạt cộng đồng, phòng trực PCCC và làm việc của ban quản lý, các phòng kỹ thuật điện, nước, phòng rác,....

- Tầng 2-9: toà nhà A bố trí mỗi tầng 18 căn hộ và toà nhà B bố trí mỗi tầng 16 căn hộ có diện tích từ 35÷60 m², các phòng kỹ thuật điện, nước, phòng rác của công trình.

- Tầng tum: bố trí phòng kỹ thuật thang máy, bể nước mái và các phòng kỹ thuật của tòa nhà

- Các không gian sinh hoạt chính trong căn hộ (phòng khách, ăn, phòng ngủ) đều được tiếp cận ánh sáng và thông gió tự nhiên.

- Các căn hộ đều được bố trí không gian phơi kết hợp để cục nóng ĐHKK.

3.2.1.2. Nguyên tắc thiết kế căn hộ

Tiền phòng: Khu vệ sinh và bếp bố trí ở vị trí cửa vào căn hộ kết hợp tạo thành khoảng đệm giữa lối tiếp cận từ hành lang và không gian sinh hoạt phía trong căn hộ.

Phòng khách: Không gian phòng khách kết hợp phòng ăn thiết kế dạng mở vừa tạo cảm giác thông thoáng, vừa làm nhiệm vụ kết nối các phòng. Là không gian sinh hoạt chung, tiếp khách, sảnh của căn hộ, đáp ứng được các yêu cầu:

+ Liên hệ trực tiếp tới tất cả các phòng chức năng trong căn hộ.

+ Đảm bảo thông thoáng và chiếu sáng tự nhiên.

+ Liên hệ thông phòng với bếp - phòng ăn thành không gian lớn, linh hoạt trong

sử dụng, thông thoáng, chiếu sáng tốt.

Bếp - Phòng Ăn: Không gian bếp nấu đảm bảo thông thoáng với bên ngoài.

Liên hệ thông phòng với phòng khách. Có thông với lô gia, thuận lợi trong gia công, chuẩn bị nấu.

Phòng ngủ: Không gian ngủ được thiết kế ngăn cách với các không gian khác bằng vách di động, đảm bảo thông thoáng trực tiếp với bên ngoài và liên hệ trực tiếp với không gian phòng khách. Diện tích phòng ngủ đảm bảo tối thiểu 9 m² theo quy định.

Khu WC: thuận tiện, kín đáo, đảm bảo chiếu sáng và thông thoáng.

+ Các không gian phụ của 2 căn hộ cạnh nhau được bố trí thành cụm, đảm bảo hệ thống kỹ thuật chung.

+ Yêu cầu về trang thiết bị vệ sinh: Các trang thiết bị tiêu chuẩn và chất lượng.

Căn hộ loại studio: được thiết kế bao gồm phòng vệ sinh khép kín và không gian sinh hoạt chính đáp ứng đầy đủ các chức năng bếp, ăn, không gian ngủ, không gian tiếp khách.

3.2.1.3. Giải pháp thiết kế căn hộ

a. Giải pháp mặt đứng

Công trình Nhà ở xã hội với vật liệu hoàn thiện phù hợp chi phí đầu tư. Hình khối công trình được thiết kế đơn giản, hiện đại nhưng vẫn đóng góp chung sự hài hòa vào cảnh quan khu vực, đảm bảo tính hiện đại bền vững, thích ứng thời tiết khí hậu, thân thiện với môi trường.

Mặt đứng công trình được chia làm 02 phần:

- Cốt nền của tầng 1 nâng cao 0,36 m so với cốt mép bó vỉa của vỉa hè, sân đường nội bộ sẽ hoàn thiện dốc từ bậc cấp ra đến vỉa hè.

- Phần thân từ tầng 2 đến tầng 9 được xử lý bằng hệ cửa sổ nhôm kính phòng ngủ kết hợp với vách kính lớn phòng khách. Các mảng tường sơn hoàn thiện phối hợp hai màu sáng và sẫm theo tuyến đứng làm cho công trình trông như cao hơn, tăng hiệu quả thẩm mỹ cho công trình.

b. Giải pháp mặt cắt

Chiều cao tầng 1 là 3,6m

Tầng 2÷9 là các tầng căn hộ điển hình với chiều cao 3,2m đảm bảo tiện nghi cho không gian căn hộ ở.

c. Tổ chức giao thông trong tòa nhà

Giao thông đứng của tòa nhà được bố trí như sau: từ khu vực sảnh chung cư của tầng 1 dẫn vào sảnh thang máy lên các căn hộ phía trên, mỗi bên được bố trí 02 thang máy, tổng số thang của Tòa nhà A là 04 thang, Tòa nhà B là 2 thang máy, đảm bảo phục vụ tốt nhất cho cư dân trong tòa nhà.

Ngoài ra, mỗi toà nhà còn có 02 thang bộ thoát hiểm. Thang bộ được bố trí đảm bảo đúng theo tiêu chuẩn phòng cháy chữa cháy và thoát nạn khi xảy ra sự cố. Các cửa thang bộ, lối thoát hiểm đều sử dụng cửa chống cháy với kích thước và chất liệu đảm bảo theo tiêu chuẩn và yêu cầu tính toán.

Giao thông ngang: được phục vụ bằng hệ thống hành lang giữa xuyên suốt kết nối tất cả các căn hộ với các cụm thang và kết nối các cụm thang với nhau. Việc tính toán chiều rộng hành lang và khoảng cách đến các cụm thang đã được kiểm tra đảm bảo việc thoát người cho các căn hộ cũng như cho các không gian chức năng khác trong tòa nhà.

d. Giải pháp sử dụng vật liệu

Vật liệu mặt đứng và tường ngoài sử dụng loại có chất lượng tốt, màu sắc sáng, hài hòa tính năng chống thấm, chống rêu mốc và bền màu nhằm khắc phục việc các hộ dân tự cải tạo sơn lại mặt đứng gây ảnh hưởng đến chất lượng và thẩm mỹ công trình. Cửa tiếp xúc với môi trường ngoài nhà sử dụng loại kính an toàn, khung nhôm định hình sơn màu. Các chủng loại vật liệu được nghiên cứu sử dụng một các kỹ lưỡng trên cơ sở những nguyên tắc bảo đảm độ bền công trình và phát huy tốt nhất chất cảm bề mặt xây dựng.

Mái bằng BTCT với các lớp vật liệu chống thấm, chống nóng.

Khung nhôm: sơn tĩnh điện, gioăng và các phụ tùng đồng bộ. Liên kết giữa các thanh cửa và khung cửa với tường bằng vít thép đạt tiêu chuẩn phù hợp. Liên kết giữa khung và cánh phải có độ khít cao, có khả năng chống thấm, cách nhiệt và không dao động mạnh khi có bão.

e. Giải pháp gom rác thải tòa nhà

- Rác thải được thu gom về phòng gom rác tại mỗi tầng và đưa xuống tầng 1 bằng thang máy theo khung giờ quy định trong ngày, sau đó, được vận chuyển ra ngoài bởi xe chở rác chuyên dụng.

- Bên trong mỗi phòng gom rác ốp gạch tường xung quanh và lát sàn. Phòng gom rác được bố trí phễu thu sàn, thu nước chảy từ buồng thu rác vào hệ thống thoát nước bản. Bên trong phòng gom rác bố trí quạt hút, dùng thùng phân loại rác có bánh xe và nắp đậy kín.

3.2.2. Đánh giá việc lựa chọn công nghệ sản xuất của dự án đầu tư

Dự án đáp ứng nhu cầu về nhà ở cho các đối tượng được hưởng chính sách nhà ở xã hội theo quy định của pháp luật về nhà ở; chỉnh trang, từng bước nâng cấp đô thị; đầu tư kết cấu hạ tầng kinh tế - xã hội; góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội của địa phương; từng bước hoàn thành chỉ tiêu xây dựng NOXH của tỉnh Quảng Bình (nay là tỉnh Quảng Trị) được Thủ tướng Chính phủ giao theo Đề án “Đầu tư xây dựng ít nhất 01 triệu căn hộ NOXH cho đối tượng thu nhập thấp, công nhân khu công

“*ngành giai đoạn 2021 -2030*” tại Quyết định số 338/QĐ-TT ngày 03/4/2023 của Thủ tướng Chính phủ.

Đồng thời, kết cấu nhà ở đảm bảo các quy định liên quan, khai thác triệt để điều kiện tự nhiên để tạo ra không gian hấp dẫn chung trong khu vực. Cụ thể:

Về kiến trúc: đảm bảo tính an toàn với kiến trúc hiện đại, hoà nhập với các công trình khu vực lân cận. Mặt bằng bố trí hợp lý, đa dạng, tiện dụng, đáp ứng được nhu cầu sử dụng.

Về kết cấu: hình dáng và kích thước thích ứng với không gian và hình khối kiến trúc. Công trình đảm bảo chịu được mọi tổ hợp tải trọng và sử dụng bình thường trong thời gian tính toán.

Về môi trường vi khí hậu: có giải pháp đảm bảo độ thoáng mát ở mọi nơi là như nhau nhưng vẫn phải đảm bảo tính kinh tế.

Giải pháp xây dựng các hạng mục công trình đảm bảo hài hoà về kỹ thuật và môi trường, nhất là hạng mục thu gom xử lý chất thải rắn và tiêu thoát nước thải, đảm bảo vấn đề phòng cháy chữa cháy.

3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư

Sản phẩm của dự án là các khu nhà ở xã hội với đầy đủ hệ thống hạ tầng kỹ thuật bao gồm đường giao thông, thoát nước mưa, thoát nước thải và vệ sinh môi trường, cấp nước, cấp điện, điện chiếu sáng, thông tin liên lạc, hệ thống cây xanh, công viên, bãi đỗ xe..) đảm bảo việc kết nối với hệ thống hạ tầng kỹ thuật chung của khu vực, đảm bảo điều kiện về vệ sinh môi trường, phòng chống cháy nổ...

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

a. Trong giai đoạn xây dựng

Khối lượng nguyên vật liệu phục vụ thi công các hạng mục của dự án ước tính ở bảng sau:

Bảng 1.3. Tổng hợp khối lượng NVL phục vụ thi công của dự án

TT	Chủng loại. (vị trí nguồn cung cấp)	Khối lượng (tấn) (*)	Trọng tải xe vận chuyển (tấn)	Số lượt xe vận chuyển	Chiều dài tuyến đường vận chuyển (km)	Tổng chiều dài tuyến đường vận chuyển (km)
1	Đá các loại	32.224	10	3.222	46	148.212
2	Cát đắp nền	9.456		946	14	13.244
3	Gạch xây	1.060		106	10	1.060
4	Cát xây	6.048		605	8	4.840
5	Xi măng	6.127		613	4,6	2.820
6	Sắt, thép	1.908		191	4,6	879
	Tổng	56.823		5.683		171.054

(Nguồn: Thuyết minh thiết kế cơ sở dự án)

* Dự kiến nguồn cung cấp nguyên vật liệu xây dựng dự án gồm:

- Đá các loại: từ mỏ đá Lèn Sầm, xã Lệ Ninh ra đường Hồ Chí Minh, theo đường Hồ Chí Minh rẽ vào đường Tỉnh lộ 4B rồi ra đường Quốc lộ 1A đến đường Lý Thánh Tông, rẽ vào đường Trương Phúc Phần và đi vào khu đất Dự án; Cự ly vận chuyển là khoảng 46 km.

- Cát xây ở xã Nam Trạch theo đường Quốc lộ 1A chạy về đường Lý Thánh Tông, rẽ vào đường Trương Phúc Phần và đi vào khu đất Dự án; Cự ly vận chuyển là khoảng 8 km.

- Cát đắp ở xã Hoàn Lão theo đường Quốc lộ 1A chạy về đường Lý Thánh Tông, rẽ vào đường Trương Phúc Phần và đi vào khu đất Dự án; Cự ly vận chuyển là khoảng 14 km.

- Với các nguồn nguyên vật liệu khác: theo các tuyến đường ở phường Đồng Hới rồi đi ra đường Lý Thánh Tông, rẽ vào đường Trương Phúc Phần và đi vào khu đất Dự án; Cự ly vận chuyển là khoảng 4,6 km.

* Cấp điện: nguồn điện cấp dự kiến được lấy từ lưới điện trung thế 22kV tại khu vực.

* Nhu cầu sử dụng nước: chủ yếu là nước uống, sinh hoạt phục vụ cho công nhân thi công trên công trường và nước phun ẩm. Nguồn nước này do đơn vị thi công tự cung cấp, cụ thể:

+ Nước uống: sử dụng nước đóng chai.

+ Nước sinh hoạt: đơn vị thi công tự cung cấp bằng xe bồn rồi bố trí bồn chứa nước khoảng 3m³ tại lán trại để phục vụ nhu cầu sinh hoạt của công nhân.

+ Nước tưới đường (phun ẩm): sử dụng xe bồn để chứa nước.

* Nguồn cung cấp nhiên liệu: được mua từ các cửa hàng xăng dầu trên địa bàn và các khu vực lân cận.

b. Trong giai đoạn hoạt động

*** Cấp nước**

Quy mô dân số là khoảng 704 người. Theo tiêu chuẩn cấp nước cho một người trong ngày dự kiến khoảng 200 lít/người.ng.đ (theo TCXD 33:2006 – Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế) thì tổng lượng nước cấp sinh hoạt trong một ngày đêm cho toàn khu vực khoảng:

$$704 \text{ người} \times 200 \text{ lít/người} = 141 \text{ m}^3.$$

Tổng lưu lượng nước sinh hoạt tính toán cho ngày dùng nước lớn nhất là 141 m³/ngày đêm.

- Nguồn cấp nước: được lấy từ ống cấp nước dịch vụ hạ tầng khu vực.

- Cấu trúc hệ thống cấp nước: ống phân phối của khu vực dự án → Bể nước ngầm + bể nước ngầm chữa cháy → Bom chuyên nước → Bể nước mái → Hệ thống đường ống → Thiết bị sử dụng nước.

*** Cấp điện**

Nhu cầu sử dụng điện của dự án được thể hiện ở bảng sau:

STT	Phụ tải điện	Công suất tính toán	
		TBA-1 (kW)	TBA-2 (kW)
I	Tổng hợp các phụ tải		
1	Tòa nhà A	623,81	
2	Tòa nhà B		623,81
4	Khu thấp tầng	56,70	56,70
5	Khác	30,00	40,00
-	Chiếu sáng ngoài nhà	10,00	
-	Trạm XLNT	20,00	
-	Trạm bơm sinh hoạt		40,00
II	Tổng công suất (kW)	710,51	720,51
1	Hệ số đồng thời	1,00	1,00
2	Tổng công suất tính toán (kW)	710,51	720,51
4	Hệ số công suất	0,90	0,90
5	Tổng công suất tính toán (kVA)	789,46	800,57
6	Hệ số dự phòng (10%)	78,95	80,06
7	Công suất tính toán yêu cầu (kVA)	868,40	880,63
	Chọn máy biến áp (kVA)	1.000	1.000

Nguồn cung cấp điện chính cho công trình dự kiến được lấy từ lưới điện trung thế 22kV tại khu vực kéo đến.

Nguồn cung cấp điện dự phòng: Ở khu vực của mỗi tòa nhà 9 tầng, bố trí 01 máy phát điện diesel công suất 180 kVA(liên tục) 380/220V 3 pha 50Hz đảm bảo cấp điện cho các phụ tải ưu tiên và phòng cháy chữa cháy của tòa nhà khi nguồn điện lưới bị gián đoạn.

Chương II

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

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

1.1. Phù hợp với Quy hoạch bảo vệ môi trường Quốc gia

Ngày 08 tháng 7 năm 2024, Thủ tướng Chính phủ ban hành Quyết định số 611/QĐ-TTg về việc Phê duyệt quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050. Một trong những nội dung quan trọng của Quyết định là “bảo đảm nguyên tắc xuyên suốt, không đánh đổi môi trường lấy phát triển kinh tế, yếu tố môi trường phải được tính đến trong từng hoạt động phát triển kinh tế - xã hội, hài hòa với tự nhiên, tôn trọng quy luật tự nhiên, phát triển kinh tế với tu duy kinh tế xanh, kinh tế tuần hoàn, kinh tế các-bon thấp nhằm giảm thiểu chất thải phát sinh, hướng tới mục tiêu phát thải ròng bằng “0” vào năm 2050, chuyển dịch năng lượng công bằng, góp phần thực hiện thành công các chỉ tiêu kinh tế - xã hội của đất nước thời kỳ 2021 – 2030. Dự án đáp ứng nhu cầu về nhà ở cho các đối tượng được hưởng chính sách nhà ở xã hội theo quy định của pháp luật về nhà ở; chỉnh trang, từng bước nâng cấp đô thị; đầu tư kết cấu hạ tầng kinh tế - xã hội; góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội của địa phương.

1.2. Phù hợp với Quy hoạch tỉnh

Việc thực hiện Dự án phù hợp với Quy hoạch tỉnh Quảng Bình thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 377/QĐ-TTg, trong đó, định hướng phát triển nhà ở đô thị là “Khuyến khích phát triển nhà ở xã hội; tăng tỷ lệ phát triển nhà ở chung cư tại khu vực trung tâm đô thị như thành phố Đồng Hới”.

Dự án nhằm từng bước hoàn thành chỉ tiêu xây dựng nhà ở xã hội của tỉnh Quảng Bình (nay là tỉnh Quảng Trị) được Thủ tướng Chính phủ giao theo Đề án “Đầu tư xây dựng ít nhất 01 triệu căn hộ NOXH cho đối tượng thu nhập thấp, công nhân khu công nghiệp giai đoạn 2021 -2030” tại Quyết định số 338/QĐ-TT ngày 03/4/2023 của Thủ tướng Chính phủ.

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

Hiện nay, tại khu vực dự án chưa có đánh giá khả năng chịu tải của cơ quan có thẩm quyền phê duyệt. Theo quy hoạch, nước thải sinh hoạt sau khi được xử lý bằng bể tự hoại từ khu nhà A và B được thu gom theo các tuyến cống dọc theo vỉa hè của các tuyến đường giao thông nội bộ dẫn về trạm bơm nâng coste đặt tại khu vực đất công viên, cây xanh ở phía Nam (theo Quy hoạch phân khu khu vực phía Tây Nam đường Quốc lộ 1A đến đường Trương Phúc Phần đã được phê duyệt). Trước mắt chưa có trạm bơm nâng cost này thì toàn bộ nước thải sinh hoạt được thu gom và dẫn về xử lý tại trạm xử lý nước thải đặt tại phía Bắc của khu vực dự án. Nước thải phải được xử lý đạt quy chuẩn quy định trước khi thải ra môi trường.

- Nước thải sau khi được xử lý tại trạm xử lý nước thải (XLNT) được đầu nối tạm vào hố ga thoát nước mưa (chờ đầu nối theo quy hoạch). Sau đó, nước theo hệ thống thoát nước mưa dẫn ra mương đất thoát nước hiện trạng ở phía Đông Nam khu đất Dự án, từ đây, nước được dẫn về mương thoát dưới chân cầu Lộc Đại.

Nước thải được xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt trước khi thải ra môi trường. Do đó, đảm bảo khả năng chịu tải của môi trường.

Chương III

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

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

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

Hoạt động thi công xây dựng và vận hành dự án sẽ làm phát sinh bụi, khí thải và các chất thải ra môi trường xung quanh, gây ảnh hưởng đến các yếu tố môi trường tự nhiên và môi trường xã hội của khu vực.

Các thành phần môi trường bị tác động bởi dự án được thể hiện ở bảng sau:

TT	Đối tượng chịu tác động	Quy mô tác động	
		Mức độ	Phạm vi
1	Môi trường nước Nước mặt có thể bị tác động do nước thải, nước mưa chảy tràn cuốn theo chất bẩn xâm nhập.	Trung bình	Nước mặt xung quanh khu vực dự án, đặc biệt là khu vực ruộng lúa ở phía Đông Nam.
2	Môi trường không khí Bị tác động bởi bụi và khí thải của phương tiện thi công và vận chuyển	Thấp	Khu vực Dự án, ở lân cận và trên tuyến đường vận chuyển NVL
3	Mỹ quan khu vực Bụi, chất thải rắn gây mất mỹ quan khu vực	Thấp	Toàn bộ khu vực dự án và lân cận
4	Xã hội Người dân sống ở gần khu vực dự án bị ảnh hưởng bởi bụi, khí thải	Thấp	Dân cư tiếp giáp phía Tây Bắc dự án

Theo như điều tra khảo sát thực tế, hiện trên khu vực dự án đã được san gạt mặt bằng, san nền nên hệ sinh thái có một số đặc điểm như sau:

- Thực vật: chỉ có một số cây cỏ mọc xung quanh khu vực.
- Động vật: Động vật trên cạn chủ yếu là các loài chim nhỏ, chuồn chuồn, bướm, sâu bọ,... và các loài bò sát như tắc kè, thằn lằn, rắn; các loài côn trùng, giun, một số động vật lưỡng cư như ếch, nhái, cóc.

Nhìn chung, hệ sinh thái trong toàn bộ khu vực Dự án rất nghèo nàn cả về thành phần và chủng loại, trong đó, không có các loài quý hiếm nằm trong danh mục cần được bảo vệ. Do đó, hoạt động của dự án gây ảnh hưởng không đáng kể đến hệ sinh thái khu vực.

1.2. Các đối tượng nhạy cảm về môi trường

a. Các công trình xây dựng, dân cư và các công trình khác

- Khu vực dân cư: phía Tây Bắc của dự án giáp khu dân cư hiện trạng;
- Phía Tây Nam: giáp đường sắt Bắc Nam (ngăn cách bởi đường trong khu quy hoạch lộ giới 15m và hành lang an toàn);

- **Phía Đông Nam Dự án hiện có mương thoát nước có chiều rộng khoảng 2 m, sâu 0,6 m, chảy vuông góc và kết nối về mương thoát nước chung rộng khoảng 6 m,**

sâu 1,2 m chảy qua cầu Lộc Đại. Đây là các mương đất thoát nước chung cho khu đất Dự án và khu vực ruộng lúa phía Đông Nam.

- Khu vực Dự án và lân cận không có các di tích lịch sử, công trình văn hóa, công trình xây dựng hay các đối tượng dễ bị tổn thương khác.

b. Các đối tượng tự nhiên và sản xuất gần khu vực Dự án

Hiện tại, ở phía Đông Nam tiếp giáp với đất trồng lúa (cách tuyến đường quy hoạch rộng 15m). Khu đất này được hoạch làm công viên cây xanh.

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

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

Quy mô dân số của dự án là 704 người.

Theo quy hoạch, nước thải sinh hoạt sau khi được xử lý bằng bể tự hoại từ khu nhà A và B được thu gom theo các tuyến cống dọc theo vỉa hè của các tuyến đường giao thông nội bộ dẫn về trạm bơm nâng coste đặt tại khu vực đất công viên, cây xanh ở phía Nam (theo Quy hoạch phân khu khu vực phía Tây Nam đường Quốc lộ 1A đến đường Trương Phúc Phần đã được phê duyệt). Trước mắt chưa có trạm bơm nâng cost này thì toàn bộ nước thải sinh hoạt được thu gom và dẫn về xử lý tại trạm xử lý nước thải đặt tại phía Bắc của khu vực dự án. Nước thải phải được xử lý đạt quy chuẩn quy định trước khi thải ra môi trường.

- Nước thải sau khi được xử lý tại trạm xử lý nước thải (XLNT) được đầu nối tạm vào hố ga thoát nước mưa (chờ đầu nối theo quy hoạch). Sau đó, nước theo hệ thống thoát nước mưa dẫn ra mương đất thoát nước hiện trạng ở phía Đông Nam khu đất Dự án. Mương đất này là mương thoát nước chung cho khu vực dự án và ruộng lúa xung quanh. Mương có chiều rộng khoảng 2 m, sâu 0,6 m, kết nối về mương thoát nước chung rộng khoảng 6 m, sâu 1,2 m chảy qua cầu Lộc Đại.

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

Hiện tại, khu vực ruộng lúa ở phía Đông Nam khu vực Dự án và khu vực lân cận được cấp nước thủy lợi từ hệ thống kênh dẫn nước hờ bằng bê tông dẫn nước từ đập Phú Vinh về, và tiêu nước bằng các mương đất nội đồng, mương dọc đường tàu rồi đổ vào mương lớn có chiều rộng lòng mương khoảng 6m đi qua cầu Lộc Đại và thoát ra sông Cầu Rào.

Khu vực phía Đông Nam của dự án và xung quanh là đất ruộng lúa và ao hồ, không có nhà dân sinh sống. Nên không tiếp nhận nguồn nước thải nào. Do đó, chất lượng nguồn nước tiếp nhận đảm bảo quy chuẩn về chất lượng nước mặt.

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

a. Hiện trạng môi trường không khí, tiếng ồn:

Tham khảo kết quả phân tích một số chỉ tiêu chất lượng môi trường không khí khu vực thực hiện dự án Khu nhà ở thương mại phía Tây Nam đường Lý Thánh Tông,

đoạn từ đường F325 đến đường Trương Phúc Phần được thể hiện ở bảng sau.

Bảng 3.1. Chất lượng môi trường không khí, độ ồn

TT	Chỉ tiêu đo	ĐVT	Lần 1		Lần 2		Lần 3		QCVN 05: 2023/BTNMT (TB 1 giờ)
			K1	K2	K1	K2	K1	K2	
1	Tiếng ồn	dBA	50,6	50,3	50,4	50,3	51,7	51,0	70 ⁽¹⁾
2	Bụi tổng	µg/m ³	79	98	89	84	87	93	300
3	SO ₂	µg/m ³	63	69	58	65	69	66	350
4	NO ₂	µg/m ³	41	41	36	39	43	39	200
5	CO	µg/m ³	4.900	5.200	5.200	5.000	5.400	5.000	30.000

- Vị trí đo:

+ KK1: Mẫu không khí lấy tại khu vực dự án; Tọa độ: 17°29'31.85"N; 106°35'38.36"E;

+ KK2: Mẫu không khí tại đường Trương Phúc Phần đoạn vào khu vực dự án; Tọa độ: 17°29'32.85"N; 106°35'32.80"E.

- Quy chuẩn so sánh:

+ QCVN 05: 2023/BTNMT-Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí (trung bình 1 giờ).

+ ⁽¹⁾ QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

Từ kết quả đo được ở bảng trên, so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí (TB 1 giờ) và QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn cho thấy, các chỉ tiêu đều thấp hơn QCCP, môi trường không khí ở đây chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm.

b. Hiện trạng môi trường nước mặt.

Tham khảo kết quả phân tích một số chỉ tiêu chất lượng môi trường không khí khu vực thực hiện dự án Khu nhà ở thương mại phía Tây Nam đường Lý Thánh Tông, đoạn từ đường F325 đến đường Trương Phúc Phần được thể hiện ở bảng sau.

Bảng 3.2. Kết quả chất lượng môi trường nước mặt

Stt	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Lần 1	Lần 2	Lần 3	QCVN 08:2023/ BTNMT Bảng 2 - Mức B
			NM	NM	NM	
1	pH ^(a)	-	7	7,2	7,0	6 ÷ 8,5
2	DO	mg/l	5,3	5,7	5,6	>5
3	Nhu cầu oxi hóa học COD	mg/l	11	10	10	≤ 15
4	Nhu cầu oxy sinh hóa (BOD ₅) ^(a)	mg/l	5	6	5	≤ 6
5	Amoni	mg/l	0,11	0,13	0,13	0,3

Stt	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Lần 1	Lần 2	Lần 3	QCVN 08:2023/ BTNMT
			NM	NM	NM	Bảng 2 - Mức B
	(NH ₄ ⁺ N) ^(a)					
6	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS) ^(a)	mg/l	38	40	44	≤ 100
7	Nitrat (NO ₃ ⁻ N)	mg/l	0,09	0,08	0,1	-
8	Fe	mg/l	0,17	0,13	0,21	0,5
9	Coliform	MPN/100ml	2.400	2.700	2.500	≤ 5.000

- Vị trí đo: Mẫu nước mặt lấy tại vùng trũng thấp góc phía Đông khu vực dự án;
Tọa độ: 17°29'29.54"N; 106°35'44.39"E.

- So sánh kết quả phân tích chất lượng nước thải với Quy chuẩn Việt Nam QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt cho thấy, các chỉ tiêu nằm trong giới hạn cho phép.

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

1. Đánh giá, dự báo tác động môi trường

1.1. Đánh giá, dự báo tác động trong giai đoạn triển khai, thi công xây dựng dự án đầu tư

Hoạt động thi công xây dựng dự án sẽ làm phát sinh bụi, khí thải và các chất thải ra môi trường xung quanh, gây ảnh hưởng đến các yếu tố môi trường tự nhiên và môi trường xã hội của khu vực.

Bảng 4.1. Tóm tắt các nguồn gây tác động trong giai đoạn thi công

TT	Hoạt động tạo nguồn gây tác động	Nguồn gây tác động
I	Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải	
1	Hoạt động đào móng	Bụi, khí thải
2	Hoạt động vận chuyển đất, cát, vật liệu xây dựng đến công trường	Bụi, khí thải động cơ, chất thải rắn rơi vãi
3	Hoạt động thi công các hạng mục dự án	Bụi, khí thải động cơ, chất thải xây dựng, chất thải nguy hại
4	Hoạt động sinh hoạt của công nhân	Nước thải và chất thải rắn sinh hoạt
5	Nước mưa chảy tràn	Cuốn theo chất bẩn từ bề mặt khu vực
II	Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải	
1	Hoạt động thi công xây dựng	Tiếng ồn, độ rung
2	Hoạt động vận chuyển NVL	Tiếng ồn, độ rung, gia tăng lưu lượng các phương tiện trên đường
3	Hoạt động sinh hoạt của công nhân	Lây lan dịch bệnh, mâu thuẫn xã hội

A. Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải

1.1.1. Nguồn tác động đến môi trường không khí

a. Nguồn phát sinh

Quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án sẽ gây ra những tác động tiêu cực đến chất lượng môi trường không khí khu vực chủ yếu phát sinh từ các nguồn sau:

- Bụi, khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển NVL phục vụ thi công dự án;
- Bụi phát sinh trong quá trình thi công các hạng mục dự án;
- Khí thải phát sinh của thiết bị, máy móc phục vụ thi công dự án;
- Mùi, khí thải phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân.

b. Tải lượng, dự báo và mức độ tác động

* Bụi, khí thải phát sinh trên các tuyến đường vận chuyển

Trong quá trình xây dựng, hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu như cát, đá, sắt,

thép, xi măng,... đến công trường sẽ làm phát sinh bụi, khí thải trên các tuyến đường vận chuyển. Nồng độ chất thải phát sinh trên các tuyến đường vận chuyển sẽ phụ thuộc vào nhiều yếu tố như khối lượng nguyên vật liệu, loại phương tiện, cự ly vận chuyển, mật độ, tốc độ phương tiện lưu thông, chất lượng nền đường, thời tiết,...

Theo các nội dung trình bày tại chương I, khối lượng vật liệu xây dựng cần vận chuyển khoảng 56.823 tấn, chủ yếu đi trên tuyến đường Quốc lộ 1A, phương tiện vận chuyển chủ yếu sử dụng các loại xe vận tải < 10 tấn. Nồng độ chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình vận chuyển được dự báo như sau:

• *Bụi phát sinh trên các tuyến đường vận chuyển*

Theo Air Chief, Cục Môi trường Mỹ - 1995, hệ số phát thải bụi trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu được tính theo công thức sau:

$$E2 = 1,7 \times k \times \frac{s}{12} \times \frac{S}{48} \times \left(\frac{W}{2,7}\right)^{0,7} \times \left(\frac{w}{4}\right)^{0,5} [(365-p)/365]$$

Trong đó:

- + E2: Hệ số phát thải bụi (kg/km.xe).
- + k: Hệ số liên quan kích thước bụi (chọn k = 0,3 cho bụi có kích thước 5 - 10 μ m).
- + s: Hệ số liên quan đến mặt đường (chọn hệ số trung bình s = 1,6).
- + S: Tốc độ trung bình của xe (chọn S = 40 km/h).
- + W: Tải trọng xe (chọn W = 10 tấn).
- + w: Số bánh xe (chọn w = 6 bánh).
- + p: Theo tài liệu khí tượng thủy văn Quảng Bình thì số ngày mưa trung bình năm ở khu vực là 141 ngày, chọn p = 141.

Kết quả tính toán được hệ số phát sinh bụi do xe vận chuyển nguyên vật liệu là E = 1 kg/km.xe

Khối lượng nguyên vật liệu sử dụng là 56.823 tấn. Với tải trọng mỗi xe khoảng 10 tấn, số lượt xe chuyên chở nguyên vật liệu là 5.683 lượt xe. Với hệ số phát sinh bụi 1 kg/km/lượt xe, tổng tải lượng bụi phát sinh trên 1km tuyến đường vận chuyển trong toàn bộ dự án là khoảng 5.683 kg/km.

Kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm được trình bày ở bảng sau:

Bảng 4.2. Nồng độ bụi trong không khí trên tuyến đường vận chuyển NVL z= 1 m

Thời gian (Ngày)	E (mg/m.s)	Nồng độ bụi (mg/m ³) ở khoảng cách x						
		1 m	3 m	5 m	10 m	30 m	50 m	100 m
δ_z		0,530	1,182	1,716	2,846	6,347	9,216	15,285
30	4,8254	0,00	0,026	0,19	0,255	0,19	0,14	0,09
50	2,8953	0,00	0,024	0,17	0,25	0,18	0,13	0,08
70	2,0680	0,00	0,021	0,14	0,22	0,14	0,10	0,06
90	1,6085	0,00	0,019	0,017	0,015	0,1	0,07	0,04

z = 2 m

Thời gian (Ngày)	E (mg/m.s)	Nồng độ bụi (mg/m ³) ở khoảng cách x						
		1 m	3 m	5 m	10 m	30 m	50 m	100 m
δ_z		0,530	1,182	1,716	2,846	6,347	9,216	15,285
30	4,8254	0,00	0,33	0,35	0,32	0,25	0,18	0,15
50	2,8953	0,00	0,25	0,27	0,26	0,19	0,13	0,11
70	2,0680	0,00	0,19	0,24	0,22	0,15	0,10	0,08
90	1,6085	0,00	0,12	0,2	0,18	0,11	0,05	0,03

Kết quả tính toán cho thấy:

+ Ở độ cao z = 1m: nồng độ bụi phát sinh trên tuyến đường vận chuyển nguyên liệu đều thấp hơn so với quy chuẩn QCVN 05:2023/BTNMT (0,3 mg/m³).

+ Ở độ cao z = 2m: nồng độ bụi phát sinh trên tuyến đường vận chuyển NVL hầu hết đều thấp hơn so với quy chuẩn QCVN 05:2023/BTNMT (0,3 mg/m³). Ngoại trừ, ở khoảng cách 3-10 m tương ứng với thời gian vận chuyển là dưới 30 ngày thì nồng độ bụi phát sinh trên tuyến đường vận chuyển cao hơn so với quy chuẩn QCVN 05:2023/BTNMT.

Quá trình vận chuyển NVL theo từng ca thi công và kéo dài suốt thời gian thi công của dự án. Do đó, dự báo nồng độ ô nhiễm thấp hơn so với quy chuẩn QCVN 05:2023/BTNMT. Tuy nhiên, nếu các phương tiện tham gia vận chuyển tập trung, không sử dụng bạt phủ thùng xe, vận chuyển vào thời điểm khu vực khô nóng, nhiều gió thì nồng độ bụi phát sinh thực tế sẽ tăng lên nhiều so với nồng độ tính toán ở bảng trên.

Khi đó bụi sẽ ảnh hưởng đến người tham gia giao thông và người dân sống dọc tuyến đường vận chuyển NVL, đặc biệt ở tuyến đường Trương Phúc Phần ở phía Bắc. Do đó, Chủ dự án sẽ phối hợp chặt chẽ với các nhà thầu thi công để xây dựng kế hoạch và phương thức vận chuyển hợp lý, để hạn chế sự tác động của nguồn thải này đến người dân sống hai bên tuyến đường và các đối tượng tham gia giao thông trên các tuyến đường này.

• *Bụi do gió cuốn và đất, cát rơi vãi, dính bám bánh xe*

Với khối lượng nguyên vật liệu thi công xây dựng các hạng mục của dự án lớn nên số lượng xe vận chuyển ra vào khu vực dự án nhiều. Đặc điểm đất, cát thường dễ rơi vãi do rung lắc, gió cuốn và bám dính vào lốp xe vào lúc thời tiết khu vực có mưa.

Trong quá trình thi công hạng mục nhà ở khu A và khu B của dự án, xe vận chuyển ra, vào công trình mang theo một lượng đất bám theo bánh xe và lượng đất cát rơi từ thùng xe rải dọc tuyến đường từ khu vực dự án ra đường Trương Phúc Phần, rồi ra Quốc lộ 1A (đoạn đường Lý Thành Tông), sau đó, đi đến các tuyến đường khác trong khu vực.

Vào mùa khô, lớp đất bề mặt cuốn theo bánh xe, rơi vãi làm phát sinh bụi gây cảm giác khó chịu, ảnh hưởng đến tầm nhìn của người tham gia giao thông trên các tuyến đường. Lượng bụi này dễ bị cuốn theo gió, bám trên cây cối, các nhà dân sống dọc tuyến đường gần dự án. Vào mùa mưa lượng đất này dính bám vào mặt đường gây mất vệ sinh môi trường, làm cho đường giao thông trơn trượt gây mất an toàn cho người dân khi lưu thông.

Tải lượng và nồng độ nguồn bụi này phụ thuộc rất nhiều vào tình trạng vệ sinh bánh xe, các biện pháp che chắn thùng xe, tốc độ của các xe vận chuyển và điều kiện thời tiết. Do đó, nhà thầu cần áp dụng các biện pháp quản lý đối với tài xế, đơn vị vận tải. Nếu thực hiện tốt các biện pháp vệ sinh, phun ẩm, che phủ thùng xe khi vận chuyển thì nồng độ bụi sẽ được giảm thiểu. Do đó, chủ đầu tư cần phối hợp với đơn vị giám sát yêu cầu nhà thầu thi công đặc biệt quan tâm đến các biện pháp để hạn chế tác động đến môi trường không khí trên các tuyến đường vận chuyển.

• *Khí thải phát sinh từ hoạt động của các loại xe tham gia vận chuyển NVL*

Dựa vào hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết lập đối với các loại xe vận tải sử dụng dầu diesel có công suất 3,5 - 16,0 tấn, ước tính lượng khí thải sinh ra do hoạt động giao thông phục vụ cho Dự án (với tốc độ vận chuyển trung bình 35 – 40 km/h). Với tổng số lượt xe chuyên chở là 5.680 lượt xe. Tổng chiều dài tuyến đường vận chuyển là 171.054 km. Vậy, tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 4.3. Tải lượng các chất ô nhiễm không khí sinh ra từ hoạt động vận chuyển

TT	Chất ô nhiễm	(*)Tải lượng (kg)/1.000km	Tổng chiều dài (1.000km)	Tổng tải lượng (kg/thời gian)	Tổng tải lượng (kg/ngày)	Tải lượng nguồn thải (mg/m.s)
1	Bụi khói	0,9	171	154	0,42	14,6
2	SO ₂	0,2075		35,5	0,097	3,37
3	NO _x	1,44		2.462,4	6,7	234,2
4	CO	2,9		496	1,34	47,17

(Nguồn: (*) Đánh giá nguồn ô nhiễm không khí, nước và đất - WHO 1993)

+ Tính toán khuếch tán

Để đánh giá mức độ lan truyền chất ô nhiễm của các phương tiện giao thông người ta thường dùng phương pháp mô hình hóa và một trong những mô hình thường áp dụng là mô hình Sutton. Thông thường có rất nhiều yếu tố ảnh hưởng đến mức độ lan truyền các chất ô nhiễm trong môi trường không khí xung quanh như: các yếu tố về khí tượng (Khí quyển, hướng gió, tốc độ gió, nhiệt độ không khí, độ ẩm không khí, lượng mưa...), yếu tố về địa hình (Khu vực gò đất, đồi núi hay khu vực bằng phẳng...), các công trình xây dựng trong khu vực (độ cao của các công trình...).

Để đơn giản hóa, ta xét nguồn phát sinh chất ô nhiễm từ các phương tiện giao thông (nguồn đường) là nguồn thải liên tục, ở độ cao gần mặt đất và hướng gió thổi theo phương vuông góc với nguồn đường. Khi đó, để xác định nồng độ chất ô nhiễm tại khoảng cách x theo hướng gió (vuông góc với nguồn đường) và có độ cao z, ta sử dụng công thức mô hình của Sutton:

$$C(x,z) = \frac{0,8.E\{exp[-\frac{(z+h)^2}{2\sigma_z^2}] + exp[-\frac{(z-h)^2}{2\sigma_z^2}]\}}{\sigma_z.u} \quad (3.2)$$

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí, mg/m³.

E: Tải lượng nguồn thải, mg/m.s.

δ_z : Hệ số khuếch tán theo phương z, là hàm số của khoảng cách x theo phương gió thổi, $\delta_z = cx^d + f$. Trong trường hợp nguồn đường giao thông với độ ổn định khí quyển loại B, δ_z có thể được xác định theo công thức đơn giản của Sade (1968):

$$\delta_z = 0,53 x^{0,73}, \text{ m.}$$

x: Khoảng cách của điểm tính so với nguồn thải (m), tính theo chiều gió.

u: Tốc độ gió trung bình của khu vực, m/s (chọn u=2,7 m/s).

z: Độ cao của điểm tính toán, m.

h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m), chọn h=0m.

Kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm được trình bày ở bảng sau:

Bảng 4.4. Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí trên tuyến đường vận chuyển

Chất ô nhiễm	Độ cao tính toán	E (mg/m.s) (*)	Nồng độ (mg/m ³) các chất ô nhiễm ở khoảng cách x						QCVN 05:2023/ BTNMT (mg/m ³)
			1m	5m	10m	20m	50m	100m	
δ_z			0,53	1,72	2,85	4,72	9,22	15,29	
TSP	z = 1	8,3	0,23	0,22	0,24	0,15	0,08	0,05	0,3
	z = 2		0,001	0,21	0,78	0,14	0,07	0,042	
SO ₂	z = 1	1,9	0,05	0,08	0,06	0,04	0,02	0,017	0,35
	z = 2		0,000	0,055	0,05	0,0372	0,02	0,016	
NO _x	z = 1	13,2	0,37	0,66	0,4	0,16	0,14	0,08	0,2
	z = 2		0,002	0,40	0,33	0,27	0,13	0,078	
CO	z = 1	26,74	1,74	2,41	1,77	1,5	1,25	1,2	30
	z = 2		1,004	1,8	1,67	1,43	1,3	1,15	

Kết quả tính toán ở Bảng trên cho thấy, ở khoảng cách gần nguồn phát sinh, ban đầu nồng độ khí thải có xu hướng tăng và giảm theo hình parabol. Theo kết quả trên nồng độ hầu hết các khí ô nhiễm đạt quy chuẩn trừ nồng độ bụi ở khoảng cách tầm 10m. Các tác động của khí thải động cơ trong hoạt động vận chuyển chỉ mang tính tạm thời, không liên tục, phân bố trên toàn tuyến và sẽ chấm dứt sau khi phương tiện vận

chuyển đi qua nên tác động của nguồn thải này đến các đối tượng xung quanh là không đáng kể.

Tuy nhiên, đối với trên các tuyến đường vận chuyển chủ dự án sẽ tích cực thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu bụi nhằm hạn chế tác động ảnh hưởng đến người dân xung quanh tuyến đường.

Đối tượng chịu tác động là các nhà dân trên tuyến Quốc lộ 1A (đoạn đường Lý Thánh Tông) nằm gần khu vực dự án và công nhân thi công trên công trường.

*** Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình xây nhà**

Trong quá trình xây dựng nhà sẽ làm phát sinh bụi. Tải lượng nguồn thải này khó tính toán được, phụ thuộc vào khối lượng các hạng mục cần thi công, thời tiết khu vực,.... Khi thời tiết khô hanh và có gió thì tải lượng bụi phát tán càng nhiều. Tuy nhiên, việc thi công nhà theo từng hạng mục công trình nên dự báo nồng độ bụi phát sinh khoảng 0,1-0,15 m³/s nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT. Do đó, phạm vi và mức độ ảnh hưởng của nguồn phát sinh này không đáng kể, chỉ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân lao động tại mỗi khu vực thi công nếu không áp dụng đầy đủ biện pháp giảm thiểu.

Ngoài ra, việc thi công các công trình cao tầng sẽ phát sinh bụi phát tán xuống phía dưới gây ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân và người dân xung quanh. Do đó, trong quá trình thi công, phải áp dụng đầy đủ biện pháp giảm thiểu.

*** Bụi phát sinh tại bãi tập kết vật liệu thi công**

Trong các nguồn nguyên vật liệu thi công thì đất, cát đắp vận chuyển đến sẽ được san gạt ngay, còn các nguồn nguyên liệu khác sẽ được bốc dỡ, tập kết ở bãi tập kết nằm ở trung tâm khu đất Dự án để phục vụ cho quá trình xây dựng. Vị trí tập kết này đảm bảo cách xa khu dân cư và thuận tiện cho hoạt động xây dựng dự án.

Các nguyên vật liệu tập kết tại đây bao gồm: cát xây, xi măng, sắt thép, gạch ngói,... trong đó, các nguyên vật liệu phát sinh bụi chủ yếu là cát, đá và xi măng. Do đó, khối lượng vật liệu gây phát sinh bụi tại khu vực tập kết vật liệu thi công khoảng 53.855 tấn.

Nếu tính cứ 01 tấn vật liệu bốc dỡ, tập kết phát sinh trung bình khoảng 0,134 kg bụi thì tổng lượng bụi phát sinh tại bãi tập kết trong quá trình thi công là: 8.216 kg bụi/thời gian thi công = 19,8kg/ngày = 0,69 g/s. (Thời gian thi công các hạng mục 12 tháng).

*** Tính nồng độ bụi phát sinh**

Bụi sinh ra trong quá trình bốc dỡ nguyên vật liệu phát tán trên diện tích rộng nên có thể áp dụng mô hình khuếch tán nguồn mặt để tính toán nồng độ bụi. Khối không khí tại khu vực bốc dỡ được hình dung như một hình hộp với các kích thước chiều dài L (m), chiều rộng W (m) và chiều cao H (m), một cạnh đáy của hình hộp

không khí song song với hướng gió. Giả sử luồng gió thổi vào hộp là không ô nhiễm và không khí tại khu vực dự án là sạch thì nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 01 giờ được tính theo công thức:

$$C = \frac{E_s \cdot L}{u \cdot H} (1 - e^{-ut/L})$$

Trong đó:

+ C : Nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 1 giờ (mg/m^3);

+ E_s : Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích; $E_s = M_{\text{bụi}}/(L \times W)$ ($\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$)

+ $M_{\text{bụi}}$ - tải lượng bụi (mg/s), $M_{\text{bụi}} = 0,25 \text{ g}/\text{s} = 250 \text{ mg}/\text{s}$.

+ U: Tốc độ gió lớn nhất thổi vuông góc với một cạnh của hộp không khí (m/s), lấy $u = 2,5 \text{ m}/\text{s}$;

+ H: Chiều cao xáo trộn (m), lấy $H = 5 \text{ m}$;

+ L, W: Chiều dài và chiều rộng của hộp khí (m).

(Nguồn: Trần Ngọc Chấn, 2001, Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, tập 3, NXB KH&KT, Hà Nội).

Kết quả tính toán nồng độ bụi phát tán theo chiều dài (L) và chiều rộng (W) của hộp không khí được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.5. Nồng độ bụi phát tán do hoạt động bốc dỡ nguyên vật liệu

L (m)	W (m)	Nồng độ C (mg/m^3)	QCVN 05:2023/BTNMT
3	3	2,77	0,3
6	6	0,86	
9	9	0,35	
14	14	0,28	
50	50	0,021	
75	75	0,007	
100	100	0,005	

Ghi chú: QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí

Theo kết quả đã tính toán ở trên cho thấy, nồng độ bụi phát sinh vào thời điểm trời khô, có gió nhẹ, chưa có các biện pháp giảm thiểu thì trong phạm vi 10 m vượt nồng độ cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí ($0,3 \text{ mg}/\text{m}^3$).

Ngoài tính toán liên quan đến khối lượng và diện tích thi công như trên, nồng độ bụi còn phụ thuộc vào phương pháp bốc dỡ và đặc điểm thời tiết cụ thể tại từng thời điểm và biện pháp giảm thiểu tại khu vực công trường.

Theo phương án bố trí thì khu vực bãi tập kết ở trung tâm khu vực dự án, cách khu dân cư ở phía Tây Bắc khoảng 200 m nên khả năng chịu tác động bởi bụi phát

sinh tại bãi tập kết là không lớn. Đối tượng chịu tác động chính là công nhân trên công trường. Tuy nhiên, trong điều kiện gió lớn có thể khả năng khuếch tán bụi đi xa hơn nên cần có các biện pháp giảm thiểu tại khu vực bãi tập kết nguyên vật liệu này.

* *Khí thải động cơ của phương tiện, máy móc thi công trên công trường*

Hoạt động thi công xây dựng của Dự án sẽ sử dụng 05 máy đào gầu nghịch, đây là phương tiện tiêu thụ nhiên liệu nhất với 65 lít dầu diesel/ca. Theo tài liệu của Tổ chức Y tế Thế giới, Hệ số phát thải (EFi) của thiết bị và máy loại động cơ diesel cố định dựa trên cơ sở lượng nhiên liệu tiêu thụ như sau:

Bảng 4.6. Hệ số phát thải của máy tham gia thi công sử dụng dầu diesel

TT	Khí thải	TSP	SO ₂	NO _x	CO	VOC _s
	Thiết bị					
1	Máy ủi, máy đào	0,00327	0,00374	0,031	0,0102	0,00228
2	Máy xúc	0,00177	0,00374	0,0343	0,0147	0,00158
3	Xe lu	0,0029	0,00373	0,0485	0,0226	0,0036
4	Cần cẩu	0,00361	0,00373	0,0441	0,0184	0,00404

(Nguồn: Tổ chức Y tế Thế giới)

Trên cơ sở khối lượng nhiên liệu tiêu thụ của máy đào và hệ số phát thải ở Bảng trên cho thấy đây là thiết bị làm phát sinh chất ô nhiễm nhiều nhất. Do đó, tải lượng của các khí thải do hoạt động của máy đào sinh ra trong một ca máy có kết quả tính toán ở bảng sau:

Bảng 4.7. Tải lượng khí thải trên khu vực có tập trung thiết bị thi công

Thành phần	TSP	SO ₂	NO _x	CO	VOC _s
Tải lượng kg/ca máy	0,3121	0,2090	2,0150	0,6330	0,1212
Tải lượng g/s	0,0108	0,0073	0,0700	0,0220	0,0042

Nồng độ phát tán các khí thải ra môi trường từ hoạt động của máy đào theo một chiều gió thổi được xác định theo công thức Gauss như sau:

$$C(x,0) = \frac{2.10}{\sqrt{2\pi}\sigma_z u} M \text{EXP} \left[-\frac{1}{2} \left(\frac{H}{\sigma_z} \right)^2 \right] \quad [mg/m^3]$$

Trong đó:

- + C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí gần mặt đất (mg/m³);
- + M: Tải lượng nguồn thải (g/s);
- + x: Khoảng cách của điểm tính so với nguồn thải (km), tính theo chiều gió;
- + u: Tốc độ gió trung bình của khu vực (m/s), (chọn u=2,4 m/s);
- + h: Độ cao của điểm xả ống khói so với mặt đất xung quanh (m), chọn h=1m.
- + σ_z: hệ số khuếch tán theo phương x (m). Đối với nguồn đường giao thông thì hệ số σ_z thường được xác định theo công thức Slade phụ thuộc vào cấp độ ổn định khí quyển. Với độ ổn định khí quyển loại B: σ_z = 0,53.x0,73.

Thay số vào công thức trên ta có kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm ứng

với các khoảng cách x được trình bày ở Bảng sau:

Bảng 4.8. Nồng độ các chất ô nhiễm do máy thi công tại công trường

Khoảng cách x (m)	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/m ³)				
	TSP	SO ₂	NO _x	CO	VOCs
1	0,0281	0,0338	0,2810	0,0925	0,0205
2	0,0232	0,0270	0,2249	0,0740	0,0164
3	0,0189	0,0216	0,1798	0,0592	0,0131
5	0,0139	0,0156	0,1298	0,0427	0,0095
10	0,0079	0,0097	0,0804	0,0265	0,0059
20	0,0055	0,0059	0,0490	0,0161	0,0036
50	0,0029	0,0030	0,0252	0,0083	0,0018
100	0,0012	0,0018	0,0152	0,0050	0,0011
200	0,0009	0,0011	0,0092	0,0030	0,0007
QCVN 05:2023/BTNMT	0,3	0,35	0,2	30	-

So sánh kết quả tính toán ở Bảng trên với QCVN 05:2023/BTNMT (ở cột nồng độ trung bình trong 1 giờ) cho thấy, bắt đầu ở khoảng cách 1m từ nguồn thải, nồng độ các khí thải thấp hơn so với giá trị quy định trong quy chuẩn. Hơn nữa, trên toàn phạm vi dự án rộng và chỉ sử dụng khoảng 5 máy đào nên căn cứ tính toán ở trên có thể dự báo nồng độ khí thải trung bình phát sinh từ máy đào trên khu vực dự án cũng như khu vực xung quanh sẽ nhỏ hơn so với quy định của quy chuẩn. Tác động của khí thải đến sức khỏe lao động của công nhân tham gia thi công và tác động tới môi trường là không đáng kể.

** Khí thải, mùi hôi phát sinh từ khu nhà vệ sinh, thùng chứa rác*

- Hoạt động sinh hoạt của công nhân trong thời gian thực hiện thi công sẽ phát sinh một lượng chất thải các loại bao gồm: rác thải, nước thải. Nếu lượng chất thải này không được thu gom và xử lý sẽ gây mùi hôi do quá trình phân hủy các chất hữu cơ. Đây là môi trường thích hợp cho sự phát triển của các sinh vật gây bệnh, ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân và vệ sinh môi trường khu vực.

Do đó, nếu khu vực lán trại, khu nhà vệ sinh không được bố trí thích hợp, chất thải sinh hoạt không được thu gom và xử lý tốt thì ngoài tác động gây mùi hôi ở khu vực lán trại thì còn có khả năng gây tác động đến môi trường không khí khu vực xung quanh. Đối tượng chịu tác động chính là công nhân thi công dự án và khu dân cư ở phía Tây Bắc.

** Tác động do hơi dung môi từ quá trình sơn tít*

Trong giai đoạn hoàn thiện các hạng mục công trình như quá trình sơn tít sẽ phát sinh khí độc hại: hơi sơn, hơi dung môi... Các chất khí độc hại này sẽ chủ yếu được khuếch tán vào môi trường gây ảnh hưởng đến sức khỏe của người tiếp xúc. Do đó,

cần có biện pháp giảm thiểu để hạn chế tác động của nguồn thải này.

c. Đánh giá phạm vi, mức độ và đối tượng chịu tác động

Tổng hợp chung một số tác động của bụi và khí thải phát sinh liên quan đến hoạt động của dự án đến sức khỏe người tiếp xúc như sau:

Bảng 4.9. Tác động của các chất gây ô nhiễm không khí

TT	Thông số	Tác động
1	Bụi	- Kích thích hô hấp, xơ hoá phổi, ung thư phổi - Gây tổn thương da, giác mạc mắt...
2	Khí axit (SO _x , NO _x)	- Gây ảnh hưởng hệ hô hấp, phân tán vào máu.
3	Oxít cacbon (CO)	Giảm khả năng vận chuyển oxy của máu đến các tổ chức, tế bào do CO kết hợp với Hemoglobin thành cacboxyhemoglobin.
4	Khí cacbonic (CO ₂)	Gây rối loạn hô hấp phổi.
5	Hydrocarbons	Gây nhiễm độc cấp tính: suy nhược, chóng mặt, nhức đầu, rối loạn giác quan có khi gây tử vong.
6	NH ₃	- Gây rối loạn hô hấp - Tiếp xúc lâu với nồng độ cao nguy hiểm đến tính mạng
7	H ₂ S	H ₂ S có mùi trứng thối, là khí gây ngạt vì chúng tước đoạt oxy rất mạnh; khi hít phải nạn nhân có thể bị các bệnh về phổi vì hệ thống hô hấp bị kích thích mạnh do thiếu oxy.
8	Mercaptan	Là các hợp chất hữu cơ chứa nhóm sulfhydryl - SH gắn vào nguyên tử cacbon, có mùi hôi đặc trưng tùy theo gốc cacbon. Độc tính của mercaptan là kích ứng với da, niêm mạc (mắt, mũi,...), gây nôn, buồn nôn, đau đầu, rối loạn ý thức,...

Ở quy mô Dự án, bụi phát sinh chủ yếu mang tính chất vật lý có kích thước lớn, dễ lắng đọng, không mang các yếu tố độc hại. Khí thải phát sinh chủ yếu từ hoạt động vận tải, máy móc với mức độ phát thải thấp, phân tán trên các tuyến đường, do đó, các tác động chủ yếu như: gây khó chịu về mắt, đường hô hấp,... và ở mức độ thấp. Thời gian tác động chỉ diễn ra trong quá trình thi công dự án và có thể hạn chế bằng các biện pháp giảm thiểu trong quá trình thực hiện.

Ngoài tác động trực tiếp đến sức khỏe con người, bụi phát sinh trong quá trình thi công dự án còn ảnh hưởng tới đời sống, hoạt động thường ngày, mỹ quan khu vực,... cụ thể như sau:

+ Bụi nếu phát tán đến khu dân cư ở phía Tây Bắc: có thể gây cảm giác khó chịu, bụi bám vào nhà, cây cối làm mất vệ sinh môi trường, mất mỹ quan ảnh hưởng đến chất lượng, thẩm mỹ công trình, đời sống sinh hoạt của khu dân cư.

+ Bụi phát sinh trên các tuyến đường làm giảm tầm nhìn của người tham gia giao

thông, ảnh hưởng đến hoạt động giao thông, gây cảm giác khó chịu của người đi đường và là nguyên nhân gián tiếp xảy ra các sự cố tai nạn giao thông, đặc biệt trên tuyến đường Trương Phúc Phần và Quốc lộ 1A đoạn đi qua khu vực dự án.

1.1.2. Nguồn gây tác động đến môi trường nước

a. Nguồn phát sinh

Trong quá trình thi công dự án phát sinh các loại nước thải sau:

- Nước thải từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ, công nhân trên công trường;
- Nước thải do hoạt động xây dựng thải ra (nước trộn bê tông, nước vệ sinh thiết bị xây dựng,...);
- Nước mưa chảy tràn cuốn theo các chất bề mặt như bụi đất đá, dầu mỡ trên công trường.

b. Dự báo tải lượng và mức độ tác động

*** Đối với nước thải sinh hoạt**

Dự án dự kiến sử dụng tối đa khoảng 30 công nhân lao động làm việc trên công trường. Hoạt động sinh hoạt và vệ sinh cá nhân của cán bộ, công nhân làm phát sinh một lượng nước thải tại khu vực lán trại. Theo TCVN 33-2006 - Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế thì tiêu chuẩn cấp nước theo đầu người tại khu vực là 80-150 lít/ngày, ở đây theo điều kiện của Dự án và tham khảo một số dự án thi công xây dựng tương tự lấy tiêu chuẩn cấp nước là 100 lít/người/ngày.

Như vậy, Tổng lượng nước cần sử dụng là 30 người x 100 lít/người/ngày = 3.000 lít/ngày = 3 m³/ngày. Lượng nước thải phát sinh được tính bằng 100% lượng nước cấp tương ứng với 3 m³/ngđ.

Trong đó:

- + Lượng nước thải xám (nước rửa tay chân, rửa mặt, tắm,...) chiếm khoảng 80% tổng lượng nước thải là khoảng 2,4 m³/ngày;
- + Lượng nước thải đen (nước dùng cho mục đích vệ sinh cá nhân) chiếm khoảng 20% tổng lượng nước thải là khoảng 0,6 m³/ngày.

Đặc trưng của nguồn nước thải này là chứa nhiều thành phần hữu cơ dễ phân hủy và vi khuẩn gây bệnh.

- Nước thải xám: Phát sinh chủ yếu từ các hoạt động như: vệ sinh chân tay, rửa mặt,... Đặc điểm của nước thải xám là thường chứa các chất tẩy rửa, coliform, chất rắn lơ lửng, BOD₅, NH₃, các vi khuẩn gây bệnh,... Tuy nhiên, với tính chất hoạt động tại khu vực thi công chủ yếu rửa tay, chân, không có các hoạt động tắm, giặt, nấu ăn,... nên hàm lượng chất bẩn không lớn.

- Nước thải đen: loại nước thải này phát sinh từ hoạt động vệ sinh cá nhân của cán bộ, công nhân tham gia thi công trên công trường. Theo kết quả thống kê và tính

toán của Tổ chức Y tế thế giới (WHO), dựa vào hệ số ô nhiễm do mỗi người hàng ngày đưa vào môi trường (khi nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý) đối với các quốc gia đang phát triển, có thể dự báo tải lượng các chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt trong giai đoạn xây dựng dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.10. Thành phần và khối lượng chất ô nhiễm do công nhân thải ra

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng theo WHO (g/người/ngày đêm)
1	BOD ₅	45 – 54
2	COD	72 – 103
3	Chất rắn lơ lửng	70 – 145
4	Dầu mỡ	10 – 30
5	Tổng nitơ	6 – 12
6	Amoni	2,4 - 4,8
7	Tổng phốtpho	0,6 - 4,5
8	Tổng Coliform	10 ⁶ - 10 ⁹ MPN/100ml

Từ hệ số tải lượng, số lao động và lưu lượng nước thải ta tính được nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt theo công thức sau:

$$C = C_0 \cdot 10^3 \cdot xN/Q$$

Trong đó:

- + C: là nồng độ chất ô nhiễm (mg/l);
- + C₀: Tải lượng ô nhiễm (g/người/ngày đêm);
- + N: số công nhân (người);
- + Q: Lưu lượng nước thải (l/ngày đêm).

Bảng 4.11. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

STT	Chất ô nhiễm	Nồng độ ô nhiễm (mg/l)	QCVN 14:2008/BTNMT Cột B (mg/l)
1	BOD ₅	562,5 – 675	≤ 50
2	COD	900 - 1.287	-
3	Chất rắn lơ lửng	875 – 1.812	≤ 100
4	Dầu mỡ	125 – 375	≤ 20
5	Tổng nitơ	656,2 – 1.312	≤ 50
6	Amoni	30 - 60	≤ 10
7	Tổng phốtpho	7,5 – 56	≤ 10
8	Tổng Coliform	10 ⁶ - 10 ⁹ MPN/100ml	≤ 5.000

Như vậy, khi so sánh nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý với QCVN 14:2008/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt thì các chất ô nhiễm có trong thành phần nước thải đen có hàm lượng vượt nhiều lần giới hạn cho phép.

Đặc trưng của nước thải sinh hoạt là chứa một lượng lớn các chất rắn lơ lửng (SS), các chất hữu cơ (BOD₅) và các vi khuẩn Coli. Nếu nguồn thải này không được thu gom và xử lý mà thải trực tiếp ra môi trường thì sẽ gây ô nhiễm đất, có thể gây ô nhiễm nước ngầm, theo các mương dẫn, địa hình về các vùng trũng thấp làm tù đọng, phát sinh mùi hôi. Bên cạnh đó, nguồn thải này còn làm phát tán vi khuẩn gây bệnh làm ảnh hưởng đến sức khỏe của cán bộ công nhân cũng như cộng đồng dân cư, gây mất vệ sinh môi trường khu vực. Vì vậy, trong quá trình thi công chủ đầu tư phải có các biện pháp thu gom và xử lý nhằm hạn chế tác động của nguồn thải này đến môi trường.

** Đối với nước thải xây dựng*

Nguồn thải này chủ yếu là nước thải từ các hoạt động trộn bê tông, vệ sinh thiết bị thi công, bảo dưỡng công trình, phun ẩm vật liệu, tuyến đường. Tải lượng nguồn thải rất khó tính toán vì nó phụ thuộc vào khối lượng các hạng mục thi công trong ngày, cách thức sử dụng nước của công nhân.

- Nước phối trộn nguyên vật liệu: Trong giai đoạn thi công xây dựng, nước chỉ sử dụng trong khâu làm vữa. Hầu hết nước sử dụng trong các công đoạn này đều ngấm vào vật liệu xây dựng và dần bay hơi theo thời gian. Khối lượng bê tông sử dụng cho dự án lựa chọn bê tông thương phẩm, do vậy nước thải phát sinh từ quá trình trộn bê tông được đánh giá là không nhiều khoảng 0,3 m³/ngày.

- Nước phun ẩm: Trong điều kiện thời tiết gió lớn, nắng nóng làm tăng khả năng phát tán bụi, chủ dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công tiến hành phun ẩm các tuyến đường, bãi tập kết vật liệu khoảng 2 lần/ngày, mỗi lần khoảng 2m³. Như vậy, tổng lượng nước phát sinh từ quá trình phun ẩm tuyến đường khoảng 4m³/ngày. Cơ bản nước phun ẩm sẽ ở mức độ vừa phải đủ thấm tạo độ ẩm cho bề mặt đường, vật liệu mà không tạo thành dòng nước bề mặt và bay hơi dần theo thời gian.

- Nước vệ sinh dụng cụ: Sau quá trình thi công, các dụng cụ như bay, xẻng, thước, xô chậu,... cần được làm sạch tránh các mảng bám của xi măng, đất cát. Khối lượng nước cần sử dụng tùy thuộc vào số lượng vật liệu, ý thức tiết kiệm nước và phương án thu gom tái sử dụng của công nhân. Ước tính lượng nước mỗi ngày cần từ 1 – 2m³ nước.

Bảng 4.12. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công

TT	Chỉ tiêu	ĐVT	Nước thải thi công	QCVN 40:2011/BTNMT (Cột B)
1	pH	mg/l	6,99	5,5-9
2	TSS	mg/l	663	100
3	COD	mg/l	69,0	100
4	BOD ₅	mg/l	49,26	50

TT	Chỉ tiêu	ĐVT	Nước thải thi công	QCVN 40:2011/BTNMT (Cột B)
5	NH ₄ ⁺	mg/l	9,6	10
6	Fe	mg/l	0,72	5
7	Zn	mg/l	0,004	3
8	Pb	mg/l	0,05	0,5
9	Dầu mỡ	mg/l	0,02	5
10	Coliform	MNP/100ml	35.10 ²	5000

Nguồn: Số liệu quan trắc của Trạm quan trắc và Phân tích môi trường quốc gia CEM

Tham khảo kết quả phân tích ở bảng trên cho thấy đa số chỉ tiêu chất lượng nước thải trong quá trình thi công nằm trong giới hạn cho phép của nước thải QCVN 40:2011/BTNMT (Cột B). Riêng chỉ tiêu chất rắn lơ lửng lớn hơn giới hạn cho phép 6,6 lần. Do đó, nếu chủ dự án không có biện pháp thu gom và xử lý, lượng nước thải này sẽ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường nước mặt, nước ngầm và môi trường đất tại khu vực thực hiện thi công công trình. Hàm lượng chất rắn lơ lửng trong nước thải cao, dễ lắng đọng nên cần tránh xả thẳng ra môi trường, mương dẫn sẽ làm tích tụ gây tắc nghẽn và làm mất vệ sinh môi trường.

* Đối với nước mưa chảy tràn

Tải lượng nguồn thải này phụ thuộc vào điều kiện thời tiết có mưa hay không và diện tích khu vực thi công.

Lượng mưa xối tràn của ngày mưa lớn nhất trong khu vực dự án được tính theo công thức sau: $Q = \Psi * F * q$

Ψ : Hệ số dòng chảy bề mặt đối với khu vực dự án là 0,32. (Theo TCXDVN 51:2008, hệ số dòng chảy đối với mặt đất cỏ).

F: Diện tích khu vực. Với diện tích mặt đất: $F = 10.193,75m^2 = 1,02$ ha

q: Cường độ mưa: $q = 166,7 \times I$, trong đó:

+ 166,7: là hệ số chuyển từ cường độ mưa tính theo lớp nước sang cường độ mưa tính theo thể tích;

+ I (mm/phút): Cường độ mưa tính theo lớp nước đối với trận mưa lớn nhất, tra theo số liệu trạm Đồng Hới thì $I = 0,747$ m/ngày = 0,52mm/phút.

$\Rightarrow q = 166,7 \times 0,52 = 86,68$ (l/s.ha).

Vậy: $Q = 0,32 * 1,02 * 86,68 = 28,3$ (l/s).

Lượng nước mưa chảy tràn trên toàn bộ diện tích khu vực xây dựng dự án không lớn. Tuy nhiên, nếu không bố trí các hướng thoát nước hợp lý, nước mưa sẽ cuốn trôi theo đất, đá, cát, rác thải,... gây ô nhiễm, gây tràn đất, cát xuống khu vực xung quanh như ruộng lúa, ao hồ xung quanh dự án.

Nước mưa sẽ tạo thành các dòng chảy bề mặt làm cuốn trôi các chất bẩn, đất cát, cỏ lá khô trên bề mặt gây ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước dưới đất và gây bồi

lấp đất về phía có địa hình thấp hơn xung quanh gây tù, ú đọng nước, rác ở hố trũng tạo điều kiện sinh vật, vi khuẩn phát sinh, phát triển như muỗi, bọ quặng. Nước mưa chảy tràn mang theo bùn đất làm tăng độ đục, hàm lượng cặn lơ lửng đối với kênh mương, làm bồi lấp vùng trũng, xói mòn địa hình và mang theo các chất bẩn đến môi trường tiếp nhận.

Tuy nhiên, hiện nay tuyến cống thoát nước mưa dọc theo vỉa hè tuyến đường quy hoạch xung quanh dự án đã được hoàn thiện. Do đó, nước mưa chảy tràn sẽ thoát theo hệ thống thoát nước mưa hiện có dọc theo vỉa hè của tuyến đường để thoát ra nguồn tiếp nhận.

1.1.3. Tác động do chất thải rắn

a. Nguồn phát sinh

Chất thải rắn phát sinh trong quá trình thi công các hạng mục dự án chủ yếu từ:

- CTR sinh hoạt của công nhân trên công trường;
- CTR xây dựng;
- Chất thải nguy hại trong quá trình thi công.

b. Dự báo tải lượng và mức độ tác động

**** Chất thải rắn xây dựng***

Khối lượng CTR sinh ra trong khi thi công xây lắp các hạng mục của Dự án gồm: đất đá, cốp pha gỗ, vật liệu xây dựng, xi măng, gạch vỡ, bao bì đựng vật liệu xây dựng, sắt, thép dư thừa,... Tải lượng các nguồn rác thải này khó định lượng, tải lượng tùy thuộc vào khả năng tiết kiệm nguyên vật liệu, trình độ tay nghề của công nhân và biện pháp thu gom tái sử dụng các phế liệu sản xuất vào các mục đích khác.

Các QCXDVN hiện nay chưa xác định rõ căn cứ tính khối lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh từ thi công xây dựng các công trình. Do đó, căn cứ theo giáo trình Môi trường trong xây dựng, Lê Anh Dũng, NXB Xây dựng, khối lượng CTR trong quá trình thi công ước tính bằng 0,01% tổng khối lượng nguyên vật liệu. Khối lượng nguyên vật liệu xây dựng của Dự án theo ước tính khoảng 56.823 tấn, khối lượng CTR xây dựng khoảng: $0,01\% \times 55.578 = 5,7$ (tấn/thời gian thi công).

Nếu nguồn thải này không có biện pháp quản lý, thu gom và xử lý tốt sẽ gây ảnh hưởng đến hoạt động thi công, là một trong các nguyên nhân gây sự cố an toàn lao động, đồng thời, ảnh hưởng đến mỹ quan và gây cản trở giao thông trong khu vực dự án.

**** Chất thải rắn sinh hoạt***

Theo thực tế thi công một số công trình có quy mô tương tự dự án, thời gian sinh hoạt tại công trường 8h/ngày thì lượng rác thải phát sinh từ công nhân trong quá trình xây dựng ước tính khoảng 0,2-0,3 kg/người/ngày. Với số lượng công nhân tập trung tại công trường khoảng 30 người. Ước tính khối lượng chất thải sinh hoạt phát sinh tại

công trường là: $0,3 \text{ kg/người/ngày} \times 30 \text{ người} = 9 \text{ kg/ngày}$.

Thành phần của chất thải rắn sinh hoạt bao gồm: thực phẩm thừa, rác hữu cơ, giấy cotton, ni lon, chất dẻo, kim loại, vỏ hộp,...

Lượng chất thải này tuy không nhiều nhưng đặc tính dễ phân hủy sinh học, chứa nhiều chất dinh dưỡng đối với sinh vật, vi khuẩn gây bệnh nếu không được thu gom hàng ngày sẽ gây ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí và làm ảnh hưởng đến cảnh quan khu vực. Khi rác thải xả bừa bãi trên mặt đất, dưới tác dụng của thời tiết và vi khuẩn, các hợp chất hữu cơ bị phân hủy tạo thành các mùi hôi thối gây ô nhiễm môi trường không khí.

** Đối với chất thải nguy hại*

Các loại chất thải nguy hại có khả năng phát sinh trong giai đoạn xây dựng dự án chủ yếu là các loại chất thải nhiễm dầu mỡ, sơn...

- Dầu mỡ thay định kỳ từ các xe, máy có tải lượng thải phụ thuộc các yếu tố: số lượng phương tiện vận chuyển và máy thi công trên công trường, lượng dầu mỡ thải ra từ các phương tiện vận chuyển thi công cơ giới, chu kỳ thay dầu và bảo dưỡng máy móc, thiết bị.

Hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng cũng như quá trình vận hành máy móc, thiết bị trong một khoảng thời gian nhất định cần phải thay dầu máy. Trung bình lượng dầu mỡ thải ra từ các phương tiện vận chuyển và thi công cơ giới là 7 lít/lần thay. Chu kỳ thay dầu và bảo dưỡng máy móc, thiết bị trung bình khoảng 3 tháng thay một lần. Theo ước tính, số lượng phương tiện vận chuyển và thi công cơ giới sử dụng dầu trên công trường là 9 phương tiện. Vì vậy, lượng dầu mỡ thải phát sinh ước tính phát sinh trong một lần thay khoảng 63 lít $\approx 54,8\text{kg}$ (lượng thải này không tính đến các phương tiện vận tải nguyên vật liệu phục vụ cho thi công).

Nguồn thải này không lớn nhưng có mức độ gây ô nhiễm cao, khó phân hủy, nếu không được thu gom triệt để về lâu dài sẽ gây tác động đến môi trường khu vực. Đặc biệt là khi thời tiết khu vực có mưa, nguồn thải này sẽ thấm vào đất cát và bị cuốn trôi theo nước mưa chảy tràn làm ô nhiễm nguồn tiếp nhận, đặc biệt các kênh mương dẫn nước, thấm vào đất gây ô nhiễm nguồn nước ngầm.

- Đối với giẻ lau, bao bì dính dầu mỡ:

Lượng giẻ này chỉ được sử dụng khi bảo dưỡng máy móc, thiết bị, tiếp nhiên liệu,... Tải lượng nguồn này là không lớn (ước tính khoảng 5kg/tháng), tuy nhiên, nếu không được thu gom và xử lý mà vứt bỏ bừa bãi trên bề mặt sẽ làm mất mỹ quan khu vực, gây ô nhiễm đất, nước ngầm. Khi có mưa chúng sẽ bị cuốn trôi theo nước mưa chảy tràn, dầu mỡ bám dính trên giẻ lau sẽ bao phủ lên bề mặt nước nguồn tiếp nhận khu vực, ngăn cản quá trình hô hấp của sinh vật, gây ảnh hưởng xấu đến chất môi trường xung quanh.

Tuy nhiên, dự kiến các hoạt động này được thực hiện trực tiếp tại các dịch vụ sửa chữa, thay dầu máy trên địa bàn khu vực mà không thực hiện tại khu vực thi công (trừ trường hợp hư hỏng đột xuất) nên chất thải nguy hại gồm xăng, dầu thải, giẻ lau dầu mỡ,... ít phát sinh trong quá trình thi công xây dựng Dự án.

B. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

1.1.4. Tác động do tiếng ồn, độ rung

a. Nguồn phát sinh

Tiếng ồn phát sinh trong giai đoạn này chủ yếu là do hoạt động của các phương tiện, máy móc, thiết bị để thi công các hạng mục dự án.

Mức độ cũng như phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn trong quá trình thi công phụ thuộc vào đặc tính kỹ thuật, thời gian, tần suất hoạt động của máy móc, cũng như hướng và khoảng cách tới đối tượng tiếp nhận. Trong đó, mức áp âm đối với các loại máy, thiết bị khi vận tải và xây dựng điển hình như sau:

Bảng 4.13. Mức áp âm từ các phương tiện giao thông và máy xây dựng

Phương tiện	Mức ồn phổ biến(dBA)	Mức ồn lớn nhất(dBA)
Ô tô có trọng tải < 3,5t	85 - 90	103
Ô tô có trọng tải > 3,5t	90 - 95	105
Máy đầm rung	70 - 80	85 - 90
Máy đào/xúc	70 - 80	85 - 90

(Nguồn: Trung tâm KHCN môi trường GTVT)

Từ bảng trên, dự báo mức áp âm trung bình trên công trường dao động trong khoảng từ 85 - 95 dBA, mức áp âm cực đại có thể vượt quá 115 dBA khi có sự cộng hưởng do hoạt động cùng một lúc của nhiều phương tiện, máy móc và thiết bị trong quá trình thi công xây dựng.

b. Cường độ tác động

** Tiếng ồn*

Khả năng lan truyền của tiếng ồn từ các thiết bị thi công tới khu vực xung quanh được tính gần đúng bằng công thức sau:

$$L = L_p - \Delta L_d - \Delta L_b - \Delta L_n \text{ (dBA)}$$

Trong đó:

+ L : Mức ồn truyền tới điểm tính toán ở môi trường xung quanh (dBA);

+ L_p : Mức ồn của nguồn gây ồn (dBA);

+ ΔL_d : Mức ồn giảm đi theo khoảng cách (dBA);

+ $\Delta L_d = 20 * \lg[(r_2/r_1)^{1+a}]$.

Trong đó:

r_1 : Khoảng cách dùng để xác định mức âm đặc trưng của nguồn gây ồn, thường

lấy bằng 1m đối với nguồn điểm;

r_2 : Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn tính từ nguồn gây ồn (m);

a : Hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất, đối với mặt đất trống trải $a = 0$;

ΔL_b : Mức ồn giảm đi khi truyền qua vật cản. Khu vực Công trình có địa hình rộng thoáng và không có vật cản nên $\Delta L_b = 0$;

ΔL_n : Mức ồn giảm đi do không khí và các bề mặt xung quanh hấp thụ. Trong phạm vi tính toán nhỏ có thể bỏ qua mức giảm độ ồn này.

(Nguồn: GS.TS Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội - 1997).

Từ các công thức trên, Kết quả mức ồn trong môi trường xung quanh tại các khoảng cách tính từ nguồn gây ồn được thể hiện trong bảng dưới đây.

Bảng 4.14. Mức ồn tối đa từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển và thiết bị cơ giới

Stt	Thiết bị, phương tiện	Mức ồn phổ biến	Độ ồn (dBA) theo khoảng cách (m)				
			20	50	100	150	200
1	Ô tô có tải trọng <3,5 tấn	85 – 90	64	56	50	47.5	45
2	Ô tô có tải trọng >3,5 tấn	90 – 95	69	61	55	51.5	49
3	Máy xúc	80 – 95	69	61	55	51.5	49
4	Máy trộn bê tông	80 – 85	59	31	45	41.5	48
5	Máy cẩu	75 – 80	54	46	40	36.5	34
QCVN 26:2010/BTNMT			70dBA (6-21h)				
			55dBA (21-6h)				

(Nguồn: GS.TS Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội – 1997)

Mức ồn trong các hoạt động thi công các hạng mục được đánh giá cụ thể như sau:

- Trong môi trường lao động: Dự báo mức áp âm trung bình (khoảng cách 1m) trên công trường đạt từ 84,5 - 89,5dBA, mức áp âm cực đại có thể vượt ngưỡng 90dBA. Mức áp âm sẽ tăng khi có nhiều phương tiện, máy móc và thiết bị hoạt động cùng một lúc.

Tiếng ồn trong môi trường lao động được đánh giá theo QCVN 24/2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc thì tiếng ồn chung tối đa cho phép trong suốt 8 giờ lao động không được vượt quá 85dBA, mức cực đại không được vượt quá 115dBA. Nếu tổng thời gian tiếp xúc với tiếng ồn trong ngày không quá:

4 h làm việc không được vượt quá 90 dBA,

2 h	làm việc không được vượt quá	95 dBA,
1 h	làm việc không được vượt quá	100 dBA,
0,5 h	làm việc không được vượt quá	105 dBA,
15 phút	làm việc không được vượt quá	110 dBA,

Thời gian làm việc còn lại trong ngày chỉ được tiếp xúc với tiếng ồn dưới 80dBA.

- Tiếng ồn trong khu vực công cộng và dân cư:

+ Tiếng ồn phát sinh từ khu vực dự án: Theo Bảng trên thì tiếng ồn phát sinh từ khu vực dự án ở khoảng cách > 20m sẽ đảm bảo nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn khu vực thông thường ≤70 dBA (6-21h). Do đó, tiếng ồn trong quá trình thi công chủ yếu ảnh hưởng trực tiếp đến cán bộ công nhân trên công trường.

+ Tiếng ồn trên các tuyến đường vận chuyển: Trong quá trình hoạt động của dự án, việc vận chuyển NVL phần lớn là trên các tuyến đường có dân cư sinh sống. Dự báo mức ồn tại các khu dân cư ven đường nói trên sẽ vượt mức cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn. Tuy nhiên, các tác động này chỉ diễn ra trong thời gian ngắn khi có phương tiện vận tải đi qua nên ảnh hưởng của tiếng ồn đến sức khỏe và sinh hoạt của người dân là không lớn.

Bảng 4.15. Giới hạn tối đa cho phép về tiếng ồn

TT	Khu vực	Từ 6 giờ đến 21 giờ	Từ 21 giờ đến 6 giờ
1	Khu vực đặc biệt	55 dBA	45 dBA
2	Khu vực thông thường	70 dBA	55 dBA

* Độ rung tại khu vực công trường và trên tuyến đường vận chuyển

Độ rung sinh ra trong quá trình thi công chủ yếu là do hoạt động của các phương tiện, máy móc, thiết bị tham gia thi công. Mức rung của một số máy móc, thiết bị sử dụng trong thi công được trình bày trong Bảng sau:

Bảng 4.16. Mức rung của một số loại máy móc, thiết bị thi công

TT	Phương tiện thi công	Mức rung cách máy 10m (dBA)	Mức rung cách máy 30m (dBA)	Mức rung cách máy 60m (dBA)
1	Máy đào (*)	77	67	57
2	Máy đầm bê tông	82	72	62
3	Cần cẩu	77	67	57
4	Xe trộn bê tông	76	66	56
5	Xe tải	74	64	54
QCVN 27 : 2010/BTNMT		75 (Mức gia tốc rung cho phép trong hoạt động xây dựng từ 6h - 21h)		

(Nguồn: Viện KH&CN môi trường - Bộ GTVT)

Từ kết quả ở Bảng trên cho thấy, mức rung động sinh ra từ các máy móc, thiết bị và phương tiện vận tải ở vị trí cách xa 10 m so với nguồn rung ở vào khoảng 80dB, còn mức rung sinh ra từ khoảng cách từ 30 m trở lên đều có giá trị nhỏ hơn 75dB và nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 27: 2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung (giới hạn tối đa *cho phép về mức gia tốc rung đối với hoạt động xây dựng* $\leq 75dB$ - *Áp dụng đối với khu vực thông thường từ 6h - 21h*).

c. Phạm vi, đối tượng và mức độ tác động

- Đối tượng chịu tác động của tiếng ồn, độ rung: là công nhân trực tiếp lao động tại công trường (đây là đối tượng chịu tác động chính) và người dân ở khu dân cư phía Tây Bắc dự án và phương tiện đi lại trên tuyến Quốc lộ 1A (đoạn đường Lý Thánh Tông).

- Đánh giá mức độ tác động:

+ Công nhân làm việc ở những nơi có độ ồn lớn, kéo dài có thể mắc các chứng bệnh như: đau đầu, giảm thính giác, ảnh hưởng đến hệ thần kinh, hiệu quả làm việc và dẫn đến các sự cố an toàn lao động,....

+ Hoạt động vận chuyển sẽ gây ảnh hưởng đến sức khỏe và sinh hoạt hàng ngày của các hộ dân sinh sống hai bên tuyến đường vận chuyển như: gây cảm giác khó chịu, mất tập trung, gây đau đầu, giảm hiệu quả làm việc,... có thể gây mất an toàn cho người tham gia giao thông trên các tuyến đường.

1.1.5. Tác động đến kinh tế - xã hội

Các tác động kinh tế - xã hội trong quá trình thi công dự án như sau:

** Tích cực*

- Hình thành khu ở mới, đáp ứng nhu cầu về nhà ở cho công nhân viên, người lao động và các đối tượng được hưởng chính sách nhà ở xã hội theo quy định của pháp luật về nhà ở;

- Chinh trang, từng bước nâng cấp đô thị; đầu tư kết cấu hạ tầng kinh tế - xã hội; góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội của địa phương.

** Tiêu cực*

- Các tác động xấu đến môi trường trong quá trình thi công dự án như đã phân tích ở trên sẽ gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe, đời sống của công nhân, người dân sống ở khu dân cư phía Tây Bắc dự án cũng như dân cư trên tuyến đường vận chuyển.

- Việc tập trung một số lượng lớn công nhân (khoảng 30 người) trong quá trình thi công dự án tại khu vực nếu công tác tổ chức, quản lý không tốt có thể nảy sinh những vấn đề về các tệ nạn xã hội (như ma túy, cờ bạc, rượu bia...); sinh ra mâu thuẫn giữa công nhân với công nhân, công nhân với người dân địa phương làm ảnh hưởng đến an ninh trật tự khu vực.

1.1.6. Tác động đến hoạt động giao thông

*** Mật độ giao thông và hư hại nền đường**

Sự xuất hiện các phương tiện vận tải phục vụ thi công Dự án sẽ làm tăng mật độ xe lưu thông trên đường (đặc biệt là tuyến đường Trương Phúc Phần và Quốc lộ 1A (đoạn đường Lý Thánh Tông), cùng với đó là bụi phát sinh từ thùng xe, bụi cuốn nền đường sẽ làm ảnh hưởng đến hoạt động giao thông trên các tuyến đường vận chuyển. Ngoài ra, nếu phương tiện chở quá tải trọng có thể gây ra hư hỏng nền đường.

Các tác động nêu trên phụ thuộc nhiều nhất vào kế hoạch vận chuyển của nhà thầu thi công. Do đó, Chủ dự án sẽ phối hợp với đơn vị tư vấn giám sát chú trọng giám sát kế hoạch vận chuyển của nhà thầu thi công trong suốt quá trình xây dựng.

• Sự cố tai nạn giao thông

Việc thi công dự án gắn liền với hoạt động chuyên chở nguyên vật liệu, máy móc thiết bị phục vụ cho dự án, điều này tiềm ẩn việc xảy ra sự cố tai nạn giao thông đặc biệt trên tuyến đường Trương Phúc Phần và Quốc lộ 1A (đoạn đường Lý Thánh Tông). Nguyên nhân chủ yếu là:

- Do sự gia tăng mật độ giao thông trên các tuyến đường vào những giờ cao điểm;
- Do chở quá tải trọng quy định;
- Do các tài xế điều khiển xe chạy quá tốc độ;
- Do sự cầu thả trong công việc của các tài xế (uống rượu bia, hút thuốc lá khi lái xe) dẫn đến việc xảy ra tai nạn;

Khi các sự cố trên xảy ra có thể gây thiệt hại về vật chất, gây ảnh hưởng tới sức khỏe, thậm chí là tính mạng của công nhân điều khiển phương tiện của dự án và các đối tượng liên quan khác;

Nguyên nhân gây ra sự cố trên chủ yếu là do yếu tố chủ quan của con người nên có thể tránh được thông qua các biện pháp giáo dục và quản lý lái xe.

1.1.7. Tác động đến hệ sinh thái và môi trường tự nhiên

Hệ sinh thái nhìn chung khá nghèo nàn, số lượng loài và sự đa dạng không quá lớn chủ yếu là chim sẻ và các loài bò sát,... cho nên tác động của dự án đến hệ sinh thái và môi trường tự nhiên là không đáng kể.

1.1.8. Các sự cố liên quan đến hoạt động của dự án

a. Sự cố tai nạn lao động

Sự cố tai nạn lao động thường hay xảy ra trong giai đoạn thi công xây dựng. Những sự cố này bắt nguồn từ các nguyên nhân sau:

- Sự bất cẩn của công nhân trong quá trình vận hành máy móc, thiết bị có thể dẫn đến các sự cố đáng tiếc xảy ra;
- Ngoài ra, một yếu tố quan trọng gây nên sự cố trong lao động đó chính là thiếu trang bị bảo hộ lao động hoặc do thiếu ý thức tuân thủ nghiêm chỉnh về nội quy an

toàn lao động của công nhân thi công;

- Quá trình thi công toà nhà chiều cao lớn (9 tầng) có thể dẫn đến các sự cố như sau:

+ Giàn giáo không được lắp đặt đúng kỹ thuật, giàn giáo không có sàn công tác hoặc sàn công tác không đảm bảo an toàn, do gãy, sụp sàn công tác.

+ Tai nạn cũng có thể xảy ra ngay trên công trường do các phương tiện thi công và vận chuyển nguyên vật liệu gây ra đối với công nhân.

Khi sự cố này xảy ra có thể gây ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân gặp sự cố, thậm chí còn nguy hại đến tính mạng. Do đó, Chủ dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công bảo đảm nội quy an toàn lao động cho lực lượng công nhân làm việc trên công trường để hạn chế đến mức thấp nhất tai nạn lao động.

b. Sự cố cháy nổ

Sự cố cháy nổ có thể xảy ra trong trường hợp cung cấp nhiên liệu, khí đốt hoặc do quá trình sử dụng điện của cán bộ công nhân viên làm việc trên công trường, các thiết bị điện lắp đặt không đúng kỹ thuật.

c. Sự cố thời tiết tiêu cực, thiên tai, ngập lụt

Trong điều kiện gió lớn, áp thấp nhiệt đới hoặc bão đổ bộ kèm theo mưa lớn dài ngày vào khu vực Dự án trong quá trình thi công có thể gây hư hại các hạng mục công trình, gây sự cố ngập úng cục bộ dẫn đến sạt lở chân công trình.

Ngoài ra, khu vực Dự án dễ xảy ra sự cố sét đánh khi trời có dông sét. Sự cố sét đánh nếu xảy ra ngoài việc làm hư hỏng máy móc thi công thì còn có khả năng gây ảnh hưởng đến sức khỏe, thậm chí là tính mạng của công nhân.

Các sự cố này có thể xảy ra bất kỳ lúc nào nên chủ dự án sẽ bảo đảm áp dụng các biện pháp, phương án phòng chống, khống chế hiệu quả nhằm hạn chế tối đa các tác động tiêu cực này.

1.2. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

A. Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải

1.2.1. Tác động do bụi, khí thải và mùi hôi

a. Nguồn phát sinh:

Nguồn gây ô nhiễm không khí trong giai đoạn này chủ yếu là:

- Bụi cuốn trên các tuyến đường nội bộ;
- Khí thải động cơ phát sinh từ các phương tiện giao thông như: xe máy, ô tô con, xe tải... Đây là nguồn gây ô nhiễm chủ yếu cho khu dân cư;
- Khí thải, mùi hôi phát sinh từ các cống thoát nước, thùng rác, các khu vệ sinh.

b. Tải lượng, dự báo và mức độ tác động

- Đối với bụi cuốn trên các tuyến đường nội bộ:

Do toàn bộ các tuyến đường nội bộ đều được nhựa hoá, mặt khác, khi đi vào hoạt động khu dân cư sẽ thường xuyên được quét dọn nên khả năng ảnh hưởng của bụi

cuốn khu vực không đáng kể.

- *Đối với khí thải động cơ:*

Khi khu nhà ở xã hội đi vào hoạt động, lưu lượng các phương tiện giao thông ra vào khu vực Dự án sẽ tăng lên. Như vậy, nồng độ các chất ô nhiễm có trong thành phần khí thải động cơ như: CO, CO₂, NO_x, SO₂... trong không khí sẽ tăng so với môi trường nền. Tuy nhiên, theo thực tế ở các khu dân cư khác trên địa bàn, dự báo mức ô nhiễm chung là không đáng kể, nồng độ các chất ô nhiễm vẫn nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT do phương tiện vận chuyển cá nhân ít gây ô nhiễm khu vực Dự án có mặt thoáng rộng, các hạng mục như công trình công cộng, công viên cây xanh,... được quy hoạch bố trí hợp lý, thông thoáng nên các chất ô nhiễm này dễ khuếch tán và pha loãng vào không khí. Mức độ ô nhiễm chỉ mang tính cục bộ, xảy ra trong phạm vi hẹp và mang tính tức thời.

- *Đối với khí, mùi hôi phát sinh từ các cống thoát nước, thùng rác*

Đối với cống thoát nước thải được thiết kế kín từ điểm tiếp nhận đến trạm xử lý nên sẽ không làm phát tán mùi hôi.

Đối với các khu vực đặt thùng rác: do rác thải được thu gom trong ngày và theo giờ cố định nên mùi hôi do rác thải gây ra tại các khu vực này chỉ xảy ra trong thời gian ngắn, ở không gian hẹp và không gây tác động đáng kể đến môi trường chung của khu vực.

1.2.2. Tác động do nước thải và nước mưa chảy tràn

a) *Nước thải sinh hoạt:*

Lượng nước thải sinh hoạt được tính bằng 100% lượng nước cấp. Lượng nước thải phát sinh trong giai đoạn hoạt động của dự án như sau:

STT	Hạng mục	Quy mô dự kiến (người)/ Diện tích	Nhu cầu sử dụng	Lưu lượng nước thải (m ³ /ngày)
1	Khu dân cư	704 người	200 lít/người/ngày	141
4	Khu TMDV	2.418 m ²	2lít/m ² /ngày	5
Tổng				146

Tổng lượng nước thải cần xử lý của dự án là 146m³.

Trong đó, nước thải xám chiếm khoảng 80% tổng lượng nước thải là 117 m³ và nước thải đen chiếm khoảng 20% tổng lượng nước thải là 29 m³.

Đặc trưng của nguồn thải này là chứa nhiều thành phần hữu cơ dễ phân hủy và vi khuẩn gây bệnh. Do chứa nhiều chất hữu cơ dễ phân hủy như phế thải thực phẩm, chất thải con người nên nguồn thải này có giá trị BOD₅, hàm lượng chất rắn lơ lửng, tổng lượng nitơ (N), photpho (P), Coliform... cao.

Theo tính toán thống kê, đối với những quốc gia đang phát triển, tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm do mỗi người hàng ngày thải vào môi trường (nếu không xử lý) được trình bày trong Bảng sau:

STT	Chất ô nhiễm	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/l)			QCVN 14:2008/BTNMT
		Ô nhiễm nhẹ	Ô nhiễm trung bình	Ô nhiễm nặng	
1	BOD ₅	110	220	400	50
2	COD	250	500	1.000	-
3	TSS	100	220	350	100
4	Dầu mỡ	50	100	150	20
5	Nitrat	20	40	85	50
6	Amôni	12	25	50	10
7	Photpho tổng	4	8	15	10
8	Coliform (MPN/100ml)	10 ⁶ - 10 ⁷	10 ⁷ - 10 ⁸	10 ⁷ - 10 ⁹	5.000

Nguồn: Kỹ thuật xử lý và tái sử dụng nước thải

Nước thải sinh hoạt, nhất là nước thải vệ sinh mới chỉ xử lý sơ bộ qua hầm cầu tự hoại sẽ chưa đạt QCVN 14:2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt, nên chủ đầu tư xây dựng trạm xử lý nước thải tập trung cho toàn bộ khu nhà ở của dự án.

Theo quy hoạch, nước thải sinh hoạt sau khi được xử lý bằng bể tự hoại từ khu nhà A và B được thu gom theo các tuyến cống dọc theo vỉa hè của các tuyến đường giao thông nội bộ dẫn về trạm bơm nâng coste đặt tại khu vực đất công viên, cây xanh ở phía Nam (theo Quy hoạch phân khu khu vực phía Tây Nam đường Quốc lộ 1A đến đường Trương Phúc Phần đã được phê duyệt). Trước mắt chưa có trạm bơm nâng cost này thì toàn bộ nước thải sinh hoạt được thu gom và dẫn về xử lý tại trạm xử lý nước thải đặt tại phía Bắc của khu vực dự án. Nước thải phải được xử lý đạt quy chuẩn quy định trước khi thải ra môi trường.

- Nước thải sau khi được xử lý tại trạm xử lý nước thải (XLNT) có công suất tối đa 165m³/ngđ (k=1,2) được đầu nối tạm vào hố ga thoát nước mưa (chờ đầu nối theo quy hoạch). Sau đó, nước theo hệ thống thoát nước mưa dẫn ra mương đất thoát nước hiện trạng ở phía Đông Nam khu đất Dự án.

b) Nước mưa chảy tràn:

Tải lượng nguồn thải này phụ thuộc vào điều kiện thời tiết có mưa hay không và diện tích khu vực. Có thể ước tính tải lượng nước mưa chảy tràn của khu vực trong ngày mưa lớn nhất như sau:

Lượng mưa xối tràn của ngày mưa lớn nhất trong khu vực dự án được tính theo công thức sau: $Q = \Psi * F * q$

Ψ : Hệ số dòng chảy bề mặt đối với khu vực dự án là 0,7. (Theo TCXDVN 51:2008, hệ số dòng chảy đối với mặt bê tông).

F: Diện tích khu vực. Với diện tích mặt đất: $F = 10.193,75m^2 = 1,02$ ha

q: Cường độ mưa: $q = 166,7 \times I$, trong đó:

+ 166,7: là hệ số chuyển từ cường độ mưa tính theo lớp nước sang cường độ mưa tính theo thể tích;

+ I (mm/phút): Cường độ mưa tính theo lớp nước đối với trận mưa lớn nhất, tra theo số liệu trạm Đồng Hới thì $I = 0,747 \text{ m/ngày} = 0,52 \text{ mm/phút}$.

$$\Rightarrow q = 166,7 \times 0,52 = 86,68 \text{ (l/s.ha)}$$

$$\text{Vậy: } Q = 0,7 * 1,02 * 86,68 = 62 \text{ (l/s)}$$

Theo Quy hoạch, khu vực dự án xây dựng hệ thống công thoát nước dọc theo tuyến đường nội bộ sau đó dẫn về đầu nối với tuyến thoát nước mưa dọc vỉa hè của tuyến đường ở phía Tây dự án. Tuyến thoát nước mưa này theo quy hoạch đầu nối với khu vực quy hoạch công viên cây xanh. Tuy nhiên, trước mắt để đảm bảo hướng thoát nước theo quy hoạch (thuận lợi đầu nối khi dự án công viên cây xanh được xây dựng), tuyến thoát nước mưa dẫn về mương đất hiện trạng ở phía Đông Nam, sau đó, thoát về mương thoát dưới chân cầu Lộc Đại.

Sự hình thành Dự án không ảnh hưởng đến khả năng thoát nước của các khu vực lân cận do khu vực có hệ thống thoát nước riêng không làm chảy tràn ra khu vực xung quanh, không làm lấp hay thu giảm hệ thống các mương thoát nước của khu vực lân cận.

1.2.3. Tác động do chất thải rắn và CTNH

- Đối với chất thải sinh hoạt:

Rác thải sinh hoạt phát sinh từ các khu nhà A và nhà B với thành phần chủ yếu là rác thải hữu cơ như giấy loại, rau, hoa quả hư hỏng, thực phẩm dư thừa,...chiếm khoảng 80%. Rác thải khó phân huỷ gồm các dụng cụ gia dụng hư hỏng loại thải như: đồ nhựa, mảnh kim loại, thủy tinh, sành sứ, vỏ lon, bao nilon,... chiếm khoảng 20%.

Theo Quy định tại QCVN 01/2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Quy hoạch xây dựng thì lượng chất thải rắn phát sinh theo đầu người khu vực là 1,0 kg/ngày. Với tổng dân số sinh sống trong khu vực Dự án là 704 người thì tải lượng chất thải rắn là: $704 \text{ người} \times 1,0 \text{ kg/người/ngày} = 704 \text{ kg/ngày}$.

Lượng CTR sinh hoạt thải ra trong một ngày trên toàn bộ khu vực Dự án là khá lớn, nếu không được thu gom và xử lý sẽ làm mất vệ sinh môi trường khu vực, ngoài ra, các chất thải sinh hoạt bị tích tụ lâu ngày sẽ phân huỷ sinh ra mùi hôi thối gây khó chịu, có thể chứa các chất độc hại ở thể khí hoặc lỏng. Đây là môi trường cho vi sinh vật gây bệnh phát triển, gây ảnh hưởng đến sức khỏe của người dân. Vào mùa mưa, lượng chất thải rắn sẽ theo nước mưa chảy xuống mương tiếp nhận. Các chất thải này có thể bị phân huỷ hết hoặc không bị phân huỷ làm gia tăng nồng độ các chất dinh dưỡng, tắc nghẽn hệ thống thoát nước, tạo ra các hợp chất vô cơ, hữu cơ độc hại... làm ô nhiễm nguồn nước, môi trường đất, các sinh vật thủy sinh trong nước.

Tác động của chất thải rắn tới môi trường phụ thuộc vào khả năng thu gom và xử

lý. Chính vì vậy, khi Dự án đi vào hoạt động, các hộ gia đình cần hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển đi xử lý.

- Đối với bùn thải:

- *Bùn từ bể tự hoại:* Căn cứ QCVN 01/2021/BXD, khối lượng phân bùn phát sinh được xác định dựa trên mức độ hoàn thiện của hệ thống công trình vệ sinh tại chỗ hoặc theo các tiêu chuẩn được lựa chọn áp dụng nhưng phải $\geq 0,04 \text{ m}^3/\text{người}/\text{năm}$. Ước tính khối lượng phân bùn phát sinh khoảng $22 \text{ m}^3/\text{năm}$.

- *Bùn cặn nạo vét từ hệ thống thoát nước:* Theo báo cáo Quản lý bùn cặn hệ thống thoát nước đô thị của WesternTech VietNam, lượng bùn cặn tập trung trong cống thoát nước phụ thuộc vào một loạt các yếu tố đô thị, tình trạng vệ sinh và đặc điểm bề mặt phủ, độ dốc địa hình, mức độ ô nhiễm môi trường không khí khu vực, cường độ mưa, thời gian mưa, khoảng thời gian không mưa.... Lượng bùn cặn tích tụ lại trong mạng lưới thoát nước tính cho một hecta đô thị được xác định theo biểu thức sau đây:

$$M = M_{\max}(1 - e^{-K_z T}), \text{ kg/ha}$$

Trong đó:

- M_{\max} – lượng chất bẩn có thể tích tụ lớn nhất sau thời gian không có mưa T, ngày;

- K_z – hệ số động học tích lũy chất bẩn, phụ thuộc vào cấp đô thị, có thể chọn từ 0,2 đến 0,5 ngày⁻¹ (giá trị lớn khi đô thị cao và ngược lại).

- Giá trị M_{\max} phụ thuộc vào cấp đô thị và được lấy như sau:

+ Đối với vùng đô thị có điều kiện sinh hoạt cao, mật độ giao thông thấp, $M_{\max} = 10 - 20 \text{ kg/ha}$.

+ Đối với vùng trung tâm hành chính, thương mại, $M_{\max} = 100 - 140 \text{ kg/ha}$.

Ước tính khối lượng bùn cặn lắng đọng trong hệ thống thoát nước khu dân cư mỗi năm khoảng: $20 \text{ kg}/\text{năm}$.

- *Đối với chất thải nguy hại:* Chất thải nguy hại từ hoạt động của các hộ dân chủ yếu là bóng đèn huỳnh quang, pin hỏng. Ước tính khối lượng các loại chất thải nguy hại có thể phát sinh trong quá trình hoạt động của khu dân cư ở bảng sau:

TT	Tên chất thải	Mã chất thải	Khối lượng TB (kg/hộ gia đình/tháng)	Khối lượng (kg/tháng)
1	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	16 01 06	0,1	27,2
2	Các loại dầu mỡ thải	16 01 08	0,05	13,6
3	Son, mực, chất kết dính và nhựa thải có các thành phần nguy hại	16 01 09	0,05	13,6

TT	Tên chất thải	Mã chất thải	Khối lượng TB (kg/hộ gia đình/tháng)	Khối lượng (kg/tháng)
4	Chất tẩy rửa thải có các thành phần nguy hại	16 01 10	0,5	136
5	Pin, ắc quy thải	16 01 12	0,02	5,44
6	Các thiết bị, linh kiện điện tử thải hoặc các thiết bị điện có linh kiện điện tử	16 01 13	0,02	5,44
7	Giẻ lau, vải bảo vệ dính nhiễm thành phần nguy hại	18 02 01	0,02	5,44
Tổng khối lượng			0,76	207

Nguồn thải này không lớn nhưng có mức độ gây ô nhiễm cao, khó phân hủy, nếu không được thu gom triệt để về lâu dài sẽ gây tác động đến môi trường khu vực. Đặc biệt là khi thời tiết khu vực có mưa, nguồn thải này sẽ thấm vào đất cát và bị cuốn trôi theo nước mưa chảy tràn làm ô nhiễm nguồn tiếp nhận, đặc biệt các kênh mương dẫn nước, thấm vào đất gây ô nhiễm nguồn nước ngầm.

B. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

1.2.4. Tác động do tiếng ồn

* *Nguồn phát sinh:*

Khi Dự án đi vào hoạt động thì tiếng ồn phát sinh từ các phương tiện giao thông lưu thông trên các tuyến đường nội bộ.

* *Mức độ tác động:*

Đặc điểm là khu dân cư đô thị nên các phương tiện giao thông ra vào chủ yếu là xe máy và ô tô cá nhân loại 4 chỗ, 7 chỗ. Với phương tiện vận chuyển cá nhân thì thực tế, tiếng ồn gây ra không gây ảnh hưởng không đáng kể.

1.2.5. Tác động tiêu cực đến môi trường xã hội

Việc hình thành khu nhà ở mới có thể gây ra một số tác động tiêu cực về mặt xã hội như sau:

- Thời gian ban đầu, do sự tập trung đông cư dân từ các khu vực, vùng miền khác nhau thì những sự va chạm do khác biệt về lối sống, phong tục, tập quán,... có thể dẫn đến những mâu thuẫn giữa các cư dân sống trong Khu dân cư cũng như mâu thuẫn giữa cư dân mới với người dân địa phương sống lân cận;

- Sự tập trung đông dân cư cũng có thể kéo theo các tệ nạn xã hội xuất hiện ở khu vực.

1.2.6. Hiệu quả xã hội của Dự án

Dự án Nhà ở xã hội Lộc Ninh I (sử dụng quỹ đất 20% tại dự án Khu nhà ở thương mại phía Tây Nam đường Lý Thánh Tông, đoạn từ đường F325 đến đường

Trương Phúc Phần) được đầu tư xây dựng và đi vào sử dụng với đầy đủ hệ thống hạ tầng kỹ thuật bao gồm đường giao thông, thoát nước mưa, thoát nước thải và vệ sinh môi trường, cấp nước, cấp điện, điện chiếu sáng, thông tin liên lạc, hệ thống cây xanh, công viên, bãi đỗ xe..) đảm bảo việc kết nối với hệ thống hạ tầng kỹ thuật chung của khu vực, đảm bảo điều kiện về vệ sinh môi trường, phòng chống cháy nổ.

- Hình thành khu ở mới, đáp ứng nhu cầu về nhà ở cho công nhân viên, người lao động và các đối tượng được hưởng chính sách nhà ở xã hội theo quy định của pháp luật về nhà ở; chỉnh trang, từng bước nâng cấp đô thị; đầu tư kết cấu hạ tầng kinh tế - xã hội; góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội của địa phương;

- Dự án góp phần từng bước hoàn thành chỉ tiêu xây dựng NOXH của tỉnh Quảng Bình (nay là tỉnh Quảng Trị) được Thủ tướng Chính phủ giao theo Đề án “Đầu tư xây dựng ít nhất 01 triệu căn hộ NOXH cho đối tượng thu nhập thấp, công nhân khu công nghiệp giai đoạn 2021 -2030” tại Quyết định số 338/QĐ-TT ngày 03/4/2023 của Thủ tướng Chính phủ.

1.2.8. Tác động do các rủi ro và sự cố môi trường trong giai đoạn hoạt động

(1). Sự cố hỏa hoạn

Các khu nhà ở có lưu trữ, sử dụng khí gas để nấu ăn có thể xảy ra sự cố hỏa hoạn do bất cẩn trong sử dụng của các hộ gia đình.

Sự cố hỏa hoạn có thể xảy ra do sự cố chập điện nếu hệ thống điện được lắp đặt và vận hành không đúng kỹ thuật hoặc do sự bất cẩn của người sử dụng.

(2). Sự cố đối với hệ thống thoát nước thải

Sự cố đối với hệ thống thoát nước thải có thể xảy ra là sự nứt vỡ đường ống dẫn làm rò rỉ nước thải ra môi trường, gây mùi hôi cho khu vực.

(3). Sự cố do thời tiết

- Sự cố do bão gây nên những thiệt hại đối với công trình xây dựng, hệ thống cấp điện của Khu dân cư.

- Sự cố ngập lụt: Hiện tại, cos nền khu vực Dự án được tính toán cao hơn mực nước ngập lụt lớn nhất của khu vực cho đến nay. Tuy nhiên, với sự biến đổi phức tạp của khí hậu, cùng với việc các dự án phát triển sau này nếu không có sự kết nối đồng bộ, nhất là đối với hệ thống thoát nước, với Dự án thì sẽ có nguy cơ gây ngập lụt cho khu vực Dự án. Ngoài ra, sự cố tắc hay hư hỏng đối với hệ thống thoát nước mưa cũng là nguyên nhân gây ngập lụt cục bộ trong khu vực Dự án. Sự cố ngập lụt nếu xảy ra ngoài việc ảnh hưởng đến đời sống người dân thì còn gây hư hỏng, xuống cấp nhanh chóng các công trình hạ tầng kỹ thuật, nhất là chất lượng nền đường.

- Sự cố sét tại khu vực thực hiện dự án: trong quá trình khi dự án đi vào hoạt động, ngoài sự cố do thời tiết như bão, ngập lụt thì còn chịu ảnh hưởng của sự cố sét, gây nguy hiểm đến tính mạng người dân.

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

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

2.1.1. Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải

*** Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh trên các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công**

- Sử dụng bạt che phủ thùng xe để hạn chế khả năng bụi cuốn, bụi rơi vãi gây ô nhiễm môi trường, đồng thời, làm vệ sinh quanh thùng xe trước khi khởi hành;

- Bố trí lịch vận chuyển hợp lý, không tập trung xe vận chuyển vào giờ cao điểm trên tuyến đường Trương Phúc Phần và Quốc lộ 1A (đoạn đường Lý Thánh Tông) để hạn chế sự cộng hưởng nồng độ khí thải do quá trình phát thải từ động cơ, bụi cuốn bánh xe;

- Xe chở vật liệu xây dựng đảm bảo tải trọng cho phép trên các tuyến đường;

- Hạn chế vận chuyển tập kết nguyên vật liệu vào thời điểm khu vực có mưa để hạn chế được lượng bùn bám dính bánh xe ra các tuyến đường khu vực;

- Tiến hành phun ẩm đoạn đường Trương Phúc Phần vào khu vực dự án và đoạn đường ở phía Đông Bắc, trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công dự án. Tần suất phun ẩm bình quân khoảng 2 lần/ngày, tăng tần suất lên 4 lần/ngày vào những ngày nắng nóng khô hanh, nhiều gió;

- Bố trí khu vực rửa xe ở phía Bắc dự án để xịt rửa bánh xe;

- Bố trí công nhân thường xuyên quét dọn, vệ sinh đất rơi vãi do xe vận chuyển gây ra, đặc biệt tuyến đường quy hoạch ở phía Đông Bắc và đường Trương Phúc Phần;

- Sử dụng các phương tiện vận chuyển hiện đại, đăng kiểm, đảm bảo kiểm định chất lượng và thực hiện chế độ bảo dưỡng định kỳ nhằm giảm tiêu hao nhiên liệu, đồng thời giảm lượng khí thải phát sinh ra môi trường;

- Lựa chọn các mỏ cung cấp nguyên, vật liệu gần nhất (đã được cấp phép về môi trường) để rút ngắn thời gian vận chuyển.

*** Đối với bụi phát tán trên công trường từ quá trình tập kết vật liệu**

- Lập kế hoạch cung cấp vật tư hợp lý để hạn chế khối lượng lớn nguyên vật liệu tập kết cùng một lúc.

- Bố trí nhân lực, tiến độ thi công hợp lý để tránh chồng chéo giữa các quá trình thi công dự án;

- Che chắn tạm thời các bãi chứa nguyên vật liệu trong quá trình thi công để hạn chế bụi phát tán ra môi trường xung quanh;

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc trên công trường như: khẩu trang, kính bảo vệ mắt, mũ nón, áo quần bảo hộ,...

*** Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm đối với khí thải động cơ**

- Sử dụng phương tiện vận tải được cơ quan đăng kiểm cấp phép;

- Lựa chọn các phương tiện cơ giới đồng bộ, thường xuyên kiểm tra và bảo dưỡng các thiết bị máy móc.

- Không tập trung các phương tiện, máy móc, thiết bị hoạt động cùng lúc tại một địa điểm cố định để hạn chế ô nhiễm cục bộ.

*** Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm bụi, khí thải từ hoạt động xây nhà.**

- Tại các khu vực có khả năng phát tán bụi lớn, hạn chế bụi cuốn bằng biện pháp phun nước làm ẩm (2 lần/ngày), tăng tần suất phun ẩm 4 lần/ngày vào các thời điểm hanh khô, nắng, gió lớn;

- Dùng lưới chuyên dụng 2 lớp để che chắn khi thi công các tầng cao để hạn chế bụi phát tán ra môi trường xung quanh do gió;

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân thi công như khẩu trang, kính bảo vệ mắt, mũ nón, áo quần bảo hộ,....

*** Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm khí thải, mùi hôi từ các khu vực lán trại.**

- Xây dựng nội quy sinh hoạt, yêu cầu mọi người tuân thủ các biện pháp giữ gìn vệ sinh chung, đổ rác đúng nơi quy định;

- Yêu cầu công nhân tham gia thi công không được phóng uế trên công trường để tránh gây mất mỹ quan và ảnh hưởng đến môi trường khu vực.

*** Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm hơi dung môi từ quá trình sơn tít.**

- Khi sơn nhà, sử dụng các loại sơn cho cả nội thất và ngoại thất không sử dụng chì và thủy ngân. Sơn nước ít nguy cơ hơn sơn gốc dầu vì chúng có ít độc tố và ít phát tán mùi hơn. Một cách khác là dùng sơn tự nhiên như sơn sinh thái mà không có gốc dầu, VOCs và không mùi.

- Cần mở cửa thông thoáng trong quá trình sơn để hạn chế ảnh hưởng của hơi dung môi.

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân tham gia quá trình sơn.

2.1.2. Về công trình xử lý nước thải

*** Nước thải sinh hoạt**

- Tại khu vực lán trại trên công trường lắp đặt nhà vệ sinh lưu động để xử lý nước thải sinh hoạt, sau khi kết thúc giai đoạn xây dựng Chủ Dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng tiến hành bốc dỡ hoàn trả mặt bằng.

Thiết kế nhà vệ sinh lưu động như sau:

+ Chiều dài: 0,95 m.

+ Chiều rộng: 1,3 m.

+ Chiều cao: 2,5 m.

+ Dung tích bể nước sạch: 400 lít.

+ Dung tích bể chứa chất thải: 500 lít.

+ Nội thất: Quạt thông gió, đèn chiếu sáng bên trong, gương, lô cuộn giấy, vòi

nước, công tắc.

+ Vật liệu chế tạo bằng composite nên không bị han rỉ hay lão hóa, không bay màu.

Nguyên lý hoạt động của nhà vệ sinh lưu động như sau:

+ Nhà vệ sinh di động gồm 2 bộ phận chính: buồng và hầm nhà vệ sinh.

+ Bể chứa nước của nhà vệ sinh công cộng hoạt động dựa trên nguyên lý phao cơ khí. Theo nguyên lý này thì nước sẽ tự động được bơm vào bồn khi hết nước và tự ngắt việc bơm này lại khi nước trong bể đạt tới một giới hạn đã định trước.

+ Các chất thải của nhà vệ sinh di động được dẫn truyền đến hầm chứa bên dưới thông qua hệ thống dây dẫn. Tại ngăn lắng tách phân (ngăn 1) phân và cặn được xử lý bằng vi sinh tạo thành dạng lỏng, sau đó được dẫn tiếp qua ngăn xử lý kỵ khí (ngăn 2) và xử lý hiếu khí (ngăn 3). Tiếp đó, nước dẫn tiếp qua ngăn lọc (ngăn 4) và dẫn ra ngoài bằng hệ thống ống (vật liệu lọc ở đây ta dùng than hoạt tính, đá sỏi). Cam kết xử lý nước thải sau xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT – (cột B) trước khi thoát ra môi trường.

- Định kỳ hợp đồng với đơn vị có chức năng 3 tháng/ lần tiến hành hút các chất thải ở nhà vệ sinh lưu động đưa đi xử lý.

- Giáo dục ý thức bảo vệ môi trường cho cán bộ, công nhân, không phóng uế bừa bãi trên khu vực công trình và các khu vực lân cận.

- Tiến hành đào hố lắng với lớp cát, sỏi thể tích khoảng 2m³ ở khu vực tắm rửa của công nhân để thu gom nước thải từ quá trình tắm rửa.

** Nước thải xây dựng, xịt rửa*

- Sử dụng các loại máy trộn tại các vị trí trộn vữa bê tông, xi măng để hạn chế nước trộn thấm vào đất, gây ảnh hưởng môi trường. Lót đáy bằng các vật liệu như các tấm kim loại hay bạt lót nếu có các quá trình trộn vữa bê tông không sử dụng máy trộn.

- Đối với nước làm sạch dụng cụ xây dựng có thể tái sử dụng cho việc vệ sinh dụng cụ. Do đó, bố trí khu vực rửa dẫn nước vệ sinh dụng cụ về hố lắng có lót bạt kích thước 1,5x1,5x1m.

- Xây dựng 01 hố lắng kích thước khoảng 2m³ ở khu vực xịt rửa bánh xe để lắng đất, cát của nước xịt rửa trước khi thoát ra môi trường.

** Nước mưa chảy tràn*

- Nước mưa khu vực dự án được thoát theo hệ thống thoát nước mưa dọc theo vỉa hè các tuyến đường đã được đầu tư trong khu vực dự án.

- Định kỳ thu dọn nạo vét các mương thoát nước trong quá trình thi công đặc biệt là vào các thời điểm trước mùa mưa.

- Các điểm tập kết vật liệu sẽ được che chắn cẩn thận để tránh nước mưa cuốn

theo dầu mỡ, chất rắn lơ lửng.

- Đối với dầu mỡ rơi vãi và giặt lau dầu máy nếu có sẽ được thu gom vào các thùng phi có nắp đậy kín và hợp đồng với đơn vị thu gom vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định, tránh nước mưa chảy tràn cuốn trôi gây ô nhiễm môi trường tiếp nhận.

2.1.3. Về công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn thông thường

** Đối với chất thải rắn sinh hoạt*

Tiến hành phân loại và thu gom chất thải rắn sinh hoạt như sau:

Rác thải sẽ được phân loại tại nguồn với 3 loại: CTR có khả năng tái sử dụng, tái chế; chất thải thực phẩm và chất thải rắn sinh hoạt khác. Bố trí 3 thùng chứa loại 50 lít có nắp đậy kín tại khu vực lán trại.

Chất thải rắn sinh hoạt có khả năng tái sử dụng, tái chế được thu gom, bán cho cơ sở thu mua phế liệu;

Rác thải hữu cơ (thức ăn dư thừa) được thu gom và chuyển giao cho các cơ sở chăn nuôi làm thức ăn chăn nuôi;

Rác thải sinh hoạt khác được hợp đồng với đơn vị chức năng để định kỳ đến vận chuyển đi xử lý;

- Tuyên truyền, giáo dục nâng cao ý thức bảo vệ môi trường cho cán bộ, công nhân xây dựng, không vứt rác bừa bãi mà tự thu gom vào các thùng chứa rác.

** Biện pháp giảm thiểu đối với chất thải xây dựng*

+ Đối với các dạng sắt thép loại, vỏ bao xi măng,... được thu gom và bán cho các đơn vị thu mua tái chế;

+ Các loại không tận dụng được như bao bì rách nát có thể thu gom và xử lý chung theo phương thức xử lý rác thải sinh hoạt;

+ Chất thải xây dựng được thu gom, dọn dẹp hoàn toàn sau khi thi công xong bất kỳ hạng mục nào của dự án để trả lại hiện trạng ban đầu của khu vực, tránh vứt bừa bãi, lãng phí, gây mất mỹ quan.

** Đối với bùn, đất dính bám theo phương tiện vận chuyển:*

- Bố trí vòi nước xịt rửa sạch bánh xe từ công trường đi ra để giảm thiểu lượng bùn đất bám theo bánh xe gây dính bám trên đường.

- Không chở quá tải trọng, quá khổ và có bạt che phủ thùng xe, đảm bảo thùng xe kín khi chở đất, cát.

- Thu dọn vệ sinh nếu để xảy ra tình trạng bùn, đất rơi vãi.

2.1.4. Đối với chất thải nguy hại

- Trong trường hợp khi có sự cố hư hỏng máy móc, thiết bị và phương tiện thi công mà cần sửa chữa tại công trường thì phải bố trí vật lót đáy (bạt hoặc tôn) để không cho dầu mỡ rơi vãi xuống nền đất, sau đó, thu gom vào thùng chứa CTNH bằng nhựa có nắp đậy kín và hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định.

- Cam kết thu gom và xử lý chất thải nguy hại theo quy định tại Thông tư số

02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

2.1.5. Biện pháp giảm thiểu tác động đến giao thông khu vực

(a) Hoạt động giao thông

- Bố trí các xe vận chuyển vật liệu ra vào khu vực thi công với mật độ hợp lý, không tập trung quá nhiều cùng một lúc để tránh gây ùn tắc, mất an toàn giao thông, đặc biệt vào giờ cao điểm;

- Yêu cầu công nhân lái xe chạy đúng tốc độ cho phép, đặc biệt là tại nút giao thông từ khu vực Dự án đi ra đường Trương Phúc Phần;

- Có chế tài xử phạt đối với các xe hợp đồng vận chuyển nếu xảy ra vi phạm về an toàn giao thông.

- Tăng cường giáo dục, tuyên truyền cho lái xe ý thức chấp hành các quy định an toàn giao thông, không uống rượu, chở quá tải trọng, lấn đường,....;

- Quy định tốc độ lưu thông ra vào công trường <5km/h.

(b).Hư hỏng tuyến đường

- Yêu cầu chở đúng tải trọng quy định của phương tiện;

- Sử dụng xe vận tải ≤ 10 tấn để đảm bảo hạn chế hư hỏng các tuyến đường;

- Trong trường hợp gây ra sự cố hư hỏng, nhanh chóng đặt các biển báo hiệu, đèn cảnh báo cho người tham gia giao thông, báo cáo với cơ quan quản lý tuyến đường để thực hiện phân luồng giao thông, tiến hành công tác hoàn trả nền đường.

- Cam kết khắc phục, sửa chữa, hoàn trả nền đường theo hiện trạng ban đầu nếu để xảy ra các sự cố trên tuyến đường vận chuyển.

2.1.6. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác

*** Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung**

- Bảo dưỡng thiết bị, máy móc, kiểm tra định kỳ để bảo đảm các yêu cầu về kỹ thuật, hoạt động trong tình trạng tốt nhất nhằm hạn chế khả năng gây ồn trong quá trình thi công và vận chuyển;

- Sử dụng các máy móc, phương tiện đã được đăng kiểm định kỳ nhằm đảm bảo tiếng ồn nằm trong giới hạn cho phép;

- Công nhân làm việc ở gần nguồn gây tiếng ồn lớn, kéo dài có chế độ nghỉ dưỡng hợp lý và sử dụng các phương tiện bảo hiểm thích hợp dùng mũ giảm âm, hoặc nút tai chống ồn;

- Bố trí thời gian thi công, vận chuyển phù hợp. Không tập trung phương tiện vận chuyển vào cùng một thời gian, nhất là thời gian nhạy cảm (từ 21h đến 6h sáng hôm sau) để giảm thiểu tác động của tiếng ồn đến việc nghỉ ngơi của người dân gần dự án;

- Không tập trung các phương tiện máy móc thi công vào cùng một thời điểm, không sử dụng phương tiện thi công hạng nặng để giảm độ rung, tránh gây ảnh hưởng các công trình xung quanh.

*** Giảm thiểu tác động tiêu cực đến kinh tế - xã hội**

- Chấp hành đúng các luật và quy định của Nhà nước trong việc thuê nhân công lao động nghiệp vụ và lao động phổ thông;

- Chủ dự án sẽ phối hợp với chính quyền địa phương để quản lý chặt công nhân nhằm không để xảy ra mâu thuẫn với người dân địa phương cũng như ngăn chặn các tệ nạn xã hội như trộm cắp, rượu bia.

** Giảm thiểu các sự cố liên quan đến hoạt động thi công của dự án*

(1) Tai nạn lao động

- Tuân thủ các quy định về an toàn lao động trong tổ chức thi công (bố trí các thiết bị, máy móc thi công, hệ thống điện,...).

- Các công nhân trực tiếp vận hành máy móc, thiết bị được đào tạo có chứng chỉ, thực hành theo nguyên tắc vận hành và bảo trì kỹ thuật.

- Trang bị đầy đủ các thiết bị an toàn, dụng cụ cứu trợ và quần áo bảo hộ lao động cần thiết cho công trình: kính bảo hộ và các trang thiết bị bảo vệ tai, dây da và đai, thiết bị cấp cứu, cứu hoả, thiết bị sơ cứu, dây buộc, mũ cứng,....

- Thường xuyên theo dõi, kiểm tra việc thực hiện biện pháp thi công, biện pháp đảm bảo an toàn của nhà thầu thi công xây dựng;

- Kiên quyết dừng thi công khắc phục khi phát hiện dấu hiệu vi phạm các quy định về an toàn trong thi công xây dựng.

(2) Sự cố cháy nổ

- Tuân thủ các quy định nghiêm ngặt trong việc sử dụng lửa tại những nơi dễ cháy nổ.

- Tuyên truyền cho toàn bộ công nhân làm việc chấp hành mọi nội quy về cháy nổ trong xây dựng cũng như trong sinh hoạt.

- Trong lán trại, hệ thống dây điện cần phải bố trí thích hợp, chất lượng tốt tránh tình trạng chập nổ do quá tải.

(3) Sự cố thiên tai

- Xây dựng phương án di chuyển thiết bị, máy móc thi công và nguyên vật liệu xây dựng khi có sự bất thường về thời tiết như bão, mưa lớn;

- Không tiến hành thi công trong những ngày mưa lớn, gió bão, giông sét;

2.2. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn hoạt động của dự án

2.2.1. Giảm thiểu tác động đến môi trường không khí

** Đối với bụi cuốn, khí thải trên các tuyến đường nội:*

Tuyên truyền ý thức bảo vệ môi trường đối với người dân, các phương tiện cá nhân, nhất là xe ô tô phải rửa sạch đảm bảo không để đất dính bám rơi vãi lòng đường; với ô tô phải được đăng kiểm định kỳ theo đúng quy định.

** Đối với khí, mùi hôi phát sinh từ các cống thoát nước, thùng rác*

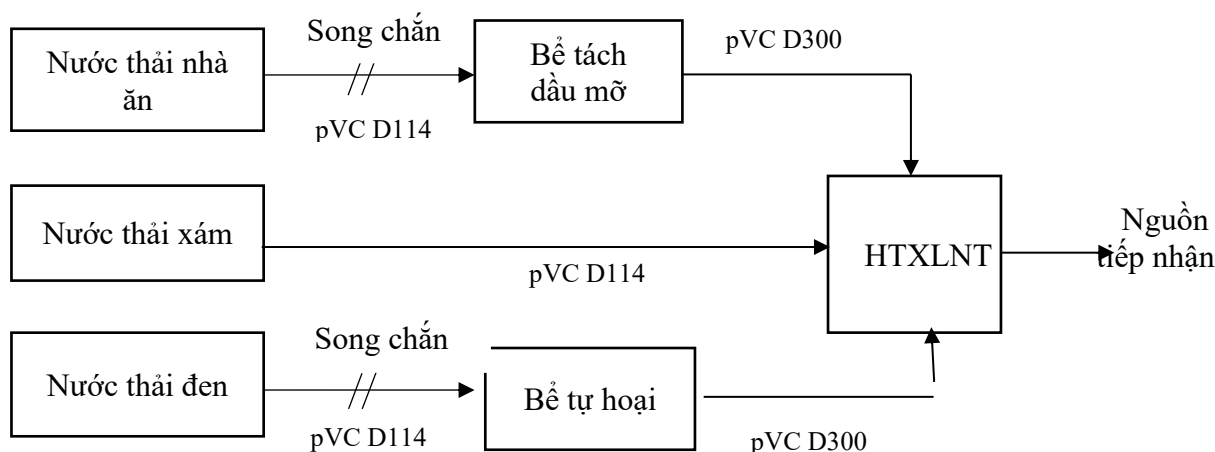
Hợp đồng thu gom rác để hạn chế tối đa mùi hôi tác động đến môi trường sống, và không để tồn lưu rác qua ngày.

2.2.2. Giảm thiểu tác động do nước thải, nước mưa chảy tràn

2.2.2.1. Đối với nước thải sinh hoạt

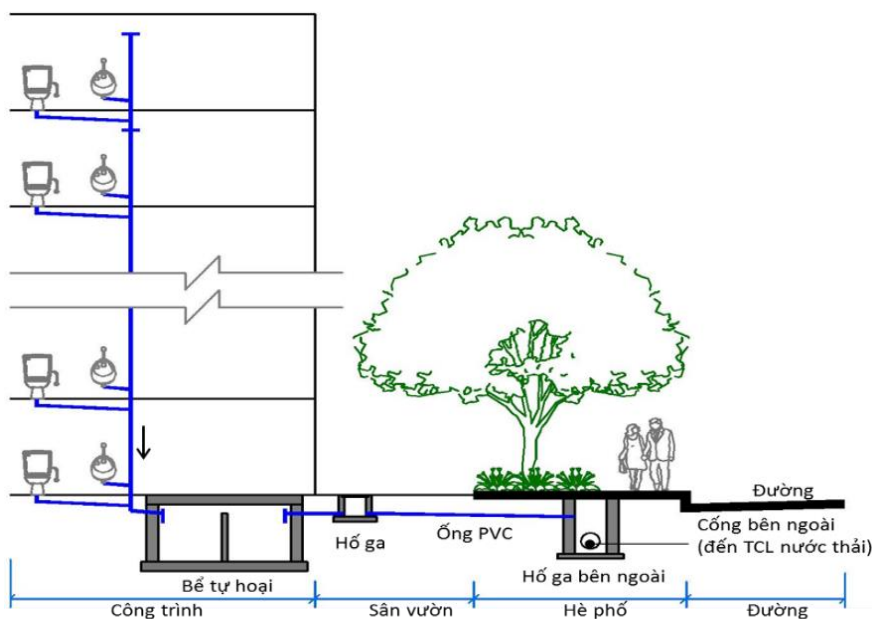
a. Hệ thống thu gom:

a.1. Công trình thu gom nước thải sinh hoạt



Hình 4.1. Hệ thống thu gom, thoát nước thải sinh hoạt

Nước thải tại khu bếp được xử lý sơ bộ bằng bể tách dầu mỡ. Nước thải đen sau khi được xử lý bằng bể tự hoại và nước thải xám từ khu nhà A và B được thu gom bằng các cống thoát nước thải, sau đó, thu gom nước thải về các tuyến cống dọc theo vỉa hè của các tuyến đường giao thông nội bộ. Hệ thống thu gom nước thải theo nguyên tắc tự chảy. Trên hệ thống, bố trí các hố ga, khoảng cách giữa các hố ga từ 30-45 m. Độ sâu chôn cống đầu tiên đảm bảo tối thiểu là 0,8 m.



Hình 4.2. Minh họa giải pháp thu gom nước thải nhà cao tầng

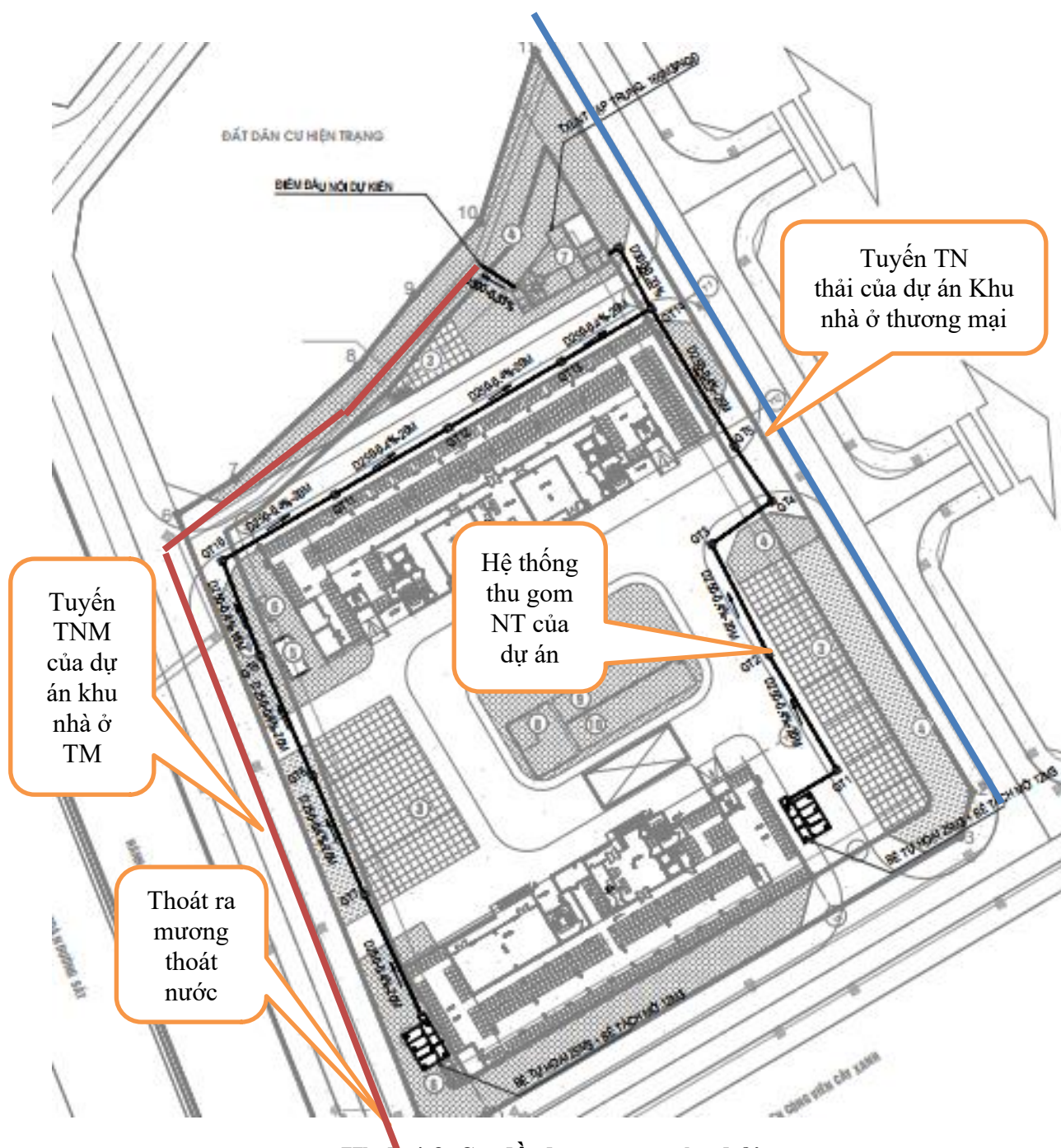
Kết cấu hố thu như sau: Thân hố ga bằng BTCT M200 đá 1x2 dày 20 cm; Móng hố ga bằng BTCT M200 đá 1x2 dày 20 cm đặt trên lớp đá dăm đệm dày 10 cm; Đán hố ga bằng BTCT M200 dày 10 cm (bao gồm cả lớp lát và lớp vữa liên kết với bê tông tấm đán. Kích thước của tấm đán hố ga phụ thuộc vào kích thước của từng loại hố ga. Xung quanh đán hố ga và miệng hố ga được niềng bằng thép góc V.

- Cống thoát nước thải: Sử dụng ống HDPE.

Toàn bộ NTSH được thu gom về xử lý tại trạm XLNT đặt tại phía Bắc của dự án. Nước thải phải được xử lý đạt tiêu chuẩn quy định trước khi thải ra môi trường.

Theo tính toán, tổng lượng nước thải sinh hoạt cần xử lý của khu dân cư là 146 m³/ngđ. Xây dựng trạm xử lý có công suất tối đa là 165 m³/ngđ (k=1.2), đảm bảo việc xử lý toàn bộ nước thải sinh hoạt của dự án.

Về hiện trạng hạ tầng thoát nước thuộc dự án Khu nhà ở thương mại phía Tây Nam đường Lý Thánh Tông, đoạn từ đường F325 đến đường Trương Phúc Phần. Dọc theo tuyến đường thuộc quy hoạch ở phía Tây và Tây Bắc dự án có hệ thống thoát nước mưa. Dọc theo tuyến đường ở phía Đông dự án có tuyến cống thoát nước thải.



Hình 4.3. Sơ đồ thu gom nước thải

Theo quy hoạch, nước thải sau xử lý được dẫn về trạm bơm nâng coste đặt tại khu vực đất công viên, cây xanh ở phía Nam (theo Quy hoạch phân khu khu vực phía Tây Nam đường Quốc lộ 1A đến đường Trương Phúc Phần đã được phê duyệt).

Tuy nhiên, hiện tại khu vực dự án chưa được thu gom về xử lý tại trạm xử lý nước thải tập trung nên trước mắt, nước thải sau xử lý được đấu nối tạm vào hố ga thoát nước mưa ở phía Tây Bắc của dự án.

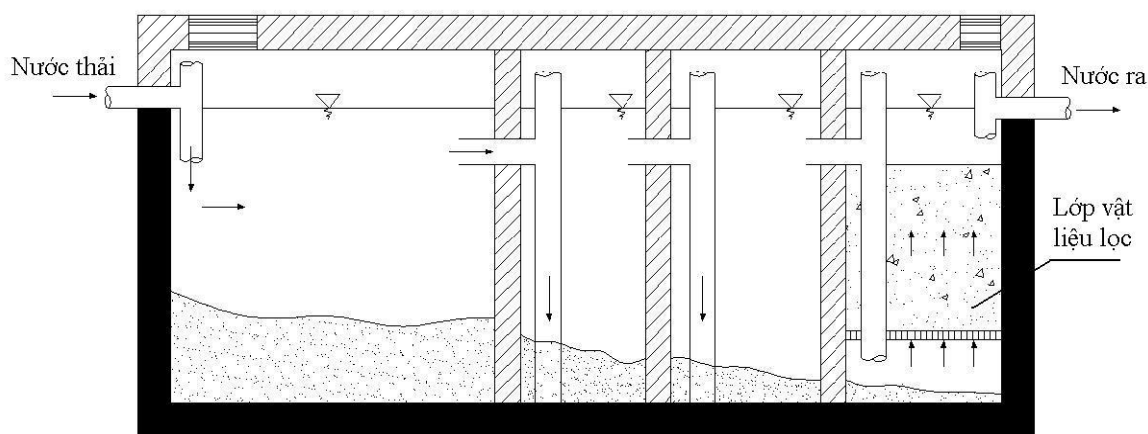
Vị trí đấu nối là tại hố ga thoát nước mưa, (tại điểm có tọa độ dự kiến: $X(m): 1934651,3; Y(m): 562657,6$, hệ VN-2000 múi chiếu 3^0 , kinh tuyến trục 106^0).

Nước sau xử lý theo hệ thống thoát nước mưa dẫn ra mương đất thoát nước hiện trạng ở phía Đông Nam khu đất Dự án. Mương có chiều rộng khoảng 2 m, sâu 0,6 m, kết nối về mương thoát nước chung rộng khoảng 6 m, sâu 1,2 m chảy qua cầu Lộc Đại. Mương đất này có chức năng thoát nước cho toàn bộ khu vực dự án và lân cận, không sử dụng cho mục đích tưới tiêu cho nông nghiệp.

b. Công trình xử lý

* Bể tự hoại 3 ngăn BASTAF:

Bể BASTAF là bể cải tiến trên cơ sở nguyên lý xử lý của bể tự hoại. BASTAF là bể phản ứng kỵ khí với các vách ngăn mỏng và ngăn lọc kỵ khí dòng hướng lên. Nước thải được đưa vào ngăn thứ nhất của bể, có vai trò làm ngăn lắng - lên men kỵ khí, đồng thời điều hòa lưu lượng và nồng độ chất bẩn trong dòng nước thải. Nhờ các vách ngăn hướng dòng, ở những ngăn tiếp theo, nước thải chuyển động theo chiều từ dưới lên trên, tiếp xúc với các vi sinh vật kỵ khí trong lớp bùn hình thành ở đáy bể trong điều kiện động, các chất hữu cơ được các vi sinh vật hấp thụ và chuyển hóa, đồng thời, cho phép tách riêng 2 pha. BASTAF cho phép tăng thời gian lưu bùn, nhờ vậy hiệu suất xử lý tăng trong khi lượng bùn cần xử lý lại giảm. Các ngăn cuối cùng là ngăn lọc kỵ khí, có tác dụng làm sạch bổ sung nước thải, nhờ các vi sinh vật kỵ khí gắn bám trên bề mặt các hạt của lớp vật liệu lọc, và ngăn chặn lơ lửng trôi ra theo nước.



Hình 4.4: Nguyên lý xử lý nước thải của bể BASTAF

Bùn thải từ bể được định kỳ nạo hút, sau đó đưa đi xử lý như chất thải rắn sinh hoạt.

Sử dụng bể BASTAF để xử lý cho phép đạt hiệu suất tốt, ổn định (hiệu suất xử lý trung bình theo hàm lượng cặn lơ lửng đạt 90,8%, theo COD đạt 86,3% và theo BOD đạt 74,4%, hiệu suất này cao hơn từ hai đến ba lần so với hiệu suất xử lý nước thải trong các bể tự hoại thông.

Việc xử lý sơ bộ nước thải ngay tại nguồn giúp giảm tải cho hệ thống thu gom, tiêu thoát nước. Tránh được hiện tượng tắc nghẽn đường ống. Bên cạnh đó, việc xử lý sơ bộ nước thải là tiền đề quan trọng giúp các bước xử lý phía sau đạt được hiệu quả.

- Tính toán dung tích bể tự hoại: $W = W_n + W_b$

Trong đó: + W_n là thể tích nước của bể, lấy bằng 2/3 thể tích bùn của bể (m^3);

+ W_b : thể tích bùn của bể (m^3) với:

$$W_b = [a \times T \times (100 - W_1) \times b \times c] \times N / [(100 - W_2) \times 1000]$$

Trong đó:

+ a: lượng cặn trung bình của một người thải ra: 0,7 – 0,8 lít/ngày;

+ b: hệ số kể đến khả năng giảm thể tích cặn khi lên men: 0,7.

+ c: hệ số kể đến việc để lại một phần cặn đã lên men khi hút cặn để duy trì vi sinh vật giúp cho quá trình lên men cặn được nhanh hơn: 1,2 (để lại 20%)

+ N: số người mà bể phục vụ tối đa.

+ T: thời gian giữa hai lần lấy cặn: 2 năm = 365 ngày

+ W_1, W_2 : độ ẩm cặn tươi vào bể và của cặn khi lên men, tương ứng là 95% và 90%.

Sau tính toán, dung tích bể tự hoại tòa A và tòa B là 25 m^3 .

- Kích thước bể tách mỡ được tính theo công thức:

+ Tiết diện ngang của bể tách mỡ:

$$J = \frac{Q}{U_{\min}} = 6m^2.$$

Trong đó: Q là lưu lượng nước thải (m^3/s).

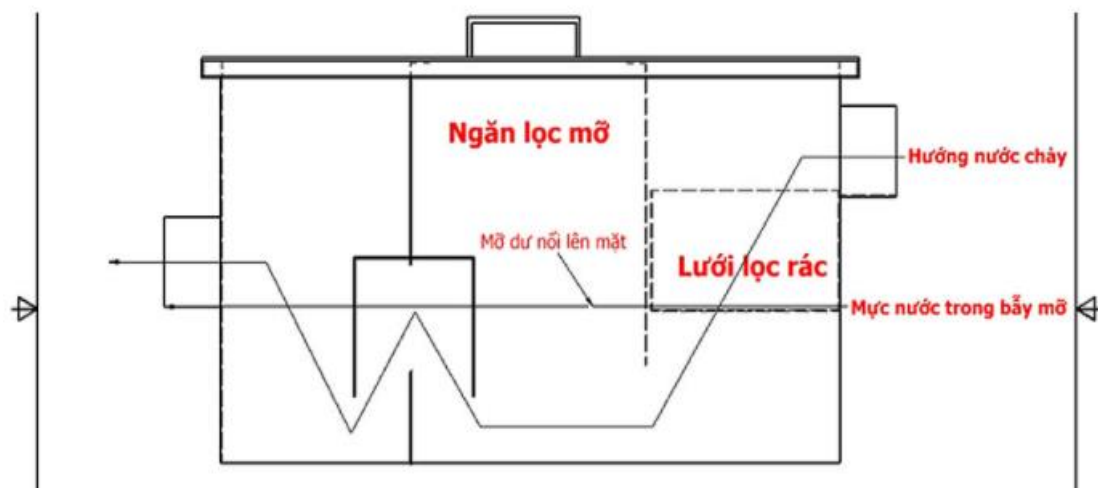
U_{\min} : Tốc độ nổi của hạt dầu, mỡ (m/s) (0,000035 m/s).

+ Lấy chiều sâu bể tách mỡ là 1m .

Vậy thể tích bể tách mỡ cần xây dựng mỗi tòa nhà là 12 m^3 .

Chọn xây dựng 02 bể tách mỡ thể tích 2 m^3 tại tòa nhà A và nhà B để xử lý sơ bộ nước thải từ nhà ăn.

Xây dựng bể tách dầu mỡ đặt ngầm tại khu bếp.



Hình 4.5. Mô phỏng bể tách dầu mỡ

- Quy trình vận hành: Nước thải tại khu bếp được dẫn vào bể tách dầu mỡ. Bể tách dầu mỡ có 03 ngăn:

+ Ngăn thứ 1: Lọc rác và mỡ có kích thước lớn. Tại đây, rác thải và dầu mỡ có kích thước lớn được giữ lại giỏ lọc. Ngăn thứ 1 ngoài chức năng thu rác, còn có chức năng điều hòa dòng chảy, tránh gây tắc nghẽn đường ống.

+ Ngăn thứ 2: Bẫy mỡ. Thực hiện chức năng tách dầu mỡ. Do lưu lượng đã được ổn định nhờ ngăn thứ nhất. Ngăn thứ 2 này được thiết kế để hạn chế sự xáo trộn của dòng nước, qua đó mỡ nổi lên bề mặt của ngăn, nước thải còn lại tiếp tục chảy qua ngăn tiếp theo. Mỡ nổi lên được vớt ra ngoài tại ngăn này. Tại đây thường được thiết kế vách để hướng dòng tách mỡ và nước thành 2 phần riêng biệt.

+ Ngăn thứ 3: Ngăn thu mỡ thừa. Đây là ngăn trung chuyển. Nước từ ngăn này được đưa về HTXLNT sinh hoạt tập trung.

- Hóa chất sử dụng: định kỳ 1 lần/ngày bổ sung 0,5 lít Vi sinh Biosteme 310.

- Mỡ sau khi tách từ bể tách mỡ được thu gom và vận chuyển đi xử lý như chất thải rắn thông thường.

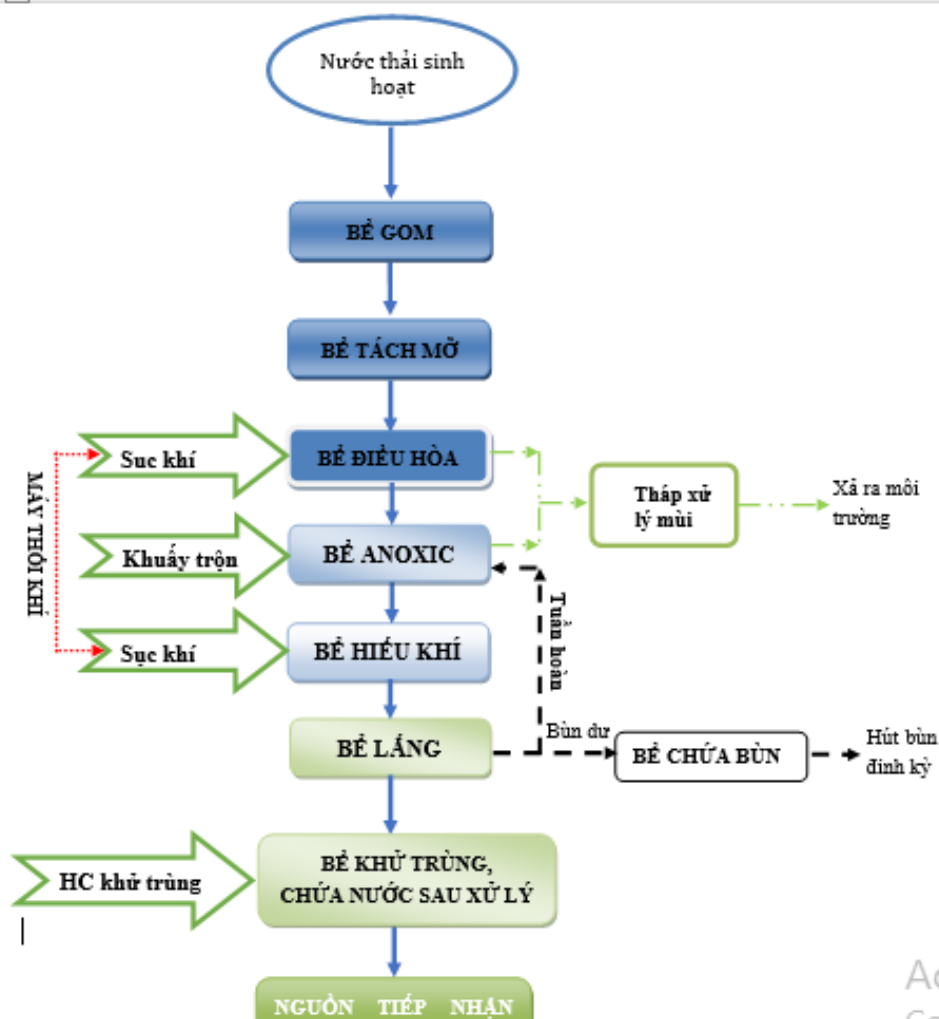
* Cấu tạo của trạm XLNT

Xây dựng trạm XLNT sinh hoạt tập trung tổng công suất 165m³/ngày đêm.

- Công nghệ: xử lý sinh học.

- Quy chuẩn áp dụng đối với nước thải sau xử lý: QCVN 14:2008/BTNMT, cột B.

- Sơ đồ công nghệ xử lý như sau:



Hình 4.6: Quy trình công nghệ của TXLNT chung công nghệ AO-MBBR
Thuyết minh công nghệ:

Công nghệ xử lý nước thải MBBR (Moving bed bioreactor): Là công nghệ bùn hoạt tính áp dụng kỹ thuật vi sinh dính bám trên lớp vật liệu màng di chuyển. Do dùng vật liệu màng vi sinh nên mật độ vi sinh (MLVSS) trong bể xử lý cao hơn so với kỹ thuật bùn hoạt tính phân tán. Công nghệ là sự kết hợp giữa Aerotank truyền thống và lọc sinh học hiếu khí.

Công nghệ MBBR tiết kiệm được diện tích và hiệu quả xử lý cao. Vật liệu làm giá thể phải có tỷ trọng nhẹ hơn nước đảm bảo điều kiện lơ lửng được. Các giá thể này luôn chuyển động không ngừng trong toàn thể tích bể nhờ các thiết bị thổi khí và cánh khuấy. Mật độ vi sinh ngày càng gia tăng, hiệu quả xử lý ngày càng cao.

Tương tự Aerotank truyền thống, bể MBBR hiếu khí cũng cần một MBBR thiếu khí (Anoxic) để đảm bảo khả năng xử lý nitơ trong nước thải. Thể tích của màng MBBR so với thể tích bể được điều chỉnh theo tỷ lệ phù hợp, thường là <50% thể tích bể.

a. Ưu điểm của công nghệ

- Chịu được tải trọng hữu cơ cao, $2000 \div 10000$ gBOD/m³ngày, $2000 \div 15000$ gCOD/m³.ngày.

- Hiệu suất xử lý BOD lên đến 90%.
- Loại bỏ được Nitơ trong nước thải.
- Mật độ vi sinh vật xử lý trên một đơn vị thể tích cao và đặc trưng.
- Tiết kiệm được diện tích.
- Dễ dàng vận hành
- Kết hợp được với nhiều công nghệ xử lý khác.

Nước thải sau xử lý đạt tiêu chuẩn QCVN 14:2008 (cột B) thì được thoát ra môi trường.

Mùi phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải được thu gom và xử lý bằng tháp hấp phụ trước khi thải ra môi trường.

1. Bể gom

Nước thải từ các khu được dẫn về bể gom trước khi vào trạm xử lý.

Mục đích: tổng hợp lưu lượng trước khi vào hệ thống xử lý sinh học

Từ bể gom, nước thải được bơm sang bể tách mỡ.

2. Bể tách mỡ

Nước thải trước khi vào hệ thống xử lý nước thải được cần được xử lý sơ bộ để loại bỏ các chất rắn, rác, dầu mỡ để tránh ảnh hưởng đến thiết bị và quá trình hoạt động của hệ thống.

Bể tách tách mỡ thường được đặt trước bể điều hòa làm nhiệm vụ xử lý sơ bộ nguồn nước thải vào hệ thống. Các chất nổi như bọt váng, dầu mỡ sẽ nổi lên trên bề mặt của bể.

Dầu mỡ sau khi tách từ bể tách mỡ được thu gom và vận chuyển đi xử lý như chất thải rắn thông thường.

Các chất rắn như cát, cặn thô, các chất có tỷ trọng lớn chưa được loại bỏ qua song chắn rác sẽ dễ dàng lắng xuống đáy bể và những cặn này sẽ được hút định kỳ.

3. Bể điều hòa

Có vai trò điều hòa lưu lượng và nồng độ nước thải. Bể điều hòa đặc biệt quan trọng vì từng thời điểm khác nhau lưu lượng và nồng độ nước thải vào hệ thống sẽ khác nhau. Trong khi lưu lượng nước thải có biên độ dao động biến động rất lớn mà hệ thống xử lý nước thải cần hoạt động ổn định, do đó, bể điều hòa là rất cần thiết.

Các lợi ích cơ bản của việc điều hòa lưu lượng là:

- (1) Quá trình hoạt động của hệ thống xử lý luôn ổn định.
- (2) Quá trình xử lý sinh học được nâng cao do không bị hoặc giảm đến mức thấp nhất “shock” tải trọng, các chất ảnh hưởng đến quá trình xử lý có thể được pha loãng.
- (3) Chất lượng nước thải sau xử lý được cải thiện do tải trọng chất thải lên các công trình ổn định.

Trong bể điều hòa bố trí hệ thống sục khí đáy bể nhằm đảm bảo nồng độ nước thải luôn đều, tránh phân hủy kỵ khí và ổn định pH. Cần xáo trộn và thổi khí cho bể nước để tránh tình trạng lắng cặn, tránh nước thải bị lên men, gây mùi khó chịu. Tốc độ thổi khí sẽ là $0.005 - 0.02 \text{ m}^3 \text{ khí/phút.m}^3$.

Trong bể điều hòa có đặt bơm chìm nước thải hoạt động luân phiên theo tín hiệu phao làm nhiệm vụ bơm nước vào hệ thống xử lý.

Ngoài ra, bể điều hòa có đặt hệ thống cảnh báo sự cố và điều chỉnh lưu lượng vào hệ thống giúp luôn đảm bảo ứng phó với mọi trường hợp xảy ra trong quá trình vận hành của hệ thống xử lý.

Trong cụm bể có bố trí hệ thống đo pH online và định lượng pH tự động để điều chỉnh bơm định lượng đáp ứng lượng hóa chất vừa đủ đảm bảo pH từ 7 – 8,5 tối ưu cho quá trình sinh trưởng, hoạt động của vi sinh vật.

4. Xử lý sinh học – bể thiếu khí

Sau khi được điều hòa ổn định, nước thải được bơm qua cụm bể xử lý sinh học. Có 02 bể sinh học được phối hợp nhằm loại bỏ các chất hữu cơ (BOD, COD), khử Photpho, nitrát hóa (phản ứng chuyển NH_4^+ thành NO_3^-) và khử nitrát (chuyển NO_3^- thành khí N_2). Hai (02) bể sinh học này được thiết kế và vận hành ở 02 điều kiện môi trường khác nhau: thiếu khí (thiếu oxy) và hiếu khí (giàu oxy), trong đó bể thiếu khí được đặt trước tiên.

Quá trình khử NO_3^- thành khí N_2 diễn ra trong môi trường yếm khí, NO_3^- đóng vai trò chấp nhận electron. Vi khuẩn thu năng lượng để tăng trưởng và phát triển từ quá trình chuyển NO_3^- thành N_2 . Đồng thời vi khuẩn cũng sử dụng photpho để tổng hợp thành tế bào và vận chuyển năng lượng, kết quả photpho bị khử trong quá trình xử lý sinh học. Khử photpho được thực hiện bằng cách lắng thành cặn để loại bỏ các tế bào chứa photpho trong quá trình sinh trưởng và hoạt động

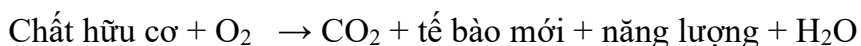
Bể hiếu khí có nhiệm vụ loại bỏ các chất hữu cơ (BOD, COD) và nitrát hóa, bể thiếu khí có nhiệm vụ khử nitrát. Để thực hiện việc khử nitrát, hỗn hợp bùn và nước ở cuối bể sinh học hiếu khí (có chứa nhiều nitrát) sẽ được bơm tuần hoàn lại bể thiếu khí. Bùn hoạt tính sẽ được tuần hoàn lại bể thiếu khí từ bể lắng, để bổ sung lại lượng vi sinh trong bể đảm bảo quá trình xử lý luôn ổn định, phần bùn dư còn lại sẽ được loại bỏ.

Bể thiếu khí Anoxic được trang bị hệ thống khuấy trộn nhằm đảo trộn bùn và nước thải, kích thích quá trình phản ứng khử nitrát.

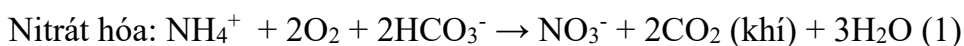
5. Xử lý sinh học – Bể hiếu khí

Nước thải từ bể thiếu khí chảy sang bể sinh học hiếu khí, bể sinh học hiếu khí được thiết kế nhằm loại bỏ các chất hữu cơ (phần lớn ở dạng hòa tan) trong điều kiện hiếu khí (giàu oxy). Các vi sinh hiếu khí sử dụng oxy sẽ tiến hành phân hủy các chất

hữu cơ tạo khí CO₂ giúp quá trình sinh trưởng, phát triển và tạo năng lượng. Phương trình phản ứng tổng quát cho quá trình phản ứng này được diễn tả như sau:



Ngoài việc chuyển hóa các chất hữu cơ thành CO₂ và H₂O, các vi sinh hiếu khí này cũng giúp chuyển hóa Nitơ thành Nitrat (NO₃⁻) nhờ vi khuẩn có tên là vi khuẩn Nitrat hóa (Nitrifying micro-organisms). Phương trình phản ứng diễn tả quá trình này được trình bày ở dưới:



Nitrat sinh ra ở bể hiếu khí được bơm tuần hoàn lại bể thiếu khí phía trước nhằm tiến hành quá trình khử NO₃⁻ theo phương trình phản ứng sau:



Chất hữu cơ cấp cho phản ứng (2) có sẵn trong dòng vào của nước thải

Oxy được cấp vào bể hiếu khí nhờ hệ thống máy thổi khí, ống khí được bố trí đều dưới đáy bể. Ngoài ra, nhằm duy trì mật độ vi sinh lớn trong bể và giảm lượng bùn thừa sinh ra, bể hiếu khí sẽ được bổ sung thêm các giá thể sinh học MBBR. Các vật liệu này là môi trường cho các vi sinh vật sinh bám để phân hủy các chất hữu cơ.

Các vật liệu này giúp tăng hàm lượng vi sinh bên trong bể cao hơn so với công nghệ xử lý sinh học cố định (3000 – 5000 mg/l) giúp tăng cường khả năng chịu “sốc” tải trọng của bể khi chất lượng nước thải thay đổi đột ngột đồng thời cũng giúp giảm lượng bùn thừa sinh ra trong quá trình xử lý do phần lớn bùn đã dính bám trên bề mặt vật liệu bên trong bể.

Để đảm bảo hiệu quả của quá trình xử lý. Nồng độ oxy hòa tan của nước thải trong bể hiếu khí cần được luôn luôn duy trì ở giá trị lớn hơn 2 mg/l bằng cách bố trí hệ thống phân phối khí đều khắp mặt đáy bể.

6. Bể lắng sinh học

Nước thải sau khi qua quá trình xử lý sinh học chảy sang bể lắng để giữ lại cặn và tách nước trong ra ngoài. Bằng cơ chế lắng trọng lực, bể lắng sinh học có nhiệm vụ tách cặn vi sinh từ bể xử lý sinh học hiếu khí lơ lửng dính bám mang sang. Nước thải ra khỏi bể lắng có hàm lượng cặn (SS) giảm đến hơn 70-80%. Bùn lắng ở đáy ngăn lắng sẽ được bơm bùn bơm tuần hoàn về bể xử lý sinh học hiếu khí để bổ sung lượng bùn theo nước đi qua ngăn lắng.

Phần bùn dư sẽ được chuyển định kỳ về bể chứa bùn, còn nước trong trên mặt bể sẽ chảy tràn sang bể trung gian.

7. Bể khử trùng, chứa nước sau xử lý

Bể khử trùng có chức năng chứa nước tạm thời và khuếch tán hóa chất khử trùng vào nước thải để tiêu diệt vi sinh vật

NaOCl là chất khử trùng được sử dụng phổ biến do hiệu quả diệt khuẩn cao và giá thành tương đối rẻ sẽ được sử dụng cho công trình này. Quá trình khử trùng nước xảy ra qua 2 giai đoạn: đầu tiên chất khử trùng khuếch tán xuyên qua vỏ tế bào vi sinh vật sau đó, phản ứng với men bên trong tế bào và phá hoại quá trình trao đổi chất dẫn đến vi sinh vật bị tiêu diệt.

8. 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 hợp đồng với đơn vị có chức năng hút bùn bể phốt để thu gom xử lý.

9. Xử lý mùi

Thực tế vận hành tại các hệ thống xử lý nước thải cho thấy, các điểm phát sinh mùi trong hệ thống xử lý nước thải là: bể gom nước thải, bể tách mỡ, bể điều hòa nước thải, cụm bể xử lý sinh học. Thành phần khí ô nhiễm chủ yếu gồm: Sunfua (H_2S), Amoniac (NH_3),Do vậy, phải xử lý triệt để các chất khí ô nhiễm này trước khi xả ra môi trường.

Giải pháp là thiết kế một hệ thống thu gom và xử lý mùi từ các hạng mục phát sinh trong Trạm XLNT. Nguyên tắc hoạt động của hệ thống xử lý khí là tháp hấp thụ khí thải bằng NaOH kết hợp hấp phụ bằng than hoạt tính, khí sạch sau khi xử lý sẽ được thải ra ngoài, đảm bảo không phát sinh mùi ra môi trường.

Kích thước của các bể được thể hiện ở bảng sau:

STT	TÊN CÁC BỂ	KÍCH THƯỚC BỂ (LxB) (m)	DIỆN TÍCH BỀ MẶT (LxB) (m^2)	CHIỀU CAO MỤC NƯỚC (H) (m)	THỂ TÍCH HỮU ÍCH $V = L*B*H$ (m^3)	THỜI GIAN LƯU THỰC $t = V/Q$ (h)
1	Bể thu gom (Trạm bơm nước thải)	4.2x2.2	9,24	1,00	9,24	0,31
2	Bể tách cát, tách dầu	4.2x1.2	5,04	4,00	20,16	0,7
3	Bể điều hòa	5.8x7.4	42,92	3,70	158,80	9,5
4	Bể anoxic	5.8x5.0	29,00	4,00	116,00	7,0
5	Bể sinh học hiếu khí	4.2x12.2	51,24	3,90	199,84	12,0
6	Bể lắng	5.8x5.8	33,64	3,80	27,83	7,7
7	Bể khử trùng, bơm nước sau xử lý	4.2x1.2	5,04	3,30	16,63	1,0
8	Bể chứa bùn	4.2x3.6	15,12	4,80	72,58	4,4

* Đánh giá tính khả thi và hiệu quả xử lý của hệ thống xử lý nước thải:

- Tự động hóa, đồng bộ, vận hành đơn giản
- Xử lý Nitơ, Photpho và các chất ô nhiễm có hiệu quả cao.

- Không phát sinh mùi hôi.
- Chi phí vận hành thấp.
- Hiệu suất xử lý của hệ thống lên đến 80%: xử lý tốt các chất ô nhiễm pH, COD, BOD, TDS, TSS, H₂S, NH₄⁺, NO₃⁻, Dầu mỡ động thực vật, Tổng các chất hoạt động bề mặt, PO₄³⁻, Tổng Coliforms.
- Nguồn tiếp nhận nước thải: nước thải sau xử lý đầu nổi vào hệ thống thoát nước mưa, sau đó thoát vào mương thoát nước của khu vực. Do đó, nước thải sau khi được xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt (cột B - Quy định giá trị C của các thông số ô nhiễm làm cơ sở tính toán giá trị tối đa cho phép trong nước thải sinh hoạt khi thải vào các nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt (có chất lượng nước tương đương cột B1 và B2 của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt hoặc vùng nước biển ven bờ). Hệ số k đối với khu dân cư có quy mô >50 căn hộ là k=1.

Bảng 4.17. Đánh giá hiệu quả của hệ thống xử lý nước thải

Chất ô nhiễm	Nồng độ ban đầu (mg/l)	Sau bể điều hòa	Sau bể anoxic (giảm 50%)	Sau bể sinh học hiếu khí + bể lắng (giảm 70%)	QCVN 14 : 2008/BTNMT (cột B)
BOD ₅	250	250	150	37,5	50
Chất rắn lơ lửng	250	250	125	37,5	100
Amoni (tính theo N)	25	25	12,5	3,75	10
Tổng photpho	15	15	7,5	2,25	10

Theo kết quả ở bảng trên ta thấy, sau hệ thống xử lý thì nước thải đạt yêu cầu của QCVN 14:2008/BTNMT cột B, k=1.

Danh mục máy móc thiết bị sử dụng trong HTXL nước thải của dự án:

Bảng 4.18. Danh mục máy móc, thiết bị của HTXL nước thải

ST T	Hạng mục	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Số lượng
I	BỂ THU GOM			
1	Song chắn rác thô	Vật liệu: SUS 304 Khe lưới 10-15mm Bao gồm: Thanh dẫn hướng, xích kéo, phụ kiện SUS304	Bộ	1
2	Bơm chìm nước thải bể gom	Kiểu chìm. Q = 49.9 m ³ /h, H= 8m Điện áp: 2.2 kW/380 v/50 HZ	Bộ	1
II	BỂ TÁCH CÁT, DẦU MỠ			

ST T	Hạng mục	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Số lượng
1	Song chắn rác tinh	Vật liệu: SUS 304 Khe lưới 6-10 mm Bao gồm: Hệ tăng cứng, phụ kiện SUS304	Bộ	1
2	Máy hút văng bột	Thông số kỹ thuật. - Qmax= 12m ³ /h Hmax= 2m - Nhiệt độ lưu chất: 0-40°C - Phao: 3 quả Phần động cơ: - Động cơ: 0.4kW, 02 cực, 03 pha, 380V, 50Hz - Cấp độ bảo vệ: IP68	Bộ	1
3	Bơm cắt rác	Kiểu chìm. Q = 9m ³ /h, H = 7m Điện áp: 0.75 kW/380V/50Hz	Bộ	1
III	BỂ ĐIỀU HÒA			
1	Bơm chìm nước thải bể điều hòa	Kiểu chìm. Q = 34.1m ³ /h, H= 7m Điện áp: 1.5kW/380 v/50 HZ	Bộ	1
2	Hệ thống phân phối khí	Ống đục lỗ uPVC	Hệ	1
IV	BỂ THIẾU KHÍ			
1	Máy khuấy chìm	Kiểu: khuấy chìm Điện áp: 0.75kW/ 380V/ 50 Hz	Bộ	1
V	BỂ HIẾU KHÍ			
1	Máy thổi khí	Cột áp: 5 m Lưu lượng: 7.81 m ³ /phút Motor: 11kW/380V/50 Hz	Bộ	1
2	Bơm tuần hoàn nước thải	Kiểu chìm. Q = 34.1m ³ /h, H= 7m Điện áp: 1.5kW/380 v/50 HZ	Bộ	1
3	Giá thể vi sinh MBBR	Giá thể sinh học MBBR - Diện tích bề mặt bám dính vi sinh: 4000 ± 150m ² /m ³ - Vật liệu: HDPE (virgin material) - Đường kính trung bình: 30mm - Độ dày: 1,1 ± 0,1mm	Hệ	1
4	Đĩa phân phối khí tinh	Kiểu: Kiểu đĩa Lưu lượng: 1,5-8m ³ /h/đĩa Đường kính: 268mm	Hệ	1
VI	BỂ LẮNG			
1	Bơm bùn	Kiểu chìm. Q = 7.9 m ³ /h, H= 7m Điện áp: 0.75kW/380 v/50 Hz	Bộ	2
2	Động cơ gạt bùn	Động cơ giảm tốc Thông số kỹ thuật: Tốc độ: 0.098rpm Điện áp: 0.37kW/380V/50Hz	Bộ	1

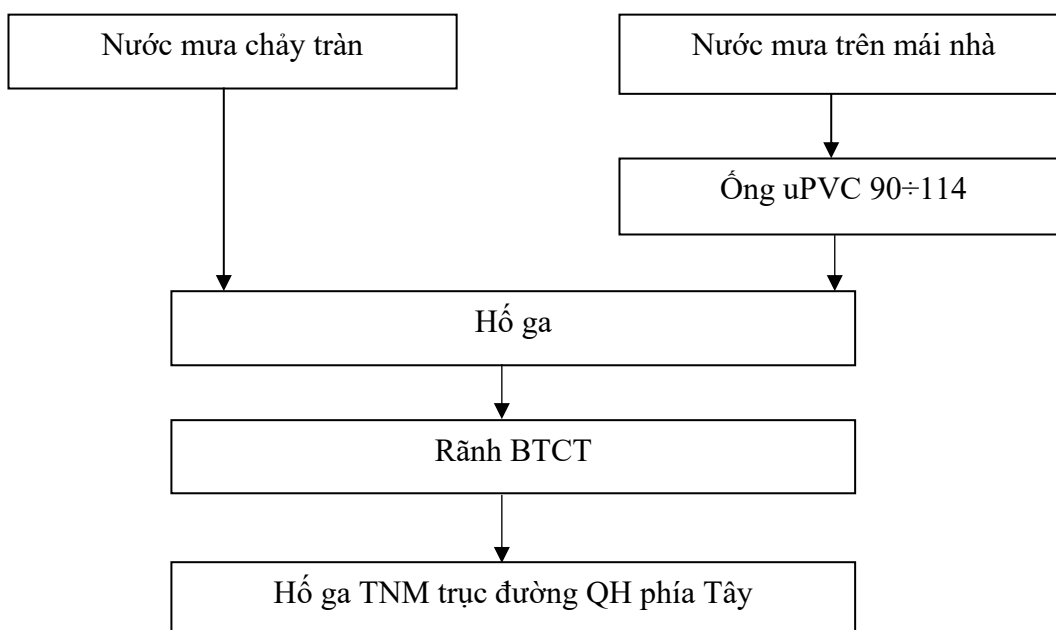
ST T	Hạng mục	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Số lượng
3	Hệ thống cào cặn và thu nước trong bể lắng	Dàn gạt: Phần tiếp xúc với nước: SUS304, cao su Phần không tiếp xúc với nước: SUS304	Bộ	1
VII BỂ KHỬ TRÙNG, BỂ CHỨA NƯỚC SAU XỬ LÝ				
1	Bơm chìm nước thải	Kiểu chìm. Q = 34.1m ³ /h, H= 7m Điện áp: 1.5kW/380 v/50 HZ	Bộ	2
2	Đồng hồ đo lưu lượng	Đường kính DN100 Kiểu: cơ	Bộ	1

*** Phương xây dựng, quản lý vận hành hệ thống XLNT tập trung của dự án**

Chủ đầu tư chịu trách nhiệm thuê đơn vị có chức năng tiến hành lắp đặt, vận hành thử nghiệm trạm XLNT đảm bảo xử lý đạt quy chuẩn trước khi dự án đi vào vận hành. Sau khi hoàn thiện, chủ đầu tư sẽ bàn giao lại cho chính quyền địa phương quản lý. Việc quản lý vận hành sẽ do ban quản lý khu dân cư chịu trách nhiệm. Các hộ gia đình sẽ nộp phí xử lý nước thải theo quy định để đảm bảo cho việc chi trả chi phí quản lý vận hành của hệ thống XLNT. Khi có thể đấu nối vào hệ thống xử lý nước thải chung theo quy hoạch, tiến hành thuê đơn vị có chức năng đến tháo dỡ và vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định.

2.2.2.2. Đối với nước mưa chảy tràn

Hệ thống thiết kế đảm bảo thu gom và thoát nước mưa trong toàn bộ khu vực Dự án, không làm ảnh hưởng đến khả năng thoát nước mưa của khu vực. Chủ dự án sẽ thực hiện giám sát và phối hợp với các cơ quan chức năng thực hiện giám sát đảm bảo nghiệm thu hệ thống được thi công theo đúng thiết kế.



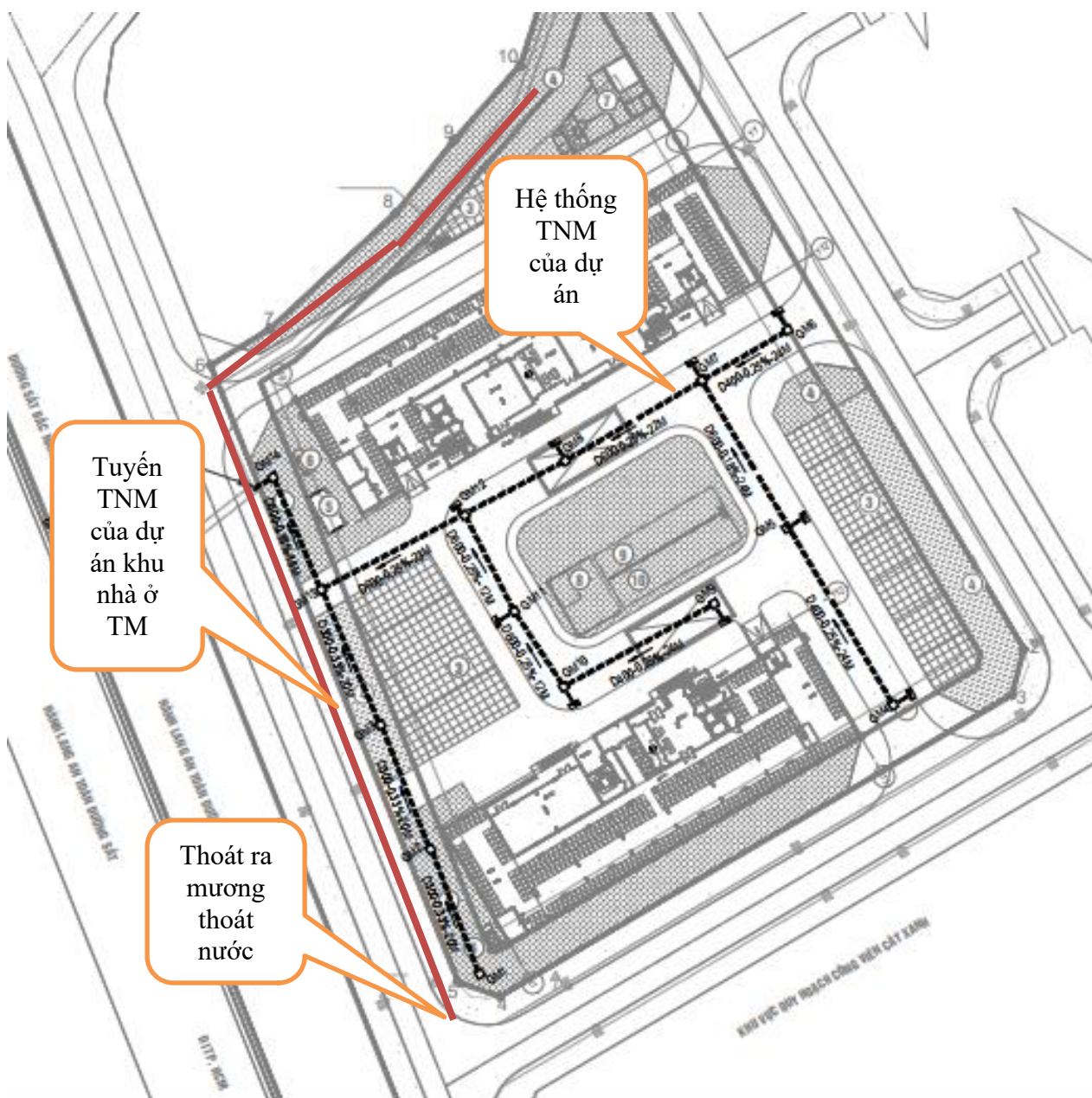
Hướng thoát nước theo Quy hoạch được duyệt: hướng thoát nước chính nghiêng dẫn từ hướng Đông sang Tây.

- Cửa thu: Cửa thu trực tiếp trên mặt đường bằng bê tông M200 đá 2x4 đặt trên lớp đá dăm đệm dày 10cm.

- Hồ thu: Hồ thu được bố trí đảm bảo mỹ quan, thu nước trực tiếp mặt đường thông qua cửa thu nước, khoảng cách giữa 2 hồ thu từ 25 - 40m.

Kết cấu hồ thu như sau: Thân hồ thu bằng BTCT M200 đá 1x2 dày 20cm; Móng hồ thu bằng BTCT M200 đá 1x2 dày 20cm đặt trên lớp đá dăm đệm dày 10cm; Đạn hồ thu bằng tấm composite.

- Vị trí đầu nối, cửa xả: theo Quy hoạch, dọc tuyến đường ở phía Tây dự án có hệ thống thoát nước mưa của Khu nhà ở thương mại phía Tây Nam đường Lý Thánh Tông, đoạn từ đường F325 đến đường Trương Phúc Phần. Do đó, nước mưa dự án thu gom sau đó đầu nối vào hồ thu nước mưa ở tuyến đường này.



Hình 4.7. Sơ đồ hệ thống TN mưa

Nước mưa từ tuyến TNM về mương đất hiện trạng ở phía Đông Nam để thoát nước cho khu đất dự án về sông cầu Lộc Đại.

Như vậy, với khu vực Dự án có thiết kế hệ thống thoát nước mưa đồng bộ, không gây ảnh hưởng đến việc thoát nước khu vực lân cận. Cụ thể:

+ Khu vực dân cư tiếp giáp ở phía Tây Bắc có cos nền tương đương với cos nền san lấp của Dự án nên cũng ít khả năng bị ngập lụt. Hiện tại khu dân cư phía Tây Bắc có hướng thoát nước ra mương thoát dọc đường Trương Phúc Phần rồi ra mương thoát dọc đường sắt. Sự hình thành của Dự án không làm bổ sung nước mưa chảy tràn từ khu vực Dự án sang các khu vực này và nước mưa chảy tràn của Dự án cũng không đi vào các hệ thống thoát của các khu vực này, do đó, Dự án không ảnh hưởng đến khả năng thoát nước ở các khu vực này;

+ Ở các phía Đông Nam của khu đất Dự án là khu vực quy hoạch công viên cây xanh nhưng hiện tại là đất ruộng lúa có cos nền hiện trạng thấp hơn cos thiết kế của Dự án, tuy nhiên, khu vực này lại có hướng thoát nước theo địa hình ra các mương thoát nội đồng và mương thoát dọc đường sắt để ra mương thoát chính đi qua cầu Lộc Đại rồi thoát ra sông Cầu Rào, hệ thống này trước đây cũng thực hiện thoát nước cho toàn bộ khu vực Dự án, nên sự hình thành Dự án cũng không ảnh hưởng đến khả năng thoát nước của khu vực này.

2.2.3. Giảm thiểu tác động do chất thải rắn và CTNH

** Đối với rác thải sinh hoạt:*

- Các cá nhân, hộ gia đình, tổ chức sinh sống trong khu dân cư có trách nhiệm thực hiện phân loại rác tại nguồn theo đúng quy định của Luật bảo vệ môi trường, gồm:

- + Chất thải rắn có khả năng tái sử dụng, tái chế;
- + Chất thải thực phẩm;
- + Chất thải rắn sinh hoạt khác.

- Ở 2 khu nhà thì rác thải được thu gom về phòng gom rác tại mỗi tầng và đưa xuống tầng 1 bằng thang máy theo khung giờ quy định trong ngày, sau đó, được vận chuyển ra ngoài bởi xe chở rác chuyên dụng.

- Bên trong mỗi phòng gom rác ốp gạch tường xung quanh và lát sàn. Phòng gom rác được bố trí phễu thu sàn, thu nước chảy từ buồng thu rác vào hệ thống thoát nước bản. Bên trong phòng gom rác bố trí quạt hút, dùng thùng phân loại rác có bánh xe và nắp đậy kín.

- Ngoài ra, mỗi hộ gia đình phải có trách nhiệm đóng lệ phí rác thải theo từng quý theo quy định của cơ quan chức năng.

Đối với bùn thải:

- *Bùn bể tự hoại:* ban quản lý có trách nhiệm hợp đồng với đơn vị có chức năng định kỳ 6 tháng/lần đến hút và vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định.

- *Bùn cặn lắng từ hệ thống thu gom, thoát nước:* Đơn vị quản lý có trách nhiệm thực hiện quản lý hệ thống thoát nước theo Nghị định 80/2014/NĐ-CP Về thoát nước và xử lý nước thải. Định kỳ 3-6 tháng/lần nạo vét lượng bùn cặn và vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định.

* *Đối với chất thải nguy hại:*

- Bố trí các thùng chứa có nắp đậy kín tại khu vực lưu giữ chất thải của khu dân cư.

- Thiết bị lưu chứa đảm bảo chứa an toàn chất thải nguy hại, có biển dấu hiệu cảnh báo theo tiêu chuẩn.

- Chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển chất thải nguy hại đi xử lý theo đúng quy định của UBND tỉnh Quảng Bình, Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 và Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022.

2.2.4. Giảm thiểu tác động của tiếng ồn

Để hạn chế các tác hại của tiếng ồn phụ thuộc nhiều vào ý thức trách nhiệm của mỗi người dân sống trong khu dân cư, nên cần tuyên truyền ý thức giữ gìn an ninh, trật tự cho cư dân thông qua các cuộc họp, qua loa phát thanh công cộng, trong đó, yêu cầu không bóp còi khi không cần thiết, không rú ga, tuân thủ tốc độ khi đi trong các tuyến đường nội bộ của Khu dân cư.

2.2.5. Hạn chế tác động tiêu cực đến xã hội

- Phối hợp với đơn vị công an quản lý địa phương để tiến hành đăng ký hộ khẩu, tạm trú, tạm vắng và đảm bảo an ninh trật tự cho Khu dân cư.

- Tuyên truyền ý thức chấp hành pháp luật, an ninh trật tự, bảo vệ môi trường.

2.2.6. Thực hiện tiết kiệm điện

Để đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế xã hội, góp phần nâng cao sức cạnh tranh của nền kinh tế tỉnh Quảng Trị, đồng thời, đảm bảo an ninh năng lượng quốc gia gắn với phát triển bền vững và bảo vệ môi trường, thực thi theo Luật Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả, Nghị định số 21/2011/NĐ-CP ngày 29/3/2011 của Chính phủ quy định chi tiết và biện pháp thi hành Luật Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả, Chỉ thị số 34/CT-TTg ngày 07/8/2017 của Thủ tướng Chính phủ về việc tăng cường tiết kiệm điện và Công văn số 1657/UBND-KTN về việc triển khai thực hiện Chỉ thị số 34/CT-TTg ngày 07/8/2017 của Thủ tướng Chính phủ về việc tăng cường tiết kiệm điện, tuân thủ Quyết định số 3587/QĐ-UBND ngày 23/9/2019 của UBND tỉnh Quảng Bình về Kế hoạch thực hiện chương trình quốc gia về sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả giai đoạn 2019-2030 trên địa bàn tỉnh Quảng Bình. Chủ dự án sẽ thực thi các biện pháp như sau đối với hệ thống chiếu sáng công cộng mà Chủ dự án thực hiện đầu tư xây dựng để chuyển giao cho đơn vị chức năng quản lý:

- Áp dụng các giải pháp quản lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành trong

chiếu sáng công cộng; thay thế các đèn chiếu sáng bằng đèn tiết kiệm điện; hoàn thành lắp đặt trung tâm điều khiển hệ thống chiếu sáng công cộng sử dụng công nghệ điều khiển tự động.

- Triển khai các giải pháp công nghệ tiết kiệm điện trong chiếu sáng công cộng, sử dụng thiết bị chiếu sáng hiệu suất cao, tiết kiệm điện cho 100% công trình chiếu sáng công cộng của Dự án.

- Thực hiện tự động hóa các tuyến chiếu sáng công cộng để giảm lượng ánh sáng theo khung thời gian đảm bảo giảm cường độ chiếu sáng khi không cần thiết.

2.2.7. Giảm thiểu rủi ro, sự cố trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động

(1) Sự cố hỏa hoạn

➤ Giải pháp thiết kế hệ thống cấp nước chữa cháy ngoài nhà

- Thiết kế hệ thống cấp nước chữa cháy ngoài nhà bằng đường ống HDPE DN200 đầu nối trực tiếp từ trạm bơm chữa cháy. Bao gồm 04 trụ nước chữa cháy ngoài nhà loại 3 cửa và 01 trụ khô tiếp nước.

- Hệ thống cấp nước chữa vách tường bằng 2 đường ống thép tráng kẽm DN150 đầu nối trực tiếp từ trạm bơm chữa cháy cấp lên cho các tầng, rẽ nhánh đến các tủ chữa cháy vách tường và hệ thống chữa cháy tự động.

- Máy bơm cứu hỏa (bơm diesel, bơm điện, bơm bù áp) lấy nước từ bể nước ngầm 350m³.

- Hệ thống điện cho máy bơm điện cứu hỏa sử dụng dây điện riêng biệt và được đầu nối trước cầu dao tổng để khi có sự cố cháy nổ, cắt cầu dao tổng thì máy bơm điện vẫn hoạt động bình thường.

➤ Giải pháp thiết kế hệ thống cấp nước chữa cháy tự động

- Thiết kế hệ thống báo cháy tự động hệ địa chỉ cho 2 khu nhà riêng biệt nhau, Mỗi khu nhà bố trí 1 tủ trung tâm báo cháy địa chỉ Hochiki 10 Loop và thiết bị kèm theo

- Các gian phòng và hành lan bố trí các đầu báo khói địa chỉ

- Trên hành lan và lối thoát nạn bố trí nút ấn địa chỉ, chuông đèn hệ thống kết nối với modul quản lý ngõ ra địa chỉ

- Cấp liên kết các thiết bị hệ thống báo cháy tự động là cáp chống cháy, chống nhiễu

a. Cấu tạo hệ thống:

Hệ thống báo cháy được thiết kế công trình sẽ bao gồm các thiết bị sau :

- Trung tâm báo cháy địa chỉ: Là thiết bị điện tử thu nhận và xử lý những tín hiệu báo cháy do các đầu báo cháy và các nút ấn báo cháy gửi về, lọc bỏ các tín hiệu báo cháy giả, chỉ thị báo cháy bằng đèn và hiển thị khu vực đang báo cháy cho người sử dụng biết, phát tín hiệu báo cháy bằng âm thanh hoặc ánh sáng. Ngoài ra, trung tâm

báo cháy có thể khởi động các thiết bị như hệ thống chữa cháy tự động, cắt hệ thống điện, khởi động máy bơm vv... Trung tâm báo cháy thường được lắp đặt tại nơi thường xuyên có người trực như phòng bảo vệ, phòng điều khiển, phải thiết kế hệ thống tiếp địa cho trung tâm báo cháy tự động và điện trở không được lớn hơn 4 ôm.

- Đầu báo cháy khói địa chỉ: là phần tử thường được lắp đặt tại các khu vực cần bảo vệ có nhiều chất cháy khi cháy toả ra nhiều khói. Đầu báo cháy khói có khả năng phát hiện ra khói có trong không khí. Khi nồng độ khói có trong không khí đạt tới một giá trị xác định, đầu báo cháy khói sẽ gửi tín hiệu báo cháy về trung tâm báo cháy.

- Đầu báo cháy nhiệt địa chỉ: là phần tử thường được lắp đặt tại các khu vực cần bảo vệ không có nguồn nhiệt có công suất lớn nhưng có các chất cháy khi cháy toả ra nhiều nhiệt. Đầu báo nhiệt gia tăng có khả năng phát hiện ra sự gia tăng nhiệt độ của không khí. Khi sự gia tăng nhiệt độ vượt quá một giá trị xác định, đầu báo nhiệt gia tăng sẽ gửi tín hiệu báo cháy về trung tâm báo cháy.

- Chuông báo cháy: chuông báo cháy phát tín hiệu báo cháy bằng âm thanh cho tất cả mọi người biết khu vực đang xảy ra cháy.

- Nút ấn báo cháy địa chỉ: khi đám cháy xảy ra tại nơi không được lắp đặt đầu báo cháy, hoặc các đám cháy mới phát sinh, khói và nhiệt chưa đủ tới mức các đầu báo cháy truyền tín hiệu báo cháy, người sử dụng có thể phát tín hiệu báo cháy bằng tay bằng cách ấn vào nút ấn báo cháy. Tín hiệu báo cháy từ nút ấn báo cháy được trung tâm báo cháy xử lý như là tín hiệu báo cháy từ các đầu báo cháy.

- Các modul quản lý đầu báo thường, modul giám sát ngõ vào và modul quản lý ngõ ra. Các modul này giám sát và điều khiển các thiết bị ngoài vi của hệ thống PCCC.

- Chuông báo cháy, đèn chỉ vị trí và nút ấn báo cháy thường được lắp chung trong một vỏ hộp, được gọi là hộp tổ hợp báo cháy.

- Hệ thống dây dẫn và cáp liên kết các thiết bị trong hệ thống

b. Nguyên lý hoạt động:

- Hệ thống báo cháy tự động được thiết kế và lắp đặt để làm việc liên tục 24/24 giờ trong ngày.

- Khi xuất hiện hiện tượng cháy, các đầu báo cháy phát hiện ra các dấu hiệu của cháy như nhiệt, khói, ... truyền tín hiệu báo cháy về trung tâm điều khiển. Trung tâm điều khiển hệ thống khởi động quá trình thẩm định báo cháy kéo dài 20 giây đối với tín hiệu báo cháy từ đầu báo nhiệt và đầu báo khói. Nếu kết thúc quá trình thẩm định mà trung tâm điều khiển tiếp tục nhận được tín hiệu báo cháy từ các đầu báo cháy thì hệ thống sẽ chuyển từ trạng thái giám sát sang trạng thái báo động. Trong trạng thái báo động, các khu vực đang có cháy sẽ được hiển thị rõ trên các đèn (zone) vùng của trung tâm điều khiển. Đồng thời, trung tâm báo cháy điều khiển các chuông báo cháy tại khu vực cháy và các khu vực kế cận phát ra tín hiệu báo động. Ngoài ra, trung tâm báo

cháy có thể được lắp đặt để khởi động bơm chữa cháy hoặc điều khiển một số thiết bị ngoại vi khác.

- Khi đám cháy xảy ra mà con người phát hiện trước hệ thống báo cháy tự động thì có thể ấn các nút ấn báo cháy để chuyển hệ thống sang trạng thái báo động tức thời

- Sau khi đám cháy đã được dập tắt, hệ thống báo cháy phải được đưa trở lại trạng thái giám sát bình thường bằng cách ấn nút “reset”.

- Ngoài chức năng theo dõi và báo cháy, trung tâm báo cháy còn được cung cấp nhiều chức năng khác để thử hệ thống, chức năng phát hiện lỗi, sự cố xảy ra trong hệ thống ... Các chức năng này đảm bảo cho hệ thống luôn luôn ở mức độ tin cậy cao.

Chủ đầu tư sẽ phối hợp cùng với đơn vị giám sát thực hiện giám sát và nghiệm thu đảm bảo thiết bị và hoạt động lắp đặt thiết bị được thực hiện theo đúng thiết kế được phê duyệt.

(2) Sự cố đối với hệ thống thoát nước thải

- Sự cố tắc đường ống dẫn nước thải: tuyên truyền cho các hộ dân khi đi vào hoạt động không nên cho các loại chất thải rắn có kích thước lớn thoát vào hệ thống thoát nước thải và đơn vị quản lý định kỳ nạo vét các hố ga để đảm bảo hệ thống thoát nước thải khu vực được hoạt động tốt.

- Đối với sự cố vỡ đường ống thoát nước thải: để phòng chống và ứng cứu sự cố này, Chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp sau:

+ Giám sát đảm bảo đơn vị thi công lắp đặt, vận hành hệ thống nước thải theo đúng thiết kế đã phê duyệt, lựa chọn vật liệu làm đường ống thoát nước thải có độ bền cao, chống chịu với thời tiết tốt để hạn chế rò rỉ, vỡ đường ống trong quá trình hoạt động.

(3) Sự cố do bão, sét

- Khi có thông tin về bão sắp vào thì các Ban quản lý lập đội ứng phó sự cố để thường xuyên nắm bắt thông tin sự cố nhằm kịp thời báo cho cơ quan quản lý các công trình hạ tầng kỹ thuật của Khu dân cư; đồng thời, thông tin trên loa phát thanh công cộng để cảnh báo và hướng dẫn người dân các biện pháp phòng chống bão trước khi bão vào.

- Đối với biện pháp chống sét: hệ thống chống sét cho công trình phù hợp với các tiêu chuẩn NFC 17-102:2011, TCVN 9888:2013.

Để bảo vệ chống sét đánh thẳng, trên mái của các tòa A và B lắp đặt một (01) kim thu sét phát xạ sớm với bán kính bảo vệ 97m. Hệ thống này được nối xuống hệ thống nối đất chống sét bằng 02 dây dẫn sét đồng trần 70mm² từ trên mái xuống hệ thống cọc nối đất tại tầng 1 của mỗi hạng mục.

Hệ thống nối đất chống sét sử dụng cọc bằng thép mạ đồng D16, dài 2,4m, dây nối đất bằng đồng trần 95mm², được lắp đặt phía ngoài nhà tại tầng 1. Phương án hàn

điện sẽ được sử dụng để hàn nối dây nối đất, dây dẫn sét...

Điện trở nối đất của hệ thống chống sét sẽ được thiết kế bảo đảm ≤ 10 ôm.

(5) Sự cố ngập lụt

Trước khi nghiệm thu, Chủ đầu tư cùng đơn vị giám sát có trách nhiệm giám sát đảm bảo hệ thống thoát nước được thi công theo đúng thiết kế đã được phê duyệt.

Trong quá trình vận hành, ngoài trách nhiệm của đơn vị quản lý hệ thống thoát nước mưa thường xuyên kiểm tra, nạo vét đảm bảo khả năng thoát nước của hệ thống thì người dân ở Khu dân cư cũng có trách nhiệm giữ gìn vệ sinh, không để rác thải, đất đá hay bất cứ vật cản nào gây tắc các điểm thu nước của hệ thống thoát nước.

3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Để đảm bảo hoạt động bảo vệ môi trường được xuyên suốt và thống nhất trong suốt quá trình thực hiện dự án, chủ dự án thực hiện lập chương trình quản lý môi trường, trong đó, thực hiện lập kế hoạch và chương trình hành động bảo vệ môi trường tại khu vực dự án, phối hợp chặt chẽ với các cơ quan quản lý môi trường địa phương trong việc thanh tra, kiểm tra, quan trắc và giám sát môi trường, phối hợp thẩm định, kiểm tra các công trình hạng mục, các hệ thống kỹ thuật xử lý môi trường, phòng chống sự cố nhằm đảm bảo các quy định tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật môi trường Việt Nam.

Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường, thiết bị xử lý chất thải; dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường được tóm tắt trong bảng sau:

TT	Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kế hoạch xây lắp, thực hiện	Kinh phí (triệu đồng)
1	Các biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải	Thực hiện trong suốt quá trình hoạt động	30trđ /năm
2	Hệ thống thu gom và xử lý nước thải tập trung	Xây dựng hoàn thành trước khi đi vào hoạt động và vận hành trong suốt thời gian hoạt động	Xây dựng: 1.000 trđ Hoạt động: 100 trđ trđ /năm
3	Hệ thống thu gom và thoát nước mưa	Xây dựng hoàn thành trước khi đi vào hoạt động và vận hành trong suốt thời gian hoạt động	Xây dựng: 100 trđ Hoạt động: 10 trđ /năm
4	Công trình nhà lưu giữ chất thải rắn thông thường và nguy hại	Xây dựng hoàn thành trước khi đi vào hoạt động và vận hành trong suốt thời gian hoạt động	Xây dựng: 100 trđ Hoạt động: 10 trđ /năm
5	Thiết bị thu gom, lưu chứa chất thải rắn thông	Đầu tư trước khi đi vào hoạt động	Mua sắm: 100 trđ

TT	Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kế hoạch xây lắp, thực hiện	Kinh phí (triệu đồng)
	thường và nguy hại		
6	Các biện pháp bảo vệ môi trường khác	Thực hiện trong quá trình hoạt động	30 trđ /năm
7	Chi phí giám sát môi trường	Hoạt động hằng năm	18 trđ /năm
8	Hợp đồng thu gom, xử lý rác thải sinh hoạt	Hoạt động hằng năm	10 trđ /năm
9	Hợp đồng thu gom, xử lý CTNH	Hoạt động hằng năm	30 trđ /năm
10	Hợp đồng hút bùn vận chuyển đi xử lý	Hoạt động hằng năm	20 trđ /năm

- Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường

a) Giai đoạn thi công xây dựng

- Liên danh Công ty TNHH xây dựng Tiến Đạt - Công ty Cổ phần Đầu tư Xây lắp Toàn Cầu sẽ chịu trách nhiệm về công tác bảo vệ môi trường trước pháp luật. Công ty 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 Công ty sẽ yêu cầu nhà thầu và phối hợp với các cơ quan chức năng để xử lý.

b) Giai đoạn vận hành của Dự án

- Dự án được đầu tư theo cơ chế: Công ty trực tiếp quản lý dự án, quản lý đầu tư, lựa chọn nhà thầu tư vấn, xây lắp... đảm bảo tuân thủ pháp luật về xây dựng, cạnh tranh lành mạnh.

- Sau khi hoàn thiện và chuyển nhượng lại cho các cá nhân có nhu cầu, Công ty sẽ bàn giao lại cho chính quyền địa phương quản lý.

4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo

Trong báo cáo này, nhóm thực hiện đã kết hợp nhiều phương pháp đánh giá khác nhau như khảo sát thực tế, tổng hợp phân tích số liệu và dựa trên kinh nghiệm thực tế từ các dự án khác. Các tác động có thể xảy ra đã được phân tích, đánh giá khá đầy đủ, rõ ràng với mức độ chính xác và tin cậy cao. Tuy nhiên, việc dự báo về nồng độ ô nhiễm của các chất, các nguồn chỉ là tương đối, vì số liệu thực tế sẽ phụ thuộc nhiều yếu tố khác nhau cả khách quan như thời tiết, chủng loại phương tiện, thiết bị,..., và cả chủ quan như vấn đề quản lý, thực hiện biện pháp giảm thiểu của nhà thầu thi công và Chủ đầu tư. Mặc dù vậy, các dự báo, đánh giá đảm bảo cung cấp đầy đủ dữ liệu làm cơ sở để đề ra đầy đủ các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động.

Mức độ tin cậy của mỗi phương pháp đánh giá như sau:

TT	Phương pháp	Mức độ tin cậy
1	Phương pháp làm việc nhóm	Nhóm gồm những kỹ sư môi trường, địa lý, cán bộ đo đạc có trình độ và kinh nghiệm. Nhiệm vụ được phân công rõ ràng tùy theo trình độ và kinh nghiệm của từng cá nhân. Trong quá trình thực hiện, nhóm thường xuyên trao đổi và góp ý xây dựng báo cáo.
2	Phương pháp thu thập thông tin	<ul style="list-style-type: none"> - Các tài liệu đảm bảo nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, nội dung có độ tin cậy cao và đã được công nhận rộng rãi. - Đảm bảo những người tham gia họp, tham khảo lấy ý kiến cộng đồng là những đối tượng nắm rõ nội dung Dự án và tình hình thực tế trên địa bàn triển khai Dự án
3	Phương pháp khảo sát	Với sự hướng dẫn của cán bộ thông thạo địa hình, nhóm báo cáo đã tiến hành khảo sát hiện trạng khu vực Dự án, khu vực lân cận có thể chịu tác động và có cái nhìn tổng quan về vị trí, đặc điểm địa chất, địa hình khu vực Dự án
4	Phương pháp tính toán	Phương pháp sử dụng các công thức lý thuyết và công thức thực nghiệm mang tính chính xác và thực tiễn cao.
5	Phương pháp đo đạc	Các chỉ số đảm bảo độ chính xác vì được đo bằng các thiết bị hiện đại, có độ chính xác cao. Các vị trí lấy mẫu đảm bảo thể hiện đầy đủ đặc điểm môi trường khu vực. Người tham gia lấy mẫu có kinh nghiệm trong công tác thu thập và phân tích.
6	Phương pháp đánh giá nhanh, dự báo	Dựa vào trình độ và kinh nghiệm, nhiệm vụ được phân công rõ ràng, phương pháp này đưa ra các đánh giá và dự báo căn cứ vào điều kiện thực tế và các thông số môi trường thu thập được. Do vậy, tính chính xác của phương pháp phụ thuộc vào khả năng và kinh nghiệm của cán bộ thực hiện báo cáo. Đối với Báo cáo đề xuất cấp giấy phép của Dự án, các cán bộ tham gia thực hiện có kinh nghiệm triển khai nhiều báo cáo theo quy định của luật bảo vệ môi trường khác đã được thẩm định nên tính chính xác được đảm bảo.

Chương V

NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP, CẤP LẠI GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

5.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải

5.1.1. Nguồn phát sinh nước thải

Hoạt động của dự án phát sinh NTSH từ hoạt động sinh hoạt của các hộ gia đình: bao gồm nước thải đen và nước thải xám.

Toàn bộ nước thải phát sinh này sẽ được sơ xử lý sơ bộ sau đó dẫn về xử lý tại trạm XLNT tập trung ở phía Bắc khu vực dự án. Theo quy hoạch, nước thải sau xử lý được dẫn về trạm bơm nâng coste đặt tại khu vực đất công viên, cây xanh ở phía Nam (theo Quy hoạch phân khu khu vực phía Tây Nam đường Quốc lộ 1A đến đường Trương Phúc Phần đã được phê duyệt).

Tuy nhiên, hiện tại, chưa có trạm bơm nâng coste này nên tạm thời nước thải sau xử lý được đầu nối tạm vào hố ga thoát nước mưa chờ đầu nối theo quy hoạch.

Nguồn tiếp nhận nước thải: mương đất thoát nước hiện trạng ở phía Đông Nam khu vực Dự án.

Vị trí đầu nối là tại hố ga thoát nước ở phía Đông Nam khu vực Dự án, tại phường Đồng Thuận (tại điểm có tọa độ dự kiến: $X(m): 1934651,3$; $Y(m): 562657,6$, hệ VN-2000 múi chiếu 3^0 , kinh tuyến trực 106^0).

5.1.2. Lưu lượng xả tối đa

Lưu lượng xả nước thải tối đa đề nghị được cấp phép là: $165 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$.

5.1.3. Dòng nước thải

Số lượng dòng nước thải sau khi xử lý được xả ra là: 01 dòng.

5.1.4. Giá trị giới hạn của nước thải trước khi xả thải

Nước thải sau xử lý đạt QCVN 14:2018/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (cột B). Giá trị giới hạn của nước thải trước khi xả thải được quy định ở bảng sau.

Bảng 5.1. Giá trị giới hạn của nước thải trước khi xả thải

STT	Thông số	Đơn vị	Giá trị
1	pH	-	5 - 9
2	BOD ₅ (20 ⁰ C)	mg/l	50
3	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	100
4	Tổng chất rắn hòa tan	mg/l	1000
5	Sulfua (tính theo H ₂ S)	mg/l	4.0
6	Amoni (tính theo N)	mg/l	10
7	Nitrat (NO ₃ ⁻) (tính theo N)	mg/l	50
8	Dầu mỡ động, thực vật	mg/l	20
9	Tổng các chất hoạt động bề mặt	mg/l	10
10	Phosphat (PO ₄ ³⁻) (tính theo P)	mg/l	10
11	Tổng Coliforms	MPN/ 100ml	5.000

5.1.5. Vị trí, phương thức xả thải

- Vị trí xả nước thải: Tại hố ga nước mưa.

- Tọa độ vị trí xả thải: $X(m): 1934651,3$; $Y(m): 562657,6$, hệ VN-2000 múi chiều 3^0 , kinh tuyến trực 106^{00} .

- Phương thức xả thải: Nước thải sau xử lý thoát ra hố ga thoát nước mưa theo phương thức tự chảy.

5.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn

- Nguồn phát sinh: Tiếng ồn phát sinh từ các hoạt động của dự án chủ yếu từ hoạt động của các phương tiện giao thông ra vào (xe ô tô, xe gắn máy), hoạt động của các máy móc, thiết bị như: máy bơm nước, máy điều hòa không khí, máy phát điện dự phòng, hệ thống xử lý nước thải tập trung...

- Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn và rung động đề nghị cấp phép:

+ Tiếng ồn từ hoạt động của các nhà dân và công trình công cộng trong dự án phải đảm bảo theo QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

+ Rung động từ hoạt động của các nhà dân và công trình công cộng trong dự án phải đảm bảo theo QCVN 26:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.

5.3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với chất thải rắn sinh hoạt và chất thải rắn không nguy hại

a. Khối lượng, chủng loại chất thải nguy hại phát sinh thường xuyên

TT	Tên chất thải	Mã chất thải	Khối lượng TB (kg/hộ gia đình/tháng)	Khối lượng (kg/tháng)
1	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	27,2	0,1	24,2
2	Các loại dầu mỡ thải	13,6	0,05	12,1
3	Sơn, mực, chất kết dính và nhựa thải có các thành phần nguy hại	13,6	0,05	12,1
4	Chất tẩy rửa thải có các thành phần nguy hại	136	0,5	121
5	Pin, ắc quy thải	5,44	0,02	4,84
6	Các thiết bị, linh kiện điện tử thải hoặc các thiết bị điện có linh kiện điện tử	5,44	0,02	4,84
7	Giẻ lau, vải bảo vệ dính nhiễm thành phần nguy hại	5,44	0,02	4,84
Tổng khối lượng			0,76	207

b. Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh

TT	Tên chất thải	Khối lượng (kg/ngày)
1	Chất thải rắn có khả năng tái sử dụng, tái chế	140,8

Báo cáo cấp GPMT của DA: Nhà ở xã hội Lộc Ninh I (sử dụng quỹ đất 20% tại dự án Khu nhà ở TM phía Tây Nam đường Lý Thánh Tông, đoạn từ đường F325 đến đường Trương Phúc Phần)

TT	Tên chất thải	Khối lượng (kg/ngày)
2	Chất thải thực phẩm	352
3	Chất thải rắn sinh hoạt khác	211,2
Tổng khối lượng		538

Chương VI

KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN

6.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư

Các công trình xử lý sơ bộ nước thải như bể tự hoại 3 ngăn không thuộc đối tượng phải vận hành thử nghiệm.

Theo quy định dự án xây dựng công trình xử lý nước thải nên dự án thuộc đối tượng phải vận hành thử nghiệm các công trình xử lý môi trường trước khi đi vào hoạt động.

- Hạng mục công trình: trạm xử lý nước thải tập trung công suất là 165 m³/ngày đêm.
- Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm: trong 6 tháng từ khi xây dựng hoàn thiện hệ thống xử lý nước thải.
- Công suất hoạt động của dự án tại thời điểm dự kiến vận hành thử nghiệm: 100% công suất của dự án.
- Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải:

Bảng 6.1. Kế hoạch dự kiến vận hành thử nghiệm

Môi trường	Vị trí lấy mẫu	Thông số	Tần suất	Thời gian	Quy chuẩn so sánh
Giai đoạn điều chỉnh hiệu suất					
Nước thải	Nước thải trước xử lý	BOD ₅ , TDS, Sunfua, Nitrat, Dầu mỡ động thực vật, Tổng các chất hoạt động bề mặt, Photphat, Coliform	Lấy mẫu tổ hợp trong 75 ngày. 15 ngày/lần	Trong 6 tháng từ khi xây dựng hoàn thiện hệ thống XLNT	QCVN 14:2008/ BTNMT (Cột B, K=1)
	Nước thải sau xử lý				
Giai đoạn vận hành ổn định					
Nước thải	Nước thải trước xử lý	BOD ₅ , TDS, Sunfua, Nitrat, Dầu mỡ động thực vật, Tổng các chất hoạt động bề mặt, Photphat, Coliform	Lấy mẫu đơn 01 ngày	Trong 6 tháng từ khi xây dựng hoàn thiện hệ thống XLNT	QCVN 14:2008/ BTNMT (Cột B, K=1)
	Nước thải sau xử lý				

6.2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ)

6.2.1. Quan trắc liên tục, tự động

- Đối với nước thải: Theo quy định của pháp luật tại Luật BVMT, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 6/01/2025 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, dự án không phải thực hiện quan trắc liên tục đối với nước thải.

- Đối với khí thải: Theo quy định của pháp luật tại Luật BVMT, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 6/01/2025 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, dự án không phải thực hiện quan trắc liên tục đối với khí thải.

6.2.2. Quan trắc định kỳ

Giám sát nước thải sau xử lý

Mục tiêu giám sát: Xác định nồng độ các chất ô nhiễm và tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.

Bảng 6.2. Nội dung giám sát nước thải trong giai đoạn hoạt động

STT	Nội dung thực hiện	Quan trắc nước thải định kỳ
1	Vị trí	NT1: 01 vị trí giám sát nước thải sau xử lý của trạm xử lý nước thải
2	Số lượng	01 vị trí
3	Chỉ tiêu giám sát	BOD ₅ , TDS, nitrat, phosphat, sunfua, tổng các chất hoạt động bề mặt, dầu mỡ động thực vật, tổng coliform.
4	Tần suất	3 tháng/lần
5	Quy chuẩn so sánh	QCVN 14:2008/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (Cột B, K=1).

Chương VII

CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1. Cam kết rằng các số liệu, thông tin về dự án, các vấn đề môi trường của dự án được cung cấp trong Báo cáo đề nghị cấp Giấy phép môi trường của dự án có tính chính xác và hoàn toàn trung thực.

2. Cam kết thực hiện đầy đủ các hạng mục BVMT, thực hiện giám sát đầy đủ và báo cáo định kỳ theo đúng quy định.

3. Cam kết xử lý chất thải đáp ứng các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật về môi trường và các yêu cầu về bảo vệ môi trường có liên quan khác.

- Chất lượng không khí tại khu vực thi công dự án nằm trong giới hạn cho phép tại QCVN 05:2023/BTNMT.

- Tiếng ồn, độ rung phát ra từ các thiết bị trong quá trình thi công xây dựng, phương tiện vận chuyển sẽ đảm bảo theo QCVN 26:2010/BTNMT; QCVN 27:2010/BTNMT

- Nước thải:

+ Nước thải sinh hoạt trong quá trình hoạt động được xử lý sơ bộ. Nước thải sinh hoạt đen được xử lý bằng bể tự hoại 3 ngăn, trước khi dẫn về trạm xử lý nước thải tập trung của khu vực dự án.

+ Nước thải sinh hoạt của dự án được xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (Cột B, K=1) trước khi dẫn ra hố ga thoát nước mưa khu vực.

- Chất thải rắn: thu gom, xử lý rác thải sinh hoạt, chất thải nguy hại đảm bảo các yêu cầu về an toàn vệ sinh môi trường.

3) Thực hiện việc lập, gửi kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình BVMT theo Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ, Thông tư số 02/2022/TTBTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường và chấp hành chế độ báo cáo công tác BVMT hàng năm theo các quy định pháp luật nêu trên.