

ỦY BAN NHÂN DÂN THỊ XÃ AN NHƠN

-----*◇*-----

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

DỰ ÁN: KHU DÂN CƯ ĐƯỜNG TÔN THẤT TÙNG NÓI DÀI VỀ
PHÍA ĐÔNG

Địa điểm: Phường Nhơn Hưng, tỉnh Bình Định

CHỦ ĐẦU TƯ



Bùi Văn Cư



Đặng Nguyễn Phi Công

An Nhơn, tháng 07/2022

MỤC LỤC

Contents

MỤC LỤC.....	1
DANH MỤC BẢNG BIỂU.....	4
DANH MỤC HÌNH ẢNH.....	6
DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT.....	7
MỞ ĐẦU.....	8
1. Xuất xứ của dự án.....	8
1.1. Thông tin chung về dự án.....	8
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư (đối với dự án phải có quyết định chủ trương đầu tư), báo cáo nghiên cứu khả thi hoặc tài liệu tương đương với báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án.....	8
1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan..	8
2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường (ĐTM)9	
2.1. Liệt kê các văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM.....	9
2.2. Liệt kê các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền liên quan đến dự án.....	11
2.3. Liệt kê các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM.....	11
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường.....	12
4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường.....	15
5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM.....	16
5.1. Thông tin về dự án.....	16
5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường.....	17
5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án.....	18
5.3.2. Dự báo tác động bụi, khí thải.....	19

5.3.3. Dự báo tác động do chất thải rắn.....	20
5.3.4. Dự báo tác động của tiếng ồn, độ rung.....	22
5.3.5. Các tác động khác.....	23
5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án.....	26
5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án.....	30
Chương 1.....	33
THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN.....	33
1.1. Thông tin về dự án.....	33
1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án.....	45
1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án; nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án.....	61
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành.....	67
1.5. Biện pháp tổ chức thi công.....	67
1.5.1. Thi công san nền.....	67
1.5.2. Thi công hệ thống thoát nước mưa.....	67
1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án.....	72
Chương 2.....	75
ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG.....	75
MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	75
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội.....	75
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án.....	80
2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án.....	84
2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án.....	85
Chương 3.....	86
ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG.....	86
3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công, xây dựng.....	86

3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành	132
3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	154
3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo	158
Chương 4	162
PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC	162
Chương 5	163
CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG	163
5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án	163
5.2. Chương trình giám sát môi trường của chủ dự án	169
Chương 6	170
KẾT QUẢ THAM VẤN	170
I. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG	170
6.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng	170
6.2. Kết quả tham vấn cộng đồng	170
II. THAM VẤN CHUYÊN GIA, NHÀ KHOA HỌC, CÁC TỔ CHỨC CHUYÊN MÔN (theo quy định tại khoản 4 Điều 26 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP)	170
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT	171
1. Kết luận	171
2. Kiến nghị	171
3. Cam kết thực hiện công tác bảo vệ môi trường	171
TÀI LIỆU THAM KHẢO	173
PHỤ LỤC I	174
PHỤ LỤC II	175
PHỤ LỤC III	176

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 1. Danh sách các thành viên tham gia thực hiện.....	13
Bảng 1.1. Thống kê tọa độ các điểm góc vị trí thực hiện dự án	34
Bảng 1.2. Bảng thống kê hiện trạng sử dụng đất.....	35
Bảng 1.3. Cân bằng sử dụng đất	44
Bảng 1.5. Khối lượng các nguyên vật liệu đầu tư xây dựng các công trình kiến trúc.....	62
Bảng 1.6. Danh mục máy móc, thiết bị dự kiến sử dụng cho Dự án	63
Bảng 1.7. Danh mục nhu cầu nhiên liệu phục vụ quá trình thi công xây dựng.....	64
Bảng 1.9. Tiến độ thực hiện dự án	72
Bảng 2.1. Thống kê nhiệt độ trung bình trong năm (Đơn vị: °C).....	75
Bảng 2.2 Thống kê độ ẩm trung bình trong năm (Đơn vị: %)	76
Bảng 2.3. Thống kê lượng mưa các tháng trong năm (Đơn vị: mm).....	77
Bảng 2.4. Thống kê số giờ nắng các tháng trong năm (Đơn vị: giờ).....	77
Bảng 2.5. Vận tốc gió trung bình các tháng trong năm.....	78
Bảng 2.6. Vị trí lấy mẫu không khí xung quanh.....	80
Bảng 2.7. Kết quả thử nghiệm chất lượng không khí xung quanh khu vực dự án	81
Bảng 2.8. Vị trí lấy mẫu nước mặt	81
Bảng 2.9. Kết quả thử nghiệm chất lượng nước mặt	82
Bảng 3.1. Các tác động môi trường liên quan đến chất thải	86
Bảng 3.2. Khối lượng chất ô nhiễm trong NTSH do mỗi người hàng ngày đưa vào môi trường mỗi ngày (chưa qua xử lý).....	88
Bảng 3.3. Thành phần các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn.....	89
Bảng 3.4. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công.....	91
Bảng 3.5. Tổng khối lượng đất đào đắp của dự án	92
Bảng 3.6. Nồng độ bụi phát tán trong không khí do quá trình san nền	93
Bảng 3.7. Tổng khối lượng đất đào đắp của dự án	94
Bảng 3.8. Tải lượng ô nhiễm do quá trình vận chuyển.....	95
Bảng 3.9. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình vận chuyển.....	96
Bảng 3.14. Hệ số ô nhiễm các loại xe	97

Bảng 3.15. Khối lượng các nguyên vật liệu xây dựng hạ tầng kỹ thuật.....	97
Bảng 3.16. Tải lượng bụi, khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng.....	98
Bảng 3.17. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình vận chuyển	98
Bảng 3.18. Tải lượng bụi, khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng.....	99
Bảng 3.19. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình vận chuyển	101
Bảng 3.20. Các hoạt động phát sinh bụi và mức độ phát sinh bụi trong giai đoạn thi công xây dựng Dự án	102
Bảng 3.21. Khối lượng CTNH, CTRKS phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng...	107
Bảng 3.22. Cường độ ồn của một số máy móc thi công cơ giới	108
Bảng 3.23. Dự báo tiếng ồn suy giảm theo khoảng cách.....	109
Bảng 3.24. Tác hại của tiếng ồn có mức ồn cao đối với sức khỏe con người	110
Bảng 3.25. Mức rung phát sinh từ các máy móc, thiết bị	111
Bảng 3.26. Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải trong gian đoạn dự án đi vào hoạt động.....	132
Bảng 3.27. Tải lượng ô nhiễm do hoạt động đun nấu	133
Bảng 3.28. Hệ số ô nhiễm khí thải của ô tô và xe máy	134
Bảng 3.29. Tải lượng bụi và khí thải từ hoạt động vận chuyển.....	134
Bảng 3.30. Nhu cầu nước thải giai đoạn hoạt động của dự án.....	136
Bảng 3.31. Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (chưa qua bể tự hoại)137	
Bảng 3.32. Nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt (chưa qua bể tự hoại)137	
Bảng 3.30. Các nguồn phát sinh chất thải rắn của dự án.....	139
Bảng 3.31. Khối lượng CTR phát sinh trong giai đoạn vận hành.....	139
Bảng 3.32. Dự báo khối lượng chất thải nguy hại, CTR cần kiểm soát phát sinh	140
Bảng 3.36. Tóm tắt kinh phí thực hiện phương án tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	154
Bảng 3.37. Độ tin cậy của các phương pháp.....	159
Bảng 5.1. Chương trình quản lý môi trường của Dự án	164

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1. Sơ đồ hệ thống thu gom nước thải giai đoạn đầu.....	27
Hình 2. Sơ đồ hệ thống thu gom nước thải giai đoạn khi khu xử lý nước thải tập trung theo QH 1/2000	28
Hình 3. Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý nước thải dự kiến.....	29
Hình 1.1. Vị trí khu đất quy hoạch.....	34
Hình 1.2. Sơ đồ hiện trạng sử dụng đất khu 1 của dự án	36
Hình 1.3. Sơ đồ hiện trạng sử dụng đất khu 2 của dự án	36
Hình 1.4. Đường Hoàng Hoa Thám hiện hữu	37
Hình 1.5. Tuyến mương tưới tiêu chính trong khu vực Dự án.....	37
Hình. Sơ đồ hệ thống thu gom nước thải giai đoạn khi khu xử lý nước thải tập trung theo QH 1/2000	58
Hình 1.5. Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý nước thải dự kiến.....	59
Hình 3.2. Hình ảnh minh họa nhà vệ sinh di động	120
Hình 3.9. Sơ đồ thu gom nước thải của dự án giai đoạn đầu	146
Hình 3.11. Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý nước thải dự kiến.....	148
Hình 3.13. Sơ đồ hệ thống thu gom và xử lý nước mưa	149

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

B

BOD ₅	Nhu cầu oxy sinh hóa
BTCT	Bê tông cốt thép
BTNMT	Bộ Tài nguyên Môi trường
BTXM	Bê tông xi măng

C

COD	Nhu cầu oxy hóa học
CTNH	Chất thải nguy hại
CTR	Chất thải rắn
CTRKS	CTR cần kiểm soát

D

ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
ĐTV	Động thực vật

G

GPMB	Giải phóng mặt bằng
------	---------------------

H

HTKT	Hạ tầng kỹ thuật
------	------------------

K

KT	Kích thước
KS	Kiểm soát

N

NĐ-CP	Nghị định - Chính phủ
NH	Nguy hại

P, Q

PCCC	Phòng cháy chữa cháy
PCTT-TKCN	Phòng chống thiên tai – tìm kiếm cứu nạn
PTNT	Phát triển nông thôn
QCVN	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia

QĐ-TTg	Quyết định - Thủ tướng
QL	Quốc lộ
QLXDCT	Quản lý xây dựng công trình

T, U

TNHH	Trách nhiệm hữu hạn
TT	Thông tư
TTg	Thủ tướng
TVGS	Tư vấn giám sát
UBND	Ủy ban nhân dân

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của dự án

1.1. Thông tin chung về dự án

Dự án Khu dân cư đường Tôn Thất Tùng nối dài về phía Đông được thực hiện nhằm Cụ thể hóa quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Khu dân cư dọc đường Tôn Thất Tùng nối dài về phía Đông được UBND thị xã An Nhơn phê duyệt tại Quyết định số 7988/QĐ-UBND ngày 18/11/2021; Hình thành khu dân cư đồng bộ về hệ thống hạ tầng kỹ thuật, hiện đại về tổ chức không gian cảnh quan, tạo quỹ đất để đưa ra đấu giá quyền sử dụng đất tạo nguồn thu cho ngân sách, phục vụ phát triển kinh tế - xã hội, đáp ứng nhu cầu về chỗ ở cho người dân địa phương.

Từ đó, ngày 21/12/2021 Hội đồng nhân dân thị xã An Nhơn ban hành Nghị quyết số 69/NQ-HĐND về Chủ trương đầu tư dự án Khu dân cư đường Tôn Thất Tùng nối dài về phía Đông.

Dự án Khu dân cư đường Tôn Thất Tùng nối dài về phía Đông thuộc loại hình dự án đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật khu dân cư, dự án nhóm B; và thuộc đối tượng lập báo cáo ĐTM theo quy định tại mục số 6 Phụ lục IV của Phụ lục ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ.

Căn cứ theo mục số 6, cột (3) Phụ lục IV ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa có diện tích chuyển đổi thuộc thẩm quyền chấp thuận của Hội đồng nhân dân cấp tỉnh theo quy định của pháp luật về đất đai thì thuộc nhóm dự án đầu tư nhóm II (điểm đ khoản 4 Điều 28 Luật BVMT 72/2020/QH14), là đối tượng phải lập báo cáo ĐTM. Căn cứ khoản 3 Điều 35 Luật BVMT 72/2020/QH14, báo cáo ĐTM của dự án thuộc thẩm quyền thẩm định và phê duyệt của UBND cấp tỉnh.

Trên cơ sở đó, UBND thị xã An Nhơn lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án với sự tư vấn của Công ty TNHH Thương mại và Kỹ thuật Nam Phú. Từ đó, dự báo được những tác động và sự cố môi trường có thể xảy ra, đồng thời đưa ra các biện pháp hạn chế, khắc phục những tác động tiêu cực trong suốt quá trình thực hiện dự án. Việc làm Báo cáo ĐTM giúp chủ đầu tư phân tích, đánh giá các tác động có lợi, có hại, trực tiếp, gián tiếp, trước mắt và lâu dài trong quá trình xây dựng và hoạt động của dự án. Qua đó, lựa chọn và đề xuất phương án tối ưu nhằm hạn chế, ngăn ngừa và xử lý các tác động tiêu cực, đảm bảo các tiêu chuẩn môi trường do Nhà nước quy định đưa dự án vào hoạt động trên tiêu chí phát triển và bền vững.

1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư (đối với dự án phải có quyết định chủ trương đầu tư), báo cáo nghiên cứu khả thi hoặc tài liệu tương đương với báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án

- Cơ quan phê duyệt chủ trương đầu tư: HĐND thị xã An Nhơn.
- Cơ quan phê duyệt báo cáo nghiên cứu khả thi: UBND thị xã An Nhơn.

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

vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan

1.3.1. Sự phù hợp với các quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về môi trường

a. Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia

Mục tiêu, quy mô kết cấu hạ tầng kỹ thuật và các công trình bảo vệ môi trường của dự án được thực hiện phù hợp với Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2030 tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 450/QĐ-TTg ngày 13/4/2022.

b. Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, các quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường

Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch vùng: Dự án nhằm cụ thể hóa đồ án quy hoạch xây dựng vùng tỉnh Bình Định đến năm 2035 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1672/QĐ-TTg ngày 30/11/2018.

Ngoài ra dự án còn phù hợp với Quyết định số 4252/QĐ-UBND ngày 14/11/2019 của UBND tỉnh Bình Định về việc phê duyệt Đồ án điều chỉnh quy hoạch chung đô thị An Nhơn, tỉnh Bình Định đến năm 2035 và Quyết định số 435/QĐ-UBND ngày 13/02/2020 của UBND tỉnh Bình Định về việc phê duyệt Chương trình phát triển đô thị thị xã An Nhơn đến năm 2035.

Theo Điều 22, Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định về phân vùng môi trường, dự án Khu dân cư đường Tôn Thất Tùng nối dài về phía Đông không thuộc các khu vực phân vùng môi trường bảo vệ nghiêm ngặt và vùng hạn chế phát thải do không đi qua các khu vực khu dân cư nội thành, nội thị của các đô thị đặc biệt, loại I, loại II, loại III; không ảnh hưởng đến nguồn nước mặt dùng cho cấp nước sinh hoạt; không đi qua các khu bảo tồn thiên nhiên theo quy định của pháp luật về đa dạng sinh học; khu vực bảo vệ I của di tích lịch sử - văn hóa; vùng lõi của di sản thiên nhiên...

1.3.1. Mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan

Những năm gần đây, thị xã An Nhơn có tốc độ đô thị hóa mạnh mẽ. Nhiều dự án khu đô thị, khu dân cư mới được quy hoạch và triển khai xây dựng theo hướng văn minh, hiện đại nhằm phục vụ phát triển kinh tế - xã hội, mang lại diện mạo cho địa phương như: Khu dân cư Bắc Tân An, Vĩnh Liêm, Liêm Trực (phường Bình Định), khu dân cư Bàn Thành, Đông Bàn Thành (phường Đập Đá), khu dân cư Cẩm Văn (phường Nhơn Hưng),... Đi liền là các chương trình chỉnh trang đô thị được xúc tiến đầu tư như: điện chiếu sáng, hệ thống thoát nước, cấp nước sạch, công viên, cây xanh vỉa hè,...

2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường (ĐTM)

2.1. Liệt kê các văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM

2.1.1. Các văn bản pháp luật

❖ Văn bản liên quan đến lập báo cáo ĐTM

- Luật Bảo vệ môi trường ngày 17 tháng 11 năm 2020;
- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định về quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường;
- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2020 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

❖ Văn bản liên quan đến môi trường và sử dụng đất

- Luật Đầu tư công ngày 13 tháng 6 năm 2019;
- Luật Đa dạng sinh học số 32/VBHN-VPQH ngày 10/12/2018;
- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014 và Luật số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng số 50/2014/QH13;
- Luật Đất đai số 45/2013/QH13 ngày 29 tháng 11 năm 2013;
- Luật Phòng cháy và chữa cháy ngày 29/6/2001; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy ngày 22/11/2013
- Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH13 ngày 21/6/2012;
- Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 03/3/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng;
- Nghị định số 136/2020/NĐ-CP quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy (PCCC);
- Nghị định số 148/2020/NĐ-CP ngày 18/12/2020 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số Nghị định quy định chi tiết thi hành Luật Đất đai;
- Nghị định số 06/2020/NĐ-CP ngày 03/01/2020 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung Điều 17 của Nghị định số 47/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của Chính phủ quy định về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất;
- Nghị định số 53/2020/NĐ-CP ngày 05/5/2020 của Chính phủ quy định phí bảo vệ môi trường đối với nước thải;
- Nghị định số 47/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của Chính phủ quy định bổ sung về quy hoạch sử dụng đất, giá đất, thu hồi đất, bồi thường, hỗ trợ và tái định cư;
- Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải;
- Thông tư số 02/2019/TT-BYT ngày 21/3/2019 của Bộ y tế ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi - Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép 05 yếu tố bụi tại nơi làm việc;
- Thông tư số 02/2018/TT-BXD ngày 06/02/2018 của Bộ Xây dựng quy định về bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng công trình và chế độ báo cáo công tác bảo vệ môi trường ngành xây dựng;

- Thông tư số 08/2017/TT-BXD ngày 16/5/2017 của Bộ Xây dựng quy định về quản lý chất thải rắn xây dựng;
- Thông tư số 24/2016/TT-BYT ngày 30/6/2016 của Bộ y tế quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn tại nơi làm việc;
- Thông tư số 04/2015/TT-BXD ngày 03/4/2015 của Bộ Xây dựng hướng dẫn thi hành một số điều của Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải;
- Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/6/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về quản lý chất thải nguy hại;
- Quyết định số 68/2021/QĐ-UBND ngày 11 tháng 11 năm 2021 của Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Định về việc ban hành Quy định phân vùng phát thải khí thải và xả thải nước thải trên địa bàn tỉnh, giai đoạn từ năm 2021-2025.

b./ Các tiêu chuẩn, quy chuẩn

- TCXDVN 33:2006: Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam - Cấp nước, mạng lưới đường ống và công trình -Tiêu chuẩn thiết kế;
- QCVN 14:2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt;
- QCVN 06:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh;
- QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;
- QCVN 27:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung;
- QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh;
- QCVN 50:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bùn thải từ quá trình xử lý nước;
- QCVN 08-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt;
- QCVN 01:2021/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy hoạch xây dựng.

2.2. Liệt kê các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền liên quan đến dự án

- Quyết định số 7988/QĐ-UBND ngày 18/11/2021 của UBND thị xã An Nhơn về việc phê duyệt đồ án quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Khu dân cư dọc đường Tôn Thất Tùng nối dài về phía Đông.
- Nghị quyết số 69/NQ-HĐND ngày 21/12/2021 của Hội đồng nhân dân thị xã An Nhơn về Chủ trương đầu tư dự án Khu dân cư đường Tôn Thất Tùng nối dài về phía Đông.
- Quyết định số 180/QĐ-UBND ngày 11/01/2022 của UBND thị xã An Nhơn về việc phê duyệt nhiệm vụ khảo sát, lập Báo cáo nghiên cứu khả thi đầu tư xây dựng và hồ sơ môi trường Dự án: Khu dân cư đường Tôn Thất Tùng nối dài về phía Đông.

2.3. Liệt kê các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM

- Các bản vẽ quy hoạch, thiết kế cơ sở của dự án.
- Báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án.

3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường

Các bước tiến hành triển khai đánh giá tác động môi trường

Bước 1: Xây dựng đề cương chi tiết báo cáo ĐTM của Dự án.

Bước 2: Tổ chức thu thập số liệu về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội khu vực dự án.

Bước 3: Tổ chức điều tra, khảo sát hiện trạng môi trường khu vực thực hiện Dự án, hiện trạng môi trường các khu vực lân cận, có khả năng chịu tác động, ảnh hưởng đến môi trường của Dự án.

Bước 4: Xây dựng báo cáo đánh giá tác động môi trường.

Bước 5: Tiến hành tham vấn cộng đồng, xin ý kiến đóng góp của chính quyền địa phương nơi thực hiện dự án.

Bước 6: Chủ dự án và đơn vị tư vấn thông qua báo cáo ĐTM lần cuối, hoàn thiện báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án.

Bước 7: Trình hồ sơ báo cáo đánh giá tác động môi trường lên Sở tài nguyên và Môi trường thẩm định.

Bước 8: Giải trình báo cáo đánh giá tác động môi trường với cơ quan thẩm định.

Bước 9: Chỉnh sửa, bổ sung nội dung báo cáo ĐTM theo ý kiến của cơ quan thẩm định và trình UBND tỉnh phê duyệt.

Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng và PTQĐ thị xã An Nhơn là cơ quan chủ trì xây dựng báo cáo ĐTM của dự án; Công ty TNHH Thương mại và Kỹ thuật Nam Phú là đơn vị tư vấn, chịu trách nhiệm về việc xác định các thông số môi trường, thu thập số liệu về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội khu vực dự án, hợp đồng với đơn vị chức năng đo quan trắc hiện trạng môi trường, tư vấn cho những giải pháp nhằm hạn chế các tác động tiêu cực từ Dự án.

Báo cáo ĐTM được hai cơ quan tổ chức hội thảo, xem xét và chỉnh sửa trước khi trình Sở Tài nguyên và Môi trường thẩm định và UBND tỉnh Bình Định phê duyệt.

Chủ dự án: Ủy ban nhân dân thị xã An Nhơn

- Địa chỉ: Số 78, đường Lê Hồng Phong, phường Bình Định, thị xã An Nhơn, tỉnh Bình Định.

- Điện thoại: 02563735982.

- Đại diện: Ông MAI XUÂN TIẾN

Chức vụ: P. Chủ tịch

Tổ chức quản lý dự án: Ban QLDA ĐTXD và PTQĐ thị xã An Nhơn

- Địa chỉ: Số 75, đường Lê Hồng Phong, phường Bình Định, thị xã An Nhơn, tỉnh Bình Định.

- Điện thoại: 02563735048;

Fax: 02563735048.

- Đại diện: Ông PHAN TRƯỜNG LƯU; Chức vụ: P. Giám đốc.

❖ Đơn vị tư vấn: Công ty TNHH Thương mại và Kỹ thuật Nam Phú

- Địa chỉ: số 489 đường Bạch Đằng, Phường Trần Hưng Đạo, Thành phố Quy Nhơn, Tỉnh Bình Định.





- Liên hệ: 097 870 44 86




- Mã số thuế: 4101545977.

- Đại diện: Ông ĐẶNG NGUYỄN PHI CÔNG Chức vụ: P.Giám đốc

Các thành viên tham gia thực hiện báo cáo ĐTM:

Bảng 1. Danh sách các thành viên tham gia thực hiện

TT	Họ và tên	Học hàm, học vị	Chuyên ngành đào tạo	Chức danh công tác	Nội dung phụ trách	Chữ ký
I	CHỦ DỰ ÁN: UBND THỊ XÃ AN NHƠN					
01	Mai Xuân Tiến	-	-	Phó Chủ tịch	Chủ trì thực hiện	
II	TỔ CHỨC QUẢN LÝ DỰ ÁN: BAN QLDA ĐTXD VÀ PTQĐ THỊ XÃ AN NHƠN					
01	Phan Trường Lưu	Kỹ sư	Xây dựng	Phó giám đốc	Đại diện CĐT, chủ trì thực hiện báo cáo ĐTM	
02	Đặng Ngọc Thông	Kỹ sư	Xây dựng	Cán bộ	Quản lý dự án, phối hợp Đơn vị tư vấn thực hiện báo cáo ĐTM	
IV	ĐƠN VỊ TƯ VẤN: CÔNG TY TNHH THƯƠNG MẠI VÀ KỸ THUẬT NAM PHÚ					
01	Đặng Nguyễn Phi Công	Kỹ sư		Phó Giám đốc	Quản lý chung	

TT	Họ và tên	Học hàm, học vị	Chuyên ngành đào tạo	Chức danh công tác	Nội dung phụ trách	Chữ ký
02	Nguyễn Thị Trà My	Cử nhân	Khoa học môi trường	Cán bộ	<ul style="list-style-type: none"> - Xây dựng đề cương thực hiện báo cáo ĐTM. - Đi thực tế điều tra khảo sát kinh tế xã hội, hệ sinh thái, môi trường nhân văn và đo kiểm môi trường hiện trạng. - Đề xuất chương trình quản lý, giám sát môi trường. - Viết báo cáo ĐTM tổng hợp. 	
03	Phạm Thị Bảo Biên	Cử nhân	Quản lý đất đai	Cán bộ	Phụ trách khảo sát, lấy mẫu và tổng hợp; Tổ chức họp tham vấn cộng đồng.	
04	Bùi Văn Thuận	Cử nhân	Sinh học	Cán bộ	Phụ trách khảo sát, lấy mẫu và tổng hợp; Tổ chức họp tham vấn cộng đồng.	
04	Thái Văn Tiến	Kỹ sư	Công nghệ kỹ thuật hoá học - CN công nghệ môi trường	Cán bộ	<ul style="list-style-type: none"> - Đi thực tế điều tra khảo sát kinh tế xã hội, hệ sinh thái, môi trường nhân văn và đo kiểm môi trường hiện trạng. - Mô tả tóm tắt dự án, đánh giá điều kiện tự nhiên, nhận xét đánh giá về hiện trạng môi trường, kinh tế xã hội và hệ sinh thái khu vực dự án. - Đánh giá tác động môi 	

TT	Họ và tên	Học hàm, học vị	Chuyên ngành đào tạo	Chức danh công tác	Nội dung phụ trách	Chữ ký
					trường, tính toán các thông số ô nhiễm môi trường trong các giai đoạn chuẩn bị, xây dựng và hoạt động dự án. - Dự toán kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn xây dựng và hoạt động của dự án	

4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường

Việc đánh giá tác động môi trường của dự án được tiến hành bằng các phương pháp sau:

✚ Phương pháp đánh giá nhanh

Trên cơ sở hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết lập nhằm tính tải lượng các chất ô nhiễm từ các hoạt động của Dự án và đề xuất các biện pháp khống chế. Các thông số và kết quả từ tổ chức (WHO) là đáng tin cậy, nó phục vụ đắc lực trong công tác đánh giá và dự đoán các tác động xấu có thể xảy ra.

✚ Phương pháp điều tra xã hội học

Được sử dụng trong quá trình tham vấn ý kiến cộng đồng ở địa phương tại khu vực thực hiện dự án.

✚ Phương pháp so sánh

So sánh, đối chiếu với các Quy chuẩn quốc gia, tiêu chuẩn môi trường quốc gia.

✚ Phương pháp kế thừa

Kế thừa nguồn số liệu tổng hợp từ các báo cáo quan trắc hiện trạng môi trường, kế thừa kết quả nghiên cứu từ các đề tài khoa học và nguồn số liệu của các dự án khác có tính tương đồng về công nghệ.

✚ Phương pháp tổng hợp

Tổng hợp các kết quả có được từ các phương pháp trên với những số liệu và kết quả cụ thể cũng như những quy định, quy chuẩn và tiêu chuẩn hiện hành để đưa ra các biện pháp tối ưu nhất cho việc bảo vệ môi trường của dự án.

Qua báo cáo và những phân tích trên cho thấy các phương pháp được áp dụng đều phù hợp với những yêu cầu mà báo cáo đánh giá tác động môi trường đưa ra.

+ Phương pháp liệt kê mô tả và đánh giá mức độ tác động

Nhằm liệt kê các tác động đến môi trường do hoạt động xây dựng công gây ra bao gồm các tác động từ nước thải sinh hoạt, chất thải rắn, an toàn lao động, vệ sinh môi trường, bệnh nghề nghiệp. Đây là một phương pháp tương đối nhanh và đơn giản. Phương pháp này là công việc đầu tiên chúng tôi áp dụng cho công việc thực hiện báo cáo ĐTM, qua khảo sát thực tế về điều kiện tự nhiên xã hội và quy trình xây dựng công trình. Chúng tôi liệt kê và đánh giá nhanh những tác động xấu đến môi trường, từ đó chúng tôi sẽ tiến hành các bước tiếp theo.

5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM

5.1. Thông tin về dự án

+ Thông tin chung

- Tên dự án: Khu dân cư đường Tôn Thất Tùng nối dài về phía Đông.
- Địa điểm thực hiện: phường Nhơn Hưng, thị xã An Nhơn, tỉnh Bình Định.
- Chủ dự án: UBND thị xã An Nhơn.
- Tổ chức thực hiện: Ban QLDA ĐTXD và PTQĐ thị xã An Nhơn.

+ Phạm vi, quy mô, công suất

❖ Phạm vi, quy mô

Vị trí khu đất xây dựng thuộc phường Nhơn Hưng, thị xã An Nhơn, tỉnh Bình Định. Tổng diện tích thực hiện dự án khoảng 10,56ha (chia thành 2 khu, kẹp giữa 2 khu là tuyến đường quy hoạch ĐS7A, ĐS7B thuộc tuyến kết nối từ Khu dân cư phía Đông đường Nguyễn Văn Linh đến đường Tôn Thất Tùng nối dài và sẽ đầu tư theo dự án riêng) và có giới cận như sau. Giới cận cụ thể như sau:

- Phía Bắc giáp: Đường Tôn Thất Tùng nối dài;
- Phía Nam giáp: Khu dân cư hiện trạng, đất ruộng lúa và nương đất;
- Phía Đông giáp: Khu dân cư hiện trạng;
- Phía Tây giáp: Đất ruộng lúa.

❖ Công suất

Khi dự án đi vào hoạt động sẽ hình thành 257 lô đất ở xây dựng nhà liên kế, 63 lô đất ở tái định cư với quy mô dân số dự kiến khoảng 1.280 người; 01 đất thương mại dịch vụ với diện tích sàn 1824 m², dự kiến phục vụ cho khoảng 100 người; 01 trường mầm non với diện tích 2.172,1 m², với quy mô 129 người (bao gồm giáo viên và học sinh).

+ Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án

❖ Các hạng mục công trình

- San nền mặt bằng;
- Hệ thống giao thông;
- Hệ thống thoát nước mưa;
- Hệ thống thu gom và xử lý nước thải;

- Hệ thống cấp nước sinh hoạt và PCCC;
- Hệ thống cấp điện và thông tin liên lạc;
- Công viên.

❖ **Hoạt động của dự án**

Trong giai đoạn xây dựng dự án bao gồm các hoạt động đền bù, giải phóng mặt bằng; san nền; vận chuyển, tập kết nguyên vật liệu; tiến hành thi công xây dựng các hạng mục công trình cho dự án:

- Xây dựng các tuyến đường giao thông nội bộ và kết nối với trục đường chính Tôn Thất Tùng nối dài;
- Xây dựng hệ thống cấp nước và PCCC;
- Lắp đặt hệ thống cấp điện và thông tin liên lạc;
- Xây dựng hệ thống thoát nước mưa;
- Xây dựng hệ thống thu gom và xử lý nước thải;
- Công viên;
- Và các hoạt động sinh hoạt của công nhân trên công trường.

Trong giai đoạn dự án đi vào vận hành sẽ diễn ra các hoạt động sinh hoạt hàng ngày của cư dân; Hoạt động dạy và học ở trường mầm non; Hoạt động vui chơi giải trí ở các công trình công cộng; Hoạt động duy tu, bảo trì các công trình hạ tầng kỹ thuật của dự án như hệ thống thoát nước, thoát nước thải, giao thông.

5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường

5.2.1. Hạng mục công trình của dự án

Các hạng mục công trình của Dự án bao gồm: Đầu tư xây dựng đồng bộ các hạng mục công trình trong phạm vi ranh giới dự án theo quy hoạch được duyệt, bao gồm: San nền, hệ thống giao thông, cấp nước sinh hoạt và PCCC, thoát nước mưa, thoát nước thải, cấp điện sinh hoạt và chiếu sáng, khuôn viên cây xanh, hệ thống hồ ga và luồn cáp thông tin liên lạc...

5.2.2. Hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường

✚ Giai đoạn thi công xây dựng

- Hoạt động đền bù, giải phóng mặt bằng;
- Dựng lán trại, kho chứa, tập kết vật liệu xây dựng;
- Hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình của Dự án;
- Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc thiết bị;
- Hoạt động của máy móc, thiết bị thi công;
- Hoạt động sinh hoạt của cán bộ, công nhân tham gia thi công xây dựng.

✚ Giai đoạn hoạt động

- Hoạt động của các hộ dân sinh sống trong khu vực Dự án;

- Hoạt động vận hành công trình BVMT.

5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án

5.3.1. Dự báo tác động của nước thải

✚ Giai đoạn thi công xây dựng

❖ Nước thải sinh hoạt

- Nguồn phát sinh: trong giai đoạn thi công, nguồn nước thải phát sinh chủ yếu từ hoạt động sinh hoạt của lực lượng công nhân tại công trường bao gồm nước dùng cho rửa chân tay, ăn uống, vệ sinh,...

- Quy mô: Trong quá trình xây dựng dự án dự kiến sử dụng 40 công nhân thường trực tại khu vực Dự án. Căn cứ vào tiêu chuẩn cấp nước tại TCXD 33:2006 Cấp nước – mạng lưới đường ống và công trình tiêu chuẩn thiết kế (45 lít/người đối với công nhân không lưu trú tại công trường), lượng nước thải sinh hoạt dự kiến phát sinh khoảng 1,8m³/ngày.

- Tính chất: nước thải này tương đối phức tạp, ô nhiễm bởi các thành phần hữu cơ mà biểu hiện bằng hàm lượng COD và BOD lớn. Bên cạnh các chất dinh dưỡng khác như nito, photpho còn có các vi sinh vật gây bệnh. Nếu không được xử lý mà xả trực tiếp ra ngoài môi trường sẽ gây phú dưỡng cho các thủy vực, gây mùi hôi, thay đổi hệ sinh thái khu vực.

- Phạm vi tác động: Khu vực Dự án và nguồn tiếp nhận

❖ Nước thải xây dựng

- Nguồn phát sinh: phát sinh từ các hoạt động trộn bê tông, rửa dụng cụ, thiết bị thi công.

- Quy mô: lưu lượng hàng ngày tương đối ít dự kiến khoảng 6m³/ngày, không chứa các thành phần gây tác động xấu đến môi trường nước nên không gây tác động xấu tới môi trường.

- Tính chất: Lượng nước thải này có hàm lượng chất rắn lơ lửng cao.

- Phạm vi tác động: khu vực dự án và nguồn tiếp nhận.

❖ Nước mưa chảy tràn

- Nguồn phát sinh: Nước mưa chảy tràn phát sinh vào những ngày trời mưa sẽ cuốn theo đất cát nguyên vật liệu xây dựng rơi vãi, lá cây, chất thải...

- Quy mô: Ước tính lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất tại khu vực Dự án là 0,59m³/s.

- Tính chất: Thành phần ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn ở giai đoạn thi công xây dựng chủ yếu gồm các chất lơ lửng bị nước cuốn trôi, dầu mỡ. Đặc biệt, trong giai đoạn này bề mặt bằng thi công chưa hoàn thiện, dễ bị rửa trôi và xói mòn bề mặt.

- Phạm vi tác động: Khu vực Dự án và nguồn tiếp nhận

✚ Giai đoạn hoạt động

❖ Nước thải sinh hoạt

- Nguồn phát sinh: Nước thải sinh hoạt phát sinh chủ yếu từ hoạt động sinh hoạt, ăn uống của các hộ dân trong khu vực Dự án.

- Quy mô: Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh khoảng 141 m³/ngày.đêm
- Tính chất: thành phần nước thải sinh hoạt thường có hàm lượng BOD₅, TSS, dầu mỡ, vi sinh vật gây bệnh...
- Phạm vi tác động: Khu vực dự án và nguồn tiếp nhận
- Mức độ tác động: Lớn
- Thời gian tác động: kéo dài suốt quá trình hoạt động của Dự án.

❖ **Nước mưa chảy tràn**

- Nguồn phát sinh: Phát sinh trên toàn bộ diện tích Dự án.
- Quy mô: Tổng lượng nước mưa lớn nhất phát sinh từ khu vực Dự án là 0,0017m³/s.
- Phạm vi tác động: Khu vực dự án và nguồn tiếp nhận.
- Mức độ tác động: Trung bình.
- Thời gian tác động: Kéo dài trong suốt thời gian hoạt động của Dự án.
- Về bản chất, nước mưa không phải là nước thải. Khi xảy ra mưa to, nước mưa sẽ tạo dòng chảy trên bề mặt khu vực Dự án. Nước mưa chảy tràn từ Dự án sẽ cuốn theo đất cát và các chất ô nhiễm trên bề mặt theo dòng chảy ra hệ thống thoát nước của khu vực và nguồn tiếp nhận. Nếu không áp dụng các biện pháp xử lý, lượng nước mưa này sẽ gây tác động tiêu cực đến môi trường.

5.3.2. Dự báo tác động bụi, khí thải

+ Giai đoạn thi công xây dựng

- Nguồn phát sinh: Quá trình thi công xây dựng dự án, bụi và khí thải có thể phát sinh từ hoạt động sau:

- + Bụi từ quá trình san nền, đào đắp móng;
- + Bụi từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng;
- + Bụi từ quá trình bốc dỡ, lưu trữ vật liệu xây dựng;
- + Bụi, khí thải từ phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu;
- + Bụi, khí thải từ hoạt động của máy móc thiết bị thi công;
- + Khí thải từ quá trình hàn;
- + Bụi, khí thải từ công đoạn trải nhựa nền đường;
- + Bụi từ quá trình vệ sinh công trường sau thi công.

- Quy mô: Mức độ phát thải lớn, chỉ mang tính tức thời.

- Tính chất: Bụi và khí thải phát sinh ở giai đoạn này gây ảnh hưởng đến hệ hô hấp, mắt, da, kích thích cơ học và sinh phản ứng xơ hóa phổi, gây ra các bệnh về đường hô hấp như viêm phổi, ung thư phổi, viêm phổi dị ứng, hen phế quản, bệnh bụi phổi.

- Phạm vi tác động:

- + Không khí khu vực dự án và xung quanh;
- + Cán bộ, công nhân tham gia thi công trên công trường;

+ Dân cư xung quanh khu vực dự án và dọc tuyến đường các phương tiện vận chuyển của Dự án đi qua;

+ Hệ sinh vật khu vực Dự án.

+ Giai đoạn hoạt động

- Nguồn phát sinh: Bụi và khí thải có thể phát sinh từ các hoạt động sau:

+ Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện giao thông đi lại trong khu vực và trên các tuyến đường nội bộ khu dân cư;

+ Khí thải phát sinh từ hoạt động đun nấu của các hộ dân;

+ Mùi từ hệ thống thu gom nước thải, khu tập kết rác thải;

- Tính chất: Chủ yếu là bụi, một số khí thải như CO, CO₂... trong đó hàm lượng bụi phát sinh nhiều hơn so với các thông số còn lại. Tuy nhiên, mức độ ảnh hưởng của bụi, khí thải không lớn do có nhiều phương pháp có thể ngăn ngừa hạn chế quá trình phát sinh.

- Quy mô: trong khu vực dự án và khu vực xung quanh dự án. Dọc theo các tuyến đường phương tiện giao thông đi qua.

5.3.3. Dự báo tác động do chất thải rắn

+ Giai đoạn thi công xây dựng

❖ Chất thải rắn sinh hoạt

- Nguồn phát sinh: Trong quá trình thi công xây dựng, chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt, ăn uống của cán bộ, công nhân viên làm việc tại công trường có thành phần chủ yếu là túi nilong, giấy vụn, bao gói thức ăn thừa...

- Quy mô: Tổng số công nhân tham gia xây dựng trong giai đoạn này khoảng 40 người. Trung bình lượng xả thải khoảng 0,5kg/người/ngày (Theo QCVN 01:2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy hoạch xây dựng). Tổng lượng chất thải sinh hoạt khoảng 20 kg/ngày.

- Tính chất: Chất thải rắn sinh hoạt có hàm lượng chất thải hữu cơ cao. Nếu không được thu gom và xử lý đúng quy định, khi các chất hữu cơ bị phân huỷ sẽ làm phát sinh nước rỉ rác gây ô nhiễm cục bộ môi trường đất khu vực đổ rác thải sinh hoạt và các khí thải có mùi hôi thối khó chịu gây ô nhiễm môi trường không khí.

- Phạm vi tác động: Khu vực dự án và nguồn tiếp nhận

- Mức độ bị ảnh hưởng: Trung bình

- Thời gian tác động: Trong suốt quá trình thi công xây dựng Dự án.

❖ Chất thải rắn xây dựng

- Nguồn phát sinh: Chất thải rắn phát sinh trong quá trình thi công chủ yếu là bao bì đựng xi măng, vữa xi măng rơi vãi, gạch đá vụn, sắt thép vụn...

- Quy mô: Lượng chất thải xây dựng ước tính khoảng 100 kg/ngày (dựa trên lượng chất thải phát sinh thực tế tại một số công trình xây dựng khu dân cư).

- Tính chất: Chất thải rắn xây dựng chủ yếu là các chất trơ, cứng, khó phân huỷ nên ít gây ảnh hưởng đến môi trường mà chủ yếu ảnh hưởng đến an toàn lao động của công nhân thi công trên công trường, gây mất mỹ quan khu vực. Ngoài ra, chất thải rắn xây dựng còn có thể tái sử dụng được.

- Phạm vi tác động: Khu vực dự án và nguồn tiếp nhận.

- Mức độ tác động: Thấp.

- Thời gian tác động: Trong quá trình thi công xây dựng Dự án.

- Đánh giá tác động: Chất thải này chủ yếu ảnh hưởng tới mức độ an toàn của người lao động tại công trường Dự án. Lượng phát thải này có mức độ tác động nhỏ nhưng cần phải hạn chế thấp nhất lượng phát thải hoặc thu gom gọn gàng để tránh sự cố đáng tiếc tới an toàn lao động.

❖ **Chất thải nguy hại**

- Nguồn phát sinh: phát sinh từ hoạt động thi công bao gồm một số loại như: bóng đèn huỳnh quang, vỏ thùng sơn, giẻ lau, găng tay dính dầu, dính sơn, chổi quét sơn, Ngoài ra chất thải nguy hại còn có thể phát sinh từ hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng phương tiện, máy móc, thiết bị thi công, nếu thực hiện ngay tại công trường có thể gây phát sinh dầu nhớt, vỏ chai đựng dầu nhớt và giẻ lau nhiễm dầu nhớt.

- Quy mô: Trong thời gian xây dựng dự án sẽ phát sinh một lượng chất thải nguy hại với khối lượng dự kiến khoảng 100kg trong toàn bộ thời gian xây dựng dự án.

- Tính chất: Các chất này có tính nguy hại cao, gây tác động mạnh tới môi trường và sức khoẻ cộng đồng, quy mô tác động mang tính lan truyền rộng. Đặc biệt, lượng dầu mỡ thải nếu không được thu gom, xử lý triệt để sẽ gây ô nhiễm môi trường đất, nước mặt, nước ngầm khu vực dự án và ảnh hưởng tới sức khoẻ của người dân.

- Phạm vi tác động: Khu vực dự án và nguồn tiếp nhận.

- Mức độ tác động: Cao

- Thời gian tác động: Lâu dài.

- Đánh giá tác động: Các chất thải này phát sinh với lượng không nhiều, song đây là loại chất thải nguy hại vì vậy cần có biện pháp thu gom và xử lý thích hợp, tránh gây ảnh hưởng tới môi trường khu vực.

✚ **Giai đoạn hoạt động**

❖ **Chất thải rắn sinh hoạt**

- Nguồn phát sinh: Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh chủ yếu từ các hoạt động sinh hoạt của người dân tại khu vực dự án bao gồm: thức ăn thừa, bao bì đựng thực phẩm, bao bì carton, chai lọ bằng nhựa, thủy tinh, ...

- Quy mô: Trong quá trình dự án đi vào hoạt động với số lượng là 1.280 người thì lượng chất thải rắn sinh hoạt (giấy, thức ăn thừa, vỏ trái cây, bao bì nhựa, ...) phát sinh khoảng 1.152 kg/ngày.

- Tính chất: Chất thải rắn sinh hoạt có hàm lượng chất thải hữu cơ và chất thải vô cơ. Chất thải hữu cơ như thức ăn thừa, giấy có thời gian phân huỷ nhanh tuy nhiên lại rất dễ gây mùi, gây khó chịu nên cần được thu gom thường xuyên. Chất thải vô cơ như bao bì nilon thì rất khó phân huỷ, khi đưa ra ngoài môi trường sẽ gây ảnh hưởng rất lớn, vì vậy cần phải có các thùng chứa chất thải, hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, xử lý.

- Mức độ tác động: Lớn

- Thời gian tác động: Kéo dài trong suốt thời gian hoạt động của Dự án

❖ **Chất thải nguy hại**

- Nguồn phát sinh: phát sinh từ các hoạt động sinh hoạt của người dân tại khu vực Dự án bao gồm: bóng đèn huỳnh quang hỏng, pin, ắc quy thải, hộp đựng mực in thải, vỏ bình xịt muỗi, ruồi, gián, chất thải phát sinh từ hoạt động chăm sóc cây xanh, vườn hoa, vỏ (vỏ bao bì đựng hoá chất bảo vệ thực vật), chất thải phát sinh từ hoạt động bảo dưỡng, sửa chữa máy móc (găng tay, giẻ lau dính dầu, dính sơn, dầu mỡ bôi trơn thải...).

- Quy mô: Lượng rác thải nguy hại phát sinh ước tính khoảng 11,75kg/ tháng.

- Tính chất: Các loại chất thải nguy hại phát sinh đều là những chất có mức độ độc hại cao, nếu không có biện pháp quản lý và xử lý theo quy định sẽ gây ảnh hưởng tới môi trường xung quanh và sức khỏe, tính mạng của con người. Chất thải nguy hại rất khó phân huỷ trong môi trường tự nhiên, thời gian tồn lưu lâu và có khả năng tích lũy nên thường gây tác động lâu dài, đồng thời cũng rất khó khắc phục khi xảy ra ô nhiễm và yêu cầu chi phí khắc phục rất cao.

- Mức độ tác động: Lớn

- Thời gian tác động: Thường kéo dài hơn thời gian hoạt động của Dự án.

5.3.4. Dự báo tác động của tiếng ồn, độ rung

🚧 Giai đoạn thi công xây dựng

- Nguồn phát sinh: Tiếng ồn và độ rung phát sinh chủ yếu do hoạt động của các phương tiện vận tải và các máy móc thi công, xe tải, ...; hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, hoạt động đào đất, san ủi (máy xúc, máy ủi, xe lu), hoạt động ép cọc.

- Đối tượng chịu tác động: Chủ yếu là công nhân lao động trên khu vực công trường và các khu vực lân cận.

- Mức độ tác động: Lớn

- Thời gian tác động: Trong suốt thời gian xây dựng.

- Quy chuẩn áp dụng:

+ Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn QCVN26:2010/BTNMT.

+ Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung QCVN27:2010/BTNMT.

🚧 Giai đoạn hoạt động

- Nguồn phát sinh: Khi dự án đi vào hoạt động, tiếng ồn phát sinh từ hoạt động giao thông vận tải, hệ thống thông gió, điều hoà không khí và máy phát điện dự phòng, từ khu vui chơi giải trí.

- Mức độ tác động: Thấp.

- Thời gian tác động: Trong thời gian dự án đi vào hoạt động

- Quy chuẩn áp dụng:

+ Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn QCVN26:2010/BTNMT.

+ Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung QCVN27:2010/BTNMT.

5.3.5. Các tác động khác

Giai đoạn thi công xây dựng

Tai nạn lao động

- Nhìn chung, sự cố tai nạn lao động có thể xảy ra trong bất cứ một công đoạn thi công xây dựng dự án nào. Nguyên nhân các trường hợp xảy ra sự cố tai nạn lao động trên công trường xây dựng được xác định chủ yếu bao gồm:

- Công trình xây dựng gồm nhiều hạng mục khác nhau cho nên nguy cơ xảy ra tai nạn trong quá trình thi công tương đối lớn. Do đó, dự án sẽ chú ý đến vấn đề an toàn lao động khi vận chuyển và lắp đặt các máy móc có trọng tải lớn và đặc biệt trong quá trình di chuyển hạ ngầm đường điện.

- Vật liệu xây dựng chất đóng cao gây nguy hiểm cho công nhân nếu đổ, ngã...

- Các công tác tiếp cận với điện như thi công hệ thống điện chiếu sáng, điện động lực hoặc do va chạm vào đường dây điện.

- Những ngày thi công vào mùa mưa, khả năng tai nạn lao động trên công trường tăng cao hơn do đất trơn, dễ làm trượt té, đất mềm, lún dễ gây sự cố cho con người và các máy móc thiết bị thi công, gió bão lớn dễ gây ra tình trạng mất điện, hoặc đứt dây dẫn điện gây nguy hiểm đến tính mạng con người.

- Bất cẩn của công nhân trong vận hành máy móc, thiết bị;

- Không đào tạo về an toàn cho công nhân trước khi giao việc;

- Ý thức chấp hành nội quy về an toàn lao động kém;

- Tình trạng sức khỏe của công nhân không tốt, ngủ gật trong lúc làm việc, làm việc quá sức gây choáng, ...;

- Các máy móc, thiết bị cũ kỹ, lạc hậu không được kiểm định an toàn hay bảo trì, bảo dưỡng định kỳ;

- Do thiếu trang bị bảo hộ lao động hoặc trang bị bảo hộ lao động không phù hợp với từng điều kiện lao động;

- Nhìn chung các tác động nói trên ảnh hưởng đến môi trường không đáng kể và trong thời gian có hạn. Tuy nhiên, cũng cần có các biện pháp thích hợp để kiểm soát vì các tác động này ảnh hưởng rất lớn đến sức khỏe và tính mạng của công nhân tham gia xây dựng công trình.

❖ **Sự cố cháy nổ**

- Sự cố cháy nổ có thể xảy ra trong trường hợp vận chuyển và tồn chứa nhiên liệu, hoặc do sự thiếu an toàn về hệ thống cấp điện tạm thời, gây nên các thiệt hại về người và của trong quá trình thi công. Có thể xác định các nguyên nhân cụ thể sau:

- Các kho chứa nguyên nhiên liệu tạm thời phục vụ cho thi công, máy móc, thiết bị kỹ thuật (son, xăng, dầu DO, ...) là các nguồn gây cháy nổ. Khi sự cố xảy ra có thể gây ra thiệt hại nghiêm trọng về người, kinh tế và môi trường;

- Hệ thống cấp điện tạm thời cho các máy móc, thiết bị thi công có thể gây ra sự cố giật, chập, cháy nổ, ... gây thiệt hại về kinh tế hay tai nạn lao động cho công nhân;

- Việc sử dụng các thiết bị gia nhiệt trong thi công (đun, rải nhựa đường...) có thể gây ra cháy, bỏng hay tai nạn lao động nếu như không có các biện pháp phòng ngừa. Do các trường hợp sự cố này có thể xảy ra bất kỳ lúc nào nên Chủ đầu tư sẽ bảo đảm áp dụng các biện pháp phòng chống, không chế hiệu quả nhằm hạn chế tối đa các tác động tiêu cực này.

❖ **Tai nạn giao thông**

Tai nạn giao thông có nguy cơ xảy ra trong quá trình thi công, gây thiệt hại về tài sản và tính mạng. Nguyên nhân có thể do phương tiện vận chuyển không đảm bảo kỹ thuật hoặc do công nhân điều khiển không tuân thủ các nguyên tắc an toàn giao thông. Sự cố này hoàn toàn phòng tránh được bằng cách kiểm tra tình trạng kỹ thuật các phương tiện vận tải, tuyên truyền nâng cao ý thức chấp hành luật lệ giao thông của người điều khiển phương tiện giao thông và cho công nhân.

❖ **Sự cố ngập úng, trượt, sụt lở, xói mòn**

Trong giai đoạn thi công nếu mưa lớn xảy ra tại khu vực đang thi công có thể gây ngập úng, bão lụt, cuốn theo nhiều đất đá làm tăng độ đục của nguồn tiếp nhận, đồng thời dòng chảy tràn do mưa lũ cũng cuốn theo các chất bẩn ô nhiễm trên bề mặt thi công gây ra những tác hại không những đối với thủy vực tiếp nhận mà còn gián tiếp tác động lên những thành phần môi trường khác như nước ngầm, đất. Ngoài ra, nếu trong quá trình thi công mà xảy ra mưa bão lớn còn có thể gây sập đổ công trình, gây tai nạn cho công nhân thi công.

❖ **Các rủi ro về thiên tai**

- Các tai biến môi trường như động đất, bão giông, ngập lụt, ... tất cả các yếu tố xảy ra đều có thể và làm hư hỏng tài sản, vật chất, gây tai nạn và các rủi ro khác cho con người. Đối với đường dây, sự cố có thể xảy ra khi tai biến môi trường làm xói mòn, dịch chuyển chân móng cột hoặc gây đổ, nghiêng cột điện như:

- Mưa lớn lâu ngày làm yếu nền móng cột, bị sạt lở mái đào, nước mưa, lũ lớn xói mòn, rửa trôi... có thể dẫn đến đổ, nghiêng cột điện; nứt hỏng mặt đường;

- Mưa gió lớn có nguy cơ làm gãy đổ cây xanh dọc tuyến;

- Sét đánh làm đổ cột điện hoặc đứt dây...

✚ Giai đoạn hoạt động

❖ Sự cố tai nạn giao thông

Dự án đi vào hoạt động hình thành một số nút giao thông mới, làm tăng mật độ phương tiện tham gia giao thông có nguy cơ xảy ra tai nạn gây thiệt hại về tài sản và tính mạng. Nguyên nhân có thể do phương tiện vận chuyển không đảm bảo kỹ thuật hoặc do người điều khiển không tuân thủ các nguyên tắc an toàn giao thông.

❖ Sự cố cháy nổ

Trong các công trình: Sự cố cháy nổ, chập điện liên quan đến việc sử dụng khí đốt (khí gas), chập điện tại các hộ dân.

Ngoài công trình: Sự cố chập điện dẫn đến cháy nổ tại các trạm biến áp, đường dây tải điện từ trạm đến các công trình, hệ thống cấp điện chiếu sáng.

Các thiệt hại và ảnh hưởng nếu xảy ra hỏa hoạn như sau:

- Thiệt hại tới tính mạng con người.
- Thiệt hại về của cải và tổn thất về tài sản của người ở trong công trình, gồm đồ dùng, các tài sản công cộng như mạng đường điện thoại, điện lưới, các hệ đường cấp nước, thoát nước, các khu vực vui chơi giải trí công cộng, ...
- Ảnh hưởng tới môi trường: Ảnh hưởng trực tiếp của các đám cháy là khói bụi, ảnh hưởng gián tiếp là nước thải do công tác chữa cháy. Nước thải mang theo các hoá chất do quá trình cháy, hoá chất lưu giữ trong công trình, ngoài ra còn mang theo tro bụi, đất cát. Nước được chảy tràn xuống kênh mương gây ô nhiễm nguồn các nguồn nước. Trường hợp như thế này được gọi là ô nhiễm sự cố. Các ảnh hưởng này có thể ngắn hạn. Đó là ô nhiễm do khói bụi của đám cháy, sự bắn thối, đổ nát của công trình. Sau khi dọn dẹp xong là tạm ổn nhưng ảnh hưởng của nước thải gây ra có thể sẽ lâu dài, nếu đám cháy lớn và lượng nước tiêu thụ nhiều. Do vậy cần có các biện pháp đề phòng, ngăn giữ nước do cứu hoả thải ra.

Vì vậy, một công trình lớn như dự án nếu không có phương án PCCC hoàn chỉnh cùng trang thiết bị chữa cháy đạt tiêu chuẩn, đủ khả năng đối phó với những tình huống xấu, thì nguy cơ cháy sẽ luôn thường trực và có thể xảy ra bất kỳ thời điểm nào.

❖ Sự cố hệ thống thu gom xử lý nước thải

Hệ thống thu gom, tiêu thoát nước thải sinh hoạt gặp sự cố gây ứ đọng nước thải, nếu không kịp thời khắc phục, nước thải tràn ra sẽ gây ô nhiễm môi trường.

Trong quá trình hoạt động do rò rỉ hệ thống cấp thoát nước làm thất thoát nước; tắc nghẽn hoặc nứt vỡ bể tự hoại; cống rãnh thoát nước thải cần sửa chữa, bảo dưỡng làm cho một lượng lớn nước thải không được tiêu thoát kịp thời, hoặc hiệu suất xử lý của hệ thống phía sau không đạt tiêu chuẩn sẽ gây ảnh hưởng đến nguồn tiếp nhận, gây ảnh hưởng, gián đoạn hoạt động của dân cư.

Sự cố rò rỉ, vỡ đường ống thoát nước thải dẫn tới toàn bộ các chất ô nhiễm và vi sinh vật trong nước thải phát thải vào môi trường với nồng độ chưa đạt giới hạn tiêu chuẩn cho phép gây ô nhiễm nguồn nước tiếp nhận.

Lưu lượng nước thải tăng lên đột ngột, do nước mưa tràn vào hệ thống thu gom, làm tràn nước thải chưa xử lý ra môi trường.

Nguy cơ xảy ra hiện tượng ngập úng cục bộ, tắc, vỡ hệ thống thoát nước và sự cố ngừng hoạt động của bể xử lý nước thải là không nhỏ. Khi xảy ra sự cố sẽ không thu gom hết toàn bộ nước thải của dự án, gây hiện tượng nước thải chảy tràn trên bề mặt, tạo mùi hôi, các chất ô nhiễm trong nước thải gây ra các tác động tiêu cực lớn đối với môi trường đất, không khí, nước và sức khỏe cộng đồng.

❖ **Sự cố sụt lún công trình**

Các công trình nhà ở trong khu dân cư cũng có thể bị sụt lún, nứt vỡ do việc thi công công trình chưa đảm bảo chất lượng về kết cấu dẫn đến làm giảm tuổi thọ công trình. Khi xảy ra sự cố sẽ gây thiệt hại về người và của cũng như các hậu quả về môi trường do sự cố gây ra.

5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

✚ Hệ thống thu gom và xử lý nước thải

❖ **Đối với giai đoạn thi công**

Nước mưa chảy tràn: Nước mưa chảy tràn, mức độ ô nhiễm không đáng kể nên được thu gom bằng các mương rãnh sau đó được lắng cặn trước khi xả vào nguồn tiếp nhận của khu vực.

Nước thải sinh hoạt: Bố trí nhà vệ sinh di động, sau khi đầy sẽ được hợp đồng với đơn vị có chức năng trên địa bàn đến thu gom và vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định.

❖ **Đối với giai đoạn hoạt động**

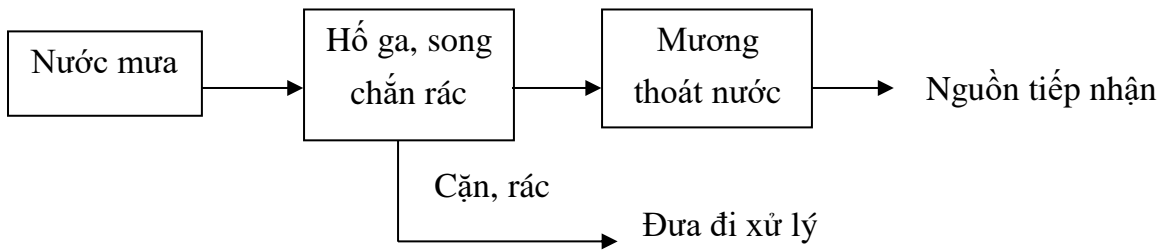
Nước mưa chảy tràn:

+ Bố trí 03 tuyến cống tròn D1200, đầu nối với các tuyến cống thoát nước trên đường Tôn Thất Tùng để thoát nước về phía Nam dự án

+ Bố trí tuyến cống D1000, đầu nối với cống D1000 trên đường Tôn Thất Tùng để cấp nước nông nghiệp cho khu vực ở phía Bắc.

+ Thoát nước nội bộ: Hệ thống thoát nước mưa cho dự án được thiết kế tự chảy và thoát nước riêng với hệ thống thoát nước thải. Dọc theo các đường nội bộ bố trí tuyến cống BTCT Ø600 - Ø1000 để thu gom nước mưa xả ra tuyến kênh ở phía Nam dự án.

+ Thoát nước cho khu dân cư hiện trạng: Khu dân cư hiện trạng ở phía Tây dự án có cao độ +8,2m (thấp hơn cao độ san nền khoảng 1,6m) để không gây ngập úng, dự án bố trí tuyến mương thu nước đập đan B=0,4m dọc theo biên khu dân cư, sau đó đầu nối vào cống thoát nước dự án.



Nước thải sinh hoạt:

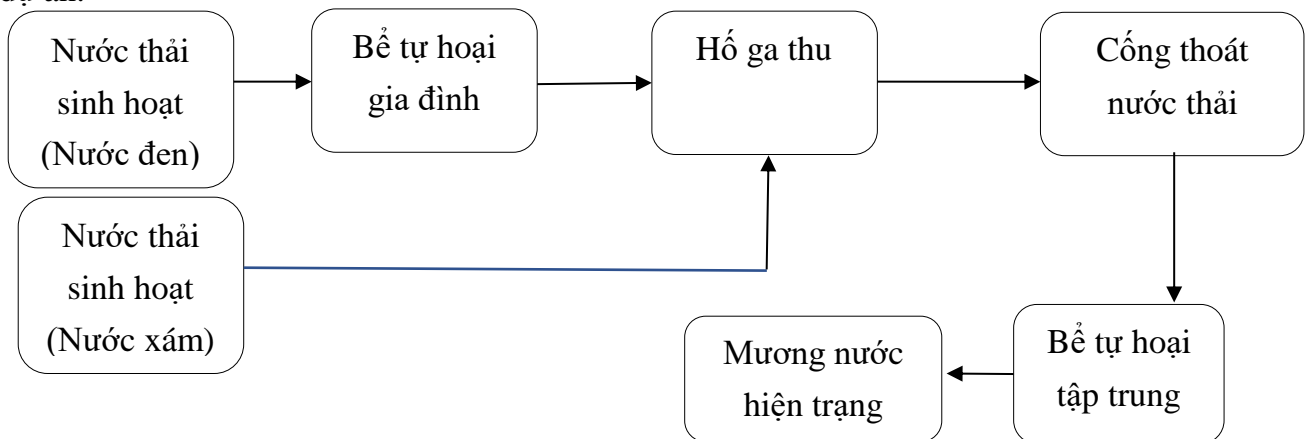
+ Hệ thống nước thải thiết kế đi riêng với thoát nước mưa, sử dụng ống HDPE-PE100 (loại ống trơn) đường D300mm. Nước thải của dự án được thu gom chảy về bể xử lý nước thải của dự án.

+ Tuyến ống thu gom từ các hộ gia đình dùng ống uPVC D114. Chiều dày lớp đất đắp tính từ cao độ hoàn thiện đến đỉnh cống không nhỏ hơn 0,5m đối với cống nằm dưới đường và không nhỏ hơn 0,3m đối với cống trên vỉa hè.

+ Bố trí giữa 02 lô đất trung bình (10÷12)m/hố, đối với các vị trí qua khu cây xanh, đất công cộng khoảng cách giữa các hố ga trung bình (25÷30)m.

+ Hố ga bằng bê tông B15 (M200) đá 2x4, và B20 (M250) nắp nắp đan bê tông cốt thép B20 (M250) đá 1x2, cao độ của nắp đan hố ga trên vỉa hè thấp hơn vỉa hè hoàn thiện là 10cm. Tại mỗi loại hố ga bố trí 02 đường ống uPVC DN114 chờ đầu nối với nước thải sinh hoạt của hộ gia đình.

+ Theo định hướng của đồ án quy hoạch 1/2000, nước thải của dự án được bơm về nhà máy XLNT tại khu vực thôn Tân Dương xã Nhơn An, hiện đang triển khai xây dựng (theo chủ trương của UBND tỉnh tại Văn bản số 2399/UBND-KT ngày 08/5/2019). Để giảm thiểu ảnh hưởng đến môi trường xung quanh khi nhà máy chưa xây dựng, trong giai đoạn đầu của dự án nước thải được xử lý bằng bể lắng lọc kiểu 5 ngăn, xây dựng trong khu đất hạ tầng kỹ thuật, có thể tích chứa khoảng 90m³. Nước thải sau xử lý được xả ra mương hiện trạng ở phía Nam của dự án.



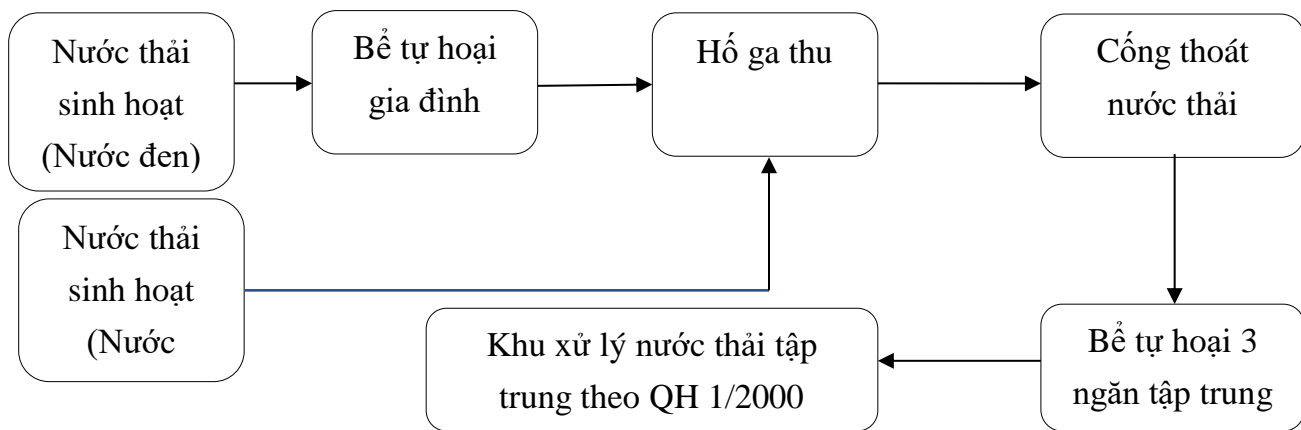
Hình 1. Sơ đồ hệ thống thu gom nước thải giai đoạn đầu

Kết cấu Bể xử lý lắng lọc kiểu 5 ngăn:

+Móng và tường bằng bê tông cốt thép đá 1x2 M250, bê tông lót M150 đá 4x6, Nắp đan bằng BTCT đá 1x2 M250 dày 12cm, đặt trên khung dầm đỡ bằng BTCT, đá 1x2 M250, kích thước mặt cắt dầm BxH=20x30cm.

+Nước thải trước khi ra môi trường sẽ đi qua tầng lọc (gồm lớp sỏi, kích thước 10-20mm dày 200mm; lớp đá kích thước 20-40mm, dày 200mm; lớp đá kích thước 40-60mm, dày 100mm).

Khi mật độ dân cư ở trong khu Dự án $\geq 40\%$ và Khu xử lý nước thải tập trung tại khu vực thôn Tân Dương xã Nhơn An, theo quy hoạch 1/2000 được đầu tư xây dựng, thì toàn bộ nước thải của Dự án sau khi xử lý bằng bể tự hoại chung sẽ được bơm về Khu xử lý để xử lý này để xử lý đạt tiêu chuẩn trước khi thải ra môi trường. Quy trình thu gom và xử lý nước thải của Dự án như sau:

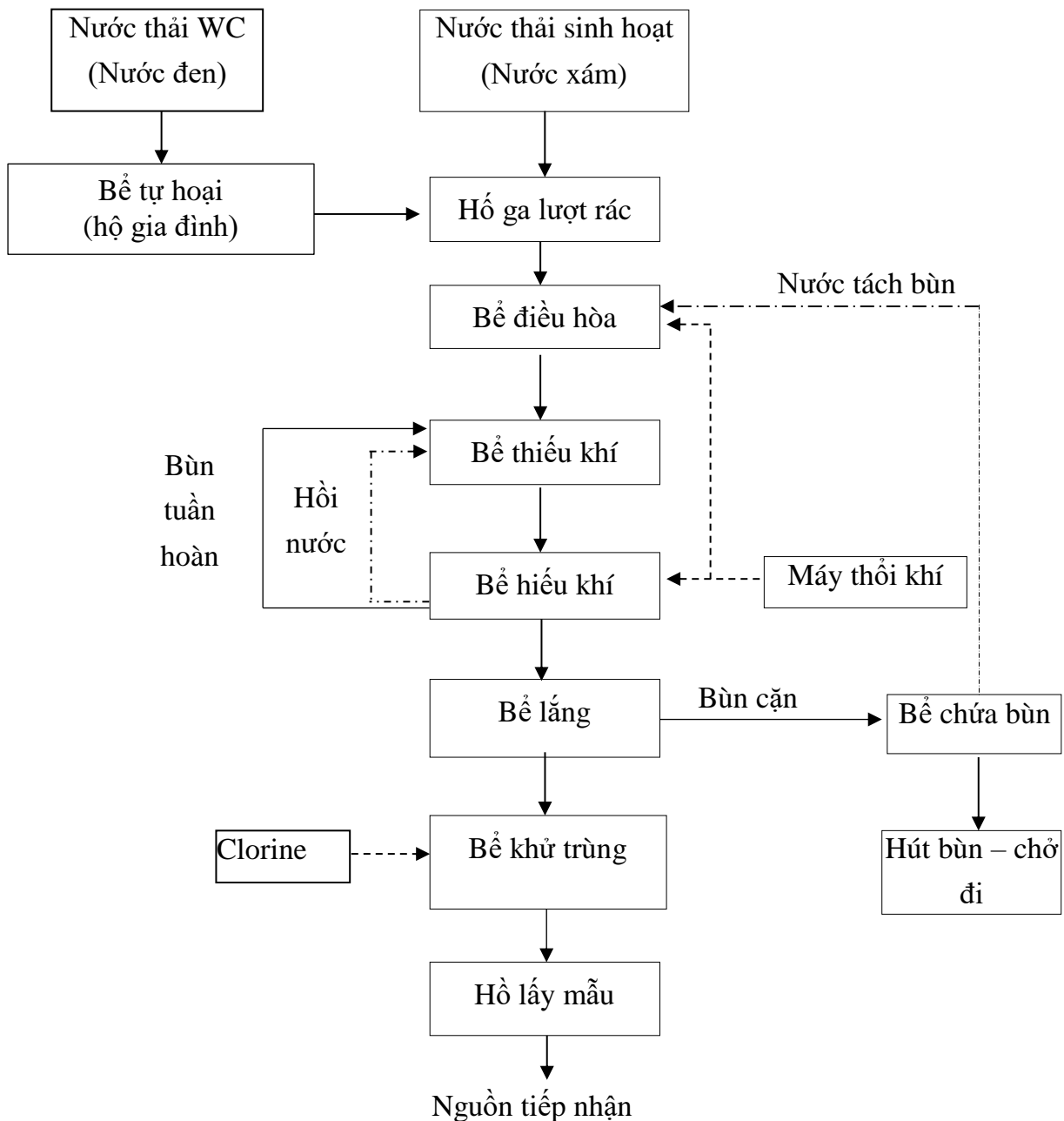


Hình 2. Sơ đồ hệ thống thu gom nước thải giai đoạn khi khu xử lý nước thải tập trung theo QH 1/2000

Khi mật độ dân cư ở trong khu Dự án $\geq 40\%$ và Khu xử lý nước thải tập trung theo quy hoạch 1/2000 chưa được đầu tư xây dựng, thì Chủ dự án sẽ bố trí nguồn vốn đầu tư xây dựng hệ thống xử lý nước thải với công suất dự kiến khoảng 150m³/ngày. Cụ thể thời gian lộ trình như sau:

+ Vì đây là Dự án đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng kỹ thuật cho khu dân cư, từ lúc Dự án hoàn thành (quý 4/2024) đến khi Dự án bán được 40% diện tích đất nền phải mất một khoảng thời gian khoảng 4-5 năm; bên cạnh đó, việc đầu tư xây dựng hệ thống XLNT mà không có đủ nước thải để vận hành sẽ gây lãng phí bởi phải vận hành không tải hệ thống và bảo trì bảo dưỡng thiết bị thường xuyên; do vậy, đề xuất thời gian dự kiến sẽ triển khai xây dựng HTXLNT công suất 150m³/ngày đem vào khoảng 2025-2030.

Hệ thống xử lý nước thải dự kiến:



(Nước thải đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột B, K=1,0)

Hình 3. Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý nước thải dự kiến

🚧 Hệ thống thu gom, xử lý bụi khí thải

❖ Giai đoạn xây dựng

- Dùng bạt che kín các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu nhằm giảm thiểu bụi phát tán vào môi trường không khí trong quá trình vận chuyển.

- Các phương tiện giao thông khi vào dự án dừng, đỗ đúng vị trí quy định và tắt máy xe, sau khi bốc dỡ các loại nguyên vật liệu xây dựng xong mới được nổ máy ra khỏi khu vực.

- Giảm tốc độ các phương tiện khi ra vào khu vực dự án (vận tốc đề nghị đối với các phương tiện giao thông là $\leq 5\text{km/h}$).

- Phun nước tưới đường (tuyến đường vận chuyển đất cát, vật liệu xây dựng) vào mùa khô, nhằm hạn chế đến mức thấp nhất bụi từ mặt đường bị gió cuốn phát tán vào môi trường không khí xung quanh. Tần suất tưới nước đường là 2 lần/ngày.

- Phun nước thường xuyên trên công trường xây dựng, đặc biệt là vào mùa khô để hạn chế bụi từ các xe chuyên chở nguyên vật liệu trong quá trình vận chuyển. Vào mùa khô, những ngày nắng nóng có thể tiến hành phun nước với tần suất 2 giờ/lần.

❖ **Giai đoạn hoạt động**

- Quy định tốc độ khi các xe lưu thông ra vào khu dân cư.

- Bố trí một cách hợp lý hệ thống cây xanh dọc theo tuyến giao thông. Đảm bảo tổng diện tích cây xanh cho toàn khu vực Dự án. Cây xanh có tác dụng rất lớn trong việc hạn chế ô nhiễm không khí như giữ bụi, lọc sạch không khí, cản trở tiếng ồn phát tán. Nhìn chung, cây xanh có thể giảm ô nhiễm chất khí độc hại trong môi trường từ 10 – 35%.

- Đơn vị thu gom rác sẽ thường xuyên quét dọn, làm vệ sinh đường nhằm hạn chế thấp nhất lượng bụi đất, lá cây trên mặt đường.

- Khuyến khích người dân sống tại khu dân cư sử dụng nhiên liệu gas hoặc điện để nấu ăn. Ngoài ra tại các nhà bếp của mỗi hộ dân, hộ kinh doanh có thể lắp đặt hệ thống chụp hút khói hiện đang được sử dụng khá phổ biến.

✚ **Công trình, biện pháp thu gom, lưu trữ, quản lý chất thải rắn thông thường**

- Giai đoạn thi công xây dựng: Trang bị các thùng đựng rác sinh hoạt có nắp đậy đặt tại khu vực lán trại và hợp đồng với đơn vị thu gom rác tại địa phương, tiến hành thu gom rác thải định kỳ và vận chuyển xử lý theo quy định.

- Giai đoạn vận hành: Bố trí các thùng rác chuyên dụng dọc theo các tuyến đường nội bộ để thu gom rác thải sinh hoạt và đội vệ sinh chịu trách nhiệm làm vệ sinh, quét dọn thu gom rác thường xuyên đảm bảo cảnh quan môi trường và đưa đi xử lý theo đúng quy định. Bố trí vị trí tập kết các dụng cụ vệ sinh như chổi, xe đẩy rác với diện tích khoảng 5m² tại vị trí xây dựng khu xử lý nước thải phía Nam dự án.

✚ **Công trình, biện pháp thu gom, lưu trữ, quản lý chất thải nguy hại**

- Giai đoạn thi công xây dựng: Trang bị các thùng đựng có nắp đậy đặt tại khu vực lán trại và hợp đồng với đơn vị thu gom với đơn vị có chức năng trên địa bàn.

- Giai đoạn đi vào hoạt động: bố trí nhà chứa chất thải nguy hại với diện tích khoảng 5m² được bố trí tại khu vực xây dựng khu xử lý nước thải phía Nam dự án.

✚ **Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn, độ rung và ô nhiễm khác**

- Lắp đặt các biển báo hiệu công trường đang thi công và cử người hướng dẫn các phương tiện tham gia giao thông đi qua khu vực công trường đang thi công đảm bảo an toàn.

- Giảm tần suất hoạt động của các thiết bị, phương tiện vận tải vào các giờ nghỉ trưa (11h30 ÷ 13h30) và không hoạt động trong khoảng thời gian từ 21h đến 6h.

5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án

✚ **Chương trình giám sát trong giai đoạn thi công xây dựng dự án**

❖ **Giám sát không khí xung quanh**

- Vị trí giám sát: khu dân cư hiện trạng phía Tây dự án.
- Các chỉ tiêu giám sát: bụi, tiếng ồn, độ rung.
- Tiêu chuẩn so sánh: QCVN 05:2013/BTNMT, QCVN 06:2009/BTNMT, QCVN 26:2010/BTNMT.

❖ **Giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại**

Giám sát việc thu gom chất thải rắn và chất thải rắn nguy hại: Khối lượng phát sinh, thành phần phát sinh, quá trình thu gom và lưu giữ.

✚ **Chương trình giám sát trong giai đoạn hoạt động**

Khi mật độ dân cư ở trong khu Dự án $\geq 40\%$ và Khu xử lý nước thải tập trung theo quy hoạch 1/2000 chưa được đầu tư xây dựng, thì Chủ dự án sẽ bố trí nguồn vốn đầu tư xây dựng hệ thống xử lý nước thải với công suất dự kiến khoảng 150m³/ngày.

❖ **Giai đoạn vận hành thử nghiệm**

▪ **Giám sát nước thải**

- Vị trí giám sát: Tại đầu ra HTXLNT (tọa độ: 593227; 1537612).
- Các chỉ tiêu giám sát là: Lưu lượng, pH, BOD₅, COD, Tổng chất rắn lơ lửng (TSS), Amoni (tính theo N), Sunfua (tính theo H₂S), Dầu mỡ động thực vật, Phosphat (tính theo P), Tổng Coliforms.
- Tiêu chuẩn so sánh: QCVN 14:2008/BTNMT cột B, K=1,0.
- Tần suất quan trắc: Thực hiện giám sát theo Kế hoạch vận hành thử nghiệm đã được cơ quan quản lý nhà nước chấp thuận và theo quy định pháp luật hiện hành.
- Các bước tiến hành lấy mẫu theo đúng quy định của tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành của Việt Nam.

▪ **Giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại**

Giám sát việc thu gom chất thải rắn và chất thải rắn nguy hại: Khối lượng phát sinh, thành phần phát sinh, quá trình thu gom và lưu giữ.

❖ **Giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành thương mại**

▪ **Giám sát nước thải (không thực hiện)**

- Vị trí giám sát: Tại đầu ra HTXLNT (tọa độ: 593227; 1537612).
- Các chỉ tiêu giám sát là: Lưu lượng, pH, BOD₅, COD, Tổng chất rắn lơ lửng (TSS), Amoni (tính theo N), Sunfua (tính theo H₂S), Dầu mỡ động thực vật, Phosphat (tính theo P), Tổng Coliforms.
- Tiêu chuẩn so sánh: QCVN 14:2008/BTNMT cột B, K=1,0.
- Tần suất quan trắc: 3 tháng/lần.
- Các bước tiến hành lấy mẫu theo đúng quy định của tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành của Việt Nam.

▪ *Giám sát chất thải rắn, CTNH*

- Giám sát việc thu gom chất thải rắn và chất thải rắn nguy hại: Khối lượng phát sinh, loại phát sinh, tần suất thu gom, tình hình thu gom và việc lưu giữ.
- Thực hiện báo cáo công tác bảo vệ môi trường định kỳ hằng năm theo đúng quy định.

Chương 1

THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. Thông tin về dự án

1.1.1. Tên dự án

KHU DÂN CƯ ĐƯỜNG TÔN THẤT TÙNG NỐI DÀI VỀ PHÍA ĐÔNG

(được gọi tắt là dự án)

1.1.2. Tên chủ dự án, địa chỉ và phương tiện liên hệ với chủ dự án; người đại diện theo pháp luật của chủ dự án; tiến độ thực hiện dự án

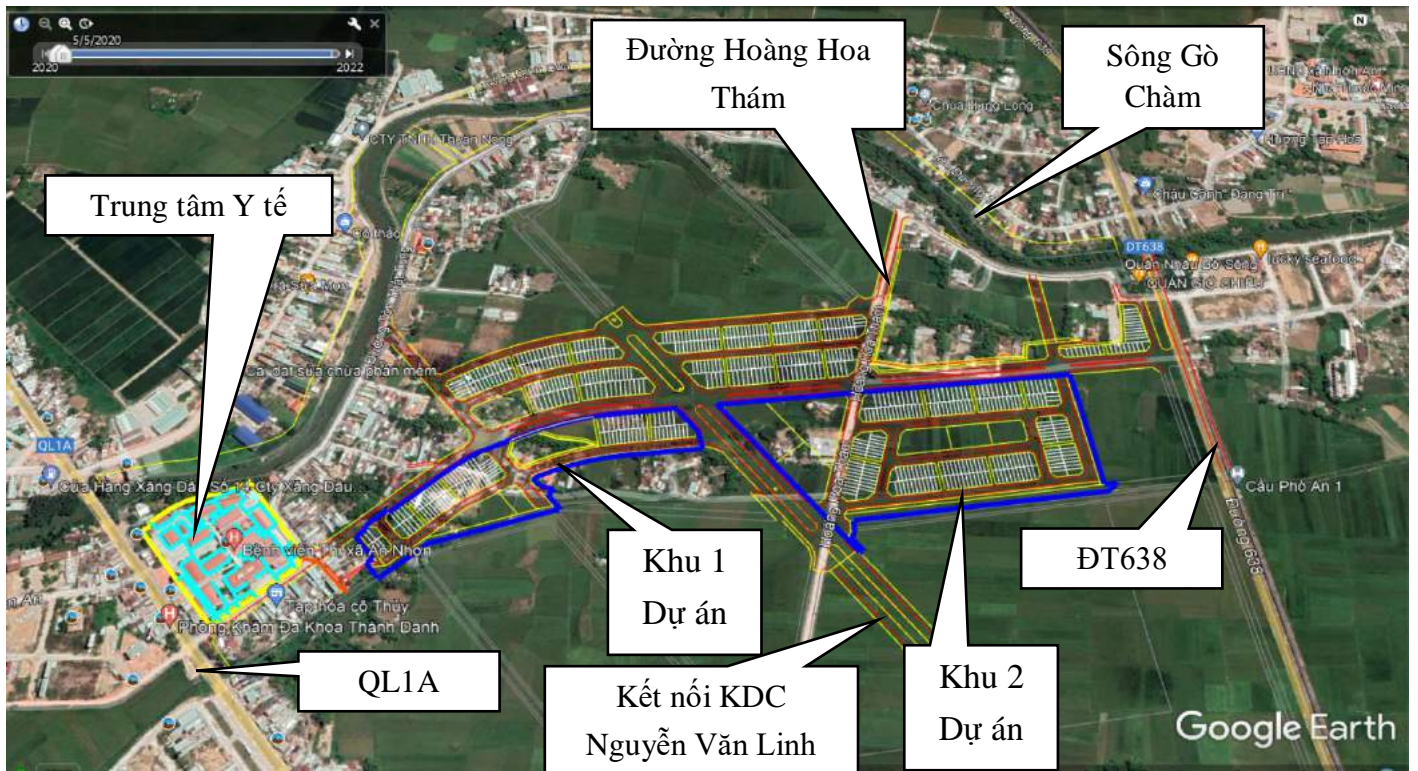
- Chủ đầu tư: UBND thị xã An Nhơn.
- Địa chỉ: Số 78, đường Lê Hồng Phong, phường Bình Định, thị xã An Nhơn, tỉnh Bình Định.
- Đại diện: Ông MAI XUÂN TIẾN Chức vụ: Phó Chủ tịch
- Tổ chức thực hiện: Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng và phát triển quỹ đất thị xã An Nhơn.
- Địa chỉ: Số 75, đường Lê Hồng Phong, phường Bình Định, thị xã An Nhơn, tỉnh Bình Định.
- Điện thoại: 0256 3 735 048 Fax: 0256 3 735 048.
- Người đại diện: Ông PHAN TRƯỜNG LƯU Chức vụ: P. Giám đốc.
- Tiến độ thực hiện dự án: từ năm 2022 ÷ 2024.

1.1.3. Vị trí địa lý của địa điểm thực hiện dự án

Vị trí khu đất xây dựng thuộc phường Nhơn Hưng, thị xã An Nhơn, tỉnh Bình Định. Tổng diện tích thực hiện dự án khoảng 10,56ha (chia thành 2 khu, kẹp giữa 2 khu là tuyến đường quy hoạch ĐS7A, ĐS7B thuộc tuyến kết nối từ Khu dân cư phía Đông đường Nguyễn Văn Linh đến đường Tôn Thất Tùng nối dài và sẽ đầu tư theo dự án riêng) và có giới cận như sau. Giới cận cụ thể như sau:

- Phía Bắc giáp: Đường Tôn Thất Tùng nối dài;
- Phía Nam giáp: Khu dân cư hiện trạng, đất ruộng lúa và nương đất;
- Phía Đông giáp: Khu dân cư hiện trạng;
- Phía Tây giáp: Đất ruộng lúa.

Vị trí dự án trên bản đồ vệ tinh Google Earth như sau:



Hình 1.1. Vị trí khu đất quy hoạch

Bảng 1.1. Thống kê tọa độ các điểm góc vị trí thực hiện dự án

Mốc	Tọa độ VN2000, múi 3 ⁰	
	X	Y
Khu 1		
R1	1537697	593067
R2	1537629	592821
R3	1537544	592721
R4	1537548	592719
R5	1537525	592694
R6	1537522	592697
R7	1537511	592685
R8	1537483	592709
R9	1537476	592702
R10	1537456	592719
R11	1537502	592773
R12	1537551	592928
R13	1537571	592912
R14	1537575	592918
R15	1537579	592918

Mốc	Tọa độ VN2000, múi 3 ⁰	
	X	Y
R16	1537582	592902
R17	1537591	592895
R18	1537595	592895
R19	1537638	593102
R20	1537663	593096
Khu 2		
R1	1537751	593575
R2	1537703	593120
R3	1537493	593291
R4	1537496	593295
R5	1537512	593282
R6	1537521	593286
R7	1537536	593286
R8	1537578	593599
R9	1537587	593612
R10	1537590	593611
R11	1537588	593596

(Nguồn Bản vẽ quy hoạch chi tiết xây dựng tỉ lệ 1/500)

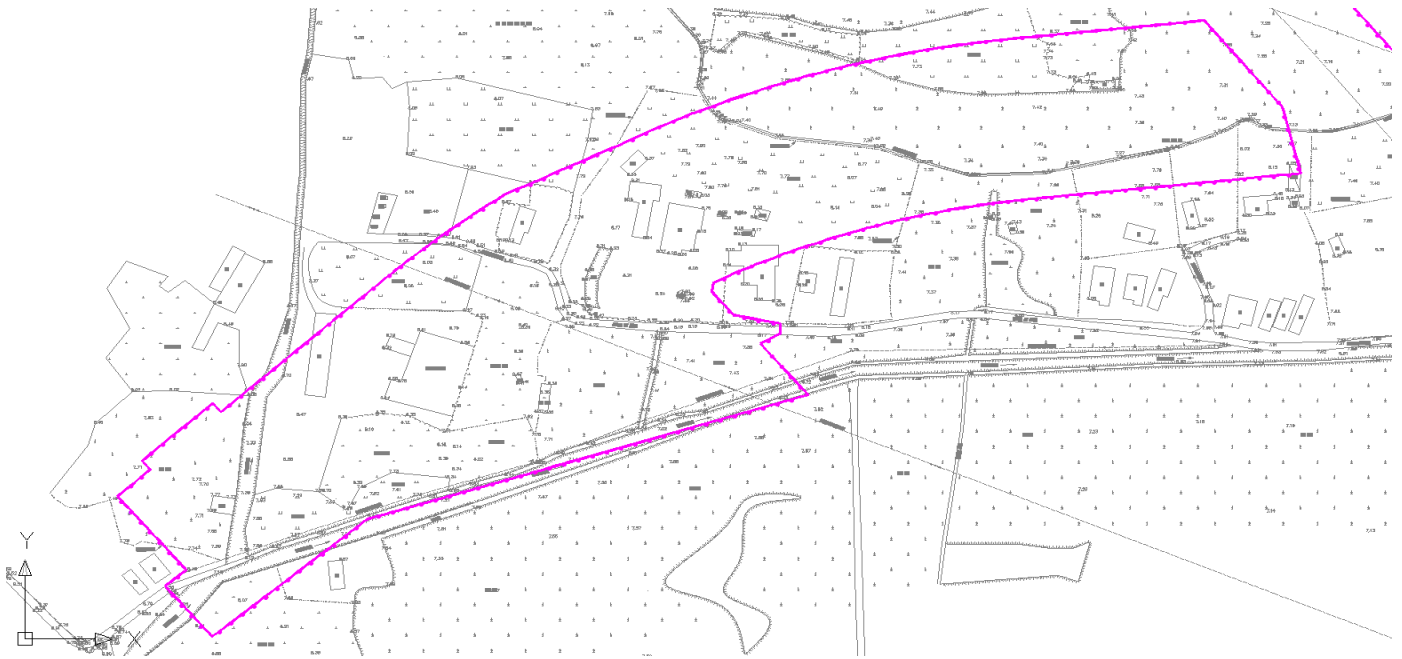
1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án

Khu quy hoạch chủ yếu là đất lúa, đất nương tưới phục vụ sản xuất nông nghiệp và đất giao thông đường đất.

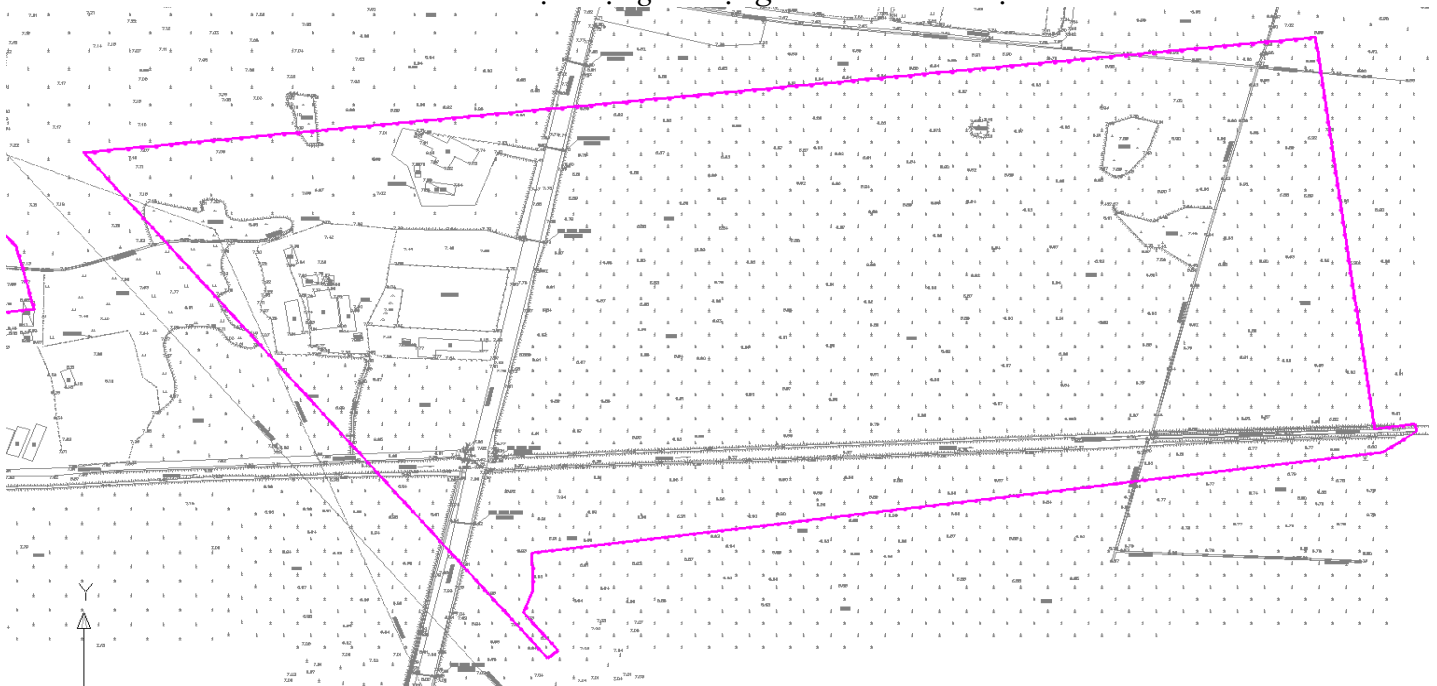
Bảng 1.2. Bảng thống kê hiện trạng sử dụng đất

TT	Các loại đất	Diện tích (m ²)	Tỷ lệ (%)
1	Đất lúa	96.502	91,39
2	Đất nương	2.574	2,44
3	Đất giao thông	1.658,35	1,57
4	Đất ở	3.005,56	2,85
5	Đất nghĩa địa	1.860	1,76
	TỔNG CỘNG	105.600	100,00

(Nguồn: Thuyết minh quy hoạch chi tiết xây dựng tỉ lệ 1/500)



Hình 1.2. Sơ đồ hiện trạng sử dụng đất khu 1 của dự án



Hình 1.3. Sơ đồ hiện trạng sử dụng đất khu 2 của dự án

➤ Hiện trạng các công trình hạ tầng kỹ thuật và môi trường:

➤ Giao thông:

- Giao thông đối ngoại: Tuyến tránh Quốc lộ 1A ở phía Đông, đường Trường Chinh (Quốc lộ 1A) ở phía Tây, đường Tôn Thất Tùng hiện hữu ở phía Bắc và đường Tôn Thất Tùng nối dài về phía Đông lộ giới 26m đang triển khai đầu tư xây dựng (quy mô xây dựng chủ yếu gồm mặt đường bê tông nhựa, bó vỉa bê tông, vỉa hè đất, hệ thống thoát nước mưa và điện chiếu sáng dọc dải phân cách giữa) là 4 tuyến giao thông đối ngoại chính của dự án.

- Giao thông đối nội: Đường Hoàng Hoa Thám lộ giới 6m theo hướng Bắc – Nam là trục giao thông đối nội chính của khu quy hoạch, kết nối các khu vực dân cư trong và ngoài khu vực quy hoạch bằng các tuyến đường bê tông và đường đất 1,5-3m.



Hình 1.4. Đường Hoàng Hoa Thám hiện hữu

➤ *Hiện trạng thoát nước*

Thoát nước mặt, hệ thống tưới tiêu thoát nước nông nghiệp:

+ Thoát nước mặt: Chưa có hệ thống thoát nước mưa. Nước chủ yếu tự chảy theo địa hình thu về các mương và thoát về phía Đông Nam của dự án qua cầu Phò An. Riêng đối với tuyến đường Tôn Thất Tùng nối dài về phía Đông đang triển khai đầu tư xây dựng đã có thiết kế hệ thống thoát nước dọc tuyến đường kính từ D600 đến D1200, để thu gom nước mưa, xả về mương đất hiện trạng ở phía Nam.

+ Hiện trạng tuyến mương đất bề rộng khoảng 4-5m ở phía Nam tưới và tiêu thoát nước cho khu vực.



Hình 1.5. Tuyến mương tưới tiêu chính trong khu vực Dự án

- Thoát nước thải sinh hoạt: Chưa có hệ thống thoát nước thải sinh hoạt. Người dân chủ yếu sử dụng bể tự hoại.

➤ *Hiện trạng cấp nước*

- Ở phía Tây: Hiện trạng dọc theo tuyến Quốc lộ 1A có đường ống cấp nước sạch D160.
- Dọc theo đường Hoàng Hoa Thám có đường ống cấp nước DN110.


➤ *Hiện trạng cấp điện*



Có 3 tuyến điện lớn đi qua ranh giới dự án, theo hướng Tây Bắc – Đông Nam là tuyến 110kV, tuyến 35kV và tuyến 22kV.



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



- Hầu hết các nhà dân trong khu vực đều được xây dựng khung trang kiên cố, người dân sinh sống bằng nghề nông nghiệp, ngoài ra còn có kinh doanh, buôn bán tạp hóa tại nhà như quán ăn, quán nước,... Đời sống người dân tương đối ổn định. Khi san lấp mặt bằng và xây dựng khu đô thị thì các hộ dân tiếp giáp Dự án sẽ là đối tượng chịu ảnh hưởng chính bởi bụi, khí thải, tiếng ồn,...

- Trên cơ sở khảo sát hiện trạng khu vực dự án, chúng tôi nhận định khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường khi triển khai thực hiện là những yếu tố như sau:

STT	Tên đối tượng	Hướng	Khoảng cách	Địa phận hành chính	Loại hình	Sơ họa vị trí dự án với các đối tượng nhạy cảm
1	Quốc lộ 1A	Phía Tây dự án	210m	Phường Nhơn Hưng, thị xã An Nhơn	Đường bộ	

2	Khu dân cư phía Tây dự án	Phía Tây dự án	Giáp với KDC	Phường Nhơn Hưng, thị xã An Nhơn	Dân cư	
3	Khu dân cư phía Tây Nam dự án	Phía Tây Nam dự án	190m	Phường Nhơn Hưng, thị xã An Nhơn	Dân cư	

4	Khu dân cư phía Tây Bắc dự án	Phía Tây Bắc dự án	Giáp với KDC	Phường Nhơn Hưng, thị xã An Nhơn	Dân cư	
5	Khu dân cư phía Nam dự án	Phía Nam dự án	Giáp với KDC	Phường Nhơn Hưng, thị xã An Nhơn	Dân cư	

6	Khu dân cư phía Đông Bắc dự án	Phía Đông Bắc dự án	Giáp với KDC	Phường Nhơn Hưng, thị xã An Nhơn	Dân cư	
7	Đường 638	Phía Đông dự án	150m	Phường Nhơn Hưng, thị xã An Nhơn	Đường bộ	

8	Đất lúa phía Bắc dự án	Phía Bắc	Giáp đất lúa	Phường Nhơn Hưng, thị xã An Nhơn	Đất lúa	
9	Đất lúa phía Nam dự án	Phía Nam	Giáp đất lúa	Phường Nhơn Hưng, thị xã An Nhơn	Đất lúa	

1.1.6. Mục tiêu; loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án**1.1.6.1. Mục tiêu của dự án**

- Cụ thể hóa quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Khu dân cư dọc đường Tôn Thất Tùng nối dài về phía Đông được UBND thị xã An Nhơn phê duyệt tại Quyết định số 7988/QĐ-UBND ngày 18/11/2021.

- Tạo quỹ đất ở để bán đấu giá quyền sử dụng đất, thu ngân sách tỉnh; Đồng thời, chỉnh trang đô thị, đồng bộ các hệ thống hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội.

- Góp phần từng bước chỉnh trang đô thị cho phù hợp với kiến trúc – quy hoạch, cảnh quan đô thị và hạ tầng kỹ thuật, phát triển kinh tế - xã hội của địa phương.

- Đáp ứng nhu cầu nhà ở của người dân, đồng thời cải tạo xây dựng đô thị hiện đại, hệ thống hạ tầng kỹ thuật khớp nối và tạo cảnh quan kiến trúc đẹp cho khu vực, nâng cao chất lượng cuộc sống đô thị qua đó góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế xã hội chung của địa phương.

1.1.6.2. Quy mô của dự án

Đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật khu dân cư trên diện tích 10,56 ha (chia thành 2 khu, kẹp giữa 2 khu là tuyến đường quy hoạch ĐS7A, ĐS7B thuộc tuyến kết nối từ Khu dân cư phía Đông đường Nguyễn Văn Linh đến đường Tôn Thất Tùng nối dài và sẽ đầu tư theo dự án riêng).

Bảng 1.3. Cân bằng sử dụng đất

Stt	Thành phần đất	Diện tích (m ²)	Tỷ lệ (%)
1	Đất ở đô thị	39.533,3	37,42
1.1	Đất ở xây dựng nhà liên kế (257 lô)	30.027,2	
1.2	Đất ở tái định cư (63 lô)	7.157,2	
1.3	Đất ở hiện trạng chỉnh trang	2.348,9	
2	Đất công trình dịch vụ công cộng	2.172,1	2,06
2.3	Đất giáo dục (Trường mẫu giáo)	2.172,1	
3	Đất thương mại dịch vụ	1.520,3	1,44
4	Đất cây xanh công cộng	11.942,5	11,30
5	Đất hạ tầng kỹ thuật (khu xử lý nước thải)	3.332,3	3,15
6	Đất thủy lợi	5.718,3	5,41
8	Bãi đậu xe	2.426,8	2,30
9	Đất giao thông và HTKT khác	38.995,4	36,91
Tổng cộng		105.641,0	100,00

(Nguồn báo cáo nghiên cứu khả thi)

- Công nghệ, loại công trình: công trình hạ tầng kỹ thuật, cấp IV.
- Dự án nhóm B.
- Tổng dân số dự kiến khoảng 1.280 người.

1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án

1.2.1. Các hạng mục công trình chính

1.2.1.1. San nền mặt bằng

- Cốt san nền tuân thủ theo quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 đã được phê duyệt, đồng thời căn cứ vào cao độ mặt bằng khu vực, giao thông liên quan để thống nhất cao độ cho toàn khu vực hiện tại và phát triển theo đúng quy hoạch chung.

- Chọn cốt thiết kế san nền:

+ Dọc theo tuyến đường Tôn Thất Tùng nối dài ở phía Bắc, cao độ san nền được thiết kế phù hợp với cao độ thiết kế của tuyến đường Tôn Thất Tùng nối dài, từ +9,74m đến +10,47m.

+ Bên trong khu đất thiết kế san nền có độ dốc $0,1\% < I (\%) < 1,0\%$, hướng dốc san nền từ đường Tôn Thất Tùng nối dài dốc về phía Nam, cao độ điểm cao nhất +10,47m, cao độ điểm thấp nhất +9,6m, chiều cao đắp nền trung bình 2,8m.

+ Cốt san nền trong lô thấp hơn cốt vỉa hè 20cm (riêng phạm vi các bãi đỗ xe cốt san nền trong lô thấp hơn cốt vỉa hè 15cm).

- Giải pháp san nền:

+ Trước khi san lấp phải tiến hành dọn dẹp mặt bằng.

+ Đắp đất san nền đầm chặt K90 đến cao trình thiết kế đảm bảo theo đúng yêu cầu kỹ thuật. (Riêng 50cm trên cùng thuộc phạm vi các bãi đậu xe đắp cấp phối đòi đầm chặt K95).

- Nguồn vật liệu: khai thác tại mỏ đất núi Một, xã Cát Hanh, huyện Phù Cát, tỉnh Bình Định, cự ly vận chuyển đến chân công trình $L=21\text{km}$.

1.2.1.2. Hệ thống giao thông

❖ Giao thông đối ngoại

Tuyến tránh Quốc lộ 1A ở phía Đông, đường Trường Chinh (Quốc lộ 1A) ở phía Tây, đường Tôn Thất Tùng hiện hữu ở phía Bắc và đường Tôn Thất Tùng nối dài về phía Đông lộ giới 26m đang triển khai đầu tư xây dựng (quy mô xây dựng chủ yếu gồm mặt đường bê tông nhựa, bó vỉa bê tông, vỉa hè đất, hệ thống thoát nước mưa và điện chiếu sáng dọc dải phân cách giữa) là 4 tuyến giao thông đối ngoại chính của dự án.

❖ Giao thông nội bộ

- Xây dựng 10 tuyến đường giao thông với quy mô đường phố nội bộ (theo TCXDVN 104-2007 Đường đô thị - Yêu cầu thiết kế) với tổng chiều dài khoảng 2.007m, lộ giới từ 12,5m- 18,0m; tốc độ thiết kế $V_{tt} = 30\text{km/h}$; tải trọng trục tính toán: $P = 10$ tấn/trục; kết cấu mặt đường bê tông nhựa; vỉa hè lát đá Granite, bó vỉa bằng đá Granite, trồng cây xanh dọc theo vỉa hè các tuyến đường, vị trí hố trồng cây nằm giữa 2 nhà.

- Xây dựng vỉa hè bằng đá Granit đường Tôn Thất Tùng nối dài phạm vi tiếp giáp dự án.

- Xây dựng 3 bãi đậu xe với tổng diện tích 7.059,5m².

- Gia cố mái taluy đường ĐS4, ĐS6, ĐS13, mái gia cố bằng tấm lát bê tông B15 (M200) đá 1x2 dày 6cm, chân khay bê tông B12,5 (M150) đá 2x4.

- Xây dựng 2 đoạn kè dọc theo ranh dự án ở phía Nam, tiếp giáp với tuyến mương quy hoạch có bề rộng từ 8m đến 10m. Thân kè đắp cấp phối đồi đầm chặt K95; mái kè sử dụng tấm lát bê tông dạng âm dương trên lớp lót đá dăm và vải địa kỹ thuật; tăng cường ổn định cho mái gia cố bằng hệ khung giằng bê tông cốt thép.

- Xây dựng đoạn cống hộp tiết diện $n \times (B \times H) = 2 \times (4 \times 3,2) \text{m}$ tại vị trí tuyến mương thoát nước quy hoạch B=10m cắt ngang qua đường trong phạm vi dự án ở phía Nam.

- Chiều dài tuyến:

STT	Tên đường	Lộ giới (m)	Chiều dài (m)
1	Đường ĐS4	14,0 (3,5+7,0+3,5) đến 14,5 (3,5+7,0+4,0)	447,08
2	Đường ĐS5	14,0 (3,5+ 7,0+3,5)	59
3	Đường ĐS6	18,0 (4,5+ 9,0+4,5)	120,88
4	Đường Hoàng Hoa Thám	18,0 (4,5+ 9,0+4,5)	187,69
5	Đường ĐS8	14,0 (3,5+ 7,0+3,5) đến 16,5 (3,5+ 7,0+6,0)	116,64
6	Đường ĐS9	14,0 (3,5+ 7,0+3,5) đến 16,5 (3,5+ 7,0+6,0)	284,64
7	Đường ĐS10	16,5 (3,5+ 7,0+6,0)	191,62
8	Đường ĐS11	12,5 (3,5+ 7,0+2,0)	328,56
9	Đường ĐS12	14,0 (3,5+ 7,0+3,5) đến 16,5 (3,5+ 7,0+6,0)	103,59
10	Đường ĐS13	16,0 (4,0+ 8,0+4,0)	167,09

➤ *Kết cấu nền, mặt đường*

- Nền đường đắp đất cấp phối đồi đầm chặt K95. Trước khi đắp đất phạm vi nền đường tiến hành bóc lớp đất hữu cơ dày 20cm phạm vi ruộng lúa, đất màu. Đất hữu cơ tận dụng đắp khu vực công viên, hồ trồng cây.

- Kết cấu áo đường từ trên xuống như sau:

+ Thảm lớp BTN C12,5 dày 7cm.

+ Tưới nhựa thấm bảm, tiêu chuẩn 1,0kg/m².

+ Lớp cấp phối đá dăm loại 1, Dmax25, dày 14cm.

+ Lớp cấp phối đá dăm loại 1, Dmax37,5 dày 16cm.

+ Lớp cấp phối đồi đầm chặt đạt K98 dày 30cm.

➤ *Kết cấu bó vỉa hè: bằng đá Granit.*

➤ *Kết cấu vỉa hè*

- Vỉa hè lát đá Granite, kích thước 60x30x5 cm trên lớp đệm cát dày 5cm.

- Trồng cây xanh dọc theo vỉa hè các tuyến đường, với khoảng cách trung bình 10m/hố. Hố trồng cây dùng ống buy D80cm, chiều sâu 1m, bên trong đắp đất hữu cơ, viền hố trồng cây bằng đá Granite tiết diện 10x20cm.

- Cây xanh vỉa hè trồng cây giáng hương, muồng hoàng yến đường kính d>15cm, chiều cao h>5m, cây sò đo cam đường kính d>25cm, chiều cao h>5m, khoảng cách trung bình 10m/cây, bên dưới trồng cỏ lạc đất.

➤ *Bãi đậu xe*

- Xây dựng 3 bãi đậu xe với tổng diện tích 7.059,5m².

- Kết cấu mặt bãi đậu xe từ trên xuống như sau:

+ Thảm lớp BTN C12,5 dày 7cm.

+ Tưới nhựa thấm bảm, tiêu chuẩn 1,0kg/m².

+ Lớp cấp phối đá dăm loại 1, Dmax25, dày 14cm.

+ Lớp cấp phối đá dăm loại 1, Dmax37,5 dày 16cm.

+ Lớp cấp phối đồi đầm chặt đạt K98 dày 30cm.

➤ *Gia cố mái taluy*

- Gia cố mái taluy dọc đường ĐS4, ĐS6, ĐS13 nhằm tránh xói lở nền đường do đắp cao (từ 3m đến 3,7m), tránh ảnh hưởng đến môi trường và dân cư hiện trạng tiếp giáp.

- Kết cấu mái gia cố như sau:

+ Lát tấm bê tông B15 (M200) đá 1x2 dày 6cm.

+ Đệm vữa xi măng M75 dày 4cm.

- Chân khay gia cố bằng bê tông B12.5 (M150) đá 2x4, trên lớp đệm đá 2x4 đầm chặt.

➤ *Kè bảo vệ*

- Xây dựng 2 đoạn kè dọc theo ranh dự án ở phía Nam, tiếp giáp với tuyến mương quy hoạch có bề rộng từ 8m đến 10m.

- Các thông số kỹ thuật chính:

+ Chiều dài đoạn kè gia cố: L = 513,7m.

+ Hệ số mái kè: m = 1.

+ Kích thước tấm lát mái: lxbxh = 0,45x0,45x0,1m.

- Kết cấu:

+ Thân kè đắp đất cấp phối đồi, đầm chặt $K=0,95$, thảm 5 lớp vải địa kỹ thuật để ổn định thân kè.

+ Chân khay bê tông B15 (M200) đá 2x4.

+ Hệ khung giằng bằng bê tông cốt thép B25 (M300) đá 1x2 trên lớp vải địa kỹ thuật.

+ Mái kè gia cố bằng tấm bê tông B15 (M200) đá 1x2, kích thước (45x45)cm, dày 10cm, phía dưới đệm lớp đá dăm lót 2x4 dày 10cm và lớp vải địa kỹ thuật.

+ Dọc đỉnh kè xây dựng lan can bằng bê tông B15 (M200) đá 1x2, bên trên ốp đá Granit đen dày 2cm.

➤ Công hợp tiết diện $n \times (B \times H) = 2 \times (4 \times 3,2) \text{m}$:

- Xây dựng mới đoạn công hợp tiết diện $n \times (B \times H) = 2 \times (4 \times 3,2) \text{m}$ tại vị trí tuyến mương thoát nước quy hoạch $B=10\text{m}$ cắt ngang qua đường trong phạm vi dự án ở phía Nam.

- Quy mô:

+ Khẩu độ công $L_0 = 2 \times 4 \text{m} = 8 \text{m}$.

+ Bề rộng công phù hợp với khổ đường quy hoạch.

+ Tải trọng thiết kế HL93 + người đi bộ 3kN/m^2 .

- Kết cấu:

+ Móng móng, trụ, tường cánh, chân khay được gia cố bằng cọc tre $D10\text{cm}$, $L=2,5\text{m}$, mật độ 16 cọc/ m^2 .

+ Đệm móng, chân khay, sân công, tường cánh bằng bê tông 9MPa (M100) đá 2x4.

+ Thân móng, trụ, bản dưới bằng BTCT 25MPa (M300) đá 2x4.

+ Bản mặt công bằng BTCT 30MPa (M350) đá 1x2.

+ Lớp phủ mặt công bằng bê tông 25MPa (M300) đá 0,5x1.

+ Móng tường cánh, chân khay bằng bê tông 12MPa (M150) đá 2x4.

+ Sân công, tường cánh bằng bê tông 16MPa (M200) đá 2x4.

+ Gờ lan can BTCT 20MPa (M250) đá 1x2.

+ Bản dẫn bằng BTCT 20MPa (M250) đá 2x4.

+ Lan can tay vịn bằng thép mạ kẽm.

➤ An toàn giao thông

- Hệ thống biển báo và vạch sơn đường được bố trí đầy đủ theo Quy chuẩn quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN 41:2019/BGTVT.

1.2.1.3. Cấp điện và ống luồn cáp thông tin

Xây dựng mới 03 trạm biến áp có công suất mỗi trạm 400kVA 22/0,4kV đấu nối tại tủ RMU-5N số 1 (thuộc hạng mục di dời hệ thống điện phục vụ GPMB của dự án) thuộc đường dây 22kV xuất tuyến 475/ANH.

✚ Tính toán công suất trạm biến áp 22/0,4kV

❖ Công suất máy biến áp lắp đặt

TT	Tên thiết bị	Công suất (kW)	Số lượng	Hệ số sử dụng (Ksd)	Tổng công suất sử dụng (kW)	Thời gian sử dụng/ngày (giờ)	Điện năng sử dụng ngày (kWh)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6=3x4x5)	(7)	(8=6x7)
I	Phần khu đất QH công viên mặt đường ĐS4 (TBA KDC Tôn Thất Tùng 1)				292		5.631
1	Công suất hộ tiêu thụ gia đình	2,5	125	0,85	266	20	5.313
2	Công suất phụ tải công cộng (10% tổng phụ tải)	31,5	1	0,85	27	12	319
II	Phần khu đất QH công viên mặt đường Hoàng Hoa Thám (TBA KDC Tôn Thất Tùng 2)				292		5.631
1	Công suất hộ tiêu thụ gia đình	2,5	125	0,85	266	20	5.313
2	Công suất phụ tải công cộng (10% tổng phụ tải)	31,5	1	0,85	27	12	319
III	Phần khu đất QH vỉa hè đường ĐS11 (TBA KDC Tôn Thất Tùng 3)				295		5.676
1	Công suất hộ tiêu thụ gia đình	2,5	126	0,85	268	20	5.355
2	Công suất phụ tải công cộng (10% tổng phụ tải)	31,5	1	0,85	27	12	321

	Tổng cộng				879		16.938
--	------------------	--	--	--	------------	--	---------------

- Điều kiện chọn: $S_{MBA} \geq S_{tt}$.

- Công suất tính toán:

$$S_{tt} (\text{TBA Tôn Thất Tùng 1}) = \frac{\sum_{i=1}^n k_{sd}^i \cdot P_{dm}^i}{\cos \varphi} = \frac{292}{0,9} = 324 \text{kVA}$$

$$S_{tt} (\text{TBA Tôn Thất Tùng 2}) = \frac{\sum_{i=1}^n k_{sd}^i \cdot P_{dm}^i}{\cos \varphi} = \frac{292}{0,9} = 324 \text{kVA}$$

$$S_{tt} (\text{TBA Tôn Thất Tùng 3}) = \frac{\sum_{i=1}^n k_{sd}^i \cdot P_{dm}^i}{\cos \varphi} = \frac{295}{0,9} = 328 \text{kVA}$$

- Chọn 03 máy biến áp 22/0,4kV có gam công suất mỗi máy là 400kVA.

❖ **Tính chọn dây dẫn hạ áp**

- Tính chọn cáp hạ áp theo điều kiện phát nóng: $I_{cp} \geq I_{dm} \text{ MBA}$

$$\text{Dòng điện định mức của MBA: } I_{dm} = \frac{S_{MBA}}{\sqrt{3} \cdot U} = \frac{400}{\sqrt{3} \cdot 0,4} = 577 \text{A}$$

- Dây đồng bọc CV150mm², ở điều kiện môi trường 30⁰C, nhiệt độ ruột dẫn tối đa khi cấp tải dòng điện định mức 70⁰C, dòng điện định mức của mỗi sợi là $I_{dm} = 435 \text{A}$.

- Đối với cáp bọc PVC nhiệt độ tiêu chuẩn của ruột dẫn theo qui phạm tính ở 70⁰C thì dòng làm việc hiệu chỉnh theo nhiệt độ môi trường lúc nóng nhất 40⁰C được tính toán với hệ số hiệu chỉnh 0,79.

- Dòng điện cho phép của 1 sợi cáp CV 150mm²: $I_{cp} = 435 \cdot 0,79 = 344 \text{ [A]}$

+ Vậy chọn 02 sợi cáp CV 150mm² cho dây pha có tổng dòng điện cho phép là: $344 \cdot 2 = 688 \text{ [A]} > 577 \text{ [A]}$ thỏa mãn điều kiện phát nóng.

+ Vì phụ tải cực đại tính toán tại tủ điện MBA có chiều dài cáp ngắn $\leq 10 \text{m}$, nên việc tính kiểm tra điều kiện tổn thất điện áp là không cần thiết.

- Kết luận: Chọn cáp tổng cho MBA 400kVA-22/0,4kV như sau: 3x2xCV150mm² cho dây pha và 1xCV150mm² cho dây trung tính đảm bảo yêu cầu.

❖ **Tính chọn Aptomat tổng hạ thế (MCCB)**

$$\text{- Dòng điện định mức của MBA: } I_{dmMBA} = \frac{S_{MBA}}{\sqrt{3} \cdot U} = \frac{400}{\sqrt{3} \cdot 0,4} = 577 \text{A}$$

- Điều kiện tính chọn: $I_{dm\ MCCB} \geq I_{dm\ MBA}$

- Chọn aptomat hạ thế MCCB - 630A-600V.

❖ **Tính chọn công suất bù hạ áp**

- Công suất tính toán của hệ thống cấp điện khu dân cư: $P_{tt1}=292kW$, $P_{tt2}=292kW$ & $P_{tt3}=295kW$.

- Hệ số công suất của động cơ trong nhà máy: $\cos\phi_1=0,65$.

- Hệ số công suất theo yêu cầu của ngành điện: $\cos\phi_2=0,90$.

- Công suất bù tính toán (k là hệ số cần bù = 0,68):

+ TBA TTT1: $Q_{bù} = P_{tt1} * k = 198\text{ kVAr}$.

+ TBA TTT2: $Q_{bù} = P_{tt2} * k = 198\text{ kVAr}$.

+ TBA TTT3: $Q_{bù} = P_{tt3} * k = 200\text{ kVAr}$.

- Chọn tủ tụ bù hạ áp 200kVAr cho mỗi trạm là thỏa mãn yêu cầu.

❖ **Phần xây dựng**

- Kết cấu: Đặt ngoài trời, kết cấu trạm bố trí trên cột thép tròn 3m, không có tường rào bao che khu vực trạm.

- Móng cột: Dùng móng khối bê tông cốt thép M150 đá 2x4 đúc tại chỗ.

- Mương cáp ngầm: Cáp ngầm được luồn trong ống nhựa bảo vệ loại xoắn HDPE - TPF 130/100mm và chôn trực tiếp trong đất. Bên trên ống nhựa có đặt tấm đan bê tông để bảo vệ. Trên vỉa hè có đặt mốc báo cáp ngầm trung thế bằng sứ.

- Tiếp địa trạm: R-30C kết cấu và trị số điện trở nối đất đảm bảo theo quy định hiện hành.

- Tủ điện hạ áp: Tích hợp trong trụ thép kiểu búp sen, có ngăn lắp đo đếm riêng, có tấm mica chống tổn thất.

❖ **Phần điện mỗi trạm biến áp**

➤ **Phía sơ cấp**

- Sơ đồ điện phía trung áp dùng sơ đồ: Cáp ngầm- Tủ RMU - Cáp ngầm- MBA.

- Đầu nối từ tủ RMU đến bushing MBA dùng cáp đồng bọc 24kV CU/XLPE/PVC/DATA/PVC-3x95mm².

- Bảo vệ quá tải ngắn mạch bằng máy cắt 24kV-200A-20kA/3s kèm rơ le bảo vệ tại tủ RMU.

- Máy biến áp: Sử dụng loại 3 pha 2 cuộn dây ngâm trong dầu, làm mát tự nhiên, đặt ngoài trời. Tổ đấu dây: Δ / Y_0-11 . Nấc phân áp: $22 \pm 2 \times 2,5\% / 0,4kV$.

- Công suất máy biến áp: 400kVA.

➤ **Phía thứ cấp**

- Sử dụng sơ đồ một thanh cái không phân đoạn, thao tác đóng cắt và bảo vệ quá tải, ngắn mạch bằng áp tô mát 3 pha 600V.
- Lắp đặt áp tô mát tổng loại 3 pha 600V 630A nguyên tắc bảo vệ nhiệt và từ, điều chỉnh được từ 0,7-1 I_{dm}.
- Lắp đặt áp tô mát lộ loại 3 pha 600V 250A nguyên tắc bảo vệ nhiệt và từ, điều chỉnh được từ 0,7-1 I_{dm}.
- Cấp lực tổng: Cấp đồng bọc 0,6/1kV-2xCV150mm² cho 3 dây pha và CV150mm² cho dây trung tính.
- Đầu nối cáp bằng đầu cốt ép chuyên dụng. Mỗi pha có lắp ống gen nhựa chỉ thị thứ tự pha A-B-C bằng màu Vàng – Xanh – Đỏ.
- Hệ thống đo đếm điện năng: Được lắp đặt tại vị trí phía hạ áp 0,4kV của TBA. Phần việc này sẽ do đơn vị cung cấp điện thực hiện.
- Tủ công suất phản kháng: Lắp đặt tủ tụ bù 3 pha 600V - 200kVAr. Tủ bù được đấu nối vào thanh cái tủ điện thông qua áp tô mát 3P-600V. Tủ được điều khiển đóng cắt hoàn toàn tự động theo hệ số cosφ, đảm bảo hệ số công suất cosφ ≥ 0,9, gồm 6 cấp. Tủ được gắn trên thân cột trạm biến áp.

🚧 Đường dây 22kV cáp ngầm xây dựng mới

- Điểm đầu: Vị trí tủ RMU-5N số 1 (thuộc hạng mục di dời hệ thống điện phục vụ GPMB của dự án), RMU-3N (số 2, số 3 và số 4) xây dựng mới - XT 475/ANH.
- Điểm cuối: Vị trí TBA KDC Tôn Thất Tùng 1, 2& 3.
- Chiều dài tuyến: Lt = 732m.
- Dây dẫn: Từ tủ RMU-5N (số 1) đến TBA Tôn Thất Tùng 1, 2, 3 sử dụng cáp ngầm CU/XLPE/PVC/DSTA/PVC 24kV-3x95mm². Toàn bộ cáp được luồn trong ống nhựa xoắn HDPE chuyên dụng đi ngầm trong mương cáp nền đất; Riêng đoạn đoạn vượt đường giao thông được luồn trong ống thép.
- Tiếp địa: R-6C kết cấu và trị số điện trở nối đất đảm bảo theo quy định hiện hành.

🚧 Đường dây cáp ngầm 0,4kV

- Xây dựng đường dây cáp ngầm 0,4kV cấp điện cho toàn khu dân cư. Cáp ngầm sử dụng cáp Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC- 4x120mm² với chiều dài 2.295m. Toàn bộ cáp được luồn trong ống nhựa bảo vệ loại xoắn HDPE - TPF 130/100mm và đi ngầm trong mương cáp nền đất; Riêng đoạn đoạn vượt đường giao thông được luồn trong ống thép.
- Tuyến ống chờ để kéo cáp thông tin liên lạc sử dụng loại ống nhựa xoắn HDPE Φ65/50mm đi chung trong mương cáp của đường dây 0,4kV; đặt cách cos 0.00= 0,3m. Đầu ra của ống chờ tại bệ đỡ các tủ điện phân phối hạ thế.
- Tủ phân phối: Gồm 61 tủ điện, sử dụng tủ phân phối hạ thế vỏ bằng composite. Tủ được bố trí ở cả hai bên vỉa hè, sát chỉ giới xây dựng. Khoảng cách trung bình giữa các tủ điện là 35m.

- Bộ đỡ tủ điện phân phối: Dùng móng khối bê tông cốt thép M250 đá 1x2 đúc tại chỗ. Tại bộ đỡ tủ điện còn bố trí kết hợp hố ga để thi công cáp và bảo dưỡng, sửa chữa thay thế sau này.

- Tiếp địa lặp lại: R-4C, kết cấu và trị số điện trở nối đất đảm bảo theo quy định hiện hành.

✚ Đường dây chiếu sáng

- Xây dựng đường dây chiếu sáng công cộng, sử dụng đèn LED 220V-120W gồm 67 bóng. Cáp ngầm sử dụng CVV/DSTA/PVC-4x16mm² với chiều dài 1.844m. Toàn bộ cáp đi ngầm trong mương cáp nền đất; Riêng đoạn đoạn vượt đường giao thông được luồn trong ống thép.

- Cột chiếu sáng đi dọc lập sử dụng cột thép mạ kẽm bát giác liền cần đơn cao 9m, độ vươn của cần đèn 1,5m góc chiếu 150.

- Tiếp địa an toàn: Tất cả các vị trí cột đèn đều phải được nối đất an toàn bằng dây đồng trần M35 liên kết các chân cột. Mỗi vị trí cột bố trí tiếp địa R-1C.

- Tủ điều khiển: Đóng cắt tự động theo thời gian được cài đặt tùy theo đơn vị vận hành.

1.2.1.4. Hệ thống cấp nước và phòng cháy chữa cháy

✚ Nhu cầu dùng nước

Chỉ tiêu cấp nước cho sinh hoạt, công trình công cộng, dịch vụ, nước tưới cây, rửa đường căn cứ theo - Quy chuẩn Quốc gia về quy hoạch xây dựng QCVN 01:2021/BXD, các tiêu chuẩn thiết kế chuyên ngành.

Tổng nhu cầu cấp nước sinh hoạt khoảng 162 m³/ngày.đêm.

Nguồn nước: Đầu nối với đường ống cấp nước DN160 trên tuyến Quốc lộ 1A và đường ống DN110 trên đường Hoàng Hoa Thám (vị trí đầu nối đã được Công ty Cổ phần cấp thoát nước Bình Định thống nhất tại Văn bản số 172/CTN-KT ngày 10/6/2022).

✚ Cấp nước phòng chất chữa cháy

- Theo quy chuẩn QCVN 01:2021/BXD và QCVN 06:2020/BXD, phạm vi dự án tính cho 1 đám cháy với lưu lượng chữa cháy qcc=10 (l/s); thời gian chữa cháy trong 3 giờ liên tục. Tổng nhu cầu dùng nước 108m³.

- Các trụ cứu hỏa được bố trí trên vỉa hè và đảm bảo khoảng cách 150m giữa 2 trụ.

- Giải pháp thiết kế:

+Bố trí 09 trụ cứu hỏa, để cấp nước chữa cháy cho dự án, các trụ cứu hỏa được bố trí trên vỉa hè và đảm bảo khoảng cách giữa 2 trụ không quá 150m.

+Phương pháp bố trí họng cứu hỏa: họng cứu hỏa D110 được bố trí nối, gần ngã 3 ngã 4 và dọc các tuyến đường cách mép vỉa hè không quá 2,5m. Cự ly cách nhau trung bình giữa hai trụ cứu hỏa là 150m.

+ Hệ thống cấp nước chữa cháy được thiết kế riêng với mạng cấp nước sinh hoạt, là hệ thống chữa cháy áp lực thấp. Áp lực tự do cần thiết tại đầu ra của các trụ cứu hoả là không dưới 10m cột nước.

✚ Mạng lưới đường ống cấp nước

- Sơ đồ mạng & tuyến: Mạng lưới đường ống được thiết kế theo kiểu mạng vòng, kết hợp mạng cụt.

- Mạng phân phối: Được bố trí trên vỉa hè dọc theo các tuyến đường nội thị, những tuyến đường mà các đối tượng sử dụng nước ở 2 bên nhiều thì ống được bố trí ở 2 bên đường. Trên mỗi tuyến ống, bố trí các van chặn để ngắt nước khi có sự cố hoặc bảo trì, bảo dưỡng.

- Mạng lưới cấp nước phải kết hợp chặt chẽ với hệ thống thoát nước, cấp điện và ống ngầm khác, để bố trí đường ống hợp lý và an toàn.

- Tuyến ống cấp nước và phòng cháy chữa cháy dùng ống HDPE D63, D110, những đoạn qua đường dùng ống lồng mạ kẽm.

- Ống cấp nước dùng ống HDPE sản xuất theo tiêu chuẩn TCVN 7305:2008 hoặc ISO 4472:2007.

✚ Thử áp, thau rửa đường ống

- Yêu cầu thử áp lực, thau rửa, tẩy trùng đường ống:

+ Đường ống lắp đặt xong phải được thử áp lực. Thử áp lực trong tình trạng không được lấp đất, các mối nối phải để hở để tiện việc theo dõi, kiểm tra.

+ Trước khi đưa mạng lưới vào sử dụng phải thau rửa mạng lưới bằng nước sạch.

- Sau khi tẩy rửa mạng lưới phải tẩy trùng mạng lưới, sau khi tẩy trùng phải rửa sạch đường ống bằng nước sạch.

1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án

❖ Sân, đường dạo bộ

- Xây dựng các tuyến đường dạo bộ trong khu công viên rộng từ (3-8) kết hợp làm khu sân chơi, diện tích 9.986 m²

- Kết cấu mặt sân, đường:

+ Lát đá Granite, kích thước 60x30x5cm.

+ Đệm vỉa dày 3cm

+ Bê tông đá 4x6, M150 dày 10cm

- Thanh khóa 2 bên đường dạo bộ bằng đá Granite, tiết diện 10x20cm.

❖ Cây xanh

- Các khu vực trồng cỏ: Trồng cỏ lông lợn, diện tích 3.470,95m²

- Cây bóng mát: Trồng cây, kê bạc, muồng hoàn yên, kèn hồng...

❖ Hệ thống cấp nước tưới cây

- Xây dựng 08 giếng khoan để lấy nước tưới cây cho các khu, kết cấu hồ máy bơm bằng xây gạch, bên trên có nắp đậy bảo vệ máy bơm.

- Hệ thống cấp điện chiếu sáng đi ngầm.

❖ **Hệ thống điện trang trí**

- Bố trí 55 bộ đèn chiếu sáng trang trí, nguồn điện lấy từ tủ điện 0,4kv

- Hệ thống cấp điện chiếu sáng đi ngầm.

❖ **Máy tập thể dục và ghế đá**

Bố trí 38 bộ máy tập thể dục ngoài trời, và 19 ghế đá để nghỉ chân trong phạm vi công viên.

1.2.3. Các hoạt động của dự án

❖ **Các hoạt động công trình chính của dự án bao gồm**

- Bóc phong hóa, san lấp và giải phóng mặt bằng;

- Vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng phục vụ dự án;

- Thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án: san nền, thi công các tuyến đường giao thông, hệ thống cấp nước, điện chiếu sáng, công viên cây xanh, hệ thống thoát nước mưa và thoát nước thải.

❖ **Các hoạt động khi Dự án đi vào hoạt động**

- Hoạt động sinh sống của người dân;

- Các hoạt động mua bán, dịch vụ.

1.2.4. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường

✚ Thoát nước mưa

- Bố trí 03 tuyến công tròn D1200, đầu nối với các tuyến công thoát nước đã đầu tư xây dựng thuộc dự án đường Tôn Thất Tùng để thoát nước về phía Nam dự án.

- Bố trí tuyến công D1000, đầu nối với công D1000 trên đường Tôn Thất Tùng để lấy nước từ tuyến kênh phía Nam, cấp nước nông nghiệp cho khu vực ở phía Bắc.

- Thoát nước nội bộ: Hệ thống thoát nước mưa cho dự án được thiết kế tự chảy và thoát nước riêng với hệ thống thoát nước thải. Dọc theo các đường nội bộ bố trí tuyến công BTCT D600 - D1000 để thu gom nước mưa xả ra tuyến kênh ở phía Nam dự án.

- Thoát nước cho khu dân cư hiện trạng: Khu dân cư hiện trạng ở phía Tây dự án có cao độ +8.2m (thấp hơn cao độ san nền khoảng 1,6m) để không gây ngập úng, dự án bố trí tuyến mương thu nước đáy đan B=0,4m dọc theo biên khu dân cư, sau đó đầu nối vào công thoát nước dự án.

➤ **Cống thoát nước**

- Công qua đường thiết kế tải trọng H30, công đi trên vỉa hè thiết kế tải trọng Hvh. Công BTCT sản xuất theo tiêu chuẩn TCXDVN 9113-2012 – Ống bê tông cốt thép thoát nước.

- Các tuyến công được thiết kế theo độ dốc đường với những tuyến đường có độ dốc lớn hơn độ dốc tối thiểu $i \geq 1/D$.

- Chiều dày lớp đất đắp tính từ cao độ hoàn thiện đến đỉnh công không nhỏ hơn 0,5m đối với công nằm dưới đường và không nhỏ hơn 0,3m đối với công trên vỉa hè.

- Công BTLT được đặt trên gối đỡ công, 02 gối đỡ công/ống công, đối với ống công đầu nối vào hố ga lắp 01 gối công, phía bên dưới là lớp đất đầm chặt K90- K95.

➤ *Hố ga thăm*

- Đối với các hố ga nằm trên vỉa hè sử dụng bê tông B15 đá 2x4, nắp hố ga bằng bê tông cốt thép B20, đá 1x2. Các hố ga nằm dưới đường sử dụng bê tông cốt thép B20, đá 1x2 nắp hố ga bằng gang tải trọng 40T.

- Để tiện cho việc nạo vét và kiểm tra, hố ga được bố trí tại các điểm thay đổi hướng tuyến và thay đổi kích thước công, khoảng cách giữa hai hố ga trung bình từ 30m ÷ 35m.

➤ *Hố ga thu nước mặt đường*

Hố ga thu nước mưa bằng bê tông cốt thép B20, đá 1x2 phía trên có lưới chắn rác bằng gang chịu tải trọng 40T, kích thước (430x860)mm. Nước mưa được thu vào hố thăm bằng ống nhựa uPVC 250.

✚ **Thoát nước thải**

➤ *Lưu lượng nước thải*

Tổng lưu lượng nước thải của dự án tính bằng 100% lượng nước cấp sinh hoạt (không tính nước tưới cây, rửa đường), tổng lưu lượng nước thải khoảng 141m³/ngày đêm, cụ thể:

TT	Chức năng sử dụng đất	Quy mô tính toán		Tiêu chuẩn cấp nước		Qtb (m ³ /ng.đ)
		Số lượng	Đơn vị	Số lượng	Đơn vị	
1	Đất ở					
-	Đất ở liên kế	1.280,0	người	100	l/ng.ngđ	128,00
	Đất công trình công cộng	129,0	cháu	75	l/ng.ngđ	9,68
	Đất thương mại dịch vụ	1.824,0	m ² sàn	2	l/ng.ngđ	3,65
2	Tổng Q					141,32

(Nguồn Báo cáo nghiên cứu khả thi)

➤ *Cống thu gom nước thải*

- Hệ thống nước thải thiết kế đi riêng với thoát nước mưa, sử dụng ống HDPE-PE100 (loại ống trơn) đường D300mm. Nước thải của dự án được thu gom chảy về bể xử lý nước thải của dự án.

- Tuyến ống thu gom từ các hộ gia đình dùng ống uPVC D114. Chiều dày lớp đất đắp tính từ cao độ hoàn thiện đến đỉnh cống không nhỏ hơn 0,5m đối với cống nằm dưới đường và không nhỏ hơn 0,3m đối với cống trên vỉa hè.

- Bố trí giữa 02 lô đất trung bình (10÷12)m/hố, đối với các vị trí qua khu cây xanh, đất công cộng khoảng cách giữa các hố ga trung bình (25÷30)m.

- Hố ga bằng bê tông B15 (M200) đá 2x4, và B20 (M250) nắp nắp đan bê tông cốt thép B20 (M250) đá 1x2, cao độ của nắp đan hố ga trên vỉa hè thấp hơn vỉa hè hoàn thiện là 10cm. Tại mỗi loại hố ga bố trí 02 đường ống uPVC DN114 chờ đầu nối với nước thải sinh hoạt của hộ gia đình.

- Theo định hướng của đồ án quy hoạch 1/2000, nước thải của dự án được bơm về nhà máy XLNT tại khu vực thôn Tân Dương xã Nhơn An, hiện đang triển khai xây dựng (theo chủ trương của UBND tỉnh tại Văn bản số 2399/UBND-KT ngày 08/5/2019). Để giảm thiểu ảnh hưởng đến môi trường xung quanh khi nhà máy chưa xây dựng, trong giai đoạn đầu của dự án nước thải được xử lý bằng bể lắng lọc kiểu 5 ngăn, xây dựng trong khu đất hạ tầng kỹ thuật, có thể tích chứa khoảng 90m³. Nước thải sau xử lý được xả ra mương hiện trạng ở phía Nam của dự án.

- Nguyên lý hoạt động bể xử lý lắng lọc kiểu 5 ngăn

Bể tự hoại cải tiến 5 ngăn Bastaf được xây dựng gồm 5 ngăn tách biệt và mỗi vách ngăn lại được tính toán, điều chỉnh nồng độ, dung lượng chính xác. Nguyên lý hoạt động của bể tự hoại cải tiến Bastaf được thể hiện như sau:

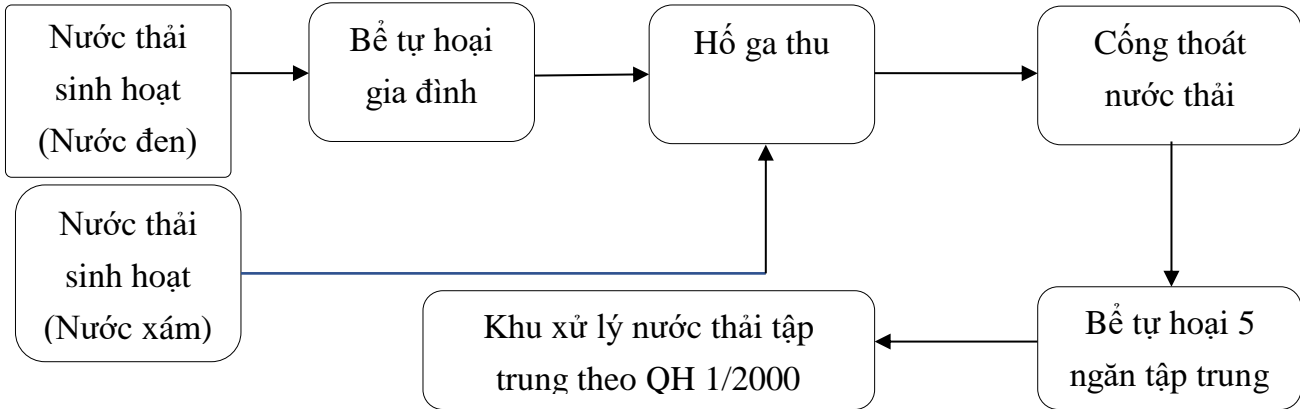
+ Bước 1: Các dòng thải ddeuf được đưa lên bể chứa lớn

+ Bước 2: Nước thải khi được đưa lên bể chứa lớn, nhanh chóng được đưa vào ngăn thứ 2 thông qua hệ thống đường ống hoặc vách ngăn, giúp điều hòa nồng độ chất thải, ngăn chặn việc lắng đọng chất thải giúp lên men kỵ khí.

+ Bước 3: Tại đây nước thải được chuyển qua các ngăn còn lại theo chiều chuyển động từ dưới lên nhằm tiếp xúc được hết các sinh vật kỵ khí ở lớp bùn dưới đáy bể. Tại mỗi khoang bể chứa, các chất hữu cơ sẽ được sinh vật kỵ khí hấp thụ, làm chuyển hóa nhanh, bóc tách thành hai pha lên men axit và lên men kiềm. Thông qua chuỗi phản ứng này, bể sẽ được xử lý triệt để các chất cặn bã hữu cơ, bùn góp phần tăng thời gian lưu bùn.

+ Bước 4: Ở ngăn lọc cuối của hệ thống bể tự hoại cải tiến Bastaf, sinh vật kỵ khí sẽ sống bám vào bề mặt hạt vật liệu, từ đó làm sạch nguồn nước thải, ngăn cặn lơ lửng trôi ra theo.

- Khi mật độ dân cư ở trong khu Dự án $\geq 40\%$ và Khu xử lý nước thải tập trung tại khu vực thôn Tân Dương xã Nhơn An, theo quy hoạch 1/2000 được đầu tư xây dựng, thì toàn bộ nước thải của Dự án sau khi xử lý bằng bể tự hoại chung sẽ được bơm về Khu xử lý để xử lý này để xử lý đạt tiêu chuẩn trước khi thải ra môi trường. Quy trình thu gom và xử lý nước thải của Dự án như sau:

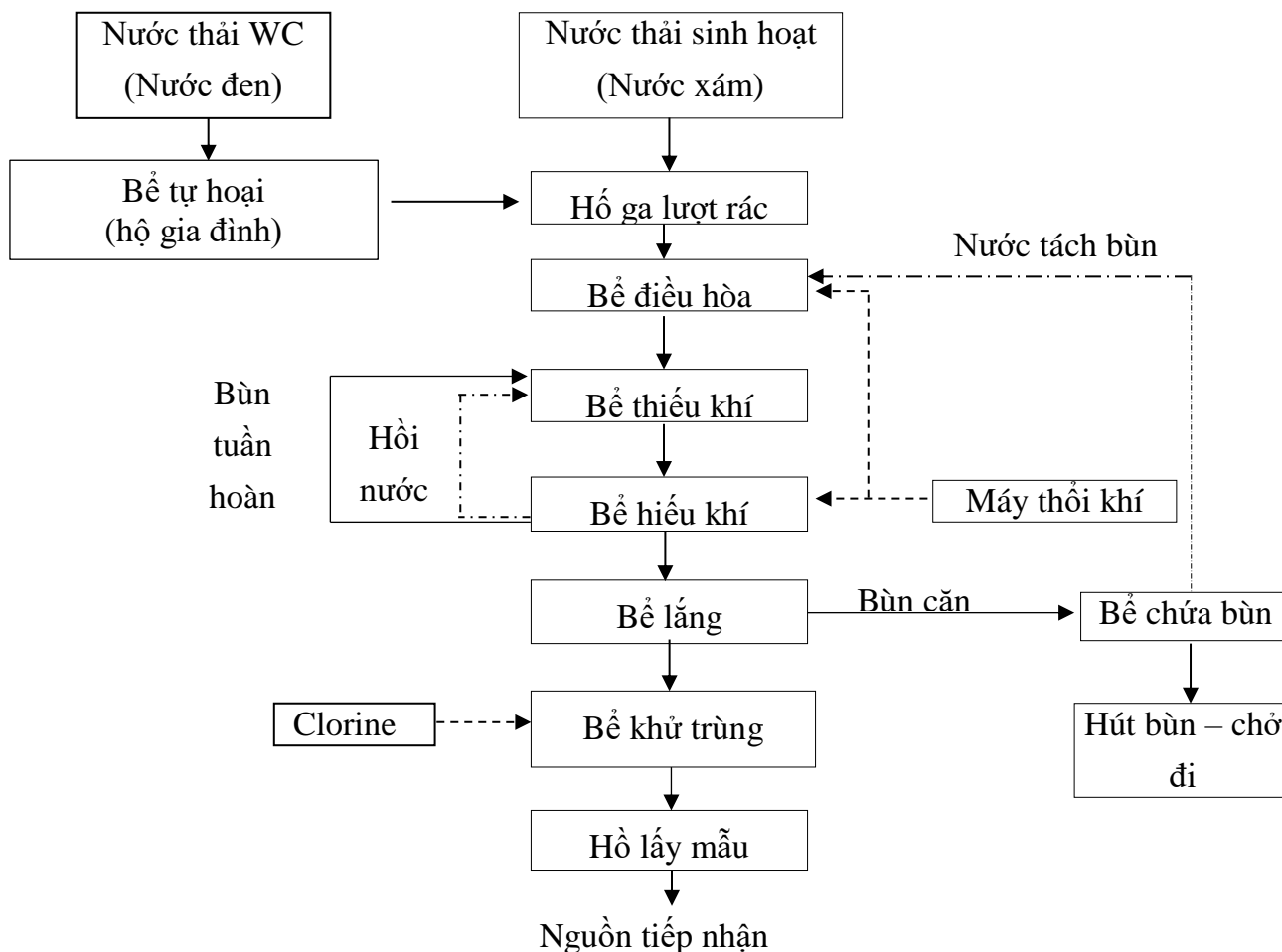


Hình. Sơ đồ hệ thống thu gom nước thải giai đoạn khi khu xử lý nước thải tập trung theo QH 1/2000

- Khi mật độ dân cư ở trong khu Dự án $\geq 40\%$ và Khu xử lý nước thải tập trung theo quy hoạch 1/2000 chưa được đầu tư xây dựng, thì Chủ dự án sẽ bố trí nguồn vốn đầu tư xây dựng hệ thống xử lý nước thải với công suất dự kiến khoảng $150\text{m}^3/\text{ngày}$. Cụ thể thời gian lộ trình như sau:

+ Vì đây là Dự án đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng kỹ thuật cho khu dân cư, từ lúc Dự án hoàn thành (quý 4/2024) đến khi Dự án bán được 40% diện tích đất nền phải mất một khoảng thời gian khoảng 4-5 năm; bên cạnh đó, việc đầu tư xây dựng hệ thống XLNT mà không có đủ nước thải để vận hành sẽ gây lãng phí bởi phải vận hành không tải hệ thống và bảo trì bảo dưỡng thiết bị thường xuyên; do vậy, đề xuất thời gian dự kiến sẽ triển khai xây dựng HTXLNT công suất $150\text{m}^3/\text{ngày}$ đem vào khoảng 2025-2030.

+ Hệ thống xử lý nước thải dự kiến:



(Nước thải đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột B, K=1,0)

Hình 1.5. Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý nước thải dự kiến

🌱 Vệ sinh môi trường

- Chất thải sinh hoạt của khu dân cư được tổ chức thu gom trên tuyến đường giao thông. Sử dụng các thùng rác công cộng để thu gom rác sinh hoạt. Thùng rác sinh hoạt được đặt trên hè phố, có nắp đậy để đảm bảo vệ sinh môi trường. Thùng rác đặt tại các ngã ba, ngã tư trong khu dân cư là 25m, các khu công cộng tùy theo tình trạng cụ thể để chọn vị trí đặt thùng rác.

- Hàng ngày xe của thu gom rác tại địa phương đi thu gom và vận chuyển đến khu xử lý rác .

- Bố trí khu vực tập kết các dụng cụ dọn vệ sinh như chổi, xúc rác, xe đẩy,... tại vị trí xây dựng HTXLNT với diện tích khoảng 10m².

🌱 Khu vực lưu chứa

- Hàng rào, lán trại phục vụ thi công:

- Bố trí 01 cổng ra vào ở mặt trước, tại cổng ra vào này luôn có bảo vệ trực cả ngày lẫn đêm để theo dõi xuất nhập vật tư và quản lý người ra vào công trường. Lán trại được bố trí tại khu đất dự kiến là sân bãi nội bộ của Dự án (tọa độ lán trại: và

không làm vướng hoạt động thi công các hạng mục công trình và hoạt động vận chuyển vật liệu xây dựng ra vào Dự án.

- Kho vật tư:

+ Kho xi măng phải đảm bảo khô ráo, không dột nhưng phải đảm bảo độ thoáng mát. Kho thép và kho xi măng phải được kê cao cách mặt đất tối thiểu là 0,3 m. Đối với thép cây để ở ngoài kê cao cách mặt đất là 0,4 m có bạt che nắng che mưa. Kho này có khả năng chứa và dự trữ xi măng đủ phục vụ cho các công tác thi công trên hiện trường.

+ Bãi gia công thép ở cạnh nhà kho có mặt bằng tương đối phẳng, thuận tiện cho việc gia công. Bãi tập kết cột chống cốt pha định hình, giàn giáo được tập kết phía sau của công trình.

- Bãi tập kết vật liệu rời: Mặt bằng thi công thuận lợi nhưng việc bố trí bãi tập kết vật liệu rời phải khoa học hợp lý theo đúng tiến độ: gồm cát, đá các loại... tập kết gọn ở phía trước công trình.

- Bãi tập kết thiết bị máy móc cho mỗi giai đoạn được đặt gần khu lán trại của công nhân.

- Hệ thống phòng cháy chữa cháy: Để đề phòng và xử lý cháy nổ trong quá trình thi công, nhà thầu đặt các bình cứu hoả tại những vị trí cần thiết để xảy ra hoả hoạn. Bố trí cán bộ chuyên trách của công trường đi kiểm tra thường xuyên về việc phòng cháy nổ.

- Sau khi thi công xong, toàn bộ máy móc, trang thiết bị thi công và các lán trại, văn phòng tạm sẽ được tháo dỡ, chuyển ra khỏi phạm vi công trường và dọn dẹp sạch sẽ để đưa công trình vào sử dụng.

1.2.5. Các công trình giảm thiểu tiếng ồn, độ rung, các công trình bảo vệ môi trường khác

- Có kế hoạch cụ thể trong việc sử dụng các thiết bị thi công trong công trình một cách hợp lý, lựa chọn phương tiện tốt nhất để có thể giảm bớt nguồn phát sinh tiếng ồn tránh vận hành đồng thời nhiều thiết bị gây ồn.

- Giảm tần suất hoạt động của các thiết bị, phương tiện vận tải vào các giờ nghỉ trưa và ban đêm. Các thiết bị gây tiếng ồn lớn sẽ không hoạt động vào thời gian từ 18h – 06h.

- Hạn chế bóp còi liên tục và giảm tốc độ của xe khi qua khu vực dân cư.

- Không sử dụng cùng một lúc trên công trường nhiều máy móc, thiết bị thi công gây độ ồn lớn vào cùng một thời điểm để tránh tác động cộng hưởng.

- Trang bị đầy đủ đồ bảo hộ lao động cho công nhân tại công trường.

1.2.6. Các công trình giảm thiểu tiếng ồn, độ rung, các công trình bảo vệ môi trường khác

- Đánh giá việc lựa chọn công nghệ của Dự án: Dự án thuộc loại hình xây dựng cơ sở hạ tầng kỹ thuật nên không có bước lựa chọn công nghệ, Dự án này khi đi vào hoạt

động Chủ đầu tư sẽ quản lý, sửa chữa các công trình hạ tầng và vận hành các công trình bảo vệ môi trường dự án. Sau khi tiếp nhận dự án định kỳ các đơn vị có chức năng sẽ tiến hành nạo vét, khơi thông hệ thống thoát nước mưa, hệ thống thoát nước thải, chăm sóc cây xanh, bảo trì bảo dưỡng các tuyến đường giao thông.

- Các hạng mục công trình và hoạt động của Dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường:

+San nền: trong quá trình thực hiện việc san nền sẽ gây ra các tác động đến môi trường như: việc vận chuyển vật liệu đất đắp để san lấp, vận chuyển đất đào hữu cơ đổ thải, san gạt, đầm nén các hoạt động này làm phát sinh lượng bụi và khí thải vào môi trường. Làm ảnh hưởng tới các phương tiện tham gia giao thông và người dân sinh sống dọc các tuyến đường mà xe vận chuyển đi qua.

+Nước thải sinh hoạt phát sinh trong quá trình hoạt động: lượng nước thải sinh hoạt từ các hộ dân và các khu thương mại nếu không được xử lý triệt để, thì khi xả ra ngoài môi trường sẽ gây tác động xấu đến nguồn tiếp nhận nước thải và môi trường đất xung quanh Dự án.

1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án; nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án

1.3.1. Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu xây dựng

✚ Nguyên vật liệu cho quá trình xây dựng

- Nhu cầu nguyên liệu xây dựng phục vụ việc xây dựng Dự án bao gồm sắt, thép, đá, cát, bê tông nhựa, bê tông xi măng, xi măng,... Các loại nguyên vật liệu sử dụng cho dự án được lấy từ các đơn vị cung cấp vật liệu xây dựng tại địa phương và vận chuyển theo các tuyến đường bộ đến vị trí dự án.

- Nguồn cung ứng vật liệu:

+Cát xây dựng: dự kiến mua tại các mỏ cát đã được cấp phép khai thác thuộc phường Nhơn Hòa, thị xã An Nhơn, tỉnh Bình Định, cách dự án 13km.

+Đá xây dựng: dự kiến mua tại các mỏ đá đã được cấp phép khai thác thuộc phường Nhơn Hòa, thị xã An Nhơn, tỉnh Bình Định, cách dự án 13km.

+Đất đắp: dự án dự kiến khai thác mỏ đất Núi Một, xã Cát Hanh, huyện Phù Cát, cự ly vận chuyển 21km.

+Cống BTCT, gôì cống lấy tại xưởng sản xuất thuộc phường Nhơn Hòa, cự ly vận chuyển đến chân công trình là 13km.

+Xi măng, sắt thép, nhựa đường: lấy tại cảng Quy Nhơn, cự ly vận chuyển đến chân công trình là 20km.

+Các vật liệu xây dựng khác: mua tại các đơn vị cung ứng vật tư địa phương.

- Khối lượng vật liệu dự kiến cho các hạng mục công trình được mô tả cụ thể như sau:

Bảng 1.4. Khối lượng các nguyên vật liệu đầu tư xây dựng hạ tầng

Stt	Tên vật liệu	Đơn vị	Khối lượng
1	Đá 1x2	Tấn	17.411
2	Đá 4x6	Tấn	15.097
3	Cấp phối đá dăm	Tấn	7.568
4	Cát	Tấn	34.489
5	Sắt, thép	Tấn	16.494
6	Xi măng PCB 30	Tấn	24.532
7	Xi măng PCB 40	Tấn	5.538
8	Nhựa đường	Tấn	81,88
9	Gạch	Tấn	10.000
10	Bột đá	Tấn	102,76
Tổng		Tấn	131.313,64

(Nguồn: Dự toán công trình)

Bảng 1.5. Khối lượng các nguyên vật liệu đầu tư xây dựng các công trình kiến trúc

Stt	Tên vật liệu	Đơn vị	Khối lượng
1	Đá 1x2	Tấn	22.195,10
2	Đá 2x4	Tấn	790,90
3	Đá 4x6	Tấn	2.989,40
4	Đinh	Tấn	62,3
5	Cát đen	Tấn	1.999,80
6	Cát mịn ML=1,5-2,0	Tấn	31.613,70
7	Cát vàng	Tấn	12.679,10
8	Dây thép	Tấn	213,4
9	Flinkote	Tấn	30,7
10	Gạch lát cầu thang	Tấn	20,2
11	Gạch đất nung 300x300	Tấn	46
12	Gạch 120x400	Tấn	65
13	Gạch 200x200	Tấn	109
14	Gạch 300x300	Tấn	453
15	Gạch 400x400	Tấn	644
16	Gạch 500x500	Tấn	7
17	Gạch ống 8x8x19	Tấn	36.721
18	Gạch thẻ 4,5x9x19	Tấn	423
19	Gạch thẻ 4x8x19	Tấn	14400

Stt	Tên vật liệu	Đơn vị	Khối lượng
20	Gỗ đà nẹp	Tấn	218
21	Gỗ đà chống	Tấn	32
22	Gỗ chống	Tấn	893
23	Gỗ ván	Tấn	1167
24	Phân talic	Tấn	0,6
25	Phụ gia dẻo hóa	Tấn	355
26	Que hàn	Tấn	78,6
27	Sơn tổng hợp	Tấn	3,1
28	Sơn lót	Tấn	68
29	Sơn ngoài nhà	Tấn	34
30	Sơn trong nhà	Tấn	86
31	Thạch cao	Tấn	590
32	Théo các loại	Tấn	20.023
33	Xi măng PC30	Tấn	16000
34	Xi măng trắng	Tấn	35
	Tổng	Tấn	165.045,90

(Nguồn: Dự toán khối lượng xây dựng công trình của Dự án)

1.3.2. Máy móc, thiết bị sử dụng cho Dự án

Bảng 1.6. Danh mục máy móc, thiết bị dự kiến sử dụng cho Dự án

TT	Tên thiết bị	Số lượng	Đơn vị tính	Hiệu quả sử dụng	Trạng thái thiết bị
Xây dựng hạ tầng					
1	Máy đào 1,25 m ³	15	Chiếc	75 – 80%	DO
2	Máy đầm cầm tay – trọng lượng 60kg	4	Chiếc	75 – 80%	DO
3	Máy ủi 140CV	14	Chiếc	75 – 80%	DO
4	Máy ủi 108CV	10	Chiếc	80 – 85%	
5	Máy lu 16T	10	Chiếc	85 – 90%	DO
6	Máy đầm bánh hơi tự hành 16T	8	Chiếc	75 – 85%	DO
7	Máy xúc 0,6m ³	9	Chiếc	75 – 80%	DO
8	Máy rải 130-140CV	4	Chiếc	75 – 80%	DO
9	Cần cẩu bánh xích 40T	4	Chiếc	75 – 80%	DO

TT	Tên thiết bị	Số lượng	Đơn vị tính	Hiệu quả sử dụng	Trạng thái thiết bị
Xây dựng hạ tầng					
10	Cần trục bánh hơi 16T	3	Chiếc	80 – 85%	DO
11	Ô tô tải 15 tấn	20	Chiếc	85 – 90%	DO
12	Ô tô tự đổ 7T	5	Chiếc	75 – 85%	DO
13	Ô tô tưới nhựa 7T (máy phun nhựa đường)	3	Chiếc	75 – 80%	DO
14	Ô tô tưới nước 5m ³	6	Chiếc	75 – 80%	DO
Xây dựng công trình kiến trúc					
1	Ô tô tự đổ 5tấn	7	Chiếc	75 – 80%	DO
2	Cần trục ô tô 10T	7	Chiếc	75 – 80%	DO
3	Cầu tháp 25T	4	Chiếc	75 – 80%	DO
4	Máy đào 1,6m ³	6	Chiếc	80 – 85%	DO
5	Máy đào 0,8m ³	5	Chiếc	85 – 90%	DO
6	Máy đào 1,25m ³	2	Chiếc	75 – 85%	DO
7	Máy ủi 108CV	3	Chiếc	75 – 80%	DO

(Nguồn: Dự toán khối lượng xây dựng công trình của Dự án)

1.3.3. Nhiên liệu sử dụng cho Dự án

Trong giai đoạn thi công xây dựng, các thiết bị, máy móc thi công sử dụng nhiên liệu dầu diesel như máy đào, máy ủi, ô tô,... Khối lượng dầu diesel tiêu hao được xác định như sau:

Bảng 1.7. Danh mục nhu cầu nhiên liệu phục vụ quá trình thi công xây dựng

TT	Loại thiết bị	Số lượng (chiếc)	Nhiên liệu		Đơn vị
			Định mức/ca	Tổng	
1	Máy đào (150 ca)	06	65	58.500	Lít diesel
2	Máy ủi (53 ca)	02	46	4.876	Lít diesel
3	Ô tô tự đổ (230 ca)	10	46	105.800	KWh
4	Ô tô xitec (72 ca)	01	93	6.696	Lít diesel
5	Máy trộn bê tông (105 ca)	05	11	5.775	KWh
6	Máy hàn điện (62 ca)	01	48	2.976	KWh
7	Máy bơm nước (32 ca)	03	2,0	192	KWh
8	Máy đầm cóc (52 ca)	08	1,0	416	KWh
9	Máy san (56 ca)	01	39	2.184	Lít diesel

10	Xe máy (45 ca)	03	1,0	135	Lít xăng
Tổng nhu cầu sử dụng dầu diesel				72.256	Lít diesel
Tổng nhu cầu sử dụng điện				115.159	KWh
Tổng nhu cầu sử dụng xăng				135	Lít xăng

(Ghi chú: Theo bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng tỉnh Bình Định năm 2020 công bố theo Văn bản số 6538/UBND-KT ngày 15/10/2021 của tỉnh Bình Định).

Các máy móc, thiết bị còn lại chủ yếu sử dụng sức người và hoạt động cầm tay nên không sử dụng nhiên liệu.

1.3.4. Nguồn cung cấp điện

- Giai đoạn triển khai xây dựng

Trong giai đoạn thi công xây dựng, để cấp điện cho các thiết bị, máy móc, chủ đầu tư sẽ xin đấu nối vào đường dây 110kV, trong khu vực dự án.

- Giai đoạn hoạt động

+ Xây dựng mới 03 trạm biến áp 22/0,4kV 400kVA. Kết cấu trạm bố trí trên cột thép 3m (kiểu búp sen).

+ Xây dựng mới đường dây 22kV đi ngầm trên vỉa hè dọc theo đường khu dân cư với chiều dài $L_t = 732m$. Toàn bộ cáp đi trong mương đất (đoạn dọc theo vỉa hè được luồn trong ống nhựa xoắn chịu lực HDPE, đoạn vượt đường giao thông được luồn trong ống thép).

+ Xây dựng mới đường dây cáp ngầm 0,4kV sau các trạm biến áp, cấp điện cho toàn khu dân cư với chiều dài 2.295m. Toàn bộ cáp đi trong mương đất (đoạn dọc theo vỉa hè được luồn trong ống nhựa xoắn chịu lực HDPE, đoạn vượt đường giao thông được luồn trong ống thép).

+ Xây dựng mới đường dây chiếu sáng công cộng, sử dụng đèn LED 220V-120W gồm 67 bóng với chiều dài 1.844m. Toàn bộ cáp đi trong mương đất (đoạn dọc theo vỉa hè được luồn trong ống nhựa xoắn chịu lực HDPE, đoạn vượt đường giao thông được luồn trong ống thép).

1.3.5. Nguồn cấp nước

🚰 **Nhu cầu sử dụng nước**

❖ *Giai đoạn triển khai xây dựng*

Trong giai đoạn thi công xây dựng, Chủ đầu tư sử dụng nước cấp từ giếng khoan để cung cấp nhu cầu sinh hoạt của công nhân và cấp cho hoạt động vệ sinh, làm mát thiết bị, máy móc.

Nước dùng cho sinh hoạt của công nhân chủ yếu là nước rửa tay, tắm rửa và nước đi vệ sinh. Với số lượng công nhân dự kiến khoảng 40 người áp dụng tiêu chuẩn dùng nước sinh hoạt của công nhân theo TCVN 33-2006/BXD của Bộ xây dựng là 45 lít/người/ca thì lượng nước sử dụng ước tính khoảng:

$$40 \text{ người} \times 45 \text{ lít/người.ngày} = 1,8 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

Nước cấp cho quá trình vệ sinh, làm mát thiết bị, máy móc và nước cho các hoạt động tưới ẩm nền đường, bảo dưỡng bê tông đường giao thông ước tính 2 – 3 m³/ngày.

Do đó, tổng nhu cầu sử dụng nước giai đoạn xây dựng ước tính 3,8 – 4,8m³/ngày.

❖ **Giai đoạn hoạt động**

Chỉ tiêu cấp nước cho sinh hoạt, công trình công cộng, dịch vụ, nước tưới cây, rửa đường căn cứ theo - Quy chuẩn Quốc gia về quy hoạch xây dựng QCVN 01:2021/BXD, QCVN 07: 2016/BXD và các tiêu chuẩn thiết kế chuyên ngành.

Bảng 1.8. Nhu cầu sử dụng nước

TT	Chức năng sử dụng đất	Quy mô tính toán		Tiêu chuẩn cấp nước		Qtb (m3/ng.đ)
		Số lượng	Đơn vị	Số lượng	Đơn vị	
1	Đất ở					
-	Đất ở liên kế	1.280,0	người	100	l/ng.ngđ	128,00
	Đất công trình công cộng	129,0	cháu	75	l/ng.ngđ	9,68
	Đất thương mại dịch vụ	1.824,0	m2 sàn	2	l/ng.ngđ	3,65
3	Tổng Q					141,32
	Dự phòng+ rõ ri (15%Qtb)					21,20
4	Tổng ngày Max					162,52

- Nhu cầu cấp nước chữa cháy: (theo TCVN 2622-1995: Phòng cháy – chống cháy cho nhà và công trình – Yêu cầu thiết kế).

- Lượng nước chữa cháy được căn cứ vào số đám cháy và lưu lượng cần thiết để dập tắt các đám cháy trong thời gian tối đa là 3h (Khu dân cư có dân số khoảng 1.280 người, ta chọn 01 đám cháy đồng thời với lưu lượng yêu cầu mỗi đám cháy là 10l/s).

- Nhu cầu cấp nước chữa cháy trong 3 giờ liền, khi một đám cháy xảy ra cùng một lúc được tính toán như sau:

- Lượng nước chữa cháy ngoài nhà: $10 \times 3 \times 3.600 \times = 108(\text{m}^3)$

Ghi chú: 10: tiêu chuẩn cấp nước chữa cháy (l/s)

1: số đám cháy xảy ra cùng một lúc;

3.600: hệ số quy đổi giờ ra giây;

3: số giờ chữa cháy liên tục.

- Nguồn nước cấp cho chữa cháy được lấy từ nguồn nước thủy cục. Lưu lượng thất thoát rò rỉ chọn 5% (sử dụng ống mới). Như vậy, tổng nhu cầu cấp nước chữa cháy là: 108m³.

1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành

Loại hình: Công trình hạ tầng kỹ thuật.

Dự án Khu dân cư đường Tôn Thất Tùng nối dài về phía Đông chỉ xây dựng cơ sở hạ tầng kỹ thuật khu dân, đường giao thông, hệ thống cấp nước sinh và PCCC và hệ thống thu gom nước thải, thu gom nước mưa. Do đó khi hoàn thành thì hầu như Dự án không có công nghệ vận hành như những dự án khác.

1.5. Biện pháp tổ chức thi công

1.5.1. Thi công san nền

- Trước khi đắp đất, đơn vị thi công dựa vào hồ sơ thiết kế kỹ thuật và vị trí lấy đất, loại đất sử dụng để làm thí nghiệm tìm khối lượng thể tích khô tiêu chuẩn γ_{max} và độ ẩm tốt nhất W_0 của từng loại đất bằng cối Proctor. Từ đó có biện pháp thi công hợp lý, bố trí số lượt lu đầm nén đạt độ chặt theo yêu cầu thiết kế.

- Trước khi lấy đất phải dọn hết cây cối, cỏ rác bỏ lớp đất hữu cơ và lấy mẫu thí nghiệm để xác định công lu lên ứng với loại vật liệu.

- Địa chất khu vực san lấp mặt bằng chủ yếu là đất ruộng, vườn. Do đó trước san lấp cần tiến hành đào bỏ một phần đất yếu sau đó tiến hành đắp đất trên toàn bộ mặt bằng theo từng lớp một, đắp đến đâu tiến hành kiểm tra độ chặt của lớp đó rồi mới tiến hành đắp lớp tiếp theo.

1.5.2. Thi công hệ thống thoát nước mưa

- Công trình thoát nước gồm các công tròn $\Phi 1200$, $\Phi 1000$, $\Phi 600$ với kết cấu bằng BTLT lắp ghép. Ống công được sản xuất tại xưởng, chở đến tập kết tại vị trí xây dựng. Hồ thu nước bằng bê tông cốt thép B20 đá 1x2. Hồ ga khử mùi chế tạo sẵn của nhà máy.

- Trình tự thi công công như sau:

+ Định vị phạm vi thi công, xác định tim công.

+ Dọn dẹp mặt bằng thi công.

+ Vận chuyển nguyên vật liệu, ống công.

+ Đào đất hố móng công.

+ Làm lớp đệm thân công.

+ Lắp đặt gói công.

+ Lắp đặt ống công, xử lý môi nối ống công.

+ Đổ BT hồ thu nước và lắp đặt hồ ga khử mùi.

+ Đắp đất trên công: Việc đắp đất trên công phải rải đều theo cả hai bên ống công, đắp theo từng lớp với chiều dày khoảng 20 cm. Mỗi lớp đất phải được đầm kỹ, chỉ được đắp lớp

tiếp theo sau khi lớp trước đã được đầm chặt. Cao độ đất đắp trên đỉnh công phải cao hơn đỉnh công tối thiểu là 50 cm.

1.5.3. Thi công nền đường

Thi công theo tiêu chuẩn: Công tác đất – Tiêu chuẩn thi công và nghiệm thu TCVN 4447-2012.

❖ Trình tự thi công:

- Trước khi thi công tuyến phải xem xét lại hồ sơ thiết kế kỹ thuật, đối chiếu với thực tế nhằm phát hiện những thiếu sót, tính toán lại khối lượng, tiến hành điều chỉnh cho phù hợp với thực tế hiện trường.

- Khôi phục cọc, do trong quá trình thiết kế và thi công không tiến hành một cách đồng bộ do đó hệ thống cọc trên tuyến có thể bị mất. Trước khi thi công phải tiến hành khôi phục lại.

- Lên khuôn đường: Căn cứ vào từng mặt cắt ngang đường của hồ sơ thiết kế được duyệt, Đơn vị thi công dùng sào tiêu cắm giới hạn rồi dùng dây thể hiện đường cắt ngang đã thiết kế trong đồ án.

- Xác định phạm vi thi công: Là xác định phạm vi nền đường phải đắp, giới hạn chân taluy đắp.

- Dời cọc ra khỏi phạm vi thi công: Là dời các cọc chủ yếu của tuyến đường ra khỏi phạm vi thi công, bảo vệ nó khi cần trả lại nó về đúng vị trí cũ, nên di chuyển về phía cao để tránh đất lấp.

- Đắp nền đường bằng máy, đắp theo phương pháp từ gần ra xa, việc đắp đất được tiến hành theo từng lớp, kiểm tra lu lèn từng lớp theo qui định rồi mới tiến hành đắp lớp tiếp theo. Chỉ được phép lu vòng sau khi đã hoàn thành lu lèn vòng trước trên toàn bộ diện tích. Chỉ được phép đắp lớp trên khi lớp dưới đã được lu lèn đầy đủ và đạt độ chặt yêu cầu của hồ sơ thiết kế.

- Căn cứ trắc dọc và đường đồ thiết kế tiến hành đắp đất theo chiều dày tại từng mặt cắt ngang, chiều dày mỗi lớp đất đắp ≤ 25 cm để đảm bảo chiều dày lu lèn đạt yêu cầu kỹ thuật. Phải có sự kiểm tra và cho phép của TVGS mới được đắp lớp tiếp theo.

❖ Công tác rải đất, đầm đất

- Trước khi đắp đất nền đường cần thí nghiệm kiểm tra dung trọng khô và độ ẩm tốt nhất của từng loại đất.

- Trường hợp đất quá khô thì phải tưới thêm nước hoặc quá nhão thì phải hong khô trước khi đầm lèn.

- Vận chuyển đất từ mỏ đến công trình được tiến hành theo phương pháp từ gần ra xa để có thể tận dụng được xe cộ đi lại hỗ trợ cho phương tiện lu lèn. Đất đắp phải được đưa tới vị trí đã chuẩn bị và rải thành từng lớp đồng đều mà khi lu lèn xong sẽ thỏa mãn các dung sai về bề dày qui định là ≤ 25 cm.

- Trước khi lu lèn nền đường Đơn vị thi công cần thiết kê sơ đồ lu, số lượt lu cho từng mặt cắt ngang đường nhằm xác định công đầm nén là nhỏ nhất ứng với từng loại đất cấp phối nhất định. Trước khi tiến hành lu lèn chính thức Đơn vị thi công cần tiến hành lu thí điểm nhằm xác định số lượt lu, sơ đồ lu thích hợp và được tư vấn giám sát chấp nhận mới được đưa vào lu chính thức. Công tác lu lèn được tiến hành ngay khi rải đất cấp phối, mỗi lớp được lu lèn với thiết bị lu thích hợp (lu từ nhẹ đến lu nặng) nhằm tránh phá hoại kết cấu tự nhiên của đất, lu từ thấp đến cao nhằm đảm bảo dốc dọc, lu từ ngoài vào trong nhằm đảm bảo mũi luyện, dốc ngang, đối với các đường cong có bố trí siêu cao cần lu từ bụng đến lưng đường cong và được kỹ sư tư vấn chấp nhận cho tới khi dung trọng thỏa mãn yêu cầu thiết kế. Việc lu lèn đất đắp chỉ được thực hiện khi độ ẩm của vật liệu nằm trong phạm vi $\pm 2\%$ so với độ ẩm tốt nhất (W_0).

- Đơn vị thi công chịu trách nhiệm lựa chọn thiết bị và các phương pháp để đạt độ lu lèn và độ chặt thiết kế. Phải tiến hành lu thử ở hiện trường.

1.5.4. Thi công bê tông

Thi công phần bê tông đổ tại chỗ gồm: Bê tông mặt đường, bê tông hố ga, để kết cấu bê tông đạt chất lượng và làm việc đúng yêu cầu, công tác thi công bê tông được thực hiện theo các bước sau:

- Yêu cầu vật liệu cho bê tông phải đảm bảo chất lượng theo các Tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành.

- Ván khuôn đảm bảo kín khít để không mất nước xi măng. Kết cấu ván khuôn, cây chống đảm bảo ổn định và bền vững trong suốt thời gian thi công bê tông.

- Khi đổ bê tông các cấu kiện có khối lượng, vữa bê tông được sản xuất bằng máy trộn, chỉ thực hiện trộn bằng thủ công khi khối lượng các cấu kiện nhỏ.

- Công tác đầm bê tông được thực hiện bằng máy. Tùy tính chất, hình dáng của cấu kiện mà sử dụng các loại đầm máy cho phù hợp. Đối với kết cấu móng, mặt sàn, ... có diện tích bề mặt rộng thì sử dụng đầm bàn, trường hợp bê tông tường thẳng, trụ, dầm phải thực hiện bằng máy đầm dùi.

Trước khi đổ bê tông kỹ thuật thi công phối hợp với Kỹ thuật và Tư vấn giám sát kiểm tra công tác nền móng, phân đoạn khe lún, chống thấm, bố trí lắp đặt thép, kiểm tra độ chính xác của ván khuôn, giằng chống, đà giáo, đường vận chuyển, máy móc thi công, chất lượng và trữ lượng vật liệu.

Với các cấu kiện đúc sẵn thì trước khi đổ bê tông phải chuẩn bị mặt bằng rộng, phẳng, khuôn mẫu định hình bằng thép.

Mặt khác trong quá trình thi công kỹ thuật thi công phải kiểm tra thường xuyên hiện trạng của ván khuôn, giằng chống... nếu phát hiện sự cố phải kịp thời khắc phục.

- Phương pháp đổ bằng thủ công, vận chuyển vữa bằng xe rùa.

- Đầm mặt bằng dùng đầm bàn để đầm bê tông đáy móng, bê tông tường thẳng thì dùng đầm dùi, hạn chế việc đầm bê tông bằng thủ công.

- Trộn bê tông bằng máy trộn, tuyệt đối không làm bằng thủ công.

- Đầm bê tông : Sau khi đầm, bê tông được đầm chặt và không bị rời. Dấu hiệu để nhận biết bê tông được đặc chắc là vữa xi măng nổi trên bề mặt và bọt khí không còn nữa. Khi sử dụng đầm dùi, bước di chuyển của đầm không vượt quá 1,5 bán kính tác dụng của đầm.

- Trước khi đổ bê tông phải thực hiện việc thiết kế thành phần cấp phối bê tông do đơn vị tư vấn có tư cách pháp nhân thực hiện.

- Các thiết bị đo lường dùng để cân đong vật liệu được chế tạo chính xác phù hợp với yêu cầu của cấp phối bê tông theo từng mẻ trộn.

- Năng suất của máy trộn được tính theo công thức sau:

$$N_{kt} = e \times n \times K_p / 1000 \text{ (m}^3/\text{h)}$$

Trong đó :

e : Dung tích máy trộn tính bằng lít

K_p : hệ số thành phẩm (0,65 – 0,7)

n : Số mẻ trộn trong một giờ.

Số mẻ trong một giờ được tính như sau : $n = 3600/T$

Với T là thời gian đổ cốt liệu vào cối, thời gian trộn, thời gian đổ vữa bê tông ra khỏi cối trộn.

- Hiệu chỉnh thành phần bê tông tại hiện trường: Khi cốt liệu ẩm cần phải bớt lượng nước trộn, giữ nguyên độ sụt yêu cầu. Khi cần tăng độ sụt hỗn hợp bê tông cho phù hợp với điều kiện thi công thì có thể đồng thời thêm nước và xi măng để giữ nguyên tỉ lệ N/X.

1.5.5. Công tác bảo dưỡng bê tông

- Sau khi hoàn thành công tác đổ bê tông, bề mặt của bê tông cần phải che đậy và giữ độ ẩm. Sau 10 giờ đổ bê tông phải được tưới nước bảo dưỡng bê tông.

- Nếu gặp thời tiết nóng hoặc nhiều gió thì sau khi đổ bê tông khoảng 2 - 3 giờ phải tiến hành công tác bảo dưỡng ngay, cho đến khi bê tông đạt đến 70% cường độ thiết kế.

- Ban ngày cứ 2 giờ tưới 1 lần và 2 lần vào ban đêm.

- Số lượng lần bảo dưỡng tăng gấp đôi nếu như bảo dưỡng trong thời tiết quá nóng và nhiều gió.

- Bảo dưỡng bê tông bằng cách tưới nước, phủ lớp cát ẩm trên bề mặt hoặc lớp bao tải tẩm nước.

- Nước dùng để bảo dưỡng bê tông là nước sạch như nước dùng cho đổ trộn bê tông.

- Quy trình bảo dưỡng bê tông phải tuân thủ tiêu chuẩn 14TCN-59-2002.

1.5.6. Thi công các hạng mục còn lại

1.5.6.1. Thi công hệ thống điện

Trong quá trình thi công phải tuân thủ tuyệt đối Nghị định số: 14/2014/NĐ-CP ngày 26/02/2014 của Chính phủ về quy định chi tiết thi hành Luật điện lực về an toàn điện; Quy trình kỹ thuật an toàn điện trong công tác quản lý, vận hành, sửa chữa, xây dựng đường dây và trạm điện của Tổng công ty điện lực Việt Nam ban hành kèm theo Quyết định số: 1599EVN/KTAT ngày 21/10/1999 và các quy định an toàn khác của Nhà nước ban hành.

Trình tự thi công như sau:

- Xác định vị trí và phạm vi thi công trụ điện.
- Đào móng trụ điện bằng thủ công là chủ yếu.
- Gia công lắp dựng ván khuôn đổ bê tông móng (trong thời gian chờ bê tông đông kết cần phải tiến hành lắp đặt bu lông chờ).
- Vận chuyển các thiết bị: điện chiếu sáng, trạm biến áp, dây dẫn, trụ điện... tới vị trí công trình.
- Rải dây theo hệ thống tuynen có sẵn và đấu nối tại tủ điện.
- Thi công trạm biến áp, trụ điện... bằng cần cẩu kết hợp thủ công.
- Hoàn thiện đóng điện và kiểm tra trước khi đưa vào hoạt động.

Lưu ý trong quá trình thi công:

- Trong quá trình vận chuyển vật tư, thiết bị không được làm cản trở giao thông.
- Khi thi công trên cao phải đảm bảo các biện pháp an toàn trên cao như: mang mũ bảo hộ, đeo dây an toàn ...
- Khi thi công đường dây phải đảm bảo an toàn cho người và tài sản ở phía bên dưới.
- Các vị trí kéo dây vượt chướng ngại vật phải làm biển cấm, biển báo... ban đêm phải treo đèn đỏ báo hiệu.
- Khi kéo dây phải đảm bảo đúng quy trình công nghệ thi công, các vị trí neo, hãm phải thật chắc chắn. Phải kiểm tra kỹ các dây chằng, móc cáp trước khi cẩu lắp các vật nặng.

1.5.6.2. Thi công phần cấp nước

Các công tác thi công phần cấp nước theo trình tự như sau:

- Lắp đặt ống theo đúng tiêu chuẩn của nhà chế tạo mỗi loại ống.
- Thử áp lực: Bơm nước sạch vào ống để thử áp lực. Thử độ kín của ống với áp lực thử 6-8-6 kg/cm². Nâng áp của ống đến vị trí số 6kg/cm², và duy trì áp lực này trong 30 phút. Sau đó nâng áp lực lên 8kg/cm² duy trì trong 2 giờ. Sau đó hạ xuống 6kg/cm². Kết thúc quá trình thử.

- Sục rửa tuyến ống: Sau khi thử áp lực đạt kết quả tốt, tiến hành sục rửa kỹ càng tuyến ống bằng nước sạch với vận tốc 0,5m/s cho đến khi nước rửa ra sạch và tiếp tục rửa thêm 15 phút. Sau khi sục rửa cần đóng kỹ tất cả các van và cách ly tuyến ống.

- Khử trùng tuyến ống: Sau khi sục rửa và trước khi vận hành, khử trùng các tuyến ống truyền tải và phân phối bằng dung dịch hypochrite hoặc tương tự sao cho lượng Clo dư trong nước trên toàn tuyến sau khi đã bơm đầy là 50mg/l. Tiến hành đo nồng độ Clo tại ít nhất 2 điểm là điểm bơm dung dịch khử trùng và điểm cuối tuyến ống.

- Sau khi khử trùng sục thì tiến hành rửa sạch đường ống cho đến khi nồng độ Clo dư không vượt quá 1mg/l và nước không còn mùi Clo.

- Thực hiện các công việc đấu nối và dôn áp cuối cùng một cách nhanh chóng sau khi khử trùng tuyến ống.

- Lấp mương đào: Sử dụng đất chọn lọc san đều từng lớp, mỗi lớp không dày quá 20cm sau đó được đầm nén kỹ lưỡng trước khi lấp lớp kế tiếp lên trên cho đến trên lưng ống, làm hoàn trả mặt đường và vỉa hè như nguyên trạng.

1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án

1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án:

Thời gian triển khai thực hiện: Dự kiến từ năm 2022 đến năm 2024

Bảng 1.9. Tiến độ thực hiện dự án

T T	Hạng mục công việc	Quý					
		I-III/ 2022	IV/ 2022	I-II/ 2023	III-IV/ 2023	I-II/ 2024	III-IV/ 2024
1	Công tác chuẩn bị đầu tư	—————					
2	Thi công HTKT						
-	Thi công san nền		—————				
-	Thi công thoát nước mưa			—————			
-	Thi công giao thông			—————			
-	Thi công hệ thống thoát nước thải				—————		
-	Thi công hệ thống cấp nước và PCCC					—————	
-	Thi công cây xanh						—————
-	Thi công hệ thống điện						—————

T T	Hạng mục công việc	Quý					
		I-III/ 2022	IV/ 2022	I-II/ 2023	III-IV/ 2023	I-II/ 2024	III-IV/ 2024
-	Hoàn thiện công trình, bàn giao						—

1.6.2. Tổng mức đầu tư của dự án

- Tổng hợp kinh phí hạng mục xây dựng hạ tầng kỹ thuật:

TT	Hạng mục	Giá trị (đồng)
1	San nền mặt bằng	40.069.993.951
2	Hệ thống giao thông	80.618.007.924
3	Hệ thống thoát nước mưa	8.234.286.144
4	Hệ thống thoát nước thải	5.322.820.704
5	Hệ thống cấp nước và PCCC	3.155.735.486
6	Cấp điện, thông tin	24.301.714.506
7	Công viên	16.363.984.068
Tổng cộng		178.066.542.783

- Tổng hợp kinh phí thiết bị:

TT	Hạng mục	Giá trị (đồng)
	Chi phí mua sắm thiết bị phân xây dựng mới	3.519.895.500
1	Chi phí mua sắm thiết bị phân di dời	641.419.900
Tổng cộng		4.161.315.400

- Tổng mức đầu tư

Tổng kinh phí xây dựng công trình (làm tròn)		268.975.086.000
Trong đó:		
1	Chi phí đền bù GPMB	51.500.000.000
2	Chi phí xây dựng	178.066.542.783
3	Chi phí thiết bị	4.161.315.400
4	Chi phí Quản lý dự án	2.602.545.138
5	Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng	5.905.721.579

6	Chi Phí khác	3.403.223.064
7	Dự phòng chi	23.335.738.057

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

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

Bảng 1.10. Trách nhiệm của các đơn vị tổ chức liên quan, thực hiện Dự án

TT	Đơn vị	Trách nhiệm chính
1	Chủ đầu tư Dự án	<ul style="list-style-type: none"> - Chịu trách nhiệm chung về công tác bảo vệ môi trường của Dự án. - Phối hợp với các nhà thầu giám sát các biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường của nhà thầu. - Giám sát và đánh giá việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường được đề cập trong báo cáo ĐTM.
2	Các nhà thầu	<ul style="list-style-type: none"> - Phối hợp với Chủ đầu tư trong QLMT và GSMT. - Thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường đã đề xuất trong ĐTM trong phạm vi gói thầu
3	Tư vấn giám sát độc lập	<ul style="list-style-type: none"> - Được chủ đầu tư thuê để giám sát các hoạt động thực hiện biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường. - Tư vấn, hỗ trợ cho các nhà thầu trong việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động xấu đến môi trường.
4	Đại diện cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền (Sở TNMT tỉnh Bình Định)	<ul style="list-style-type: none"> - Quản lý và kiểm tra việc tuân thủ việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động xấu tới môi trường trong ĐTM được phê duyệt. - Phối hợp với chủ đầu tư xử lý các vấn đề môi trường đột xuất, sự cố, rủi ro môi trường.
5	UBND thị xã An Nhơn	Cùng với Chủ đầu tư và các nhà thầu xây dựng giải quyết các vấn đề môi trường liên quan đến người dân trong địa bàn (nếu có).

Chương 2

ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội

2.1.1. Điều kiện tự nhiên

2.1.1.1. Địa lý

Dự án ‘Khu dân cư đường Tôn Thất Tùng nối dài về phía Đông’ được thực hiện tại phường Nhơn Hưng, thị xã An Nhơn, tỉnh Bình Định. Ranh giới tiếp giáp của Dự án như sau:

- + Phía Bắc giáp: Đường Tôn Thất Tùng nối dài;
- + Phía Nam giáp: Khu dân cư hiện trạng, đất ruộng lúa và nương đất;
- + Phía Đông giáp: Đất ruộng lúa;
- + Phía Tây giáp: Khu dân cư hiện trạng.

2.1.1.2. Địa hình

Khu vực xây dựng có địa hình tương đối bằng phẳng, cao độ hiện trạng từ +6,80m đến +8.00m

Trong ranh giới xây dựng dự án chủ yếu là đất ruộng lúa, ngoài ra còn đất nghĩa địa và đất kênh mương và đường giao thông.

2.1.1.3. Khí hậu, khí tượng

Khu vực thực hiện dự án nằm tại phường Nhơn Hưng, thị xã An Nhơn, tỉnh Bình Định, khí hậu được chia thành 2 mùa rõ rệt:

Mùa khô: Từ tháng 1 đến tháng 8, bình quân số giờ nắng 8,5 giờ/ngày, nhiệt độ 26,90C, lượng mưa 120 mm/tháng, độ ẩm 79%. Đặc biệt mùa này có gió Tây khô nóng kéo dài khoảng 35 - 40 ngày.

Mùa mưa: Từ tháng 9 đến tháng 12, bình quân số giờ nắng 4,5 giờ/ngày, nhiệt độ 25,60C, lượng mưa 517 mm/tháng, độ ẩm cao 86%. Đặc biệt mùa này có gió mùa Đông Bắc và bão có tốc độ gió mạnh, xoáy, kéo theo mưa lớn, gây nên lũ lụt.

a./ Nhiệt độ không khí

Nhiệt độ trung bình 27,6⁰C, cao nhất 31,6⁰C và thấp nhất 22,6⁰C biên độ ngày đêm trung bình 7-9⁰C về mùa hè và 4-6⁰C về mùa Đông.

Bảng 2.1. Thống kê nhiệt độ trung bình trong năm (Đơn vị: ⁰C)

Năm	2015	2017	2018	2019	2020
Bình quân năm	27,5	27,4	27,6	28,1	27,6
Tháng 1	22,6	24,6	23,7	24,3	24,8
Tháng 2	23,9	24,2	23,2	25,8	24,5

Năm	2015	2017	2018	2019	2020
Tháng 3	26,2	25,9	25,7	27,4	27,1
Tháng 4	27,1	27,3	27,4	28,8	27,7
Tháng 5	29,6	29,1	29,6	29,8	29,5
Tháng 6	30,2	30,6	30,1	31,6	29,9
Tháng 7	30,3	30,0	31,3	31,4	29,6
Tháng 8	30,0	30,0	30,6	31,5	30,1
Tháng 9	29,4	29,5	29,2	29,1	29,5
Tháng 10	28,1	27,7	27,6	27,7	27,5
Tháng 11	27,2	26,2	26,6	26,0	26,4
Tháng 12	25,6	24,1	26,0	24,2	24,2

(Nguồn: Niên giám thống kê Bình Định)

b./ Độ ẩm

Độ ẩm trung bình năm là 79,0%. Ba tháng mùa Hạ (tháng 6, 7, 8) có độ ẩm thấp nhất trong năm, độ ẩm trung bình cao vào các tháng 1, 11, 12.

Bảng 2.2 Thống kê độ ẩm trung bình trong năm (Đơn vị: %)

Năm	2016	2017	2018	2019	2020
Bình quân năm	81	80	78	76	80
Tháng 1	86	82	85	80	83
Tháng 2	79	81	77	81	81
Tháng 3	85	82	79	82	84
Tháng 4	86	82	82	78	81
Tháng 5	81	81	82	76	80
Tháng 6	70	73	72	71	78
Tháng 7	79	73	65	67	80
Tháng 8	69	78	67	65	72
Tháng 9	76	77	79	74	78
Tháng 10	82	78	80	83	82
Tháng 11	86	87	81	83	82
Tháng 12	87	81	84	77	80

(Nguồn: Niên giám thống kê Bình Định)

c./ Lượng mưa

Lượng mưa trung bình năm là 2.002,8mm. Các tháng có lượng mưa lớn nhất trong năm: tháng 10, 11, 12; lượng mưa trung bình 316,6 - 477,3 mm/tháng. Vào các tháng ít mưa nhất trong năm (tháng 2, 3, 4, 5, 6, 7), lượng mưa trung bình 3,8 – 69,4 mm/tháng.

Bảng 2.3. Thống kê lượng mưa các tháng trong năm (Đơn vị: mm)

Năm	2016	2017	2018	2019	2020
Trung bình năm	2518,3	2409,9	1.843,3	1.951,6	1.290,7
Tháng 1	55,6	153	129	303,8	15,6
Tháng 2	34,7	125	2,8	0,3	41,9
Tháng 3	5,1	8	1,6	-	0,4
Tháng 4	-	44	20	-	144,3
Tháng 5	41,1	49,7	9,4	117,7	10,5
Tháng 6	47,7	20,9	104	-	3,0
Tháng 7	4,7	70,1	14	43,4	3,5
Tháng 8	183	147	51,1	54,5	88,1
Tháng 9	192	101	236	347,2	151,3
Tháng 10	386	399	477	622,5	501,9
Tháng 11	763	966	462	438,5	241,0
Tháng 12	805	327	338	23,7	89,2

(Nguồn: Niên giám thống kê Bình Định)

e./ Số giờ nắng

Số giờ nắng xuất hiện nhiều vào tháng 4, 5, 6, 7, 8, sang tháng 9 số giờ nắng đã bắt đầu giảm vì xuất hiện các trận mưa trong thời kỳ chuyển tiếp giữa mùa khô và mùa mưa. Tháng có số giờ nắng ít nhất thường rơi vào tháng 11, 12.

Bảng 2.4. Thống kê số giờ nắng các tháng trong năm (Đơn vị: giờ)

Năm	2016	2017	2018	2019	2020
Trung bình năm	2509,3	2335,7	2446,6	2768	2600,7
Tháng 1	179	115	89,7	172,7	192,0
Tháng 2	148	142	186	255,7	186,2
Tháng 3	222	244	251	276,1	294,6
Tháng 4	283	234	278	303,5	245,1
Tháng 5	265	255	286	301,3	317,9
Tháng 6	265	304	174	307,7	286,8
Tháng 7	307	182	209	257,6	298,2
Tháng 8	239	264	186	243,9	223,6

Năm	2016	2017	2018	2019	2020
Tháng 9	224	260	249	161,6	248,9
Tháng 10	180	152	229	223,7	123,2
Tháng 11	144	97,1	180	132,2	116,5
Tháng 12	54,2	86,6	129	141,0	67,7

(Nguồn: Niên giám thống kê Bình Định)

f./ Chế độ gió

Khu vực Dự án chịu ảnh hưởng chế độ gió mùa gồm hai mùa gió chính trong năm là gió mùa Đông và gió mùa Hạ. Vận tốc gió trung bình năm là 2,2 m/s, vận tốc gió từng tháng trong năm ghi ở bảng 2.5:

Bảng 2.5. Vận tốc gió trung bình các tháng trong năm

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
V(m/s)	2,1	2,1	2,4	2,5	2,2	2,2	2,3	2,2	1,7	1,7	2,2	2,5	2,2

Các loại thời tiết đặc biệt: Năm trong khu vực chịu ảnh hưởng trực tiếp của bão và áp thấp nhiệt đới.

j/ Bão và áp thấp nhiệt đới

thường đem đến những thiệt hại nghiêm trọng cho mùa màng cũng như tài sản của người dân. Thời gian có bão hoạt động từ tháng 5 đến tháng 11, nhiều nhất từ tháng 9 đến tháng 11, trung bình hàng năm có 1 đến 4 cơn bão. Bão thường kèm theo những trận mưa lớn gây lụt lội, xói mòn.

h/ Hội tụ nhiệt đới

Là dạng nhiễu động đặc trưng của gió mùa mùa Hạ. Nó thể hiện sự hội tụ giữa gió tín phong Bắc bán cầu và gió mùa mùa hạ. Hội tụ nhiệt đới gây ra những trận mưa lớn, thường thấy từ tháng 9 đến tháng 11 và đôi khi vào các tháng 5 đến tháng 8.

i/ Giông

Là hiện tượng phóng điện trong khí quyển, thường kèm theo gió mạnh và mưa lớn. Mùa có giông từ tháng 4 đến tháng 10 hàng năm. Mật độ sét đánh trung bình năm tại Bình Định là 5,7 lần/km²/năm.

2.1.1.5. Điều kiện về thủy văn, hải văn

- Dòng chảy năm: Dòng chảy năm trung bình nhiều năm trên sông Côn tại Bình Tường với diện tích lưu vực F= 1.677 km² đạt 66.6 m³ /s tương ứng với mô số dòng chảy là 39,7 l/s/km² và tổng lượng dòng chảy 2,1 tỷ m³.

- Dòng chảy 1 : Lưu lượng 1 lớn nhất năm trung bình nhiều năm là 2.659 m³/s tương ứng với mô số dòng chảy 1 là 1,59 m³/s km². Khả năng 1 lớn nhất hàng năm xảy ra vào tháng IX và đầu tháng X chỉ chiếm 2/28 = 7,1 %, xảy ra vào tháng XII chiếm 3/28 = 10,7%, còn lại tập trung chủ yếu vào các tháng X và XI chiếm tới 23/28

= 82,1%. L lớn nhất đo được trong thời kỳ từ 1976 - nay với $Q_{max} = 6340 \text{ m}^3/\text{s}$ vào ngày 19/XI/1987, tương ứng với mô số đỉnh 1 là $3,36 \text{ m}^3/\text{s km}^2$. Những trận 1 lớn sau đó xảy ra vào các năm 1980, 1981, 1984, 1992 đều xảy ra vào cuối tháng X và trung tuần tháng XI.

2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội

Dự án Khu dân cư đường Tôn Thất Tùng nối dài về phía Đông thuộc địa giới hành chính phường Nhơn Hưng, thị xã An Nhơn, tỉnh Bình Định. Tình hình kinh tế, xã hội khu vực như sau:

❖ Điều kiện kinh tế

Khu vực thực hiện Dự án có nền kinh tế khá phát triển bao gồm các ngành nông nghiệp, lâm nghiệp, công nghiệp nhỏ,...nhưng chủ yếu vẫn là nông nghiệp.

➤ Nông nghiệp

Trồng trọt là chính, bao gồm các loại cây lương thực và một số loại cây khác như lạc, đậu tương, vừng, mía, ... Phần lớn nông nghiệp tập trung ở vùng đồng bãi dọc hai bên sông. Tổng giá trị sản xuất nông nghiệp chiếm khoảng 50%.

Các cây công nghiệp ngắn và dài ngày trồng chủ yếu như: dâu tằm, đào, dứa,...Mọi hoạt động của các ngành kinh tế đều có liên quan mật thiết đến nguồn nước trong vùng và chủ yếu là dòng chảy của các sông ngòi, trong đó sông Côn là con sông lớn chảy qua địa phận thị xã An Nhơn, trong khu vực Dự án có sông Gò Chàm đóng góp một phần quan trọng trong các hoạt động nông nghiệp và công nghiệp của thị xã.

➤ Công nghiệp

Khu vực Dự án chủ yếu là phát triển các làng nghề truyền thống, gồm những nghề sau: Đúc gang, đúc đồng, rèn, gốm, hàng mỹ nghệ, nấu nhôm. Các sản phẩm: nông cụ, nông nghiệp. Cụm công nghiệp nhỏ đã được xây dựng và đi vào hoạt động.

➤ Thương mại, dịch vụ, du lịch

Hệ thống thương mại, dịch vụ phát triển rất đa dạng và phong phú, tập trung chủ yếu ở trung tâm ven QL 1A (đường Lê Duẩn) đặc biệt là ven khu vực các khu dân cư vừa hình thành.

➤ Giáo dục

Theo thống kê cho thấy Khu vực Dự án, có đầy đủ các cơ sở giáo dục như: trường mẫu giáo, trường tiểu học, trung học cơ sở, trung học phổ thông.

❖ Điều kiện xã hội

Trong vòng bán kính khoảng 0,5km quanh khu vực chịu tác động môi trường của dự án thì điều kiện về xã hội có những đặc điểm như sau:

Trong khu vực Dự án chủ yếu là người Kinh, không có dân tộc thiểu số, dọc QL1A nhà dân sống đông đúc, cách tuyến đường chính khoảng 10-20m nhà/cụm nằm

đọc các tuyến đường bê tông liên xóm, giữa các cụm dân cư là diện tích trồng lúa và các hàng quán, dịch vụ.

Hiện nay đã có 100% hộ tại khu vực phường Nhơn Hưng được dùng lưới điện quốc gia, 100% số hộ được sử dụng nước sạch sinh hoạt. Khu vực phường đã có đơn vị thu gom và vận chuyển CTR đi xử lý. Số hộ gia đình sử dụng nước sạch đạt trên 90%.

Hầu hết nhà dân cư trong khu vực này đã được xây dựng khang trang, kiên cố, góp phần làm cho bộ mặt khu vực dự án ngày một khởi sắc. Cơ sở hạ tầng và các công trình phúc lợi xã hội trên địa bàn (trường học, trạm y tế, ...) cũng đã được xây dựng và phát huy hiệu quả. Hệ thống thông tin liên lạc tương đối hoàn chỉnh, đáp ứng tốt nhu cầu của nhân dân và phục vụ cho hoạt động sản xuất và kinh doanh.

Công tác kế hoạch hoá gia đình được tổ chức tuyên truyền thường xuyên trong năm, được triển khai từ cấp xã đến thôn, xóm và đến từng hộ gia đình

2.1.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện Dự án

- Các hộ dân có đất bị thu hồi làm ảnh hưởng tới đời sống sản xuất, nguồn thu nhập;

- Khu vực thực hiện Dự án là diện tích đất trồng lúa 2 vụ của người dân. Khi triển khai xây dựng, Chủ đầu tư sẽ tiến hành thu hồi đất và chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa sang đất nhà ở.

2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án

2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường

✚ Hiện trạng môi trường không khí xung quanh

Vị trí lấy mẫu đánh giá chất lượng môi trường không khí xung quanh tại khu vực dự án được trình bày ở bảng sau:

Bảng 2.6. Vị trí lấy mẫu không khí xung quanh

STT	Kí hiệu	Vị trí lấy mẫu	Tọa độ vị trí lấy mẫu (X – Y)
1	KK1	Khu dân cư phía Tây dự án	1537468; 592690
2	KK2	Khu dân cư phía Nam dự án	1537572; 593068
3	KK3	Khu dân cư phía Bắc dự án	1537768; 593310

(Vị trí lấy mẫu được thể hiện trên bản đồ kèm theo trong phần Phụ lục)

Kết quả thử nghiệm chất lượng môi trường không khí xung quanh khu vực dự án được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 2.7. Kết quả thử nghiệm chất lượng không khí xung quanh khu vực dự án

Stt	CHỈ TIÊU	ĐƠN VỊ	KK1 (20/07/2022)	KK2 (20/07/2022)	KK3 (20/07/2022)	QCVN 05:2013/BTN MT QCVN 26:2010/BTN MT
1	Tốc độ gió	dBA	0,6	0,5	0,6	0,2 – 1,5 (2)
2	Bụi tổng	mg/m ³	0,165	0,189	0,176	0,3 (1)
3	NO ₂	mg/m ³	0,064	0,058	0,051	0,2
4	CO	mg/m ³	3,74	3,65	0,06	30
5	SO ₂	mg/m ³	0,052	0,06	0,063	0,35

(Nguồn: Công ty TNHH EUC)

Ghi chú:

(1) : Các giới hạn áp dụng so sánh theo QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh. - Giá trị giới hạn của các thông số cơ bản trong không khí xung quanh trung bình trong 01 giờ.

(2) : Các giới hạn áp dụng so sánh theo QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn. Theo Quy chuẩn này, đối với các khu vực thông thường, giới hạn tối đa cho phép về tiếng ồn (dBA) quy định từ 06h đến 21h: 70 dBA;

**Nhân xét:*

Từ kết quả khảo sát độ ồn và nồng độ các thành phần bụi, khí trong vùng không khí tại khu vực dự án cho thấy: Chất lượng không khí tại khu vực dự án là khá tốt, chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm với nồng độ bụi và các khí có giá trị nhỏ, độ ồn cũng được ghi nhận là không có gì khác thường. Tất cả các chỉ tiêu đo kiểm đều nằm trong giới hạn cho phép của các Quy chuẩn môi trường Việt Nam QCVN 05:2013/BTNMT và QCVN 26:2010/BTNMT.

✚ Hiện trạng môi trường nước

❖ Chất lượng nước mặt

Kết quả khảo sát chất lượng nước mặt tại khu vực dự án được trình bày ở bảng dưới đây:

Bảng 2.8. Vị trí lấy mẫu nước mặt

STT	Kí hiệu	Vị trí lấy mẫu	Tọa độ vị trí lấy mẫu (X-Y)
1	NM1	Mương đất phía Tây Bắc dự án	1537559; 592741
2	NM2	Mương bê tông phía Đông Bắc dự án	1537738; 593553
3	NM3	Mương đất phía Nam dự án	1537569; 593214

(Vị trí lấy mẫu được thể hiện trên bản đồ kèm theo trong phần Phụ lục)

Bảng 2.9. Kết quả thử nghiệm chất lượng nước mặt

STT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị	NM (20/07/2022)	NM (20/07/2022)	NM (20/07/2022)	QCVN 08- MT: 2015/BTNMT (Cột B1)
1	pH	-	6,72	6,68	6,93	5,5 – 9
2	TSS	mg/L	31,5	27,6	29,0	50
3	BOD ₅		8,42	9,93	10,8	15
4	COD		19,2	22,7	22,7	30
5	NH ₄ ⁺ (tính theo N)		0,32	0,37	0,29	0,9
6	PO ₄ ³⁻ (tính theo P)		0,11	0,15	0,13	0,3
8	Coliform	MPN/ 100m L	4.100	4.800	4.300	7.500

(Nguồn: Công ty TNHH EUC)

*Ghi chú:

QCVN 08-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt;
Cột B₁: Dùng cho mục đích tưới tiêu, thủy lợi hoặc các mục đích sử dụng khác có yêu cầu chất lượng nước tương tự hoặc các mục đích sử dụng như loại B₂.

*Nhận xét:

Từ kết quả phân tích các chỉ tiêu nước mặt cho thấy các chỉ tiêu trong bảng trên đều có giá trị nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 08-MT:2015/BTNMT, cột B₁.

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học

2.2.2.1. Hệ sinh thái trên cạn

Hệ sinh thái chính trong khu vực Dự án là hệ sinh thái nông nghiệp

Hệ sinh thái thực vật:

Đây là hệ sinh thái phổ biến nhất trong vùng có vai trò to lớn trong đời sống hàng ngày của nhân dân địa phương. Nguồn tài nguyên thiên nhiên của khu vực Dự án chủ yếu là đất nông nghiệp, đặc biệt là đất trồng lúa và cây công nghiệp ngắn ngày.

Hệ sinh thái thực vật trong khu vực Dự án: Chủ yếu là cây cỏ dại, hoa màu, cây thuốc,..

Khu vực Dự án chủ yếu là cây nông nghiệp, rau màu như: Chủ yếu là cây cỏ dại, hoa màu, cây thuốc,..

Một số loài cây ăn quả.

Động vật:

Khu vực Dự án có các loại gia súc, gia cầm và vật nuôi của người dân tại địa phương như: Bò, lợn, chó, mèo, gà, vịt, ngan, ngỗng, chim....

Côn trùng trong khu vực Dự án chỉ có các loài côn trùng như giun, bướm,...

Lưỡng cư (Amphibia): Khu vực Dự án có các loài phổ biến sau: Cóc nhà (*Duttaphrynus melanostictus*), Ếnh ương thường (*Kaloula pulchra*), Nhái bầu hoa (*Microhyala fissipes*), Nghé (Fejervarya limnocharis), Ếch đồng (*Hoplobatrachus rugulosus*).

Bò sát (Reptilia): Khu vực Dự án có các loài phổ biến sau: Thạch sùng đuôi rềm (*Hemidactylus platyurus*), Thạch sùng đuôi đẹp (*Hemidactylus garnotii*), Thần lằn chân ngắn thường (*Lygosoma quadrupes*), Rắn giun thường (*Ramphotyphlops braminus*), Rắn mòng (*Xenopeltis unicolor*), Rắn nước (*Xenochrophis flavipunctatus*),

Lớp Chim (Aves) trong khu vực Dự án, chủ yếu bắt gặp một số loài chim thuộc họ diệc (*Ardeidae*), họ vịt (*Anatidae*), họ bói cá (*Cerylidae*), họ sẻ (*Passeridae*).

Thú (Mammalia) trong khu vực Dự án không có các loài quý hiếm, chỉ bắt gặp chủ yếu các loài thuộc Bộ Gặm nhấm (Rodentia) như chuột Nhắt đồng (*Mus caroli*), Chuột Đồng lớn (*Rattus argentiventer*);

2.2.2.2. Hệ sinh thái dưới nước của khu vực thực hiện dự án

Thực vật nổi ở các loại hình thủy vực đã xác định được 116 loài thuộc 48 chi, 25 họ. 8 bộ và 5 ngành tảo bao gồm tảo Silic, tảo Lục, tảo Lam – vi khuẩn Lam, tảo Giáp và tảo Mất

Trong thành phần nhóm tảo Silic phát triển cao về số lượng, đặc biệt là các đại diện trong họ Naviculaceae, Coscinodiscaceae thường chiếm ưu thế. Tiếp đến là nhóm tảo Lục và tảo Lam tuy thường gặp nhưng mật độ không cao. Nhóm tảo Mất chỉ xuất hiện tại ao nuôi cá và các lạch giàu có môi trường giàu chất hữu cơ với mật độ thấp.

Đặc điểm phân bố thực vật nổi: Trong thành phần thực vật nổi, có sự phân bố rất rõ ràng các nhóm tảo theo các thủy vực khác nhau: nhóm tảo ưa nước chảy, hàm lượng oxy hòa tan cao, ưu thế thuộc về *Surirella*, *Navicula*, *Synedra* thuộc tảo Silic, các chi *Spyrogyra*, *Zignemopsis*, *Micrasterm Closterium*, *Staurastrum*, *Crucigenia* thuộc tảo Lục. Trong khi đó, một số chi khác thuộc tảo Mất, tảo Lục và tảo Lam ít hoặc không xuất hiện tại đây thì ở các vùng hạ lưu sông hay ở các thủy vực ao, hồ có dinh dưỡng cao, có biểu hiện ô nhiễm hữu cơ chúng lại khá phổ biến...

Sự đa dạng động vật nổi:

Thành phần loài động vật nổi qua kết quả khảo sát và phân tích năm 2012 đã xác định được 58 loài thuộc 35 giống, 16 họ và 6 bộ. Chiếm ưu thế về thành phần loài là nhóm Trùng bánh xe - Rotifera có 22 loài chiếm 37,9 %, tiếp đến là nhóm giáp xác râu ngành 20 loài chiếm 34,5 % và nhóm giáp xác chân chèo có 16 loài chiếm 27,6 %.

2.2.2.3. Hệ sinh thái khu vực Dự án

Để đánh giá hiện trạng tài nguyên sinh học, chúng tôi đã tiến hành khảo sát thực tế khu vực. Trên toàn bộ diện tích khu đất quy hoạch Dự án thì phần lớn là diện tích đất nông nghiệp. Theo kết quả cho thấy hệ sinh thái trên khu đất thực hiện Dự án là hệ sinh thái đồng ruộng mang đặc trưng chung của hệ sinh thái đồng bằng. Đó là hệ sinh thái nông nghiệp đơn giản, chủ yếu sản xuất các cây trồng hàng năm như lúa, ngô, lác. Ngoài các cây trồng chính, thực vật phân bố ở đây còn có các loài cỏ, một số loài thuộc họ hoà thảo (cỏ đồng vực, cỏ chỉ...) và một số loài thuộc các họ khác (cỏ voi, cỏ bọ, cỏ vẩy ốc...).

Hệ động vật: Động vật trong khu vực nghiên cứu chủ yếu là các loại động vật nhỏ trên cạn như chuột, rắn, các loài sâu bọ,... Trong khu vực Dự án không có loài động vật hoang dã thuộc loại quý hiếm.

Khi xây dựng Dự án, quá trình san ủi, giải phóng mặt bằng sẽ tác động làm cho các loài này sẽ bị ảnh hưởng, mất nơi sống, chết hoặc di chuyển sang khu vực khác.

Nhận xét về hệ sinh thái và tài nguyên sinh học ảnh hưởng đến Dự án

- Hệ sinh thái tại khu vực Dự án nhìn chung đơn giản, tại khu vực Dự án không có loại động vật, thực vật quý hiếm cần bảo tồn hay giữ nguyên trạng.

- Hệ sinh thái và tài nguyên sinh học tại khu vực Dự án nhìn chung là đơn giản, điển hình cho hệ sinh thái khu vực đồng bằng.

Nhìn chung thực hiện Dự án không làm thay đổi và tác động đáng kể đến hệ sinh thái và tài nguyên sinh vật của khu vực.

2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án

2.3.1. Nhận dạng các đối tượng bị tác động

❖ Trong giai đoạn thi công, xây dựng

Trong giai đoạn thi công, xây dựng có thể gây ra một số tác động đến các đối tượng sau:

- Người dân ở khu vực phía Bắc, phía Nam và phía Tây dự án;
- Các cánh đồng lúa nằm gần phạm vi dự án
- Chất lượng nguồn nước mặt, không khí xung quanh, nước dưới đất

❖ Trong giai đoạn đi vào hoạt động

Sau khi dự án đi vào hoạt động có thể tác động đến một số đối tượng sau:

- Các khu vực xung quanh dự án bao gồm: khu dân cư hiện trạng nằm ở phía Bắc, phía Nam và phía Tây dự án; đường Tôn Thất Tùng phía Bắc; đường Hoàng Hoa Thám phía Đông, ruộng lúa nằm ở phía Bắc và phía Nam dự án.

- Người dân sinh sống tại khu vực dự án;
- Các phương tiện tham gia giao thông;

- Chất lượng đất, nước và không khí tại khu vực dự án.

2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án

Hiện trạng khu vực thực hiện Dự án chủ yếu là đất ruộng lúa của người dân. Khi Dự án được đầu tư xây dựng sẽ làm thay đổi địa hình, cấu trúc đất đai, thảm thực vật của khu vực, thay đổi điều kiện kinh tế - xã hội tại khu vực theo hướng tích cực. Địa điểm xây dựng Dự án phù hợp với quy hoạch của tỉnh, thị xã đồng thời Dự án được xây dựng góp phần nâng cao giá trị đất đai của khu vực, đồng bộ hệ thống hạ tầng khu vực, nâng cao chất lượng cuộc sống người dân, thúc đẩy nền kinh tế xã hội phát triển theo xu hướng hiện đại hơn.

Dự án nằm ở vị trí rất thuận lợi về giao thông, lại phù hợp với chủ trương đầu tư khu dân cư của thị xã An Nhơn. Đồng thời, theo kết quả khảo sát chất lượng môi trường không khí tại khu vực Dự án hiện nay chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm. Khu đất Dự án không có các công trình văn hóa, di tích lịch sử có giá trị, không nằm trong khu bảo tồn sinh thái. Do đó, địa điểm lựa chọn thực hiện Dự án hoàn toàn phù hợp với đặc điểm môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội tại khu vực. Trong tương lai, khi Dự án đi vào hoạt động sẽ góp phần không nhỏ trong việc đáp ứng nhu cầu và mục tiêu phát triển nhà ở trên địa bàn thị xã nói riêng và địa bàn tỉnh nói chung. Đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế, thương mại, dịch vụ, du lịch của khu vực, góp phần thúc đẩy các ngành kinh tế phát triển đồng bộ.

Chương 3

ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CÓ MÔI TRƯỜNG

3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công, xây dựng

3.1.1. Đánh giá, dự báo tác động

Trong giai đoạn thi công, xây dựng dự án, những tác động tiêu cực đến môi trường là không thể tránh khỏi. Việc đánh giá tác động môi trường (ĐTM) của dự án “Khu dân cư đường Tôn Thất Tùng nối dài về phía Đông” dựa trên cơ sở xác định nguồn gây tác động, đối tượng, quy mô bị tác động và mức độ tác động trong giai đoạn thi công, xây dựng.

Nguyên tắc chung của việc thực hiện báo cáo ĐTM Dự án là đánh giá, xem xét tất cả các tác động tích cực cũng như tiêu cực có ảnh hưởng đến tất cả các thành phần môi trường: tự nhiên, kinh tế - xã hội, thủy lợi tại vùng Dự án. Các hoạt động diễn ra khác nhau nên yếu tố tác động đến môi trường và nguồn gây ô nhiễm cũng sẽ thay đổi. Từ đó, đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công, xây dựng Dự án.

3.1.1.1. Các tác động môi trường liên quan đến chất thải

Bảng 3.1. Các tác động môi trường liên quan đến chất thải

STT	Chất thải	Nguồn gây ô nhiễm	Đối tượng tác động
1	Nước thải	- Nước thải sinh hoạt của công nhân - Nước thải xây dựng - Nước mưa chảy tràn	- Môi trường đất - Môi trường nước
2	Bụi khí thải	- Bụi do quá trình tập kết nguyên vật liệu xây dựng. - Bụi do quá trình đào đắp đất, san lấp mặt bằng. - Bụi, khí thải trong quá trình vận chuyển đất đắp san nền đổ thải. - Bụi, khí thải từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu. - Bụi trong quá trình thi công xây dựng hoàn thiện chà nhám. - Bụi, khí thải từ các máy móc, thiết bị thi công. - Bụi tập kết nguyên liệu vật liệu xây dựng.	- Môi trường không khí xung quanh. - Khu dân cư lân cận. - Người dân tham gia giao thông trên tuyến đường vận chuyển. - Người dân và thực vật hai bên tuyến đường vận chuyển. - Công nhân lao động trực tiếp.

STT	Chất thải	Nguồn gây ô nhiễm	Đối tượng tác động
		- Khí thải từ hoạt động thổi bụi rải nhựa đường.	
3	Mùi	- Mùi từ khu vực tập kết trang thiết bị thu gom rác thải	Môi trường không khí xung quanh
4	Nước thải	- Nước thải sinh hoạt của công nhân - Nước thải xây dựng - Nước mưa chảy tràn	- Môi trường đất - Môi trường nước
5	Chất thải rắn	- Chất thải rắn sinh hoạt - Chất thải xây dựng - Chất thải nguy hại	- Môi trường đất - Môi trường nước

A. Tác động do nước thải

Nước thải phát sinh trong giai đoạn xây dựng công trình chủ yếu bao gồm: Nước thải sinh hoạt của công nhân, nước thải trong quá trình xây dựng và nước mưa chảy tràn.

Nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt phát sinh chủ yếu ở nơi lán trại của công nhân. Nước thải sinh hoạt phát sinh từ các quá trình vệ sinh, tắm giặt... hằng ngày của công nhân tại công trường với số lượng khoảng 40 người. Nước thải sinh hoạt chứa nhiều tác nhân gây ô nhiễm như: Các chất lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD, COD), các chất dinh dưỡng (N, P), dầu mỡ và vi sinh vật gây bệnh. Do đó, nếu nước thải sinh hoạt không được xử lý sẽ gây ô nhiễm cho môi trường nước khu vực.

Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh lớn nhất trong ngày ước tính bằng 100% lượng nước cấp (Theo Nghị định 80/2014/NĐ-CP ngày 06/08/2014 về thoát nước thải và xử lý nước thải). Theo tính toán tại chương 1 thì nhu cầu sử dụng nước cấp cho sinh hoạt của công nhân trong giai đoạn thi công là 1,8 m³/ngày. Lượng nước thải bằng 100% lượng nước cấp sử dụng. Vậy lưu lượng nước thải sinh hoạt là: $Q = 1,8 \text{ m}^3/\text{ngày}$. Nồng độ các chất ô nhiễm chưa qua xử lý = Khối lượng (g/người/ngày) \times Số người/Lượng nước thải, thể hiện tại bảng sau.

Bảng 3.2. Khối lượng chất ô nhiễm trong NTSH do mỗi người hàng ngày đưa vào môi trường mỗi ngày (chưa qua xử lý)

TT	Thông số	Định mức (g/người.ngày)	Nồng độ (mg/l)	QCVN 14:2008/BTNMT (cột B, K = 1,0)
1	pH	7	-	5 – 9
2	BOD ₅	65	1806	50
3	TSS	60 - 65	1667	100
4	TDS	500	13889	1000
5	Sunfua	30	834	4.0
6	Amoni	8	223	10
7	Nitrat	25	695	50
8	Dầu mỡ ĐTV	100	2778	20
9	Chất hoạt động bề mặt	2 – 2,5	56-70	10
10	Photphat	3,3	92	10
11	Tổng Coliforms	-	-	5.000

Ghi chú:

QCVN 14:2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (cột B: áp dụng trong trường hợp xả nước thải vào nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt. Hệ số K = 1).

Khối lượng chất ô nhiễm được lấy theo TCVN 7957:2008 – Thoát nước – Mạng lưới và công trình

[-]: Không quy định.

Nhận xét: So sánh với quy chuẩn hiện hành cho thấy nồng độ của hầu hết các thông ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt đều vượt giới hạn cho phép, các thành phần này sẽ gây ảnh hưởng đến nguồn tiếp nhận.

❖ **Đối tượng và quy mô bị tác động**

- Môi trường đất tại khu vực.
- Môi trường nước mặt tại khu vực.
- Tầng nước ngầm tầng nông tại khu vực.
- Công nhân làm việc tại công trường.

❖ **Đánh giá tác động**

- Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh hằng ngày trong giai đoạn thi công xây dựng tuy không nhiều, nhưng nếu không có biện pháp xử lý thích hợp sẽ gây ra các tác động xấu đến môi trường xung quanh, cụ thể:

- Phát sinh mùi hôi thối khó chịu.

- Gây ô nhiễm môi trường đất tại điểm xả thải.

- Gây ô nhiễm nguồn mặt tại khu vực khi xả thải trực tiếp vào nước sông, làm ảnh hưởng đến chất lượng nước sông, ảnh hưởng mất cân bằng sinh thái hệ động thực vật trên sông...

- Gây ô nhiễm nguồn nước ngầm nếu để thấm xuống đất lâu ngày, từ đó ảnh hưởng đến sức khỏe CBCNV nếu khai thác nguồn nước này để phục vụ cho nhu cầu sinh hoạt hằng ngày.

- Là nguồn gây ra các dịch bệnh cho CBCNV làm việc tại công trường và người dân gần Dự án.

- Như vậy, nước thải sinh hoạt phát sinh trong quá trình thi công xây dựng sẽ gây tác động lớn đến môi trường nếu không được quản lý tốt và có biện pháp xử lý.

🌧️ **Nước mưa chảy tràn**

- Trong quá trình thi công xây dựng, vào những ngày mưa sẽ có một lượng nước mưa chảy tràn trên phạm vi diện tích dự án. Lượng nước này thường có nồng độ chất lơ lửng cao và có thể bị nhiễm các tạp chất khác như: dầu mỡ, vật liệu xây dựng thi công trên công trường như đất, cát, xi măng từ nơi tập kết vật liệu xây dựng, công trình đang xây dựng. Tuy nhiên, loại nước thải này có mức độ ô nhiễm không cao, so với các loại nước thải khác thì nước mưa tương đối sạch.

- Giá trị nồng độ của các thành phần có trong nước mưa chảy tràn được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3.3. Thành phần các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn

STT	Thông số	Đơn vị	Giá trị
1	COD	mg/l	10÷20
2	Tổng N	mg/l	0,5÷1,5
3	Tổng P	mg/l	0,004÷0,03
4	TSS	mg/l	10÷20

(Nguồn: Viện vệ sinh dịch tễ)

Lượng nước mưa chảy tràn cao nhất được tính theo công thức:

$$Q_{\max} = 0,278 \text{ KIF (m}^3/\text{s)}$$

Trong đó:

F: Diện tích thực hiện xây dựng các công trình của Dự án (F = 105.600 m²).

I: Cường độ mưa tháng cao nhất (từ năm 2019 – 2020) tại khu vực là 501,9 mm/tháng (tháng 3/2020).

K: Hệ số chảy tràn = 0,2

$$Q_{\max} = 0,278 \text{ KIF} = 0,278 \times 0,2 \times 0,5019 \times 105.600 = 2.946,83\text{m}^3/\text{tháng}.$$

Với ước tính thời gian mưa trong tháng là 20 ngày và đều đặn trong là 24 giờ thì lưu lượng ước tính là:

$$Q_{\max} = 2.946,83/20/24/3600 = 0,0017\text{m}^3/\text{s}.$$

Mức độ ô nhiễm của nước mưa chảy tràn tùy thuộc vào các yếu tố sau:

- + Cường độ mưa khu vực triển khai Dự án.
- + Chất lượng môi trường không khí tại khu vực Dự án.
- + Khả năng thoát nước mưa, khả năng thấm thấu theo kết cấu địa chất trong khu vực.
- + Hoạt động vệ sinh, quản lý chất thải rắn trong khu vực.

❖ **Đối tượng và quy mô bị tác động**

- Môi trường đất
- Môi trường nước mặt

❖ **Đánh giá tác động**

Trong quá trình thi công xây dựng, nước mưa chảy qua bề mặt Dự án sẽ cuốn trôi đất, cát xuống khu vực thấp làm ảnh hưởng đến nguồn tiếp nhận nước mặt tại khu vực. Nếu không có biện pháp giảm thiểu sẽ gây những tác động tiêu cực đến môi trường tự nhiên. Hiện tượng nước tù đọng sau những ngày mưa sẽ làm phát sinh mầm bệnh và là nơi trú ngụ của các côn trùng, sâu bọ gây bệnh gây ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân trên công trường. Tuy nhiên, nước mưa có khả năng pha loãng cao, đồng thời trong quá trình thi công xây dựng, Chủ đầu tư sẽ có biện pháp để không làm tù đọng nước lâu ngày cũng như không để các chất thải phát sinh bị cuốn theo nước mưa. Vì vậy, tác động của nước mưa đến môi trường khu vực được đánh giá ở mức độ thấp.

🚦 **Nước thải xây dựng**

Nước thải xây dựng phát sinh chủ yếu từ quá trình rửa các thiết bị, dụng cụ xây dựng, nước rửa xe ra vào khu vực Dự án. Lượng nước thải loại này phát sinh rất ít, thành phần nước thải chủ yếu là cặn lơ lửng, dầu mỡ. Đặc tính ô nhiễm của các chất thải này là gây cản trở sự khuếch tán oxy vào nước, ảnh hưởng đến cuộc sống các loài thủy sinh.

Nước rửa xe cơ giới chủ yếu là nước làm sạch bánh xe trước khi ra khỏi công trường. Theo TCVN 4513-1988 cấp nước bên trong-tiêu chuẩn thiết kế thì lượng nước sử dụng để rửa toàn bộ chiếc xe định mức 500 lít/lần rửa nhưng trong giai đoạn xây dựng các xe cơ giới chủ yếu chỉ rửa bánh xe nên ước tính lượng nước làm sạch bánh xe trung bình 200 lít/xe. Ước tính

một ngày có khoảng 30 thiết bị máy móc, xe chở nguyên, vật liệu xây dựng ra vào khu vực thi công xây dựng cần vệ sinh. Do đó, tổng lượng nước sử dụng là:

$$30 \text{ xe} \times 200 \text{ lít} = 6.000 \text{ lít/ngày} = 6 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

Thành phần của nước thải hoạt động rửa bánh xe đối với phương tiện ra vào công trường thi công chủ yếu là chất rắn lơ lửng, dầu mỡ, đất, cát,...

Tham khảo số liệu tính toán đối với nước thải từ quá trình thi công xây dựng của Trung tâm Kỹ thuật Môi trường Đô thị và KCN - CEETIA đối với Dự án đầu tư xây dựng khu đô thị tương tự. Nước thải từ quá trình thi công xây dựng như nước rửa nguyên vật liệu, nước vệ sinh máy móc thiết bị thi công, rửa xe có hàm lượng chất lơ lửng cao gây ô nhiễm tới hệ thống kênh mương thủy lợi khu vực.

Bảng 3.4. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công

TT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị	Nước thải thi công	QCVN 40:2011/BTNMT – Cột B
1	pH	-	6,99	5,5-9
2	Chất lơ lửng SS	mg/l	663,0	100
3	COD	mg/l	85	100
4	BOD ₅	mg/l	56	50
5	NH ₄ ⁺	mg/l	9,6	10
6	Tổng N	mg/l	49,27	30
7	Tổng P	mg/l	4,25	6
8	Zn	mg/l	0,004	3
9	Pb	mg/l	0,055	0,5
10	Dầu mỡ khoáng	mg/l	0,02	5
11	Coliform	MPN/100ml	4.800	5.000

(Nguồn: Trung tâm Kỹ thuật Môi trường Đô thị và KCN – CEETIA)

Từ kết quả trong bảng trên cho thấy, một số chỉ tiêu chất lượng nước thải thi công xây dựng nằm trong giới hạn cho phép theo quy định của QCVN 02:2019/HY. Riêng các chỉ tiêu như chất lơ lửng lớn hơn giới hạn cho phép từ 13 lần và BOD₅ lớn hơn từ 14 lần.

Trong quá trình xây dựng, các nhà thầu thi công sẽ lắp đặt hệ thống đường ống cấp nước thi công và được kiểm soát bằng các van, vòi khóa. Lượng nước thải phát sinh từ thi công xây dựng nhìn chung không nhiều, không đáng lo ngại. Thành phần ô nhiễm chính trong nước thải thi công là đất cát xây dựng thuộc loại ít độc hại, dễ lắng đọng, tích tụ ngay trên các tuyến thoát nước thi công tạm thời.

Nước thải phát sinh từ quá trình xây dựng sẽ được thu gom, thoát ra hệ thống thoát nước chung của khu vực. Do nước thải phát sinh từ quá trình xây dựng có hàm lượng SS cao, có chứa dầu mỡ khoáng nên sẽ ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt của khu vực.

Nước phun dập bụi, rửa đường

Vào những ngày nắng nóng, chủ Dự án yêu cầu nhà thầu thi công thuê xe phun nước dập bụi trên các tuyến đường thi công. Thông số kỹ thuật của xe như sau:

- Kích thước thùng chứa 5m³;
- Đường kính ống phun nước: 36 mm, ống nhựa PVC;
- Số ống phun: 6 ống;
- Chiều dài ống phun nước: 2m;
- Đường kính lỗ tưới: 5 mm;
- Vận tốc dòng nước phun 1,5m/s.

Theo tính toán của đơn vị thi công Dự án, mỗi ngày phun nước dập bụi, rửa đường 2 lần/ngày với thời gian là 1 giờ/lần. Vậy thời gian phun nước dập bụi, rửa đường: 2h/ngày.

$$\Rightarrow \text{Lượng nước phun} = 36 \times 10^{-3} \times 6 \times 1,5 \times 2 \times 5.000 = 3,2 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

Nước cấp cho hoạt động dập bụi rửa đường được tận dụng từ nước sau lắng lọc của nước thải rửa xe ra vào công trình. Nước phun dập bụi, rửa đường có thành phần chủ yếu là bụi đất, cát sẽ chảy về các rãnh thu gom nước dọc các tuyến đường, dọc theo đường rãnh thu gom có các hố ga lắng cặn, đất, cát. Nước sau đó theo đường cống chảy về hệ thống thoát nước chung của khu vực.

B. Tác động do bụi, khí thải

✚ Bụi do quá trình đào đắp, san lấp mặt bằng

Bụi do đào, đắp, san lấp mặt bằng thường có kích thước lớn nên không phát tán ra xa khỏi khu vực thi công và chỉ ảnh hưởng đến công nhân làm việc trên công trường, tuy nhiên khu vực Dự án gần dân cư hiện trạng nên khi có gió lớn thì bụi có thể phát tán ảnh hưởng đến đời sống người dân nếu Chủ dự án không có biện pháp che chắn phù hợp.

Theo dự toán tổng hợp khối lượng của dự án, khối lượng đào đắp của dự án cụ thể:

Bảng 3.5. Tổng khối lượng đất đào đắp của dự án

STT	Hạng mục công việc	Khối lượng
1	San nền	
1.1	Đất đắp san nền	154.479,85
1.2	Vết hữu cơ	23.566,26
2	Phần giao thông	
2.1	Đắp nền đường	99.094,95
2.2	Vết hữu cơ	45.630,26

(Nguồn: Dự toán công trình của dự án)

Tổng khối lượng đất đào đắp trên toàn công trường là 322.771,32 m³ tương đương khoảng 451.879,848 tấn.

Theo tài liệu hướng dẫn ĐTM của Ngân hàng thế giới (Environmental Assessment

Sourcebook, Volume II, Sectoral Guidelines, Environment, World Bank, Washington D.C) thì hệ số ô nhiễm bụi (E) được tính toán theo công thức sau:

$$E = k \times 0,0016 \times \left(\frac{U}{2,2}\right)^{1,4} \div \left(\frac{M}{2}\right)^{1,3}$$

Trong đó: E: Hệ số ô nhiễm, kg bụi/tấn;
k: Cấu trúc hạt có giá trị trung bình là 0,3;
U: Tốc độ gió trung bình 2,2 m/s;
M: Độ ẩm trung bình khoảng 20%.

$$\Rightarrow E = 0,3 \times 0,0016 \times \left(\frac{2,2}{2,2}\right)^{1,4} \div \left(\frac{0,2}{2}\right)^{1,3} = 0,0096 \text{ kg bụi/tấn}$$

Với hệ số ô nhiễm bụi là 0,0096 kg/tấn thì tổng tải lượng bụi phát sinh là:

$$451.879,848 \text{ tấn} \times 0,0096 \text{ kg/tấn} = 4338,05 \text{ kg}$$

Tải lượng bụi (kg/ngày) = Tổng tải lượng bụi (kg)/ Số ngày thi công (ngày).

Số ngày thi công đào, đắp đất ước tính là 150 ngày. Do đó, tải lượng bụi (kg/ngày) là:

$$4338,05 \text{ kg}/150 \text{ ngày} = 28,9 \text{ kg/ngày.}$$

Bụi sinh ra trong quá trình đào đắp, san ủi 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 thi công 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 sạch và không khí tại khu vực vào thời điểm chưa khai thác là không ô nhiễm thì nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 1 giây được tính theo công thức:

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

(Nguồn: *Rapid inventory technique in environment control, WHO, 1993*)

Trong đó:

C: Nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 01 giây (mg/m^3)

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

T: thời gian bụi phát tán, $t = 1\text{s}$

$M_{\text{bụi}}$: tải lượng bụi (mg/s); $M_{\text{bụi}} = 28,9 \text{ kg/ngày} = 1047,57\text{mg}/\text{s}$

u: Tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với một cạnh của hộp không khí (m/s), lấy $u = 2,2 \text{ m/s}$

H: Chiều cao xáo trộn (m), lấy $H = 10 \text{ m}$

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

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 3.6. Nồng độ bụi phát tán trong không khí do quá trình san nền

L (m)	W (m)	E_s ($mg/m^2.s$)	Nồng độ (mg/m^3)	QCVN 05:2013/BTNMT
10	10	3,58	0,32	0,3
15	15	1,59	0,15	
20	20	0,90	0,09	
30	30	0,40	0,04	
40	40	0,22	0,02	
50	50	0,14	0,01	
100	100	0,04	0,0039	

Theo như kết quả tính toán được trình bày trong bảng trên cho thấy nồng độ bụi từ quá trình san nền đều nằm trong tiêu chuẩn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT.

✚ Bụi, khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển đất san lấp mặt bằng.

Căn cứ theo dự toán công trình của dự án khối lượng đất đắp phục vụ công trình là:

Bảng 3.7. Tổng khối lượng đất đào đắp của dự án

STT	Hạng mục công việc	Khối lượng
1	San nền	154.479,85
2	Phần giao thông	99.094,95
Tổng cộng		253.574,80

(Nguồn: Dự toán công trình của dự án)

Tổng khối lượng dự án là 253.574,80 m³ tương đương 355.004,72 tấn (trọng lượng riêng 1,4 tấn/m³). Khối lượng đất đắp dự kiến được mua tại mỏ đất đã được cấp phép trên địa bàn thị xã dự kiến chọn điểm mỏ HN06, TDHN18 phường Hoài Thanh Tây và phường Hoài Hảo cự ly dự kiến khoảng 9km.

Khối lượng này dự kiến sử dụng xe với tải trọng 15 tấn sử dụng nhiên liệu dầu DO (hàm lượng lưu huỳnh (S) trong dầu DO là 0,05%) để vận chuyển. Dựa trên tổng khối lượng nguyên vật liệu có thể xác định được tổng lượt xe cần để vận chuyển lượng nguyên vật liệu này là 35.500 lượt xe (tính cho cả lượt xe đi và lượt xe về, trong đó lượt xe không tải bằng 1/2 lượt xe có tải).

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 DO, có thể tính tải lượng khí thải vận tải đường bộ phát sinh trên khu vực dự án trong quá trình vận chuyển đất đắp như sau:

Bảng 3.8. Tải lượng ô nhiễm do quá trình vận chuyển

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/1.000 km)	Số chuyến xe (chuyến)	Khoảng cách di chuyển trung bình của 1 chuyến (km)	Tải lượng (kg/ngày)
1	Bụi	0,9	35.500	9	6,17
2	SO ₂	4,15*S			0,01
3	NO _x	1,44			9,88
4	CO	2,9			19,89
5	THC	0,8			5,49

Ghi chú: S là hàm lượng lưu huỳnh trong dầu DO (0,05%).

Tải lượng (kg/ngày) = (Hệ số ô nhiễm x Số chuyến xe x Khoảng cách trung bình)/(Số ngày vận chuyển là 150 ngày x 1000).

Áp dụng mô hình SUTTON ở trên để tính toán nồng độ bụi, khí thải phát sinh.

$$C = \frac{0,8E \left\{ \exp \left[\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2} \right] + \exp \left[\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2} \right] \right\}}{\sigma_z \times u} \quad (\text{mg/m}^3)$$

Trong đó:

C - Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m³)

E - Tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/s)

z - Độ cao của điểm tính toán (m), z = 1,5 m

h - Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m), h = 0,5 m.

u - Tốc độ gió trung bình tại khu vực (m/s), u = 2,2 m/s

σ_z - Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương thẳng đứng z (m)

$\sigma_z = 0,53 \cdot x^{0,73}$ (m) = 2,8 (với x = 10m, đây là khoảng cách bụi, khí thải phát tán ra xung quanh và ảnh hưởng đến cây cối, nhà dân dọc tuyến đường vận chuyển)

(Nguồn: Giáo trình ô nhiễm không khí – PGS.TS Đinh Xuân Thắng – Viện Môi trường và Tài nguyên – ĐHQG TP. Hồ Chí Minh)

Bảng 3.9. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình vận chuyển

Loại xe	Bụi	SO ₂	NO _x	CO	THC
Động cơ diesel 15 tấn	Tải lượng (mg/s)				
	71,41	0,12	114,35	230,21	63,54
	Nồng độ phát sinh (mg/m³)				
	15,90	0,027	25,47	51,27	14,15
QCVN 05:2013/BTNMT	0,3	0,35	0,2	30	-

Với số lượng xe vận chuyển khoảng 250 lượt xe/ngày, nồng độ bụi, khí thải tính toán theo lý thuyết ở trên đều vượt giới hạn cho phép theo QCVN (ngoại trừ SO₂). Tuyến đường vận chuyển đất đắp ra vào Dự án là tuyến đường Quốc lộ 1A, tuyến đường đi vào mỏ... Do đó, trong quá trình vận chuyển nếu thùng xe không kín, không phủ bạt thì khả năng rơi vãi đất là có thể. Bụi cùng với các khí NO₂, SO₂, CO, THC và VOC từ các phương tiện giao thông sẽ làm ô nhiễm không khí xung quanh, ảnh hưởng đến chất lượng cuộc sống của người dân dọc tuyến đường vận chuyển đặc biệt là tuyến đường Quốc lộ 1A và ảnh hưởng đến phương tiện tham gia giao thông. Mặt khác các xe chở quá tải trọng quy định sẽ nhanh chóng làm hư hỏng các tuyến đường. Nếu các tài xế lái xe với tốc độ cao vượt quá tốc độ cho phép thì rất dễ gây tai nạn cho các phương tiện khác và người tham gia giao thông. Ngoài ra, tuyến quốc lộ 1A,... thì bụi trong quá trình vận chuyển này còn cộng hưởng với bụi từ các phương tiện lưu thông trên tuyến đường đó đặc biệt vào các giờ cao điểm lượng xe cộ vận chuyển tăng đáng kể sẽ làm gia tăng lượng bụi phát sinh trong khu vực ảnh hưởng đến người tham gia giao thông trên tuyến đường. Tác động này hoàn toàn có thể kiểm soát được bằng các biện pháp kỹ thuật sẽ được chủ dự án phối hợp với đơn vị thi công thực hiện khi đi vào xây dựng.

➤ Bụi, khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng

➤ *Bụi trong quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng thi công xây dựng hạ tầng kỹ thuật của dự án*

Tuyến đường chính để vận chuyển nguyên vật liệu chủ dự án lựa chọn tuyến đường Quốc lộ 1A đến các vị trí buôn bán nguyên vật liệu và lựa chọn những đơn vị cung ứng nguyên vật liệu xây dựng nằm trên địa bàn gần với khu vực dự án nhằm hạn chế đến mức thấp nhất việc ảnh hưởng đến môi trường.

Tác động ô nhiễm do khí thải từ các phương tiện thi công xây dựng có thể tham khảo số liệu của Tổ chức y tế Thế giới (WHO) như sau:

Bảng 3.10. Hệ số ô nhiễm các loại xe

Các loại xe	Đơn vị (U)	Bụi (kg/U)	SO ₂ (kg/U)	NO _x (kg/U)	CO (kg/U)	VOC (kg/U)
I. Xe tải						
Xe tải chạy xăng > 3,5T	1000 km	0,4	4,5S	4,5	70	7
	Tấn xăng	3,5	20S	20	300	30
Xe tải <3,5T	1000 km	0,2	1,16S	0,7	1	0,15
	Tấn dầu	3,5	20S	12	18	2,6
II. Xe máy						
Động cơ > 50cc, 4 thì	1000 km		0,76S	0,3	20	3
	Tấn xăng		20S	8	525	80

(Nguồn: Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution–Part 1–WHO, Geneva, 1993)

Ghi chú: S là hàm lượng lưu huỳnh trong xăng, dầu (%) (0,05%).

Để tính toán tải lượng bụi, khí thải trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu chúng tôi sử dụng các công thức tương tự như tính toán tải lượng bụi, khí thải trong quá trình vận chuyển đất.

Bảng 3.11. Khối lượng các nguyên vật liệu xây dựng hạ tầng kỹ thuật

Stt	Tên vật liệu	Đơn vị	Khối lượng	Khoảng cách
1	Đá 1x2	Tấn	17.411	3,8
2	Đá 4x6	Tấn	15.097	3,8
3	Cấp phối đá dăm	Tấn	7.568	3,8
4	Cát	Tấn	34.489	26,8
5	Sắt, thép	Tấn	16.494	3
6	Xi măng PCB 30	Tấn	24.532	3
7	Xi măng PCB 40	Tấn	5.538	3
8	Nhựa đường	Tấn	81,88	10
9	Gạch	Tấn	10.000	10
10	Bột đá	Tấn	102,76	3,8
Tổng		Tấn	131.313,64	

Khoảng cách vận chuyển được tính bằng khoảng cách trung bình để vận chuyển các loại nguyên vật liệu. Số liệu về nguồn cung cấp và khoảng cách vận chuyển được tính từ bảng trên. Quá trình vận chuyển sử dụng xe ô tô vận tải với tải trọng là 15 tấn.

Bảng 3.12. Tải lượng bụi, khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng

STT	Chất ô nhiễm	Tổng khối lượng nguyên vật liệu (tấn)	Số chuyến xe (chuyến)	Khoảng cách di chuyển trung bình của 1 chuyến (km)	Tải lượng (kg/ngày)
1	Bụi	131.313,64	13133	7,1	0,006
2	SO ₂				0,001
3	NO _x				0,01
4	CO				0,019
5	VOC				0,006

Ghi chú: Tải lượng (kg/ngày) = (Hệ số ô nhiễm x Số chuyến xe x Khoảng cách trung bình)/(Số ngày vận chuyển ước tính khoảng là 180 ngày x 1000).

Số lượt xe được tính dựa trên khối lượng nguyên vật liệu và bằng tổng số lượt xe cả đi lẫn về (có tải và không tải).

Áp dụng mô hình SUTTON ở trên để tính toán nồng độ bụi, khí thải phát sinh.

$$C = \frac{0,8E \left\{ \exp \left[\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2} \right] + \exp \left[\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2} \right] \right\}}{\sigma_z \times u} \quad (\text{mg/m}^3)$$

Trong đó:

C - Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m³)

E - Tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/s)

z - Độ cao của điểm tính toán (m), z = 1,5 m

h - Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m), h = 0,5m.

u - Tốc độ gió trung bình tại khu vực (m/s), u = 2,4 m/s

σ_z - Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương thẳng đứng z (m)

$\sigma_z = 0,53 \cdot x^{0,73}$ (m) = 2,8 (với x = 10m, đây là khoảng cách bụi, khí thải phát tán ra xung quanh và ảnh hưởng đến cây cối, nhà dân dọc tuyến đường vận chuyển)

(Nguồn: Giáo trình ô nhiễm không khí – PGS.TS Đinh Xuân Thắng – Viện Môi trường và Tài nguyên – ĐHQG TP. Hồ Chí Minh)

Bảng 3.13. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình vận chuyển

Loại xe	Bụi	SO ₂	NO _x	CO	THC
Động cơ diesel 15tấn	Tải lượng (mg/s)				
	0,209	0,035	0,348	0,66	0,209
	Nồng độ phát sinh (mg/m³)				

Loại xe	Bụi	SO ₂	NO _x	CO	THC
	0,05	0,009	0,082	0,156	0,05
QCVN 05:2013/BTNMT	0,3	0,35	0,2	30	-

Từ số liệu trên, chúng tôi nhận thấy tải lượng các chất ô nhiễm lớn, lượng bụi, khí thải phát sinh tác động đến dân cư sống hai bên các tuyến đường vận chuyển và người tham gia giao thông trên các tuyến đường này do đó sẽ có phương án khống chế.

Hầu hết nguyên vật liệu xây dựng cho dự án được lấy từ địa bàn huyện đến khu vực thực hiện Dự án tương đối gần. Tuyến đường di chuyển chính là đường Quốc lộ 1A,... Mật độ giao thông tại các tuyến đường này nhiều. Việc gia tăng mật độ phương tiện giao thông có thể gây ảnh hưởng đến chất lượng đường giao thông và các rủi ro tai nạn giao thông.

Ngoài ra khi vận chuyển lượng bụi cùng với các khí NO₂, SO₂, CO, THC từ các phương tiện giao thông sẽ làm ô nhiễm không khí xung quanh, ảnh hưởng đến chất lượng cuộc sống của người dân dọc tuyến đường vận chuyển tại các khu dân cư này.

Tuy nhiên, với tải lượng các chất ô nhiễm không nhiều do vậy, tác động của khói thải từ nguồn này đến môi trường không khí, con người ở mức độ thấp và tạm thời, sẽ chấm dứt khi Dự án đi vào hoạt động.

➤ *Bụi trong quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng công trình kiến trúc dự án*

Chủ dự án lựa chọn tuyến đường Quốc lộ 1A (mới) là tuyến đường chính để vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng đến các vị trí buôn bán nguyên vật liệu và lựa chọn những đơn vị cung ứng nguyên vật liệu xây dựng nằm trên địa bàn gần với khu vực dự án nhằm hạn chế đến mức thấp nhất việc ảnh hưởng đến môi trường.

Để tính toán tải lượng bụi, khí thải trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu chúng tôi sử dụng các công thức tương tự như tính toán tải lượng bụi, khí thải trong quá trình vận chuyển đất.

Khoảng cách vận chuyển được tính bằng khoảng cách trung bình để vận chuyển các loại nguyên vật liệu. Số liệu về nguồn cung cấp và khoảng cách vận chuyển được tính từ bảng trên. Quá trình vận chuyển sử dụng xe ô tô vận tải với tải trọng là 15 tấn.

Bảng 3.14. Tải lượng bụi, khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng

STT	Chất ô nhiễm	Tổng khối lượng nguyên vật liệu (tấn)	Số chuyến xe (chuyến)	Khoảng cách di chuyển trung bình của 1 chuyến (km)	Tải lượng (kg/ngày)
1	Bụi	165.045,90	16.504	18	0,764
2	SO ₂				0,002
3	NO _x				1,223

STT	Chất ô nhiễm	Tổng khối lượng nguyên vật liệu (tấn)	Số chuyến xe (chuyến)	Khoảng cách đi chuyển trung bình của 1 chuyến (km)	Tải lượng (kg/ngày)
4	CO				2,462
5	VOC				0,68

Ghi chú: Tải lượng (kg/ngày) = (Hệ số ô nhiễm x Số chuyến xe x Khoảng cách trung bình)/(Số ngày vận chuyển ước tính khoảng là 350 ngày x 1000).

Số lượt xe được tính dựa trên khối lượng nguyên vật liệu và bằng tổng số lượt xe cả đi lẫn về (có tải và không tải).

Áp dụng mô hình SUTTON ở trên để tính toán nồng độ bụi, khí thải phát sinh.

$$C = \frac{0,8E \left\{ \exp \left[\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2} \right] + \exp \left[\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2} \right] \right\}}{\sigma_z \times u} \quad (\text{mg/m}^3)$$

Trong đó:

C - Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m³)

E - Tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/s)

z - Độ cao của điểm tính toán (m), z = 1,5 m

h - Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m), h = 0,5m.

u - Tốc độ gió trung bình tại khu vực (m/s), u = 2,4 m/s

σ_z - Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương thẳng đứng z (m)

$\sigma_z = 0,53 \cdot x^{0,73}$ (m) = 2,8 (với x = 10m, đây là khoảng cách bụi, khí thải phát tán ra xung quanh và ảnh hưởng đến cây cối, nhà dân dọc tuyến đường vận chuyển)

(Nguồn: Giáo trình ô nhiễm không khí – PGS.TS Đinh Xuân Thắng – Viện Môi trường và Tài nguyên – ĐHQG TP. Hồ Chí Minh)

Bảng 3.15. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình vận chuyển

Loại xe	Bụi	SO ₂	NO _x	CO	THC
Động cơ diesel 15tấn	Tải lượng (mg/s)				
	26,528	0,07	42,466	85,487	23,612
	Nồng độ phát sinh (mg/m³)				
	6,253	0,017	10,01	20,151	5,566
QCVN 05:2013/BTNMT	0,3	0,35	0,2	30	-

Từ số liệu trên, chúng tôi nhận thấy tải lượng các chất ô nhiễm lớn, lượng bụi, khí thải phát sinh tác động đến dân cư sống hai bên các tuyến đường vận chuyển và người tham gia giao thông trên các tuyến đường này do đó sẽ có phương án khống chế.

Hầu hết, nguyên vật liệu xây dựng cho dự án được lấy ở Nhơn Hòa đến khu vực thực hiện dự án. Tuyến đường di chuyển chính là đường Quốc lộ 1A mới, các tuyến nội thành khu vực,.... Mật độ giao thông tại các tuyến đường này tương đối cao. Việc gia tăng mật độ phương tiện giao thông trên các tuyến đường vận chuyển có thể gây ảnh hưởng đến chất lượng đường và các rủi ro tai nạn giao thông.

Ngoài ra, trong quá trình vận chuyển, các phương tiện giao thông có phát sinh bụi, khí NO₂, SO₂, CO, THC sẽ gây ô nhiễm môi trường không khí xung quanh, ảnh hưởng đến chất lượng cuộc sống của người dân dọc tuyến đường vận chuyển.

Tuy nhiên, với tải lượng các chất ô nhiễm không cao, nên tác động của nguồn phát sinh này đến môi trường không khí xung quanh, con người ở mức độ thấp và tạm thời, sẽ chấm dứt khi kết thúc giai đoạn thi công xây dựng dự án.

🚧 Ô nhiễm bụi trong quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình

- Trong quá trình thi công xây dựng, bụi phát sinh do làm đường, bốc dỡ, xây lắp sẽ gây tác động cục bộ, chủ yếu ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân thi công trên công trường.

- Mức độ ô nhiễm từ các việc thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án phụ thuộc nhiều vào điều kiện tự nhiên, cũng như biện pháp thi công. Nếu thời tiết hanh khô, nắng, có gió nhiều thì bụi sẽ sinh ra nhiều và phạm vi ảnh hưởng cũng lớn hơn là khi thời tiết ẩm, gây ảnh hưởng đến đời sống của các khu dân cư lân cận và người dân qua lại trên tuyến đường Quốc lộ 1A.

- Tác hại của bụi đối với sức khỏe con người:

+ Bụi vào phổi gây kích thích cơ học và phát sinh phản ứng xơ hoá phổi, gây bệnh viêm cuốn phổi.

+ Bụi gây ra các bệnh về đường hô hấp trên như: viêm mũi, họng, khí phế quản,...

+ Bụi tác động đến các tuyến nhờn làm khô da, phát sinh các bệnh ngoài da như: trứng cá, viêm da,...

- Do đó, trong quá trình thi công cần có biện pháp giảm thiểu phát sinh bụi để hạn chế ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân, môi trường tự nhiên, cảnh quan,... trong khu vực dự án.

- Ứng với mỗi hoạt động sẽ phát sinh một lượng bụi khác nhau được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3.16. Các hoạt động phát sinh bụi và mức độ phát sinh bụi trong giai đoạn thi công xây dựng Dự án

Stt	Hạng mục	Đánh giá mức độ phát sinh bụi	Khoảng nồng độ bụi giới hạn
1	Bóc dỡ nguyên vật liệu xây dựng	Bụi sinh ra do quá trình bóc dỡ vật liệu xây dựng (xi măng, đất, đá, cát...).	1 ÷ 100 g/m ³
2	Tập kết vật liệu xây dựng đến công trường	Bụi phát sinh là bụi đất, cát, xi măng rơi vãi trên tuyến đường vận chuyển,... phát sinh gián đoạn và không thường xuyên.	0,1 ÷ 1 g/m ³

(Nguồn: *Assessment of Source of Air, Water and Land Pollution, World Health Org, part 1, 1993*)

So sánh với QCVN 05:2013/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh, cho thấy lượng bụi phát sinh từ các hoạt động trên đều vượt quy chuẩn cho phép. Tuy nhiên kết quả trên không đánh giá về đặc điểm thời tiết, điều kiện thi công,... nên chỉ có tính chất tham khảo chứ không đánh giá đúng bản chất của việc ô nhiễm bụi tại công trình.

Ngoài ra, khi xây dựng còn có bụi xi măng. Bụi xi măng có kích thước nằm trong khoảng từ 1,5 đến 100µm và những hạt bụi có kích thước nhỏ hơn 3µm tác hại đối với đường hô hấp do chúng dễ dàng theo đường thở vào tận màng phổi. Đặc biệt, khi trong bụi xi măng có trên 2% silic tự do thì có thể phát sinh bệnh bụi phổi-silic khi thời gian tiếp xúc dài.

Tuy nhiên, đây là nguồn phát sinh tức thời, chỉ diễn ra cục bộ tại các vị trí đổ, bóc dỡ nguyên vật liệu do đó bụi chỉ ảnh hưởng trong phạm vi hẹp, mặt khác khu vực có mặt thoáng rộng nên bụi dễ phát tán và pha loãng vào không khí, những ảnh hưởng bụi đến khu dân cư và hoạt động qua lại trên các tuyến đường là không lớn. Các tác động này chỉ mang tính tạm thời và sẽ chấm dứt khi Dự án đi vào hoạt động.

✚ Bụi phát sinh do bóc xếp, tập kết nguyên vật liệu khi xây dựng

Quá trình bóc dỡ và tập kết nguyên vật liệu như cát, sỏi, xi măng, sắt thép, gạch,... cũng là nguồn phát tán bụi ra môi trường xung quanh. Theo tính toán sơ bộ thì tổng khối lượng

nguyên, vật liệu cần sử dụng là khoảng 296.359,54 tấn. Như vậy, nếu quy ước hệ số phát thải của bụi do quá trình bốc dỡ nguyên vật liệu xây dựng là $0,1 \div 1\text{g/tấn}$ thì tổng lượng bụi phát sinh từ quá trình này là 29,6 kg ÷ 296 kg. Nồng độ bụi tính toán trên toàn bộ diện tích Dự án (99.036m^2), ở độ cao 1,5m trong suốt giai đoạn xây dựng thi công các hạng mục là 350 ngày là khoảng $23,7 \div 237 \mu\text{g/m}^3/\text{h}$. Khi so sánh với QCVN 05:2013/BTNMT (trung bình 1h) là 300 ($\mu\text{g/m}^3$) ta thấy sự khuếch tán bụi trong quá trình bốc xếp, tập kết nguyên vật liệu của dự án nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn. Tuy nhiên, bụi từ hoạt động này ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân tham gia xây dựng và người dân sống xung quanh khu vực thực hiện dự án, do vậy chủ dự án sẽ có biện pháp bốc dỡ nguyên vật liệu xây dựng hợp lý nhằm hạn chế bụi phát sinh từ hoạt động này.

✚ Mùi hôi từ quá trình tập trung, thu gom rác thải

Do rác thải sinh hoạt của công nhân lao động tại công trường có thành phần hữu cơ cao (> 60%) nên nếu quá trình thu gom và xử lý không đúng theo quy định, các thành phần này dễ bị phân hủy sinh học dưới tác động của vi sinh vật và tạo ra nước rỉ rác gây mùi hôi thối (đặc biệt vào mùa mưa và khu vực tập kết rác không có mái che), thu hút ruồi nhặng gây ảnh hưởng đến các khu dân cư xung quanh và sức khỏe công nhân. Tuy nhiên, các hoạt động này cũng không thực hiện liên tục nên các khí này dễ bị phân tán, pha loãng vào không khí, chủ yếu tác động đến công nhân trực tiếp thực hiện nên tác động ở mức độ trung bình.

✚ Bụi từ quá trình chà nhám làm sạch bề mặt tường

Các hoạt động bảo dưỡng bên ngoài tòa nhà có khả năng làm phát tán bụi bả ra môi trường không khí xung quanh khu vực Dự án. Khối lượng bụi bả phát sinh rất khó xác định. Lượng bụi bả phụ thuộc vào quá trình thi công hoàn thiện các công trình, đặc biệt là công tác trát tường. Bề mặt tường càng nhẵn thì lượng bụi bả phát sinh càng nhỏ và ngược lại. Do vậy với mỗi công trình xây dựng khác nhau, lượng bụi bả sinh ra sẽ khác nhau. Trong trường hợp thời tiết nắng và gió to, khả năng phát tán bụi bả là khá xa có thể gây ảnh hưởng đến nhiều hộ dân và các công trình xung quanh Dự án. Khi thi công trên các tầng cao của tòa nhà thì các hạt bụi này có khả năng phát tán đi xa nhất.

Bụi bả có kích thước khá nhỏ 2-10 micromet và có khả năng xâm nhập sâu vào phế nang phổi, ảnh hưởng đến sức khỏe người lao động khi tiếp xúc trực tiếp. Các hạt bụi bay lơ lửng trong không khí bị hít vào phổi gây tổn thương đường hô hấp. Khi thở, nhờ có lông mũi và màng niêm dịch của đường hô hấp mà những hạt bụi có kích thước lớn hơn 5 micromet bị giữ lại ở hốc mũi tới 90%. Các hạt bụi có kích thước (2-5)[micromet] dễ dàng vào tới phế quản, phế nang, ở đây bụi được các lớp thực bào vây quanh và tiêu diệt khoảng 90% nữa, số còn lại đọng ở phổi gây nên bệnh bụi phổi và các bệnh khác (bệnh silicose, asbestose, siderose, ...)

Bụi có thể dính bám vào da làm viêm da, bịt kín các lỗ chân lông và ảnh hưởng đến bài

tiết mô hôi, có thể bịt các lỗ của tuyến nhờn, gây ra mụn, lở loét ở da, viêm mắt, giảm thị lực, mộng thịt. Gây nên các bệnh ngoài da cho công nhân thi công.

Chủ Dự án và các nhà thầu thi công phải có các biện pháp giảm thiểu để hạn chế các tác động này lên sức khỏe con người và môi trường không khí xung quanh.

✚ Hơi dung môi và bụi sơn

Công đoạn hoàn thiện công trình chủ yếu diễn ra hoạt động sơn tường. Tác động từ quá trình sử dụng sơn như sau:

Theo dự toán, Dự án có sử dụng 108,94 tấn sơn gồm sơn chống rỉ, sơn màu, sơn chống thấm,... Theo Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) khí phát thải từ quá trình sơn phủ bề mặt chủ yếu là khí VOCs với hệ số phát thải là 560 g/tấn sơn. (Nguồn: Air emission inventories and controls, WHO, 1993, trang 3-9) khi đó lượng khí VOCs thải ra môi trường là:

$$108,94 \text{ tấn} \times 560 \text{ g/tấn} = 60,9264 \text{ tấn VOCs}$$

Khí VOCs dễ bay hơi, khả năng dung môi sơn phát tán và bị hòa loãng bởi không khí xung quanh là nhanh nên mức độ ảnh hưởng dung môi sơn chủ yếu tác động trực tiếp đến những người trực tiếp pha chế sơn, quét sơn.

Tác động của bụi, khí thải đối với sức khỏe con người

Trên thực tế, nồng độ bụi, khí thải phát sinh từ các hoạt động thi công xây dựng có thể lớn hơn số liệu đã tính toán trong báo cáo do có sự cộng hưởng nồng độ bụi của các hoạt động khác nhau. Do đó, tác động của bụi, khí thải phát sinh tại khu vực Dự án có thể gây ra các tác động lớn đối với sức khỏe công nhân, cụ thể:

Bụi phát sinh từ các quá trình đào đắp san nền có tải lượng tương đối lớn, tuy nhiên bụi phát sinh trong quá trình này có kích thước lớn, nên không phát xa. Vì vậy, chúng chỉ gây ô nhiễm cục bộ tại khu vực thi công ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân tham gia thi công, tác động nhẹ đến công nhân đi lại trong khu vực và xung quanh.

Khí thải phát sinh từ máy móc thi công trên công trường là nguyên nhân gây phát sinh các chất ô nhiễm như SO₂, NO₂, CO, bụi, VOC ra môi trường không khí xung quanh. Nồng độ các chất ô nhiễm tính toán đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT, nên mức độ tác động từ quá trình này là đối với sức khỏe con người là không đáng kể. Dự án nằm cách xa khu dân cư nên hoạt động này không tác động đến cộng đồng dân cư khu vực.

Ô nhiễm hơi sơn, hơi dung môi VOCs từ quá trình sơn và khói hàn từ quá trình hàn gây ra tại các vị trí rải rác trong công trường và gián đoạn do vậy những tác động từ 2 quá trình này chỉ gây ảnh hưởng tới sức khỏe của công nhân trên công trường và môi trường không khí xung quanh, nhưng tác động này ở mức thấp, không tác động đến sức khỏe cộng đồng dân cư khu vực.

✚ Tác động do việc quét bụi đường trước khi rải thảm nhựa đường và mùi hôi do quá trình trải thảm nhựa đường giao thông nội bộ

❖ Nguồn tác động

Quá trình thi công đường có công đoạn rải thảm bê tông nhựa làm phát sinh hơi nhựa đường, thành phần hơi nhựa đường gồm các loại khí như: benzene, tetraoxen, pentaxen, ...

Ngoài ra trong quá trình thi công dự án thì công đoạn quét, làm sạch bụi đường trước khi rải nhựa đường làm phát sinh bụi đất lớn. Tuy nhiên chưa có số liệu nào đưa ra mức độ phát sinh bụi từ công đoạn này. Bên cạnh đó, thi công rải nhựa đường có các yếu tố tác động đến các đối tượng xung quanh như nhiệt, mùi hôi, cản trở giao thông,...

▪ Quá trình quét bụi đường

Thực tế bụi phát sinh từ công đoạn quét, làm sạch bụi đường trước khi rải nhựa đường là rất lớn và đây là công đoạn tất yếu phải thực hiện để đảm bảo chất lượng cho công trình. Quá trình quét làm sạch bụi đường trước khi rải nhựa đường được thực hiện bằng phương pháp thủ công hoặc có sự hỗ trợ từ các máy móc và thiết bị thì quá trình này đều phát sinh bụi ảnh hưởng đến không khí xung quanh tại khu vực thực hiện dự án. Tuy nhiên hiện tại chưa có số liệu đánh giá cụ thể về tải lượng, nồng độ bụi phát sinh trong quá trình này.

Bụi phát sinh sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân lao động và sinh hoạt của người dân gần dự án, nhất là phía cuối hướng gió. Cảnh quan xung quanh cũng chịu tác động khi bụi bám lên bề mặt, ảnh hưởng đến quá trình quang hợp của cây xanh...Tuy nhiên việc quét làm sạch bụi đường trước khi rải nhựa đường chỉ xảy ra trong thời gian ngắn nên sẽ tác động thấp đến môi trường. Chủ đầu tư sẽ yêu cầu nhà thầu thi công áp dụng các biện pháp giảm thiểu bụi được đề ra để hạn chế mức độ tác động lên các đối tượng xung quanh.

▪ Quá trình tưới nhựa và rải thảm bê tông nhựa đường

Khi thi công công đoạn này thì tác động lớn nhất là mùi hôi của nhựa đường, nhiệt và khí thải từ quá trình làm nóng nhựa đường, các phương tiện thi công,...Các nguồn tác động nói trên sẽ gây ảnh hưởng đến chất lượng môi trường không khí và sức khỏe của công nhân tham gia thi công. Tuy nhiên hiện nay với sự hỗ trợ của các phương tiện thi công cơ giới và dự án sử dụng bê tông nhựa nóng mua tại các trạm trộn trong khu vực, nên quá trình thi công được thực hiện nhanh, hạn chế thời gian tác động và mức độ tác động từ quá trình này.

❖ Đối tượng bị tác động

- Công nhân trực tiếp lao động tại công trường.
- Người dân sống xung quanh khu vực dự án.

C. Chất thải rắn sinh hoạt

Hoạt động sinh hoạt của các công nhân làm việc trên công trường sẽ phát sinh chất thải rắn. Thành phần các CTR bao gồm các chất thải hữu cơ (thức ăn, rau quả thừa,...), các chất thải vô cơ (giấy vụn, carton, vỏ đồ hộp, bao bì, chai lọ,...).

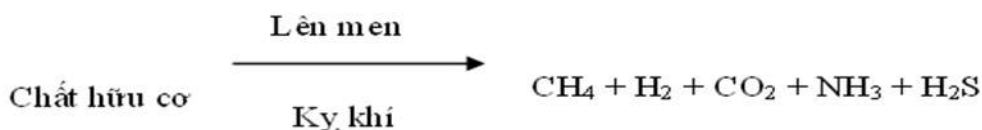
Theo QCVN 01:2021/BXD, định mức phát thải hằng ngày của một người là 0,8 kg/người/ngày tính theo thời gian phát thải 8 giờ. Với tổng số công nhân viên làm việc trong giai đoạn này khoảng 40 người, thì lượng rác thải sinh hoạt phát sinh trung bình mỗi ngày là: $0,8 \text{ kg/người/ngày} \times 40 \text{ người} \times 8/16 = 16 \text{ kg/ngày}$.

❖ **Đánh giá tác động**

Thành phần CTR sinh hoạt chứa hàm lượng cao các chất hữu cơ dễ bị phân hủy sinh học, nếu không có biện pháp thu gom và xử lý kịp thời sẽ làm phát sinh mùi hôi thối khó chịu, đồng thời thu hút ruồi, muỗi, côn trùng lây truyền dịch bệnh cho công nhân, đặc biệt vào mùa hè khi các loại dịch bệnh có điều kiện bùng phát mạnh.

D. Chất thải rắn thông thường

Đất vét đào: Tại khu vực dự án là đất nông nghiệp được bao phủ bởi lớp đất hữu cơ do đó sẽ bóc bỏ một phần đất hữu cơ với độ sâu 40cm làm phát sinh lượng chất thải rắn (69.196,52 m³), được tận dụng san lấp vào vị trí cây. Lượng đất bóc hữu cơ này nếu không được thu gom, xử lý mà đổ thành đống trên công trường khi gặp mưa sẽ chảy tràn làm gia tăng độ đục cho nguồn nước. Lượng đất hữu cơ tích tụ lâu ngày từ ruộng lúa, kênh mương nên chứa nhiều chất hữu cơ và vi sinh vật gây bệnh. Quá trình phân hủy kỵ khí các chất hữu cơ trong đất hữu cơ tạo ra các sản phẩm sau:



Sản phẩm khí CH₄, CO₂, NH₃, H₂S từ quá trình phân hủy kỵ khí là chất khí độc gây hại cho môi trường và có mùi hôi khó chịu.

Đối với đất bóc hữu cơ Chủ đầu tư sẽ bóc đất theo phương pháp như sau: tập kết tại một khu vực, tránh xa các khu vực mương nước, suối, lượng đất bóc hữu cơ sau đó được tận dụng đắp vào khu vực cây xanh của dự án.

Lượng đất đào thi công xây dựng các hạng mục công trình trong giai đoạn này được tận dụng san lấp tại chỗ.

Các chất thải rắn khác như gạch, gỗ, bao xi măng, các vụn nguyên liệu, xà gỗ, ván khuôn, sắt thép vụn,... có thể phát sinh từ việc xây dựng các hạng mục công trình tại Dự án. Lượng chất thải này ước tính trung bình mỗi ngày phát sinh từ 30 - 50 kg/ha (Phạm Ngọc Đăng. Quản lý Môi trường đô thị và khu công nghiệp. Nhà xuất bản Xây dựng, 2000), tương ứng với tổng lượng thải ra trong khu vực dự án là: $285 \div 475 \text{ kg/ngày}$. Tuy nhiên trên thực tế khảo sát tại các dự án tương tự trên địa bàn tỉnh lượng chất thải ước tính khoảng 50 - 70kg và dao động tùy thuộc vào từng giai đoạn xây dựng Dự án.

❖ **Đánh giá tác động**

Các CTR phát sinh trong quá trình xây dựng là các chất tro với môi trường, phần lớn chủ yếu là các phế thải xây dựng đều có thể tái sử dụng hoặc bán phế liệu để tái chế nên lượng thải ra môi trường không lớn, tác động không đáng kể.

Trong thực tế thi công, chất thải rắn xây dựng không được thực hiện thu gom, phần lớn để tràn lan trên công trường đã gây chiếm dụng mặt bằng, cản trở hoạt động thi công dự án. Đồng thời, phế thải xây dựng thường mang nhiều đất cát làm phát tán bụi gây ảnh hưởng đến chất lượng môi trường không khí tại công trường hoặc cuốn trôi theo nước mưa chảy tràn ra khu vực xung quanh gây mất mỹ quan khu vực và vùi lấp tắt ngẽn dòng nước đoạn qua khu vực dự án.

✚ Tác động do phát quang, phá bỏ thảm thực vật

Khối lượng sinh khối thực vật: Diện tích đất tại khu vực Dự án hiện tại có khoảng 9,65 ha là đất lúa. Theo Viện sinh học nhiệt đới, mức sinh khối của đất trồng lúa, trồng hoa màu trung bình là 5 tấn/ha. Như vậy, ước tính khối lượng sinh khối phát sinh: $9,65 \text{ ha} \times 5 \text{ tấn/ha} = 48,25 \text{ tấn}$. Tuy nhiên tính toán trên chỉ mang tính chất lý thuyết, trong thực tế trước khi bàn giao mặt bằng cho chủ dự án người dân đã tiến hành thu hoạch lúa và thu gom rơm rạ và đã thu hoạch bạch đàn bán cho những đơn vị có nhu cầu. Do đó, chất thải rắn phát sinh từ dự án chỉ là một số cây cỏ, cây rau dại sau thu hoạch khối lượng phát sinh khoảng 100kg. Do đó, khối lượng chất thải rắn này được xem là không đáng kể, tuy nhiên nếu không được thu gom, xử lý phù hợp sẽ là nguyên nhân gây cản trở không gian thi công tại công trường, hơn nữa chúng sẽ bị phân hủy và gây mùi hôi hoặc sẽ bị cháy lan nếu vào dịp thời tiết hanh khô mà không được thu gom, xử lý. Tuy nhiên, quá trình phát quang sẽ được thực hiện cuốn chiếu theo các bước thi công của công trình nên lượng sinh khối thực vật là không lớn và dễ dàng kiểm soát. Khối lượng phát sinh này sẽ được thu gom hằng ngày và hợp đồng với đơn vị thu gom chất thải rắn để thu gom và vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định.

E. Chất thải nguy hại, CTR cần kiểm soát

Chất thải nguy hại, CTR cần kiểm soát (CTRKS) phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng dự án như dầu mỡ, giẻ lau, phụ gia ngành xây dựng, vật dụng chứa dầu mỡ, bóng đèn huỳnh quang thải... với khối lượng phát sinh ước tính khoảng 100 kg trong suốt giai đoạn thi công xây dựng dự án.

Bảng 3.17. Khối lượng CTNH, CTRKS phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng

TT	Tên chất thải	Trạng thái	Số lượng (Kg)	Mã CTNH	Ký hiệu phân loại
1	Các loại vật dụng nhiễm dầu thải (giẻ lau, bao tay, bao bì ...)	Rắn	20	18 02 01	KS

2	Bóng đèn huỳnh quang	Rắn	10	16 01 06	NH
3	Dầu mỡ thải	Lỏng	30	16 01 08	NH
4	Cặn sơn, sơn hoặc các thành phần nguy hại khác (thùng, bao bì đựng dầu nhớt, sơn, keo, dung môi thải)	Rắn/lỏng	40	08 01 01	NH
Tổng			100		

❖ **Đánh giá tác động**

Chất thải nguy hại, CTR cần kiểm soát sẽ là nguồn gây ô nhiễm tiềm tàng đến môi trường đất, môi trường nước. Dầu mỡ thải nếu thải trực tiếp ra đất sẽ gây ô nhiễm môi trường đất, lâu ngày ngấm vào đất gây ảnh hưởng đến chất lượng nước ngầm tầng nông. Khi có nước mưa chảy tràn sẽ cuốn theo dầu mỡ thải ra mương thoát nước mưa làm ảnh hưởng đến chất lượng nguồn tiếp nhận. Chính vì vậy, loại chất thải này nếu không có biện pháp quản lý và xử lý sẽ gây ảnh hưởng rất lớn đến môi trường đất và nước tại khu vực.

Tuy nhiên, do khối lượng thải không nhiều, tần suất thải không cao nên chỉ gây tác động cục bộ tại vị trí tập kết, bảo trì máy móc và khu tập kết, lưu giữ CTNH tạm thời trước khi đưa đi xử lý.

3.1.1.2. Xác định nguồn phát sinh và mức độ của tiếng ồn, độ rung

📌 Tiếng ồn

Tiếng ồn phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng chủ yếu từ: Hoạt động của các phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng và hoạt động của các máy móc thi công trên công trường như: máy đào, máy ủi, máy xúc...

Cường độ tiếng ồn do hoạt động của một số máy móc, thiết bị thi công hoạt động cùng lúc tại khu vực Dự án gây ra (đo tại vị trí cách nguồn ồn 8m) được thể hiện tại bảng sau.

Bảng 3.18. Cường độ ồn của một số máy móc thi công cơ giới

Stt	Thiết bị	Mức ồn (dBA)	QCVN 24:2016/BYT 2(dBA)
1	Máy ủi	93	85
2	Máy đào	72 _ 93	
3	Xe lu	72 _ 74	
4	Máy đầm	74 _ 77	

1 Nguồn: Trung tâm đăng kiểm phương tiện giao thông vận tải.

2 QCVN 24:2016/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn – Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc, áp dụng khi thời gian tiếp xúc với tiếng ồn trong ngày không quá 8h.

5	Máy trộn bê tông	74 _ 88	
6	Xe tải	83 _ 94	
7	Cần cẩu	77 _ 83	
8	Máy cắt	83 _ 94	
9	Máy bơm	67 _ 75	

Mức ồn tổng số tại công trường trong trường hợp máy móc tập trung cùng lúc vào thời điểm nhiều nhất là: $L = 94$ dBA. Khi lan truyền trong không gian, cường độ tiếng ồn sẽ giảm dần theo độ tăng của khoảng cách. Để dự báo mức tiếng ồn của thiết bị thi công tại khu vực ra môi trường xung quanh, chúng tôi tính toán sự lan truyền tiếng ồn như sau:

Mức âm đặc trưng của nguồn ồn ở độ cao 1,2-1,5m so với mặt đường tại điểm cách nguồn ồn một khoảng r_1 là 7,5m, thì mức ồn ở khoảng $r_2 > r_1$ sẽ giảm hơn mức ồn ở khoảng cách r_1 một trị số là AL (dBA) theo công thức sau³

Với nguồn ồn là điểm: $AL = 20 \lg (r_2/r_1)^{1+a}$ (dBA)

Với nguồn ồn là đường: $AL = 10 \lg (r_2/r_1)^{1+a}$ (dBA)

Trong đó: a là hệ số ảnh hưởng của địa hình mặt đất đến hấp thụ và phản xạ tiếng ồn.

Với: a = - 0,1 với mặt đường nhựa và bê tông.

a = 0 với mặt đất trồng trãi, không có cây cối.

a = 0,1 với mặt đất trồng cỏ.

Giả sử tại thời điểm tiếng ồn phát sinh lớn nhất khi tất các phương tiện thiết bị hoạt động tại chỗ hoặc trong phạm vi hẹp, lúc đó ta coi nguồn phát sinh tiếng ồn trong quá trình thi công là nguồn điểm. Từ các số liệu giả thiết như trên, kết quả tính toán dự báo mức tiếng ồn suy giảm theo khoảng cách từ khu vực Dự án đến khu vực xung quanh được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 3.19. Dự báo tiếng ồn suy giảm theo khoảng cách

Khoảng cách đến nguồn ồn (m)	Độ ồn (dB)	QCVN 26:2010/BTNMT4	
		6 – 21h	21 – 6h
8	92 _ 95	70	55
20	84 _ 87		
50	76 _ 79		
70	73 _ 76		
100	70 _ 73		
150	67 _ 70		
200	64 _ 67		
250	62 _ 65		

3 Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, NXB KHKT.

4 QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

Nhận xét:

So sánh kết quả tính toán lan truyền tiếng ồn với QCVN 26:2010/BTNMT cho thấy, trường hợp các máy móc, thiết bị thi công hoạt động cùng lúc trên công trường thì mức độ tiếng ồn gây tác động đến các đối tượng nằm trong phạm vi bán kính dưới 200m nên chỉ tác động đến những người lao động trong quá trình thi công công trình.

Mức ồn cao hơn tiêu chuẩn cho phép sẽ gây ảnh hưởng tới sức khỏe của người lao động cũng như gây mất ngủ, mệt mỏi, gây tâm lý khó chịu. Mức ồn cao còn làm giảm năng suất lao động, sức khỏe của cán bộ, công nhân trong khu vực. Tiếp xúc với tiếng ồn có cường độ lớn trong thời gian dài sẽ làm cho thính giác giảm sút, dẫn tới bệnh điếc nghề nghiệp. Theo thống kê của Bộ Y tế và Viện nghiên cứu Khoa học Kỹ thuật Bảo hộ lao động của Tổng Liên đoàn Lao động Việt Nam thì tiếng ồn gây ảnh hưởng xấu tới hầu hết các bộ phận trong cơ thể con người. Tác động của tiếng ồn đối với cơ thể con người ở các dải tần khác nhau được trình bày tại Bảng sau.

Bảng 3.20. Tác hại của tiếng ồn có mức ồn cao đối với sức khỏe con người

Mức ồn (dBA)	Tác động đến người nghe
0	Ngưỡng nghe thấy
100	Bắt đầu làm biến đổi nhịp đập của tim
110	Kích thích mạnh màng nhĩ
120	Ngưỡng chói tai
130-135	Gây bệnh thần kinh, nôn mửa, làm yếu xúc giác và cơ bắp
140	Gây chói tai, gây bệnh mất trí, điên
145	Giới hạn cực đại mà con người có thể chịu được tiếng ồn
150	Nếu nghe lâu sẽ bị thủng màng nhĩ
160	Nếu nghe lâu sẽ nguy hiểm
190	Chỉ cần nghe trong thời gian ngắn đã bị nguy hiểm

Nhìn chung ô nhiễm tiếng ồn mang tính chất cục bộ, tác động trực tiếp đến công nhân làm việc trong khu vực Dự án là chủ yếu. Đồng thời, trong quá trình xây dựng Chủ đầu tư và đơn vị thi công sẽ có biện pháp giảm thiểu tác động này đến môi trường xung quanh. Do đó, tiếng ồn trong giai đoạn thi công tác động không đáng kể đến môi trường xung quanh.

❖ **Đối tượng và quy mô tác động**

- Công nhân làm việc tại công trường.
- Các hộ dân gần và trong khu vực dự án.

❖ **Đánh giá tác động**

Tiếng ồn phát sinh có cường độ hầu hết đều vượt tiêu chuẩn cho phép. Nếu các máy móc này hoạt động liên tục 8 giờ/ngày sẽ gây tác động rất lớn đến công nhân làm việc tại công

trường và các nhà máy lân cận, cụ thể sẽ gây căng thẳng, mệt mỏi, mất khả năng tập trung và có thể dẫn đến tai nạn lao động. Vì vậy, trong quá trình thi công nếu nhà thầu không có biện pháp thi công hợp lý và giải pháp bảo hộ lao động cho công nhân tại công trường thì quá trình này sẽ gây ảnh hưởng rất lớn đến sức khỏe của người lao động tại công trường cũng như người lao động tại các nhà máy lân cận.

Nhìn chung, tiếng ồn phát sinh trong thời gian thi công Dự án chỉ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân làm việc tại công trường.

Độ rung

Mức độ rung của các phương tiện máy móc trong quá trình thi công có thể biến thiên lớn phụ thuộc vào các yếu tố như chất đất nền, mức độ rung phát sinh... Độ rung sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân thi công và công trình xung quanh của người dân. Vì vậy, Chủ đầu tư cần phải có biện pháp giảm thiểu tác động này nhằm đảm bảo sức khỏe cho công nhân cũng như an toàn cho các công trình xung quanh.

Bảng 3.21. Mức rung phát sinh từ các máy móc, thiết bị 5

TT	Máy móc	Mức rung (dB)			QCVN 27:2010/ BTNMT6 (6h-21h)
		Cách nguồn 10m	Cách nguồn 30m	Cách nguồn 60m	
1	Máy đào	80	70	60	75
2	Máy trộn bê tông	76	66	56	
3	Máy đầm nén	90	80	70	
4	Xe tải	74	64	54	
5	Cần cẩu	77	67	57	
6	Xe ủi	79	69	59	
7	Xe lu	90	80	70	

Nhận xét:

So sánh với QCVN 27:2010/BTNMT cho thấy ở khoảng cách > 30m thì mức rung của máy móc, thiết bị thi công đảm bảo trong giới hạn cho phép, ở khoảng cách < 10m (và ≤ 30m khi máy đầm nén, xe lu hoạt động) vượt giới hạn cho phép của quy chuẩn. Đối tượng chịu tác động chủ yếu là công nhân thi công dự án và các nhà máy gần dự án. Vì vậy trong quá trình thi công Chủ đầu tư cần phải có biện pháp giảm thiểu tác động để đảm bảo sức khỏe cho công nhân lao động và đảm bảo không để ảnh hưởng đến các công trình xây dựng của người dân xung quanh.

5 Nguồn: Âm học và kiểm tra độ rung - Nguyễn Hải - NXB Giáo dục, 1997

6 QCVN 27:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung - Áp dụng đối với khu vực hoạt động xây dựng tại khu vực thông thường.

❖ **Đối tượng, quy mô tác động**

- Công nhân làm việc tại công trường.
- Các hộ dân gần khu vực dự án.

❖ **Đánh giá tác động**

Các rung động phát sinh do hoạt động của hệ thống thiết bị thi công trên công trường chỉ tác động trong khu vực thi công, ảnh hưởng tới công nhân trên công trường ở khoảng cách dưới 30 m từ nguồn phát sinh. Tuy nhiên, số lượng và thời gian hoạt động của các thiết bị có khả năng tạo độ rung lớn tại công trường là không nhiều. Vì vậy, tác động do rung động tới người dân tại khu vực xung quanh ở mức thấp.

3.1.1.3. Tác động đến đa dạng sinh học, di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa, các yếu tố nhạy cảm khác và các tác động khác

A. Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất

Làm xáo trộn cuộc sống do mất đất canh tác, người dân bị thu hồi đất phải chuyển đổi ngành nghề từ trồng trọt sang các ngành nghề khác, mức thu nhập có thể sẽ bị giảm sút, ảnh hưởng tới đời sống người dân.

Công tác đền bù, giải phóng mặt bằng có thể gặp khó khăn do những người dân được nhận tiền đền bù cảm thấy chưa thỏa đáng về quyền lợi của họ. Điều này rất dễ dẫn đến tình trạng không thi công được Dự án do sự phản đối của người dân.

Những hộ gia đình được nhận tiền đền bù có đất cạnh nhau có thể xảy ra xích mích do tranh dành diện tích đất được đền bù.

Có nguy cơ nảy sinh các tệ nạn xã hội vì khi giao đất cho Dự án, người dân được đền bù một khoản tiền lớn. Do đó, dễ dẫn đến các tệ nạn xã hội như đánh bạc, mại dâm, ma túy,.... gây mất trật tự an ninh tại khu vực Dự án.

Cuộc sống của người dân trong và xung quanh khu vực Dự án, đặc biệt các hộ dân bị thu hồi đất sẽ bị tác động khi triển khai Dự án. Tuy nhiên, Chủ đầu tư sẽ có phương án đền bù, hỗ trợ khi thu hồi đất để thực hiện Dự án, trong đó có kinh phí hỗ trợ.

B. Tác động của công tác phát quang đến hệ sinh thái tự nhiên

Diện tích đất quy hoạch chủ yếu là đất nông nghiệp của người dân địa phương do vậy tính đa dạng hệ sinh thái thực vật khu đất đơn giản. Nhìn chung hệ sinh thái khu đất dự án không đa dạng, không có loài quý hiếm, không có loài động, thực vật đặc hữu hay có nguy cơ tuyệt chủng cần phải bảo vệ. Do vậy, công tác chuẩn bị mặt bằng thi công Dự án tuy làm suy giảm số lượng cá thể động thực vật nhưng không gây ảnh hưởng nhiều đến tính đa dạng của hệ sinh thái động, thực vật tại khu vực.

C. Tác động do việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất

🚦 Về kinh tế - xã hội

❖ **Tác động tiêu cực**

➤ **Giảm diện tích đất sản xuất và năng suất cây trồng**

Dự án chiếm dụng khoảng 9,65ha đất trồng lúa 1-2 vụ. Việc thực hiện dự án sẽ chuyển đổi 9,65 ha đất trồng lúa. Theo khảo sát thực tế về năng suất bình quân của các loại cây trồng trên phần diện tích đất bị chiếm dụng ước tính khoảng lúa 66,5 tạ/ha/mùa vụ. Như vậy, thiệt hại mùa vụ do chiếm dụng đất trồng lúa là 631,75 tạ/mùa, tương đương khoảng 3.790.500.000 đồng/mùa (giá lúa tính trung bình mức 6.000 đồng/kg).

➤ **Mất đất**

Để xây dựng các công trình hạ tầng kỹ thuật của Dự án sẽ phải chiếm dụng vĩnh viễn 9,65 ha đất nông nghiệp. Hoạt động này sẽ làm giảm diện tích đất nông nghiệp của địa phương và suy giảm tổng sản lượng lương thực. Theo khảo sát hiện nay, các hộ dân bị ảnh hưởng từ việc chuyển đổi sử dụng đất này đa phần các hộ dân ngoài trồng trọt còn chăn nuôi, dịch vụ hoặc là có diện tích nông nghiệp tại những khu vực khác nên sẽ không có hộ gia đình nào bị mất nguồn thu nhập chính khi mất đất vì diện tích đất sản xuất nông nghiệp các hộ dân vẫn còn. Tuy nhiên, các hộ dân bị mất đất sẽ gặp khó khăn về công ăn việc làm, thu nhập giảm ảnh hưởng đến chất lượng cuộc sống. Đây là tác động khó tránh khỏi của Dự án xây dựng khi phải thu hồi đất nông nghiệp. Tuy nhiên tác động này hoàn toàn có thể được giảm nhẹ thông qua các chính sách hỗ trợ việc làm và bồi thường hợp lý.

➤ **Mất nguồn thu nhập**

Đối với các hộ làm nông nghiệp, việc mất một phần hoặc toàn bộ diện tích đất nông nghiệp đồng nghĩa với việc giảm hoặc mất nguồn sống, không chỉ qua thời gian trước mắt mà còn kéo dài qua nhiều thế hệ, do đất là tư liệu sản xuất không thể tái tạo. Mất nguồn thu nhập buộc phải chuyển sang làm nghề khác, nếu không được hỗ trợ, hướng dẫn kịp thời thì họ sẽ có một thời gian bị thất nghiệp, không có công ăn việc làm và thu nhập, bản thân họ sẽ rơi vào hoàn cảnh khó khăn và gây gánh nặng cho xã hội. Tuy nhiên các hộ dân nơi đây không phụ thuộc chính vào sản xuất nông nghiệp, mà còn có kinh doanh, buôn bán nhỏ và làm công nhân trong khu công nghiệp, cụm công nghiệp ở địa phương.

Quá trình này cũng tiềm ẩn những tác động tiêu cực do việc thu hồi đất, một bộ phận dân cư khi nhận được tiền đền bù nếu không sử dụng đúng mục đích sẽ có thể xuất hiện các ảnh hưởng xấu do ý thức, hành động không lành mạnh như ăn chơi, không lao động,... làm gia tăng tệ nạn xã hội trong khu vực.

➤ **Chuyển đổi nghề**

Việc chiếm dụng đất nông nghiệp sẽ có những ảnh hưởng nhất định đến chất lượng cuộc sống của người dân, làm mất đất canh tác, gặp khó khăn về vấn đề việc làm. Để có thể tìm những công việc mới đối với các hộ nông nghiệp không hề đơn giản, do họ chưa được chuẩn bị để làm những công việc khác và các nghề thủ công, kinh doanh, dịch vụ tại xã cũng

không thể cung cấp đủ công ăn việc làm cho các hộ gia đình bị ảnh hưởng. Tuy nhiên, theo kết quả khảo sát tại địa phương đa số lao động trẻ đều đi làm ở các cụm công nghiệp, các khu công nghiệp của huyện, địa phương, khu kinh tế Nhơn Hội, thành phố Quy Nhơn và khu vực các tỉnh phía Nam.

❖ Tác động tích cực

Việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất đem lại nguồn thu cho Ngân sách nhà nước, làm tăng thu nhập bình quân, tăng mức sống của người dân do việc quy hoạch làm cho cơ sở hạ tầng được cải thiện, các ngành thương mại dịch vụ có điều kiện phát triển, tạo công ăn việc làm cho người dân.

Kết nối hạ tầng kỹ thuật các công trình hiện trạng tạo nên mạng lưới giao thông đồng bộ, thông suốt thông suốt cho khu vực trung tâm huyện. Đặc biệt là đầu nối xây dựng hoàn thiện hệ thống thoát nước, chống ngập úng, đảm bảo vệ sinh môi trường, tạo nên khu đô thị hiện đại.

Trước khi triển khai xây dựng Dự án chủ dự án sẽ có phương án để đền bù thỏa đáng, hỗ trợ về nghề nghiệp đối với các hộ dân bị ảnh hưởng. Do đó, tác động do chuyển mục đích sử dụng từ đất lúa sang xây dựng Dự án được đánh giá ở mức trung bình.

✚ Về mặt môi trường

Tác động đến hệ sinh thái trên cạn: Toàn bộ diện tích đất khu vực dự án chủ yếu là đất trồng lúa nên các loài động thực vật tại khu vực không phong phú và cũng không có các loài quý hiếm, không có loài động, thực vật có nguy cơ tuyệt chủng cần được bảo vệ. Do đó, công tác chuẩn bị mặt bằng của Dự án đến hệ sinh thái động, thực vật là không đáng kể.

Tác động đến điều kiện vi khí hậu khu vực: Quy hoạch thi công của dự án sẽ làm lượng xe vận chuyển nguyên vật liệu ra vào khu vực sẽ gây tiếng ồn và lượng bụi khá lớn. Việc chặt phát quang cây xanh giảm xuống ảnh hưởng đến môi trường sinh thái khu vực, khả năng điều hòa không khí giảm xuống. Tuy nhiên, diện tích đất sử dụng cho quy hoạch không lớn, diện tích cây xanh phát quang nhỏ đồng thời sẽ trồng cây xanh tại khuôn viên khu vực thực hiện Dự án, nên tác động này có thể được giảm thiểu.

D. Các tác động khác

✚ Tác động đến tình hình giao thông trong khu vực

Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng thường xuyên sẽ gây ảnh hưởng đến chất lượng đường giao thông tại đây, gây ra tiếng ồn, bụi và thậm chí có thể gây hư hỏng mặt đường. Tuyến đường vận chuyển chính đến khu vực dự án là tuyến đường Quốc lộ 1A và một số tuyến đường dân sinh nhỏ.

Trong giai đoạn này, hoạt động của các xe tải ra vào Dự án sẽ gây cản trở giao thông khu vực nếu không có kế hoạch bố trí thi công hợp lý; làm tăng thêm lưu lượng xe lưu thông trên các tuyến đường (chủ yếu đường Quốc lộ 1A); tăng thêm nguy cơ gây ra tai nạn giao thông do

xe cộ ra vào thường xuyên... nên Chủ đầu tư cần phải có biện pháp nhằm giảm thiểu các tác động xấu tới tình hình giao thông của khu vực.

+ Tác động đến hệ sinh thái, ruộng lúa

Khu vực dự án chủ yếu là đất nông nghiệp, hệ sinh thái nghèo nàn, không có các loài động thực vật quý hiếm nên việc san lấp, thi công mặt bằng chỉ làm thay đổi cảnh quan sinh thái, còn các tác động đến tài nguyên sinh vật của khu vực không đáng kể.

Hoạt động xây dựng sẽ làm phát sinh nước thải từ việc rửa thiết bị, các chất thải như cát, đá, sạn, giẻ lau dính dầu mỡ,... và chất thải sinh hoạt của công nhân. Nếu không được thu gom, đem đi xử lý mà vứt xuống các mương nước sẽ gây đục nguồn nước, bồi lắng, tắc nghẽn kênh mương làm ảnh hưởng đến quá trình tưới tiêu của các hộ dân làm giảm năng suất cây trồng.

+ Tác động do tập trung công nhân tại khu vực dự án

Việc tập trung công nhân tại địa điểm thi công có thể gây nên những tác động tiêu cực về mặt an ninh xã hội trong khu vực. Bên cạnh đó, sự khác biệt về trình độ học thức, về tính cách và lối sống khác nhau do đó dễ nảy sinh mâu thuẫn.

Nhìn chung, các tác động lên môi trường và sức khỏe công nhân lao động, dân cư trong giai đoạn xây dựng là không đáng kể, chỉ mang tính cục bộ, tạm thời, các tác động này sẽ kết thúc cùng với công tác xây dựng dự án.

+ Tác động của quá trình thi công san nền đến tình trạng ngập lụt của khu vực xung quanh dự án

Khu đất quy hoạch có địa hình tương đối bằng phẳng, hướng dốc theo hướng từ Bắc xuống Nam, từ Tây sang Đông. Cao độ nền tại Dự án thấp nên khi triển khai Dự án, Chủ đầu tư không chế cao độ san nền theo đúng quy hoạch đã được phê duyệt, hướng dốc san nền thấp dần từ Tây sang Đông, Nam ra Bắc đảm bảo thoát nước mặt ra mương phía Đông Bắc và phía Nam. Khi diện tích quy hoạch được san nền thì sẽ cao hơn cao độ hiện trạng của khu vực đồng ruộng phía Nam và Bắc khoảng 2,3m.

Qua khảo sát thực tế tại khu vực dự án khi có mưa lớn hoặc mùa mưa bão, nước mưa chảy tràn gây sức ép chủ yếu lên khu vực đồng ruộng xung quanh dự án. Đặc biệt là đồng ruộng Phía Nam, Bắc dự án.

+ Tác động từ lán trại, kho bãi của Dự án

Các tác động liên quan tới hoạt động lán trại nghỉ trưa cho công nhân, kho bãi của Dự án chủ yếu là các tác động tới kinh tế - xã hội, cụ thể như sau:

Tác động liên quan tới hoạt động lán trại nghỉ trưa: sự tập trung của lao động trên công trường thi công tại các khu lán trại với phần đông lực lượng lao động là nam giới, trình độ lao động phổ thông tiềm ẩn nguy cơ phát sinh các tệ nạn xã hội (cờ bạc, mại dâm, trộm cắp,...), xung đột giữa nhân dân khu vực và công nhân xây dựng do khác biệt về phong tục tập quán;

Tác động liên quan tới hoạt động kho bãi: Chủ Dự án bố trí 01 nhà kho tập kết nguyên vật liệu trong khuôn viên Dự án. Khi các nguyên vật liệu trong nhà kho không được xếp gọn gàng sẽ tiềm ẩn các nguy cơ như tràn đổ nguyên vật liệu gây thất thoát nguyên vật liệu. Đặc biệt trong trường hợp tràn đổ các nguyên liệu dễ cháy như dầu diesel sẽ làm tăng nguy cơ cháy nổ nhà kho, gia tăng tai nạn lao động, gây thiệt hại nghiêm trọng về người và tài sản.

✚ Tác động đến kênh mương thủy lợi

Trong quá trình san lấp mặt bằng cũng như thi công xây dựng sẽ ảnh hưởng đến hệ thống mương tưới tại khu vực, ảnh hưởng đến lượng nước phục vụ sản xuất nông nghiệp của khu vực Dự án. San lấp mặt bằng sẽ tiến hành lấp hết các đoạn mương thủy lợi trong ranh giới của Dự án để tạo mặt bằng thi công. Khi san lấp tuyến mương trong ranh giới Dự án sẽ gây tắc nghẽn hệ thống mương, gián đoạn việc tiêu thoát nước vào mùa lũ của đồng ruộng phía Đông và Nam.

Ngoài ra, hoạt động san lấp thậm chí còn xảy ra hiện tượng sạt lở đất xuống ruộng canh tác, gây cản trở các hoạt động canh tác của dân cư xung quanh, làm giảm năng suất mùa màng nặng hơn thì có thể dẫn đến những tác động không mong muốn làm chậm tiến độ thực hiện dự án như phải giải quyết khiếu nại của nhân dân,...

Tuy nhiên tác động này chỉ diễn ra tức thời, Chủ đầu tư sẽ có phương án tiêu thoát nước khu vực.

✚ Tác động qua lại với các dự án lân cận

Trong thời gian xây dựng của Dự án (từ năm 2022 – 2024), cũng sẽ có các Dự án xung quanh đang thi công xây dựng. Phía Bắc có tuyến đường Tôn Thất Tùng nối dài,...

Căn cứ tiến độ xây dựng của các Dự án, thì trong thời gian thi công xây dựng dự án, các dự án khác xung quanh dự án cũng đang trong giai đoạn thi công xây dựng. Việc này sẽ gây tác động qua lại của các hoạt động xây dựng giữa các dự án với nhau. Cụ thể:

Làm gia tăng mật độ xe lưu thông trên các tuyến đường vận chuyển trong khu vực Dự án: Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ cho các dự án sẽ làm mật độ xe lưu thông trên các tuyến đường tại khu vực dự án sẽ tăng lên, đặc biệt là tuyến đường Quốc lộ 1A. Vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ dự án sẽ dùng các xe có sử dụng các nhiên liệu là dầu DO, vì vậy khi các động cơ này hoạt động sẽ phát sinh ra môi trường một số khí thải như: bụi, CO_x, SO₂, NO_x,... và tiếng ồn, làm ảnh hưởng đến sức khỏe người dân trên các tuyến đường vận chuyển.

Các xe chở quá trọng tải quy định sẽ nhanh chóng làm hư hỏng các tuyến đường (đặc biệt là tuyến Quốc lộ 1A). Việc này sẽ gây khó khăn trong việc đi lại, kinh doanh của người dân sống dọc tuyến đường vận chuyển.

Việc tập trung công nhân để phục vụ thi công dự án và các dự án xung quanh, có thể gây nên những tác động tiêu cực về mặt an ninh xã hội trong khu vực. Bên cạnh đó, sự khác biệt về trình độ học thức, về tính cách và lối sống khác nhau nên có thể nảy sinh mâu thuẫn.

Nhìn chung, các tác động đến môi trường và sức khỏe công nhân lao động, người dân ở khu vực Dự án trong giai đoạn thi công xây dựng chỉ mang tính cục bộ, tạm thời, các tác động này sẽ kết thúc cùng với công tác xây dựng Dự án.

✚ Tác động từ lán trại, kho bãi của Dự án

Các tác động liên quan tới hoạt động lán trại nghỉ trưa cho công nhân, kho bãi của Dự án chủ yếu là các tác động tới kinh tế - xã hội, cụ thể như sau:

- Tác động liên quan tới hoạt động lán trại nghỉ trưa: sự tập trung của lao động trên công trường thi công tại các khu lán trại với phân đông lực lượng lao động là nam giới, trình độ lao động phổ thông tiềm ẩn nguy cơ phát sinh các tệ nạn xã hội (cờ bạc, mại dâm, trộm cắp,...), xung đột giữa nhân dân khu vực và công nhân xây dựng do khác biệt về phong tục tập quán;

- Tác động liên quan tới hoạt động kho bãi: Chủ Dự án bố trí nhà kho tập kết nguyên vật liệu trong khuôn viên Dự án. Khi các nguyên vật liệu trong nhà kho không được sắp xếp gọn gàng sẽ tiềm ẩn các nguy cơ như tràn đổ nguyên vật liệu gây thất thoát nguyên vật liệu. Đặc biệt trong trường hợp tràn đổ các nguyên liệu dễ cháy như dầu diezen sẽ làm tăng nguy cơ cháy nổ nhà kho, gia tăng tai nạn lao động, gây thiệt hại nghiêm trọng về người và tài sản.

Tác động môi trường do bãi thải tạm: Hoạt động tại bãi thải tạm có thể xảy ra các vấn đề về môi trường như:

- Phát tán bụi ra môi trường xung quanh
- Rửa trôi, sạt lở chất thải khi trời mưa.

3.1.1.4. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường có thể xảy ra của dự án

a. Tai nạn lao động

Cũng như bất cứ các công trường xây dựng nào, công tác an toàn lao động là vấn đề được đặc biệt quan tâm từ nhà đầu tư cho đến người lao động trực tiếp thi công trên công trường. Các vấn đề có khả năng phát sinh ra tai nạn lao động:

Công trường thi công thường xuyên có nhiều phương tiện vận chuyển ra vào có thể dẫn đến tai nạn do xe cộ gây ra.

Quá trình sử dụng các loại phương tiện, thiết bị bốc dỡ, các loại vật liệu xây dựng chất cao có thể đổ, rơi vỡ. Tai nạn trong quá trình vận hành thiết bị, xe cộ trong quá trình xây dựng.

Tai nạn lao động như giật điện từ các công tác tiếp cận với nguồn điện như công tác thi công hệ thống điện, va chạm vào các đường dây điện dẫn ngang qua đường, gió bão gây đứt dây điện,...

Khi công trường thi công trong những ngày mưa thì nguy cơ gây ra tai nạn lao động do đất mềm, trơn cũng như các sự cố về điện sẽ dễ xảy ra hơn. Ngoài ra, trong quá trình san nền dễ gây sạt lở do kết cấu không ổn định gây đổ ngã các máy móc thiết bị thi công.

Nguy cơ điện giật do tiếp xúc nguồn điện chiếu sáng hoặc nguồn điện công cụ máy móc.

Bất cẩn của công nhân trong vận hành máy móc, thiết bị.

Do thiếu trang bị bảo hộ lao động hoặc trang bị bảo hộ lao động không phù hợp với từng điều kiện lao động.

b. Tai nạn giao thông

Trong quá trình thi công san lấp mặt bằng và thi công các hạng mục công trình, mật độ giao thông trong tuyến đường sẽ gia tăng dẫn đến cản trở nhu cầu đi lại của dân cư trong khu vực, gia tăng áp lực lên kết cấu đường, trong thời gian dài gây nên các biến dạng về kết cấu làm yếu nền đường, sụt lún nứt vỡ... làm giảm tốc độ lưu thông trên đường và gây bụi làm giảm khả năng qua sát đường của các lái xe khi tham gia giao thông.

c. Sự cố cháy, nổ

Tai nạn do cháy nổ ở các công trường xây dựng là một trong những hiểm họa nghiêm trọng mà cả chủ dự án, đơn vị thi công, chính quyền địa phương và cả người lao động rất quan tâm, có hai nguyên nhân dẫn đến nguy cơ cháy nổ là:

Sự cố cháy nổ do điện: trong giai đoạn thi công xây dựng hầu như các nhu cầu dùng điện đều phải tiến hành đấu nối tạm bợ, chính vì vậy khả năng gây ra chập điện và dẫn đến cháy nổ là rất cao.

Sự cố cháy nổ do bất cẩn của công nhân lao động: vì trong khu vực dự án có lán trại của công nhân nghỉ ca, ở lại, việc sinh hoạt của công nhân cũng sẽ là một trong những nguyên nhân tiềm ẩn dẫn đến cháy.

Sự cố cháy nổ phát sinh gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến chất lượng môi trường tại Dự án, ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân và người dân khu vực lân cận.

d. Sự cố sạt lở, sụt lún

Sự cố sạt lở, sụt lún có thể xảy ra khi đào đắp đất mà chưa được lu lèn chặt, cùng lúc đó có mưa lớn sẽ làm tăng thêm nguy cơ xảy ra sự cố này. Sự cố sạt lở, sụt lún sẽ gây bồi lấp đất, hạ tầng kỹ thuật xung quanh khu dân cư, gây hư hỏng công trình, thiệt hại về kinh tế. Ngoài ra, sạt lở tạo ra lượng lớn vật liệu rời cuốn trôi theo dòng nước gây ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt.

Ngoài ra, sạt lở còn xảy ra tại các khu vực thi công kè, đất đá rơi vãi xuống sông gây đục nguồn nước mặt tại khu vực, làm hàm lượng chất lơ lửng tăng. Bên cạnh đó, gây bồi lắng đến vùng hạ lưu, mức độ ảnh hưởng của quá trình này có thể ảnh hưởng đến nguồn cung cấp nước tưới cho nông nghiệp ở khu vực phía Đông dự án. Từ đó ảnh hưởng đến hoạt động canh tác và nuôi trồng của người dân, làm giảm năng suất ảnh hưởng đến kinh tế của người dân.

e. Sự cố do sét đánh

Công trường thi công thường là một trong những nơi dễ xảy ra hiện tượng sét đánh vào mùa mưa bão. Sét thường đánh vào những nơi cao, ngoài ra còn đánh vào người tuy tỉ lệ ít hơn song cũng cần chú ý.

Khi xảy ra sự cố sẽ ảnh hưởng rất nghiêm trọng đến tính mạng và tài sản đi kèm theo đó là sự phát sinh hơi thải chứa bụi khói, SO₂, NO_x, CO... gây ảnh hưởng đến chất lượng môi trường.

f. Sự cố do thiên tai (mưa bão, lũ lụt, ngập úng)

Bão, lũ lụt xảy ra có thể gây sạt lở trong quá trình thi công cũng như gây nguy hiểm đến tính mạng con người nếu không có kế hoạch phòng chống kịp thời.

Thi công vào những ngày có mưa bão lớn kéo dài có thể gây ngập công trường, sạt lở taluy, cuốn trôi đất cát san lấp vào mương thoát nước, làm đục nguồn nước tại khu vực, hư hỏng thiết bị, xe, máy, nguyên vật liệu (xi măng, ...), ảnh hưởng đến tiến độ thi công và hoàn thành các hạng mục công trình, gây tổn thất cho Chủ đầu tư.

Như vậy, sự cố do thiên tai khi xảy ra thường có tính rủi ro cao, gây thiệt hại lớn về tài sản, có thể ảnh hưởng đến tính mạng con người, tác động xấu đến môi trường xung quanh. Vì vậy, cần đặc biệt chú ý đến công tác phòng tránh sự cố này để tránh thiệt hại đến mức có thể.

3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường

3.1.2.1. Đối với nước thải

☒ Nước thải sinh hoạt

Sử dụng 02 nhà vệ sinh di động cho công nhân. Thùng tích bể chứa chất thải nhà vệ sinh di động 500 lít. Định kỳ, chủ dự án sẽ thuê đơn vị có chức năng đến hút đi xử lý theo đúng quy định.

Tuyển dụng lao động địa phương để hạn chế công nhân ở lại công trường, giảm thiểu lượng nước thải phát sinh.



Hình 3.1. Hình ảnh minh họa nhà vệ sinh di động

✚ Nước thải xây dựng

Nước thải trên công trường gồm nước rửa xe, đổ sàn, đóng cọc ... lượng nước thải này chủ yếu bị lẫn đất cát, thành phần chất rắn lơ lửng cao. Theo tính toán như trên, lượng nước thải xây dựng phát sinh ước tính khoảng $6\text{m}^3/\text{ngày}$.

Xây dựng tại công trường thi công 01 hố lắng cấu tạo 03 ngăn, dung tích 03 $\text{m}^3/\text{hố}$ để thu gom, lắng lọc toàn bộ nước thải từ hoạt động rửa bánh xe. Nước thải sau khi lắng, lọc được tái sử dụng vào mục đích rửa bánh xe, làm ẩm nguyên vật liệu thi công, đất đá thải trước khi vận chuyển, tưới nước dập bụi trên công trường thi công. Bùn đất tại hố lắng được nạo vét, phơi bùn và vận chuyển xử lý cùng chất thải thi công; váng dầu mỡ được thu gom định kỳ và vận chuyển đến kho lưu chứa chất thải nguy hại tạm thời của Dự án.

Quy trình xử lý: Nước rửa bánh xe → hố lắng → tách dầu → lắng cặn → tuần hoàn rửa bánh xe, làm ẩm vật liệu thi công, đất, đá thải trước khi vận chuyển, tưới nước dập bụi.

Các công trình này sẽ được san lấp và hoàn trả mặt bằng trước khi đưa Dự án vào vận hành chính thức.

3.1.2.2. Đối với chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại

✚ Chất thải rắn sinh hoạt

- Thực hiện tốt việc phân loại chất thải rắn sinh hoạt và tuyên truyền cho công nhân bỏ rác đúng nơi quy định.

- Bùn thải từ nhà vệ sinh di động: Chủ dự án sẽ thuê đơn vị có chức năng đến hút bể phốt nhà vệ sinh di động định kỳ 01 tháng/lần (hoặc khi đầy bể) và đem đi xử lý theo đúng quy định.

- Ngoài ra, để hạn chế lượng chất thải sinh hoạt phát sinh trên công trường, sẽ ưu tiên tuyển dụng các lao động địa phương, thời gian làm việc 8h/ngày, ăn trưa và nghỉ ngơi tại nhà riêng hoặc tổ chức cho công nhân ăn tại các quán cơm gần khu vực dự án.

✚ Chất thải rắn thông thường

- Các chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế: Bao xi măng, đầu mẫu thép, tôn, gỗ, ... được thu gom và bán cho cơ sở thu mua phế liệu.

- Các chất thải: Gạch, đá, cát, sỏi, xi măng chết trong xây dựng được sử dụng san nền ngay trong quá trình xây dựng.

- Quản lý chặt chẽ trong quá trình thi công, sử dụng hiệu quả các nguyên vật liệu, tránh thất thoát, lãng phí cũng là một giải pháp để giảm thiểu lượng CTR xây dựng, giảm thiểu tác động từ bãi thải xây dựng.

- Tổ chức thi công theo hình thức cuốn chiếu, thi công đến đâu sẽ dọn dẹp mặt bằng đến đó và vận chuyển đi chôn lấp luôn. Điều này sẽ giảm được lượng CTR tập kết về bãi thải cùng một thời điểm.

- Các chất thải không thể tận dụng được, Chủ đầu tư sẽ ký hợp đồng với đơn vị có chức năng đến để thu gom, vận chuyển phế thải xây dựng đi xử lý tuân theo quy định.

- Tránh vận chuyển và đổ thải lúc nắng to, gió lớn vì sẽ phát tán nhiều bụi, gây ô nhiễm không khí.

✚ Chất thải nguy hại

- Thu gom, phân loại chất thải nguy hại, không để chung chất thải nguy hại với các loại chất thải thông thường khác;

- Hạn chế việc sửa chữa máy móc, phương tiện vận chuyển tại công trường (chỉ sửa chữa trong trường hợp sự cố);

- Bố trí tại công trường thi công khoảng 03 thùng chứa chất thải nguy hại chuyên dụng dung tích khoảng 120 lít/thùng và 01 can 50 lít, có nắp đậy kín, đảm bảo không rò rỉ, bay hơi, rơi vãi, phát tán ra môi trường và có gắn dấu hiệu cảnh báo nguy hại để thu gom, phân loại tại nguồn toàn bộ chất thải nguy hại phát sinh; tập kết về kho lưu chứa chất thải nguy hại tạm thời tại công trường thi công có diện tích khoảng 5 m².

- Kho lưu chứa chất thải nguy hại tạm thời được xây dựng theo đúng quy cách, bảo đảm lưu chứa an toàn, không tràn đổ, có dán nhãn và gắn biển hiệu cảnh báo theo quy định; định kỳ chuyển giao chất thải nguy hại cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định;

- Vị trí đặt kho dự kiến đặt gần các tuyến đường chính ra vào công trường của dự án để thuận tiện cho việc vận chuyển đưa đi xử lý.

- Bộ phận chuyên trách sẽ tổ chức kiểm tra giám sát tình hình phát sinh, khối lượng phát sinh, công tác thu gom, lưu chứa chất thải nguy hại hằng ngày.

- Chủ đầu tư sẽ yêu cầu các nhà thầu thi công xây dựng liên hệ với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển CTNH đưa đi xử lý theo quy định với tần suất 06 tháng/lần (hoặc tần suất thu gom theo khối lượng CTNH thực tế phát sinh).

3.1.2.3. Đối với bụi và khí thải

Đối với các phương tiện tham gia vận chuyển nguyên vật liệu

- Để hạn chế bụi tại khu vực công trường thi công xây dựng cần có kế hoạch thi công, bố trí nhân lực và kế hoạch cung cấp vật tư thích hợp. Hạn chế việc tập kết vật tư tập trung vào cùng một địa điểm.

- Trong những ngày nắng, để hạn chế mức ô nhiễm khói bụi tại công trường cần thường xuyên phun nước 2 lần/ngày, thời điểm 9 – 10 giờ sáng và 14 – 15 giờ chiều (có thể phun bổ sung nếu cần, hạn chế một phần đất có thể cuốn theo gió phát tán vào không khí), đặc biệt cần phun nước khi thi công gần khu dân cư hiện trạng, và đường QL1A.

- Tất cả phương tiện thi công đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường mới hoạt động phục vụ cho công tác triển khai thực hiện dự án.

- Che chắn các bãi tập kết vật liệu, bố trí ở cuối hướng gió và có biện pháp cách ly để không ảnh hưởng đến toàn khu vực xung quanh đặc biệt là các khu dân cư tiếp giáp với Dự án.

- Chất thải rắn của công nhân sẽ được thu gom hằng ngày, tránh phát sinh mùi hôi ảnh hưởng đến xung quanh.

- Trang bị đầy đủ BHLĐ cho công nhân như mũ bảo hộ, quần áo, giày, bao tay, khẩu trang,... Đồng thời giám sát chặt chẽ, nhắc nhở việc tuân thủ an toàn lao động cho công nhân.

- Ưu tiên chọn nguồn cung cấp vật liệu gần khu Dự án để giảm quãng đường vận chuyển và giảm công tác bảo quản nhằm giảm thiểu tối đa bụi và các chất thải phát sinh cũng như giảm nguy cơ xảy ra các sự cố. Nguyên vật liệu vận chuyển về Dự án phải đáp ứng đủ khả năng sử dụng, không tập kết quá nhiều gây cản trở hoạt động thi công, phát sinh bụi, ngoài ra dự án mua vật liệu san lấp tại các mỏ đất đá đã được cấp phép trên địa bàn.

- Che chắn các bãi tập kết vật liệu, bố trí ở cuối hướng gió và có biện pháp cách ly để không ảnh hưởng đến toàn khu vực xung quanh.

- Tùy theo thời điểm thi công sẽ bố trí khu vực lưu chứa phù hợp chứ không có cố định, tuy nhiên sẽ đảm bảo không gây phát sinh ô nhiễm và hạn chế chiều cao lưu chứa dưới 2m. Các loại nguyên liệu như cát, xi măng phải được che chắn đảm bảo nhằm tránh sự phát tán bụi, cát ảnh hưởng đến các hộ dân lân cận.

Giảm thiểu ô nhiễm khí thải từ quá trình chà nhám và sơn tường

- Trang bị đầy đủ dụng cụ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc trực tiếp tại công đoạn sơn như khẩu trang, kính, găng tay.

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

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

- Sử dụng các máy chà nhám chuyên dụng, có khả năng điều chỉnh được tốc độ của máy khi làm việc ở những góc hẹp. Máy chà nhám có trang bị túi lồng chứa bụi nhằm giảm thiểu ô nhiễm do bụi bắn gây hại sức khỏe người lao động.

- Sử dụng máy chà nhám đánh bóng có tích hợp hút bụi trực tiếp để giảm tối đa lượng bụi phát sinh trong quá trình xử lý bề mặt tường.

🔧 Đối với hoạt động thi công

- Để hạn chế bụi tại khu vực công trường thi công xây dựng cần có kế hoạch thi công, bố trí nhân lực và kế hoạch cung cấp vật tư thích hợp. Hạn chế việc tập kết vật tư tập trung vào cùng một địa điểm.

- Trong những ngày nắng, để hạn chế mức ô nhiễm khói bụi tại công trường cần thường xuyên phun nước 2 lần/ngày, thời điểm 9 – 10 giờ sáng và 14 – 15 giờ chiều (có thể phun bổ sung nếu cần, hạn chế một phần đất có thể cuốn theo gió phát tán vào không khí), đặc biệt cần phun nước khi thi công gần khu dân cư hiện trạng, và khu vực đồng ruộng phía Tây Dự án.

- Tất cả phương tiện thi công đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường mới hoạt động phục vụ cho công tác triển khai thực hiện dự án.

- Che chắn các bãi tập kết vật liệu, bố trí ở cuối hướng gió và có biện pháp cách ly để không ảnh hưởng đến toàn khu vực xung quanh đặc biệt là các khu dân cư tiếp giáp với Dự án.

- Che chắn, phun nước thường xuyên tại khu vực khu dân cư hiện trạng tránh phát tán bụi ra môi trường xung quanh ảnh hưởng đến khu dân cư.

- Nếu xảy ra ô nhiễm, hư hỏng công trình hoặc nhà dân, chủ dự án sẽ có phương án đền bù, xử lý phù hợp.

- Chất thải rắn của công nhân sẽ được thu gom hằng ngày, tránh phát sinh mùi hôi ảnh hưởng đến xung quanh.

- Trang bị đầy đủ BHLĐ cho công nhân như mũ bảo hộ, quần áo, giày, bao tay, khẩu trang,... Đồng thời giám sát chặt chẽ, nhắc nhở việc tuân thủ an toàn lao động cho công nhân.

- Phương án vận chuyển lưu chứa

+ Ưu tiên chọn nguồn cung cấp vật liệu gần khu Dự án để giảm quãng đường vận chuyển và giảm công tác bảo quản nhằm giảm thiểu tối đa bụi và các chất thải phát sinh cũng như giảm nguy cơ xảy ra các sự cố. Nguyên vật liệu vận chuyển về Dự án phải đáp ứng đủ khả năng sử dụng, không tập kết quá nhiều gây cản trở hoạt động thi công, phát sinh bụi, ngoài ra dự án mua vật liệu san lấp tại các mỏ đất đá đã được cấp phép trên địa bàn.

+ Che chắn các bãi tập kết vật liệu, bố trí ở cuối hướng gió và có biện pháp cách ly để không ảnh hưởng đến toàn khu vực xung quanh.

+ Tùy theo thời điểm thi công sẽ bố trí khu vực lưu chứa phù hợp chứ không có cố định, tuy nhiên sẽ đảm bảo không gây phát sinh ô nhiễm và hạn chế chiều cao lưu chứa dưới 2m. Các loại nguyên liệu như cát, xi măng phải được che chắn đảm bảo nhằm tránh sự phát tán bụi, cát ảnh hưởng đến các hộ dân lân cận.

+ Chất thải rắn của công nhân được thu gom hằng ngày, tránh phát sinh mùi hôi.

+ Trang bị đầy đủ dụng cụ bảo hộ lao động cho công nhân như mũ bảo hộ, quần áo, giày, bao tay, khẩu trang, ... Đồng thời giám sát chặt chẽ, nhắc nhở việc tuân thủ an toàn lao động cho công nhân.

+ Thường xuyên kiểm tra, theo dõi để thay thế kịp thời các vật liệu che chắn bụi bị hư hỏng.

✚ Giảm thiểu ô nhiễm mùi hôi

- Tập kết, thu gom và vận chuyển các loại rác thải sinh hoạt phát sinh vào các thùng rác có nắp đậy và thuê đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý đúng nơi quy định, không để tồn đọng lâu ngày tại mặt bằng Dự án.

- Quy định vị trí đặt thùng rác cũng như nơi thu gom rác cụ thể. Nghiêm cấm các trường hợp phóng uế và vứt rác sinh hoạt bừa bãi gây ô nhiễm môi trường tại khu vực dự án

- Khuyến khích mọi người nâng cao ý thức bảo vệ môi trường.

✚ Giảm thiểu bụi, khí thải từ hoạt động rải nhựa đường

- Khi tiến hành trải thảm nhựa đường, yêu cầu công nhân sử dụng thiết bị bảo hộ lao động thường xuyên, thời gian tiến hành cho công việc này tiến hành nhanh gọn.

- Bố trí thi công hợp lý như tránh thi công trong thời gian có gió lớn, xem xét đối tượng chịu tác động cuối hướng gió.

- Thực hiện nhanh chóng nhằm giảm thiểu thời gian gây tác động.

- Trang bị đầy đủ các phương tiện hỗ trợ thi công.

- Thông báo cho các đối tượng chịu tác động (cuối hướng gió) để có biện pháp giảm thiểu tác động như che chắn, đóng chặt cửa... Tuy nhiên tác động này chỉ tác động nhất thời trong thời gian ngắn mang tính chất cục bộ khi thi công xong hạ tầng sẽ không còn nữa nên tác động này tác động đến khu dân là thấp.

- Việc phủ nhựa đường được thực hiện nhanh chóng, dứt điểm trên từng đoạn, kết thúc trong ngày. Thời gian tổ chức phủ nhựa đường từ 8h – 11h và 13h – 17h.

- Ngoài ra chủ thầu xây dựng sẽ trang bị các thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân như khẩu trang, mũ, quần áo bảo hộ, ... Tuyên truyền ý thức bảo vệ môi trường cho công nhân và người quản lý lao động trên công trường.

✚ Bụi phát sinh từ quá trình bụi làm sạch bề mặt các khối nhà

- Sử dụng các tấm lưới lớn, tấm bạt che phủ toàn bộ công trình. Đây là giải pháp đã và đang được áp dụng tại nhiều công trình xây dựng và cho hiệu quả cao;

- Không thi công vào những thời điểm có gió lớn;

- Trong một số trường hợp cần thiết có thể trao đổi, thỏa thuận với các hộ dân, đơn vị xung quanh về phương án che phủ bạt trên các công trình lân cận để giảm thiểu triệt để tác động của bụi bả đến các công trình này;

- Đẩy nhanh tiến độ thi công trong giai đoạn sơn bả, tăng cường công tác giám sát hoạt động thi công, tính hiệu quả của các công trình, biện pháp giảm thiểu được áp dụng.

3.1.2.4. Đối với tiếng ồn, rung

- Tiếng ồn và độ rung phát sinh chủ yếu từ các nguồn: máy đầm nén, máy trộn bê tông, thiết bị xây dựng, xe vận chuyển nguyên vật liệu. Để giảm thiểu tác động này chúng tôi sẽ thực hiện các biện pháp như sau:

- Xây dựng kế hoạch cụ thể trong việc sử dụng các thiết bị thi công trong công trình một cách hợp lý, lựa chọn phương tiện tốt nhất để có thể giảm bớt nguồn phát sinh tiếng ồn, rung tránh vận hành đồng thời nhiều thiết bị gây ồn, rung.

- Các phương tiện vận chuyển, tập kết vật liệu xây dựng cũng phải được kiểm soát, điều tiết có kế hoạch hợp lý, không vận chuyển vào các giờ cao điểm, không chở quá tải và hạn chế bóp còi.

- Bố trí thời gian đổ bê tông trong khoảng thời gian thi công 7h – 11h30 và từ 13h30 - 17h00, để không ảnh hưởng đến giờ nghỉ ngơi người dân.

- Giảm tần suất hoạt động của các thiết bị, phương tiện vận tải vào các giờ nghỉ trưa.

- Không sử dụng cùng một lúc trên công trường nhiều máy móc, thiết bị thi công gây độ ồn lớn vào cùng một thời điểm để tránh tác động cộng hưởng của tiếng ồn.

- Kiểm tra mức ồn, rung trong quá trình xây dựng, từ đó đặt ra lịch thi công cho phù hợp để đảm bảo đạt giới hạn cho phép của các quy chuẩn môi trường.

- Thực hiện việc giám sát thi công chặt chẽ.

- Thường xuyên bảo dưỡng và sửa chữa kịp thời máy móc, thiết bị vận chuyển.

- Đặt máy móc hoạt động tại khu vực có mặt bằng bằng phẳng và nền đất kiên cố: máy trộn vữa, máy cắt sắt, thép.

3.1.2.5. Đối với xói lở, bồi lắng, nước mưa chảy tràn

➤ Phòng ngừa sự cố sạt lở, sụt lún

- Xây dựng tiến độ thi công hợp lý, đảm bảo hoàn thành từng hạng mục trước mùa mưa bão, không để công trình dở dang gây sạt lở.

- Tổ chức thi công nhanh gọn, dứt điểm trên từng đoạn, đảm bảo tiến độ.

- Bố trí các mương thoát nước, ngăn không để bồi lắng đất xuống đất sản xuất nông nghiệp, đất trồng lúa của người dân.

➤ Phòng ngừa sự cố do thiên tai (mưa bão, lũ lụt, ngập úng)

- Xây dựng kế hoạch thi công hợp lý, tập trung xây dựng và hoàn thành trong mùa khô để hạn chế bị ngập lụt khi đang thi công dở dang. Tổ chức thi công dứt điểm từng hạng mục công trình.

- Xây dựng phương án phòng chống lụt, bão trước mùa mưa lũ để kịp thời tổ chức ứng phó.

- Khi nhận được thông báo có bão, lụt, Chủ đầu tư sẽ tổ chức sơ tán và vận chuyển các máy móc, trang thiết bị, vật liệu về nơi an toàn.

- Thành lập đội phòng chống thiên tai, ứng cứu, cứu hộ tại chỗ, thường xuyên tập huấn để sẵn sàng ứng phó khi sự cố xảy ra.

- Vào mùa mưa bão, Chủ đầu tư thường xuyên liên lạc với Ban chỉ huy phòng chống bão lụt tại địa phương để cập nhật thông tin, trao đổi kinh nghiệm và phối hợp triển khai các phương án phòng chống bão lụt.

➤ *Nước mưa chảy tràn*

- Tiến hành lu lèn chặt bề mặt ngay sau khi san lấp mặt bằng để hạn chế bị nước mưa cuốn trôi.

- Che chắn nguyên vật liệu tránh bị nước mưa cuốn trôi trong quá trình thi công các hạng mục công trình cơ bản của Dự án.

- Lựa chọn thời điểm thi công xây dựng chính phù hợp để hạn chế lượng chất bẩn sinh ra bị nước mưa chảy tràn qua khu vực thi công cuốn theo và đi xuống các cống thoát nước trong khu vực.

- Đào các mương, rãnh thu gom, thoát nước mưa tạm thời cơ bản bám theo quy hoạch mạng lưới thu gom, thoát nước mưa của dự án để có thể kết hợp thuận lợi với kế hoạch xây dựng hệ thống thoát nước mưa sau này.

- Trong quá trình sửa chữa máy móc thiết bị, dầu nhớt sẽ được thu gom triệt để, không để rơi vãi hoặc đổ tùy tiện trên mặt bằng khu vực.

- Tập kết đất, cát, nguyên vật liệu xây dựng gọn gàng, chất đống để hạn chế trôi trượt xung quanh.

- Bố trí nhân viên vệ sinh thường xuyên dọn dẹp khu vực thi công sau mỗi ngày làm việc, hạn chế lượng chất thải rắn rơi vãi trên công trường.

- Chất thải rắn phát sinh tại công trường được thu gom và xử lý thích hợp để tránh tình trạng nước mưa chảy tràn cuốn trôi theo bề mặt gây ô nhiễm nguồn nước mặt khu vực xung quanh Dự án

- Định kỳ nạo vét các mương, rãnh thoát nước, cống qua đường để giảm thiểu nguy cơ ngập úng trong suốt quá trình thi công xây dựng dự án.

3.1.2.6. Đối với các tác động đến đa dạng sinh học

➤ *Giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái, ruộng lúa*

- Căn cứ vào hướng gió và thời điểm làm đòng của cây lúa, chủ dự án sẽ bố trí khu vực san lấp sao cho phù hợp.

- Trong những ngày nắng, để hạn chế mức ô nhiễm khói bụi tại khu vực dự án cần thường xuyên phun nước vào thời điểm 9-10h sáng và 14-15h chiều, hạn chế một phần đất, cát có thể cuốn theo gió phát tán vào không khí đặc biệt vào những thời điểm lúa làm đòng, giảm ảnh hưởng đến năng suất ruộng lúa người dân.

➤ *Giảm thiểu tác động từ quá trình phát quang*

- Trong quá trình tạo mặt bằng xây dựng, diện tích phát quang phải được quy định ranh giới rõ ràng, hạn chế đến mức thấp nhất có thể việc phát quang tràn lan.

- Dựa theo tiến độ của Dự án để quy định khu vực phát quang (phát quang theo phân đoạn thi công).

- Như đã đánh giá phía trên, khối lượng thực vật phát quang trên diện tích đất nông nghiệp chủ yếu là rạ và cỏ dại do người dân sẽ kết thúc vụ thu hoạch theo đúng thời hạn giao đất cho chủ dự án.

- Yêu cầu đơn vị thi công tuyệt đối không đốt sinh khối phát quang tại khu vực Dự án, rất dễ gây ra cháy lây lan ra các khu vực xung quanh.

3.1.2.7. Giảm thiểu tác động của việc chiếm dụng đất

➤ *Phương án đền bù giải phóng mặt bằng*

- Việc thu hồi đất, giải phóng mặt bằng là vấn đề được rất quan tâm vì nó ảnh hưởng trực tiếp đến lợi ích của người dân và ảnh hưởng đến tiến độ thực hiện Dự án. Vì vậy, phương án đền bù, giải phóng mặt bằng được thực hiện công khai, hợp lý đúng theo quy định.

- Thực hiện chính sách đền bù tương xứng với tất cả các thiệt hại về đất đai, nhà cửa, vườn tược, nghề nghiệp lâu dài của các hộ dân bị ảnh hưởng (chính sách bồi thường theo Nghị định 47/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của Chính phủ và các Quyết định của UBND tỉnh Bình Định về đền bù GPMB và tái định cư).

- Đồng thời, công tác bồi thường, thu hồi đất được Chủ đầu tư phối hợp với đơn vị có chức năng thực hiện theo đúng quy định của pháp luật. Xác định rõ đối tượng được bồi thường, điều kiện bồi thường, hạn mức đất ở địa phương. Cụ thể, đối với các hộ dân bị giải tỏa phải có kế hoạch tái định cư, cung cấp chỗ ở, điều kiện sinh hoạt và sản xuất bằng hoặc tốt hơn nơi cũ; nhằm đảm bảo những đối tượng bị chiếm dụng đất bởi Dự án sau khi chuyển đến nơi tái định cư, sau khi được đền bù có điều kiện sống, làm việc, thu nhập tối thiểu tương đương với điều kiện tại nơi cư trú hiện tại.

➤ *Phương án bồi thường, hỗ trợ do thu hồi đất sản xuất nông nghiệp*

Đối với các hộ dân bị mất thu hồi đất sản xuất chủ dự án sẽ phối hợp với chính quyền địa phương để tiến hành rà soát nắm chính xác số lượng và thu thập các ý kiến của các hộ bị ảnh hưởng, từ đó có chính sách đền bù, hỗ trợ hợp lý như đền bù bằng tiền mặt có giá thay thế tương đương để người dân có vốn làm ăn. Chủ dự án sẽ tuân thủ đúng các quy định của

UBND tỉnh về việc bồi thường, hỗ trợ chuyển đổi việc làm, cấp đất,... cho các hộ dân bị ảnh hưởng, đảm bảo không xảy ra khiếu nại, khiếu kiện và thiệt thòi cho các hộ dân.

➤ *Giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội*

Trong quá trình thực hiện thi công Dự án, Chủ đầu tư kết hợp với chính quyền địa phương để kiểm soát an ninh trong khu vực, tránh tình trạng nảy sinh mâu thuẫn giữa công nhân với nhân dân địa phương. Mặt khác, sẽ ban hành các nội quy làm việc và sinh hoạt trong khu vực Dự án cho công nhân bằng các biện pháp sau:

- Ưu tiên sử dụng công nhân xây dựng tại địa phương đáp ứng được yêu cầu của nhà thầu vào làm việc tại khu dự án để hạn chế tập trung công nhân từ nơi khác đến.

- Xây dựng, ban hành các nội quy làm việc tại công trường và yêu cầu công nhân tuân thủ gồm: nội quy quy định về hoạt động ra, vào công trường; quy định về trang phục bảo hộ lao động; quy định về an toàn vận hành máy móc, thiết bị thi công; an toàn trong phòng chống cháy nổ, sử dụng điện và tham gia giao thông.

- Yêu cầu công nhân từ nơi khác đến phải đăng ký tạm trú tạm vắng tại địa phương để thuận lợi cho công tác quản lý nhân sự

- Phổ biến, quán triệt công nhân lao động nghiêm túc thực hiện an ninh trật tự không gây mất đoàn kết với người dân xung quanh.

- Tuyệt đối không để xảy ra tình trạng cờ bạc, nghiện hút trong đội ngũ công nhân.

- Có lực lượng bảo vệ công trường, không cho người không phận sự ra vào công trường.

- Khuyến khích nhà thầu xây dựng nên sử dụng các lao động tại địa phương có đầy đủ năng lực, góp phần hạn chế lượng công nhân lưu trú qua đêm tại công trình.

3.1.2.8. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường và phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

➤ *Giảm thiểu tác động tới khu dân cư*

- Che chắn bằng tôn 2m khu vực tiếp giáp với nhà dân để hạn chế sự phát tán bụi, khí thải.

- Các xe vận chuyển đất trong thời gian thi công san nền sẽ chở đúng tải trọng, che phủ thùng xe. Khi đi ngang qua Khu dân cư, các lái xe sẽ thường xuyên chú ý, quan sát, đi chậm nhằm hạn chế nguy cơ xảy ra các tai nạn đáng tiếc.

- Lắp đặt các biển báo thi công để người dân nhận biết.

- Thực hiện nghiêm túc các biện pháp xử lý nước thải, chất thải rắn phát sinh.

- Xây dựng các hạng mục theo đúng hồ sơ thiết kế phê duyệt. Nếu quá trình xây dựng để xảy ra sự cố hư hỏng các công trình nhà dân lân cận, chủ dự án sẽ chịu trách nhiệm đền bù, khắc phục sự cố theo đúng quy định.

- Giảm tần suất hoạt động của các thiết bị, phương tiện vận tải vào các giờ nghỉ trưa của người dân.

- Thường xuyên phun nước tại khu vực tiếp giáp các khu dân cư hiện trạng tiếp giáp dự án để hạn chế bụi.

- Phối hợp với chính quyền địa phương thực hiện tốt công tác dân vận tại khu vực, đảm bảo quản lý tốt công nhân xây dựng, hạn chế tối đa xảy ra mâu thuẫn với người dân địa phương.

- Vậy, khi đơn vị thi công áp dụng, thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu về khí thải, nước thải, chất thải rắn,... nêu trên, các tác động đến khu dân cư hiện trạng sẽ được kiểm soát và ít gây tác động. Bên cạnh đó, chủ dự án sẽ giám sát nhà thầu về biện pháp thi công, quản lý công nhân để hạn chế các hoạt động gây rối an ninh trật tự tại địa phương.

➤ *Giảm thiểu tác động do tập trung công nhân*

- Ưu tiên sử dụng lao động tại địa phương.

- Kết hợp với chính quyền địa phương làm tốt công tác dân vận.

- Nhắc nhở, giáo dục công nhân có mối quan hệ tốt, có thái độ hòa nhã với người dân ở địa phương để không xảy ra xung đột.

- Kiểm tra chặt chẽ hoạt động của công nhân, tránh gây mất trật tự an ninh trong khu vực.

- Xây dựng nội quy, tuyên truyền PCCC, an toàn lao động, vệ sinh môi trường.

- Áp dụng công tác tuyên truyền, quản lý công nhân chặt chẽ. Duy trì lối sống lành mạnh, cấm các tệ nạn xã hội trong khu vực thi công. Giải quyết triệt để mâu thuẫn giữa công nhân với cộng đồng dân cư địa phương.

➤ *Giảm thiểu tác động từ các phương tiện vận chuyển*

- Việc lưu thông của các phương tiện vận chuyển vật liệu phục vụ hoạt động thi công xây dựng và đi lại của người dân quanh khu vực phải đảm bảo an toàn và giám sát kỹ càng. Do đó, để giảm thiểu các tác động này, chủ dự án sẽ yêu cầu nhà thầu thi công thực hiện một số giải pháp chủ yếu sau:

- Không sử dụng xe, máy quá cũ để vận chuyển. Kiểm tra, bảo dưỡng và kiểm định xe đúng theo quy định.

- Các tài xế đều có giấy phép lái xe đúng theo quy định, tuyệt đối tuân thủ biển báo hiệu giao thông, đi đúng phần đường và làn đường.

- Đặt các biển báo khu vực thi công để giúp việc giao thông, đi lại được thuận lợi, có biển chỉ dẫn tới các bộ phận khác nhau của công trình và có biển cảnh báo an toàn. Lắp đặt hệ thống chiếu sáng vào ban đêm sẽ được thực hiện khi cần thiết, để đảm bảo lưu thông an toàn.

- Hạn chế vận chuyển vào giờ cao điểm. Các xe chở đúng trọng tải cho phép và đúng tốc độ quy định.

- Vận chuyển đúng tải trọng và tốc độ cho phép, tránh làm hư hỏng các tuyến đường và hạn chế các tai nạn giao thông có thể xảy ra.

- Trong quá trình vận chuyển không dùng còi xe có tần số âm thanh cao.

- Khi vận chuyển đất cát, đất đổ thải, xe vận tải được phủ kín bằng bạt, đảm bảo bụi không phát sinh cũng như không rơi vãi cát trên đường vận chuyển.

➤ *Giảm thiểu tác động qua lại với các dự án khác*

- Hạn chế việc chuyên chở các vật liệu xây dựng vào giờ cao điểm.

- Bố trí các đường vận chuyển và đi lại hợp lý tránh tình trạng ùn tắc và gây tai nạn giao thông.

- Quản lý chặt chẽ công nhân để hạn chế tình trạng mâu thuẫn giữa các công nhân của các dự án với nhau.

➤ *Giảm thiểu tác động nước dâng cao gây ngập úng*

Để hạn chế sự cố ngập úng Chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Yêu cầu nhà thầu phối hợp với Thường trực Ban Chỉ huy Phòng chống lụt bão địa phương xây dựng bản đồ khu vực có nguy cơ ngập úng trên khu vực thực hiện dự án tương ứng với lượng mưa để xác định chi tiết thời điểm, khu vực và phạm vi, quy mô ảnh hưởng gây ngập, xác định các vị trí di dời an toàn, đồng thời thường xuyên cập nhật, bổ sung dữ liệu để phổ biến rộng rãi nhằm kịp thời dự báo, cảnh báo sát hợp với tình hình thực tế.

- Thường xuyên theo dõi dự báo thời tiết để cập nhật thông tin tình hình thời tiết, khí tượng, thủy văn trong khu vực có khả năng bị ngập úng để kịp thời ứng phó.

- Đẩy nhanh tiến độ để hoàn thành dứt điểm từng hạng mục công trình trước các mùa ngập úng.

- Chủ động kiểm tra rà soát, xác định bổ sung các khu vực xung yếu cần phải sơ tán, di dời thiết bị máy móc thi công cũng như công nhân lao động trên công trường đến nơi an toàn để đảm bảo an toàn tính mạng và tài sản.

Ngoài ra để ứng phó với sự cố thiên tai, Chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Xây dựng phương án phòng chống lụt, bão trước mùa mưa bão.

- Thành lập đội phòng chống thiên tai, đội ứng cứu, cứu hộ tại chỗ, bồi dưỡng kiến thức phòng chống, ứng cứu khi có sự cố do thiên tai xảy ra.

- Vào mùa mưa bão, phải thường xuyên liên lạc với Ban chỉ huy phòng chống lụt bão tại địa phương để cập nhật thông tin, trao đổi kinh nghiệm và phối hợp triển khai các phương án phòng chống bão lụt.

- Khi nhận được tin báo bão lụt, phải sơ tán và vận chuyển các trang thiết bị vật liệu tới nơi an toàn. Công việc này phải hoàn thành trước 24h khi bão đến, ưu tiên vận chuyển trước các vật liệu như xăng dầu, các thiết bị điện, gas...

➤ *Giảm thiểu tác động do xây dựng lán trại công nhân và tập kết vật liệu*

- Đối với khu vực lán trại nghỉ trưa cho công nhân:

+ Sử dụng tối đa công nhân lao động địa phương trong những công việc phù hợp theo từng hoạt động của Dự án.

+ Phối hợp với chính quyền địa phương nơi ăn ở của công nhân lao động cùng thực hiện khai các biện pháp quản lý: báo tạm trú tạm vắng cho công nhân, nghiêm cấm mọi hành vi trộm cắp, cờ bạc của công nhân, mại dâm...

- Đối với khu vực nhà kho:

+ Đảm bảo nhà kho tập kết nguyên vật liệu được xây dựng chắc chắn;

+ Các nguyên vật liệu trong kho phải được tập kết gọn gàng

+ Các nguyên vật liệu sẽ được tập kết tại công trình với khối lượng vừa đủ, sử dụng tới đâu tập kết tới đó, không tập kết quá nhiều nguyên vật liệu tại một thời điểm gây cản trở công trình thi công.

+ Đối với cát, đá dăm: được tập kết, đổ thành đống

+ Xi măng, vôi bột: xếp bao gọn gàng trong khu vực nhà kho

+ Các ống nước, dây điện: Bố trí các giá đỡ bằng gỗ để đặt ống, dây điện lên trên, tránh để liền những nơi có địa thế nghiêng, dễ làm ống bị lấn. Phải có biện pháp neo buộc ống, không chằng ống cao hơn mức quy định, khi đặt ống phải đảm bảo nhẹ nhàng, không được va chạm mạnh xuống đất hoặc va đập giữa các ống với nhau.

- Chủ Dự án yêu cầu nhà thầu thi công cử cán bộ thường xuyên giám sát công tác an toàn tại khu vực nhà kho tránh các tai nạn, sự cố và đảm bảo sức khỏe công nhân viên.

➤ *Tác động qua lại giữa các dự án*

- Chủ dự án sẽ tiến hành làm việc với các hộ dân có đất nông nghiệp giáp ranh với dự án về phía Bắc và Đông cam kết bồi thường thiệt hại từ quá san nền thi công các hạng mục ảnh hưởng đến quá trình canh tác của người dân.

- Trong quá trình san nền san đến đâu sẽ lu lèn đầm chặt đến đó để hạn chế việc sạt lở mái taluy.

➤ *Tai nạn lao động*

- Xây dựng các nội quy về an toàn lao động khi lập tiến độ thi công. Thời gian thi công hợp lý để ít di chuyển, bố trí mặt bằng thi công không gây cản trở lẫn nhau. Tuân thủ các quy định về an toàn lao động khi lập phương án tổ chức thi công, vận hành máy móc thiết bị.

- Tổ chức theo dõi tai nạn lao động, xác định kịp thời nguyên nhân tai nạn và áp dụng các biện pháp khắc phục kịp thời nhằm tránh xảy ra tai nạn tương tự.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân. Bố trí kho chứa nguyên vật liệu, nhiên liệu riêng biệt, cách ly với nguồn điện.

➤ *Tai nạn giao thông*

- Sử dụng phương tiện đảm bảo tiêu chuẩn lưu hành.
- Tuân thủ luật an toàn giao thông, chuyên chở đúng tải trọng.
- Tuyên truyền nâng cao ý thức trách nhiệm của lái xe...

➤ *Sự cố cháy nổ, hỏa hoạn*

- Ban hành và phổ biến công khai nội quy phòng cháy, chữa cháy trên công trường xây dựng để mọi người biết và chấp hành;

- Bố trí các thiết bị chữa cháy cục bộ tại công trường. Tại các vị trí dễ xảy ra cháy lắp đặt biển báo cấm lửa và các thiết bị chữa cháy và thiết bị báo động, đảm bảo khi xảy ra cháy kịp thời phát hiện để ứng phó;

- Vật tư, vật liệu phải được sắp xếp gọn gàng ngăn nắp đúng theo thiết kế tổng mặt bằng được phê duyệt. Không để các vật tư, vật liệu và các chướng ngại vật cản trở đường giao thông, đường thoát hiểm, lối ra vào chữa cháy.

3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

3.2.1.1. Đánh giá, dự báo tác động liên quan đến chất thải

Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động được thể hiện trong bảng.

Bảng 3.22. Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải trong gian đoạn dự án đi vào hoạt động

TT	Chất thải	Nguồn gây ô nhiễm	Đối tượng tác động
1	Bụi, khí thải	- Khí thải từ các hoạt động nấu thức ăn. - Bụi, khí thải từ các phương tiện giao thông.	- Môi trường không khí xung quanh. - khu dân cư lân cận. - Người dân trong khu vực Dự án.
2	Mùi	- Mùi hôi từ khu vực tập kết rác	- Môi trường không khí xung quanh.
3	Nước thải	- Nước thải sinh hoạt của người dân. - Nước mưa chảy tràn.	- Hệ thống thoát nước khu vực: hệ thống thoát nước mưa, hệ thống thoát nước thải. - Môi trường đất. - Môi trường nước dưới đất.

TT	Chất thải	Nguồn gây ô nhiễm	Đối tượng tác động
4	Chất thải rắn	- Chất thải rắn sinh hoạt. - Chất thải nguy hại.	- Môi trường đất. - Môi trường không khí. - Hệ thống thoát nước mưa.

✚ Đối với bụi, khí thải

Khi Dự án đi vào hoạt động, khí thải phát sinh từ các nguồn sau:

- Bụi, khí thải từ hoạt động xây dựng nhà cửa của người dân
- Khí thải từ các hoạt động đun nấu thức ăn.
- Bụi, khí thải từ các phương tiện giao thông.
- Mùi hôi từ điểm tập kết rác.

Các nguồn gây tác động này sẽ được đánh giá cụ thể như sau:

❖ Khí thải từ các hoạt động đun nấu thức ăn của cư dân

Việc sử dụng nhiên liệu cho hoạt động đun nấu thức ăn hằng ngày sẽ phát sinh khí thải gây ô nhiễm không khí. Khí thải phát sinh từ quá trình đốt nhiên liệu chủ yếu là khí hóa lỏng (gas) phục vụ cho đun nấu như khí NO₂, CO₂, CO, các hợp chất hữu cơ bay hơi (VOC)... Đây là tác động dài hạn, không thể tránh khỏi. Tuy nhiên, người dân phần lớn sẽ sử dụng chủ yếu gas hay điện nên khí thải thải ra với nồng độ khá thấp và hầu như ảnh hưởng không đáng kể đến môi trường khu vực.

Nhu cầu sử dụng gas:

+ Tổng dân số khu vực quy hoạch dự kiến là: 1280 người.

+ Nhu cầu sử dụng gas trung bình là 1,5 kg/người/tháng.

Tổng lượng gas tiêu thụ tại Dự án là: $m = 1.920 \text{ kg/tháng} \Leftrightarrow 64 \text{ kg/ngày}$

Theo tài liệu “Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution” của Tổ chức Y tế thế giới (WHO) ta có hệ số ô nhiễm từ việc đốt nhiên liệu gas để đun nấu, từ đó tính ra được tải lượng ô nhiễm.

Bảng 3.23. Tải lượng ô nhiễm do hoạt động đun nấu

Chất ô nhiễm	SO ₂	NO _x	CO	Bụi	VOC
Hệ số tải lượng ô nhiễm (kg/tấn NL) (*)	20S	2,05	0,41	0,061	0,163
Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày)	0,00002	0,1866	0,0373	0,0056	0,0148

(*) (Nguồn: Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution –WHO, 1993)

Trong đó: S là hàm lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu (0,000615%).

Đây là tác động dài hạn, không thể tránh khỏi. Tuy nhiên, người dân phần lớn sẽ sử dụng chủ yếu gas hay điện nên khí thải thải ra với nồng độ khá thấp và hầu như ảnh hưởng không đáng kể đến môi trường khu vực.

❖ **Bụi, khí thải của các phương tiện tham gia giao thông**

➤ **Nguồn phát sinh**

Đối với môi trường không khí, khi Dự án đi vào hoạt động chủ yếu làm phát sinh bụi và khí thải do hoạt động của phương tiện giao thông ra vào khu dân cư. Khí thải từ các phương tiện giao thông sử dụng xăng, dầu như xe gắn máy, xe hơi, xe tải...

➤ **Tải lượng**

Dự án có quy mô dân khoảng 1280 người, ước tính mỗi lô trung bình khoảng 2 xe tương đương 4 lượt xe, thì số lượt xe hoạt động trong ngày tại khu dân cư khoảng 5120 lượt xe (loại trừ xe đạp). Ngoài ra còn có khoảng 30 lượt xe của các hoạt động thương mại, dịch vụ khác do đó số lượt xe hoạt động tối đa trong ngày tại dự án là 5150 lượt xe. Trong đó, số lượng xe máy chiếm trên 90% (5120 lượt xe) tổng số xe sử dụng nhiên liệu để hoạt động, còn lại là xe động cơ khác. Ước tính trung bình mỗi phương tiện di chuyển trong phạm vi dự án là 1 km/ngày.

Bảng 3.24. Hệ số ô nhiễm khí thải của ô tô và xe máy

Loại động cơ	Hệ số ô nhiễm (kg/1.000km)			
	Bụi	SO ₂	NO _x	CO
Xe gắn máy >50cc	0,12	0,76S	0,3	20
Xe động cơ khác	0,9	4,29S	11,8	6,0

(Nguồn: WHO – Đánh giá các nguồn gây ô nhiễm đất, nước, không khí, Tập 1 – Geneva 1993)

Ghi chú: S là hàm lượng lưu huỳnh trong dầu (0,05%).

Với hệ số ô nhiễm như trên, ta tính được tải lượng các chất ô nhiễm không khí do hoạt động của các phương tiện giao thông trong khu dân cư như sau:

Bảng 3.25. Tải lượng bụi và khí thải từ hoạt động vận chuyển

Loại động cơ	Tải lượng ô nhiễm (mg/m.s)			
	Bụi	SO ₂	NO _x	CO
Xe gắn máy >50cc	0,0023	0,00024	0,0022	0,18
Xe động cơ khác	0,0018	0,0001	0,0398	0,0153
Tổng	0,0041	0,00034	0,042	0,1953

Ghi chú:

Tải lượng chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/m.s) = hệ số ô nhiễm của từng loại xe x chiều dài tuyến đường (km) x số lượt xe (lượt xe/ngày) x 1000/ quãng đường (m) 24h x 3600.

➤ **Đối tượng và quy mô tác động:**

- Môi trường không khí tại khu dân cư.
- Người dân sống trong khu dân cư.

➤ *Đánh giá tác động:*

- Khi Dự án đi vào hoạt động, mật độ giao thông tại khu vực sẽ tăng lên đáng kể do hoạt động giao thông đi lại của người dân sống trong khu dân cư. Các loại phương tiện ra vào khu này bao gồm: xe máy và xe ô tô. Các phương tiện vận tải này sử dụng nhiên liệu chủ yếu là xăng và dầu diesel sẽ thải ra môi trường không khí một lượng khói thải chứa các chất ô nhiễm như NO_2 , C_xH_y , CO , CO_2 , VOC ,... Nồng độ các khí này phụ thuộc vào mật độ xe và chủng loại xe chạy qua khu vực.

- Bụi chủ yếu phát sinh từ các phương tiện vận chuyển như xe gắn máy, xe ô tô... Các loại bụi này tồn tại ở trạng thái lơ lửng trong không khí, có khả năng gây các bệnh về đường hô hấp như viêm phế quản, viêm phổi, hen suyễn... đối với cộng đồng dân cư. Thành phần bụi chủ yếu là đất, cát có kích thước nhỏ, tác hại của loại bụi này là không lớn.

- Tuy nhiên, các tuyến đường trong khu vực Dự án được bê tông nhựa, không gian rộng, thông thoáng và xung quanh khu dân cư có trồng nhiều loại cây xanh, nên ảnh hưởng của loại ô nhiễm này là không đáng kể.

❖ ***Mùi hôi từ điểm tập kết rác thải và mùi hôi từ hệ thống thu gom xử lý nước thải***

➤ *Nguồn phát sinh*

- Trong giai đoạn Dự án đi vào hoạt động, ô nhiễm mùi có thể phát sinh do quá trình lên men và phân hủy chất hữu cơ có trong rác thải, do thức ăn bị ôi thiu, thối rữa tạo điều kiện cho các vi sinh vật phát triển. Ô nhiễm mùi còn có thể phát sinh từ nhà bếp, khu tập trung rác thải, từ hệ thống hồ gas ...

- Tại các thùng chứa rác đặt dọc theo các tuyến đường của Khu dân cư sẽ phát sinh khí, mùi từ quá trình phân hủy kỵ khí các hợp chất hữu cơ dễ phân hủy có trong rác thải nếu như không có biện pháp thu gom, xử lý kịp thời và đúng quy định. Bên cạnh đó còn có mùi hôi phát sinh từ hệ thống thoát nước thải bao gồm khí NH_3 , H_2S ...

- Mùi hôi còn sinh ra từ hệ thống XLNT do sự phân hủy các chất hữu cơ có trong nước thải tạo thành nhiều chất khí khác nhau: NH_3 , H_2S , CO_2 , H_2S , Mercaptane,... gây mùi hôi khó chịu. Trong đó, H_2S và Mercaptane là các chất gây mùi hôi chính, còn CH_4 là chất gây cháy nổ nếu bị tích tụ ở một nồng độ nhất định. Mùi hôi đặc trưng thường phát sinh ở các hố ga bố trí dọc theo hệ thống thu gom nước thải. Cường độ mùi tăng cao nếu không có biện pháp giảm thiểu hữu hiệu.

➤ *Đối tượng và quy mô tác động*

- Môi trường không khí tại Khu dân cư.
- Người dân sống trong Khu dân cư.
- Các công trình công cộng nằm trong khu dân cư.

➤ *Đánh giá tác động*

- Khí NH_3 : Khí amoniac thâm nhập vào cơ thể người qua đường hô hấp, ăn uống và thẩm thấu qua da. Amoniac đi qua các lớp mô rất nhanh kể cả lớp biểu bì ngoài da và rất linh động trong các niêm mạc và các dịch trong cơ thể. Tác động của amoniac trước hết là gây kích

thích mạnh và phá huỷ các niêm mạc mũi, mắt và để lại hậu quả. Khi hàm lượng amoni trong não khoảng 50mg/kg, xuất hiện hiện tượng co cứng các cơ và sau đó bị đi vào hôn mê.

- Hidrosunfua (H_2S) có mùi trứng thối, dễ có thể nhận biết. H_2S là khí gây ngạt vì chúng hấp thụ oxy rất mạnh; khi hít phải nạn nhân có thể bị ngạt, bị viêm màng kết do H_2S tác động vào mắt, bị các bệnh về phổi vì hệ thống hô hấp bị kích thích mạnh do thiếu oxy, có thể gây thở gấp và ngừng thở. H_2S ở nồng độ cao có thể gây tê liệt hô hấp và nạn nhân bị chết ngạt.

- Các nguồn gây ô nhiễm bên ngoài từ thùng chứa rác thải được kiểm soát chặt chẽ bằng các biện pháp quản lý phù hợp. Các nắp cống được đậy kín để tránh phát tán mùi hôi ra xung quanh. Do đó, tác động do ô nhiễm mùi hôi tại Khu dân cư là tương đối thấp.

✚ Đối với nước thải

❖ Nước thải sinh hoạt

➤ Nguồn phát sinh

- Nước thải sinh hoạt phát sinh tại khu dân cư chủ yếu từ các hộ gia đình, công trình công cộng, thương mại dịch vụ. Đặc điểm của nước thải sinh hoạt là có hàm lượng cao các chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học, các chất dinh dưỡng, chất rắn lơ lửng và vi sinh vật.

- Lưu lượng nước thải được tính bằng 100% nước cấp, cụ thể:

Bảng 3.26. Nhu cầu nước thải giai đoạn hoạt động của dự án

TT	Chức năng sử dụng đất	Quy mô tính toán		Tiêu chuẩn cấp nước		Qtb (m ³ /ng.đ)
		Số lượng	Đơn vị	Số lượng	Đơn vị	
1	Đất ở					
-	Đất ở liên kế	1.280,0	người	100	l/ng.ngđ	128,00
	Đất công trình công cộng	129,0	cháu	75	l/ng.ngđ	9,68
	Đất thương mại dịch vụ	1.824,0	m ² sàn	2	l/ng.ngđ	3,65
3	Tổng Q					141,32

➤ Đối tượng và quy mô tác động:

- Nguồn tiếp nhận nước thải của Khu dân cư;
- Người dân sống tại Khu dân cư và vùng lân cận;
- Môi trường không khí tại Khu dân cư.

* Đánh giá tác động:

Dựa theo tài liệu TCVN 7957:2008, tải lượng chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.27. Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (chưa qua bể tự hoại)

TT	Thông số	Định mức (g/người.ngày)	Tải lượng (kg/ngày)
1	BOD ₅	65	118,3
2	TSS	60 - 65	113,75
3	TDS	500	910
4	Sunfua	30	54,6
5	Amoni	8	14,56
6	Nitrat	25	45,5
7	Dầu mỡ ĐTV	100	182
8	Chất hoạt động bề mặt	2 – 2,5	4,095
9	Photphat	3,3	6,006
10	Tổng Coliforms	-	-

Nguồn: Hệ số tải lượng lấy theo TCVN 7957:2008: Thoát nước – Mạng lưới và công trình bên ngoài – tiêu chuẩn thiết kế

- Thành phần của nước thải sinh hoạt chứa lượng lớn các chất gây ô nhiễm như: Cặn bã, chất rắn lơ lửng (SS), chất hữu cơ (BOD, COD); Các chất (N, P) gây hiện tượng phú dưỡng nguồn nước, ảnh hưởng đến chất lượng nước, sức sống của các sinh vật ở nước.

- Với lượng nước thải sinh hoạt là 141 m³/ngày, có thể tính được nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt ở giai đoạn chuẩn bị mặt bằng, kết quả tính toán thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3.28. Nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt (chưa qua bể tự hoại)

STT	Chất ô nhiễm	Nồng độ(mg/l)	QCVN14:2008/BTNMT Cột B, K=1,0
1	BOD ₅	700	50
2	TSS	673	100
3	TDS	5385	1000
4	Sunfua	323	4.0
5	Amoni	86	10
6	Nitrat	269	50
7	Dầu mỡ ĐTV	1077	20
8	Chất hoạt động bề mặt	24	10

STT	Chất ô nhiễm	Nồng độ(mg/l)	QCVN14:2008/BTNMT Cột B, K=1,0
9	Photphat	36	10
10	Tổng Coliforms	-	5.000

Ghi chú:

QCVN 14:2008/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt.

Cột B: Giá trị của các thông số ô nhiễm tối đa cho phép trong nước thải sinh hoạt khi thải vào các nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt;

Nhận xét: So với QCVN 14:2008/BTNMT cột B, K=1,0: hầu hết các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt khi không xử lý có nồng độ vượt quá giới hạn cho phép rất nhiều lần. Do vậy, nếu không có biện pháp quản lý và xử lý phù hợp thì lượng nước thải này có nguy cơ gây ô nhiễm đến nguồn nước mặt, nước ngầm, không khí (gây mùi) tại khu vực dự án. Vì vậy, cần phải nhận dạng, đánh giá để có biện pháp giảm thiểu.

Bản chất nước thải sinh hoạt có chứa rất nhiều cặn bã, chất hữu cơ, chất dinh dưỡng và mầm bệnh. Các chỉ số về nồng độ các chất gây ô nhiễm nguồn nước trong nước thải sinh hoạt của người dân đều vượt quá giới hạn cho phép nên khi thải ra môi trường gây tác động xấu đến chất lượng nguồn nước mặt, nước ngầm trong khu vực. Do đó, cần phải có biện pháp xử lý nước trước khi thải vào môi trường.

❖ Nước mưa chảy tràn

- Trong quá trình hoạt động, nếu như mặt bằng dự án không được vệ sinh hằng ngày thì nước mưa chảy tràn sẽ cuốn theo đất, cát, chất thải rắn vào cống thoát nước mưa khu vực gây tắc nghẽn, ô nhiễm môi trường.

- Dự án đã quy hoạch hệ thống thoát nước mưa trên nguyên tắc căn cứ vào địa hình tự nhiên, gia cố những đoạn xung yếu nên sẽ đảm bảo cho việc thoát nước vào mùa mưa nên các tác động nêu trên sẽ được khống chế phù hợp. Theo phương án bố trí tổng mặt bằng của Dự án, các khu vực đường giao thông nội bộ đều được bê tông hoá, đồng thời sau khi bàn giao các hạng mục môi trường cho đơn vị chức năng quản lý, thì đơn vị chức năng sẽ bố trí nhân viên thường xuyên vệ sinh, thu gom rác thải nước mưa khi chảy tràn qua các khu vực này có mức độ ô nhiễm không đáng kể, có thể thải trực tiếp ra môi trường.

✚ Đối với chất thải rắn

❖ Chất thải rắn sinh hoạt

Khi đi vào hoạt động, khu đô thị sẽ phát sinh lượng chất thải rắn do các nguồn phát sinh sau đây:

Bảng 3.30. Các nguồn phát sinh chất thải rắn của dự án

Nguồn	Các hoạt động phát sinh chất thải	Loại chất thải rắn
Nhà ở	Sinh hoạt của các thành viên trong gia đình và khách.	Chất thải thực phẩm, giấy, bìa cứng, hàng dệt, đồ da, chất thải vườn, đồ gỗ, thủy tinh, hộp thiếc, nhôm, kim loại khác, tàn thuốc, rác đường phố, ...
Trung tâm Thương mại	Các cửa hàng kinh doanh, siêu thị, nhà hàng, khách sạn, khu dịch vụ.	Giấy, bìa cứng, nhựa dẻo, gỗ, chất thải thực phẩm, thủy tinh, kim loại, ...
Trường học, nhà sinh hoạt cộng đồng	Hoạt động dạy, học của giáo viên và học sinh, sinh hoạt vui chơi của các cư dân	Giấy, bìa cứng, nhựa dẻo, gỗ, chất thải thực phẩm, thủy tinh, kim loại, ...

- Thành phần chất thải rắn của dự án được phân ra như sau:

+ Chất thải hữu cơ nguồn gốc thực phẩm: bao gồm các thức ăn dư thừa, rau, hoa quả, bã trà và cà phê... Chúng dễ phân hủy sinh học nên dễ gây phát sinh mùi hôi thối và nước rỉ rác.

+ Chất thải vô cơ: giấy, plastic, bao bì nhựa, chai lọ, xương động vật, quần áo cũ, sành sứ,...

- Khối lượng CTR phát sinh:

+ Đối với khu quy hoạch nhà ở: Theo QCVN 01:2021/BXD, hệ số phát sinh các chất thải rắn của 1 người ở địa bàn đô thị loại III là 0,9 kg/ngày/người.

+ Đối với Trung tâm thương mại, trường học, nhà sinh hoạt cộng đồng: Theo dự án môi trường Việt Nam - Canada thì hệ số phát sinh CTR của các trung tâm thương mại là 0,1 ÷ 0,2 kg/ngày/người và trường học, công cộng là 0,05 ÷ 0,2 kg/người/ngày.

- Như vậy, căn cứ vào các hệ số phát sinh CTR, có thể dự báo được khối lượng CTR phát sinh trong giai đoạn vận hành dự án như sau:

Bảng 3.31. Khối lượng CTR phát sinh trong giai đoạn vận hành

STT	Nguồn phát sinh	Hệ số phát sinh CTR (kg/người/ngày)	Quy mô (người)	Khối lượng (kg/ngày)
1	Nhà ở	0,9	1.280	1.152
2	Trung tâm thương mại	0,15	300	45
3	Công trình công cộng	0,1	129	12,9
	Tổng cộng			1.210

➤ *Đối tượng và quy mô tác động*

- Môi trường không khí.
- Môi trường đất tại khu vực Dự án.
- Người dân sống trong Khu dân cư.

➤ *Đánh giá tác động*

- Quá trình phân hủy rác hữu cơ sẽ phát sinh các chất khí gây mùi hôi như H₂S, CH₄... tác động đến chất lượng không khí khu vực xung quanh, ảnh hưởng đến sức khỏe của người dân sống trong khu dân cư.

- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh nếu không được thu gom xử lý cũng sẽ gây ảnh hưởng mỹ quan Khu dân cư.

- Các chất thải này có thể bị phân hủy hết hoặc không bị phân hủy làm gia tăng nồng độ các chất dinh dưỡng, tạo ra các hợp chất vô cơ, hữu cơ độc hại... làm ô nhiễm nguồn tiếp nhận hay tạo điều kiện cho vi khuẩn có hại phát triển và là nguyên nhân gây các dịch bệnh. Chất lơ lửng tại các hố ga thu gom nước mưa, chủ yếu ở dạng bùn. Nếu không được thu gom thường xuyên chất thải loại này sẽ gây tắc hệ thống thoát nước của Khu dân cư.

- Là nơi sinh sôi, phát triển của các loài gặm nhấm, ruồi, muỗi và vi sinh vật gây bệnh, có khả năng lây truyền dịch bệnh cho người dân sống trong khu dự án.

❖ *Chất thải nguy hại, CRT cần kiểm soát*

Hoạt động của dự án cũng có thể phát sinh một số loại chất thải nguy hại, CRT cần kiểm soát với thành phần chủ yếu là bóng đèn huỳnh quang thải, pin, ắc quy thải, các thiết bị linh kiện điện tử thải, bình xịt diệt côn trùng.

Theo bảng 2.6 của Báo cáo hiện trạng môi trường Quốc gia năm 2019, chuyên đề quản lý chất thải rắn, khối lượng CTNH, CRT cần kiểm soát có trong thành phần chất thải rắn sinh hoạt chiếm 0,0 ÷ 1,0% khối lượng CTRSH. Trên cơ sở đó, chúng tôi lựa chọn hệ số phát sinh CTNH, CRT cần kiểm soát cho giai đoạn vận hành dự án là 0,1% khối lượng CTRSH của dự án phát sinh. Vậy, khối lượng CTNH, CRT cần kiểm soát dự báo phát sinh giai đoạn vận hành dự án sẽ là 0,5 kg/ngày (tương đương 182,5 kg/năm).

Thành phần, mã CTNH, CRT cần kiểm soát của từng loại chất thải phát sinh trong giai đoạn vận hành dự án như sau:

Bảng 3.32. Dự báo khối lượng chất thải nguy hại, CRT cần kiểm soát phát sinh

STT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại (rắn/lỏng/bùn)	Khối lượng	Mã CTNH	Ký hiệu phân loại
1	Bóng đèn huỳnh quang thải	Rắn	27,375	16 01 06	NH
2	Pin, ắc quy thải	Rắn	18,25	16 01 12	NH
3	Các thiết bị, linh kiện điện tử	Rắn	63,875	16 01 13	NH

STT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại (rắn/lỏng/bùn)	Khối lượng	Mã CTNH	Ký hiệu phân loại
	thải hoặc các thiết bị điện có các linh kiện điện tử (trừ bản mạch điện tử không chứa các chi tiết có các thành phần nguy hại vượt ngưỡng CTNH)				
4	Bao bì kim loại cứng đã chứa chất khi thải ra là CTNH (bình xịt diệt côn trùng)	Rắn	73	15 01 11	KS

Ghi chú:

- NH: Chất thải nguy hại theo Thông tư 02/2022/TT-BTNMT.
- KS: Chất thải rắn cần kiểm soát theo Thông tư 02/2022/TT-BTMT.

Các chất thải nguy hại, CTR cần kiểm soát này có chứa yếu tố độc hại, dễ cháy, dễ nổ, dễ ăn mòn, dễ lây nhiễm và gây ngộ độc. Nếu không được quản lý chặt chẽ, không đảm bảo an toàn trong thu gom, lưu giữ, vận chuyển, xử lý thì về sẽ gây hậu quả nghiêm trọng, ảnh hưởng đến môi trường sống và sức khỏe cộng đồng.

3.2.1.2. Xác định nguồn phát sinh và mức độ của tiếng ồn, độ rung

➤ **Nguồn phát sinh**

- Hoạt động xây dựng nhà cửa của người dân.
- Sinh hoạt của người dân sống tại các căn hộ trong khu, sinh hoạt của các Dự án công cộng...
- Hoạt động của phương tiện giao thông (chủ yếu từ xe máy cá nhân, ô tô, các phương tiện vận chuyển hàng hóa), tiếng ồn phát ra từ động cơ và do sự rung động của các bộ phận xe, tiếng ồn từ ống xả khói, tiếng rít phanh ...

➤ **Đối tượng và quy mô tác động**

Người dân sống tại Khu dân cư.

➤ **Đánh giá tác động**

Do các phương tiện này không hoạt động trong thời gian dài, chỉ hoạt động vào giờ cao điểm như: Buổi sáng khoảng 6h sáng đến 7h sáng, sau giờ làm việc buổi trưa khoảng 11h÷12h trưa và sau 17h chiều hàng ngày nên có thể đánh giá tác động này ở mức độ nhẹ, không ảnh hưởng nhiều đến sinh hoạt của người dân tại Khu dân cư.

3.2.1.3. Các tác động khác

❖ **Tác động đến tình hình giao thông tại khu vực**

Cùng với hoạt động lưu thông trên tuyến Quốc lộ 1A, sự hình thành của khu dân cư sẽ kéo theo việc gia tăng mật độ xe trong khu vực vì hầu hết người dân sử dụng xe máy và ô tô

phục vụ cho việc đi lại. Việc xuất hiện tuyến đường nội bộ của Dự án sẽ gây ra tình trạng mất an toàn giao thông đối với người dân trong khu vực. Sự gia tăng mật độ xe sẽ gây ra một số tác động xấu như:

- Ách tắc giao thông, đi lại khó khăn.
- Có thể xảy ra các tai nạn giao thông.
- Tăng lượng bụi, khí thải, tiếng ồn vào môi trường không khí khu vực.
- Giảm chất lượng đường xá.

❖ **Tác động đến các khu dân cư lân cận**

Trong quá trình hoạt động của Dự án các vấn đề về thu gom và quản lý chất thải không đúng quy định sẽ ảnh hưởng đến môi trường chung trong khu vực.

Khi Dự án đi vào hoạt động, với mật độ số lượng dân cư lớn sẽ gây sức ép lên hệ thống giao thông, mật độ dân cư làm cuộc sống trở nên phức tạp hơn. Điều đó có thể gây ảnh hưởng đến văn hóa, kinh tế xã hội ở địa phương, là nguyên nhân gây ra các tệ nạn xã hội như rượu chè, cờ bạc, đánh nhau,... Hơn nữa, việc tập trung dân cư tại một địa điểm còn là nguyên nhân gây ra những ảnh hưởng đến môi trường nếu như không có ý thức tự giác của cộng đồng dân cư. Tập trung nhiều dân cư trong cùng một khu vực sẽ gây tác động cộng hưởng qua lại lẫn nhau.

Sự gia tăng mật độ xe sẽ gây ra một số tác động xấu như: Ách tắc giao thông, có thể xảy ra các tai nạn giao thông, gia tăng lượng bụi, khí thải, tiếng ồn vào môi trường không khí khu vực, giảm chất lượng đường xá...

Do vậy, trong quá trình thực hiện, sẽ lưu ý đến vấn đề này.

❖ **Tác động đến kinh tế - xã hội trong khu vực**

Tích cực:

+ Dự án góp phần chỉnh trang đô thị tại khu vực, tạo quỹ đất cho các công trình công cộng, đất ở và thương mại – dịch vụ của địa phương.

+ Góp phần ổn định cuộc sống cho một số lượng dân cư khá lớn, tạo không gian mát mẻ và thân thiện với con người.

+ Tạo nguồn tài chính đầu tư xây dựng hệ thống hạ tầng kỹ thuật (san nền, giao thông, thoát nước, cấp điện, cấp nước, ...)

+ Tạo môi trường sống tiện nghi, văn minh, hiện đại. Dự án được hình thành kéo theo các dịch vụ khác phát triển theo (dịch vụ ăn uống, các dịch vụ phục vụ khác).

Tiêu cực:

+ Gia tăng dân số cơ học trong khu vực, có khả năng gây ra các vấn đề phức tạp trong việc ổn định văn hóa và trật tự an ninh tại khu vực dự án. Nếu không được quản lý chặt chẽ sẽ phát sinh một số các hoạt động thiếu lành mạnh như ma túy, mại dâm, trộm cướp tài sản,...

+ Là nơi tập trung nhiều người nên cũng dễ nảy sinh dịch bệnh, ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng.

+ Gia tăng lưu lượng các phương tiện giao thông vận tải gây ảnh hưởng tới an toàn giao thông trong khu vực.

❖ Tác động từ hệ thống xử lý nước thải đến các khu vực xung quanh

- Tại khu xử lý nước thải tập trung, các loại hơi khí độc hại cũng có điều kiện phát sinh từ các công trình này như bể gom, bể điều hòa, hiếu khí... Thành phần của các hơi khí độc hại này rất đa dạng như NH₃, H₂S, metal,... và các loại khí khác tùy thuộc vào thành phần nước thải. Lượng hơi khí độc hại này không lớn, nhưng có mùi đặc trưng nên có thể gây ảnh hưởng trong khu vực, đặc biệt là các hộ dân xung quanh khu vực.

- Sau một thời gian dài sử dụng, các hạng mục xử lý nước thải bị xuống cấp, hư hỏng nhưng nhân viên vận hành không phát hiện kịp thời dẫn đến làm giảm hiệu quả xử lý của hệ thống làm chất lượng nước thải đầu ra không đạt tiêu chuẩn cho phép gây ô nhiễm môi trường cục bộ tại khu vực và các khu vực xung quanh khác.

- Trong quá trình thu gom nước thải về hệ thống xử lý nước thải có thể sẽ bị rò rỉ trên đường dẫn do nhiều nguyên nhân như đường ống bị vỡ, thùng hoặc các khớp nối không kín,... làm phát sinh mùi hôi, gây mất vệ sinh và phát tán các vi sinh vật gây bệnh làm ảnh hưởng đến chất lượng cuộc sống của người dân.

❖ Tác động qua lại giữa Dự án với khu dân cư lân cận

Trong quá trình hoạt động của Dự án các vấn đề về thu gom và quản lý chất thải không đúng quy định sẽ ảnh hưởng đến môi trường chung trong khu vực.

Khi Dự án đi vào hoạt động, với mật độ số lượng dân cư lớn sẽ gây sức ép lên hệ thống giao thông, mật độ dân cư làm cuộc sống trở nên phức tạp hơn. Điều đó có thể gây ảnh hưởng đến văn hóa, kinh tế xã hội ở địa phương, là nguyên nhân gây ra các tệ nạn xã hội như rượu chè, cờ bạc, đánh nhau,... Hơn nữa, việc tập trung dân cư tại một địa điểm còn là nguyên nhân gây ra những ảnh hưởng đến môi trường nếu như không có ý thức tự giác của cộng đồng dân cư. Tập trung nhiều dân cư trong cùng một khu vực sẽ gây tác động cộng hưởng qua lại lẫn nhau.

Sự gia tăng mật độ xe sẽ gây ra một số tác động xấu như: Ách tắc giao thông, có thể xảy ra các tai nạn giao thông, gia tăng lượng bụi, khí thải, tiếng ồn vào môi trường không khí khu vực, giảm chất lượng đường sá...

Do vậy, trong quá trình thực hiện, Chủ đầu tư sẽ lưu ý đến vấn đề này.

3.2.1.4. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường có thể xảy ra của dự án

Do tính chất là khu đô thị nên khả năng xảy ra sự cố trong giai đoạn hoạt động là không nhiều. Tuy nhiên, nếu không có phương án phòng ngừa và ứng phó hiệu quả thì các sự cố sẽ

gây ảnh hưởng đến tính mạng con người và thiệt hại về kinh tế rất đáng kể. Một số sự cố có thể xảy ra khi Dự án đi vào hoạt động:

❖ **Sự cố cháy nổ**

- Khi dự án đi vào hoạt động, sự cố cháy nổ có thể xảy ra do sơ suất trong quá trình đun nấu (từ hệ thống đốt khí gas), do chập điện, hỏng thiết bị điện, do sét đánh hoặc một số nguyên nhân chủ quan khác do con người gây ra.

- Khi sự cố cháy nổ xảy ra hậu quả thường mang tính rủi ro cao, không những gây thiệt hại về tài sản, mà còn có thể gây nguy hiểm cho con người, nếu nặng có thể gây thiệt mạng. Phạm vi ảnh hưởng của sự cố cháy nổ không chỉ trong khu vực dự án mà còn ảnh hưởng đến vùng lân cận, tùy theo mức độ của sự cố mà phạm vi ảnh hưởng sẽ khác nhau.

- Sự cố cháy nổ xảy ra sẽ sinh ra bụi và các loại khí thải như: CO, SO₂, NO_x, VOC... làm gia tăng thành phần và nồng độ các chất ô nhiễm trong môi trường không khí. Nước chữa cháy cuốn theo các sản phẩm cháy nên có độ đục cao, gây ô nhiễm nguồn nước mặt.

❖ **Sự cố vỡ gãy đường ống cấp nước**

Các đường ống hay các đầu cút, van cấp nước sau một thời gian sử dụng có thể xảy ra sự cố rò rỉ hay gãy hệ thống đường ống, hư hỏng tại các van, cút... ảnh hưởng trực tiếp đến đời sống sinh hoạt của người dân. sẽ có những biện pháp quản lý và theo dõi hệ thống cấp nước nhằm phòng ngừa sự cố xảy ra.

❖ **Sự cố của hệ thống thu gom, xử lý nước thải**

Trong quá trình vận hành, không khởi xảy ra các sự cố từ hệ thống thu gom, xử lý nước thải:

- Sau một thời gian dài sử dụng, các hạng mục của hệ thống xử lý nước thải bị xuống cấp, hư hỏng nhưng nhân viên vận hành không phát hiện kịp thời dẫn đến làm giảm hiệu quả xử lý của hệ thống, làm chất lượng nước thải đầu ra không đạt tiêu chuẩn cho phép gây ô nhiễm môi trường cục bộ tại Dự án và các khu vực xung quanh khác.

- Sai sót trong quy trình vận hành hệ thống xử lý như: không nạo vét bùn cặn theo đúng chu kỳ, sự cố cúp lưới điện làm ngưng hoạt động một số hạng mục trong hệ thống xử lý,...

- Trong quá trình thu gom nước thải về hệ thống xử lý nước thải có thể sẽ bị rò rỉ trên đường dẫn do nhiều nguyên nhân như đường ống bị vỡ, thùng hoặc các khớp nối không kín,...

- Khi xảy ra các sự cố trên, có thể làm phát sinh mùi hôi, gây mất vệ sinh và phát tán các vi sinh vật gây bệnh. Ngoài ra, sự cố này còn làm mất mỹ quan trong khu vực, ảnh hưởng đến các khách hàng, làm cho hoạt động kinh doanh bị giảm sút,...

- Tuy nhiên, Chủ dự án sẽ có kế hoạch kiểm tra, bảo trì thường xuyên hệ thống, nếu xảy ra sự cố thì kịp thời sửa chữa, khắc phục, nhân viên vận hành hệ thống được đào tạo để vận hành đúng quy trình, có hiệu quả nên khả năng xảy ra sự cố hệ thống xử lý nước thải có thể kiểm soát được.

❖ **Sự cố do thiên tai bão lũ, ngập lụt:**

Khu dự án nằm trong vùng thường xuyên chịu ảnh hưởng của bão và lũ lụt.

➤ **Sự cố do mưa bão**

Khu vực dự án hằng năm chịu ảnh hưởng trực tiếp trung bình khoảng 9 cơn bão, tốc độ gió trung bình mạnh nhất 15-20 m/s (tương ứng với cấp 7-8), thường kèm theo giông và mưa lớn kéo dài nhiều ngày. Trong những năm gần đây, do ảnh hưởng của biến đổi khí hậu, bão thường xuất hiện bất thường hơn và cường độ thường mạnh hơn nên mức độ thiệt hại cũng tăng lên.

Bão xảy ra có thể phá hỏng công trình của dự án cũng như gây nguy hiểm đến tính mạng con người nếu không có kế hoạch phòng chống kịp thời. Bên cạnh đó, bão lốc làm tăng chất thải rắn, cành cây, nhà cửa gãy đổ làm phát sinh một lượng chất thải rắn đáng kể. Bão còn gây ra những tác động lớn đến môi trường xung quanh như gió lốc cuốn theo các vật chất rắn ở những nơi mà nó đi qua làm ảnh hưởng đến các khu vực xung quanh; mưa lớn sẽ cuốn trôi các tạp chất và rác thải rơi vãi trên mặt bằng làm ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước trong khu vực.

➤ **Sự cố do sét**

Dự án là nơi tập trung đông người, đặc biệt là vào mùa hè, dự án nằm trong khu vực hay xảy ra hiện tượng giông sét nên cần có biện pháp chống sét theo quy định để phòng chống các sự cố do sét. Khi xảy ra sự cố do sét sẽ gây ra những thiệt hại lớn về tính mạng con người và tài sản.

➤ **Sự cố sụt lún nhà cửa**

Sự cố sụt lún nhà cửa có thể xảy ra nếu trong quá trình thi công không tuân thủ đúng thiết kế nền móng đã được duyệt. Sự cố này xảy ra sẽ gây thiệt hại lớn về người và của.

3.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường

3.2.2.1. Đối với công trình xử lý nước thải

✚ Nước thải sinh hoạt

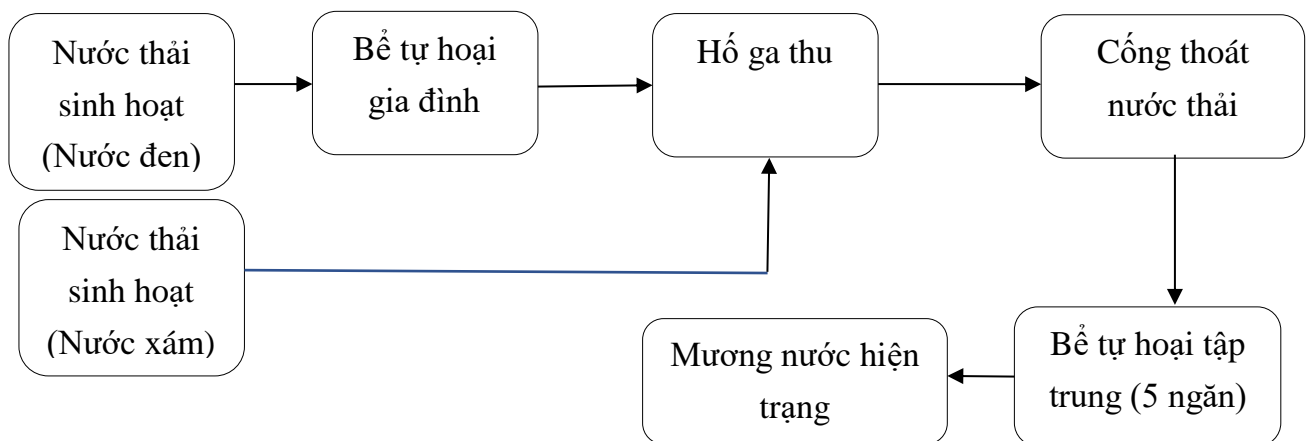
+ Hệ thống nước thải thiết kế đi riêng với thoát nước mưa, sử dụng ống HDPE-PE100 (loại ống trơn) đường D300mm. Nước thải của dự án được thu gom chảy về bể xử lý nước thải của dự án.

+ Tuyến ống thu gom từ các hộ gia đình dùng ống uPVC D114. Chiều dày lớp đất đắp tính từ cao độ hoàn thiện đến đỉnh cống không nhỏ hơn 0,5m đối với cống nằm dưới đường và không nhỏ hơn 0,3m đối với cống trên vỉa hè.

+ Bố trí giữa 02 lô đất trung bình (10÷12)m/hố, đối với các vị trí qua khu cây xanh, đất công cộng khoảng cách giữa các hố ga trung bình (25÷30)m.

+ Hố ga bằng bê tông B15 (M200) đá 2x4, và B20 (M250) nắp nắp đan bê tông cốt thép B20 (M250) đá 1x2, cao độ của nắp đan hố ga trên vỉa hè thấp hơn vỉa hè hoàn thiện là 10cm. Tại mỗi loại hố ga bố trí 02 đường ống uPVC DN114 chờ đầu nối với nước thải sinh hoạt của hộ gia đình.

+ Theo định hướng của đồ án quy hoạch 1/2000, nước thải của dự án được bơm về nhà máy XLNT tại khu vực thôn Tân Dương xã Nhơn An, hiện đang triển khai xây dựng (theo chủ trương của UBND tỉnh tại Văn bản số 2399/UBND-KT ngày 08/5/2019). Để giảm thiểu ảnh hưởng đến môi trường xung quanh khi nhà máy chưa xây dựng, trong giai đoạn đầu của dự án nước thải được xử lý bằng bể lắng lọc kiểu 3 ngăn, xây dựng trong khu đất hạ tầng kỹ thuật, có thể tích chứa khoảng 90m³. Nước thải sau xử lý được xả ra mương hiện trạng ở phía Nam của dự án.



Hình 3.2. Sơ đồ thu gom nước thải của dự án giai đoạn đầu

➤ Nguyên lý hoạt động bể tự hoại của các hộ dân

Bể tự hoại cải tiến 5 ngăn Bastaf được xây dựng gồm 5 ngăn tách biệt và mỗi vách ngăn lại được tính toán, điều chỉnh nồng độ, dung lượng chính xác. Nguyên lý hoạt động của bể tự hoại cải tiến Bastaf được thể hiện như sau:

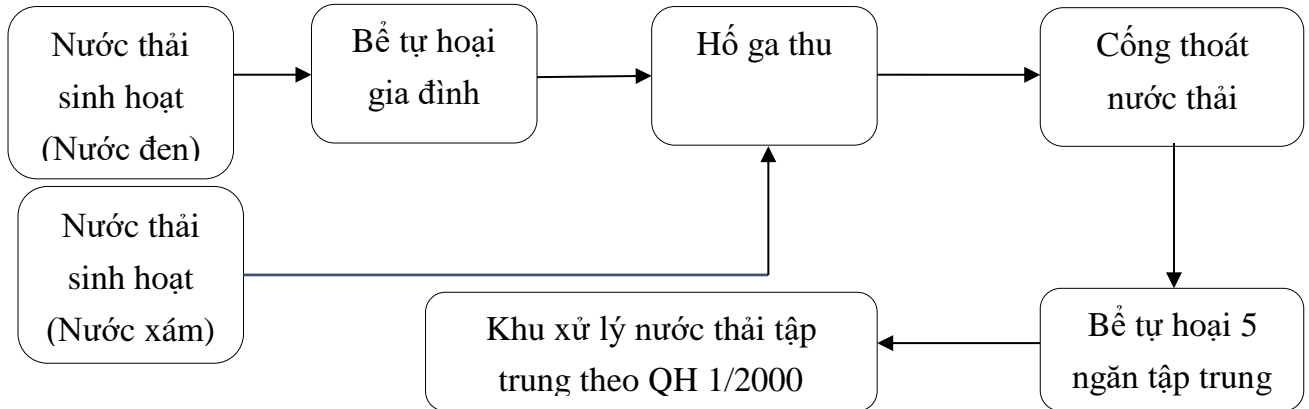
Bước 1: Các dòng thải đều được đưa lên bể chứa lớn

Bước 2: Nước thải khi được đưa lên bể chứa lớn, nhanh chóng được đưa vào ngăn thứ 2 thông qua hệ thống đường ống hoặc vách ngăn, giúp điều hòa nồng độ chất thải, ngăn chặn việc lắng đọng chất thải giúp lên men kỵ khí.

Bước 3: Tại đây nước thải được chuyển qua các ngăn còn lại theo chiều chuyển động từ dưới lên nhằm tiếp xúc được hết các sinh vật kỵ khí ở lớp bùn dưới đáy bể. Tại mỗi khoang bể chứa, các chất hữu cơ sẽ được sinh vật kỵ khí hấp thụ, làm chuyển hóa nhanh, bóc tách thành hai pha lên men axit và lên men kiềm. Thông qua chuỗi phản ứng này, bể sẽ được xử lý triệt để các chất cặn bã hữu cơ, bùn góp phần tăng thời gian lưu bùn.

Bước 4: Ở ngăn lọc cuối của hệ thống bể tự hoại cải tiến Bastaf, sinh vật kỵ khí sẽ sống bám vào bề mặt hạt vật liệu, từ đó làm sạch nguồn nước thải, ngăn chặn lơ lửng trôi ra theo.

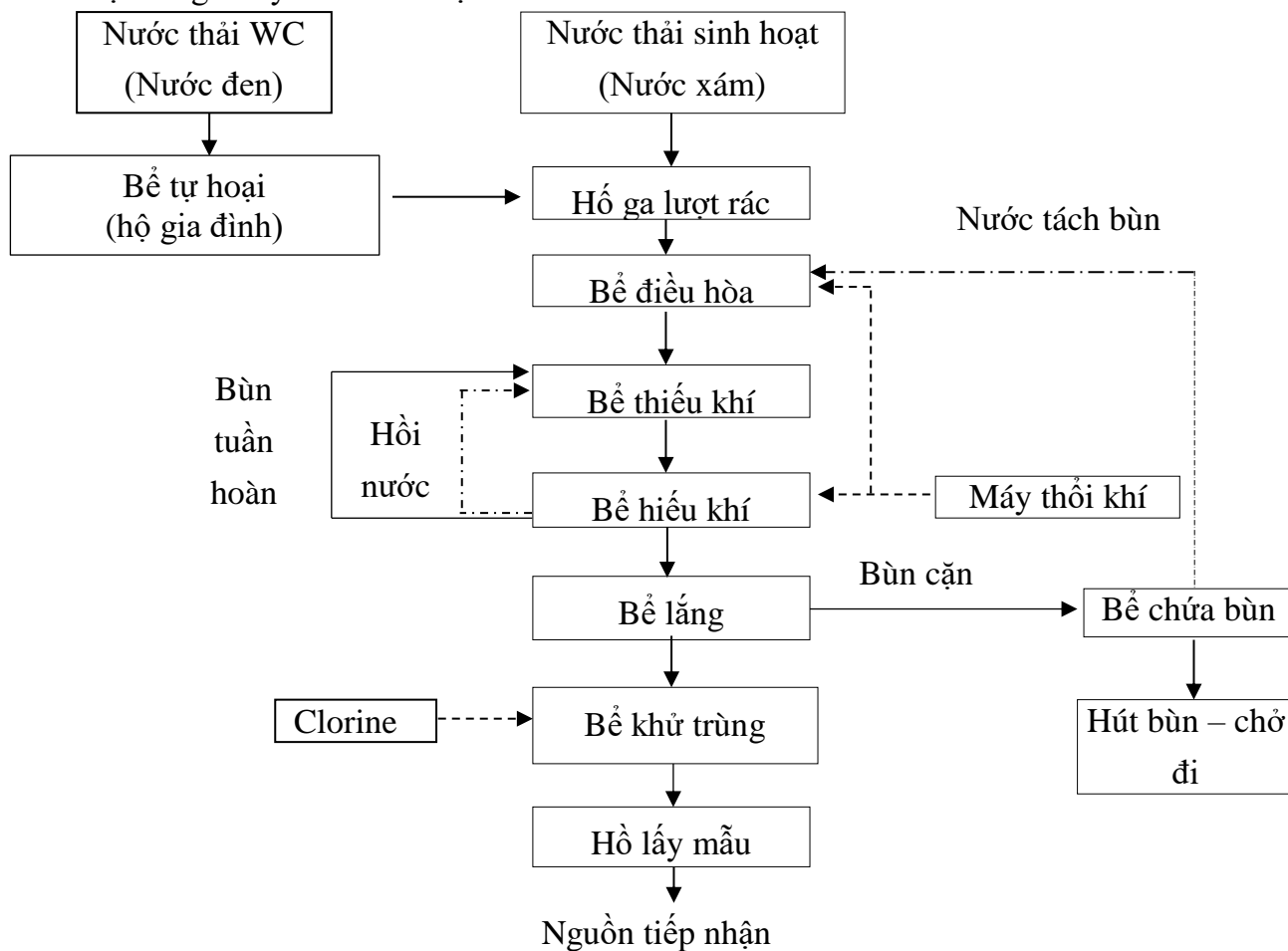
Khi mật độ dân cư ở trong khu Dự án $\geq 40\%$ và Khu xử lý nước thải tập trung tại khu vực thôn Tân Dương xã Nhơn An, theo quy hoạch 1/2000 được đầu tư xây dựng, thì toàn bộ nước thải của Dự án sau khi xử lý bằng bể tự hoại chung sẽ được bơm về Khu xử lý để xử lý này để xử lý đạt tiêu chuẩn trước khi thải ra môi trường. Quy trình thu gom và xử lý nước thải của Dự án như sau.



Khi mật độ dân cư ở trong khu Dự án $\geq 40\%$ và Khu xử lý nước thải tập trung theo quy hoạch 1/2000 chưa được đầu tư xây dựng, thì Chủ dự án sẽ bố trí nguồn vốn đầu tư xây dựng hệ thống xử lý nước thải với công suất dự kiến khoảng $150\text{m}^3/\text{ngày}$. Cụ thể thời gian lộ trình như sau:

+ Vì đây là Dự án đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng kỹ thuật cho khu dân cư, từ lúc Dự án hoàn thành (quý 4/2024) đến khi Dự án bán được 40% diện tích đất nền phải mất một khoảng thời gian khoảng 4-5 năm; bên cạnh đó, việc đầu tư xây dựng hệ thống XLNT mà không có đủ nước thải để vận hành sẽ gây lãng phí bởi phải vận hành không tải hệ thống và bảo trì bảo dưỡng thiết bị thường xuyên; do vậy, đề xuất thời gian dự kiến sẽ triển khai xây dựng HTXLNT công suất $150\text{m}^3/\text{ngày}$ đem vào khoảng 2025-2030.

+ Hệ thống xử lý nước thải dự kiến:



(Nước thải đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột B, K=1,0)

Hình 3.11. Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý nước thải dự kiến

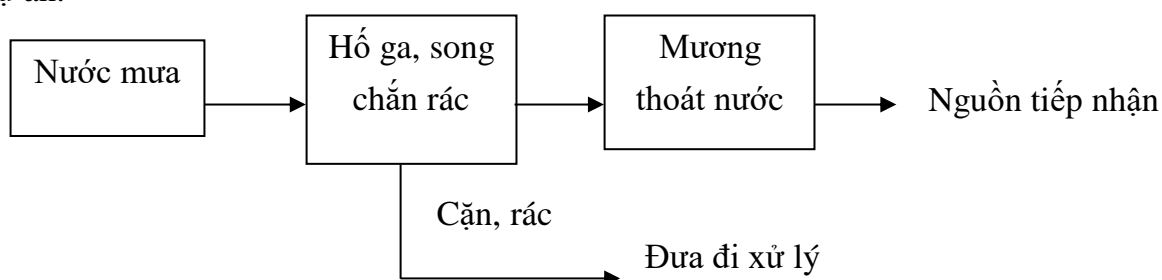
☀ Nước mưa chảy tràn

+ Bố trí 03 tuyến cống tròn D1200, đầu nối với các tuyến cống thoát nước trên đường Tôn Thất Tùng để thoát nước về phía Nam dự án

+ Bố trí tuyến công D1000, đầu nối với công D1000 trên đường Tôn Thất Tùng để cấp nước nông nghiệp cho khu vực ở phía Bắc.

+ Thoát nước nội bộ: Hệ thống thoát nước mưa cho dự án được thiết kế tự chảy và thoát nước riêng với hệ thống thoát nước thải. Dọc theo các đường nội bộ bố trí tuyến công BTCT Ø600 - Ø1000 để thu gom nước mưa xả ra tuyến kênh ở phía Nam dự án.

Thoát nước cho khu dân cư hiện trạng: Khu dân cư hiện trạng ở phía Tây dự án có cao độ +8,2m (thấp hơn cao độ san nền khoảng 1,6m) để không gây ngập úng, dự án bố trí tuyến mương thu nước đáy đan B=0,4m dọc theo biên khu dân cư, sau đó đầu nối vào công thoát nước dự án.



Hình 3.3. Sơ đồ hệ thống thu gom và xử lý nước mưa

3.2.2.2. Đối với công trình xử lý bụi, khí thải

➤ Giảm thiểu ô nhiễm do khí thải từ các hoạt động đun nấu

Việc sử dụng nhiên liệu trong các hoạt động đun nấu thức ăn hằng ngày sẽ phát sinh khí thải gây ô nhiễm không khí. Đây là tác động dài hạn, không thể tránh khỏi. Tác động này được giảm thiểu đáng kể do người dân không sử dụng than, củi để đun nấu mà chỉ sử dụng chủ yếu gas hoặc điện. Bên cạnh đó, tại các nhà bếp của mỗi hộ dân, hộ kinh doanh có thể lắp đặt hệ thống chụp hút khói hiện đang được sử dụng khá phổ biến.

➤ Giảm thiểu bụi, khí thải từ các phương tiện tham gia giao thông

Như đã trình bày ở phần đánh giá, khi dân cư chuyển vào sinh sống trong khu quy hoạch sẽ làm tăng nhu cầu đi lại, kèm theo đó là gia tăng lượng khói bụi với thành phần gây ô nhiễm chủ yếu là các chất khí thoát ra từ quá trình đốt cháy nhiên liệu như bụi, SO_x, NO_x, CO,... Dự án sẽ áp dụng các biện pháp sau để khắc phục nguồn ô nhiễm này:

- Bê tông hoá các tuyến đường nội bộ, đảm bảo việc duy tu, bảo trì sao cho các tuyến đường luôn đạt chất lượng tốt. Thường xuyên vệ sinh đường giao thông nội bộ để giảm thiểu sự phát tán bụi.

- Quy định tốc độ khi các xe lưu thông ra vào khu dân cư.

- Bố trí một cách hợp lý hệ thống cây xanh dọc theo tuyến giao thông. Đảm bảo tổng diện tích cây xanh cho toàn khu Dự án. Cây xanh có tác dụng rất lớn trong việc hạn chế ô nhiễm không khí như giữ bụi, lọc sạch không khí, cản trở tiếng ồn phát tán. Nhìn chung, cây xanh có thể giảm ô nhiễm chất khí độc hại trong môi trường từ 10 – 35%.

- Đơn vị thu gom rác sẽ thường xuyên quét dọn, làm vệ sinh đường nhằm hạn chế thấp nhất lượng bụi đất, lá cây trên mặt đường.

➤ *Giảm thiểu mùi hôi từ điểm tập kết rác*

- Để giảm thiểu khí thải từ việc tập trung chất thải rắn, chủ dự án sẽ có kế hoạch thu gom toàn bộ lượng chất thải rắn phát sinh, không để chất thải rắn tồn đọng qua ngày hôm sau và các thùng chứa chất thải rắn đều có nắp đậy. Chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng tại địa phương thu gom hằng ngày.

- Dự án có kế hoạch thu gom thường xuyên không để chất thải rắn tràn lan hay bị phân hủy bởi các thành phần trong môi trường.

3.2.2.3. Đối với công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn

➤ *Đối với CTR sinh hoạt*

❖ **Chất thải rắn sinh hoạt được thu gom theo mô hình:**

Đối với CTR của các hộ gia đình: Các hộ gia đình sẽ tự trang bị các túi đựng để lưu trữ chất thải rắn (đối với các loại chất thải như chai lọ, sắt thép bán cho các cơ sở thu mua phế liệu), vào cuối ngày, đơn vị thu gom chất thải rắn trên địa bàn đến thu gom và đưa đi xử lý đúng theo quy định. Các hộ gia đình có trách nhiệm chi trả chi phí thu gom CTR cho đơn vị thu gom CTR.

Đối với chất thải từ trung tâm thương mại: Chất thải rắn sẽ được các thu gom riêng theo các gian hàng, từng tầng vào các túi đựng để lưu trữ vào cuối ngày sẽ tập trét trước đường, để đơn vị thu gom chất thải rắn trên địa bàn đến thu gom và đưa đi xử lý đúng theo quy định.

Đối với CTR đường nội bộ: bố trí các thùng rác chuyên dụng có thể tích 120l dọc theo các tuyến đường nội bộ để thu gom rác thải sinh hoạt và đội vệ sinh chịu trách nhiệm làm vệ sinh, quét dọn thu gom rác thường xuyên đảm bảo cảnh quan môi trường và môi trường và đưa đi xử lý theo đúng quy định;



Bên cạnh đó, sẽ tuyên truyền khuyến cáo người dân không vứt rác ra đường, định kỳ quét dọn vệ sinh đường giao thông nội bộ khu dân cư.

❖ **CTR nguy hại**

- Xây dựng 01 kho lưu chứa chất thải nguy hại diện tích khoảng 6 m², tại vị trí trong khu vực quy hoạch xây dựng trạm xử lý nước thải của Dự án, để lưu giữ toàn bộ chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn vận hành. Bên trong kho chứa CTNH, bố trí 06 thùng chứa CTNH chuyên dụng bằng nhựa, màu vàng, thể tích 120 lít, có nắp đậy, có dán nhãn tên và mã CTNH.

- Kho lưu chứa được xây dựng theo đúng quy cách, kín, có mái che, có biển hiệu cảnh báo CTNH để đảm bảo việc lưu giữ CTNH được an toàn, đúng quy định.

- Nhãn được dán trên thiết bị lưu giữ và trên tường trong kho chứa tạm theo hướng dẫn tại TCVN 6707-2009 -Chất thải nguy hại - Dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa.

- Hợp đồng với đơn vị có chức năng đến thu gom, vận chuyển, xử lý toàn bộ chất thải nguy hại với tần suất khoảng 06 tháng/lần hoặc theo khối lượng thực tế phát sinh.

- Tuyên truyền nâng cao ý thức cho các cư dân sống trong khu đô thị về việc phân loại, thu gom, lưu giữ CTNH riêng biệt với CTR thông thường, và mang CTNH về kho chứa CTNH để lưu giữ, xử lý đúng theo quy định khi có phát sinh CTNH.

3.2.2.4. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn

Để giảm thiểu tiếng ồn phát sinh từ quá trình hoạt động, chủ dự án sẽ áp dụng một số biện pháp sau đây:

Có các biển báo hạn chế tốc độ đối với các phương tiện ra vào Dự án, không sử dụng còi xe cơ giới từ 22h đêm ngày hôm trước đến 6h sáng ngày hôm sau.

Cây xanh được trồng tại khu vực Dự án sẽ vừa giúp tạo cảnh quan, điều hòa không khí khu vực Dự án vừa góp phần hạn chế tiếng ồn.

3.2.2.5. Phương án phòng ngừa ứng phó sự cố môi trường

➤ **Sự cố cháy nổ**

- Không để nhiều đồ dùng, hàng hoá dễ cháy ở nơi đun nấu. Không dự trữ xăng, dầu, khí đốt và các chất lỏng dễ cháy ở trong nhà ở, trường hợp cần phải để dự trữ thì chỉ dự trữ với số lượng ít nhất.

- Ôtô, xe máy và các phương tiện dụng cụ có xăng dầu, chất lỏng dễ cháy để trong nhà ở phải cách xa bếp đun nấu; nguồn sinh nhiệt, thiết bị chứa, dẫn xăng, dầu... phải kín.

- Không sử dụng gỗ, tấm nhựa, mút xốp... để ốp tường, trần, vách ngăn nhằm hạn chế cháy lan.

- Phải lắp thiết bị tự ngắt (Aptomat) cho hệ thống điện chung toàn nhà, từng tầng, từng nhánh và từng thiết bị tiêu thụ điện công suất lớn, không để hàng hoá dễ cháy gần bóng điện, ổ cắm, cầu dao, chấn lưu đèn neon.

- Khi sử dụng bàn là, bếp điện, lò sấy phải có người trông coi, không để trẻ nhỏ, người già mắt kém, người bị tàn tật, người bị tâm thần sử dụng các thiết bị điện.

- Bố trí nơi thờ cúng hợp lý, tường phía đặt bàn thờ, trần phía trên bàn thờ phải bằng vật liệu không cháy. Đèn, hương, nến phải đặt chắc chắn trên các vật không cháy, cách xa vật dễ cháy, hạn chế tối đa vàng mã, hương, nến để trên bàn thờ. Khi đốt vàng mã phải trông coi, có che chắn tránh cháy lan hoặc bị gió cuốn tàn lửa gây cháy lan.

- Nơi đun nấu phải có vách ngăn bằng vật liệu không cháy. Nếu dùng bếp gas phải có biện pháp chống chuột cắn thủng ống dẫn gas, khi đun nấu xong phải tắt bếp và đóng van xả gas. Nếu đun nấu bằng bếp dầu phải đủ bậc và thường xuyên được lau chùi sạch sẽ. Trước khi rót thêm dầu vào bếp phải tắt lửa, tuyệt đối không dùng xăng hoặc xăng pha dầu, nhớt để đun bếp dầu. Khi đun phải có người trông coi.

- Trước khi đi ra khỏi nhà và trước khi đi ngủ phải kiểm tra nơi đun nấu, nơi thờ cúng, tắt các thiết bị điện không cần thiết.

- Không lắp lồng sắt, lưới sắt ở lan can nhà cao tầng. Trường hợp đã lắp thì có cửa chốt trong và không được khoá. Chuẩn bị sẵn thang, thang dây để thoát nạn khi cháy xảy ra.

- Cửa có nhiều khoá nên sử dụng các loại khoá kiểu chìa khác nhau để dễ phân biệt khi mở và quy định nơi để chìa khoá dễ thấy, dễ lấy.

- Nhà có trẻ nhỏ, người già, người tàn tật thì phải có biện pháp thoát nạn, cứu người phù hợp và không được khoá cửa phòng của những người nêu trên.

- Chuẩn bị sẵn dụng cụ phá dỡ để tạo lối thoát nạn.

- Mỗi gia đình nên có dự kiến các tình huống thoát nạn khi có cháy xảy ra. Trang bị dụng cụ trữ nước, xô thùng xách nước để vừa phục vụ sinh hoạt, vừa phục vụ chữa cháy, trang bị bình chữa cháy và mọi người trong gia đình phải học tập để sử dụng thành thạo các dụng cụ chữa cháy đã được trang bị.

- Khi xảy ra cháy tìm mọi cách báo cháy nhanh nhất cho mọi người xung quanh biết, gọi điện thoại cho Cảnh sát Phòng cháy và Chữa cháy theo số 114 hoặc đội dân phòng, chính quyền, công an xã, phường gần nhất, đồng thời sử dụng phương tiện để chữa cháy và thoát nạn theo tình huống đã dự kiến.

➤ *Sự cố vỡ, gãy đường ống cấp nước*

- Các biện pháp phòng ngừa sự cố vỡ, gãy đường ống nước:

- Đường ống dẫn nước phải có đường cách ly an toàn.

- Thường xuyên kiểm tra, phát hiện những khu vực ứ đọng nước để kịp thời khắc phục tình trạng vỡ hoặc rò rỉ đường ống.

- Kiểm tra, bảo trì những mối nối, van khóa trên hệ thống ống dẫn đảm bảo tất cả các tuyến ống có đủ độ bền và độ kín khít an toàn nhất.

➤ *Giảm thiểu sự cố thiên tai*

- Định kỳ nạo vét tại các hố ga, hồ thu nước, cống thoát nước trên hệ thống thu gom nước mưa nhằm đảm bảo năng lực thoát nước tối đa.

- Thành lập đội phòng chống thiên tai, đội ứng cứu, cứu hộ tại chỗ, bồi dưỡng kiến thức phòng chống ứng cứu khi có sự cố thiên tai xảy ra.

- Xây dựng phương án di tản kịp thời, nhanh nhất đến nơi an toàn khi xảy ra sự cố.

- Vào mùa mưa bão, thường xuyên liên lạc với Ban chỉ huy phòng chống lũ lụt ở địa phương để cập nhập thông tin, trao đổi kinh nghiệm và phối hợp triển khai các phương án phòng chống bão.

- Khi có xảy ra bão lũ làm cây cối gãy đổ thì Chủ đầu tư sẽ thuê đơn vị có chức năng đến thu gom và vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định.

➤ *Phòng chống sự cố sụt lún nhà cửa*

Chủ đầu tư sẽ đảm bảo công tác gia cố nền vững chắc (liên quan đến vật liệu san lấp, độ dày san lấp, mức độ đầm nén, thời gian chờ lún...) nhằm tránh xảy ra tình trạng sụt lún công trình, gây thiệt hại về kinh tế và tính mạng của người dân.

➤ *Sự cố hệ thống xử lý nước thải*

- Thường xuyên kiểm tra các đường ống và hệ thống XLNT của Dự án, kiểm tra chế độ vận hành theo đúng thiết kế, sửa chữa kịp thời khi có sự cố.

- Công nhân vận hành thiết bị được đào tạo cơ bản, đúng tay nghề và có kiến thức về xử lý sự cố.

- Kiểm tra hàm lượng các chất ô nhiễm có trong nước thải trước khi thải ra môi trường.

- Đối với sự cố vỡ đường ống dẫn nước thải: nhân viên vận hành hệ thống sẽ kiểm tra các hố ga và khu vực bị ứ đọng nước thải gây mùi hôi để kịp thời phát hiện, sửa chữa.

- Đối với sự cố trong hệ thống xử lý nước thải: yêu cầu nhà thầu phải tính toán và đưa ra giải pháp công nghệ để ứng phó sự cố như: sử dụng tín hiệu báo sự cố khi có sự cố xảy ra, sử dụng bơm nước thải dự phòng khi bị cháy bơm, tính toán thể tích lưu chứa phù hợp với lưu lượng nước thải phát sinh để đảm bảo khả năng lưu chứa.

- Trường hợp nước thải không đạt tiêu chuẩn xả thải hoặc sự cố kỹ thuật bên trong, sẽ thông báo ngay đến đơn vị chuyên môn để được hướng dẫn phương án khắc phục hoặc trực tiếp xử lý.

- Tiến hành đầu tư, cải tạo nâng cấp hệ thống xử lý nước thải để đảm bảo xử lý đạt yêu cầu trước đầu nối vào hệ thống thoát nước.

3.2.2.6. Biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác tới môi trường

➤ *Giảm thiểu tác động đến tình hình giao thông tại khu vực*

Việc gia tăng lượng xe đi lại trên các tuyến đường khu vực khi Dự án đi vào hoạt động là không thể tránh khỏi. Tuy nhiên, chủ dự án sẽ thực hiện một số biện pháp giảm thiểu tác động như: có biển báo hạn chế tốc độ, gờ giảm tốc độ trong khu dân cư,... đối với các phương

tiện tham gia giao thông, để đảm bảo an toàn giao thông, an toàn tính mạng cho người dân trong khu vực.

➤ *Giảm thiểu tác động đến tình hình kinh tế - xã hội*

- Dự án đi vào hoạt động chủ yếu đem lại lợi ích về kinh tế xã hội cho khu vực, thể hiện ở việc ổn định cuộc sống ổn định cho người dân, sự hình thành và hoạt động của khu dân cư kéo theo một loạt các dịch vụ khác phát triển theo góp phần quan trọng vào việc đẩy nhanh tốc độ đô thị hoá tại khu vực, nâng cao cuộc sống của người dân.

- Tuy nhiên sự tập trung một số lượng tương đối lớn dân cư tại khu vực nếu không có phương án quản lý hiệu quả sẽ dễ phát sinh các tệ nạn xã hội, các vấn đề mất trật tự an ninh xã hội, tai nạn giao thông... ảnh hưởng đến kinh tế xã hội của khu vực.

- Nắm được vấn đề này, chủ dự án đã có định hướng phối hợp với chính quyền địa phương để thường xuyên theo dõi, giám sát, xử lý các hoạt động thiếu lành mạnh diễn ra trong khu dân cư như vấn đề sử dụng ma tuý, bài bạc, mại dâm, trộm cắp... Bên cạnh đó, kịp thời hòa giải những mâu thuẫn nảy sinh trong sinh hoạt hằng ngày của cư dân, tránh tình trạng để lâu gây ảnh hưởng tiêu cực đến tinh thần và cuộc sống cư dân.

- Chính quyền địa phương tuyên truyền cho người dân trong khu dân cư về công tác bảo vệ môi trường, xây dựng bể tự hoại xử lý sơ bộ, không xả vào cống thoát nước mưa, thu gom và phân loại CTR, tránh vứt bừa bãi, gây ô nhiễm nguồn nước trong đầm, ảnh hưởng đến hệ sinh thái khu vực.

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

Để các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực của dự án đến môi trường được thực hiện một cách hiệu quả, Chủ đầu tư sẽ lập kế hoạch tổ chức thực hiện cũng như bố trí kinh phí để tiến hành các hoạt động, chi tiết được tóm tắt trong bảng dưới đây:

Bảng 3.36. Tóm tắt kinh phí thực hiện phương án tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Giai đoạn hoạt động của dự án	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện (đồng)	Tổ chức thực hiện
Thi công xây dựng	Khí thải, bụi, tiếng ồn và độ rung		
	- Xe chở đúng trọng tải cho phép; - Phủ bạt xe vận chuyển; - Phun nước, che chắn những khu vực có phát sinh bụi và đường vận chuyển; - Bảo dưỡng máy móc, thiết bị;	30.000.000	Chủ dự án

Giai đoạn hoạt động của dự án	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện (đồng)	Tổ chức thực hiện
	<ul style="list-style-type: none"> - Bố trí hàng rào bằng tôn bao quanh toàn bộ khu vực xây dựng; - Các khu tập kết vật liệu phải có mái hoặc bạt che chắn; - Lắp bộ phận giảm thanh hoặc có đệm cao su, các lò xo chống rung; - Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân. 		
	Nước thải		Chủ dự án
	Nước mưa chảy tràn: tạo mương rãnh thoát nước mưa	5.000.000	
	Nước thải xây dựng: sử dụng thùng chứa hoặc bể chứa	10.000.000	
	Nước thải sinh hoạt: trang bị nhà vệ sinh di động bằng composite; - Hợp đồng với đơn vị chức năng đến thu gom mang đi xử lý theo quy định.	30.000.000	
	Chất thải rắn		Chủ dự án
	Chất thải rắn xây dựng: - Nhựa, sắt thép vụn,...: thu gom, lưu giữ bán phế liệu; - Đất đá, gạch vụn thừa: tận dụng để san nền san lấp mặt bằng cho khu vực vì khu vực có địa hình thấp trũng; - Chất thải không tái chế được: thuê đơn vị chức năng vận chuyển xử lý.	20.000.000	
	Chất thải rắn sinh hoạt:	10.000.000	Chủ dự án

Giai đoạn hoạt động của dự án	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện (đồng)	Tổ chức thực hiện
	<ul style="list-style-type: none"> - Bố trí các thùng chứa rác có nắp đậy kín, chuyên dụng; - Thuê đơn vị chức năng vận chuyển xử lý. 		
	<p>Chất thải nguy hại:</p> <p>Thu gom, phân loại, lưu trữ theo đúng quy định luật hiện hành</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thuê đơn vị chức năng trên địa bàn để xử lý. 	5.000.000	
	<p>Gia tăng mật độ giao thông</p> <ul style="list-style-type: none"> - Không chở nguyên vật liệu vượt quá tải trọng; - Sử dụng các phương tiện được đăng kiểm, kiểm định đúng quy định. - Bố trí biển báo và biển chỉ dẫn hướng đi cho các phương tiện; - Tuyên truyền, phổ biến luật an toàn giao thông; - Phân luồng giao thông hợp lý; -Phân bố thời gian vận chuyển hợp lý. 	10.000.000	Chủ dự án
	<p>Cháy nổ</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> - Bố trí kho chứa nhiên liệu; - Trang bị các thiết bị chống cháy nổ; - Lắp đặt biển báo cấm lửa. 	20.000.000	Chủ dự án
	<p>Tai nạn lao động</p>		
	<p>Trang bị đầy đủ và đúng chủng loại</p>	10.000.000	Chủ dự án

Giai đoạn hoạt động của dự án	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện (đồng)	Tổ chức thực hiện
	các trang thiết bị bảo hộ lao động; Xây dựng và ban hành các nội quy làm việc tại công trường; Bao che kín công trường đang xây dựng; Các công nhân trực tiếp vận hành máy móc, thiết bị được đào tạo, thực hành;		
	Kinh tế xã hội		
	Ưu tiên tuyển dụng công nhân tại địa phương; Đề ra nội quy cấm công nhân tụ tập bia rượu sau giờ làm việc,...; Phối hợp cùng chính quyền địa phương trong việc quản lý công nhân.	-	Chủ dự án
Giai đoạn hoạt động	Khí thải, bụi và tiếng ồn		
	- Làm vệ sinh, quét dọn, thu gom rác trên tuyến đường và tưới nước đường nội bộ.	100.000.000	Chủ dự án
	Nước thải: Xây dựng hệ thống thu gom nước thải. Trạm xử lý nước thải.	15.330.368.000 1.951.457.200	
	+ Nước mưa chảy tràn: - Khai thông cống rãnh vào đầu mùa mưa; - Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống thoát nước mưa. - Thường xuyên dọn dẹp sạch sẽ khu	15.190.992.000	Chủ dự án

Giai đoạn hoạt động của dự án	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện (đồng)	Tổ chức thực hiện
	vực khuôn viên,...		
	Chất thải rắn đường phố, công viên cây xanh: Bố trí các thùng chứa lớn, có nắp đậy kín hoặc thùng chứa,..	80.000.000	Chủ dự án
	Sự cố cháy nổ		
	- Tuyên truyền, tập huấn cho người dân về PCCC; - Lắp đặt các thiết bị đúng quy tắc an toàn điện.	20.000.000	Chủ dự án
	Sự cố tai nạn giao thông		
	Tác động do hoạt động giao thông: - Trang bị các biển báo và bản chỉ dẫn giao thông; - Thường xuyên tuyên truyền vận động nhân dân tuân thủ luật an toàn giao thông.	50.000.000	Chủ dự án
	Trồng cây xanh	2.924.298.092	

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

Báo cáo ĐTM của dự án đã khái quát được tất cả các tác động có khả năng phát sinh trong suốt quá trình xây dựng và vận hành dự án, làm nổi bật được đâu là nguồn tác động chính, phạm vi và mức độ ảnh hưởng bởi đến môi trường tự nhiên và kinh tế - xã hội xung quanh khu vực triển khai dự án.

3.4.1. Các phương pháp sử dụng để đánh giá tác động môi trường

➤ Phương pháp khảo sát hiện trường, lấy mẫu và phân tích trong phòng thí nghiệm

- Phương pháp này được áp dụng nhằm khảo sát vị trí, hiện trạng và điều kiện cụ thể của Dự án cũng như tiến hành công tác đo đạc và lấy mẫu cần thiết.

- Tiến hành thực hiện: kết hợp với đơn vị có chức năng thực hiện để khảo sát, đo đạc, lấy mẫu và phân tích mẫu hiện trạng môi trường tại Dự án và khu vực xung quanh.

➤ *Phương pháp lập bảng liệt kê, ma trận*

- Xác định các thành phần của Dự án ảnh hưởng đến môi trường.
- Nhận dạng đầy đủ các dòng thải, các vấn đề môi trường liên quan phục vụ cho công tác đánh giá chi tiết.
- Phương pháp này trình bày cách tiếp cận rõ ràng, cung cấp tính hệ thống cho việc xây dựng báo cáo đánh giá tác động môi trường.

➤ *Phương pháp thống kê*

Các tài liệu về địa hình, địa chất, khí tượng, thủy văn, kinh tế - xã hội khu vực thực hiện Dự án là các tài liệu đã được các tổ chức nhà nước phê duyệt, có thể sử dụng cho các báo khoa học trong nước.

➤ *Phương pháp đánh giá nhanh*

- Dựa trên phương pháp đánh giá tác động môi trường của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO).
- Rất hữu ích trong công tác đánh giá tác động môi trường, nhất là trong trường hợp không xác định được các thông số cụ thể để tính toán.

➤ *Phương pháp so sánh*

Kết quả phân tích chất lượng môi trường hay sau khi tính toán tải lượng, nồng độ của các dòng thải cần so sánh với các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường liên quan hoặc tham khảo số liệu đo đạc thực tế trên công trường xây dựng để đề xuất các biện pháp giảm thiểu tác động khả thi có thể áp dụng trong quá trình thi công xây dựng và đi vào hoạt động ổn định của Dự án.

➤ *Phương pháp sử dụng phần mềm tin học*

Sử dụng phần mềm tin học Microsoft Office 2010 và AutoCAD 2018 để phục vụ cho quá trình lập báo cáo đánh giá tác động môi trường. Với việc cải tiến ứng dụng và hỗ trợ thêm nhiều công cụ chức năng của các phiên bản mới đã giúp việc soạn thảo văn bản, thống kê, tính toán phát thải và xây dựng các bản vẽ trở lên thuận tiện và nhanh chóng hơn rất nhiều.

3.4.2. **Đánh giá độ tin cậy của các phương pháp**

Đánh giá độ tin cậy của các phương pháp áp dụng trong báo cáo ĐTM được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 3.37. Độ tin cậy của các phương pháp

STT	Các đánh giá tác động môi trường	Mức độ tin cậy của kết quả đánh giá	Nguyên nhân
Các tác động có liên quan đến chất thải			

STT	Các đánh giá tác động môi trường	Mức độ tin cậy của kết quả đánh giá	Nguyên nhân
Giai đoạn thi công xây dựng			
1	Tác động đến môi trường không khí	Trung bình	<p>Không có số liệu chi tiết về thời gian hoạt động của các thiết bị phục vụ thi công xây dựng</p> <p>Chủ yếu dựa vào tính toán lý thuyết, dựa vào hệ số ô nhiễm của WHO thiết lập</p> <p>Hướng gió, vận tốc gió, các điều kiện khí hậu không phải hằng số, vì vậy các tính toán về khả năng phát tán có độ tin cậy trung bình</p>
2	Tác động đến môi trường nước	Cao	Có thể dự đoán được các nguồn phát sinh nước thải và lưu lượng, tính chất nước thải dựa trên các công trình đã thi công tương tự và kinh nghiệm của nhà thầu
3	Tác động do CTR	Cao	Có thể ước tính được lượng chất thải phát sinh dựa trên các công trình đã thi công tương tự và kinh nghiệm của nhà thầu
Giai đoạn vận hành			
1	Tác động đến môi trường không khí	Trung bình	<p>Có thể dự đoán được các nguồn gây ô nhiễm môi trường không khí</p> <p>Tính toán tải lượng và nồng độ căn cứ trên các hệ số ô nhiễm, theo WHO và khu dân cư tương tự, tuy nhiên khả năng phát tán không được dự báo chính xác vì điều kiện thời tiết, khí hậu luôn thay đổi</p>

STT	Các đánh giá tác động môi trường	Mức độ tin cậy của kết quả đánh giá	Nguyên nhân
2	Nước thải	Cao	Từ quy mô hoạt động của Dự án và các khu dân cư tương tự có thể ước tính được khá chính xác lượng nước thải, CTR phát sinh và các tác động có thể ảnh hưởng đến môi trường nước
3	Tác động do CTR	Cao	

➤ *Các đánh giá về nguồn tác động không liên quan đến chất thải*

- Đánh giá tiếng ồn, độ rung: Dựa vào các tài liệu thực đo trên công trường xây dựng tại một số dự án tương tự nên mức độ chi tiết chỉ ở mức trung bình, tuy nhiên độ tin cậy khá cao.

- Đánh giá về tác động tới giao thông: việc đánh giá giới hạn bởi các nhận xét, dựa theo số lượng xe gia tăng, mật độ giao thông hiện tại trong khu vực. Mức độ chi tiết và độ tin cậy về đánh giá này ở mức trung bình.

- Đánh giá tác động tới KT-XH: nhận xét và đánh giá theo khảo sát thực tế tại dự án, kinh nghiệm của cán bộ viết, mức độ chi tiết và độ tin cậy ở mức trung bình.

➤ *Các đánh giá về rủi ro và sự cố môi trường*

Các đánh giá về các rủi ro và sự cố môi trường trong giai đoạn xây dựng và hoạt động như tai nạn lao động, sự cố rò rỉ nguyên nhiên liệu, sự cố tai nạn giao thông, sự cố cháy nổ,...là có căn cứ và cơ sở. Các đánh giá đã dự báo được ảnh hưởng trong trường hợp xấu nhất xảy ra. Độ tin cậy của phương pháp đánh giá này là khá cao.

Chương 4

PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC

Dự án không thuộc loại hình dự án khai thác khoáng sản, dự án chôn lấp chất thải, dự án có phương án bồi hoàn đa dạng sinh học. Do vậy, dự án sẽ không thực hiện nội dung phương án cải tạo, phục hồi môi trường, phương án bồi hoàn đa dạng sinh học theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

Chương 5

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án

Trong giai đoạn thi công xây dựng dự án, để thực hiện hiệu quả các giải pháp giảm thiểu và công trình bảo vệ môi trường được nêu tại chương 5. Chủ dự án sẽ cụ thể các giải pháp bảo vệ môi trường vào hợp đồng với các đơn vị thi công và chịu trách nhiệm giám sát các đơn vị thi công trong việc thực hiện các giải pháp bảo vệ môi trường.

Bảng 5.1. Chương trình quản lý môi trường của Dự án

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
Giai đoạn thi công xây dựng	- Vận chuyển máy móc thiết bị, nhu cầu nguyên vật liệu. - Hàn các mối nối. - Vận chuyển đất san lấp phục vụ công trình. - Thu gom CTR.	Khí thải, bụi, tiếng ồn và độ rung	- Xe chở đúng trọng tải cho phép; - Phủ bạt xe vận chuyển; - Phun nước, che chắn những khu vực có phát sinh bụi và đường vận chuyển; - Bảo dưỡng máy móc, thiết bị; - Bố trí hàng rào bằng tôn bao quanh toàn bộ khu vực xây dựng - Các khu tập kết vật liệu phải có mái hoặc bạt che chắn; - Trang bị bảo hộ lao động.	Thực hiện trong suốt quá trình thi công xây dựng. Hoàn thành trước khi dự án đi vào hoạt động
		Nước mưa chảy tràn	Tạo rãnh thoát nước tạm thời.	
		Nước thải xây dựng	Sử dụng thùng chứa hoặc bể chứa.	
		Nước thải sinh hoạt	- Trang bị các nhà vệ sinh di động bằng composite; - Hợp đồng với đơn vị chức năng đến thu gom mang đi xử lý.	
	-Hoạt động thi công	Chất thải rắn xây	- Plastic, sắt thép vụn,...: thu gom, lưu giữ bán phế liệu;	

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
	xây dựng san lấp công trình.	dựng	- Đất đá, gạch vụn thừa: tận dụng để san nền tại khu vực vì dự án có địa hình thấp trũng; - Chất thải không tái chế được: thuê đơn vị chức năng vận chuyển xử lý.	
	Hoạt động nấu ăn tại lán trại của công nhân	Chất thải rắn sinh hoạt	- Bố trí các thùng chứa rác có nắp đậy kín; - Thuê đơn vị chức năng vận chuyển xử lý.	
	Hoạt động sửa chữa máy móc thiết bị của dự án.	Chất thải nguy hại	- Thu gom, phân loại, lưu giữ theo quy định của luật hiện hành. - Thuê đơn vị chức năng trên địa bàn để xử lý.	

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
	Khối lượng xe vận chuyển máy móc thiết bị tăng lên	Tác động gia tăng mật độ giao thông	<ul style="list-style-type: none">- Không chở nguyên vật liệu vượt quá tải trọng;- Sử dụng các phương tiện được đăng kiểm, kiểm định đúng quy định.- Tuyên truyền, phổ biến luật an toàn giao thông;- Phân luồng giao thông hợp lý;- Phân bổ thời gian vận chuyển hợp lý.	
		Tác động đến kinh tế-xã hội	<ul style="list-style-type: none">- Ưu tiên tuyển dụng công nhân tại địa phương;- Đề ra nội quy cấm công nhân tụ tập bia rượu sau giờ làm việc,...;- Phối hợp cùng chính quyền địa phương trong việc quản lý công nhân;	
		Cháy nổ	<ul style="list-style-type: none">- Bố trí kho chứa nhiên liệu;- Trang bị các thiết bị chống cháy nổ;- Lắp đặt biển báo cấm lửa.	

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
	Thi công các hạng mục công trình.	Tai nạn lao động	<ul style="list-style-type: none"> - Trang bị đầy đủ và đúng chủng loại các trang thiết bị bảo hộ lao động; - Xây dựng và ban hành các nội quy làm việc tại công trường; - Bao che công trường đang xây dựng; - Các công nhân trực tiếp vận hành máy móc, thiết bị được đào tạo, thực hành. 	
Giai đoạn vận hành	Các phương tiện đi lại trong đô thị	Bụi và khí thải từ hoạt động giao thông	<ul style="list-style-type: none"> - Thường xuyên được làm vệ sinh đường nội bộ và phun nước; - Trồng các dải cây xanh dọc vỉa hè. 	Thực hiện suốt thời gian hoạt động của dự án
	Từ quá trình ăn uống tắm giặt của các hộ dân sinh sống.	Nước thải sinh hoạt	Xây dựng và vận hành hệ thống thu gom hệ thống XLNT	
		Nước mưa chảy tràn.	<ul style="list-style-type: none"> - xây dựng hệ thống thu gom nước mưa -Khơi thông cống rãnh vào đầu mùa mưa; - Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống thoát 	

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
			nước mưa.	
	Hoạt động sinh sống phát sinh	- Đối với rác tái chế:	- Thu gom riêng để tái chế hoặc bán cho các cơ sở thu mua phế liệu.	
		- Đối với rác đường phố	- Quét dọn và thu gom CTR phát sinh; - Bố trí các thùng đựng CTR khu vực công viên, công trình công cộng;	
		Sự cố cháy nổ	- Trang bị đầy đủ các phương tiện phòng chống cháy nổ; - Tuyên truyền, tập huấn cho người dân về PCCC;	
		Sự cố tai nạn giao thông	- Thiết kế xây dựng đường nội bộ có diện tích hợp lý. - Bố trí biển báo và biển chỉ dẫn hướng đi cho các phương tiện	

5.2. Chương trình giám sát môi trường của chủ dự án

5.2.1. Chương trình giám sát trong giai đoạn thi công xây dựng dự án

✚ Giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại

Giám sát việc thu gom chất thải rắn và chất thải rắn nguy hại: Khối lượng phát sinh, thành phần phát sinh, quá trình thu gom và lưu giữ.

5.2.2. Giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành thử nghiệm Giám sát nước thải

- Vị trí giám sát: Tại đầu ra bể tự hoại.
- Các chỉ tiêu giám sát là: lưu lượng, pH, BOD₅, TSS, Amoni (tính theo N), Nitrat (NO₃⁻), Phosphat (PO₄³⁻), dầu mỡ động thực vật, Coliforms.
- Tiêu chuẩn so sánh: QCVN 14:2008/BTNMT cột B, K = 1,0.
- Tần suất quan trắc: thực hiện giám sát theo Kế hoạch vận hành thử nghiệm đã được cơ quan quản lý nhà nước chấp thuận và theo quy định pháp luật hiện hành.
- Các bước tiến hành lấy mẫu theo đúng quy định của tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành của Việt Nam.

5.2.3. Giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành thương mại

✚ Giám sát nước thải

Căn cứ Điều 97 và mục 3, cột (5) Phụ lục XXVIII ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ, đối với dự án không thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường quy định tại Phụ lục II ban hành kèm theo Nghị định 08/2022/NĐ-CP, có lưu lượng xả nước thải của dự án nhỏ hơn 500 m³/ngày đêm thì sẽ không phải thực hiện chương trình quan trắc chất thải tự động, liên tục và định kỳ.

Vậy, với tổng lượng nước thải phát sinh của dự án là 141 m³/ngày đêm, dự án sẽ không thực hiện chương trình quan trắc chất thải tự động, liên tục và định kỳ theo quy định.

✚ Giám sát chất thải rắn

Giám sát việc thu gom chất thải rắn và chất thải rắn nguy hại: Khối lượng phát sinh, loại phát sinh, tần suất thu gom, tình hình thu gom và việc lưu giữ.

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. Kết luận

Qua phân tích và đánh giá về điều kiện tự nhiên, hiện trạng môi trường, các tác động tiêu cực và tích cực đối với môi trường, kinh tế - xã hội cũng như các giải pháp khống chế và giảm thiểu ô nhiễm của Dự án chúng tôi nhận thấy:

- Dự án Cụ thể hóa quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Khu dân cư dọc đường Tôn Thất Tùng nối dài về phía Đông được UBND thị xã An Nhơn phê duyệt tại Quyết định số 7988/QĐ-UBND ngày 18/11/2021.

- Tạo quỹ đất ở để bán đấu giá quyền sử dụng đất, thu ngân sách tỉnh; Đồng thời, chỉnh trang đô thị, đồng bộ các hệ thống hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội.

- Góp phần từng bước chỉnh trang đô thị cho phù hợp với kiến trúc – quy hoạch, cảnh quan đô thị và hạ tầng kỹ thuật, phát triển kinh tế - xã hội của địa phương

Bên cạnh đó, dự án cũng mang lại một số tác động tiêu cực môi trường và cộng đồng dân cư xung quanh khi dự án được triển khai. Nhằm hạn chế và khắc phục những tác động tiêu cực đến môi trường, chúng tôi đã tiến hành nhận biết, đánh giá các tác động, đề xuất biện pháp giảm thiểu tác động có hại và cam kết áp dụng các công nghệ tiên tiến, xử lý triệt để các loại chất thải phát sinh, hạn chế các sự cố môi trường như đã đề ra trong báo cáo.

2. Kiến nghị

Dự án “Khu dân cư đường Tôn Thất Tùng nối dài về phía Đông” với tổng diện tích quy hoạch khoảng 10,56 ha được thực hiện nhằm tổ chức không gian kiến trúc cho khu vực quy hoạch, tạo quỹ đất phục vụ xây dựng dân cư, thương mại dịch vụ, các công trình hạ tầng kỹ thuật và hạ tầng xã hội, góp phần phục vụ phát triển đô thị; Chủ đầu tư đã kết hợp với đơn vị tư vấn nghiên cứu, nhận biết, đánh giá các tác động môi trường và đề ra các biện pháp khả thi khống chế ô nhiễm của từ dự án.

Việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực đã giải quyết được mặt hạn chế khi dự án được triển khai xây dựng và đi vào vận hành. Do vậy, chúng tôi kính mong Sở Tài nguyên Môi trường tỉnh Bình Định thẩm định, trình UBND tỉnh phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường, làm cơ sở pháp lý cho việc hoàn thiện hồ sơ pháp lý và sớm triển khai, đưa dự án vào sử dụng phục vụ xã hội.

3. Cam kết thực hiện công tác bảo vệ môi trường

Chủ đầu tư cam kết thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động, cam kết xử lý chất thải đạt các Tiêu chuẩn và Quy chuẩn về môi trường Việt Nam hiện hành về môi trường như đã nêu trong báo cáo đánh giá tác động môi trường. Cụ thể:

- Thực hiện nghiêm túc các chương trình quản lý môi trường, chương trình giám sát môi trường như đã nêu trong Chương 5.

- Thực hiện nghiêm chỉnh các biện pháp giảm thiểu, khống chế ô nhiễm môi trường như đã đề ra trong Báo cáo ĐTM của Dự án đảm bảo giảm thiểu bụi, chất thải rắn, nước thải,... theo Tiêu chuẩn Việt Nam, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường đã quy định.

- Cam kết cụ thể hóa các giải pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công, xây dựng vào các hợp đồng thi công với nhà thầu, hướng dẫn giám sát các nhà thầu thực hiện.

- Cam kết nếu để xảy ra ngập úng cục bộ do việc triển khai xây dựng Dự án, gây thiệt hại đến người dân, chủ dự án sẽ có biện pháp khắc phục, xử lý.

- Phối hợp với các cơ quan có thẩm quyền có kế hoạch theo dõi, giám sát thường xuyên mọi hoạt động nhằm phát hiện kịp thời các sự cố môi trường có thể xảy ra để hạn chế tới mức thấp nhất các tác động có hại đến môi trường.

- Cam kết trồng cây xanh theo đúng quy hoạch được duyệt.

- Cam kết niêm yết công khai kế hoạch quản lý môi trường của Dự án tại UBND phường cho người dân được biết và theo dõi.

- Cam kết định kỳ lập báo cáo giám sát môi trường định kỳ để kiểm tra, giám sát chất lượng môi trường trong thời gian thi công xây dựng của dự án theo quy định hiện hành

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. World Bank. Environmental assessment sourcebook, Volume II, Sectoral Guidelines, Environment, 8/1991;
2. Phạm Ngọc Đăng, 1997. Môi trường không khí. NXB KHKT, 1997;
3. Trần Ngọc Chấn, 1999. Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải. Tập 1: Ô nhiễm không khí và tính toán khuếch tán chất ô nhiễm. NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, 1999;
4. Lê Thạc Cán (1993). Đánh giá tác động môi trường: Phương pháp luận và kinh nghiệm thực tiễn, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội;
5. Trần Đức Hạ. Giáo trình quản lý môi trường nước. NXB Khoa học kỹ thuật. Hà Nội, 2002;
6. Niên giám thống kê tỉnh Bình Định;
7. Tiêu chuẩn, quy chuẩn Việt Nam hiện hành.

PHỤ LỤC I

Bản sao các văn bản pháp lý của dự án;

Bản sao các phiếu kết quả phân tích môi trường nền đã thực hiện.

PHỤ LỤC II

Bản vẽ thiết kế cơ sở công trình hạ tầng kỹ thuật và các công trình xử lý chất thải của dự án;

PHỤ LỤC III

Bản sao các văn bản của chủ dự án gửi lấy ý kiến tham vấn

Văn bản trả lời của các cơ quan, tổ chức được xin ý kiến;

Biên bản họp tham vấn cộng đồng dân cư, cá nhân;