

CÔNG TY CỔ PHẦN TEELHOMES

-----o0o-----

BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
DỰ ÁN: KHU ĐÔ THỊ VÀ THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ TẠI
VÙNG CÒN BÀU, XÃ VẠN AN, TỈNH NGHỆ AN.

Địa điểm: xã Vạn An, tỉnh Nghệ An

- Nghệ An, tháng 12 năm 2025 -

CÔNG TY CỔ PHẦN TEELHOMES

**BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
CỦA DỰ ÁN KHU ĐÔ THỊ VÀ THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ
TẠI VÙNG CÒN BÀU, XÃ VẠN AN, TỈNH NGHỆ AN**

**CHỦ DỰ ÁN
CÔNG TY CỔ PHẦN TEELHOMES
GIÁM ĐỐC**



Cao Thị Tùng Lâm

**ĐƠN VỊ TƯ VẤN
CÔNG TY CỔ PHẦN VINAGREEN GROUP
GIÁM ĐỐC**



Phan Văn Việt

Nghệ An, tháng 12 năm 2025

MỤC LỤC

MỤC LỤC	i
DANH MỤC CÁC TỪ VÀ KÝ HIỆU VIẾT TẮT.....	iv
DANH MỤC CÁC BẢNG.....	v
DANH MỤC HÌNH	vii
MỞ ĐẦU	1
1. Xuất xứ của Dự án.....	1
1.1. Thông tin chung về Dự án	1
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt Dự án.....	2
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.....	2
2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM.....	3
2.1. Căn cứ pháp luật, các quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật về môi trường có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM.....	3
2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định, ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền về Dự án.....	8
2.3. Tài liệu, dữ liệu do Chủ Dự án tự tạo lập trong quá trình lập ĐTM	8
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường.....	8
3.1. Quy trình thực hiện Đánh giá tác động môi trường	8
3.2. Tổ chức thực hiện Đánh giá tác động môi trường.....	9
4. Các phương pháp đánh giá tác động môi trường	10
5. Tóm tắt nội dung chính của báo cáo ĐTM.....	13
5.1. Thông tin về Dự án.....	13
5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động đến môi trường	16
5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án	18
5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án	26
Chương 1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN	28
1.1. Thông tin chung về Dự án	28
1.1.1. Tên Dự án	28
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	28
1.1.3. Vị trí địa lý.....	28
1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất của dự án	30
1.1.5. Khoảng cách từ dự án đến khu dân cư và các yếu tố nhạy cảm về môi trường ..	31

1.1.6. Mục tiêu; loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án.....	33
1.1.7. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường.....	34
1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án.....	34
1.2.1. Quy mô, hạng mục các công trình chính của Dự án	34
1.2.2. Khối lượng và quy mô các hạng mục công trình phụ trợ của dự án	36
1.2.3. Khối lượng và quy mô các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường	40
1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hoá chất sử dụng của Dự án; nguồn cấp điện, nước và các sản phẩm của Dự án.....	43
1.3.1. Nguyên, nhiên vật liệu trong quá trình thi công xây dựng.....	43
1.3.2. Nguyên, nhiên vật liệu trong giai đoạn hoạt động	47
1.3.3. Các sản phẩm của dự án	47
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành.....	48
1.5. Biện pháp tổ chức thi công.....	48
1.5.1. Phương án đền bù giải phóng mặt bằng	48
1.5.2. Phương án tổ chức thi công.....	48
1.6. Tiến độ, vốn đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án	61
1.6.1. Tiến độ dự án.....	61
1.6.2. Vốn đầu tư	62
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án	62
Chương 2. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	64
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội	64
2.1.1. Điều kiện tự nhiên	64
2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội địa phương	70
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án .	71
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường	71
2.2.2. Hiện trạng tài nguyên sinh vật.....	71
2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án	72
2.4. Đánh giá sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án với các đặc điểm môi trường tự nhiên khu vực dự án	73
3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án	74
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	74
3.1.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn thi công xây dựng	99

3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành.....	112
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	112
3.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn vận hành.....	132
3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	150
3.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án và kế hoạch lắp đặt	150
3.3.2. Tóm tắt dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	151
3.3.3. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường	152
3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo.....	154
3.4.1. Nhận xét về mức độ tin cậy của các phương pháp sử dụng trong báo cáo ĐTM	154
3.4.2. Nhận xét về mức độ chi tiết của các đánh giá	155
3.4.3. Nhận xét về độ tin cậy của các đánh giá	155
Chương 4. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC	157
Chương 5. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG.....	158
5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án	158
5.2. Chương trình giám sát môi trường	161
5.2.1. Chương trình sát trong giai đoạn thi công xây dựng.....	161
5.2.2. Chương trình giám sát trong giai đoạn hoạt động.....	161
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT	162
I. Kết luận	162
II. Kiến nghị.....	162
III. Cam kết.....	162
CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO.....	166
PHỤ LỤC	167

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ KÝ HIỆU VIẾT TẮT

STT	Ký hiệu	Tên ký hiệu
1	BVMT	Bảo vệ Môi trường
2	BOD	Nhu cầu oxy sinh hóa
3	BTCT	Bê tông cốt thép
4	COD	Nhu cầu oxy hóa học
5	CTNH	Chất thải nguy hại
6	ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
7	PCCC	Phòng cháy chữa cháy
8	QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
9	TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
10	UBND	Ủy ban nhân dân
11	XDCB	Xây dựng cơ bản
12	HTXL	Hệ thống Xử lý
13	WHO	Tổ chức Y tế thế giới
14	QSDĐ	Quyền sử dụng đất

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 0.1. Danh sách thành viên lập báo cáo ĐTM dự án.....	10
Bảng 0.2. Cơ cấu sử dụng đất của Dự án	13
Bảng 1.1. Cơ cấu sử dụng đất của Dự án	34
Bảng 1.2. Bảng thống kê khối lượng san nền.....	37
Bảng 1.3. Bảng thống kê mạng lưới giao thông.....	37
Bảng 1.4. Bảng tổng hợp khối lượng cấp điện sơ bộ	40
Bảng 1.5. Bảng thống kê khối lượng thoát nước mưa.....	41
Bảng 1.6. Bảng tính công suất hệ thống xử lý nước thải Hệ thống xử lý nước thải	42
Bảng 1.7. Nguyên vật liệu chính phục vụ thi công xây dựng dự án	43
Bảng 1.8. Nhiên liệu/điện nước trong giai đoạn hoạt động.....	47
Bảng 2.1. Biến trình nhiệt độ không khí qua các năm	66
Bảng 2.2. Độ ẩm không khí đo được từ năm 2021-2023	66
Bảng 2.3. Lượng mưa, bốc hơi đo được qua các năm.....	67
Bảng 3.1. Đánh giá tác động tổng hợp trong giai đoạn xây dựng.....	74
Bảng 3.2. Tổng hợp khối lượng thi công đào/đắp trong giai đoạn xây dựng.....	75
Bảng 3.3. Tổng khối lượng bụi phát sinh do hoạt động đào/đắp trong giai đoạn xây dựng	76
Bảng 3.4. Nồng độ bụi phát sinh do hoạt động đào/đắp trong giai đoạn xây dựng	77
Bảng 3.5. Tải lượng chất ô nhiễm đối với xe tải chạy trên đường	78
Bảng 3.6. Tổng hợp số lượng ca máy theo từng hạng mục thi công trong giai đoạn xây dựng	79
Bảng 3.7. Tải lượng bụi và khí thải của các phương tiện vận chuyển trong giai đoạn xây dựng	80
Bảng 3.8. Nồng độ bụi và khí thải của các phương tiện vận chuyển trong giai đoạn xây dựng	81
Bảng 3.9. Hệ số phát thải ô nhiễm của một số máy móc, thiết bị thi công	82
Bảng 3.10. Tải lượng bụi và khí thải của các máy móc, thiết bị tham gia thi công trong giai đoạn xây dựng	83
Bảng 3.11. Kết quả dự báo nồng độ bụi và khí thải do các máy móc, thiết bị tham gia thi công	84
Bảng 3.12. Thành phần bụi khói của một số loại que hàn	85
Bảng 3.13. Tỷ trọng các chất ô nhiễm trong quá trình hàn kim loại.....	85
Bảng 3.14. Tải lượng ô nhiễm do hoạt động hàn kim loại	85
Bảng 3.15. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải máy phát điện.....	86
Bảng 3.16. Dự báo nồng độ nước thải sinh hoạt trong giai đoạn xây dựng.....	88

Bảng 3.17. Tải lượng ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn trong 1 ngày	89
Bảng 3.18. Tỷ lệ các thành phần trong rác thải sinh hoạt	90
Bảng 3.19. Danh mục CTNH phát sinh tại Dự án trong giai đoạn xây dựng	91
Bảng 3.20. Mức ồn phát sinh từ các máy móc dùng trong thi công.....	92
Bảng 3.21. Mức ồn theo khoảng cách của một số máy móc	93
Bảng 3.22. Ảnh hưởng của tiếng ồn đối với con người theo mức độ và thời gian	94
Bảng 3.23. Mức rung gây ra do các thiết bị, máy móc thi công	94
Bảng 3.24. Đánh giá tác động tổng hợp trong giai đoạn vận hành Khu đô thị	112
Bảng 3.25. Bảng tính công suất hệ thống xử lý nước thải Hệ thống xử lý nước thải	116
Bảng 3.26. Dự báo nồng độ nước thải sinh hoạt của dự án.....	116
Bảng 3.27. Ước tính lượng nhiên liệu sử dụng cho hoạt động giao thông trong 1 ngày tại dự án	118
Bảng 3.28. Hệ số ô nhiễm do khí thải của một số phương tiện giao thông	119
Bảng 3.29. Dự báo tải lượng ô nhiễm không khí do các phương tiện giao thông	119
Bảng 3.30. Hệ số phát thải các chất ô nhiễm từ khí thải máy phát điện	120
Bảng 3.31. Tải lượng các chất ô nhiễm từ khí thải máy phát điện.....	120
Bảng 3.32. Nồng độ chất ô nhiễm từ khí thải máy phát điện tại khu vực vận hành ...	120
Bảng 3.33. Dự báo lượng chất thải rắn phát sinh	125
Bảng 3.34. Khối lượng CTNH phát sinh thường xuyên trong 1 ngày	125
Bảng 3.35. Tiến ồn do một số phương tiện giao thông	126
Bảng 3.35. Một số nguyên nhân gây ra cháy nổ tại các khu vực của Dự án.....	128
Bảng 3.36. Thông số kỹ thuật của các thiết bị tại hệ thống xử lý mùi	135
Bảng 3.37. Định mức sử dụng hóa chất của hệ thống xử lý mùi	136
Bảng 3.38. Danh sách các công trình bảo vệ môi trường.....	150
Bảng 3.39. Kinh phí xây dựng và tiến độ thực hiện các công trình BVMT	151
Bảng 3.40. Độ tin cậy của các phương pháp ĐTM	155
Bảng 5.1. Chương trình quản lý môi trường	158

DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1. Sơ đồ vị trí của Dự án tại xã Vạn An, tỉnh Nghệ An	29
Hình 1.2. Một số hình ảnh khu vực dự án	31
Hình 1.3. Khu dân cư hiện trạng khu vực dự án	31
Hình 1.4. Hiện trạng đất lúa trong phạm vi dự án.....	32
Hình 1.5. Hiện trạng các tuyến đường giao thông khu vực dự án.....	33
Hình 1.6. Hiện trạng đường điện	33
Hình 1.7. Sơ đồ tổ chức quản lý trong giai đoạn xây dựng.....	62
Hình 1.8. Sơ đồ tổ chức vận hành trong giai hoạt động Khu đô thị.....	63
Hình 3.1. Sơ đồ hệ thống thu gom và xử lý khí thải từ máy phát điện dự phòng	133
Hình 3.2. Sơ đồ nguyên lý làm việc của cụm xử lý mùi	134
Hình 3.3. Sơ đồ thu gom nước thải của dự án.....	136
Hình 3.4. Sơ đồ cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn có ngăn lọc	138
Hình 3.5. Sơ đồ hệ thống XLNT	139
Hình 3.6. Sơ đồ tổ chức quản lý trong giai đoạn xây dựng.....	152
Hình 3.7. Sơ đồ tổ chức vận hành trong giai hoạt động Khu đô thị.....	153

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của Dự án

1.1. Thông tin chung về Dự án

Xã Vạn An, tỉnh Nghệ An sau khi thực hiện sắp xếp bộ máy hành chính được sáp nhập từ thị trấn Nam Đàn, xã Thượng Tân Lộc, xã Xuân Hòa, có vị trí địa lý, địa hình, cảnh quan môi trường thuận lợi; có nhiều quỹ đất để xây dựng phát triển, cảnh quan tự nhiên phong phú với những giá trị văn hóa vật thể, phi vật thể đa dạng. Địa bàn xã có quốc lộ 46, quốc lộ 15 chạy qua, là kết nối giao thông thuận lợi tạo động lực để Nam Đàn phát triển, trước đây là trung tâm hành chính, kinh tế, văn hóa, xã hội, dịch vụ thương mại của huyện Nam Đàn (cũ).

Để đáp ứng nhu cầu ở và nhằm khai thác điều kiện tự nhiên phát triển khu vực thị trấn, UBND tỉnh Nghệ An đã có công văn số 530/ UBND-CN ngày 20/01/2021 về việc chủ trương khảo sát lập quy hoạch chi tiết xây dựng Khu đô thị và thương mại dịch vụ tại thị trấn Nam Đàn, huyện Nam Đàn. Ủy ban nhân dân tỉnh Nghệ An đã phê duyệt quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 tại Quyết định số 106/QĐ-UBND ngày 13/01/2022. Dự án có quy mô 38ha trên địa bàn thị trấn Nam Đàn, huyện Nam Đàn (cũ).

Dự án: Khu đô thị và thương mại dịch vụ tại vùng Cồn Bàu, thị trấn Nam Đàn, huyện Nam Đàn đã được quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư tại Quyết định số 07/QĐ-UBND ngày 12/1/2023 của UBND tỉnh Nghệ An và Quyết định chấp thuận nhà đầu tư tại Quyết định số 145/QĐ-UBND ngày 15/9/2023 của UBND tỉnh Nghệ An. Nhà đầu tư dự án là Công ty Cổ phần Teelhomes. Từ 01/7/2025, thực hiện chủ trương sắp xếp đơn vị hành chính, thị trấn Nam Đàn được sáp nhập với các xã khác để thành lập xã Vạn An, tỉnh Nghệ An, do đó Dự án thống nhất với tên gọi: “Khu đô thị và thương mại dịch vụ tại vùng Cồn Bàu, xã Vạn An, tỉnh Nghệ An”.

Việc đầu tư xây dựng sẽ mang lại hiệu quả cao cho nhà đầu tư cũng như tăng thu ngân sách cho địa phương, đáp ứng nhu cầu về đất ở và cải thiện môi trường sống của người dân trong thị trấn và các vùng lân cận, hoàn thiện hệ thống hạ tầng kỹ thuật và hệ thống hạ tầng xã hội trong khu vực lập dự án.

Dự án “Khu đô thị và thương mại dịch vụ tại vùng Cồn Bàu, xã Vạn An, tỉnh Nghệ An” có mức đầu tư 2.071,870 tỷ đồng; căn cứ khoản 1 Điều 9 của Luật Đầu tư công số 39/2019/QH14 ban hành ngày 13/06/2019 quy định thì dự án thuộc lĩnh vực xây dựng Khu nhà ở có tổng mức đầu tư dưới 2.300 tỷ đồng thuộc **dự án nhóm B**. Dự án có tổng diện tích 38,2 ha, căn cứ theo điểm c khoản 1 Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường và khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường (sau đây gọi là Nghị định số 08/2022/NĐ-CP) (được sửa đổi, bổ sung tại khoản 6 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP) Dự án có yếu tố nhạy cảm về môi trường do Dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa nước (27,02 ha) từ 02 vụ trở lên theo thẩm quyền quy định của

pháp luật về đất đai, **Dự án thuộc Nhóm II** theo Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ.

Vì vậy căn cứ các quy định nêu trên và theo quy định tại điểm c, số thứ tự thứ 5 của phụ lục IV (Phụ lục ban hành kèm theo Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025) dự án đầu tư thuộc đối tượng phải lập báo cáo đánh giá tác động môi trường trình UBND tỉnh phê duyệt.

Cấu trúc và nội dung Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án được lập theo hướng dẫn tại mẫu số 04 mục 2, Phụ lục kèm theo Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28 tháng 02 năm 2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường, trên cơ sở đó lựa chọn giải pháp tối ưu cho hoạt động bền vững của dự án, bảo vệ sức khỏe của người lao động và bảo vệ môi trường.

*** Loại hình dự án:** Đầu tư mới.

1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt Dự án

- Cơ quan phê duyệt quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư: UBND tỉnh Nghệ An.

- Cơ quan phê duyệt dự án đầu tư: Công ty CP TEELhomes;

- Cơ quan có thẩm quyền phê duyệt báo ĐTM của Dự án: UBND tỉnh Nghệ An.

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

a. Chiến lược bảo vệ môi trường

- Dự án 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.

Dự án không thuộc đối tượng có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường; nước thải, khí thải phát sinh tại Dự án được xử lý đạt chuẩn trước khi ra ngoài môi trường; chất thải rắn được thu gom, phân loại, lưu giữ và vận chuyển xử lý theo đúng quy định. Vì vậy, Dự án phù hợp với Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia.

b. Phù hợp với Quy hoạch bảo vệ môi trường và các quy hoạch khác như sau:

- Quyết định số 1059/QĐ-TTg ngày 14/9/2023 của Thủ tướng chính phủ Phê duyệt Quy hoạch tỉnh Nghệ An thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050, dự án thuộc vùng 5. Ngoài ra, theo Điều 22 Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định về phân vùng môi trường, thì dự án 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...

c. Mọi quan hệ của dự án với các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan:

- Dự án phù hợp với Quy hoạch chi tiết xã Vạn An tỷ lệ 1/2000 đã được UBND tỉnh Nghệ An phê duyệt tại Quyết định số 359/QĐ-UBND.CN ngày 11/02/2020 của UBND tỉnh Nghệ An về việc phê duyệt quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 thị trấn Vân Diên, huyện Nam Đàn, tỉnh Nghệ An.

2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM

2.1. Căn cứ pháp luật, các quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật về môi trường có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM

- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020;
- Luật Phòng cháy chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ số 55/2024/QH15 ngày 29/11/2024;
- Luật Giao thông đường bộ số 35/2024/QH15 ngày 27/6/2024;
- Luật Quy hoạch đô thị số 30/2009/QH12 ngày 17/06/2009;
- Luật Lao động số 45/2019/QH 14 ngày 20/11/2019;
- Luật Tài nguyên nước số 28/2023/QH15 ngày 27/11/2023;
- Luật Đất đai số 31/2024/QH15 ngày 18/01/2024;
- Luật Nhà ở số 27/2024/QH15 ngày 27/11/2023;
- Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 ngày 17/06/2020;
- Luật Xây dựng số 55/2014/QH13 ngày 18/6/2014;
- Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng số 55/2014/QH13 ngày 17/06/2020;
- Luật An toàn vệ sinh lao động số 84/2015/QH13 ngày 25/6/2015;
- Luật Trồng trọt số 31/2018/QH14, ngày 19/11/2018;
- Luật Thủy lợi số 08/2017/QH14 ngày 19 tháng 6 năm 2017;
- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Thủ tướng Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường;
- Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Thủ tướng Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Thủ tướng Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường;
- Nghị định số 37/2010/NĐ-CP ngày 07/04/2010 của Chính phủ về việc lập, thẩm định, phê duyệt và quản lý quy hoạch đô thị;
- Nghị định số 72/2012/NĐ-CP ngày 24/09/2012 của Chính phủ về quản lý và sử dụng chung công trình hạ tầng kỹ thuật;
- Nghị định 11/2013/NĐ-CP ngày 14/01/2013 của Chính phủ về quản lý đầu tư phát triển đô thị;

- Nghị định số 02/2023/NĐ-CP ngày 01/02/2023 của Chính phủ hướng dẫn Luật Tài nguyên nước;
- Nghị định số 102/2024/NĐ-CP ngày 30/07/2024 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đất đai;
- Nghị định số 88/2024/NĐ-CP ngày 15/07/2024 của Chính phủ Quy định về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất;
- Nghị định số 79/2014/NĐ-CP ngày 31 tháng 7 năm 2014 của Chính phủ về quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy;
- Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/08/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải;
- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng;
- Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng;
- Nghị định 39/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ hướng dẫn thi hành chi tiết Luật An toàn, vệ sinh lao động.
- Nghị định số 53/2020/NĐ-CP ngày 05/05/2020 của Chính phủ về phí bảo vệ môi trường đối với nước thải;
- Nghị định số 16/2022/NĐ-CP ngày 28/01/2022 của Chính phủ quy định xử phạt vi phạm hành chính về xây dựng;
- Nghị định số 78/2018/NĐ-CP ngày 16/5/2018 sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 127/NĐ-CP ngày 01/8/2007 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật tiêu chuẩn và kỹ thuật;
- Nghị định số 100/2018/NĐ-CP ngày 16/7/2018 của Chính phủ quy định sửa đổi, bổ sung, bãi bỏ một số quy định về điều kiện đầu tư kinh doanh thuộc các lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng;
- Nghị định 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Nghị định số 72/2019/NĐ-CP ngày 30/8/2019 của Chính phủ quy định sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 37/2010/NĐ-CP ngày 07/4/2010 về lập, thẩm định, phê duyệt và quản lý quy hoạch đô thị và nghị định số 44/2015/NĐ-CP ngày 06/5/2015 quy định chi tiết một số nội dung về quy hoạch xây dựng;
- Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26/03/2021 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư;
- Nghị định số 112/2024/NĐ-CP ngày 11/9/2024 của Chính phủ, Quy định chi tiết về đất trồng lúa;

- Nghị định số 65/2010/NĐ-CP ngày 11/6/2010 của Chính Phủ về việc Quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của luật đa dạng sinh học;
- Nghị định số 67/2018/NĐ-CP ngày 14/5/2018 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều Luật thủy lợi;
- Nghị định số 53/NĐ-CP ngày 16/5/2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật tài nguyên nước;
- Nghị định số 54/NĐ-CP ngày 16/5/2024 của Chính phủ quy định việc hành nghề khoan nước dưới đất, kê khai, đăng ký, cấp phép, dịch vụ tài nguyên nước và tiền cấp quyền khai thác tài nguyên nước.
- Nghị định số 131/2025/NĐ-CP ngày 12/6/2025 của Chính phủ quy định phân định thẩm quyền của chính quyền địa phương 02 cấp trong lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Nông nghiệp và Môi trường
- Quyết định số 450/QĐ-TTg ngày 13/4/2022 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chiến lược Bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050;
- Thông tư số 20/2014/TT-BXD ngày 29/12/2014 của Bộ Xây dựng Ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia Về hệ thống điện của nhà ở và nhà công cộng;
- Thông tư số 04/2015/TT-BXD ngày 30/04/2015 của Bộ Xây dựng về hướng dẫn thi hành một số điều của Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/08/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải;
- Thông tư số 04/2015/TT-BXD ngày 03/04/2015 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 13/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng, Hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình
- Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 26/12/2019 của Bộ Xây dựng, Ban hành định mức xây dựng.
- Thông tư số 24/2016/TT-BYT ngày 30 tháng 6 năm 2016 của Bộ Y tế Quy định Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc;
- Thông tư số 26/2016/TT-BYT ngày 30 tháng 6 năm 2016 của Bộ Y tế quy định Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia vi khí hậu - Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc;
- Thông tư số 05/2018/TT-BNNPTNT ngày 15 tháng 5 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi;
- Thông tư số 19/2018/TT- BNNPTNT ngày 15/11/2018 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn hướng dẫn về bảo vệ và phát triển nguồn lợi thủy sản;
- Thông tư 01/2023/TT-BXD ngày 16/01/2023 của Bộ Xây dựng quy định chế độ báo cáo định kỳ thuộc phạm vi quản lý nhà nước của bộ xây dựng;
- Thông tư số 20/2019/TT-BXD ngày 31/12/2019 của Bộ Xây dựng hướng dẫn xác định, quản lý chi phí quy hoạch xây dựng và quy hoạch đô thị.

- Thông tư số 01/2021/TT-BXD ngày 19/05/2021 của Bộ Xây dựng ban hành Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về quy hoạch xây dựng.

- Thông tư 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/06/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường;

- Thông tư số 01/2022/TT-BNNPTNT của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn sửa đổi, bổ sung một số thông tư trong lĩnh vực thủy sản;

- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết về Luật Bảo vệ môi trường;

- Thông tư số 03/2022/TT-BNNPTNT của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 05/2018/TT-BNNPTNT ngày 15 tháng 5 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi;

- Thông tư số 03/2024/TT-BTNMT ngày 16/5/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều luật tài nguyên nước.

- Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết về Luật Bảo vệ môi trường.

- Quyết định số 26/2024/QĐ-UBND ngày 30/07/2024 của UBND tỉnh Nghệ An về việc ban hành quy định về quản lý chất thải rắn sinh hoạt trên địa bàn tỉnh Nghệ An;

2.1.5. Các tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng

❖ Các quy chuẩn liên quan đến lĩnh vực môi trường

- QCVN 03:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất.

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

- QCVN 07:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại.

- QCVN 19:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.

- QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

- QCVN 09:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất.

- QCVN 14:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (áp dụng đến 30/8/2025).

- 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 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

- QCVN 43:2017/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về trầm tích

- QCVN 50:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc Gia về ngưỡng chất thải nguy hại đối với bùn thải từ quá trình xử lý nước.

- QCVN 19:2024/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp.

❖ **Các quy chuẩn/tiêu chuẩn liên quan khác**

- QCVN 01-1:2018/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt.

- QCVN 02:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi amiăng, bụi chứa silic, bụi không chứa silic, bụi bông và bụi than - Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc.

- QCVN 03:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc.

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

- QCVN 27/2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rung - Giá trị cho phép tại nơi làm việc.

- QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng;

- QCXDVN 02:2009/BXD: Quy chuẩn xây dựng Việt Nam - Số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng;

- QCVN 03:2012/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Phân loại, phân cấp công trình dân dụng, công nghiệp và hạ tầng kỹ thuật đô thị.

- QCVN 06:2021/BXD- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình.

- QCVN 07:2016/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các công trình hạ tầng kỹ thuật.

- QCVN 09:2013/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các công trình xây dựng sử dụng năng lượng hiệu quả.

- Quy chuẩn QCVN 41:2016/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ;

- TCVN 2622:1995: Phòng cháy, chống cháy cho nhà và công trình - yêu cầu thiết kế.

- TCVN 13606:2023: Cấp nước - mạng lưới đường ống và công trình yêu cầu thiết kế.

- TCXDVN 46:2007: Chống sét cho các công trình xây dựng - hướng dẫn thiết kế, kiểm tra và bảo trì hệ thống.

- TCVN 7957:2008: Thoát nước - mạng lưới và công trình bên ngoài tiêu chuẩn thiết kế.

- TCXDVN 33:2006 “Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế.

2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định, ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền về Dự án

- Căn cứ Quyết định số 106/QĐ-UBND ngày 13/01/2022 của UBND tỉnh Nghệ An về việc phê duyệt Quy hoạch chi tiết xây dựng tỉ lệ 1/500 Khu đô thị và thương mại dịch vụ tại vùng Cồn Bàu, thị trấn Nam Đàn, huyện Nam Đàn;

- Căn cứ Quyết định số 07/QĐ-UBND ngày 12/1/2023 của UBND tỉnh Nghệ An về việc Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư dự án: Khu đô thị và thương mại dịch vụ tại vùng Cồn Bàu, thị trấn Nam Đàn, huyện Nam Đàn;

- Căn cứ Quyết định số 145/QĐ-UBND ngày 15/9/2023 của UBND tỉnh Nghệ An về việc Quyết định chấp thuận Nhà đầu tư thực hiện dự án: Khu đô thị và thương mại dịch vụ tại vùng Cồn Bàu, thị trấn Nam Đàn, huyện Nam Đàn.

2.3. Tài liệu, dữ liệu do Chủ Dự án tự tạo lập trong quá trình lập ĐTM

Danh mục tài liệu, dữ liệu do chủ đầu tư cung cấp trong quá trình lập ĐTM:

- Đồ án Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu đô thị và thương mại dịch vụ tại vùng Cồn Bàu, xã Vạn An đã được UBND tỉnh Nghệ An phê duyệt và xác nhận;

- Các bản vẽ thiết kế Dự án; Hồ sơ bản vẽ thiết kế, thuyết minh quy trình công nghệ hạng mục công trình hệ thống xử lý nước thải công suất của dự án;

- Kết quả đo đạc, khảo sát và phân tích hiện trạng môi trường khu vực thực hiện Dự án và vùng xung quanh do đơn vị tư vấn thực hiện tháng 11/2025.

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

3.1. Quy trình thực hiện Đánh giá tác động môi trường

Trên cơ sở quy định của Luật Bảo vệ môi trường 2020, Nghị định 08/2022/NĐ - CP ngày 10/01/2022 và Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ; Quy trình thực hiện Đánh giá tác động môi trường của dự án được thực hiện theo các bước sau:

- Bước 1: Kiểm tra các thông tin về nội dung và các văn bản pháp lý của dự án; từ đó xác định phạm vi của báo cáo.

- Bước 2: Khảo sát, thu nhập các thông tin về điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội khu vực dự án.

- Bước 3: Khảo sát, xác định vị trí và tọa độ; tổ chức lấy mẫu các thành phần môi trường nước mặt, nước ngầm, không khí xung quanh, đất của khu vực thực hiện dự án.

- Bước 4: Xem xét, phân tích các mối quan hệ của dự án; nhận diện các vấn đề và các bên có liên quan đối với việc triển khai dự án.

- Bước 5: Nghiên cứu, phân tích hệ thống và nhận dạng các vấn đề môi trường có liên quan.

- Bước 6: Trên cơ sở các vấn đề môi trường có liên quan; dựa vào quy mô của dự án định tính và định lượng tải lượng, nồng độ các thông số ô nhiễm dựa trên các hệ số phát thải đã được thống kê; Đánh giá các tác động đến môi trường của dự án trong các giai đoạn.

- Bước 7: Xây dựng và đề xuất các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực, phòng chống rủi ro, sự cố của dự án dựa trên thực tế hoạt động của dự án và kinh nghiệm

chuyên môn của đơn vị tư vấn.

- Bước 8: Xây dựng chương trình quản lý và giám sát chất lượng môi trường; tính toán chi phí cho công tác bảo vệ môi trường.

- Bước 9: Tham vấn ý kiến cộng đồng tại xã Vạn An, thành phố Vinh, tham vấn ý kiến thực hiện qua đăng tải trên trang thông tin điện tử của cơ quan thẩm định.

- Bước 11: Hoàn chỉnh báo cáo, trình phê duyệt.

3.2. Tổ chức thực hiện Đánh giá tác động môi trường

Dựa trên cơ sở quy định của Luật Bảo vệ Môi trường năm 2020, Nghị định số 08/2022/NĐ - CP của Chính phủ, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ, Thông tư 02/2022/TT-BTMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường, Thông tư 07/2025/TT-BTMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

a. Tổ chức thực hiện ĐTM

*** Chủ Dự án: Công ty CP TEELhomes**

- Địa chỉ (địa chỉ trụ sở chính): 25 đường Nguyễn Thị Minh Khai, phường Thành Vinh, tỉnh Nghệ An.

- Người đại diện theo pháp luật: Bà Cao Thị Tùng Lâm;

- Chức vụ: Giám đốc.

*** Đơn vị tư vấn lập báo cáo ĐTM: Công ty Cổ phần Vinagreen Group:**

- Đại diện: Ông Phan Văn Việt Chức vụ: Giám đốc

- Địa chỉ: Số 88, đường Thịnh Vượng, khu đô thị Handico30, xóm 20, phường Vinh Phú, tỉnh Nghệ An.

Bảng 0.1. Danh sách thành viên lập báo cáo ĐTM dự án

STT	Họ và tên	Chức danh/ Tổ chức	Học hàm, học vị và chuyên ngành đào tạo	Nhiệm vụ	Chữ ký
I	Thành viên của Chủ dự án				
1	Cao Thị Tùng Lâm	Giám đốc	Cử nhân	- Chỉ đạo các đơn vị, thành viên, phối hợp thực hiện lập báo cáo ĐTM	
II	Danh sách những người trực tiếp tham gia Khảo sát và lập ĐTM				
1	Phan Văn Việt	Giám đốc	Kỹ sư Môi trường	- Chủ trì hạng mục lập ĐTM; - Tham gia khảo sát; - Tham vấn cộng đồng; - KCS nội dung báo cáo.	
2	Nguyễn Thị Kim Yển	Cán bộ kỹ thuật	Cử nhân KH Môi trường	- Chủ trì hạng mục khảo sát. - Tham gia lập phần Mở đầu; chương 1; chương 2 và chương 3 của báo cáo. - Tham vấn cộng đồng và phần kết luận.	
3	Nguyễn Đức Sơn	Cán bộ kỹ thuật	Kỹ sư Môi trường	- Tham gia khảo sát hiện trường. - Tham gia lập chương 2; chương 3 và chương 5 của báo cáo.	
4	Dương Văn Quý	Cán bộ kỹ thuật	Cử nhân KH Môi trường	- Tham gia khảo sát. - Tham gia lập phần Mở đầu; chương 1; chương 2 chương 3 và chương 4 của báo cáo. - Tham vấn cộng đồng.	
5	Tạ Thị An	Cán bộ kỹ thuật	Kỹ sư Môi trường	- Tham gia khảo sát hiện trường. - Tham gia lập chương 2, 3, 5 và chương 6 của báo cáo. - Tham vấn cộng đồng.	

4. Các phương pháp đánh giá tác động môi trường

Trong quá trình tiến hành phân tích, dự báo và đánh giá các tác động của Dự án tới các yếu tố môi trường, đã sử dụng các nhóm phương pháp:

4.1. Các phương pháp ĐTM

❖ Phương pháp thống kê:

Thu thập, xử lý các số liệu về dự án và các điều kiện tự nhiên gồm khí tượng, thủy văn và KTXH (sử dụng đất, kinh tế, xã hội, giáo dục, y tế)... Lựa chọn tham số tiêu biểu về môi trường có liên quan đến quá trình phát triển của dự án để phân tích, từ đó so sánh và đánh giá được sự ảnh hưởng của việc xây dựng dự án tới môi trường tự nhiên và KTXH.

Phương pháp này được sử dụng trong Chương 1, Chương 2 và Chương 5 (thống kê chương trình quản lý môi trường của dự án) trong báo cáo.

❖ Phương pháp liệt kê:

Phương pháp này nhằm chỉ ra các tác động và thống kê đầy đủ các tác động đến môi trường cũng như các yếu tố KT-XH cần chú ý, quan tâm giảm thiểu trong các giai đoạn xây dựng và hoạt động của Dự án. Phương pháp này nhằm nhận diện toàn bộ các tác động môi trường của dự án.

Phương pháp này được sử dụng trong Chương 3 của báo cáo.

❖ Phương pháp so sánh:

Dựa vào kết quả khảo sát, đo đạc tại hiện trường, kết quả phân tích trong phòng thí nghiệm và kết quả tính toán theo lý thuyết so sánh với TCVN nhằm xác định chất lượng môi trường tại khu vực xây dựng dự án. Tham khảo tài liệu của các dự án tương tự về quy mô đã thực hiện trong nước và trong khu vực dự án đi qua.

Phương pháp này được sử dụng trong Chương 2, Chương 3 của báo cáo.

Các phương pháp này đã được nghiên cứu và công bố trên nhiều tài liệu chuyên ngành, nó có tính chính xác cao, cung cấp khá đầy đủ thông tin cần thiết để thực hiện đánh giá, dự báo tác động môi trường, tạo cơ sở khá vững chắc để xây dựng chương trình giám sát môi trường trong các giai đoạn xây dựng và vận hành dự án.

❖ Phương pháp đánh giá nhanh:

Sử dụng kinh nghiệm của chuyên gia trong quá trình điều tra khảo sát và nghiên cứu môi trường tổng hợp cũng như chuyên ngành bổ sung để xác định yếu tố gây ô nhiễm, đánh giá mức độ, qui mô tác động đến môi trường sinh thái, KTXH.

Phương pháp này được sử dụng trong Chương 3 của báo cáo.

4.2. Các phương pháp khác

- Phương pháp điều tra xã hội học:

Sử dụng trong quá trình điều tra thực địa tại các hộ dân bị ảnh hưởng của dự án. Tiến hành phỏng vấn lãnh đạo xã Vạn An (nay là xã Vạn An), các cơ quan chức năng và đại diện người dân thu thập thông tin kinh tế, sử dụng nước và điện sinh hoạt, vệ sinh môi trường khu vực dự án.

Phương pháp này được sử dụng trong Chương 1, Chương 2 của báo cáo.

- Phương pháp kế thừa:

Kế thừa các kết quả nghiên cứu ĐTM của các dự án xây dựng hạ tầng kỹ thuật khu đô thị đã được phê duyệt về xác định tác động môi trường tiềm năng và các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực.

Phương pháp này được sử dụng trong Chương 3 của báo cáo.

- Phương pháp lấy mẫu phân tích:

Để đánh giá hiện trạng môi trường không khí, nước, đất... kết hợp với việc sử dụng tài liệu hiện trạng môi trường có sẵn cần tiến hành đi thực địa lấy mẫu đối chứng và phân tích trong phòng thí nghiệm.

- Điều tra, khảo sát, tổng hợp và đánh giá:

Điều tra, khảo sát, tổng hợp và đánh giá được sử dụng trong việc điều tra đánh giá đa dạng sinh học (hệ động vật, thực vật rừng, hệ thủy sinh) trong điều kiện nguồn số liệu kế thừa sẵn có, không cần lập tuyến điều tra khảo sát sâu thì sử dụng phương pháp khảo sát phúc tra bổ sung để làm cơ sở đánh giá hệ sinh thái trong khu vực nghiên cứu một cách chính xác hơn. Phương pháp này được sử dụng trong chương 2 của báo cáo.

So sánh kết quả phân tích với TCVN, QCVN để đánh giá chất lượng môi trường hiện trạng là cơ sở so sánh dự báo biến đổi chất lượng môi trường dự báo.

Phương pháp này được sử dụng trong chương 2 của báo cáo.

- Phương pháp tham vấn cộng đồng:

Phương pháp tham vấn cộng đồng trong đánh giá tác động môi trường (ĐTM) là quá trình chủ dự án thu thập ý kiến, thông tin từ cộng đồng dân cư và các bên liên quan để đánh giá tác động của dự án đến môi trường, xã hội và kinh tế. Mục tiêu là đảm bảo tính minh bạch, công bằng, và sự tham gia của cộng đồng trong quá trình ra quyết định, từ đó nâng cao chất lượng báo cáo ĐTM và giảm thiểu các tác động tiêu cực của dự án. Các hình thức tham vấn bao gồm:

- Tham vấn thông qua họp lấy ý kiến: Tổ chức các cuộc họp tại cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp để trình bày dự án, lắng nghe ý kiến, giải đáp thắc mắc và thu thập phản hồi.

- Tham vấn bằng văn bản: Gửi báo cáo ĐTM và các tài liệu liên quan đến các đối tượng tham vấn để họ xem xét và phản hồi bằng văn bản.

- Tham vấn thông qua trang thông tin điện tử: Đăng tải thông tin dự án, báo cáo ĐTM và các tài liệu liên quan lên trang thông tin điện tử của cơ quan thẩm định để cộng đồng có thể tiếp cận, đóng góp ý kiến

Phương pháp này được sử dụng trong Chương 6 của báo cáo.

- Phương pháp chuyên gia:

Thu thập ý kiến đánh giá và nhận định của các chuyên gia có kiến thức và kinh nghiệm về dự án, môi trường và các lĩnh vực liên quan. Mục đích là để phân tích, dự báo các tác động môi trường của dự án và đề xuất giải pháp giảm thiểu, sử dụng kiến thức chuyên môn của các chuyên gia để đưa ra kết luận chính xác và khách quan hơn.

Phương pháp này được sử dụng trong Chương 4 và Chương 5 của báo cáo.

5. Tóm tắt nội dung chính của báo cáo ĐTM

5.1. Thông tin về Dự án

5.1.1. Thông tin chung về Dự án

- Tên dự án: Khu đô thị và thương mại dịch vụ tại vùng Cồn Bàu, xã Vạn An, tỉnh Nghệ An (nay là xã Vạn An), tỉnh Nghệ An.

- Tên chủ Dự án đầu tư: Công ty CP TEELhomes

- Địa điểm thực hiện dự án: xã Vạn An, tỉnh Nghệ An.

- Người đại diện theo pháp luật: Bà Cao Thị Tùng Lâm Chức vụ: Giám đốc.

- Tổng vốn đầu tư của dự án: **2.071.870.000.000** đồng (*bằng chữ: Hai nghìn không trăm bảy mươi mốt tỷ, tám trăm bảy mươi nghìn đồng*) trong đó:

+ Vốn chủ sở hữu: chiếm 80%

+ Vốn vay: chiếm 20%

- Tiến độ xây dựng cơ bản và đưa công trình vào hoạt động: 05 năm.

+ Thực hiện thi công xây dựng: Thi công xây dựng và hoàn thiện các hạng mục của dự án gồm hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội và chung cư và nhà ở mới.

+ Thực hiện nghiệm thu và đưa vào sử dụng: Quý I/2030.

5.1.2. Phạm vi, quy mô công suất của Dự án

- Mục tiêu của dự án:

+ Cụ thể hoá định hướng phát triển trong Quy hoạch xây dựng vùng huyện Nam Đàn đến năm 2035 đã được Ủy ban nhân dân tỉnh Nghệ An ban hành Quyết định số 3689/QĐ-UBND.

+ Tạo lập một đô thị mới tại khu vực thị trấn với không gian sống sinh thái, phù hợp với cảnh quan môi trường của khu vực, kết nối thuận lợi với trung tâm thị trấn và liên vùng.

+ Hình thành mới Khu đô thị sinh thái đồng bộ về kiến trúc, hạ tầng kỹ thuật và hạ tầng xã hội theo hướng phát triển bền vững và bảo vệ môi trường góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội của xã Vạn An;

- Quy mô đất đai: Tổng diện tích khu đất là 382.000 m². Trong đó:

+ Đất công cộng: 20.816,49 m².

+ Đất thương mại dịch vụ: 16.673,37 m².

+ Đất khu nhà ở: 164.683,61 m².

+ Đất khu cây xanh: 41.346,87 m²;

+ Đất hạ tầng kỹ thuật: 136.479,66 m².

Cơ cấu sử dụng đất của Dự án được thể hiện tại bảng 0.3 dưới đây:

Bảng 0.2. Cơ cấu sử dụng đất của Dự án

TT	Hạng mục đất đai	Diện tích XD (m ²)	Tỷ lệ (%)
1	Đất công cộng	20.816,49	5,45

TT	Hạng mục đất đai	Diện tích XD (m ²)	Tỷ lệ (%)
1.1	Đất Nhà văn hóa	9.793,09	2,56
1.2	Đất trường mầm non	11.023,40	2,89
2	Đất thương mại, dịch vụ	18.673,37	4,88
3	Đất khu nhà ở	164.683,61	43,12
3.1	Đất ở biệt thự (tổng số 200 lô đất)	59.925,40	15,69
3.2	Đất ở liền kề (tổng số 512 lô đất)	84.140,02	22,03
3.3	Đất ở tái định cư (tổng số 9 lô đất)	1.414,86	0,37
3.4	Đất ở cũ	19.203,33	5,03
4	Đất khu cây xanh	41.346,87	10,82
4.1	Đất cây xanh công viên, mặt nước	34.549,34	9,04
4.2	Đất cây xanh thể thao đơn vị ở	6.797,53	1,78
5	Đất Hạ tầng kỹ thuật	136.479,66	35,73
5.1	Bãi giữ xe	2.374,52	0,62
5.2	Khu xử lý nước thải	500,00	0,13
5.3	Đất giao thông	133.605,14	34,98
Tổng		382.000,00	100,00

- Quy mô dân số: Khoảng 2.884 người.

5.1.3. Công nghệ sản xuất

Dự án khu đô thị nên không có công nghệ sản xuất.

5.1.4. Phạm vi

5.1.4.1. Các hạng mục công trình của Dự án

- **Khu ở dân cư:** Bao gồm nhà ở liền kề, nhà ở biệt thự, nhà ở tái định cư và nhà ở hiện hữu. Được bố trí tiếp giáp với các trục đường chính đô thị và đường nội bộ. Tổng diện tích 164.683,61m², trong đó:

+ Nhà ở liền kề (gồm 23 khu, ký hiệu: LK-01, LK-02, LK-03..., LK-21, LK-22, LK-23): Diện tích 84.140,02m²; diện tích các lô đất từ 140,00m² - 304,65m²; tổng số 512 lô đất; mật độ xây dựng tối đa 85% đối với các lô đất có diện tích < 150m²; 80% đối với lô đất có diện tích 150,0m² - 200m²; 70% đối với các lô đất có diện tích từ 200m² - 300m²; 60% đối với các lô đất có diện tích > 300m²; tầng cao 3 tầng.

+ Nhà ở biệt thự (gồm 17 khu, ký hiệu BT-01, BT-02..., BT-15, BT-16, BT-17): Diện tích 59.925,40m²; diện tích các lô đất từ 240,0m² - 543,03m²; tổng số 200 lô đất; mật độ xây dựng tối đa 70% đối với các lô đất có diện tích 200m² - 300m²; 60% đối với lô đất có diện tích 300m² - <500m²; 50% đối với các lô đất có diện tích > 500m²; tầng cao 3 tầng.

+ Nhà ở tái định cư (ký hiệu TĐC.01, TĐC.02): Diện tích đất 1.414,86m²; tổng số 9 lô đất; diện tích các lô đất từ 140,0m² - 180,06m²; mật độ xây dựng tối đa 85%; tầng cao 3 tầng.

- + Nhà ở dân cư hiện hữu (ký hiệu OC): Diện tích 19.203,33m²; tầng cao: 1-3 tầng.
- **Khu thương mại dịch vụ (ký hiệu TTTM-01 và TTTM-02):** Được bố trí tại 02 vị trí, tổng diện tích 18.673,37m²; mật độ xây dựng 45%; tầng cao 1 - 5 tầng.
- + Vị trí 1 (ký hiệu TTTM-01, khu trung tâm thương mại): Bố trí phía Tây Bắc khu đất quy hoạch, trên trục QL46 giao với trục quy hoạch (quy hoạch rộng 34,50m). Diện tích 10.672,73m²;
- + Vị trí 2 (ký hiệu TTTM-02, khu trung tâm thương mại): Bố trí về phía Đông Nam trục đường QL46 giao với trục cảnh quan (QH rộng 31,0m). Diện tích 8.000,64m².
- **Khu công trình công cộng:**
- + **Nhà văn hóa:** Được bố trí tại 02 vị trí, tổng diện tích 9.793,09m²; mật độ xây dựng tối 40%; tầng cao 1 tầng.
- . Vị trí 1 (ký hiệu CC-01): Bố trí ở khu vực trung tâm, phía Bắc đường quy hoạch rộng 21,0m, phía Tây đường quy hoạch rộng 13,0m. Diện tích 4.901,04m²;
- . Vị trí 2 (ký hiệu CC-02): Bố trí ở phía Nam khu công viên, phía Tây đường quy hoạch rộng 15,0m. Diện tích 4.892,05m²;
- + **Trường mầm non (ký hiệu MN):** Được bố trí xây dựng nằm trung tâm khu vực phía Tây Bắc với diện tích 11.023,40m², mật độ xây dựng tối đa 35%, tầng cao tối đa 3 tầng..

5.1.4.2. Các hạng mục công trình phụ trợ

- Đường giao thông nội bộ.
- Hệ thống cấp điện - chiếu sáng nội khu; cấp nước, phòng cháy chữa cháy nội khu; thông tin liên lạc đặt ngầm nằm dọc tuyến đường trục chính, trục nhánh và đường nội bộ.

5.1.4.3. Hoạt động của dự án đầu tư

a. Giai đoạn thi công xây dựng

- Hoạt động thu hồi, chuyển đổi mục đích sử dụng đất, phát quang, giải phóng mặt bằng phát sinh bụi, sinh khối thực vật phát quang.
- Hoạt động bóc lớp đất bề mặt diện tích đất trồng lúa trong phạm vi Dự án phát sinh bùn, đất hữu cơ.
- Hoạt động vận chuyển và tập kết nguyên vật liệu thi công Dự án, hoạt động của các loại máy móc, phương tiện thi công
- Hoạt động thi công, xây dựng các hạng mục công trình: đào, đắp, san nền, xây dựng của máy móc, phương tiện thi công các công trình kiến trúc; hoạt động của công nhân trên công trường.
- Hoạt động kê 01 đoạn mương chảy qua phạm vi Dự án có khả năng làm ảnh hưởng đến chất lượng nước, dòng chảy và hệ sinh thái khu vực xung quanh Dự án.

b. Giai đoạn vận hành

- Hoạt động của các phương tiện giao thông đường bộ phát sinh bụi, khí thải,

tiếng ồn.

- Hoạt động sinh hoạt của cư dân trong khu đô thị phát sinh bụi, khí thải, nước thải sinh hoạt, chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại.

5.1.5. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường:

Dự án có thực hiện chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa từ 02 vụ trở lên với diện tích 27,02 ha theo thẩm quyền quy định của pháp luật về đất đai.

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

Các hoạt động của dự án có khả năng tác động đến môi trường như sau:

a. Giai đoạn thi công xây dựng

- Hoạt động thi công, xây dựng dự án: phát sinh bụi, khí thải, nước thải, chất thải rắn, chất thải nguy hại trong quá trình thi công xây dựng.

- Ảnh hưởng đến an sinh xã hội do thu hồi đất canh tác của người dân, đa dạng sinh học

- Sự cố an toàn lao động, sự cố cháy nổ, sự cố sạt lở đất.

b. Giai đoạn vận hành

- Hoạt động vận hành của dự án: phát sinh bụi, nước thải, chất thải rắn, chất thải nguy hại trong quá trình hoạt động.

- Sự cố rò rỉ quá trình thu gom và xử lý nước thải, chất thải.

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

5.3.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

1). Quy mô, tính chất nước thải và vùng có thể bị tác động do nước thải

- Nước thải sinh hoạt:

+ Lưu lượng: 8,0 m³/ngày.đêm.

+ Thành phần, tính chất: cặn bẩn, dầu mỡ, các chất hữu cơ khó phân huỷ sinh học, các loại vi sinh vật gây bệnh.

- Nước thải xây dựng:

+ Lưu lượng: 3,8 m³/ngày.đêm.

+ Thành phần, tính chất: các chất lơ lửng từ vôi vữa, xi măng, cặn bẩn,..

- Nước mưa chảy tràn:

+ Lưu lượng dự kiến: 5.472,54 m³/h (tương ứng với 0,016 m³/giây)

+ Thành phần, tính chất: COD, dầu mỡ, SS.

2) Quy mô, tính chất của bụi và khí thải

Nguồn phát sinh:

- Bụi, khí thải từ quá trình đào, đắp nền công trình;

- Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng;

- Bụi phát sinh từ hoạt động từ hoạt động bốc xúc nguyên vật liệu xây dựng;

- Khí thải phát sinh từ hoạt động đốt cháy nhiên liệu của phương tiện thi công;
- Khí thải phát sinh từ công đoạn hàn chi tiết;
- Khí thải từ công đoạn sơn hoàn thiện;
- Mùi phát sinh từ khu vực lưu trữ rác thải.

3) Quy mô, tính chất của chất thải rắn, chất thải nguy hại

- *Chất thải rắn sinh hoạt:*

Khối lượng phát sinh khoảng 33 kg/ngày.

Tính chất: Loại chất thải này có thành phần chính gồm các chất hữu cơ (chiếm khoảng 70%), giấy vụn các loại, nilon, nhựa, kim loại, các vật dụng sinh hoạt hàng ngày bị hư hỏng,... nếu không được thu gom xử lý thích hợp sẽ ảnh hưởng xấu tới môi trường sống, gây mất mỹ quan khu vực. Rác thải hữu cơ khi phân huỷ sinh ra mùi hôi, rác thải sinh hoạt là môi trường sống và phát triển của các loài ruồi muỗi, chuột bọ và vi khuẩn.

- *Chất thải rắn xây dựng*

- + Sinh khối phát sinh từ quá trình phát quang khoảng 3,0 tấn
- + Chất thải rắn là vật liệu xây dựng phát sinh khoảng 8m³/tháng.
- + Chất thải rắn là đất bóc tách, vạo nét khối lượng 40.300 m³

Tính chất: Thành phần các chất thải rắn này có chứa nhiều tạp chất bẩn và có chứa nhiều các thành phần khác nhau, nếu phát sinh bừa bãi sẽ gây mất mỹ quan khu vực.

- *Chất thải nguy hại*

Khối lượng phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng: 177 lít/tháng dầu mỡ thải; 49,5 kg/tháng giẻ lau dính dầu; 5kg bóng đèn huỳnh quang thải và 3kg pin, ắc quy thải.

Tính chất: Thành phần chủ yếu dầu nhớt thải; giẻ lau dính dầu mỡ; bao bì đựng sơn; xăng, dầu nhớt.

4). Tiếng ồn, độ rung

Các nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung trong quá trình thi công xây dựng đường bộ được thống kê như sau:

+ Tiếng ồn do hoạt động của các phương tiện thi công san gạt, vận chuyển nguyên vật liệu ra vào dự án.

+ Hoạt động của các máy móc, thiết bị xây dựng (máy khoan, ép cọc, máy ủi, máy xúc, ô tô vận tải,...), tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của các thiết bị này có thể lên trên 100 dBA và giảm dần theo khoảng cách.

5) Các tác động khác

- Tác động đến hệ thống tưới tiêu, thoát nước khu vực;
- Tác động đến môi trường kinh tế - xã hội khu vực;
- Tác động đến giao thông của khu vực

5.3.2. Giai đoạn dự án đi vào hoạt động

1). Quy mô, tính chất nước thải và vùng có thể bị tác động do nước thải

- Nguồn phát sinh:

+ Nước thải sinh hoạt: nước thải sinh hoạt phát sinh từ 2.884 người khu nhà ở và nước thải phát sinh từ 150 học sinh trường mầm non và cán bộ công nhân viên; Khu công cộng và trung tâm thương mại;

+ Nước mưa chảy tràn.

*** Nước thải sinh hoạt:**

- Lưu lượng tối đa: 412,52 m³/ngày.đêm;

- Tính chất đặc trưng của nước thải: thành phần các chất ô nhiễm chính có trong nước thải là BOD₅, COD, TSS, NH₄⁺, Tổng N, Tổng P.

2). Quy mô, tính chất của bụi và khí thải

- Nguồn phát sinh bụi, khí thải:

+ Bụi và khí thải từ phương tiện tham gia giao thông và máy phát điện dự phòng

3). Chất thải rắn, chất thải nguy hại

- Chất thải rắn sinh hoạt:

Khối lượng phát sinh khoảng 5.018 kg/ngày.

Tính chất: Thành phần chủ yếu của chất thải sinh hoạt là chất hữu cơ, thông thường từ 55 – 70% tổng lượng phát sinh. CTR sinh hoạt chứa nhiều chất hữu cơ dễ phân hủy, vì vậy nếu không được thu gom và xử lý sẽ sinh ra mùi hôi thối làm ảnh hưởng đến sức khỏe và làm mất mỹ quan của khu vực, tác động đến môi trường đất và nước mặt.

- Bùn thải phát sinh từ hoạt động của hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung với khối lượng khoảng 6,3 tấn/tháng.

- Chất thải nguy hại

Khối lượng phát sinh trong giai đoạn hoạt động: 1.270 kg/năm, tương đương khoảng 3,47 kg/ngày.

Tính chất: thành phần chất thải nguy hại phát sinh bao gồm Bóng đèn huỳnh quang hỏng, giẻ lau dính dầu mỡ, hộp mực in thải, thiết bị điện tử hỏng.

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

5.4.1. Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý nước thải, khí thải

5.4.1.1. Đối với thu gom, xử lý nước thải

a. Giai đoạn thi công, xây dựng

*** Giảm thiểu ô nhiễm do nước thải sinh hoạt**

Để đảm bảo vệ sinh môi trường, trong giai đoạn này, Chủ Dự án sử dụng 03 nhà vệ sinh lưu động, thông số kỹ thuật sau:

- Kích thước tổng: cao x rộng x sâu = (260 x 270 x 135) cm

- Dung tích bồn nước sạch: 412,52 lít.
- Dung tích bồn phân: 1.200 lít.
- Nội thất bên trong gồm: 01 bàn cầu (xổm/bệt) bằng men sứ với hệ thống nút xả cơ; 01 Lavabo có vòi rửa tay và gương soi; 01 móc treo quần áo; 02 đèn chiếu sáng (trong/ngoài); 01 quạt thông gió; 01 khóa có chìa... .

Sản phẩm được thiết kế hoàn chỉnh, đồng bộ và gọn nhẹ, sau khi cấp điện và nước có thể sử dụng ngay mà không cần lắp đặt thêm bất cứ thiết bị nào khác, sản phẩm có mục đích thay thế cho các sản phẩm truyền thống được xây dựng kiên cố có chi phí cao, đồng thời không di chuyển được. Sản phẩm có cấu tạo thân thiện và đơn giản, dễ dàng lắp đặt và vệ sinh hàng ngày. Trong quá trình sử dụng, để hạn chế phát sinh mùi hôi thối, có thể bổ sung chế phẩm vi sinh E.M để tăng cường hiệu quả xử lý, tần suất bổ sung khoảng 2 ngày/lần. Nhà vệ sinh sẽ được đặt ở các vị trí cách xa khu ở của công trường và nguồn nước sử dụng.

*** Giảm thiểu ô nhiễm do nước thải rửa xe**

Bố trí các điểm rửa xe là nằm cạnh công vào công trường dọc QL46. Các xe vận chuyển xe qua khu vực rửa trước khi ra khỏi công trường, cụ thể:

Tại khu vực cầu rửa xe sẽ bố trí hệ thống xử lý nước thải rửa xe. Toàn bộ nước thải này, sẽ được thu gom lắng, lọc trong suốt thời gian thi công thông qua hệ thống thoát nước xây dựng tạm trong thời gian thi công, hệ thống các rãnh có kích thước 300 x 450 mm (sâu x rộng); cứ 100m hoặc tại vị trí đầu nổi được bố trí song chắn rác và hố ga 1.000x 1.000 (sâu x rộng), sau đó được tái sử dụng tưới ẩm đường và khu vực thi công, không xả ra hệ thống thoát nước. Định kỳ, 1 -2 tuần/ lần thực hiện nạo vét cặn, chất thải rắn tại hệ thống rãnh, hố ga tránh gây tắc nghẽn khi có mưa lớn và đảm bảo tiêu thoát triệt để, không gây úng ngập trong suốt quá trình xây dựng và vớt dầu mỡ (nếu có) vào thùng phuy thực hiện lưu giữ và xử lý cùng chất thải nguy hại.

b. Giai đoạn vận hành

*** Nước thải sinh hoạt**

- Nước thải vệ sinh của các nhà biệt thự, nhà ở liền kề, nhà tái định cư, khu trung tâm thương mại, trường mầm non được xử lý sơ bộ tại hệ thống bể tự hoại 3-5m³. Nước thải sau khi xử lý sơ bộ được thu gom theo hệ thống thu gom nước thải riêng đầu nổi và dẫn đến hệ thống xử lý nước thải tập trung trước khi thoát ra nguồn tiếp nhận.

- Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt: 04 hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung.

- Công nghệ xử lý nước thải:

+ Quy trình công nghệ của hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt: nước thải → bể thu gom → bể điều hòa → bể thiếu khí → bể hiếu khí → bể lắng → bể khử trùng → hố ga quan trắc → xả ra môi trường.

- Nước thải đầu ra đạt QCVN 14:2025/BTNMT (cột A).

- Nguồn tiếp nhận nước thải: kênh hiện trạng dọc QL46 sau đó đổ về sông Lam.

*** Nước mưa chảy tràn**

- Nước mưa chảy tràn thu gom qua cống và qua hố ga chảy vào kênh, mương thoát nước khu vực theo 02 lưu vực trong dự án như sau:

- Lưu vực 1: Phía Tây đường quy hoạch 21,0m; nước mưa đổ về phía Bắc vào mương trên đường Quốc lộ 46 và chảy về mương chính khẩu độ B=4.0m phía Đông của dự án, rồi thoát về phía Đông Bắc của khu vực.

- Lưu vực 2: Phía Đông đường quy hoạch 21,0m, nước mưa đổ về mương chính khẩu độ B=4.0m phía Đông của dự án.

5.4.1.2. Đối với xử lý bụi, khí thải

a. Giai đoạn thi công, xây dựng

- Kiểm soát phát tán của bụi trong hoạt động đào đắp và lưu giữ vật liệu:

+ Phun nước làm ẩm để tránh phát tán bụi, nước làm ẩm được mua của công ty môi trường đô thị (xe phun nước).

+ Phun nước tối thiểu 2 lần/ngày hoặc tần suất cao hơn tùy thuộc vào điều kiện thời tiết.

+ Sử dụng vòi phun tiêu chuẩn để bề mặt tưới được làm ẩm đều và tránh tạo ra tình trạng lầy lội. Phun nước nhiều lần thay vì mỗi lần với khối lượng lớn.

- Phun nước giảm thiểu bụi tại các tuyến đường gần khu vực có hoạt động lưu thông của các phương tiện thi công, vận chuyển: phun nước trong phạm vi nhất định, cụ thể:

+ Tần suất thực hiện: tưới 4 lần/ngày, thời điểm thực hiện: sáng 5h30 – 6h, chiều từ 15h30 đến 16h.

+ Số lượng xe tưới nước: 2 xe tưới nước chuyên dụng

b. Giai đoạn vận hành

- Lắp đặt hệ thống xử lý mùi cho hệ thống xử lý nước thải.

- Bố trí trồng cây xanh xung quanh các hạng mục công trình bên trong khu đô thị như khu vực nhà ở biệt thự, nhà ở liền kề, khu vực công cộng, hai bên đường giao thông, bãi đỗ xe và khu vực công viên nhằm tạo cảnh quan đồng thời hạn chế tiếng ồn, khí độc hại từ các hoạt động giao thông;

- Nhằm giảm thiểu khí thải phát sinh từ khu vực để máy phát điện dự phòng công suất 600KVA, Nhà đầu tư sẽ thực hiện trang bị quạt thông gió để đảm bảo tránh khả năng tích tụ khí thải ở nồng độ lớn có nguy cơ tác động đối với sức khỏe cộng đồng.

- Khí thải từ trạm cấp điện dự phòng sẽ được thu gom phát tán qua ống khói có chiều cao 6m và đường kính 0,2 m.

5.4.2. Các công trình, biện pháp quản lý chất thải rắn, chất thải nguy hại

5.4.2.1. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải rắn thông thường

a. Giai đoạn thi công, xây dựng

* Đối với chất thải rắn xây dựng

- Đất bóc hữu cơ, đất đào khác được phủ kín bạt tại công trường tránh gây phát tán bụi và mùi, sau đó được tận dụng làm đất màu để trồng cây xanh và đất đào khác được thực hiện thu gom, tái sử dụng làm vật liệu san nền. Khối lượng đất bóc hữu cơ là 40.300 m³, lượng đất đào khác dự kiến khoảng 12.600 m³. Chủ dự án sẽ tập kết lượng đất bóc hữu cơ này tại các vị trí quy hoạch trồng cây xanh trong khuôn viên dự án.

- Chất thải rắn xây dựng chủ yếu là vật liệu hư hỏng như gạch vụn, xi măng hỏng, gỗ cốt pha hỏng, vỏ bao xi măng, các phế liệu bảo vệ bên ngoài thiết bị.... với khối lượng phát sinh khoảng 8 m³/ tháng. Đối với các loại chất thải tái sử dụng được như vỏ bao xi măng, sắt thép, gỗ... tái sử dụng được sẽ được thu gom và bán cho đơn vị, cá nhân có nhu cầu thu mua. Các chất thải không tái sử dụng được như gạch vỡ, xi măng hỏng... sẽ được thu gom vào các bao tải hoặc thùng chứa loại 200 lít, cuối mỗi ngày làm việc thuê đơn vị môi trường đến thu gom, vận chuyển, xử lý theo đúng quy định

❖ Đối với chất thải rắn sinh hoạt của công nhân thi công:

- Thành lập tổ vệ sinh gồm 2 người, trong thời gian thi công xây dựng cuối ngày tổ vệ sinh có chức năng thu gom tất cả các loại chất thải rắn phát sinh.

Toàn bộ lượng chất thải rắn này sẽ được thu gom và chứa trong 06 thùng rác loại dung tích 150 lít (có nắp đậy kín), được bố trí đặt rải rác trong khu vực lán trại, khu vực lưu giữ chứa riêng chất thải thực phẩm; chất thải có khả năng tái chế, tái sử dụng; chất thải rắn sinh hoạt khác, hàng ngày đơn vị môi trường sẽ đến thu gom, vận chuyển theo giờ quy định trong ngày và xử lý tại bãi xử lý rác tập trung.

b. Giai đoạn vận hành

- Hoạt động lưu trữ và thu gom:

+ Thực hiện việc phân loại tại nguồn thải theo từng loại: CTR có khả năng tái chế, tái sử dụng; chất thải thực phẩm; CTR sinh hoạt khác: bao gồm CTR công kênh, chất thải nguy hại và CTR khác còn lại. Bố trí tại 03 khu vực đất hạ tầng kỹ thuật các vị trí lưu chứa chất thải rắn khoảng 20m² để thu gom, lưu giữ CTR của Ban quản lý dự án.

+ Tại các vị trí công cộng trong khuôn viên dự án, các trục đường (các lối đi lại trong khuôn viên,...) bố trí 50 vị trí đặt thùng rác nhỏ với khoảng cách của các thùng rác từ 80–100m/thùng để thuận tiện cho đội vệ sinh thu gom cuối ngày. Mỗi vị trí bố trí bộ thùng rác 03 ngăn dung tích 240 lít: 01 ngăn đựng CTR sinh hoạt tái sử dụng, tái chế; 01 ngăn đựng chất thải rắn (CTR) sinh hoạt thực phẩm; 01 ngăn đựng CTR sinh hoạt khác.

+ Rác thải phát sinh từ khu vực nhà liên kề, biệt thự, trường mầm non, Trung tâm thương mại được người dân sống trong nhà và nhân viên làm việc tại các khu vực trường mầm non, Trung tâm thương mại tự thu gom và mang ra các điểm bố trí thùng rác. Hàng ngày vào một giờ nhất định đơn vị vận chuyển sẽ đến thu gom, vận chuyển và xử lý tại bãi xử lý chất thải rắn Nghi Yên.

5.4.2.2. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải nguy hại

a. Giai đoạn thi công, xây dựng

Chủ đầu tư trang bị 05 thùng nhựa composite dung tích 240 lít (có nắp đậy, đảm bảo phân loại, thu gom toàn bộ CTNH từ hoạt động thi công dự án) để chứa dầu mỡ thải, giẻ lau, gang tay dính dầu, bóng đèn huỳnh quang, pin và ắc quy thải tại khu vực kho lưu giữ chất thải nguy hại tạm thời.

Các thùng chứa được lưu giữ trong kho chứa chất thải nguy hại tạm thời trên công trường có diện tích khoảng 20 m² cạnh khu lán trại phía Tây Bắc dự án. Kho chứa chất thải nguy hại có mái che, tường bằng tôn, nền bê tông chống thấm, có bảng tên, biển cảnh báo khu vực chứa chất thải nguy hại..

b. Giai đoạn vận hành

- *Hoạt động thu gom và lưu trữ:*

+ Bố trí các thùng chứa CTNH loại 240 lít, có dán tên, mã CTNH đựng trong thùng, biển cảnh báo tại các vị trí gồm:

- Bố trí mỗi vị trí 02 thùng loại 120 lít có nắp đậy lần lượt tại khu vực thu gom rác thải nhà biệt thự, nhà liền kề, nhà tái định cư và trung tâm thương mại đựng các rác thải pin, ắc quy thải và bóng đèn huỳnh quang thải của các hộ dân. Các thùng đựng rác thải này đều được dán các hướng dẫn kèm theo hình ảnh của rác thải chứa trong thùng.

+ Bố trí 01 kho lưu giữ CTNH có diện tích 20 m² đặt tại Khu hạ tầng kỹ thuật phía Đông Nam (Kết cấu sàn bê tông, tường gạch, mái bê tông cốt thép, có ghi tên và dán biển cảnh báo khu vực lưu giữ chất thải nguy hại). Bên trong bố trí 03 thùng loại 200 lít tại khu vực kho lưu trữ, để lưu trữ pin, ắc quy thải; bóng đèn huỳnh quang thải và các hộp đựng dầu mỡ thải (các thùng chứa chuyên dụng, dán nhãn chất thải nguy hại tương ứng với từng loại). Định kỳ hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển đem đi xử lý theo đúng quy định hiện hành.

5.4.3. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung

a. Giai đoạn thi công xây dựng

- Bố trí thời gian thi công hợp lý, hạn chế thi công cùng một lúc các công đoạn có phát ra tiếng động lớn. Không thi công hạng mục phát sinh tiếng ồn và độ rung lớn vào thời gian nghỉ trưa từ 11 giờ 30 phút đến 01 giờ 30 phút và ban đêm từ 20 giờ đến 6 giờ sáng hôm sau, đặc biệt không thực hiện hoạt động đổ bê tông sau 21 giờ đêm đến 6 giờ sáng hôm sau.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động chống ồn cho cán bộ, công nhân thi công tại công trường.

- Tất cả các xe vận tải và máy móc, thiết bị cơ giới đưa vào phục vụ thi công xây dựng cần đạt tiêu chuẩn kỹ thuật theo quy định của Cục Đăng kiểm; các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu cần tuân thủ quy định về tải trọng cho phép nhằm đảm bảo về mức độ an toàn và tiếng ồn, độ rung.

- Che chắn xung quanh khu vực công trường bằng vật liệu bạt hoặc tôn với chiều cao 2,5m; chỉ sử dụng máy ép cọc để giảm tiếng ồn, độ rung trong quá trình thi công xây dựng.

- Sửa chữa, hoàn trả nguyên trạng các tuyến đường giao thông bị hư hỏng do hoạt động vận chuyển nguyên, vật liệu phục vụ Dự án.

- Thi công xây dựng công trình đảm bảo theo quy hoạch được phê duyệt, san nền đảm bảo tôn trọng địa hình tự nhiên khu vực.

b. Giai đoạn vận hành

- Các phương tiện tham gia hoạt động của Dự án phải được đăng kiểm theo quy định; định kỳ kiểm tra, bảo dưỡng các thiết bị, phương tiện, máy móc, đảm bảo việc vận hành phương tiện không gây tiếng ồn vượt tiêu chuẩn quy định.

- Đối với máy phát điện dự phòng: Bố trí máy phát điện trong phòng cách âm (với số lượng khoảng 6 máy phát điện tại các khu vực hạ tầng kỹ thuật từng khu vực); sử dụng móng bê tông vững chắc và đệm giảm chấn để chống rung; kiểm tra độ mòn định kỳ và bảo dưỡng, thay thế những thiết bị hư hỏng; ống khói có bố trí ống giảm thanh đi kèm máy.

- Bố trí các máy thổi khí của hệ thống xử lý nước thải tập trung ở khu vực riêng biệt, có tường bao quanh để giảm độ ồn, sử dụng móng bê tông vững chắc và đệm giảm chấn để chống rung; kiểm tra độ mòn định kỳ và bảo dưỡng, thay thế những thiết bị hư hỏng.

- Đảm bảo thi công, trồng cây xanh dọc theo hai bên các tuyến đường của Dự án nhằm giảm thiểu độ ồn.

- Tiến hành duy tu, sửa chữa tuyến đường giao thông trong khu vực Dự án khi hư hỏng.

- Lắp đặt các biển báo, hạn chế tốc độ khi di chuyển trong các tuyến đường nội bộ thuộc Dự án.

5.4.4. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác

5.4.4.1. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

a. Các công trình, biện pháp phòng ngừa ứng phó sự cố của hệ thống xử lý nước thải

- Tuân thủ đúng các yêu cầu thiết kế, xây dựng, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng hệ thống xử lý nước thải.

- Nhân viên vận hành xử lý nước thải được tập huấn về chương trình vận hành và bảo dưỡng của hệ thống. Bố trí nhân viên quản lý, vận hành hệ thống xử lý nước thải, giám sát vận hành hằng ngày và tuân thủ nghiêm ngặt chương trình vận hành và bảo dưỡng hệ thống xử lý nước thải của Dự án.

- Thường xuyên theo dõi hoạt động của các máy móc, tình trạng hoạt động của các bể xử lý để có biện pháp khắc phục kịp thời. Bố trí thiết bị dự phòng đối với một số máy móc dễ hư hỏng đảm bảo sẵn sàng thay thế ngay khi xảy ra sự cố về thiết bị của hệ thống xử lý nước thải.

- Hệ thống xử lý nước thải được thiết kế để vận hành liên tục; thiết kế hệ thống van chặn tại các bể chứa thành phần để tăng thể tích lưu chứa đảm bảo thời gian lưu trữ tối đa trong trường hợp xảy ra sự cố.

- Bố trí nguồn điện dự phòng cho hệ thống xử lý nước thải tập trung, bố trí động cơ/máy bơm tại trạm có 01 máy chạy, 01 máy dự phòng (hoạt động luân phiên), đảm bảo khi có 01 máy bơm đang sửa chữa thì hệ thống vẫn hoạt động bình thường (dự kiến khu vực đặt máy phát điện tại các khu hạ tầng kỹ thuật của từng khu vực).

- Trường hợp hệ thống xử lý nước thải gặp sự cố hỏng hóc máy móc, thiết bị không thể tiếp tục vận hành, lập tức đóng van cửa xả, nước thải được lưu chứa tạm thời tại các bể của hệ thống xử lý nước thải để xác định nguyên nhân, vị trí gặp sự cố và nhanh chóng khắc phục sự cố. Sau khi khắc phục sự cố, nước thải được bơm về bể điều hòa và vận hành tối đa công suất thiết kế của hệ thống xử lý nước thải để xử lý toàn bộ nước thải của Dự án đạt yêu cầu theo quy định. Trường hợp nước thải vượt quá khả năng lưu chứa của các bể, hợp đồng với đơn vị có chức năng đến thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định. Chỉ được xả nước thải ra môi trường sau khi xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt (cột A; K=1).

b. Công trình, biện pháp phòng ngừa sự cố hệ thống xử lý mùi

- Định kỳ 03 tháng/lần tiến hành bảo dưỡng, kiểm tra hệ thống xử lý mùi để phát hiện các lỗi hỏng hóc và có kế hoạch sửa chữa kịp thời.

- Thường xuyên theo dõi chất lượng dung dịch trong tháp hấp thụ và than hoạt tính trong tháp hấp phụ; thực hiện thay thế, bổ sung dung dịch hấp thụ và than hoạt tính để đảm bảo hiệu quả hoạt động của các hệ thống xử lý khí thải theo công nghệ lắp đặt.

- Trường hợp xảy ra sự cố đối với hệ thống xử lý mùi, khẩn trương sửa chữa, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

c. Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố rò rỉ nước thải từ hệ thống thu gom xử lý nước thải

Định kỳ kiểm tra, giám sát chất lượng công trình của hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung để kịp thời phát hiện hư hỏng và khắc phục kịp thời. Bố trí máy bơm, đường ống bơm nước thải và phao quay dự phòng để sẵn sàng ứng phó sự cố. Trường hợp phát hiện sự cố, lập tức thông báo cho người phụ trách khu vực xảy ra sự cố; vận chuyển cát, phao quay ngăn tạo bờ để phân lập khu vực rò rỉ nước thải, ngăn chặn nước thải tràn ra xung quanh; thực hiện bơm nước thải bị rò rỉ về hệ thống xử lý nước thải tập trung của Dự án; khẩn trương sửa chữa, khắc phục vị trí rò rỉ của hệ thống thu gom nước thải.

d. Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố đường ống cấp thoát nước

Không xây dựng các công trình trên tuyến đường ống nước, thường xuyên kiểm tra và bảo trì các mối nối, van khóa trên hệ thống đường ống dẫn đảm bảo an toàn và đạt độ bền, độ kín khít của tất cả các tuyến ống.

e. Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố ngập lụt, xói lở, bồi lắng

- Bố trí các rãnh thoát nước tạm thời, cống ngang đường, không để nước mưa chảy tràn tự do qua nền đường đang thi công và đảm bảo không gây ngập úng khu vực lân cận.

- Chuẩn bị máy bơm dự phòng tại công trường thi công để tiêu thoát cường bức khi cần thiết.

- Đào các rãnh thoát nước tạm thời xung quanh khu vực xây dựng sâu khoảng 0,5m, rộng 0,8m, bố trí các hố ga lắng cặn trước khi xả ra môi trường.

- Thường xuyên kiểm tra dọc khu vực thi công, nếu phát hiện tình trạng ngập úng cục bộ phải thực hiện khơi thông cho thoát nước, không làm đục nguồn nước bằng cách lấp đặt tấm ngăn để thu gom bùn đất.

- Xây dựng, vận hành hệ thống thoát nước mưa đúng thiết kế được phê duyệt; có giải pháp thoát nước để đảm bảo khu vực lân cận của Dự án không bị ngập úng.

- Bố trí cống ngang qua đường. Nước mưa sẽ được thu gom về các hố ga riêng của từng công trình để lắng trước khi thoát ra môi trường. Dọc tuyến thoát nước mưa bố trí song chắn rác, thường xuyên khơi thông hệ thống thoát nước.

- Tiến hành nạo vét định kỳ hệ thống thoát nước mưa để đảm bảo khả năng tiêu thoát nước cho khu vực Dự án.

- Phối hợp với chính quyền địa phương để khắc phục hiện trạng ngập úng trong trường hợp hoạt động của Dự án làm ngập úng khu vực lân cận.

- Đảm bảo việc đấu nối nước thải theo đúng quy hoạch và quy định.

5.4.4.2. Các công trình, biện pháp khác

a. Giai đoạn xây dựng

- Tuân thủ các quy định hiện hành về tài nguyên, môi trường; khai thác, xả nước thải vào nguồn nước; các quy định về phòng cháy chữa cháy, ứng cứu sự cố, an toàn lao động và các quy phạm kỹ thuật khác có liên quan trong quá trình thực hiện Dự án nhằm ngăn ngừa, giảm thiểu những rủi ro cho môi trường.

- Trong quá trình thi công phải đảm bảo về không gian, kiến trúc, cảnh quan, hình khối của từng công trình và tổng thể toàn khu vực đảm bảo đúng chức năng sử dụng, phù hợp tính chất công trình, đảm bảo không ảnh hưởng đến đa dạng sinh học và cảnh quan thiên nhiên khu vực.

- Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương đảm bảo an ninh trật tự, an toàn xã hội; ưu tiên sử dụng công nhân địa phương.

- Lắp đặt biển cảnh báo, biển chỉ dẫn phân luồng giao thông và thông báo trên các phương tiện thông tin đại chúng về hoạt động thi công của Dự án để người tham gia giao thông được biết; bố trí nhân sự phối hợp với cảnh sát giao thông khu vực để hướng dẫn phân luồng tại khu vực thi công trong suốt thời gian thi công.

- Sửa chữa, hoàn trả các tuyến đường giao thông bị hư hỏng do hoạt động vận chuyển nguyên, vật liệu phục vụ Dự án.

- Luôn bố trí người trực cảnh giới trong thời gian thi công.

- Biện pháp thu gom, xử lý nước mưa chảy tràn:

Bố trí hệ thống rãnh thoát nước mưa tạm thời kích thước 0,5m x 0,8m, cứ 50m có bố trí 01 hố ga lắng cặn; tổ chức thi công theo hình thức cuốn chiếu; thường xuyên dọn dẹp mặt bằng thi công; tập kết nguyên vật liệu theo tiến độ thi công, che chắn các khu vực tập kết nguyên vật liệu xây dựng và không tập trung nguyên vật liệu thi công gần rãnh thoát nước. Thường xuyên khơi thông đường thoát nước mưa trong khu vực

Dự án với tần suất 02 ngày/lần. Bùn đất và cát tại hố lắng được nạo vét, phơi bùn và vận chuyển xử lý cùng chất thải thi công.

Quy trình thu gom, xử lý: nước mưa chảy tràn → rãnh thoát nước tạm → hố lắng → xả ra môi trường.

- Đất bóc hữu cơ bề mặt được lưu chứa tại các vị trí quy hoạch trồng cây xanh trong Dự án. Khu vực lưu chứa đất bóc bề mặt bố trí bờ bao cao hơn cốt nền san lấp nhằm ngăn đất lưu chứa chảy tràn khu vực xung quanh và có biện pháp giảm thiểu đảm bảo không phát tán bụi trong quá trình lưu giữ ảnh hưởng đến môi trường xung quanh. Khi hoàn thành giai đoạn xây dựng đất bóc bề mặt được tái sử dụng toàn bộ để trồng cây xanh theo đúng quy định.

b. Giai đoạn vận hành

- Phối hợp với các đơn vị chức năng lắp đặt các biển báo, biển chỉ dẫn, đèn đường, chỉ dẫn giao thông trong khuôn viên Dự án.

- Tiến hành nạo vét hệ thống thoát nước 06 tháng/lần để đảm bảo khả năng tiêu thoát nước cho khu vực Dự án.

- Biện pháp thu gom, thoát nước mưa:

+ Hệ thống thu gom, thoát nước mưa được thiết kế tách biệt với hệ thống thu gom, thoát nước thải.

+ Hệ thống thu gom nước mưa được xây dựng dọc theo đường giao thông.

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

Giám sát chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn xây dựng và chất thải nguy hại:

- Vị trí giám sát: 03 vị trí (01 vị trí tại khu vực tập kết chất thải rắn sinh hoạt; 01 vị trí tại khu vực tập kết chất thải xây dựng và 01 vị trí tại khu vực lưu chứa chất thải nguy hại trong thời gian thi công các hạng mục công trình chính).

- Giám sát việc thực hiện phân định, phân loại, thu gom, lưu giữ và chuyển giao để xử lý các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn xây dựng và chất thải nguy hại theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường và các quy định khác có liên quan.

- Thực hiện phân loại, thu gom các loại chất thải phát sinh theo quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP; Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT và Quyết định số 26/2024/QĐ-UBND ngày 30/7/2024 của UBND tỉnh Nghệ An ban hành Quy định về quản lý chất thải rắn sinh hoạt trên địa bàn tỉnh Nghệ An; định kỳ chuyển giao chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

5.2.2. Chương trình giám sát trong giai đoạn hoạt động

a. Chương trình giám sát nước thải

- Vị trí giám sát: 01 vị trí (nước thải sau xử lý của hệ thống xử lý nước thải tập trung trước khi xả ra kênh).

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

- Thông số giám sát: lưu lượng, pH, Tổng chất rắn lơ lửng (TSS), Amoni (tính theo N), Tổng chất rắn hòa tan, BOD₅ (20°C), Sunfua (tính theo H₂S), Nitrat (NO₃⁻)

(tính theo N), Dầu mỡ động, thực vật, Tổng các chất hoạt động bề mặt, Phosphat (PO_4^{3-}) (tính theo P), Tổng Coliforms.

Quy chuẩn so sánh: QCVN 14:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (cột A, $K = 1$).

b. Chương trình quản lý, giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại

Thực hiện phân định, phân loại, thu gom các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 và các quy định khác có liên quan.

Định kỳ chuyển giao chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

Chương 1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. Thông tin chung về Dự án

1.1.1. Tên Dự án

Dự án Khu đô thị và thương mại dịch vụ tại vùng Cồn Bàu, xã Vạn An, tỉnh Nghệ An.

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

- Tên chủ Dự án đầu tư: Công ty CP TEELhomes
- Địa điểm thực hiện dự án: xã Vạn An, tỉnh Nghệ An.
- Địa chỉ chủ đầu tư: 25 đường Nguyễn Thị Minh Khai, phường Thành Vinh, tỉnh Nghệ An.
- Người đại diện theo pháp luật: Bà Cao Thị Tùng Lâm.
- + Chức vụ: Giám đốc.
- Tổng vốn đầu tư của dự án: **2.071.870.000.000** đồng (*bằng chữ: Hai nghìn không trăm bảy mươi một tỷ, tám trăm bảy mươi nghìn đồng./.*).
- Tiến độ thực hiện dự án: 05 năm (Kể từ ngày đủ điều kiện khởi công theo quy định của pháp luật).

1.1.3. Vị trí địa lý

1.1.3.1. Vị trí thực hiện Dự án

Dự án “Khu đô thị và thương mại dịch vụ tại vùng Cồn Bàu, xã Vạn An, tỉnh Nghệ An” nằm tại xã Vạn An, tỉnh Nghệ An. Tổng diện tích của Dự án là 382.000 m². Khu đất thực hiện Dự án có ranh giới như sau:

- Phía Đông Bắc giáp: đường QL46
- Phía Tây Bắc giáp: đường quy hoạch rộng 34,5m;
- Phía Đông Nam giáp: khu dân cư;
- Phía Tây Nam giáp: hành lang đường điện 500kV.



Hình 1.1. Sơ đồ vị trí của Dự án tại xã Vạn An, tỉnh Nghệ An

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

- Tổng diện tích đất chiếm dụng của dự án là 382.000 m² ~ 38,2 ha.
- Hiện trạng sử dụng đất: khu đất chủ yếu là đất trồng lúa, đất giao thông, kênh mương nội đồng, bờ thửa.

TT	Thành phần đất đai	Diện tích (m ²)	Tỷ lệ (%)
01	Đất nông nghiệp	270.165,67	70,72
02	Đất trồng hoa màu	39.130,34	10,24
03	Đất sân thể thao	3.906,80	1,02
04	Đất dân cư cũ	18.168,60	4,76
05	Đất mặt nước, kênh nước	1.702,97	0,45
06	Đất chưa sử dụng	5.383,61	1,41
07	Đất giao thông, đất khác	43.542,01	11,40
Tổng		38.2000,00	100,00

*** Hiện trạng cao độ nền:**

Khu vực quy hoạch là khu đồng ruộng thấp, có hướng dốc từ phía Tây Nam về phía Đông Bắc.

- Cao độ thấp nhất +5.35m (khu vực phía Đông Bắc, tiếp giáp với tuyến đường quốc lộ 46).

- Cao độ cao nhất +10.50m (khu vực phía Tây Nam, tiếp giáp với đường Ven Sông Lam).

*** Hiện trạng cấp điện:**

- Hiện tại khu vực sử dụng lưới điện quốc gia thông qua trạm 110kV Nam Đàn (110/35/22KV - 1x25MVA) qua tuyến đường dây 35kV chạy cắt ngang qua khu vực Quy hoạch.

- Chiều dài đường dây trung thế 35kV là 1300m, đường dây 22KV là 450m.

- Hệ thống chiếu sáng chưa có.

*** Hiện trạng cấp nước:**

- Khu vực lập quy hoạch đã có đường ống cấp nước sạch cấp nước cho nhân dân trong vùng. Tuy nhiên đường ống cấp nước đường kính nhỏ DN50.

*** Hiện trạng thoát nước:**

Khu vực quy hoạch là khu đồng ruộng thấp với nhiều tuyến mương đất và một số tuyến mương bê tông phục vụ tưới tiêu sản xuất nông nghiệp.

Nước mưa chảy theo độ dốc địa hình tập trung vào vùng trũng, chảy vào cống qua

đường Quốc lộ 46 và đổ vào hệ thống mương đất sẵn có.



*Hiện trạng QL46 tiếp giáp phía Đông
Bắc khu đất dự án*



*Hiện trạng đường giao thông trong khu
dân cư hiện trạng*



*Tuyến đường đi Tả Lam tiếp giáp phía
Đông Nam*



*Khu dân cư hiện trạng phía Đông Nam
dự án*

Hình 1.2. Một số hình ảnh khu vực dự án

1.1.5. Khoảng cách từ dự án đến khu dân cư và các yếu tố nhạy cảm về môi trường

a. Khoảng cách đến các đối tượng nhạy cảm về môi trường

(-) Khoảng cách đến khu dân cư

Dự án có một phần khu dân cư hiện trạng, phía Đông Nam tiếp giáp với khu dân cư, phía Bắc có khu dân cư Bắc Thung (qua QL46).



Khu dân cư hiện trạng



*Khu dân cư Bắc Thung phía Bắc dự án
(qua QL46)*

Hình 1.3. Khu dân cư hiện trạng khu vực dự án

(-) Yếu tố nhạy cảm về môi trường

Dự án có yêu cầu chuyển đổi 27,02 ha đất lúa (LUC) là yếu tố nhạy cảm về môi trường.



Hình 1.4. Hiện trạng đất lúa trong phạm vi dự án

b. Mối liên hệ của khu vực Dự án với các đối tượng tự nhiên

(-) Hệ thống đường giao thông:

a. Giao thông đối ngoại:

- Phía Bắc có trục đường Quốc lộ 46 đi cạnh khu vực. Hiện tại tuyến đường này có nền đường 11.0m, mặt BT nhựa rộng 9.0m, lề đường 2 x 1.0m.

- Phía Nam có trục đường đi đền thờ Vua Mai Hắc Đế đi cạnh khu vực. Hiện tại tuyến đường này có nền đường 15.5m, mặt BT nhựa rộng 7.50m, lề đường 2 x 4.00m.

b. Giao thông đối nội:

Khu vực nghiên cứu quy hoạch là khu đồng ruộng thấp nên các tuyến đường hiện trạng chủ yếu là đường đất nội đồng, bề rộng mặt đường từ 3.50 - 5.00m.

TT	Mặt cắt	Mặt đường (m)	Lề đường (m)	Nền đường (m)	Ghi chú
1	A - A	9.00	2x1.0	11.00	Đường QL 46
2	B - B	3.50 - 5.00	-	3.50 - 5.00	Đường đất



Hiện trạng QL46 tiếp giáp phía Đông Bắc khu đất dự án



Hiện trạng đường giao thông trong khu dân cư hiện trạng



*Tuyến đường Ven sông Lam tiếp giáp
phía Đông Nam*



*Đường bê tông phía Tây Nam dự án
(dẫn vào Lữ đoàn công binh 414)*

Hình 1.5. Hiện trạng các tuyến đường giao thông khu vực dự án

(-) Hệ thống sông, suối, ao hồ:

Trong khu vực dự án có tuyến kênh thủy lợi, tuy nhiên chỉ có nước khi được bơm cung cấp cho đồng ruộng và một số ao nhỏ.

(-) Hệ thống đường điện

Khu vực nghiên cứu có 01 tuyến đường điện 500kV, 02 đường điện 22KV, 35KV xuất phát từ trạm Nam Đàn chạy qua khu vực, gây 1 số khó khăn nhất định cho quá trình thực hiện dự án



*Tuyến đường dây 500kV đi dọc hành
lang phía Tây Nam khu đất*



*Tuyến đường dây 35kV đi ngang khu đất
hiện trạng*

Hình 1.6. Hiện trạng đường điện

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

1.1.6.1. Mô tả mục tiêu của Dự án

Xây dựng Khu nhà ở và dịch vụ thương mại đồng bộ, hiện đại đảm bảo các yêu cầu tiêu chuẩn về vệ sinh môi trường, an ninh trật tự, an toàn giao thông, phòng cháy chữa cháy, cảnh quan đô thị, văn minh thương mại; Hệ thống hạ tầng kỹ thuật công

cộng, công trình kiến trúc, cảnh quan đẹp đảm bảo hoàn chỉnh, khớp nối với các dự án khác trong khu vực, hài hòa phù hợp với quy hoạch phát triển tổng thể của địa phương.

1.6.2. Quy mô, công suất Dự án

- Quy mô khu đất dự án 382.000 m².

Cơ cấu sử dụng đất của Dự án được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 1.1. Cơ cấu sử dụng đất của Dự án

TT	Hạng mục đất đai	Diện tích XD (m ²)	Tỷ lệ (%)
1	Đất công cộng	20.816,49	5,45
1.1	Đất Nhà văn hóa	9.793,09	2,56
1.2	Đất trường mầm non	11.023,40	2,89
2	Đất thương mại, dịch vụ	18.673,37	4,88
3	Đất khu nhà ở	164.683,61	43,12
3.1	Đất ở biệt thự (tổng số 200 lô đất)	59.925,40	15,69
3.2	Đất ở liền kề (tổng số 512 lô đất)	84.140,02	22,03
3.3	Đất ở tái định cư (tổng số 9 lô đất)	1.414,86	0,37
3.4	Đất ở cũ	19.203,33	5,03
4	Đất khu cây xanh	41.346,87	10,82
4.1	Đất cây xanh công viên, mặt nước	34.549,34	9,04
4.2	Đất cây xanh thể thao đơn vị ở	6.797,53	1,78
5	Đất Hạ tầng kỹ thuật	136.479,66	35,73
5.1	Bãi giữ xe	2.374,52	0,62
5.2	Khu xử lý nước thải	500,00	0,13
5.3	Đất giao thông	133.605,14	34,98
Tổng		382.000,00	100,00

- Quy mô dân số: Khoảng 2.884 người.

1.1.7. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

Dự án có thực hiện chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa từ 02 vụ trở lên với diện tích 27,02 ha.

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

1.2.1. Quy mô, hạng mục các công trình chính của Dự án

a) Khu công trình công cộng:

- Nhà văn hóa:

Được bố trí tại 02 vị trí, tổng diện tích 9.793,09m²; mật độ xây dựng tối 40%; tầng cao 1 tầng.

- Vị trí 1 (ký hiệu CC-01): Bố trí ở khu vực trung tâm, phía Bắc đường quy hoạch

rộng 21,0m, phía Tây đường quy hoạch rộng 13,0m. Diện tích 4.901,04m²;

- Vị trí 2 (ký hiệu CC-02): Bố trí ở phía Nam khu công viên, phía Tây đường quy hoạch rộng 15,0m. Diện tích 4.892,05m²;

- *Trường mầm non (ký hiệu MN)*: Được bố trí xây dựng nằm trung tâm khu vực phía Tây Bắc với diện tích 11.023,40m², mật độ xây dựng tối đa 35%, tầng cao tối đa 3 tầng.

b) Khu thương mại dịch vụ (ký hiệu TTTM-01 và TTTM-02):

Được bố trí tại 02 vị trí, tổng diện tích 18.673,37m²; mật độ xây dựng 45%; tầng cao 1 - 5 tầng.

- Vị trí 1 (ký hiệu TTTM-01, khu trung tâm thương mại): Bố trí phía Tây Bắc khu đất quy hoạch, trên trục QL46 giao với trục quy hoạch (quy hoạch rộng 34,50m). Diện tích 10.672,73m²;

- Vị trí 2 (ký hiệu TTTM-02, khu trung tâm thương mại): Bố trí về phía Đông Nam trục đường QL46 giao với trục cảnh quan (QH rộng 31,0m). Diện tích 8.000,64m².

c) Khu ở dân cư: Bao gồm nhà ở liền kề, nhà ở biệt thự, nhà ở tái định cư và nhà ở hiện hữu. Được bố trí tiếp giáp với các trục đường chính đô thị và đường nội bộ. Tổng diện tích 164.683,61m², trong đó:

- Nhà ở liền kề (gồm 23 khu, ký hiệu: LK-01, LK-02, LK-03..., LK-21, LK-22, LK-23): Diện tích 84.140,02m²; diện tích các lô đất từ 140,00m² - 304,65m²; tổng số 512 lô đất; mật độ xây dựng tối đa 85% đối với các lô đất có diện tích < 150m²; 80% đối với lô đất có diện tích 150,0m² - 200m²; 70% đối với các lô đất có diện tích từ 200m² - 300m²; 60% đối với các lô đất có diện tích > 300m²; tầng cao 3 tầng.

- Nhà ở biệt thự (gồm 17 khu, ký hiệu BT-01, BT-02..., BT-15, BT-16, BT-17): Diện tích 59.925,40m²; diện tích các lô đất từ 240,0m² - 543,03m²; tổng số 200 lô đất; mật độ xây dựng tối đa 70% đối với các lô đất có diện tích 200m² - 300m²; 60% đối với lô đất có diện tích 300m² - <500m²; 50% đối với các lô đất có diện tích > 500m²; tầng cao 3 tầng.

- Nhà ở tái định cư (ký hiệu TĐC.01, TĐC.02): Diện tích đất 1.414,86m²; tổng số 9 lô đất; diện tích các lô đất từ 140,0m² - 180,06m²; mật độ xây dựng tối đa 85%; tầng cao 3 tầng.

- Nhà ở dân cư hiện hữu (ký hiệu OC): Diện tích 19.203,33m²; tầng cao: 1-3 tầng.

d) Hệ thống cây xanh:

Được bố trí 5 vị trí. Tổng diện tích đất 4.1346,87m²; mật độ xây dựng 5%-10%; tầng cao 01 tầng:

- Vị trí 1 (ký hiệu CXCV-01): Được bố trí về phía Tây Bắc khu vực dân cư cũ. Diện tích đất 723,35m²; mật độ xây dựng 5%-10%; tầng cao tối đa 1 tầng.

- Vị trí 2 (ký hiệu CXCV-02): Được bố trí trung tâm khu vực nhà biệt thự BT-05, BT-06, BT-15. Diện tích đất 5.362,57m²; mật độ xây dựng 5%-10%; tầng cao tối đa 1 tầng.

- Vị trí 3 (ký hiệu CXCV-03): Được bố trí về phía Đông Nam trục cảnh quan, phía Đông Nam nhà văn hóa CC-02. Diện tích đất 23.502,90m²; mật độ xây dựng 5%-10%; tầng cao tối đa 1 tầng.

- Vị trí 4 (ký hiệu CXCV-04): Được bố trí trung tâm khu vực nhà biệt thự BT-12, BT-13. Diện tích đất 4.960,52m²; mật độ xây dựng 5%-10%; tầng cao tối đa 1 tầng.

- Vị trí 5 (ký hiệu CXTT): Được bố trí khu vực trục trung tâm đô thị, tại khu vực nhà biệt thự BT-01, BT-02, BT-16. Bao gồm: khu vực cây xanh tập trung kết hợp các hoạt động như thể thao, vui chơi giải trí,... và các sinh hoạt cộng đồng. Diện tích đất 6.797,53m², mật độ xây dựng 5%-10%, tầng cao tối đa 1 tầng.

e) Khu hạ tầng kỹ thuật đầu mối:

- Khu xử lý nước thải và thu gom phục vụ trung chuyển chất thải rắn (ký hiệu HTKT): Được bố trí về phía Đông Nam khu cây xanh công viên (ký hiệu CXCV-03), diện tích 500,0m².

- Khu đỗ xe (ký hiệu P): Được bố trí về phía Đông khu ở hiện hữu. Diện tích đất 2.374,52m²; mật độ xây dựng tối đa 5%; tầng cao tối đa 1 tầng.

1.2.2. Khối lượng và quy mô các hạng mục công trình phụ trợ của dự án

1.2.2.1. San nền

- San nền: Cao độ san nền được khống chế trên cơ sở phương án điều chỉnh quy hoạch chung mở rộng thị trấn Nam Đàn được phê duyệt và số liệu điều tra cao độ ngập lụt, hiện trạng địa hình khu vực. Cao độ san nền được thiết kế từ +8,10m đến +10,80m. Độ dốc san nền 0,5%.

Tổng diện tích san nền là $S = 193.394,9 \text{ m}^2$ (không tính đến đường giao thông, đất ở cũ, cây xanh công viên).

- Độ dốc san nền trung bình: 0,50%

- Cao độ san nền từ: 8.10 – 10.80 m

+ Chiều cao đất đắp bình quân: $H_{tb} = 1,50 \text{ m}$

+ Chiều sâu vét hữu cơ 0,30 m

+ Khối lượng vét hữu cơ: $W1 = 193.394,9 \times 0,3 = 58.018,5 \text{ m}^3$

+ Khối lượng đất đắp: $W2 = 193.394,9 \times 1,5 = 290.092,4 \text{ m}^3$

Tổng khối lượng đất đắp: $(W1 + W2) = 348.110,8 \text{ m}^3$

Bảng 1.2. Bảng thống kê khối lượng san nền

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Diện tích san nền	m ²	193.394,9
2	Khối lượng vét hữu cơ	m ³	58.018,5
3	Khối lượng đắp	m ³	290.092,4
4	Tổng khối lượng đất đắp	348.110,8	1.070

1.2.2.2. Giao thông

- Mặt cắt 1 - 1: có quy mô mặt cắt ngang 31.0m (Mặt đường 2x7.0m, Bulva 5.0m, Vĩa hè 2x6.0m).

- Mặt cắt 2 - 2: có quy mô mặt cắt ngang 21.0m (Mặt đường 2x6.0m, Vĩa hè 2x4.5m).

- Mặt cắt 3 - 3: có quy mô mặt cắt ngang 15.0m (Mặt đường 9.0m, Vĩa hè 2x3.0m).

- Mặt cắt 4 - 4: có quy mô mặt cắt ngang 13.0m (Mặt đường 7.0m, Vĩa hè 2x3.0m).

- Mặt cắt 5 - 5: có quy mô mặt cắt ngang 6.0-7.0m (Chỉnh trang trong khu dân cư cũ).

Bảng 1.3. Bảng thống kê mạng lưới giao thông

TT	Mặt cắt	Chiều rộng mặt cắt ngang (m)				
		Mặt đường (m)	Giải phân cách (m)	Mương (m)	Vĩa hè (m)	CGĐĐ (m)
1	1 - 1	2 x 7,0	5,0		2 x 6,0	31,0
2	2 - 2	2 x 6,0			2 x 4,5	21,0
3	3 - 3	9,0			2 x 3,0	15,0
4	4 - 4	7,0			2 x 3,0	13,0
5	4' - 4'	7,0		5,0	2 x 3,0	13,0
6	5 - 5	6,0 - 7,0				6,0 - 7,0

- Về chỉ giới xây dựng (khoảng lùi):

+ Đối với nhà ở liền kề, nhà ở kết hợp thương mại, nhà ở tái định cư: Chỉ giới xây dựng phía trước trùng với chỉ giới đường đỏ tất cả các tuyến đường, phía sau lùi tối thiểu 2,0m so với ranh giới lô đất.

+ Đối với nhà ở biệt thự: Chỉ giới xây dựng phía trước lùi tối thiểu so với chỉ giới đường đỏ tất cả các tuyến đường 3,0m; phía sau lùi tối thiểu 2,0m so với ranh giới lô đất.

+ Đối với các công trình công cộng: Chỉ giới xây dựng lùi tối thiểu so với chỉ giới đường đỏ 3,0m tất cả các tuyến đường.

1.2.2.3. Quy hoạch cấp nước

a. Tiêu chuẩn và nhu cầu dùng nước:

❖ Tiêu chuẩn cấp nước:

Các chỉ tiêu tính toán nhu cầu nước sinh hoạt, nước chữa cháy, nước dự phòng được căn cứ theo QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng và Tiêu chuẩn Quốc gia 13606:2023 Cấp nước- Mạng lưới đường ống và công trình yêu cầu thiết kế. Tiêu chuẩn dùng nước đối với các đối tượng của dự án như sau:

- Nước sinh hoạt: 110 lít/ người/ ngày đêm; nước cấp cho công cộng: 2,0 lít/ m² sàn; nước cấp cho dịch vụ, thương mại: 2,0 lít/ m²; nước cấp cho khu vực nhà trẻ mầm non: 75 lít/ cháu/ ngày đêm;

- Nước cấp cho tưới cây: 3 lít/ m² sàn;

- Nước cấp cho rửa đường: 0,5 lít/ m² sàn;

- Nước cấp cho chữa cháy (ngoài nhà) theo bảng 12, TCVN 2622-1995: 10 lít/s, liên tục trong 03 giờ.

- Nước dự phòng: 15% Q_{Tổng}.

*** Tính toán nhu cầu dùng nước:**

Tổng nhu cầu cấp nước dự án (làm tròn): **412,52m³/ngđ.**

*** Mạng lưới cấp nước**

- Sử dụng mạng lưới cấp nước mạng vòng kết hợp mạng nhánh nhằm đảm bảo an toàn cấp nước. Đường ống cấp nước phân phối sử dụng mạng vòng đường kính D110mm. Mạng lưới cấp nước dịch vụ sử dụng mạng nhánh cắt kích thước D50-75mm.

- Mạng lưới cấp nước phân phối được tính toán theo phương pháp đương lượng đối với nhà ở, công trình công cộng.

- Ống cấp nước được bố trí dưới vỉa hè với độ sâu chôn ống không nhỏ hơn 0,7m tính từ mặt đất (mặt đường) đến đỉnh ống. Ống phân phối đặt trong hào kỹ thuật hoặc tuynel (nếu có). Trường hợp không bố trí được hào kỹ thuật thì đặt ống dưới vỉa hè độ sâu đặt ống từ 0,8 - 1,0 m tính từ đỉnh ống áp dụng với ống tuyến ống phân phối. Các vị trí ống cấp nước đi dưới đường thì phải có biện pháp kết cấu thích hợp để bảo vệ đường ống.

- Hồ van bố trí tại các điểm nút để thuận tiện cho công tác vận hành và quản lý mạng lưới đường ống.

*** Áp lực nước:**

- Áp lực tự do các điểm phân phối phụ thuộc vào vị trí của từng điểm trên mạng lưới.

- Đối với các công trình cao tầng cần bố trí bể chứa nước và bơm tăng áp cục bộ. Áp lực của bơm tăng áp cục bộ sẽ phụ thuộc vào chiều cao của từng công trình.

- Áp lực mạng lưới tính toán đủ cấp cho nhà 3 tầng (với giả thuyết áp lực dư tại

nguồn đầu nổi $\geq 20\text{m}$), những công trình có tầng cao vượt quá 3 tầng cần phải xây dựng trạm bơm cục bộ.

** Chữa cháy:*

Nhu cầu cấp nước chữa cháy được tính cho 1 đám cháy với lưu lượng chữa cháy 10l/s, chữa cháy trong 3 giờ.

- Số lượng đám cháy xảy ra đồng thời, $n = 1$.
- Lưu lượng cần thiết để dập tắt đám cháy $q_0 = 10 \text{ l/s}$.
- Lượng nước cần dự trữ cứu hỏa để chữa cháy trong 3 giờ liên tục:

$$W_{ch} = 1 \times 10 \times 3 \times 3,6 = 108 \text{ (m}^3/\text{ng.đ)}$$

- Lưu lượng nước cấp tại điểm lấy nước là 10 l/s.

Các họng cứu hỏa được bố trí trên các đường ống cấp nước $D \geq \varnothing 110\text{mm}$, tại các ngã 3,4 ... để thuận tiện cho xe vào lấy nước chữa cháy. Họng cứu hỏa được thiết kế nổi.

Các công trình cần thiết kế hệ thống chữa cháy cục bộ theo tiêu chuẩn về phòng cháy chữa cháy trong từng công trình.

1.2.2.4. Cấp điện, chiếu sáng

- Nguồn điện lấy từ trạm biến áp 110 KV Nam Đàn công suất (110/35/22KV - 1x25MVA) qua tuyến đường dây 22KV phía Bắc Khu quy hoạch.

Tổng công suất cực đại: $P_{\text{Max}} = 5517 \text{ kW}$;

Công suất tính toán: $PTT = 5517 \times 0,7 = 3862 \text{ kW}$;

Công suất tính toán toàn phần: $S = 3862/0,85 = 4543 \text{ kVA}$

Căn cứ vào nhu cầu phát triển phụ tải mới, căn cứ vào quy hoạch phân bố các khu dân cư, cần thiết phải xây dựng mới 08 trạm biến áp tiêu thụ (công suất từ 500-800kVA - 22/0,4kV) được bố trí trong khu vực thương mại, công cộng, cây xanh;

- Tổng công suất: 4.543KVA, đảm bảo cấp điện toàn bộ phụ tải dự án;

a. Mạng trung thế:

- Tuyến đường dây 22kV chạy qua khu quy hoạch được hạ ngầm theo hành lang đường quy hoạch nội đô, theo định hướng quy hoạch chung thị trấn Nam Đàn;

- Xây dựng mới tuyến cáp ngầm 22kV đến cấp điện cho các trạm biến áp của khu đô thị;

- Xây dựng mới đường dây 35kV theo hành lang giao thông hoàn trả cho đường dây 35kV lộ 371. E15.15 chạy ngang qua khu vực quy hoạch;

b. Nguyên tắc bố trí, thiết kế trạm biến thế, mạng lưới hạ thế, chiếu sáng đô thị:

- Hệ thống trạm biến áp phân phối sử dụng 02 loại trạm: Kiểu trạm kios hợp bộ dùng cho máy BA có công suất từ 800kva trở lên; kiểu trạm 1 trụ hợp bộ bộ dùng cho máy BA có công suất từ 750kva trở xuống . Các trạm biến áp bố trí trung tâm phụ tải

đặt ở khu cây xanh đảm bảo mỹ quan cho toàn khu, đảm bảo bán kính cung cấp điện $\leq 500\text{m}$;

- Lưới điện hạ thế 0,4kV đi ngầm từ tủ hạ thế trạm biến áp đến các tủ công tơ tổng và cấp đến hộ sử dụng;

- Lưới điện chiếu sáng đi ngầm.

Bảng 1.4. Bảng tổng hợp khối lượng cấp điện sơ bộ

TT	Tên vật tư & thiết bị	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
1	Đường dây 35kV xây dựng mới	M	1330	
2	Đường dây 35kV di dời	M	750	
3	Đường dây 22kV xây dựng mới	M	2100	
4	Đường dây 22kV di dời	M	400	
5	Trạm biến áp xây dựng mới 500 -22/0,4kV	Trạm	01	
6	Trạm biến áp xây dựng mới 560 -22/0,4kV	Trạm	01	
7	Trạm biến áp xây dựng mới 630 -22/0,4kV	Trạm	04	
8	Trạm biến áp xây dựng mới 750 -22/0,4kV	Trạm	01	
9	Trạm biến áp xây dựng mới 800 -22/0,4kV	Trạm	01	
10	Điện hạ thế sinh hoạt (cáp ngầm)	M	15.411	
11	Tủ điện công tơ (6-12 công tơ)	Tủ	102	
12	Điện chiếu sáng giao thông	M	21.000	

1.2.3. Khối lượng và quy mô các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường

1.2.3.1. Thiết kế hệ thống thoát nước mưa

a. Phân chia lưu vực

Toàn bộ khu vực dự án được chia thành 02 lưu vực thoát nước:

- Lưu vực 1: Phía Tây đường quy hoạch 21,0m; nước mưa đổ về phía Bắc vào mương trên đường Quốc lộ 46 và chảy về mương chính khẩu độ B=4.0m phía Đông của dự án, rồi thoát về phía Đông Bắc của khu vực.

- Lưu vực 2: Phía Đông đường quy hoạch 21,0m, nước mưa đổ về mương chính khẩu độ B=4.0m phía Đông của dự án.

b. Giải pháp thoát nước

* *Mạng lưới thoát nước*

Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế là hệ thống thoát nước riêng hoàn toàn giữa thoát nước mưa và thoát nước thải tuân thủ quy hoạch được duyệt và các quy định hiện hành.

Bố trí tuyến cống thu nước mưa D300, D600, D1000, D1500, cống hộp 1,5x1,5m, cống hộp đôi 2x2,5x2,5m chạy dọc vỉa hè và lòng đường để đảm bảo mỹ quan đô thị. Trên mạng lưới bố trí các giếng thu, giếng thăm và giếng thu thăm kết hợp, khoảng cách các giếng là 30-50m. Các ga thu, ga thăm bằng bê tông cốt thép. Độ dốc cống thoát nước lấy bằng độ dốc của đường giao thông, tại các vị trí có độ dốc đường 0% hoặc ngược dốc thì lấy bằng 1/D đối với cống tròn (D là đường kính của cống).

Đọc ranh giới dự án, khu vực tiếp giáp khu dân cư: bố trí các tuyến mương thu gom, hoàn trả thoát nước cho khu vực dân cư, kích thước B=400-600mm.

Các ống thoát nước mưa trên hè được chôn sâu tối thiểu 0,3m và 0,5m đối với ống dưới đường.

Nước mưa sau khi được thu gom bởi hệ thống cống sẽ thoát về hệ thống mương thoát nước hiện trạng của dự án tại 02 cửa xả:

** Cấu tạo mạng lưới thoát nước mưa:*

- Nước mưa chảy trên bề mặt vỉa hè, lòng đường và mái công trình được thu bằng các giếng thu nước trực tiếp chảy vào các tuyến cống chính bằng cống ngầm bê tông cốt thép D300. Điểm đầu nối với tuyến cống chính bố trí giếng thăm ngầm dưới vỉa hè hoặc lòng đường, có nắp gang đầy thuận lợi trong việc nạo vét và giữ thẩm mỹ cho khu đô thị. Miệng thu phải đặt ở vị trí tụ thủy đảm bảo không tồn tại điểm ngập úng trên toàn bộ khuôn viên dự án.

- Cống thoát nước mưa là cống ngầm bê tông cốt thép nằm dưới lòng đường hoặc vỉa hè thu nước từ các giếng thu xả vào nguồn xả.

- Các tuyến cống thoát nước đoạn qua đường phải nằm ở độ sâu cách mặt đường chiều sâu theo tiêu chuẩn tối thiểu từ 0.5m–0.7m.

- Trên mạng lưới bố trí các giếng thăm, giếng thu.

- Khoảng cách giếng thu nước mưa phụ thuộc vào độ dốc dọc đường.

Khoảng cách giữa các giếng thu theo độ dốc đường:

Độ dốc dọc đường (i)	Khoảng cách giữa các giếng thu (m)
= 0.00	25 – 30
≤ 0.004	50
0.004 – 0.006	60
0.006 – 0.01	70
0.01 – 0.03	80

Giếng thăm (Giếng kỹ thuật) được bố trí tại các vị trí đường cống chuyển hướng thay đổi độ dốc, các đường cống giao nhau, đầu và cuối mỗi đoạn.

Bảng 1.5. Bảng thống kê khối lượng thoát nước mưa

TT	Nội dung	Đơn vị	Khối lượng
1	Mương TN B600	mm	4779

TT	Nội dung	Đơn vị	Khối lượng
2	Mương TN B800	mm	2184
3	Mương TN B1000	mm	1292
4	Mương TN B4000	mm	760

1.2.3.2. Quy hoạch thoát nước thải

a. Nguyên tắc thiết kế

- + Hệ thống thoát nước thải là hệ thống riêng.
- + Tổng chiều dài đường cống, độ sâu chôn cống là nhỏ nhất.
- + Thoát nước triệt để cho từng ô đất.
- + Phù hợp với quy hoạch sử dụng đất, quy hoạch san nền và thoát nước mưa.
- + Hướng thoát nước thải từ: nước thải từ các khu vực được chảy về các hệ thống XLNT tập trung bằng hình thức tự chảy:

Nước thải sau khi xử lý đạt chuẩn theo tuyến cống riêng thoát ra cống thoát nước dọc QL46 và tuyến kênh dọc QL46 sau đó chảy về sông Lam.

b. Chỉ tiêu và lưu lượng nước thải

Hệ thống thoát nước và thu gom nước thải của dự án được quy hoạch theo từng khu vực phát sinh nước thải, cụ thể như sau:

*** Hệ thống xử lý nước thải:** Công suất xử lý 450 m³/ngày.đêm, được bố trí đặt ở khu vực đất hạ tầng kỹ thuật trong khu công viên cây xanh ở phía Đông Nam khu đất.

Bảng 1.6. Bảng tính công suất hệ thống xử lý nước thải Hệ thống xử lý nước thải

Phân khu	Số người	Diện tích sàn	Định mức tiêu thụ nước (lít/người.ngà y; lít/m ²)	Nhu cầu sử dụng nước (m ³ /ngày đêm)
Cư dân	2.884	-	110	317,24
Trường mầm non	150	-	75	11,25
Thương mại dịch vụ	-	42.015	2	84,03
Tổng nhu cầu sử dụng nước cấp				412,52
Lưu lượng nước thải phát sinh (100% nước cấp)				412,52

Hệ thống thoát nước thải được bố trí riêng, hướng thoát nước chính là thoát theo hướng từ Tây Bắc xuống Đông Nam chạy dọc trên vỉa hè các tuyến đường về khu xử lý nước thải đặt trong khu vực hạ tầng kỹ thuật ở phía Đông Nam khu đất. Nước thải sau khi được xử lý từ khu xử lý nước thải tập trung sẽ được đổ ra đường ống thoát nước mưa.

c. Giải pháp thiết kế

** Hướng thoát nước:*

- Nước thải của toàn khu vực được đưa về hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 450 m³/ngày.

- Nước thải sau khi được xử lý đạt cột A, QCVN 14:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt trước khi chảy vào kênh thoát nước.

*** Hệ thống cống thoát nước:**

- Sử dụng hệ thống thoát nước riêng rẽ với thoát nước mưa.

- Mạng lưới thu gom nước thải sử dụng cống BTCT D300-D400mm.

- Dọc theo các tuyến cống thoát nước thải bố trí các giếng thăm tại điểm xả các công trình, tại vị trí thay đổi tiết diện cống, chuyển hướng cống để nạo vét bảo dưỡng định kỳ và sửa chữa cống. Khoảng cách giữa các giếng không lớn hơn 30m.

1.3.3.3. Công trình lưu trữ, xử lý chất thải rắn

*** Chỉ tiêu và khối lượng**

Căn cứ vào mục 2.12.1 Quy chuẩn QCVN 01:2021/BXD- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng, dự kiến lượng chất thải rắn phát sinh trong quá trình hoạt động của dự án như sau:

- Khu nhà ở: 1,3 kg/người ngày đêm với quy mô dân số là 2.884 người, khối lượng phát sinh 3.749 kg/ngày.

- Trường mầm non: 0,5 kg/người ngày đêm, dự kiến 150 cháu, khối lượng phát sinh 75 kg/ngày.

- Chất thải rắn thải khu thương mại dịch vụ: 0,03kg/m² sàn với tổng diện tích là 42.015m² → khối lượng phát sinh 1.260 kg.

→ Tổng nhu cầu rác thải cần thu gom và xử lý là: 5.084 kg/ ngày ~ 5,084 tấn/ngày.

*** Giải pháp quy hoạch**

Tại các vị trí công cộng trong khuôn viên dự án, các trục đường (các lối đi lại trong khuôn viên,...) bố trí 50 vị trí đặt thùng rác với khoảng cách của các thùng rác từ 80-100m/thùng để thuận tiện cho đội vệ sinh thu gom cuối ngày. Mỗi vị trí bố trí 03 thùng rác dung tích 80 lít: 01 thùng đựng CTR tái chế; 01 thùng đựng CTR thực phẩm; 01 thùng đựng CTR khác.

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

1.3.1. Nguyên, nhiên vật liệu trong quá trình thi công xây dựng

Danh mục nguyên vật liệu sử dụng trong giai đoạn xây dựng được liệt kê chi tiết tại bảng như sau:

Bảng 1.7. Nguyên vật liệu chính phục vụ thi công xây dựng dự án

Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng
Đất đắp nền	m ³	290.092
Cát mịn ML=0,7-1,4	m ³	4.365,4

Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng
Cát mịn ML=1,5-2,0	m ³	137,8
Cát vàng	m ³	2.004,6
Cát đen	m ³	3.065,4
Cát mịn ML=1,5-2,0, nền, vàng	m ³	22.461,4
Đá dăm 1x2	m ³	500
Đá dăm 2x4	m ³	147,28
Đá dăm 4x6	m ³	76,27
Đá 1x2; 4x6	m ³	9.063,6
Đá mài	viên	20
Gạch 2 lỗ tuynel	viên	19.001,75
Gạch chỉ 6,5x10,5x22	viên	254.055
Gạch lát các loại	m ²	246.147
Gạch bê tông khí chưng áp 15x20x60cm	viên	138.130
Gạch bê tông khí chưng áp 20x10x60cm	viên	403.470
Dây thép	kg	28.953,6
Thép hình	kg	50.722,2
Thép tấm	kg	45.666,4
Thép tròn d≤10mm	kg	75.623,6
Thép tròn D≤18mm	kg	599.859
Thép tròn d>10mm	kg	920,4
Thép tròn D>18mm	kg	50.164,4
Sắt vuông đặc 12x12	kg	8.897,2
Tôn múi chiều dài bất kỳ	m ²	26.046,8
Vữa XMPCB30, cát vàng, đá 1x2 M300 - Độ sụt 14-17cm	m ³	12.269,4
Xi măng PCB30	kg	1.450.636
Xi măng trắng	kg	25.246
Đinh	kg	286
Đinh đĩa	cái	1.664
Đinh, đinh vít	cái	10.054
Gỗ chống	m ³	509,6

Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng
Gỗ đà nẹp	m ³	2
Gỗ ván	m ³	6
Gỗ ván cầu công tác	m ³	64
Que hàn	kg	9.950
Sơn ngoài nhà	kg	6.299
Sơn trong nhà	kg	47.554
Sơn tổng hợp (sơn sắt thép)	kg	215,8
Tấm thạch cao 9mm	m ²	7.597,2
Cống tròn D400-D1200	m	4.497
Cống hộp BTCT	m	3.960
Cống có áp	m	241
Ga thăm, ga thu	cái	328
Kè mương	m	1.753
cửa xả	cái	3
Hố ga	cái	269
Cống BTCT D300	m	5.155
Ống cấp nước D50-110	m	7.352
Họng cứu hỏa	cái	23
Hố van	cái	43
Cáp ngầm trung thế 22kV	m	2.060
TBA số 1 250kVA-22/0,	Trạm	1
TBA số 2 560kVA-22/0,4kV	Trạm	1
TBA số 3 560kVA-22/0,4kV	Trạm	1
TBA số 4 400kVA-22/0,4kV	Trạm	1
cáp ngầm hạ thế 0,4kV	m	4.240
Tủ điện	Tủ	73
Tủ điện chiếu sáng	Tủ	3
Cáp ngầm chiếu sáng	m	6.578
Bộ đèn chiếu sáng	Bộ	217
Dầu diesel	lít	546.418
Nước	lít	448.558

Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng
Điện	kWh	15.373

(Nguồn: Thuyết minh Dự án)

❖ *Nguồn cung cấp nguyên liệu*

Tất cả các nguyên, vật liệu xây dựng Dự án được Nhà đầu tư ký hợp đồng cung cấp là các đơn vị cung cấp tại phường Thành Vinh, xã Hưng Nguyên, xã Vạn An và các vùng lân cận nhằm hạn chế quãng đường vận chuyển nguyên vật liệu và để đảm bảo vật tư cung cấp kịp thời cho công trình. Gạch, thép, xi măng, bê tông thương phẩm.... mua tại các đơn vị trong cấp trong khu vực phường Thành Vinh với khoảng cách vận chuyển là 15-20km; cát, đá được mua tại các mỏ đã được cấp phép trên địa bàn xã Vạn An; bê tông nhựa nóng sẽ được các nhà thầu vận chuyển đến công trình để thi công hệ thống giao thông; Đất san lấp được lấy từ mỏ đất xã Nam Đàn (xã Nam Thái cũ) cách dự án khoảng 7 km.

- Cung cấp nước:

+ Nguồn cấp nước phục vụ sinh hoạt trong giai đoạn thi công sử dụng nguồn nước sạch được chở đến công trường. Theo TCXDVN, lượng nước sử dụng cho 100 CBCNV tại công trường là 8m³/ ngày đêm (định mức là 80 lít/ người/ ngày).

- Cung cấp điện: điện phục vụ thi công và sinh hoạt của CBCNV tại công trường sử dụng nguồn điện chung của khu vực. Nhà đầu tư sẽ ký hợp đồng cung cấp điện với Công ty Điện lực Nghệ An để đầu tiên hành đấu nối với đường điện hiện có.

- Cung cấp nhiên liệu (dầu diesel): được các Nhà đầu tư ký hợp đồng cung cấp với các đại lý trên địa bàn. Xăng dầu được cấp tại cây (đối với các phương tiện vận tải) và sử dụng kho chứa tại khu vực lán trại CBCNV (đối với các thiết bị thi công khác).

❖ *Tập kết nguyên vật liệu và chất thải xây dựng, CTNH*

Nguyên vật liệu phục vụ thi công công trình dự kiến được tập kết tại khu vực lán trại CBCNV. Riêng đối với đất đắp được vận chuyển và san gạt trực tiếp trên công trường.

Đất bóc hữu cơ, bùn nạo vét từ ao được phơi khô tại công trường, tận dụng làm đất màu để trồng cây xanh và đất đào khác được thực hiện thu gom, tái sử dụng làm vật liệu san nền. Khối lượng đất bóc hữu cơ là 40.300 m³ Chủ dự án sẽ tập kết tại các vị trí quy hoạch trồng cây xanh trong khuôn viên dự án (có bản vẽ kèm theo).

Chất thải nguy hại phát sinh tại công trường sẽ được thu gom và lưu giữ tại các kho chứa CTNH (nằm ở phía Tây Bắc khu đất với diện tích là 30 m²) trước khi bàn giao cho đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý.

❖ *Công tác tổ chức sinh hoạt cho CBCNV trong giai đoạn xây dựng*

Trong giai đoạn thi công, ước tính lượng CBCNV làm việc vào thời điểm lớn nhất trên công trường khoảng 100 người. Dự án sẽ tận dụng tối đa lao động địa phương để giảm lượng công nhân sinh hoạt tại dự án.

CBCNV trong giai đoạn đầu của quá trình xây dựng được bố trí ở trong các khu lán trại tập trung. Trong giai đoạn sau, khi hạ tầng của khu đô thị được xây dựng hoàn chỉnh và các công trình công cộng phần hoàn thiện phần thô, CBCNV sẽ sinh hoạt tại các khu nhà đã hoàn thành phần thô.

Các công trình kho, lán trại phục vụ thi công gồm 01 nhà điều hành công trường (nhà container); 02 nhà bảo vệ; khu nhà ở của CBCNV; 07 nhà vệ sinh lưu động; 01 Kho chứa xi măng, sắt thép, cốp pha; 01 kho chứa nhiên liệu; bãi chứa nguyên vật liệu, kho chứa CTNH, chất thải rắn thông thường; các rãnh thoát nước, hồ ga; bãi đỗ xe; hàng rào; đường nội bộ..., dự kiến khu vực lán trại, nhà điều hành và kho bãi sẽ được bố trí tại khu vực sát QL46.

1.3.2. Nguyên, nhiên vật liệu trong giai đoạn hoạt động

Tổng hợp nhu cầu điện/nước trong giai đoạn hoạt động của Dự án (ứng với quy mô dân số tối đa là 2.884 người) được trình bày trong bảng dưới đây:

Bảng 1.8. Nhiên liệu/điện nước trong giai đoạn hoạt động

TT	Nội dung	Đơn vị tính	Giá trị
1	Cung cấp nước	m ³ /ngày đêm	412,52
2	Cung cấp điện	kVA/ ngày	3.839,97

Nguồn: Thuyết minh Dự án

1.3.3. Các sản phẩm của dự án

- Nhà ở liền kề (gồm 23 khu, ký hiệu: LK-01, LK-02, LK-03..., LK-21, LK-22, LK-23): Diện tích 84.140,02m²; diện tích các lô đất từ 140,00m² - 304,65m²; tổng số 512 lô đất; mật độ xây dựng tối đa 85% đối với các lô đất có diện tích < 150m²; 80% đối với lô đất có diện tích 150,0m² - 200m²; 70% đối với các lô đất có diện tích từ 200m² - 300m²; 60% đối với các lô đất có diện tích > 300m²; tầng cao 3 tầng.

- Nhà ở biệt thự (gồm 17 khu, ký hiệu BT-01, BT-02..., BT-15, BT-16, BT-17): Diện tích 59.925,40m²; diện tích các lô đất từ 240,0m² - 543,03m²; tổng số 200 lô đất; mật độ xây dựng tối đa 70% đối với các lô đất có diện tích 200% - 300m²; 60% đối với lô đất có diện tích 300m² - <500m²; 50% đối với các lô đất có diện tích > 500m²; tầng cao 3 tầng.

- Nhà ở tái định cư (ký hiệu TĐC.01, TĐC.02): Diện tích đất 1.414,86m²; tổng số 9 lô đất; diện tích các lô đất từ 140,0m² - 180,06m²; mật độ xây dựng tối đa 85%; tầng cao 3 tầng.

- Khu trung tâm thương mại: diện tích 10.672,73m²;

- Khu trung tâm thương mại : diện tích 8.000,64m².

- Công trình công cộng: Trung tâm thương mại, nhà văn hóa, trường mầm non;

- Cây xanh, công viên, khu thể dục thể thao;

- Hạ tầng kỹ thuật đồng bộ kết nối đồng bộ với hạ tầng kỹ thuật hiện có của xã Vạn An.

- Các loại chất thải, nước thải phát sinh trong giai đoạn hoạt động: Hoạt động của các công trình trong dự án sẽ phát sinh thường xuyên các loại chất thải như chất thải rắn, chất thải nguy hại, nước thải. Nguồn phát sinh và thành phần của các loại chất thải này như sau:

- + Chất thải nguy hại: Chủ yếu là bóng đèn huỳnh quang hỏng, thiết bị điện, điện tử,...
- + Nước thải: Chủ yếu là nước thải sinh hoạt khu thương mại, công cộng và nhà ở;
- + Chất thải rắn: Chủ yếu là chất thải thông thường, phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của các hộ dân sống trong các khu nhà ở, từ khu thương mại - dịch vụ....

1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành

Dự án là xây dựng Khu đô thị bao gồm các hạng mục công trình phục vụ nhu cầu nhà ở, sinh hoạt và các dịch vụ công cộng với quy mô như sau:

- Quy mô dân số: khoảng 2.884 người;
- Trường mầm non: khoảng 150 học sinh.

Quá trình vận hành khu đô thị ở tương đối đơn giản, chủ yếu là vận hành các thiết bị hạ tầng kỹ thuật (cấp điện, cấp nước, thoát nước mưa, thoát nước thải,...) của các khu nhà ở và các công trình công cộng.

- Đây là loại hình khu đô thị (gồm: khu nhà ở; các công trình công cộng, thương mại dịch vụ và trường học). Với loại hình này, chất thải phát sinh chủ yếu từ quá trình sinh hoạt của các hộ dân, khách hàng và cán bộ ban quản lý dự án, gồm có nước thải sinh hoạt và các loại chất thải rắn như: chất thải hữu cơ, bao bì, hộp carton, giấy,... Do đó, nước thải, chất thải rắn sinh hoạt là nguồn gây tác động chính trong quá trình hoạt động của dự án.

- Khi đi vào hoạt động, Chủ đầu tư sẽ thành lập Ban quản lý dự án để quản lý, điều hành hoạt động của toàn dự án.

Dự án tiến hành xây dựng 01 hệ thống xử lý nước thải tập trung cho toàn bộ Khu đô thị trước khi thải vào môi trường tiếp nhận.

1.5. Biện pháp tổ chức thi công

1.5.1. Phương án đền bù giải phóng mặt bằng

Quá trình đền bù, kiểm đếm, giải phóng mặt bằng của dự án do Ban Bồi thường giải phóng mặt bằng phối hợp với chính quyền địa phương thực hiện, sau khi công tác bồi thường, đền bù xong sẽ bàn giao đất lại cho Nhà đầu tư.

1.5.2. Phương án tổ chức thi công

a. Nguyên tắc chung:

- Các hạng mục công trình xây dựng đều phải lập biện pháp tổ chức thi công nhằm giảm chi phí, rút ngắn thời gian và đảm bảo an toàn lao động trên công trường. Tại các vị trí lân cận khu vực dân cư nhà thầu thi công cần có các giải pháp đảm bảo an toàn cho các công trình và chỉ được tiến hành xây dựng khi có sự chấp thuận của Nhà đầu tư.

- Thực hiện công tác thi công thực tế tại hiện trường cần tìm ra các giải pháp để rút ngắn tiến độ xây dựng, giảm giá thành và nâng cao chất lượng xây dựng công trình;

- Tận dụng tối đa địa hình, địa vật và đường giao thông hiện có để tổ chức thi công xây dựng. Đặc biệt, cần khảo sát nghiên cứu và đưa ra các giải pháp đảm bảo giao thông, thoát nước khu nhà ở trước khi thực hiện.

- Bảo quản vệ sinh môi trường và an toàn lao động trong công trường suốt quá trình thi công xây dựng

- Bố trí đường vận chuyển vật liệu, vật tư và thiết bị vào và ra công trường thuận lợi, khoa học và tiết kiệm chi phí một cách tối đa;

- Bố trí mặt bằng tổ chức thi công tổng thể của công trường 1 cách khoa học, không xảy ra các giao cắt, xung đột, chồng chéo giữa giữa các hạng mục hạ tầng kỹ thuật;

- Tuân thủ hồ sơ thiết kế bản vẽ cơ sở đã được phê duyệt.

b. Biện pháp tổ chức thi công hệ thống hạ tầng kỹ thuật:

➤ *Công tác chuẩn bị:*

- Chuẩn bị các thủ tục pháp lý phục vụ cho việc triển khai thi công công trình, hồ sơ thiết kế, hồ sơ cấm mốc ranh giới xây dựng của dự án;

- Phối hợp với các đơn vị, chính quyền địa phương, Trung tâm phát triển quỹ đất để kiểm điểm, bồi thường GPMB thu hồi đất theo quy định;

- Lập hồ sơ bố trí mặt bằng tổng thể tổ chức thi công tại hiện trường gồm: Đường vào, đường ra, khu văn phòng quản lý, bãi chứa vật liệu, bãi khai thác vật liệu, nhà kho....

- Ký hợp đồng kinh tế với nhà thầu thi công xây dựng; Nhà thầu tư vấn giám sát... để tổ chức thực thi dự án đảm bảo chất lượng và tiến độ;

- Kiểm tra, thí nghiệm đầy đủ các chỉ tiêu kỹ thuật của vật liệu được sử dụng trong công trình theo đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành;

- Chuẩn bị về mặt tổ chức;

+ Xây dựng văn phòng ban chỉ huy công trường, văn phòng làm việc của Tư vấn giám sát, phòng thí nghiệm hiện trường với đầy đủ trang thiết bị đảm bảo cho việc điều hành và quản lý chặt chẽ chất lượng và tiến độ công trường trong suốt quá trình thi công;

+ Lắp đặt hệ thống điện nước cần thiết và đảm bảo phục vụ đầy đủ nhu cầu sinh hoạt cho cán bộ công nhân viên;

+ Tổ chức và phân công các đội thi công chuyên nghiệp tiến hành thi công cho từng hạng mục cụ thể như: Đội làm đường, đội làm công trình thoát nước, đội làm điện.... và các công việc phụ trợ khác;

+ Hướng dẫn học tập về an toàn lao động, vệ sinh môi trường, an ninh trật tự;

- Chuẩn bị tại hiện trường thi công;

+ Cắm mốc ranh giới thu hồi đất để thực hiện xây dựng công trình;

+ Cắm tuyến xác định các điểm không chế đầu và cuối tuyến bằng máy toàn đạc điện tử kết hợp với máy thủy bình;

+ Điều động thiết bị thi công, nhân lực phục vụ thi công đến công trường và thành lập các tổ, đội công nhân lành nghề.

➤ *Đường vận chuyển vật liệu thi công:* Toàn bộ máy móc, thiết bị, nhân lực và vật liệu thi công đưa vào công trường đường trục chính. Đường vận chuyển nguyên liệu thi

công từ đường 35m sẽ được chủ dự án yêu cầu đơn vị thi công duy tu, sửa chữa thường xuyên đảm bảo thông suốt cho quá trình thi công.

➤ *Đơn vị thi công:* các đơn vị thi công do Nhà đầu tư lựa chọn theo các quy định hiện hành.

➤ *Trình tự thi công:*

*** *Thi công bóc lớp đất hữu cơ***

- Theo kết quả khảo sát tại hiện trường, tài liệu đo vẽ địa chất công trình, kết hợp các số liệu trong phòng thí nghiệm, đất đá tại các khu vực xây dựng công trình. Lớp đất mặt ruộng, có thành phần gồm: cát pha, sét pha lẫn hữu cơ, thực vật... Lớp này có diện phân bố hầu như rộng khắp khu vực khảo sát với chiều dày từ 0,2m-0,3m.

- Tiến hành đào, bóc lớp đất phủ bề mặt bằng máy đào xúc trên diện tích 159.400m², chiều dày lớp bóc 0,2m. Khối lượng đất bóc khoảng: 40.300m³. Đất sẽ được bóc và vận chuyển theo phương pháp cuốn chiếu, bóc đến đâu sẽ được xúc lên xe ô tô vận chuyển đổ tại các khu vực quy hoạch trồng cây xanh trong khuôn viên dự án (có bản vẽ kèm theo).

*** *Biện pháp thi công san nền:***

- Tiến hành san nền toàn bộ khu vực dự án với diện tích 222.060,69m². Đắp nền bằng đất đầm chặt K = 0,90, cao độ san nền +3,5m đến +4,1m.

- Đất đắp được vận chuyển đổ thành đồng bằng ô tô tự đổ. Trước khi đắp, cát được làm thí nghiệm để xác định các chỉ tiêu cơ lý.

- San gạt lớp đất bằng máy ủi.

- Tiến hành lu đầm lớp đất đắp đạt độ chặt K = 0,90.

Trong quá trình san nền, đất được vận chuyển đổ đến đâu tiến hành san gạt ngay và lu lèn đến đó. Không tập kết tại công trình. Nhằm hạn chế quá trình phát sinh bụi tại các khu vực san nền, nhà thầu thi công tiến hành phun tưới ẩm tại công trường với tần suất khoảng 2 - 4 lần /ngày tùy thuộc vào điều kiện thời tiết.

*** *Thi công nền đường***

+ Bước 1: Chặt phá cây, dọn dẹp mặt bằng, đánh dấu các điểm đặc biệt như đỉnh dốc, đường cong...

+ Bước 2: Đào đất hữu cơ, bùn rác...

- Đào đất hữu cơ, bùn (nếu có) cho đến hết chiều sâu lớp đất hữu cơ và được kỹ sư tư vấn chấp thuận.

- Trước khi tiến hành đào cần cắm các cọc mốc xác định phạm vi cần đào. Sau đó căng dây nối liền các cọc ở đoạn thẳng, ở các đoạn cong cắm thêm số cọc phụ để lượn đều sợi dây.

- Công tác đào đất được tiến hành dọc theo tuyến dựa trên hồ sơ thiết kế kỹ thuật thi công về kích thước, cao độ...

- Sử dụng máy ủi + máy đào gầu 1,6m³ để thi công đào đất, kết hợp lao động thủ công...

- Đất, đá rác thải, rễ cây... cho vận chuyển ra khỏi phạm vi công trình để đổ thải đúng nơi quy định.

- Những vị trí không đào bằng máy được tiến hành bằng đào thủ công

- Trong quá trình thi công, kỹ thuật nhà thầu thường xuyên kiểm tra cao độ bằng máy trắc đạc để đảm bảo độ cao thiết kế.

+ Bước 3: Đầm nền lớp đất móng đã được đào hữu cơ

- Sau khi đào hết phần hữu cơ hay gốc cây, rễ ... tiến hành lu nền chặt đất móng đào đạt độ chặt yêu cầu.

- Quá trình thi công, kỹ thuật nhà thầu thường xuyên kiểm tra, sau khi đầm xong phải đảm bảo đúng độ cao thiết kế, bằng phẳng và luôn giữ khô ráo trong quá trình thi công.

+ Bước 4: Đắp đất nền

Lên khuôn đào và đắp bao gồm: Ghi rõ chiều cao hoặc đắp trên cọc tim; xác định mép đường đắp, chân mái đường đắp, đỉnh mái đường đắp; lên khuôn bằng dây hoặc cọc sào trên cơ sở xác định được các điểm mép đường đắp, chân mái đường đắp, đỉnh của mái đường đào;

Đánh cấp: khi nền đất mới nằm chùm trên nền đắp cũ thì nền đắp cũ phải được đánh cấp theo quy định trong hồ sơ thiết kế; mỗi cấp phải đủ rộng để máy ủi và máy đầm hoạt động và việc đánh cấp, đào rãnh phải giữ cho khô ráo; tại các vị trí nhỏ phải đánh cấp bằng thủ công.

Đối với đắp đất: Trước khi đắp, nhà thầu vạch rõ ranh giới cần đắp, đóng các cọc cao độ và cọc không chế ranh giới phụ làm dấu cho thi công (đo đạc bằng máy cao độ và thước thép 30m); sau khi chuẩn bị xong nền đắp thì tiến hành đắp đất; đất được vận chuyển tại vị trí đắp, khi nào tạo thành mặt bằng đồng đều thì đắp lên toàn bộ diện tích cần đắp; khi hạ đánh gốc cây xong thì nhất thiết phải lấy lại hố cây bằng loại đất cùng loại và đầm nén cẩn thận; đắp nền ở vị trí bằng phẳng thì san tầng lớp đáy dày 25cm – 30 cm bằng máy ủi + máy san, các vị trí không thể thi công bằng máy san thì san thủ công theo từng lớp dày 20 cm cho thủ công đầm cóc, và nhất thiết khi san phải tiến hành đầm ngay; đắp thủ công ở những vị trí nhỏ, khối lượng ít, chỗ sát mép cống...; sau khi đắp xong 1 lớp tiến hành lấy mẫu kiểm tra chất lượng đắp có sự hướng dẫn của kỹ sư giám sát, nghiệm thu mới được phép đắp lớp tiếp theo; nhà thầu thi công thí điểm một đoạn để xác định số lượt đầm/điểm và kiểm tra thí nghiệm có sự chứng kiến của Tư vấn giám sát để sau đó thi công đồng loạt trên toàn tuyến; việc điều phối đảm bảo hợp lý cho các khu vực đắp giảm cự ly vận chuyển ngắn nhất.

+ Bước 5: Đầm lèn nền đất

- Đất nền đúng kỹ thuật, trình tự để đảm bảo độ chặt $K \geq 0,95$;

- Lu nền theo trình tự 3 bước: Lu sơ bộ bằng lu thép 6-8 tấn, tiếp theo lu nền bằng lu rung 25T, cuối cùng lu hoàn thiện bằng lu thép 10T;

- Lớp đỉnh nền trên đất đào nếu không đạt độ chặt chẽ phải cày sỏi khoảng 30cm. tưới nước đảm bảo độ ẩm tốt nhất để lu $K=0,95$;

- Để đảm bảo tốt nhất, cần bố trí sao cho đất dải trên nền phải được đầm lèn ngay;

- Đất đã dải mà sắp mưa, trước khi nghỉ để buổi sau lu tiếp, cần cố gắng đạt đạt một nửa số công lu yêu tạo mặt phẳng để không đọng nước trên bề mặt nền khi mưa;

- Đất đã dải mà nhiệt độ quá cao vào mùa hè, cần phải tiến hành tưới nước đảm bảo độ ẩm tối ưu cho đất đắp được tiến hành lu nền ngay trong ngày;

- Đầm bằng thủ công ở những vị trí nhỏ, khối lượng ít, chỗ sát mép cống rãnh, dùng đầm cóc đầm từng lớp, lớp đầm sau phải đè lên lớp đầm trước 1/3 diện tích bản đầm, từng mép ngoài sát cống rãnh vào trong, đầm dọc theo rãnh mỗi lượt đầm phải đầm hết diện tích cần đầm mới đầm lượt thứ hai và thứ tự tiếp theo;

- Quy trình lu: Chỉ được lu theo tim đường quy hoạch; chỉ tiến hành Lu lên khi chiều dày đất đắp và độ ẩm trong phạm vi cho phép; trong vòng Lu: Lăn lu sau phải đè lên vệt lu trước từ 20-30cm bề rộng hiện có của lu; chỉ được phép lu trong vòng sau, khi đã hoàn thành lu lên vòng trước trên toàn bộ diện tích bề mặt; độ chặt thực tế không được thấp hơn 2% so với độ chặt yêu cầu.

+ Bước 6: Công tác hoàn thiện nền đắp

- Trước khi tiến hành hoàn thiện, phải khôi phục lại tất cả các cọc lúc đầu đã rời khỏi phạm vi thi công. Trên cơ sở đó tiến hành kiểm tra kích thước hình học nền đường, đã đắp, cao độ nền, độ dốc dọc, ngang, dốc mái ta luy, độ bằng phẳng của nền...

- Trong quá trình thi công phải thường xuyên kiểm tra khuôn đường, độ dốc mái ta luy, để hạn chế tình trạng thừa thiếu bề rộng nền đường và sửa chữa được kịp thời.

- Khi nền đất bị thiếu bề rộng, trước khi đắp cạp thêm bắt buộc phải đánh cạp.

- Dọn dẹp khu vực nền đường bao gồm việc san phẳng ngoài lề, dọn các thùng đấu, đồng đất.

- Khi kết thúc công việc đào, đắp nền phải đạt yêu cầu kỹ thuật của dự án: Đảm bảo độ dốc ngang, kích thước hình học, độ bằng phẳng và thoát nước tốt nhất, độ chặt đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, yêu cầu thiết kế.

- Trong quá trình thi công phải có biện pháp đảm bảo an toàn giao thông như có các Barie chắn đường, các cọc tiêu, biển báo hiệu giao thông.

*** Thi công mặt đường:**

Thi công từng lớp móng cấp phối đá dăm, sau đó tiến hành thi công lớp bê tông xi măng.

Công nghệ thi công và kỹ thuật từng lớp vật liệu theo qui trình hiện hành.

+ Thi công các lớp móng cấp phối đá dăm phải tuân thủ theo đúng Quy trình thi công và nghiệm thu cấp phối đá dăm TCVN 8859:2011.

+ Thi công lớp bê tông nhựa theo đúng Quy trình thi công và nghiệm thu mặt đường bê tông nhựa TCVN 8819:2011.

- Đối với mặt đường bê tông nhựa, ta tiến hành thi công các lớp Bê tông nhựa theo các trình tự như sau:

- Chuẩn bị mặt bằng, định vị lại các cọc trên tuyến, định vị vị trí và cao độ rải BTN tại tim và mép đường đúng theo hồ sơ thiết kế và phạm vi thi công.

- Kiểm tra chất lượng các hỗn hợp BTN sử dụng cho thi công, kiểm tra chất lượng, công suất của trạm trộn và cự ly vận chuyển phù hợp theo các qui định trong tiêu chuẩn Mặt đường bê tông nhựa nóng - Yêu cầu thi công và nghiệm thu TCVN8819-2011.

- Vệ sinh, thổi bụi lớp mặt CPDD loại I trước khi tưới thấm bảm.

- Tưới nhựa thấm bảm trên lớp CPDD loại I với tỷ lệ 1,0 lít/m². Chờ thời gian phân tách của nhũ tương hoặc nhựa pha dầu đạt thời gian theo qui định mới thi công lớp BTN.

- Thi công lớp BTN hạt trung dày 6cm: Quá trình thi công phải tuân thủ tiêu chuẩn Mặt đường bê tông nhựa nóng - Yêu cầu thi công và nghiệm thu TCVN8819-2011:

- Dùng ô tô tự đổ vận chuyển hỗn hợp bê tông nhựa. Chọn trọng tải và số lượng của ô tô phù hợp với công suất của trạm trộn của máy rải và cự ly vận chuyển, bảo đảm sự liên tục, nhịp nhàng ở các khâu. Cự ly vận chuyển phải chọn sao cho nhiệt độ của hỗn hợp đến nơi rải không thấp hơn 120°C

- Chỉ được rải bê tông nhựa nóng bằng máy chuyên dùng, ở những chỗ hẹp, không rải được bằng máy chuyên dùng thì cho phép rải thủ công và phải tuân theo các qui định.

- Sử dụng lu bánh hơi phối hợp với lu bánh cứng, lu rung và lu bánh cứng phối hợp, lu rung và lu bánh hơi kết hợp để lu lèn lớp bê tông nhựa hạt thô đạt đến độ chặt yêu cầu.

- Tưới nhựa dính bảm giữa hai lớp bê tông nhựa chặt hạt trung và bê tông nhựa chặt hạt mịn với tỷ lệ 0,5 lít/cm². Chờ thời gian phân tách của nhũ tương hoặc nhựa pha dầu đạt thời gian theo qui định mới thi công lớp BTN mịn.

Thi công lớp bê tông nhựa chặt hạt mịn: Quá trình thi công cũng phải tuân thủ tiêu chuẩn Mặt đường bê tông nhựa nóng - Yêu cầu thi công và nghiệm thu TCVN8819-2011. Các bước tiến hành thi công và các qui định khi thi công đối với bê tông nhựa chặt hạt mịn cũng giống như bê tông nhựa chặt hạt trung

*** Thi công hệ thống cấp nước**

- Định vị vị trí tuyến ống cấp nước trên vỉa hè cũng như tại những điểm cắt ngang qua đường;

- Dùng nhân công tiến hành đào rãnh đặt ống theo chiều sâu thiết kế;

- Lắp đặt đường ống cấp nước và các phụ kiện;

- Đắp cát hoàn trả hố móng và đầm chặt theo yêu cầu;

- Vệ sinh, xúc xả thau rửa đường ống đảm bảo yêu cầu kỹ thuật theo quy định;

- Thử áp lực đường ống theo yêu cầu thiết kế;

- Nghiệm thu và bàn giao hoàn thành hạng mục công trình đưa vào sử dụng;

- Trong quá trình thi công cần đảm bảo tuân thủ triệt để các quy định, quy phạm về thi công và nghiệm thu hiện hành;

- Khi thi công cần kết hợp với hồ sơ thiết kế của các hạng mục hạ tầng khác để đảm bảo yêu cầu kỹ thuật cũng như xử lý khi giao cắt;

*** Thi công hệ thống thoát nước mưa, thoát nước thải**

Thi công hệ thống thoát nước mưa, thoát nước thải và các hạng mục kỹ thuật ngầm khác được tiến hành đồng thời. Do vậy, việc tổ chức mặt bằng, trình tự thi công đóng vai trò đặc biệt quan trọng để có thể đảm tiến độ và chất lượng xây dựng công trình. Trình tự thi công sẽ như sau:

- Định vị tọa độ, cao độ tìm tuyến cống, vị trí hố ga và bể xử lý nước thải bằng máy toàn đạc điện tử kết hợp với máy thủy bình;

- Dùng máy xúc kết hợp với nhân công để đào và chỉnh sửa hố móng đến cao độ thiết kế;

- Dùng đầm cóc đầm chặt hố móng đảm bảo yêu cầu sau đó rải đá dăm lót móng, lấp đất đế móng... Dùng máy thủy bình để kiểm tra độ cao theo hồ sơ thiết kế trước khi lấp đất ống cống;

- Sử dụng máy cẩu hoặc máy xúc kết hợp với nhân công để lắp đặt ống cống. Các hố ga được thi công tại chỗ. Các loại tấm đan hố ga được tổ chức đúc sẵn tại công trường, nắp ga ngang được mua định hình sau đó lắp đặt theo quy định;

- Phương pháp đắp đất mang cống; Mang cống phải được đắp đều cả hai bên để tránh dịch chuyển tuyến cống, đầm mang cống bằng đầm cóc với chiều dày mỗi lớp là cm. Trong phạm vi này không được dùng máy cơ giới để thi công;

- + *Biện pháp tổ chức thi công bể xử lý nước thải:*

- Định vị hố đào bằng máy toàn đạc điện tử;

- Dùng máy xúc kết hợp với nhân công để đào và chỉnh sửa hố móng;

- Kiểm tra cao độ đáy hố móng bằng máy thủy bình theo hồ sơ thiết kế;

- Đóng cọc tre gia cố đáy móng với mật độ 25 cọc/m²;

- Tổ chức thi công đổ bê tông đáy, xây tường, đổ bê tông mặt... theo hồ sơ thiết kế;

- Đắp cát hoàn trả hố móng bảo đảm yêu cầu;

- Khi tổ chức thi công cống cần đặc biệt chú ý tới những đoạn cống qua đường và những điểm giao cắt với các đường ống, công trình hạ tầng kỹ thuật ngầm khác;

- Thi công cống thoát nước cần chú ý không làm ảnh hưởng đến công tác tiêu thoát nước, cũng như các dòng chảy hiện tại;

- * ***Thi công hệ thống cung cấp điện;***

- Định vị vị trí, cao độ để lắp dựng cột điện, trạm biến áp, tủ điện sinh hoạt, tủ điện hạ thế bằng máy toàn đạc điện tử và máy thủy bình;

- Dùng nhân công tiến hành đào hố móng, mương đặt cáp theo chiều sâu thiết kế;

- Lắp đặt đường ống xoắn luồn dây cáp treo theo thiết kế;

- Đắp cát hoàn trả móng và đầm chặt theo yêu cầu;

- Đổ bê tông móng cột điện, thi công móng trạm biến áp và móng tủ điện;

- Lắp dựng cột điện, trạm điện, tủ điện, luồn cáp và đấu nối cáp vào bảng điện, bóng điện, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

- Thí nghiệm trạm và đường dây theo yêu cầu của ngành điện;

- Nghiệm thu và bàn giao hoàn thành hạng mục công trình đưa vào sử dụng;
- Trong quá trình thi công phải tuân thủ triệt để các quy trình, quy phạm về thi công, nghiệm thu và những quy định cụ thể hiện hành của ngành điện;
- Khi thi công cần kết hợp với hồ sơ thiết kế của các hạng mục hạ tầng khác để đảm bảo yêu cầu kỹ thuật cũng như xử lý khi giao cắt.

*** Thi công hệ thống thông tin liên lạc - cáp truyền hình;**

- Định vị vị trí tuyến lắp đặt cáp trên vỉa hè cũng như tại những điểm qua đường;
- Dùng nhân công tiến hành đào rãnh đặt ống theo chiều sâu thiết kế;
- Lắp đặt đường ống luôn cáp, tủ thông tin;
- Đắp cát hoàn trả và đầm chặt theo yêu cầu;
- Nghiệm thu và bàn giao hoàn thành hạng mục công trình đưa vào sử dụng;
- Trong quá trình thi công phải tuân thủ triệt để các quy trình, quy phạm về thi công và nghiệm thu hiện hành;
- Khi thi công cần kết hợp với hồ sơ thiết kế của các hạng mục hạ tầng khác để đảm bảo yêu cầu kỹ thuật cũng như xử lý khi giao cắt;

*** Thi công hệ thống an toàn giao thông**

- Mua hoặc gia công biển báo tại xưởng theo đúng quy cách, yêu cầu kỹ thuật;
- Định vị vị trí, cao độ để lắp dựng biển báo hiệu đường bộ bằng máy toàn đạc điện tử và máy thủy bình;
- Dùng nhân công tiến hành đào hố móng theo chiều sâu thiết kế;
- Đổ bê tông móng cột và lắp dựng cột, biển báo theo yêu cầu;
- Sơn kẻ vạch đường bằng sơn dẻo nhiệt theo yêu cầu thiết kế;
- Nghiệm thu và bàn giao hoàn thành các hạng mục công trình đưa vào sử dụng;

*** Biện pháp tổ chức thi công biệt thự và nhà liền kề**

+ Thi công đúc và ép cọc

- Công tác đúc cọc: Sau khi nhận, mặt bằng, Nhà đầu tư tổ chức mặt bằng thi công đúc cọc. Đồng thời, đơn vị đã ký hợp đồng với đơn vị cung cấp vật liệu như: cát, đá, xi măng... để cung cấp vật liệu kịp thời khi chuẩn bị đúc cọc. Các vật liệu trên đều được thí nghiệm đạt yêu cầu trước khi đưa vào sử dụng. Trước khi gia công thép cọc, đơn vị đã tiến hành tính toán để cắt và sử dụng thép một cách hợp lý, tiết kiệm nhất chi phí sử dụng thi công công trình. Trong quá trình gia công, lắp dựng cốt thép cọc, cán bộ kỹ thuật luôn theo dõi và ghi chép lại số liệu gia công từng đợt và kịp thời xử lý những lỗi trước khi tiến hành nghiệm thu. Sau mỗi đợt gia công hoàn chỉnh, trước khi tiến hành đổ bê tông, lồng cọc được đưa vào khuôn và được Nhà đầu tư và Tư vấn giám sát kiểm tra nghiệm thu lần 2 mới được tiến hành đổ bê tông. Trong quy cách gia công, lắp dựng thép cọc và đổ bê tông cọc: Các thép chịu lực, thép đai được buộc, hàn để không bị dịch chuyển trong quá trình đổ bê tông. Bề mặt cốt pha cọc luôn phải sạch trơn, đủ độ ẩm. Mũi cọc cần được đặt thẳng với trục dọc đi qua tâm của cọc. Vật liệu được đúc cọc phải

tuân thủ về các quy định về vật liệu, kích thước theo chỉ dẫn của bản vẽ, có đầy đủ chứng chỉ về vật liệu thi công.

- Công tác trắc đạc: xác định tim cốt công trình, dụng cụ bao gồm dây gai, dây kẽm, dây thép 1 ly, thước thép, máy toàn đạc, máy thủy bình... Từ bản vẽ hồ sơ và khu đất xây dựng của công trình, phải tiến hành định vị công trình theo 2 mốc chuẩn theo bản vẽ. Từ mốc chuẩn xác định các điểm chuẩn của công trình bằng máy kinh vĩ. Từ các điểm chuẩn ta xác định đường tim công trình theo 2 phương đúng như trong bản vẽ đã đánh dấu các đường tim công trình bằng các cọc gỗ sau đó dùng dây kẽm căng theo 2 đường cọc chuẩn đường cọc chuẩn phải cách xa công trình từ 3, 4m để không làm ảnh hưởng tới thi công. Dùng máy toàn đạc xác định vị trí tim cọc, cố định tim cọc bằng các cọc gỗ có dây phủ lên trên mặt đất.

- Quy trình ép cọc: Hệ thống kích và giá đỡ cần được định vị đúng vị trí thẳng đứng. Đốt 1: Được định vị chính xác tim cọc theo thiết kế, độ nghiêng của cọc không vượt quá 1:75 theo hai phương; tiến hành ép cọc và ghi hành trình ép cọc theo quy định. Đốt 2, 3: Phải kiểm tra mỗi hàn, căn chỉnh độ thẳng và tiến hành chụp ảnh tại hiện trường, phải ghi hành trình ép cọc và chú ý áp lực ở giai đoạn cuối; Các điều kiện dừng ép: Đạt độ sâu thiết kế và P_{min} (với $P_{min} \geq 40$ tấn); khi chưa hết chiều dài thiết kế mà $P_{ép} \geq P_{max} = (45+2)$ tấn. Nhưng không được vượt quá 47 tấn, nếu trị số đọc vượt quá 47 tấn thì đơn vị thi công phải xin ý kiến của TVGS và kỹ thuật A mới được tiếp tục triển khai; khi dừng ép, ký nhật ký làm 2 bản giao cho TVGS 01 bản; cuối ngày yêu cầu TVGS ký nhật ký thi công và xác nhận số lượng tổng cọc ép số lượng cọc ép trong ngày.

+ *Thi công phần móng:*

- Công tác giác móng: Đơn vị thi công sử dụng máy toàn đạc để giác móng tất cả các chân. Khi giác móng để đào đất ta dùng cọc gỗ đóng vào góc hố móng sẽ phải đào. Cọc được đóng vào gỗ mép trên ta luy và ở vị trí chân ta luy. Dùng dây căng khuôn khổ hố móng phải đào, rắc vôi bột theo đường day sẽ được chu vi mép trên ta luy và chu vi chân ta luy. Sau khi xử lý nền móng xong ta tiến hành giác khuôn viên của các lô nhà. Dựa vào hệ thống trục đường đã làm trước ta tiến hành định vị khuôn viên từng ô nhà. Khuôn viên nhà là các ô chữ nhật vì vậy ta xác định bốn góc của khuôn viên. Dùng cọc gỗ tròn đóng đóng sâu xuống nền bên trên định vị chính xác bằng đỉnh. Dùng máy toàn đạc để định vị khuôn viên nhà và các trục của móng.

- Công tác đào đất móng: Sau khi ép cọc xong các căn sẽ mời tư vấn giám sát và Nhà đầu tư nghiệm thu cọc và tiến hành đào đất, đập đầu cọc các căn đó, sau đó tiến hành đổ bê tông lót và thi công móng. Khối lượng đất đào tương đối lớn, vì vậy khi tiến hành đào đất của 1 căn, đơn vị thi công đã lập biện pháp dùng 1 máy xúc gầu nghịch dung tích gầu 0.83c, tiến hành xúc đất hố móng đổ đất xe ô tô tự đổ 7cm³ vận chuyển đến bãi đổ. Theo tính toán đơn vị thi công tiến hành đào đất cách đáy bên tông lót giằng 10cm. Phần đất còn lại trong cụm cọc và đài, rãnh thoát nước mặt và ga thu nước mặt được đào bằng thủ công. Đất đào bằng thủ công vận chuyển lên bờ hố móng, sau đó xúc lên ô tô vận chuyển đến bãi đổ. Để mặt bằng thi công đất luôn được khô ráo trong trường hợp mưa hoặc là có mạch nước ngầm đơn vị thi công đưa ra biện pháp rút nước bằng hệ thống máy bơm đặt tại các ga thu nước, bơm nước ra hệ thống thoát nước đô thị.

- Thi công bê tông lót: Bê tông lót móng theo thiết kế là bê tông đá 4x6 mác 100#, dày 100mm. Sau khi chỉnh sửa kích thước hố đào dài móng, giằng móng theo đúng thiết kế, tiến hành lắp dựng cốt pha theo yêu cầu thiết kế. Bê tông được trộn bằng máy cưỡng bức, tiến hành đổ bê tông đảm bảo mác và chiều dày theo thiết kế, bê tông được đầm bằng máy đầm bàn đảm bảo bề mặt bê tông phẳng thuận lợi cho công tác lắp đặt cốt thép móng sau này. Bê tông lót được thi công theo đúng yêu cầu kỹ thuật theo tiêu chuẩn TCVN 4453-1995.

- Công tác cốt thép: Gia công cốt thép trước khi gia công, đơn vị thi công kiểm tra và tính toán lại theo bản vẽ thiết kế và ra đề tay cho công nhân gia công cắt thép. Đề tay được lập sao cho tiết kiệm hợp lý nhất. Với các thanh thép có diện tích nhỏ như $\phi 6$, $\phi 8$ thì dùng máy tời thép để nắn thẳng, sau đó dùng kéo cắt theo đề tay, dùng vạm và thót uôn để uốn thép. Đối với các thanh có đường kính lớn thì phải dùng máy cắt và uốn. Khi thi công cắt, uốn thép phải chú ý xác định chiều dài tổng cộng của thanh cốt thép, phải xét đến độ dãn dài của cốt thép do biến dạng dẻo khi uốn cốt thép. Lắp dựng: Tiến hành định vị tim trục dài móng, dầm giằng móng và tim trục thép cổ cột; lắp đặt thép đáy dài; lắp dựng thép dầm móng; lắp dựng thép cổ cột móng; thép móng được lắp đặt theo đúng đường kính và khoảng cách thép thiết kế. Thép cổ cột phải đúng vị trí thiết kế, đảm bảo sự ổn định, không bị xô dịch trong quá trình đổ và đầm bê tông; nghiệm thu cốt thép; trước khi tiến hành đổ bê tông Đơn vị thi công sẽ tiến hành nghiệm thu cốt thép.

- Công tác ván khuôn: Đơn vị thi công sử dụng ván khuôn định hình cho toàn bộ hệ thống móng. Ván khuôn được chọn phải đạt yêu cầu như: Ít cong vênh, dễ tháo lắp, đảm bảo độ cứng ổn định, độ kín khít để không làm mất nước xi măng khi đổ và đầm bê tông, đồng thời bảo vệ bê tông dưới tác động của thời tiết. Lắp dựng ván khuôn móng như bản vẽ cấu tạo cốt pha. Dựng ván khuôn thành, định vị chắc chắn thành bằng hệ thống chống xiên và chống ngang. Trình tự tháo ván khuôn ngược với trình tự lắp dựng: Công việc nào lắp dựng trước thì tháo sau và ngược lại. Cốt pha lắp dựng phải đảm bảo độ kín khít, kích thước hình học, đảm bảo sự ổn định chắc chắn trong suốt quá trình thi công. Vị trí cốt pha định hình thiết hụt thì dùng ván gỗ lắp chèn bổ sung. Công tác gia công lắp dựng cốt pha đảm bảo yêu cầu thiết kế và kỹ thuật theo tiêu chuẩn TCVN 4453:2005

- Công tác bê tông móng: Bê tông được dựng dự kiến là bê tông thương phẩm. Vì vậy, khi tiến hành thi công đồng thời nhiều căn để thuận tiện cho công tác vận chuyển bê tông từ trạm trộn tới công trình. Đầm bê tông khi đã đổ được lớp bê tông dày 20 cm Đơn vị thi công sẽ sử dụng đầm dùi, loại dung đường kính 5 cm để đầm bê tông móng và đầm móng. Khi đầm cần lưu ý: Đầm luôn phải để vuông góc với bê tông. Khi đầm lớp bê tông thì đầm phải cắm vào lớp bê tông bên dưới (đã đổ trước) 10cm. Thời gian đầu tối thiểu 15-60s. Đầm xong một vị trí, di chuyển sang vị trí khác phải nhẹ nhàng rút lên và tra xuống phải từ từ. Kiểm tra chất lượng và bảo dưỡng bê tông.

- Công tác đắp đất móng và tô nền: Công tác này chỉ được thực hiện khi tất cả các phần ngầm đã làm xong và được Nhà đầu tư nghiệm thu. Khối lượng đất đắp là tương đối lớn. Tiến hành dọn vệ sinh toàn bộ hố móng trước khi lấp đất. Đất đắp móng và tô nền được vận chuyển bằng xe máy xúc + ô tô 10 tấn từ bãi đổ đất về chân công trình,

Sau đó dùng xe cải tiến vận chuyển thủ công đến vị trí lắp đặt và đầm nền. Đất được đắp thành từng lớp dày khoảng 30 cm. Sau mỗi lớp đất đắp, bơm nước và dùng đầm cóc đầm chặt. Công tác đắp được tiến hành theo tuần tự như trên cho đến độ cao thiết kế.

+ *Thi công phần thân và hoàn thiện mặt ngoài:*

- Công tác định vị: Trước khi tiến hành thi công phần thân, đơn vị thi công tiến hành định vị lại tim cốt công trình và thống nhất lập lưới trắc địa để thi công các tầng lớp trên.

- Công tác cốt thép: Quy trình gia công và các yêu cầu kỹ thuật của phần này tương tự như phần móng. Quá trình gia công lắp dựng cốt thép luôn có sự giám sát chặt chẽ của cán bộ kỹ thuật từ A-B từ khi cắt, uốn thép đến khi lắp đặt. Những sai sót phải được phát hiện kịp thời, tránh trường hợp phát hiện sai sót khi đã lắp đặt xong. Lắp dựng thi công cốt thép phần thân gồm lắp dựng cốt thép cột và cốt thép dầm sàn. Lắp dựng cốt thép cần phải chú ý đến đoạn nối thép giữa các tầng, các đoạn này phải đảm bảo $L=30d_{max}$, trong quá trình lắp dựng phải thường xuyên kiểm tra bằng máy kinh vĩ để đảm bảo thẳng đứng so với cốt đã định khi lắp dựng cốt thép cột xong thì nghiệm thu cùng với bên A để lắp ván khuôn cột. Lắp dựng cốt thép dầm sàn cần chú ý tới những chỗ giao giữa các dầm chính và dầm phụ và các đoạn nối thép để đảm bảo đúng tiêu chuẩn kỹ thuật. Công tác lắp dựng cốt thép cần đảm bảo yêu cầu thiết kế, phù hợp với TCVN 4453:1995.

- Công tác ván khuôn: Sử dụng ván khuôn gia công bằng tấm thép định hình kết hợp với ván gỗ để đáp ứng cho việc sử dụng bê tông đổ tại chỗ. Các tấm cốt pha thép được liên kết bằng móc thép và được văng chống bằng hệ xà gỗ kết hợp với cây chống gỗ. Sau mỗi lần luân chuyển, cốt pha đều được chỉnh sửa và vệ sinh sạch sẽ. Bề mặt cốt pha được quét chống dính bằng dầu thải. Công tác gia công lắp dựng cốt pha phải đảm bảo các yêu cầu như đúng hình dạng và kích thước thiết kế; đảm bảo độ kín khít cho bê tông không bị mất nước xi măng khi đổ và đầm bê tông, đồng thời bảo vệ được bê tông mới đổ dưới tác động của thời tiết; đảm bảo độ cứng, độ ổn định, dễ dàng tháo lắp, không gây khó khăn cho việc đặt cốt thép, đầm và đổ bê tông. Khi tháo lắp cốt pha không làm ảnh hưởng đến bê tông. Trụ và chống của đà giáo được đặt vững chắc trên nền cứng, không bị trượt và không bị biến dạng trong suốt quá trình thi công. Khi lắp dựng cốt pha có các móc trắc đạc để thuận lợi cho việc lắp dựng và kiểm tra tim, cốt. Hệ dây chằng và móc treo được tính toán chính xác số lượng, chủng loại và vị trí đặt để giữ ổn định hệ thống cốt pha, không cản trở công tác thi công khác. Trong quá trình lắp dựng cốt pha cần tạo một số lỗ thích hợp ở phía dưới để khi cọ rửa mặt nền, nước và rác bẩn có chỗ thoát ra ngoài. Trước khi đổ bê tông các lỗ này được bịt kín lại. Độ võng: Khi thiết kế ván khuôn, phải tính toán tới độ võng dự kiến do trọng lượng bê tông tươi gây nên sao cho cấu kiện hoàn thiện phù hợp chính xác với kích thước, hình dạng và cao độ thiết kế. Ván khuôn đáy dầm nên có độ võng $\leq 3\text{mm}$ đối với mỗi khoảng 1,5m của nhịp thông thủy giữa hai gờ đỡ. Độ võng của các kết cấu nằm ngang phải tuân thủ TCVN 2737-90. Ván khuôn được thiết kế chịu được tổ hợp tải trọng bao gồm trọng lượng bản thân, áp lực bê tông, tải trọng kết cấu, tải trọng gió, tải trọng động khi đổ, đầm và khi đông cứng bê tông. Các chi tiết chờ sẵn phải được đặt ngay từ trước khi đổ bê tông.

Ván khuôn có khả năng tháo dỡ, di chuyển dễ dàng mà không gây ra chạm cong vênh, hoặc bị hư hại. Trong quá trình lắp đặt cốt pha thường xuyên dùng máy kinh vĩ hoặc những dụng cụ như: dây, thước đo chiều dài kiểm tra hai tim trục cột. Việc điều chỉnh này cũng được thực hiện trong quá trình đổ bê tông nhằm đảm bảo chính xác kích thước cấu kiện sau khi dỡ cốt pha. Chi tiết lắp dựng ván khuôn xem bản vẽ biện pháp thi công chi tiết. Tổ chức nghiệm thu và chuyển công việc thi công tiếp theo. Tháo dỡ ván khuôn: Thời gian dỡ ván khuôn phụ thuộc vào vị trí và đặc thù kết cấu, phụ thuộc vào thời gian bê tông đạt cường độ để tháo cốt pha ở các mùa khác nhau, bảo dưỡng bê tông theo TCVN 4453-1995.

- Công tác bê tông: Độ chính xác của công tác lắp dựng ván khuôn, cốt thép, tập ốp, đà giáo, giằng chống và độ vững chắc của giằng neo chống đỡ khi chịu tải trọng động do việc đổ bê tông gây ra. Ván khuôn, cốt thép và các chi tiết đặt sẵn được làm sạch, cạo rỉ trước khi đổ bê tông. Bề mặt ván khuôn gỗ trước khi đổ bê tông được tưới ẩm và bịt kín các khe hở, bề mặt ván khuôn bằng gỗ dán hoặc kim loại được quét dầu chống dính. Việc đổ bê tông đảm bảo không làm sai lệch vị trí cốt thép, vị trí cốt pha và chiều dày lớp bảo vệ bê tông. Trong quá trình đổ bê tông nếu có sự sai lệch ván khuôn, cốt thép phải dừng ngay việc đổ bê tông và điều chỉnh kịp thời. Để tránh phân tầng, chiều cao rơi tự do của bê tông không vượt quá 1,5m, nếu lớn hơn chiều cao đó cần dùng máng đổ hoặc vòi voi để giảm chiều cao đổ bê tông. Trong quá trình đổ bê tông có cán bộ kỹ thuật thường xuyên giám sát chất lượng từ khâu đầu vào, trộn máy, đổ, đầm, làm mặt. Để đảm bảo lớp bảo vệ bê tông cốt thép, cần kê cốt thép bằng các cục kê bê tông có dây thép buộc, chiều dày cục kê bằng chiều dày lớp bảo vệ bê tông cốt thép. Trong quá trình đổ bê tông tiến hành theo dõi liên tục hiện trạng của ván khuôn, đà giáo, giằng chống, cột chống đỡ và vị trí cốt thép. Mức độ đổ đầy bê tông theo chiều cao ván khuôn phù hợp với sự tính toán cường độ và độ cứng của ván khuôn chịu áp lực của hỗn hợp bê tông mới đổ. Đổ bê tông trong những ngày nắng nóng phải có biện pháp giảm nhiệt. Khi trời mưa, các vị trí đã và đang đổ bê tông được che kín, trường hợp phải ngừng thi công thì thời gian ngừng đổ bê tông vượt quá quy định, trước khi đổ bê tông xử lý bề mặt tiếp giáp theo quy định. Trong và sau quá trình đổ bê tông tránh trường hợp bê tông dính chặt với các bu lông, các bộ phận khác của ván khuôn và các vật chôn sẵn ở những chỗ chưa đổ bê tông. Khi phát hiện thấy ván khuôn, đà giáo, cột chống đỡ và cốt thép bị biến dạng hoặc thay đổi vị trí, phải ngừng đổ bê tông nhanh chóng điều chỉnh lại vị trí cũ và gia cố đến mức cần thiết. Đồng thời xét các ảnh hưởng của biến dạng đến chất lượng của kết cấu đang được tiến hành đổ bê tông nhằm đưa ra biện pháp xử lý kịp thời. Đổ bê tông đến đâu san bằng và đầm ngay đến đấy. Không dùng đầm để san bê tông, không đổ bê tông vào chỗ bê tông chưa được đầm chặt. Trong quá trình đổ bê tông, cán bộ kỹ thuật thường xuyên theo dõi đôn đốc để kịp thời điều chỉnh những sai sót của cốt thép, độ sụt của bê tông đảm bảo chất lượng công trình. Sau khi đổ bê tông xong kiểm tra lại cao độ bề mặt bằng máy thủy bình. Trong quá trình đổ bê tông khi cần bố trí mạch ngừng bê tông thì mạch ngừng bê tông phải phẳng, vuông góc với mặt phẳng cấu kiện. Vị trí mạch ngừng được đặt tại vị trí có nội lực nhỏ nhất trong cấu kiện. Đối với dầm thường ở vị trí $1/3L$ và $2/3L$ (L là chiều dài dầm). Trước khi đổ bê

tông tiếp theo phải vệ sinh sạch sẽ mạch ngừng của bê tông, tạo nhám và tưới nước xi măng để tăng sự liên kết giữa lớp bê tông cũ và mới, nếu cần thiết đặt thêm lưới thép để tăng liên kết.

- Đầm bê tông: Không nên đầm nhiều quá tránh hiện tượng vữa bê tông lỏng, xi măng và cát tập trung xung quanh chày đầm và nổi lên mặt gây hiện tượng phân tầng. Khi đầm bằng đầm dùi, chiều dày lớp bê tông đổ không nên vượt quá 1,25 chiều dài của bộ phận gây chấn động. Đầu đầm dùi phải ăn sâu xuống lớp bê tông dưới từ 5-10cm để liên kết tốt hai lớp với nhau. Thời gian đầm tại mỗi vị trí khoảng 30 giây. Khoảng cách chuyển đầm dùi không quá 1,5 lần bán kính tác dụng của đầm. Phải chuyển đầm bằng cách rút từ từ và không được tắt máy để tránh lưu lại lỗ rỗng trong bê tông ở chỗ vừa đầm xong. Để đảm bảo đầm đúng kỹ thuật ta buộc cữ trên dây đầm dùi nhằm xác định đúng độ cao của đầu đầm dùi. Khi đầm bằng đầm bàn, máy đầm phải kéo từ từ, đầm phải đảm bảo vị trí để vệt đầm sau lấn lên lần đầm trước một khoảng từ 5-10cm. Thời gian đầm một chỗ với đầm bàn là từ 30-50 giây. Khi đầm tránh làm sai lệch cốt thép và hư hỏng ván khuôn. Trong quá trình đầm, luôn chú ý các khe hở (nếu có) và phải lấy giấy bao xi măng nhét chặt để tránh dò rỉ nước xi măng. Dấu hiệu chứng tỏ đầm xong là không thấy vữa bê tông sụt lún rõ ràng, trên mặt phẳng và có nước xi măng nổi lên.

- Công tác tháo dỡ cốp pha đà giáo: Cốp pha đà giáo chỉ được tháo dỡ bê tông đạt cường độ cho phép là 70% mức thiết kế khi kết cấu không mang tải khác ngoài tải trọng bản thân. Khi tháo dỡ cốp pha, đà giáo không gây ứng suất đột ngột hoặc va chạm mạnh làm hư hại đến kết cấu bê tông. Sau khi tháo dỡ cốp pha, đà giáo phải chờ cho tới khi bê tông đạt cường độ thiết kế thì mới được chất tải trọng lên trên. Mặt ngoài của bê tông cần hoàn thiện, về sau sẽ được làm sạch càng sớm càng tốt ngay sau khi tháo ván khuôn. Bavia cần phải loại cẩn thận và các lỗ rỗng có kích thước bằng hoặc nhỏ hơn kích thước trung bình của cốt liệu, phải được lấp đầy bằng vữa xi măng. Toàn bộ lỗ chờ cho công tác kỹ thuật khác phải được đặt ngay trong quá trình đổ bê tông và tạo ra các liên kết chống thấm tại các vị trí này.

- Công tác xây: Công tác xây được tiến hành sau khi đã được nghiệm thu vệ sinh chân khối xây và số lượng các râu thép liên kết giữa tường và cột. Gạch xây cho công trình theo qui định của Nhà đầu tư: Gạch Tuynel máy mác 75#, loại A1. Gạch nhập về công trình căn cứ vào số lượng đơn vị thi công đều lấy mẫu đưa đi thí nghiệm xác định cường độ thực tế, độ hút nước... theo các TCVN 1450-1986, TCVN 1451-1998. Các loại cát dùng cho vữa xây đáp ứng các yêu cầu quy định theo TCVN 1770-1986: cát xây dựng – yêu cầu kỹ thuật. Kích thước lớn nhất của hạt không vượt quá 2,5mm. Xi măng cung cấp cho công trường phải đảm bảo chất lượng quy định của Nhà máy sản xuất và có giấy chứng nhận chất lượng của tổ chức kiểm tra chất lượng sản phẩm KCS. Xi măng phải đáp ứng các yêu cầu quy định trong các tiêu chuẩn nhà nước hiện hành về xi măng lò quay. Nước dùng để trộn vữa không được chứa tạp chất có hại làm cản trở quá trình đông cứng của chất kết dính. Nước dùng để thi công được bơm từ giếng khoan $\geq 30m$. Vữa được trộn bằng máy trộn vữa dung tích 250L. Mác vữa theo yêu cầu của thiết kế và theo TCVN 3121-79 và TCVN 4314-2003.

- Công tác hoàn thiện mặt ngoài: Trước khi trát phải tiến hành lấy mốc để trát. Phải có biện pháp lấy vữa rơi trong quá trình trát tránh lãng phí. Yêu cầu công tác trát: Phải phẳng, thẳng, đứng, bóng, các góc cạnh phải sắc gọn gàng. Dùng thước nhôm 1-2m để kiểm tra thì độ hở không được quá 5mm, Sai lệch theo phương đứng không được quá 1cm cho cả bức tường. Sau khi trát 12 giờ tiến hành bảo dưỡng lớp trát ít nhất 2 lần/ngày trong 7 ngày liên tục. Công tác khác như lắp dựng lan can, hoa sắt... tại các vị trí khác nhau được tiến hành sau khi tại các vị trí đó lớp trát đã đủ độ cứng, đảm bảo cho công tác khoan lỗ định vị lan can công trình. Khi thi công, cần chú ý để tránh làm ảnh hưởng tới các công tác đã hoàn thiện trước. Lan can sử dụng phải đảm bảo độ dày sắt hộp, lớp sơn chống gỉ và tạo màu.

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

1.6.1. Tiến độ dự án

➤ Chuẩn bị đầu tư: Thời gian từ Quý I/2023 đến Quý II/2026.

- Lập quy hoạch, chủ trương đầu tư dự án.
- Lập, thẩm định, phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường;
- Lập, thẩm định, phê duyệt hồ sơ thiết kế cơ sở.
- Lập, thẩm định, phê duyệt hồ sơ xin giao đất để thực hiện dự án; thực hiện nghĩa vụ tài chính đối với nhà nước, nhận bàn giao đất ngoài thực địa.

➤ Thực hiện dự án đầu tư: Thời gian thực hiện Quý II/2026

- Lập, Thẩm định, phê duyệt hồ sơ thiết kế kỹ thuật thi công.
- Xin cấp giấy phép xây dựng và thông báo khởi công dự án.

➤ **Thực hiện thi công xây dựng: Thời gian thực hiện từ Quý II/2026 đến Quý IV/2027 (20 tháng):** Thi công xây dựng và hoàn thiện các hạng mục của dự án gồm hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội và nhà ở mới.

➤ Kết thúc đầu tư thực hiện chuyển giao công trình và quản lý hành chính: Quý I/2028.

- Đối với các công trình hạ tầng kỹ thuật đã hoàn thành thì Chủ đầu tư sẽ tổ chức bàn giao cho Ban quản lý vận hành của để quản lý, khai thác và vận hành theo quy định;

- Đối với công trình nhà ở xây thô, Chủ đầu tư cấp 1 sẽ phối hợp với các chủ đầu tư dự án bàn giao cho người mua để hoàn thiện.

- Trong thời gian chưa chuyển giao, chủ đầu tư cấp 1 sẽ phối hợp với các Chủ đầu tư thứ cấp (nếu có) để tổ chức quản lý công tác hành chính.

- Sau khi hoàn thành và đưa vào khai thác sử dụng toàn bộ dự án hoặc một phần (nếu có), Chủ đầu tư sẽ tổ chức chuyển giao việc quản lý hành chính cho chính quyền địa phương để giải quyết các thủ tục như: Quản lý hộ khẩu, đảm bảo an ninh công cộng, cấp giấy phép xây dựng...

1.6.2. Vốn đầu tư

- Tổng mức đầu tư của dự án: **2.082.000.000.000** đồng (*bằng chữ: Hai nghìn, không trăm tám mươi hai tỷ đồng*).

Trong đó:

- Vốn góp của nhà đầu tư: 312.000.000.000 đồng.

- Vốn huy động: 1.770.000.000.000 đồng.

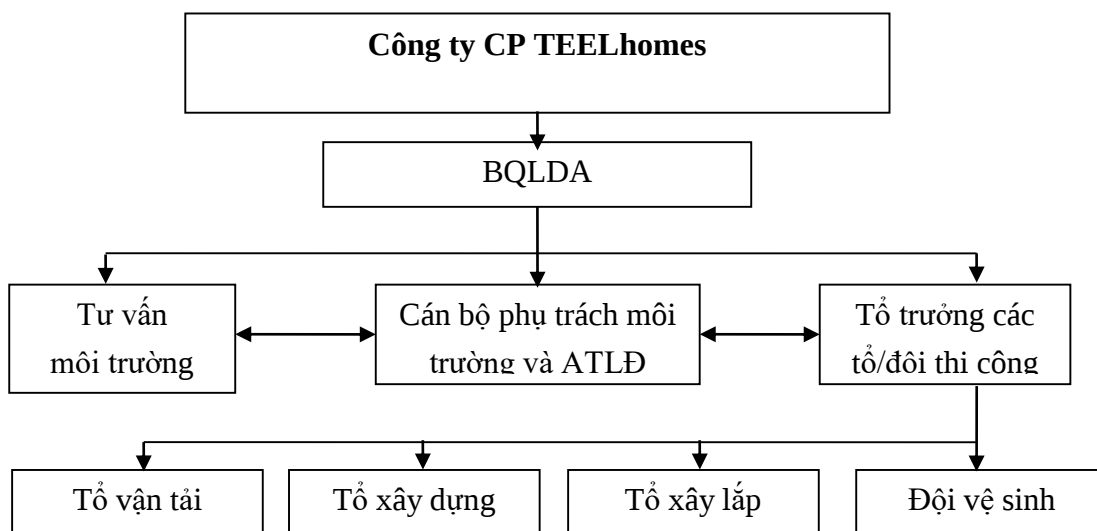
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

Công ty CP TEELhomes đã được UBND tỉnh Nghệ An giao làm Nhà đầu tư thực hiện Dự án “*Khu đô thị và thương mại dịch vụ tại vùng Cồn Bàu, xã Vạn An, tỉnh Nghệ An*” tại Quyết định số 145/QĐ-UBND ngày 13/9/2023.

Công ty sẽ thành lập Ban Quản lý Dự án (Ban QLDA), thay mặt Nhà đầu tư trực tiếp quản lý dự án trong giai đoạn chuẩn bị, xây dựng và thành lập Ban Quản lý vận hành trong giai đoạn hoạt động.

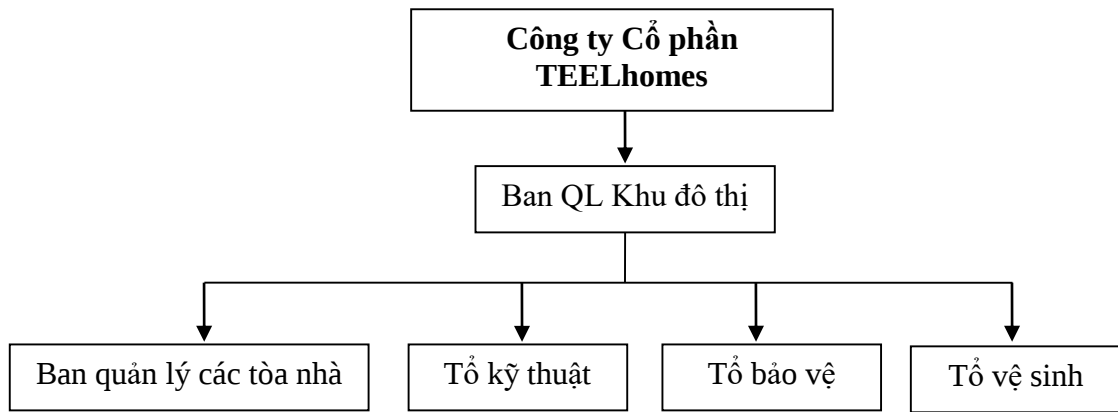
a. Giai đoạn chuẩn bị và xây dựng

Nhóm tư vấn giám sát môi trường và an toàn lao động có trách nhiệm giám sát việc tuân thủ các biện pháp an toàn lao động, các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường của công nhân và công tác xây dựng báo cáo định kỳ giám sát môi trường tại khu vực thi công dự án cho BQL Dự án và cơ quan quản lý môi trường. Các tổ/đội thi công soạn thảo và phổ biến nội quy an toàn lao động và bảo vệ môi trường cho cán bộ công nhân.



Hình 1.7. Sơ đồ tổ chức quản lý trong giai đoạn xây dựng

b. Giai đoạn vận hành



Hình 1.8. Sơ đồ tổ chức vận hành trong giai hoạt động Khu đô thị

Sau khi quá trình xây dựng hoàn thành, Công ty CP TEELhomes sẽ giao cho BQL Khu đô thị quản lý khai thác và vận hành khu nhà ở. Ban quản lý khai thác dự kiến gồm 38 người (01 trưởng ban quản lý; 01 Phó ban; 06 cán bộ hành chính; 10 người tổ kỹ thuật; 10 người tổ bảo vệ và 10 người tổ vệ sinh).

Công ty CP TEELhomes sẽ bàn giao các công trình hạ tầng (cấp thoát nước, cấp điện, bãi đỗ xe, đường giao thông...); công trình hạ tầng xã hội (trường mầm non; nhà văn hóa, nhà cơ quan) và quản lý hành chính (quản lý hộ khẩu; an ninh trật tự...) cho cơ quan có chức năng quản lý sau khi hoàn thiện việc đầu tư, kinh doanh nhà ở.

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. Điều kiện về địa lý

Khu vực nghiên cứu lập dự án đầu tư thuộc địa bàn thị trấn Nam Đàn (nay là xã Vạn An); cụ thể vị trí và giới hạn như sau:

- Phía Đông Bắc giáp: Đường Quốc lộ 46;
- Phía Tây Bắc giáp: Đường giao thông;
- Phía Đông Nam Giáp: Khu dân cư;
- Phía Tây Nam Giáp: Đất nông nghiệp và hành lang đường điện.
- Diện tích lập dự án: 38,2 ha.

2.1.1.2. Điều kiện về địa hình

Khu đất lập dự án có cao độ dao động từ 5,04 – 10,55m, đường QL46 có cao độ 8.02 – 8.20m khu đất tương đối bằng phẳng, chủ yếu là đất nông nghiệp và ao hồ nuôi trồng thủy sản, một phần diện tích còn lại là đất dân cư.

Tham khảo kết quả khảo sát địa chất công trình của Dự án, địa tầng các lớp đất theo thứ tự từ trên xuống dưới có các lớp sau:

- Lớp 1: đất mặt, đất trồng trọt

Trong khu vực khảo sát, lớp đất lấp được gặp ở ngay trên mặt chiều dày biến đổi, chiều dày trung bình khoảng 0,4 m. Màu xám nâu, xám đen. Lớp đất lấp có thành phần không đồng nhất là cát pha lẫn hữu cơ, đất trồng trọt, lẫn rễ cây...

- Lớp 2a: Sét pha màu xám đen

Lớp sét pha, trạng thái dẻo mềm nằm dưới lớp, gặp lớp ở độ sâu từ 2,5m đến 7,5m và kết thúc ở độ sâu từ 4,5m đến 8,3m. Chiều dày thay đổi từ 0,5m đến 2m, trung bình khoảng 0,9m.

Sét pha màu xám nâu, xám đen; thành phần hạt chủ yếu là sét chiếm: 23,1 – 28,8% hạt bụi chiếm: 11,0 - 42,6%, hạt cát chiếm: 0,3 – 24,9%; trạng thái dẻo chảy. Giá trị xuyên tiêu chuẩn NSPT thay đổi từ 1 đến 4, trung bình 2.

- Lớp 2: Cát hạt mịn, trạng thái chặt vừa

Lớp cát mịn, trạng thái chặt vừa nằm dưới lớp Sét pha, trạng thái dẻo chảy; phân bố đều khắp trong khu vực khảo sát, gặp ở độ sâu từ 0,3m đến 8,3m và kết thúc ở độ sâu từ 2,5m và đến 9,3m. Chiều dày lớp chưa xác định các hố khoan có độ sâu 10,0m và 20,0m đều kết thúc trong lớp này.

Cát hạt mịn có màu xám trắng, xám ghi; trạng thái chặt vừa. Giá trị xuyên tiêu chuẩn NSPT thay đổi từ 7 đến 34, trung bình là 14.

- Lớp 3: Sét pha, màu xám đen, trạng thái dẻo mềm

Lớp sét pha, trạng thái dẻo mềm nằm dưới lớp cát hạt mịn trạng thái chặt vừa. Lớp này gặp ở độ sâu 6,3m và kết thúc ở độ sâu khoảng 9,3m. Chiều dày của lớp khoảng 5,9m.

Sét pha, trạng thái dẻo mềm có màu xám nâu, xám đen; thành phần hạt chủ yếu là sét chiếm: 19,0- 36,5%, hạt bụi chiếm 10,0 - 41,0%, hạt cát chiếm: 0,3 – 28,7%; trạng thái dẻo mềm. Giá trị xuyên tiêu chuẩn NSPT thay đổi từ 2 đến 9, trung bình là 5.

2.1.1.3. Đặc điểm địa chất thủy văn

Theo báo cáo “ Quy hoạch sử dụng và bảo vệ tài nguyên nước ngầm (nước dưới đất) tỉnh Nghệ An ” thì địa chất thủy văn tại khu vực xây dựng Dự án có thành phần chứa nước được chia làm 2 tầng: tầng nước ngầm không áp và tầng nước ngầm áp lực yếu.

Tầng nước ngầm không áp (tầng chứa nước Holoxen hệ tầng Thái Bình): có chiều sâu từ 0 -50m, chiều sâu mực nước tĩnh từ 1.05-1,4m, lưu lượng đạt từ 1,5m³/h -25m³/h. Mức thủy động từ 3-10m lưu lượng đạt 4-6lít/sm, tầng nước này có đặc điểm nước ngọt, bị nhiễm Fe, Mn, có nhiễm NH₄⁺.

Tầng nước không áp cũng đủ điều kiện khai thác lâu dài, xong cần phải bố trí các giếng khoan ra gần biên để tránh sự ảnh hưởng lẫn nhau.

Tầng áp lực yếu có chiều sâu từ 50-80 m, địa tầng chứa nước là lớp cát hạt thô, cuội, sạn sỏi giáp đá gốc, có diện tích phân bố rộng, là sản phẩm của trầm tích biển. Tầng này cũng bị nhiễm Fe, Mn và NH₄⁺ được cách ly với tầng nước không áp phía trên bởi lớp sét cách nước từ 40-60 m. Tầng nước này có độ mặn tăng dần theo chiều sâu có thể vượt chỉ tiêu cho phép. Tầng này có tỷ lưu lượng từ 15-20 l/sm, mực nước tĩnh cũng thấp từ 1,5-5,5 m và có thể có hàm lượng Asen cao.

2.1.1.4. Điều kiện về khí hậu, khí tượng

Dự án thuộc địa phận xã Vạn An, tỉnh Nghệ An và nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa Bắc Trung Bộ với một số đặc điểm chính sau:

a. Chế độ nhiệt

Nhiệt độ trung bình của khu vực triển khai Dự án là 25,5⁰C. Trong năm khí hậu được chia làm 2 mùa rõ rệt:

- Mùa mưa kéo dài từ tháng 5 đến tháng 10, khí hậu khô nóng nhất là từ tháng 5 đến tháng 8. Nhiệt độ trung bình tháng từ 24,7 ⁰C (tháng 4) đến 32,9 ⁰C (tháng 6). Mùa này thường nóng bức, nhiệt độ có thể lên tới 38,5 ÷ 40 ⁰C.

- Mùa khô kéo dài từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau, nhiệt độ trung bình tháng từ 18,3 ⁰C (tháng 1) đến 21,8 ⁰C (tháng 11).

Bảng 2.1. Biến trình nhiệt độ không khí qua các năm

Năm Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	TB
2021	16,7	17,4	20,7	24,3	28,3	29,1	30,6	28,4	26,7	24,9	21,5	18,4	23,9
2022	17,3	18,4	21,1	24,9	28,0	28,9	30,1	29,6	26,2	24,7	22,6	18,1	24,2
2023	17,5	17,9	20,4	24,1	27,7	29,4	29,7	28,7	26,9	24,5	21,5	18,7	23,9
2024	17,2	17,9	20,7	24,4	28,0	29,1	30,1	28,8	26,6	24,7	21,8	18,4	24,0
TB	17,1	17,9	20,7	24,4	28,0	29,1	30,1	28,8	26,6	24,7	21,8	18,4	24,0

(Nguồn: Đài khí tượng thủy văn khu vực Bắc Trung Bộ, năm 2024)

b. Độ ẩm

Đây là vùng có khí hậu nóng ẩm, do đó độ ẩm trong vùng tương đối lớn, độ ẩm bình quân từ 75 ÷ 94% và thay đổi không nhiều giữa các vùng. Độ ẩm trung bình thấp nhất từ 27 ÷ 65% vào các tháng chịu ảnh hưởng của gió Lào (từ tháng 4 ÷ 8).

Bảng 2.2. Độ ẩm không khí đo được từ năm 2021-2023

Năm Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2020	89	90	91	84	79	66	80	78	84	84	87	80
2021	88	88	89	86	79	64	69	77	85	86	82	84
2022	80	91	89	89	81	70	74	70	86	86	83	81
2023	91	88	83	89	78	70	73	84	83	86	84	83
2024	90	89	84	88	77	71	72	83	82	85	83	82

(Nguồn: Đài khí tượng thủy văn khu vực Bắc Trung Bộ năm 2024)

c. Bức xạ

- Số giờ nắng trung bình năm từ 1.500 giờ đến 1.800 giờ. Bức xạ tổng cộng đạt 120-130 kcal/cm²/năm.

- Từ tháng 9 đến tháng 11 hàng năm bức xạ tổng cộng nhỏ hơn 400 kcal/cm²/ngày, thời gian còn lại trong năm đều lớn hơn 400 kcal/cm²/ngày.

d. Bốc hơi

- Lượng bốc hơi bình quân là 800 - 900 mm/năm (kết quả đo bằng ống Piche).

- Tháng 7 là tháng có lượng bốc hơi lớn nhất so với các tháng trong năm.

- Tháng 2 là tháng có lượng bốc hơi nhỏ nhất.

e. Gió, bão

- Khu vực Dự án chịu tác động hoàn lưu gió mùa rõ rệt, đó là gió mùa mùa Đông và gió mùa mùa Hạ. Xen kẽ giữa các thời kỳ hoạt động mang tính bột phát của gió mùa là thời kỳ hoạt động của gió tín phong.

- Gió mùa mùa Đông: Trong các tháng (12, 1, 2) hướng gió thịnh hành là Đông Bắc, thời kỳ cuối tháng 3 trở đi hướng gió thay đổi dịch chuyển dần từ Đông Bắc sang Đông.

- Gió mùa mùa Hè: Hướng gió thịnh hành là Tây Nam và Nam, thường bắt đầu từ giữa tháng 5, thịnh hành vào tháng 6, tháng 7 và suy yếu vào tháng 8.

- Ngoài ra trong năm vào tháng 4 là tháng chuyển tiếp giữa gió mùa mùa Đông sang gió mùa mùa Hè, gió chuyển dần từ Đông Bắc sang Đông đến Đông Nam. Tháng 10 là tháng chuyển tiếp giữa gió mùa mùa Hè sang gió mùa mùa Đông, nên gió chuyển dần từ Tây Nam đến Nam sang gió Tây Bắc đến Bắc.

- Bão thường xuất hiện bắt đầu từ tháng 8 và kết thúc vào tháng 11 hoặc 12. Theo số liệu thống kê trong nhiều năm, bình quân mỗi năm tỉnh Nghệ An có 3 đến 6 cơn bão đi qua trong đó có từ 2 đến 4 cơn bão có ảnh hưởng trực tiếp.

f. Đặc điểm mưa

- Khu vực Dự án có lượng mưa phân bố không đồng đều trong năm. Mùa Đông, mùa Xuân lượng mưa nhỏ, mặc dù thời gian mưa có thể kéo dài nhưng chủ yếu là mưa phùn, hai mùa này thường kết hợp mưa dầm và có gió mùa Đông Bắc, lượng mưa hai mùa này chiếm khoảng 25% lượng mưa hàng năm. Lượng mưa tập trung vào mùa Hạ và mùa Thu, chiếm khoảng 75% lượng mưa cả năm, đặc biệt cuối thu thường mưa rất to. Lượng mưa trung bình hằng năm thường giao động trong khoảng 1.886÷2.700 mm/năm.

- Lượng bốc hơi vào các tháng mùa Hè thường cao hơn cả lượng mưa nên vào các tháng mùa Hè thường xảy ra khô hạn.

Bảng 2.3. Lượng mưa, bốc hơi đo được qua các năm

Yếu tố/ Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Năm 2021												
Tổng lượng mưa tháng (mm)	124,0	119,0	102,0	142,0	75,0	5,6	4,0	360,0	611,0	1295,0	81,0	86,0
Số ngày mưa (ngày)	16	12	12	15	5	3	3	10	9	23	14	16
Lượng mưa ngày lớn nhất (mm)	47,0	42,0	55,0	79,0	46,0	3,0	4,0	143,0	298,0	363,0	45,0	49,0
Năm 2022												
Tổng lượng mưa tháng (mm)	30,0	55,0	36,0	135,0	124,0	345,0	188,0	83,0	525,0	707,0	135,0	58,0

Yếu tố/ Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Số ngày mưa (ngày)	5	5	10	10	11	5	10	6	16	18	9	8
Lượng mưa ngày lớn nhất (mm)	15,0	47,0	18,0	43,0	99,0	240,0	65,0	32,0	117,0	204,0	15,0	35,0
Năm 2023												
Tổng lượng mưa tháng (mm)	14,0	85,0	89,0	51,0	302,0	76,0	173,0	312,0	912,0	236,0	292,0	26,0
Số ngày mưa (ngày)	13	18	15	9	14	6	12	18	15	17	12	12
Lượng mưa ngày lớn nhất (mm)	4,0	30,0	38,0	24,0	86,0	43,0	31,0	65,0	283,0	46,0	174,0	9,0
Năm 2024												
Tổng lượng mưa tháng (mm)	22,0	64,0	76,0	59,0	256,0	84,0	154,0	282,0	319,0	538,0	253,0	39,0
Số ngày mưa (ngày)	10	13	15	11	12	4	11	13	14	19	10	11
Lượng mưa ngày lớn nhất (mm)	3,0	24,0	29,0	16,0	74,0	36,0	29,0	89,0	112,0	218,0	79,0	11,0

(Nguồn: Đài khí tượng thủy văn khu vực Bắc Trung Bộ năm 2024)

2.1.1.5. Điều kiện về thủy văn

* Đặc điểm dòng chảy chính sông Cả

Sông Cả (sông Lam) bắt nguồn từ vùng núi Mùông Khút, Mùông Lập cao 1800-2000m ở Lào. Chảy theo hướng tây bắc đông nam về hạ lưu. Ở thượng lưu, lòng sông hẹp, hai bên bờ là núi cao, dựng đứng. Từ biên giới Việt Lào đến Cửa Rào khá thẳng, dài khoảng 100km, chảy theo hướng tây bắc - đông nam là chủ yếu, độ dốc sông khoảng 3‰, lòng sông có nhiều thác ghềnh, chỉ tính từ Cửa Rào trở lên đã có 117 cái thác. Tới gần Cửa Rào, thung lũng sông mở rộng có nhiều bôn địa. Từ Cửa Rào đến Con Cuông, lòng sông khá sâu, độ dốc nhỏ, tàu nhỏ có thể đi lại trong mùa nước. Trung lưu vực sông Cả được tính từ Con Cuông đến Anh Sơn, thung lũng sông mở rộng rõ rệt. Độ dốc đáy sông khoảng 0.60 - 0.70‰. Nhánh sông Hiếu (Con) nhập vào sông Cả phía dưới Con Cuông bên bờ trái. Trong đoạn sông này vẫn còn nhiều thác ghềnh, chỉ tính từ Rào Cỏ đến Đô Lương đã có tới 78 cái thác. Hạ lưu sông Cả được kể từ Anh Sơn hoặc rõ hơn là từ Đô Lương trở xuống. Tại đây, dòng sông Cả vào vùng đồng bằng bào mòn, bồi tụ xen kẽ và cuối cùng là đồng bằng tam giác châu. Lòng sông ở hạ lưu được mở rộng và

uốn khúc quanh co với hệ số uốn khúc lớn hơn 2. Đoạn từ Đô Lương đến Nam Đàn lòng sông có hiện tượng bồi xói mãnh liệt và uốn khúc mạnh

Dòng chính sông Cả có hướng Tây Bắc - Đông Nam chảy tới Chợ Tràng và Trung Lương. Tại đây dòng chính nhận thêm một phụ lưu lớn nhất ở bờ phải là sông Ngàn Sâu (hạ lưu gọi là sông La). Sau đó dòng sông chuyển hướng lên đông bắc do có núi Hồng Lĩnh án ngữ. Trước khi đổ ra biển tại cửa Hội, từ sông Cả lại tách ra một phân lưu nữa đổ vào biển tại Cửa Lò.

Địa hình lưu vực sông Cả phần lớn là núi có độ cao bình quân khoảng 780m. Còn ở trong nước ta thì phần lớn là đồi và đồng bằng, độ cao không quá 300m. Địa hình phía bắc và đông bắc của lưu vực thấp và ít đá hơn so với tây và tây nam

Đất trong lưu vực thường là loại đất ferelit phát triển trên đá granit, riônit, sét, basic, v.v...ở các độ cao khác nhau và đất phù sa bồi tụ dọc thung lũng sông và vùng đồng bằng.

Thảm thực vật còn tương đối phong phú, diện tích rừng chiếm khoảng 30% diện tích tự nhiên. Vùng núi phía tây của lưu vực khá rậm rạp, có nhiều gỗ quý.

Khí hậu trong lưu vực sông phân hoá theo vùng khá rõ và về cơ bản thuộc khí hậu nhiệt đới có mùa đông lạnh và chịu ảnh hưởng của gió tây khô nóng (gió Lào). Nhiệt độ không khí bình quân năm khoảng 22-24°C. Nhiệt độ cực đại có thể cao hơn 40°C và nhiệt độ thấp nhất có thể hạ xuống dưới 5°C. Độ ẩm không khí bình quân năm khoảng 80-85%. Nói chung lượng mưa trong lưu vực không lớn, khoảng trên dưới 1000mm ở thung lũng Mường Xén, đến 2000mm ở vùng thượng nguồn sông Hiếu, Mùa mưa thường bắt đầu từ tháng V kết thúc vào tháng X.

Dòng chảy sông ngòi trong lưu vực sông Cả cũng không lớn. Giá trị mô đun dòng chảy (Mo) biến đổi trong phạm vi từ dưới 20l/skm² ở thượng lưu đến hơn 30l/skm² ở trung lưu. Tổng lượng nước bình quân hàng năm của dòng chính sông Cả tính đến Yên Thượng bằng 17,1km³, chiếm 60% tổng lượng nước của toàn hệ thống sông.

Mùa lũ trên dòng chính và nhánh sông Hiếu bắt đầu từ tháng VII, VIII kết thúc vào tháng XI. Lượng dòng chảy mùa lũ chiếm 65 - 75% dòng chảy năm, với mô đun từ dưới 50 - 75l/skm². Sở dĩ lượng dòng chảy mùa lũ so với lượng dòng chảy năm của hệ thống sông Cả tương đối nhỏ so với hệ thống sông Bắc Bộ, Tây Nguyên và Nam Bộ là do mùa lũ tương đối ngắn (4 - 5tháng), hơn nữa từ tháng V - tháng VII thường có lũ tiểu mãn.

Tháng có lượng dòng chảy lớn nhất thường xảy ra vào tháng IX, lượng dòng chảy của tháng này chiếm khoảng 20% lượng dòng chảy năm

Mùa cạn thường kéo dài 7-8 tháng, từ tháng XII đến tháng VI năm sau. Lượng dòng chảy mùa cạn chiếm trên 25 - 35% lượng dòng chảy năm. Ba tháng liên tục có lượng dòng chảy nhỏ nhất xảy ra từ tháng II đến tháng IV. Lượng dòng chảy của 3 tháng này chỉ chiếm 7 - 10% lượng dòng chảy năm, tháng III hoặc tháng IV là tháng cạn

nhất . Mô đun dòng chảy 30 ngày liên tục nhỏ nhất bằng 4.8 - 5.5l/s.km² ở dòng chính, tăng lên 10l/s.km² ở các nhánh sông thượng nguồn sông Hiếu và Khe Choang

Cường suất lũ lên cũng tương đối lớn, bằng khoảng trên 30cm/h ở trung lưu, giảm xuống 10cm/h ở hạ lưu. Tuy vậy biên độ mực nước lớn nhất năm cũng đạt trên 10cm.

Vùng đồng bằng gần cửa sông, chế độ nước sông còn chịu ảnh hưởng của thủy triều. Đặc biệt là trong mùa cạn, khi nước thượng nguồn đổ về nhỏ, dao động mực nước sông lên xuống theo nhịp điệu của thủy triều. Tại Cửa Hội mực nước triều cao nhất khoảng 2- 2.7m , thấp nhất khoảng từ -0.2 đến - 0.4m. Dao động triều ảnh hưởng tới Nam Đàn có khi lên tới Thanh Yên - Chợ Cồn.

Theo số liệu điều tra và quan trắc tại cầu Nam Đàn mực nước đỉnh lũ sông Lam một số năm như sau:

- H_{max}1954 = 7.35m.
- H_{max}1960 = 6.30m.
- H_{max}1978 = 8.24m (đã hoàn nguyên).

* Đặc điểm thủy văn tại khu vực Cầu Nam Đàn:

- | | |
|----------------------------------|---|
| - Lưu lượng thiết kế: | $Q_{\max 1\%} = 14354 \text{ m}^3/\text{s}$ |
| - Lưu tốc bình quân luồng chủ: | $V_{\text{ch}} = 2.52 \text{ m/s}$ |
| - Lưu lượng tạo lòng tương đương | $Q_{\max 10\%} = 7322 \text{ m}^3/\text{s}$ |
| - Chiều rộng ổn định | $B_{\text{ct}} = 795\text{m}$ |
| - Khẩu độ cầu cần thiết | $L_o = 1.193\text{m} \div 1.987\text{m}.$ |

* *Tình trạng ngập lụt tại khu vực dự án và xung quanh:*

Tham khảo thông tin từ chính quyền địa phương và người dân khu vực dự án, khu vực dự án và xung quanh không xảy ra tình trạng ngập lụt hay lũ lớn.

2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội địa phương

Xã Vạn An tỉnh Nghệ An được thành lập theo Nghị Quyết số 1678/NQ - UBTVQH15, ngày 16/6/2025 về sắp xếp đơn vị hành chính cấp xã của Tỉnh Nghệ An. Xã Vạn An được thành lập trên cơ sở sáp nhập toàn bộ Thị trấn Nam Đàn có diện tích tự nhiên: 18,57 km², quy mô dân số: 23.995 người; toàn bộ xã Thượng Tân Lộc có diện tích tự nhiên: 31,29 km², quy mô dân số: 13.177 người; toàn bộ xã Xuân Hòa có diện tích tự nhiên: 6,51 km², quy mô dân số: 7.658 người. Xã Vạn An sau khi thành lập có diện tích tự nhiên: 56,37 km², quy mô dân số 44.830 người, chính thức đi vào ngày 01/7/2025

- Vị trí địa lý

Xã Vạn An, tỉnh Nghệ An nằm ở tọa độ 18.69694; 105.50036. Tổng diện tích 56,37 km², quy mô dân số 44.830 người.

Các ĐVHC cùng cấp liền kề xã Vạn An: Phía Đông giáp xã Đại Huệ và xã Kim Liên; Phía Nam giáp xã Thiên Nhẫn và xã Bích Hào (huyện Thanh Chương); Phía Tây giáp xã Nam Đàn , xã Bích Hào và xã Xuân Lâm (huyện Thanh Chương); Phía Bắc giáp xã Nam Đàn và xã Đại Huệ.

- Đặc điểm Văn hóa - Lịch sử

Vạn An là mảnh đất địa linh nhân kiệt, có lịch sử truyền thống văn hóa và cách mạng lâu đời, nên nơi đây gắn liền với thân thể của Đức Vua Mai Thúc Loan (Mai Hắc Đế), là vùng đất nổi tiếng với lễ hội Đền Vua Mai hằng năm. Là địa phương hội tụ nhiều quần thể di tích đa dạng như Đền, Đình, chùa, miếu... Đây là nơi Vua Mai Hắc Đế đã chọn làm nơi căn cứ, thành lũy để tập trung binh lính khởi nghĩa chống lại nhà Đường năm 722 xâm lược, đô hộ nhà nước ta. Nơi có nhà lưu niệm Phan Bội Châu một nhà cách mạng Việt Nam trong phong trào chống Pháp. Con người nơi đây có truyền thống đoàn kết, tương thân, tương ái cùng nhau đấu tranh chống giặc ngoại xâm, cần cù, chịu khó trong lao động... tạo dựng cuộc sống và gây dựng nên những xóm làng trù phú như ngày hôm nay. Với truyền thống văn hóa tốt đẹp đó xã Vạn An hiện nay có đời sống tâm linh, giá trị tinh thần rất phát triển, toàn xã có các di tích cấp Quốc gia đặc biệt như di tích: Khu Lăng mộ Vua Mai Hắc Đế, Đền thờ Vua Mai Hắc Đế; Khu lưu niệm Phan Bội Châu; Di tích cấp Quốc gia: Chùa Đức Sơn, Đền Đức Sơn, Đền Đức Nậm, Mộ đồng chí Lê Hồng Sơn và Đền Tán Sơn. Di tích cấp tỉnh: Đình Đức Nậm; Đình Khả Lãm; Đền Hồ Sơn và hệ thống di tích do UBND xã quản lý.

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

Quá trình triển khai lập báo cáo ĐTM, đơn vị tư vấn đã phối hợp với đơn vị có chức năng hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường là Công ty Cổ phần Môi trường Thịnh Trường Phát tổ chức lấy mẫu, phân tích đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường vào tháng 11/2025.

Kết quả cho thấy:

- Hiện trạng môi trường không khí, tiếng ồn: đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN05 :2023/BTNMT và QCVN26 :2025/BTNMT.

- Nước mặt: chưa có dấu hiệu ô nhiễm và đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN08 :2023/BTNMT.

- Nước dưới đất: chưa có dấu hiệu ô nhiễm và đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN09:2023/BTNMT.

- Chất lượng đất: chưa có dấu hiệu ô nhiễm và đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN03:2023/BTNMT.

Chất lượng môi trường khu vực dự án còn đảm bảo, chưa bị ô nhiễm.

2.2.2. Hiện trạng tài nguyên sinh vật

❖ Về tài nguyên nước

Khu vực dự án nằm ở vùng đồng bằng, nên nguồn nước mặt ở đây là khá dồi dào gồm các nguồn nước mặt tại các kênh, mương thủy lợi nội đồng, các ao hồ nuôi cá của người dân địa phương...

❖ Tài nguyên sinh vật và hệ sinh thái

Trong khu vực dự án thuộc mặt bằng xã Vạn An là hệ sinh thái đồng bằng. Đặc điểm khí hậu, địa hình, thành phần cũng như độ dày của lớp thổ nhưỡng quyết định sự

tồn tại của các loài thực vật. Xung quanh khu vực là đất nông nghiệp và đất của các hộ dân cư. Các loài cây trồng như cây lúa nước, cây lương thực ngô, khoai... và các loại cây ăn quả như nhãn, bưởi, na, hồng, cam, chuối...

Hệ động vật: Do hệ thực vật nghèo và không được bảo vệ, do quá trình phát triển các công nghiệp, dịch vụ trong vùng đã làm mất nơi ở và sinh sống của chim thú nên thành phần loài động vật chỉ còn lại một số loài thú như một số loài chuột. Số loài chim không nhiều chủ yếu là các loài chim nhỏ như chim sâu, sáo; Bò sát có các loài như rắn, thằn lằn. Nhìn chung tài nguyên về động vật ít có giá trị quý hiếm và kinh tế, tính đa dạng về động vật thấp. Tính đa dạng về động vật thấp, mật độ và số lượng các thể rất thưa thớt. Hệ động vật chủ yếu là gia súc, gia cầm như trâu, bò, lợn, gà, ...

Hệ sinh thái trên cạn: Thống kê được ở khu vực xung quanh Dự án có khá nhiều loài thực vật trong đó cây gỗ cho bóng mát, cây trồng làm cảnh, cây nhãn, cây vải, cây lúa nước, cây lương thực, rau xanh, các loài cây bụi, cỏ dại...

Hệ sinh thái dưới nước: Hệ sinh thái nước mặt dưới dạng sông nhỏ, ao hồ, mương. Hệ sinh thái nước khá phong phú và đa dạng bao gồm các loài nuôi trồng và loài hoang dại. Động vật chủ yếu là cá do người dân địa phương nuôi thả như các loại cá trôi, cá trắm, cá chép, cá rô phi... trong các ao hồ và các loài cá tự nhiên sinh sống trên sông, suối. Động vật nhỏ như cá rô, tôm, cua, động vật phù du, động vật đáy (traí, hến, ốc) trong thung đào, kênh, mương...

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

❖ Nhận dạng các đối tượng bị tác động khi triển khai thực hiện dự án:

- Môi trường không khí và khí thải: Khi triển khai thực hiện thi công xây dựng dự án sẽ ảnh hưởng đến môi trường không khí xung quanh khu vực thực hiện dự án, cụ thể: Các công ty, cơ sở kinh doanh và hộ dân xung quanh Dự án tại xã Vạn An.

- Nước thải: khi dự án đi vào hoạt động sẽ phát sinh nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn,... Lượng nước thải ảnh hưởng trực tiếp đến hệ thống thu gom và thoát nước mưa, nước thải của Dự án, hệ thống thu gom và thoát nước mưa, nước thải của xã Vạn An, ảnh hưởng một phần đến hệ thống mương tiếp nhận nước thải nội đồng khu vực xóm Mỹ Hạ.

- Chất thải rắn, chất thải nguy hại.

- Tiếng ồn, độ rung: tiếng ồn, độ rung phát sinh khi triển khai dự án sẽ ảnh hưởng đến quá trình làm việc của cán bộ công nhân viên trong dự án, ảnh hưởng đến các doanh nghiệp, Công ty, hộ dân đang hoạt động xung quanh nơi dự án được triển khai.

❖ Yếu tố nhạy cảm về môi trường

Khoảng cách từ Dự án tới các khu dân cư gần nhất về phía Nam dự án là 10m sát với các hộ dân cư; Dự án có thực hiện chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa từ 02 vụ trở lên với diện tích 27,02 ha theo thẩm quyền quy định của pháp luật về đất đai.

2.4. Đánh giá sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án với các đặc điểm môi trường tự nhiên khu vực dự án

Qua khảo sát thực địa tại khu vực Dự án cho thấy:

- Khu vực thực hiện Dự án chủ yếu là đất ruộng, xung quanh là khu dân cư với một số doanh nghiệp nhỏ và lẻ sản xuất nên môi trường khu vực khá tốt, không có nhiều nguồn gây ô nhiễm.

- Kết quả khảo sát thực địa và phân tích mẫu các thành phần môi trường nền trong phòng phân tích cho thấy, chất lượng môi trường tại thời điểm khảo sát có chất lượng tốt. Về môi trường không khí, đất, nước các chỉ tiêu đều nằm trong tiêu chuẩn cho phép theo quy định tại các Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia tương ứng.

- Như vậy, cần đặc biệt chú ý đến sức chịu tải của môi trường khu vực. Nếu chịu các tác động lớn và lâu dài của các loại chất thải thì môi trường khu vực dự án có khả năng sẽ bị ô nhiễm. Vì vậy các vấn đề môi trường cần phải quan tâm chính của Dự án chủ yếu là nước thải, chất thải rắn, cần có biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tối đa, nhằm đảm bảo sự bền vững về sức chịu tải của môi trường khu vực thực hiện dự án. Trong quá trình xây dựng và hoạt động, Công ty sẽ nghiêm túc chấp hành các quy định và thực hiện các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường để hạn chế những ảnh hưởng của hoạt động nhà máy đến các thành phần môi trường.

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 CỐ MÔI TRƯỜNG

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

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

Dựa trên các tiêu chí đánh giá tác động tổng hợp có thể dự báo đánh giá tác động môi trường do các nguồn phát sinh chất thải trong giai đoạn xây dựng như sau:

Bảng 3.1. Đánh giá tác động tổng hợp trong giai đoạn xây dựng

TT	Đối tượng bị tác động	Quy mô bị tác động
I. Tác động đến môi trường tự nhiên		
1	Môi trường không khí	- Tác động đến môi trường không khí khu vực dự án, khu dân cư lân cận bán kính 300m từ tâm khu đất dự án và tuyến đường vận chuyển. - Tác động tạm thời, gián đoạn, thời gian tác động trong quá trình thi công xây dựng.
2	Tiếng ồn	- Bán kính ảnh hưởng khoảng 50-100m từ tâm khu đất dự án (ảnh hưởng đến công nhân xây dựng và dân cư xung quanh dự án). - Tác động tạm thời, gián đoạn, thời gian tác động trong quá trình thi công xây dựng.
3	Môi trường nước	- Ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt, nước dưới đất do hoạt động xây dựng và sinh hoạt của công nhân. - Tác động diễn ra trong suốt quá trình xây dựng Dự án.
4	Môi trường đất	- Ảnh hưởng đến tính chất, kết cấu của đất do hoạt động xây dựng và sinh hoạt của công nhân.
5	Cảnh quan	- Ảnh hưởng đến cảnh quan khu vực do chất thải sinh ra trong quá trình xây dựng nếu không được thu gom kịp thời. - Tác động tạm thời, gián đoạn, thời gian tác động trong quá trình thi công xây dựng.
II. Tác động đến môi trường kinh tế - xã hội		
1	- Công nhân làm việc tại công trường.	- Ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân thi công xây dựng. - Tác động tạm thời, gián đoạn, thời gian tác động trong quá trình thi công xây dựng.

TT	Đối tượng bị tác động	Quy mô bị tác động
2	- Người dân sống xung quanh khu vực dự án. - Người dân tham gia giao thông qua khu vực thực hiện dự án và trên tuyến đường vận chuyển.	- Ảnh hưởng đến sức khỏe của người dân tham gia giao thông và sinh sống xung quanh khu vực Dự án. - Gây ô nhiễm môi trường và ách tắc giao thông trên tuyến đường QL46, đường Ven sông Lam. - Tác động tạm thời, gián đoạn, thời gian tác động trong quá trình thi công xây dựng.

3.1.1.1. Các đối tượng bị tác động

- Môi trường đất.
- Môi trường nước: các ao hồ trong khu vực.
- Môi trường không khí: Chất lượng không khí khu vực dự án, tiếng ồn khu vực dọc tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc thiết bị.
- Môi trường kinh tế - xã hội:
 - + Các hộ dân sống cạnh dự án.
 - + Công nhân thi công xây dựng dự án.
 - + Khu dân cư xung quanh, các hộ dân sống 2 bên tuyến đường vận chuyển.
- Môi trường sinh thái: Hệ thủy sinh.

3.1.1.2. Dự báo, đánh giá các tác động môi trường

a. Dự báo, đánh giá các tác động môi trường từ nguồn có liên quan tới chất thải

❖ Tác động đến môi trường không khí

➤ Bụi phát sinh từ hoạt động san nền, đào/đắp

Trong giai đoạn xây dựng sẽ tiến hành đào/đắp các hạng mục sau:

Bảng 3.2. Tổng hợp khối lượng thi công đào/đắp trong giai đoạn xây dựng

Đơn vị: m³

TT	Hạng mục công việc	Khối lượng đào	Khối lượng đắp
1	San nền		
-	Đắp đất san nền toàn bộ khu vực		290.092
2	Xây dựng hệ thống giao thông	11.685,45	63.386,49
3	Xây dựng hệ thống cây xanh	6.194,4	
4	Xây dựng hệ thống cấp nước	68,05	19,71
5	Xây dựng hệ thống thoát nước mưa	5.488,24	2.645,09
6	Xây dựng hệ thống thoát nước thải	1.477,38	1.035,95

TT	Hạng mục công việc	Khối lượng đào	Khối lượng đắp
7	Xây dựng các hạng mục công trình công cộng và nhà ở	56,01	93,41
	Tổng	24.969,53	87.680,65

Nguồn: Thuyết minh Dự án

Lượng bụi phát sinh được tính toán theo tài liệu hướng dẫn ĐTM của Ngân hàng thế giới (*Environmental Assessment Sourcebook, Volume II, Sectoral Guidelines, Environment, World Bank, Washington D.C 8/1991*). Hệ số ô nhiễm E được tính bằng công thức sau:

$$E = k \times 0,0016 \times (U/2,2)^{1,4} / (M/2)^{1,3} \quad (3.1)$$

Trong đó:

E: Hệ số ô nhiễm, kg bụi/tấn đất;

K: Cấu trúc hạt có giá trị trung bình là 0,35;

U: Tốc độ gió trung bình trong tháng lớn nhất 2,0 m/s;

M: Độ ẩm trung bình của vật liệu, khoảng 25%.

Vậy
$$E = 0,35 \times 0,0016 \times \left(\frac{2,0}{2,2}\right)^{1,4} \div \left(\frac{0,25}{2}\right)^{1,3} = 0,0073 \text{ kg bụi/tấn}$$

Tính toán khối lượng bụi phát sinh từ hoạt động đào/đắp đất cho từng hạng mục công trình của dự án theo công thức sau:

$$W = E \times Q \times d \quad (3.2)$$

Trong đó:

W: Lượng bụi phát sinh bình quân (kg);

E: Hệ số ô nhiễm (kg bụi/tấn đất);

Q: Khối lượng đào/đắp (m³);

d: Tỷ trọng vật liệu đào/đắp (lấy trung bình $d = 1,7 \text{ tấn/m}^3$).

Với khối lượng đào đắp như Bảng 3.4, có thể ước tính lượng bụi đào/đắp đối với hạng mục công trình như sau:

Bảng 3.3. Tổng khối lượng bụi phát sinh do hoạt động đào/đắp trong giai đoạn xây dựng

TT	Hạng mục công trình	Khối lượng (m ³)	Tải lượng bụi phát sinh (kg)		
			Giai đoạn xây dựng	Trung bình 1 tháng	Trung bình 1 giờ
1	San nền	290.092	79,38	9,9658	0,5287
2	Xây dựng hệ thống giao thông	26.622,33	330,38	18,3546	0,0882
3	Xây dựng hệ thống cây xanh	1.858,32	23,06	1,2812	0,0062

TT	Hạng mục công trình	Khối lượng (m ³)	Tải lượng bụi phát sinh (kg)		
			Giai đoạn xây dựng	Trung bình 1 tháng	Trung bình 1 giờ
4	Xây dựng hệ thống cấp nước	29,944	0,37	0,0206	0,0001
5	Xây dựng hệ thống thoát nước mưa	26,90	0,33	0,0185	0,0001
6	Xây dựng hệ thống thoát nước thải	78,418	0,97	0,0541	0,0003
7	Xây dựng các hạng mục công trình công cộng và nhà ở	88,99	1,10	0,0614	0,0003

Ghi chú: Thời gian tiến hành đào đắp tại mỗi khu vực; thời gian lao động mỗi tháng: 26 ngày và thời gian lao động mỗi ngày 8 giờ.

Dựa trên tải lượng bụi phát sinh trong quá trình đào/đắp tại khu vực Dự án có thể ước tính nồng độ bụi phát sinh tại khu vực công trường theo từng hạng mục thi công như sau:

Bảng 3.4. Nồng độ bụi phát sinh do hoạt động đào/đắp trong giai đoạn xây dựng

Đơn vị: mg/m³

TT	Hạng mục công trình	Nồng độ trung bình (1 giờ)	QCVN 05: 2023/BTNMT (TB 1 giờ)	QCVN 02:2019/BYT
1	San nền	0,5287	0,3	8,0
2	Xây dựng hệ thống giao thông	0,0882	0,3	8,0
3	Xây dựng hệ thống cây xanh	0,0062	0,3	8,0
4	Xây dựng hệ thống cấp nước	0,0001	0,3	8,0
5	Xây dựng hệ thống thoát nước mưa	0,0001	0,3	8,0
6	Xây dựng hệ thống thoát nước thải	0,0003	0,3	8,0
7	Xây dựng các hạng mục công trình công cộng và nhà ở	0,0003	0,3	8,0

*** Tác động:**

Theo kết quả tính toán trên có thể thấy nồng độ bụi trung bình tại khu vực Dự án trong giai đoạn san nền có giá trị cao nhất, các hoạt động còn lại có nồng độ bụi thấp hơn. Nồng độ bụi trong quá trình san nền có giá trị là 0,5287 mg/ m³ cao gấp 1,76 lần giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT (Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh, TB 1 giờ) và thấp hơn giới hạn cho phép của QCVN 02:2019/BYT (Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi-giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc), tuy nhiên việc ô nhiễm này chỉ mang tính cục bộ và diễn ra trong thời gian ngắn và có thể khắc phục được.

Đối tượng chịu tác động: Trên khu vực công trường, nồng độ bụi phát tán sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân làm việc tại khu vực san lấp. Các khu vực dân cư xung quanh do quá trình thi công. Tuy nhiên do khoảng cách từ hộ dân sống gần nhất và khu vực cơ quan đến khu vực Dự án là 10-30m cùng với đặc tính của bụi là bụi trọng lượng, dễ sa lắng nên tác động của bụi ảnh hưởng tới khu vực dân cư xung quanh được giảm thiểu theo khoảng cách.

Để hạn chế tới mức thấp nhất các tác động đến khu vực dân cư sống xung quanh khu vực Dự án, Nhà đầu tư sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu bụi (tưới ẩm, xây dựng hàng rào cách ly,...) nên tác động của bụi sẽ được giảm thiểu đáng kể.

➤ *Ô nhiễm bụi từ tập kết vật liệu xây dựng:*

Quá trình bốc dỡ và tập kết nguyên vật liệu như cát, đá, xi măng... tại công trường xây dựng sẽ gây phát tán bụi ra môi trường xung quanh. Theo tổ chức Y tế thế giới, lượng bụi phát sinh từ hoạt động này khoảng từ 0,1 – 1,0 g/m³. Theo bảng 1.7, chương 1, khối lượng nguyên vật liệu cần bốc dỡ là 180.533 m³ nên lượng bụi phát sinh trong quá trình bốc dỡ là 18,053 kg -180,53 kg.

Bụi phát sinh trong quá trình bốc dỡ và tập kết nguyên vật liệu chủ yếu ảnh hưởng tới công nhân lao động (100 người) và khu vực các nhà ở hiện trạng sát khu vực kho, bãi chứa nguyên vật liệu. Tuy nhiên, lượng bụi từ hoạt động này chỉ xảy ra tức thời tại một số thời điểm trong ngày và dự án sẽ bố trí hệ thống tường rào cách ly nên lượng bụi phát sinh trong quá trình bốc dỡ và tập kết nguyên vật liệu được giảm thiểu đáng kể.

➤ *Bụi và khí thải từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị*

Hoạt động của các phương tiện vận chuyển thường gây phát sinh bụi đất từ mặt đường (do xe tải cuốn lên) làm tăng đáng kể hàm lượng bụi trong không khí xung quanh.

Các loại khí thải chủ yếu từ các phương tiện vận tải bao gồm: CO, SO₂, NO₂. Lượng phát thải phụ thuộc vào nhiều yếu tố như loại động cơ, loại nhiên liệu, dung tích động cơ, chất lượng đường xá, mật độ xe, lưu lượng dòng xe, sự hoạt động của không khí... Các loại khí thải độc hại này sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến các công nhân tham gia lao động trực tiếp trên công trường và người dân sống ven các tuyến đường vận chuyển

Với thời gian thi công còn lại của dự án, ước tính được nồng độ bụi phát sinh do hoạt động này như sau: Để tính toán lượng bụi và khí thải do hoạt động của các phương tiện vận tải, trong báo cáo ĐTM này sẽ áp dụng hệ số ô nhiễm theo tài liệu “Đánh giá nhanh môi trường” của WHO. Tải lượng chất ô nhiễm đối với xe chạy trên đường được trình bày trong bảng dưới đây.

Bảng 3.5. Tải lượng chất ô nhiễm đối với xe tải chạy trên đường

Đơn vị tính: kg/1.000 lít nhiên liệu

TT	Loại xe	Bụi TSP	SO ₂	NO ₂	CO	VOC
1	Xe tải < 3,7 tấn	3,5	20S	13,0	20,0	9,5
2	Xe tải 3,5-16 tấn	4,3	20S	70,0	14,0	4,0
3	Xe tải > 16 tấn	4,3	20S	65,0	10,0	8,0

Nguồn: *Rapid inventory technique in environmental control, WHO, 1993*

Ghi chú:

S - là phần trăm hàm lượng sunfua trong nhiên liệu dầu diesel. Căn cứ theo QCVN 01:2009/BKHCN ngày 30/9/2009 của Bộ Khoa học và Công nghệ về quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xăng, nhiên liệu diesel và nhiên liệu sinh học lựa chọn $S = 0,05\%$.

Theo thiết kế, dự án sẽ sử dụng các xe tải loại 7 tấn và 10 tấn, sử dụng nhiên liệu dầu diesel. Nội dung vận chuyển bao gồm: Vận chuyển đất san nền khu vực Dự án; chuyển đất bóc hữu cơ, bùn đất nạo vét; chuyển nguyên vật liệu xây dựng; chuyển các máy xây dựng.

Tổng hợp số lượng ca máy theo từng hạng mục được thể hiện trong Bảng 3.7 dưới đây.

Bảng 3.6. Tổng hợp số lượng ca máy theo từng hạng mục thi công trong giai đoạn xây dựng

TT	Hạng mục	Số ca máy (ca)	Định mức nhiên liệu (lít)	Nhiên liệu (lít)	Ghi chú
1	Hạng mục: san nền				
-	Ô tô tự đổ 10 tấn	139	56,7	7.881,3	Vận chuyển đất về san nền, cự ly trung bình 2,0km
2	Hệ thống giao thông				
-	Ô tô chuyển trộn 14,5m ³	67	70	4.690,0	
-	Ô tô tự đổ 10tấn	139	56,7	7.881,3	
-	Ô tô tưới nước 5m ³	42	22,5	945,0	
-	Ô tô tưới nhựa 7T (máy phun nhựa đường)	36	57	2.052,0	
3	Hệ thống cấp nước				
-	Ô tô tự đổ 10 tấn	2	56,7	113,4	
4	Hệ thống thoát nước mưa				
-	Ô tô tự đổ 7 tấn	184	40,5	7.452,0	
-	Ô tô tự đổ 10 tấn	25	56,7	1.417,5	
5	Hệ thống thoát nước thải				
-	Ô tô tự đổ 7 tấn	30	40,5	1.215,0	
-	Ô tô tự đổ 10 tấn	24	56,7	1.360,8	
6	Xây dựng các hạng mục công trình công cộng và nhà ở				

TT	Hạng mục	Số ca máy (ca)	Định mức nhiên liệu (lít)	Nhiên liệu (lít)	Ghi chú
-	Ô tô tự đổ 7 tấn	47	40,5	1.903,5	
-	Ô tô tự đổ 10 tấn	128	56,7	7.257,6	

Ghi chú:

- Thời gian làm việc 1 ngày là 8 giờ; thời gian làm việc mỗi tháng là 26 ngày
- Định mức ca máy và nhiên liệu được xác định theo Phụ lục 2 ban hành kèm theo Thông tư 11/2019/TT-BXD ngày 26/12/2019 của Bộ Xây dựng về việc hướng dẫn xác định ca máy và thiết bị thi công xây dựng.

(Nguồn: Thuyết minh Dự án)

Dựa trên lượng nhiên liệu tiêu thụ và hệ số ô nhiễm của WHO có thể dự báo tải lượng bụi và các chất ô nhiễm do hoạt động vận chuyển trong giai đoạn xây dựng tương ứng với từng hạng mục như sau:

Bảng 3.7. Tải lượng bụi và khí thải của các phương tiện vận chuyển trong giai đoạn xây dựng

Đơn vị: mg/m.s

Hạng mục	Chất ô nhiễm				
	TSP	SO ₂	NO ₂	CO	VOC
San nền	69,36	31,01	67,87	99,15	55,29
Hệ thống giao thông	66,94	15,57	69,11	97,29	62,28
Hệ thống cấp nước	9,49	3,11	7,94	30,59	9,45
Hệ thống thoát nước mưa	38,14	8,87	48,41	65,46	35,48
Hệ thống thoát nước thải	11,07	2,57	30,56	36,06	10,31
Các công trình công cộng và nhà ở	39,39	9,16	61,46	71,01	36,65

Nhìn vào bảng 3.8 ta thấy hạng mục san nền, xây dựng hệ thống giao thông, thoát nước mưa và các công trình công cộng, nhà ở có khối lượng vận tải lớn, tải lượng các chất ô nhiễm cao hơn so với các hạng mục xây dựng khác. Do đó, báo cáo sẽ đánh giá, dự báo nồng độ ô nhiễm do hoạt động vận tải trong quá trình san nền (hoạt động có khối lượng vận tải lớn nhất).

Để đánh giá được nồng độ các chất ô nhiễm có trong khí thải khuếch tán vào không khí do hoạt động của các phương tiện giao thông gây ra, sử dụng mô hình Sutton dựa trên lý thuyết Gausse áp dụng cho nguồn điểm, để dự báo, tính toán tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải như công thức (3.1) trên ta tính toán dự báo được nồng độ các chất gây ô nhiễm từ các phương tiện vận chuyển như sau:

Bảng 3.8. Nồng độ bụi và khí thải của các phương tiện vận chuyển trong giai đoạn xây dựng

Khoảng cách (m) Chỉ tiêu	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/m ³)						QCVN 05:2023/BTNMT TB 1h
	5	10	20	30	50	80	
I. San nền							
Bụi TSP	0,416	0,297	0,262	0,201	0,144	0,086	0,3
SO ₂	0,262	0,223	0,207	0,201	0,172	0,140	0,35
NO _x	0,385	0,205	0,115	0,086	0,058	0,044	0,2
CO	1,587	1,465	0,460	0,345	0,230	0,161	30
VOC	0,328	0,293	0,226	0,191	0,160	0,100	-
II. Hệ thống giao thông							
Bụi TSP	0,381	0,272	0,240	0,185	0,132	0,079	0,3
SO ₂	0,087	0,074	0,069	0,067	0,057	0,046	0,35
NO _x	0,372	0,198	0,111	0,083	0,056	0,043	0,2
CO	1,409	1,300	0,408	0,306	0,204	0,143	30
VOC	0,340	0,303	0,235	0,198	0,166	0,104	-
III. Hệ thống cấp nước							
Bụi TSP	0,054	0,039	0,034	0,026	0,019	0,011	0,3
SO ₂	0,017	0,015	0,014	0,013	0,011	0,009	0,35
NO _x	0,043	0,023	0,013	0,009	0,006	0,005	0,2
CO	0,443	0,409	0,128	0,096	0,064	0,045	30
VOC	0,052	0,046	0,036	0,030	0,025	0,016	-
IV. Hệ thống thoát nước mưa							
Bụi TSP	0,217	0,155	0,137	0,105	0,075	0,045	0,3
SO ₂	0,050	0,042	0,039	0,038	0,033	0,026	0,35
NO _x	0,185	0,139	0,078	0,058	0,039	0,030	0,2
CO	0,948	0,875	0,275	0,206	0,137	0,096	30
VOC	0,193	0,173	0,134	0,113	0,095	0,059	-
V. Hệ thống thu gom nước thải							
Bụi TSP	0,063	0,045	0,040	0,031	0,022	0,013	0,3
SO ₂	0,014	0,012	0,011	0,011	0,009	0,008	0,35

Khoảng cách (m) Chỉ tiêu	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/m ³)						
	5	10	20	30	50	80	QCVN 05:2023/BTNMT TB 1h
NO _x	0,164	0,088	0,049	0,036	0,025	0,019	0,2
CO	0,522	0,482	0,151	0,113	0,076	0,053	30
VOC	0,056	0,050	0,039	0,033	0,027	0,017	-
VI. Các công trình công cộng và nhà ở							
Bụi TSP	0,224	0,160	0,141	0,109	0,077	0,047	0,3
SO ₂	0,051	0,043	0,040	0,039	0,034	0,027	0,35
NO _x	0,331	0,176	0,099	0,073	0,050	0,038	0,2
CO	1,028	0,949	0,298	0,223	0,149	0,104	30
VOC	0,200	0,179	0,138	0,117	0,098	0,061	-

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

Nhận xét:

Theo kết quả tính toán tại bảng 3.9 cho thấy: Nồng độ các chất ô nhiễm gồm khí NO_x và bụi phát sinh từ hoạt động san nền, vận chuyển nguyên vật liệu của hệ thống giao thông, các công trình công cộng và nhà ở trong khoảng 5-10m có hàm lượng vượt giới hạn cho phép, nồng độ các chất được giảm dần theo khoảng cách, trong bán kính 20-80m thì nồng độ các chất ô nhiễm và bụi đều có hàm lượng nằm trong giới hạn cho phép, so với QCVN 05:2023/BTNMT (Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh, trung bình 1 giờ).

Do vậy, trong bán kính 5-10 m bụi và khí thải từ hoạt động san nền, vận chuyển nguyên vật liệu sẽ ảnh hưởng đến cán bộ, công nhân trực tiếp tham gia điều khiển phương tiện, làm việc tại khu vực công trường và dân cư xung quanh dự án.

➤ *Bụi và khí thải từ hoạt động của các máy móc, thiết bị thi công*

Lượng khí thải phát sinh do máy móc, thiết bị thi công trên công trường phụ thuộc vào số lượng, chất lượng của các máy móc, thiết bị thi công và phương thức thi công. Hệ số phát thải của một số phương tiện thi công sử dụng dầu diesel được trình bày trong bảng dưới đây.

Bảng 3.9. Hệ số phát thải ô nhiễm của một số máy móc, thiết bị thi công

Thiết bị	Hệ số phát thải mg/lít diesel				
	SO ₂	CO	NO ₂	PM ₁₀	VOC
Máy san ủi (gạt)	0,00373	0,00655	0,0517	0,00266	0,00153
Máy đầm	0,00373	0,0184	0,0441	0,00361	0,00404

Thiết bị	Hệ số phát thải mg/lít diesel				
	SO ₂	CO	NO ₂	PM ₁₀	VOC
Máy lu	0,00373	0,0184	0,0441	0,00361	0,00404
Cầu trục	0,00374	0,0102	0,031	0,00327	0,00228
Máy đào	0,00374	0,00665	0,0517	0,00327	0,00441
Máy nén khí	0,00274	0,0102	0,031	0,00327	0,00228

Nguồn: Bộ Môi trường và di sản Australia, 2003

Dựa trên lượng nhiên liệu sử dụng và hệ số tải lượng có thể ước tính lượng khí thải phát sinh trong giai đoạn xây dựng là Tải lượng = hệ số phát thải ô nhiễm x nhiên liệu sử dụng. Ước tính tải lượng của bụi và khí thải phát sinh trong quá trình hoạt động của các máy móc, thiết bị tham gia thi công như sau:

Bảng 3.10. Tải lượng bụi và khí thải của các máy móc, thiết bị tham gia thi công trong giai đoạn xây dựng

Đơn vị: mg

Máy thi công	Dầu Diezel (lít)	Khối lượng phát thải				
		SO ₂	CO	NO ₂	PM ₁₀	VOC
Hạng mục: xây dựng hệ thống đường giao thông						
Máy san ủi (gạt)	14.611,3	54,50	95,70	755,39	38,87	22,35
Máy đầm	18.182,3	67,82	334,55	801,82	65,64	73,45
Máy lu	9.016,1	33,63	165,88	397,56	32,54	36,42
Máy đào	2.898,4	10,84	19,27	149,82	9,48	12,78
Máy nén khí	883,2	2,42	9,01	27,38	2,89	2,01
Tổng	45.591,3	169,20	624,40	2.132	149,41	147,02
Hạng mục: cấp nước						
Máy san ủi (gạt)	42,9	0,16	0,28	2,21	0,14	0,19
Máy đầm	45,6	0,17	0,30	2,39	0,12	0,07
Tổng	88,5	0,33	0,59	4,59	0,26	0,26
Hạng mục: thoát nước mưa						
Máy san ủi (gạt)	230,6	0,86	1,51	11,94	0,61	0,35
Máy đầm	150,1	0,56	2,76	6,61	0,54	0,61
Cầu trục	7.828,9	29,28	79,87	242,73	25,60	17,85
Máy đào	2.462,6	9,21	16,37	127,31	8,05	10,86
Tổng	10.672,1	39,91	100,51	388,59	34,81	29,67

Máy thi công	Dầu Diezel (lít)	Khối lượng phát thải				
		SO ₂	CO	NO ₂	PM ₁₀	VOC
Hạng mục: thoát nước thải						
Máy san ủi (gạt)	45,6	0,17	0,30	2,39	0,12	0,07
Cầu trục	7.438,5	27,82	75,87	230,59	24,32	16,96
Máy đào	582,9	2,18	3,88	30,15	1,91	2,57
Tổng	8.067,0	30,17	80,05	263,13	26,35	19,60
Hạng mục: xây dựng công trình công cộng và nhà ở						
Máy đầm cóc	131,4	0,49	2,43	5,83	0,48	0,53
Cần trục bánh hơi 6T	4.045,5	15,13	41,26	125,41	13,23	9,22
Máy đào 0,8m ³	1.425,1	5,33	9,48	73,70	4,66	6,29
Tổng	5.602,0	20,95	53,17	204,94	18,37	16,04

Ghi chú: nhiên liệu dầu diesel của các máy móc, thiết bị được tính toán theo định mức nhiên liệu, ca máy được xác định theo Phụ lục 2 ban hành kèm theo Thông tư 11/2019/TT-BXD ngày 26/12/2019 của Bộ Xây dựng về hướng dẫn xác định ca máy và thiết bị thi công xây dựng.

Dựa trên bảng trên có thể thấy hạng mục san nền có nồng độ bụi và các khí thải do các máy thi công phát thải lớn nhất tuy nhiên hạng mục này cơ bản đã hoàn thành nên không đánh giá, tiếp đến là các hạng mục hệ thống giao thông, thoát nước mưa, thoát nước thải; hạng mục xây dựng hệ thống cấp nước có nồng độ bụi và các khí thải do các máy thi công phát thải thấp nhất. Để đánh giá, dự báo tác động của khí thải và bụi đối với công nhân lao động và cộng đồng xung quanh, báo cáo sử dụng kết quả tính toán lượng do các máy móc gây ra trong quá trình xây dựng.

Khu vực tính toán là toàn bộ diện tích khu vực dự án (38,2ha), chiều cao phát tán là 5 m. Nồng độ bụi và các khí thải trung bình 1 giờ tại khu vực Dự án được dự báo như sau:

Bảng 3.11. Kết quả dự báo nồng độ bụi và khí thải do các máy móc, thiết bị tham gia thi công

Đơn vị: mg/m³

Thông số	Chất ô nhiễm			
	SO ₂	CO	NO ₂	PM ₁₀
Khu vực dự án	0,089	0,32	1,135	0,077
QCVN 05:2023/BTNMT (trung bình 1h)	0,35	30	0,2	-
Quyết định số 3733-2002/QĐ-BYT	10,0	40,0	10,0	-

Dựa trên các bảng trên có thể thấy đối với CO, SO₂ có nồng độ trung bình nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT (trung bình 1 giờ). Riêng đối với NO₂ vượt QCVN, mức vượt 5,7 lần so với QCVN. Tuy nhiên khi so sánh với tiêu chuẩn vệ sinh lao động ban hành của Bộ Y tế thì nồng độ bụi nằm trong giới hạn cho phép của tiêu chuẩn đối với không khí khu vực làm việc.

Do nồng độ bụi và khí thải được tính trung bình cho toàn bộ khu vực thi công nên nồng độ trung bình nằm có giá trị thấp. Trên thực tế, tại các vị trí gần các thiết bị thi công, nồng độ bụi và các khí thải cao hơn nhiều so với giá trị tính toán, do đó tác động của bụi và khí thải chủ yếu ảnh hưởng tới công nhân lao động (đặc biệt là công nhân làm việc gần vị trí máy móc thi công) và ảnh hưởng gián tiếp đến dân cư xung quanh dự án.

➤ *Khí thải từ quá trình hàn*

Trong quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án, có sử dụng công đoạn hàn để gắn kết các cấu kiện. Các loại hoá chất có trong que hàn bị đốt cháy sẽ phát sinh khói chứa các chất độc hại gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng đến sức khoẻ công nhân lao động. Quá trình hàn để kết nối các kết cấu với nhau, làm phát sinh bụi hơi oxit kim loại như MnO₂, Fe₂O₃...

Bảng 3.12. Thành phần bụi khói của một số loại que hàn

Loại que hàn	MnO ₂ (%)	SiO ₂ (%)	Fe ₂ O ₃ (%)	Cr ₂ O ₃ (%)
Que hàn baza UONI 13/4S	1,1 – 8,8/4,2	7,03– 7,1/7,06	3,3– 62,2/47,2	0,002-0,02/0,001
Que hàn Austent bazo	-	0,29-0,37/0,33	89,9-96,5/93,1	-

(Nguồn: Ngô Lê Thông, công nghệ hàn điện nóng chảy (tập 1))

Bảng 3.13. Tỷ trọng các chất ô nhiễm trong quá trình hàn kim loại

Chất ô nhiễm	Đường kính que hàn, mm				
	2,5	3,25	4	5	6
Khói hàn (mg/1 que hàn)	285	508	706	1.100	1.578
CO (mg/1 que hàn)	10	15	25	35	50
NO _x (mg/1 que hàn)	12	20	30	45	70

(Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2000)

Theo Nguyễn Thúc Hà, Giáo trình công nghệ hàn, NXB Giáo Dục, Hà Nội, 2007, định mức khối lượng que hàn trung bình là 50 que hàn/1kg. Theo bảng 1.7, chương 1, khối lượng que hàn sử dụng của Dự án là 3.830 kg, tương đương 191.500 que hàn. Giả thiết đường kính que hàn là 4mm thì tải lượng các chất khí độc phát sinh từ công đoạn hàn trong quá trình thi công xây dựng như sau:

Bảng 3.14. Tải lượng ô nhiễm do hoạt động hàn kim loại

TT	Chất ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)
----	--------------	--------------------------

1	Khói hàn	2,175
2	CO	0,0765
3	NO _x	0,0922

Tải lượng các chất khí ô nhiễm từ hoạt động này trong thời gian thi công 20 tháng được đánh giá ở mức độ thấp, khí thải từ công đoạn hàn tương đối nhỏ, không cao so với ô nhiễm từ các nguồn khác, tuy nhiên chúng ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của người thợ hàn. Nếu không các trang thiết bị bảo hộ lao động phù hợp, người thợ hàn khi tiếp xúc với các loại khí độc hại có thể bị những ảnh hưởng lâu dài đến sức khỏe, thậm chí ở nồng độ cao có thể bị nhiễm độc cấp tính.

➤ *Khí thải từ máy phát điện dự phòng*

Để phục vụ vận hành của các máy móc thi công sử dụng điện như máy bơm bê tông, bơm vữa, máy cắt, đột dập, máy hàn, máy khoan, máy phun vữa, máy vận thăng, tời... Theo thuyết minh dự án, dự án sẽ sử dụng đường điện 22kV, để đảm bảo cho hoạt động thi công được liên tục, dự án sẽ bố trí thêm 01 máy phát điện diesel dự phòng công suất 160KVA.

Theo phương pháp đánh giá nhanh của WHO, có thể ước tính được tải lượng ô nhiễm sinh ra trong khí thải máy phát điện tại mỗi khu vực khi hoạt động và nồng độ ô nhiễm tương ứng theo các điều kiện sau:

- Công suất máy phát: 160 KVA
- Lượng dầu tiêu thụ: 27,72 kg dầu/h
- Hàm lượng cacbon, hydro và lưu huỳnh trong dầu: 86,6%, 12,5%, 1,2%
- Lượng khí thải khi đốt 1kg dầu ở điều kiện tiêu chuẩn và lấy hệ số khí dư là 1,2: 18,5 m³/kg dầu
- Lưu lượng khí thải: 512,82m³/h

Tải lượng và nồng độ của các chất ô nhiễm trong khí thải của máy phát điện dự phòng như sau:

Bảng 3.15. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải máy phát điện

Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn dầu)	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/m ³)	QCVN 19:2009/BTNMT (mg/m ³)	
				A	B
Bụi	0,576	4,435	31,14	400	200
SO ₂	17S	0,065	0,46	1500	500
NO _x	7,2	55,440	389,19	1000	850
CO	1,68	12,936	90,81	1000	1000
VOC	0,6	4,620	32,43	-	-

Ghi chú:

+ *Tải lượng được tính theo công thức: Tải lượng ô nhiễm = Hệ số ô nhiễm x lượng dầu tiêu thụ*

+ *Nồng độ các chất ô nhiễm được tính theo công thức: Nồng độ ô nhiễm = Tải lượng ô nhiễm/Lưu lượng khí thải*

+ *S – Hàm lượng lưu huỳnh trong dầu (%) = 0,05%.*

Nhận xét: Dựa vào kết quả tính toán tại bảng 3.16 cho thấy: Tất cả các chỉ tiêu trong khí thải của máy phát điện dự phòng đều có nồng độ nằm trong giới hạn cho phép, so với QCVN 19:2009/BTNMT, cột A (Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với chất vô cơ và bụi). Mặt khác, khu vực thi công xây dựng dự án là khu vực đồi núi có không gian rộng, xung quanh là cây cối nên khí thải phát sinh sẽ được khuếch tán, pha loãng bởi không khí và máy phát điện chỉ hoạt động trong thời gian mất điện. Vì vậy, tác động do bụi và khí thải từ hoạt động này là không lớn.

❖ **Tác động đến môi trường nước**

➤ *Nước thải xây dựng:*

Nước thải xây dựng chủ yếu phát sinh từ các hoạt động: rửa bánh xe vận tải, vệ sinh thiết bị/máy móc, phương tiện thi công, xử lý làm sạch nguyên vật liệu (rửa đá)...Thành phần ô nhiễm chính trong nước thải là các chất rắn lơ lửng, hàm lượng kiềm, các chất vô cơ, đất cát xây dựng thuộc loại ít độc và có thể bị ô nhiễm dầu. Nước thải này dễ lắng đọng, tích tụ ngay trên các tuyến thoát nước thi công tạm thời. Vì thế, khả năng gây tích tụ, lắng đọng bùn đất vào nước thoát nước thải sinh hoạt của khu vực dân cư xung quanh nhìn chung chỉ ở mức độ thấp.

Nước thải từ quá trình xịt rửa bánh xe vận chuyển nguyên vật liệu và nước tưới ẩm các tuyến đường xung quanh dự án được ước tính khoảng 1,8m³/ngày

Ngoài ra, dự án còn phát sinh 2,0 m³/ngày nước rửa máy móc, thiết bị tham gia thi công. Vậy, tổng lượng nước thải phát sinh là 3,8 m³/ngày.

Thành phần ô nhiễm của nước thải này chủ yếu là chất rắn lơ lửng, dầu mỡ do quá trình rửa xe. Lượng nước thải này nếu không thu gom, xử lý sẽ gây tắc nghẽn hệ thống thu gom nước thải của thành phố Vinh, làm gia tăng các chất ô nhiễm trong đất và tác động lớn đến hệ sinh thái trong đất.

Nhà đầu tư sẽ bố trí hệ thống rãnh, hố ga thu gom nước thải xây dựng nhằm lắng cặn trước khi thoát vào hệ thống thu gom nước thải của thành phố. Chi tiết được thể hiện tại mục 3.1.2.

➤ *Nước thải sinh hoạt:*

Theo mục 2.10.2 - QCVN 01:2021 Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về quy hoạch xây dựng chỉ tiêu cấp nước sạch dùng cho sinh hoạt của khu vực nội thị đô thị phụ thuộc vào loại đô thị nhưng tối thiểu là 80 lít/người/ngày đêm. Lượng nước thải phát sinh được tính bằng 100% tổng lượng nước cấp sử dụng (theo điều 39, Nghị định số 80/2014/NĐ-CP). Như vậy, ước tính với 100 CBCNV làm việc trên công trường thì tổng lượng nước thải sinh hoạt thải ra môi trường tính cho 1 ngày là:

$$80\text{lít/người/ngày} \times 100 \text{ người} \times 100\% = 8.000 \text{ lít/ngày} = 8,0 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của CBCNV trong giai đoạn xây dựng trong 2 trường hợp (không xử lý và có xử lý bằng nhà vệ sinh lưu động) được thể hiện trong bảng dưới đây.

Bảng 3.16. Dự báo nồng độ nước thải sinh hoạt trong giai đoạn xây dựng

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Không xử lý	Xử lý qua bể tự hoại	QCVN 14:2025/BTNMT (cột A, K=1)
1	COD	mg/l	1.351	61-152	-
2	BOD ₅	mg/l	731	49-99	50
3	TSS	mg/l	1.584	36-178	100
4	Tổng N	mg/l	133	20-40	-
5	Tổng P	mg/l	37,78	3-10	-
6	Dầu mỡ động thực vật	mg/l	295	42	20
7	Tổng Coliform*	MPN/100ml	10 ⁶ – 10 ⁹	10 ⁴	5.000

Ghi chú: Nồng độ dự báo các chất ô nhiễm trong NTSH dựa trên hiệu suất xử lý của bể tự hoại theo các nghiên cứu thực nghiệm của nhóm tác giả PGS.TS Nguyễn Việt Anh (Trường Đại học Xây dựng).

Dựa trên bảng trên có thể thấy nồng độ các chất hữu cơ trong nước thải sinh hoạt sau khi xử lý có giá trị xấp xỉ và vượt so với QCVN 1,98 lần. Đối với TSS có giá trị dao động từ thấp hơn cho đến vượt 1,78 lần so với QCVN. Hàm lượng dầu mỡ động thực vật gấp 2,1 lần QCVN, so sánh với QCVN 14:2025/BTNMT, cột A.

Lượng nước thải này nếu không được xử lý sẽ có tác động trực tiếp tới môi trường hệ thống thu gom nước thải chung của thành phố Vinh và ảnh hưởng gián tiếp đến môi trường không khí, đất, sức khỏe của cán bộ công nhân viên làm việc tại công trường, dân cư sinh sống gần môi trường tiếp nhận nước thải. Tuy nhiên tổng lượng nước thải sinh hoạt không ổn định, phụ thuộc vào tiến độ thi công của từng giai đoạn. Hơn nữa, thực tế khi thi công xây dựng, lượng nước thải cần phải xử lý của Dự án sẽ giảm xuống do nhà thầu sử dụng công nhân địa phương. Công nhân địa phương sẽ sử dụng các công trình xử lý nước thải tại gia đình để xử lý nước thải, do đó khối lượng nước thải cần xử lý của Dự án sẽ giảm xuống.

Trong giai đoạn thi công xây dựng dự án, Nhà đầu tư đã thuê nhà vệ sinh lưu động (07 nhà vệ sinh, mỗi khu vực thi công bố trí 1-2 nhà vệ sinh lưu động) và xây dựng hệ thống thoát nước tạm trên công trường, do đó tác động của nước thải sẽ được giảm thiểu đáng kể. Các khu vực lán trại tập trung được bố trí trong khu vực dự án, nước thải sau nhà vệ sinh lưu động sẽ được hợp đồng với đơn vị có đầy đủ chức năng nạo hút định kỳ.

➤ *Nước mưa chảy tràn:*

Trong thời gian thi công xây dựng, nếu có mưa sẽ phát sinh nước mưa chảy tràn trên toàn bộ mặt bằng khu vực dự án. Tại khu vực dự án, chất lượng nước mưa chảy tràn chỉ phụ thuộc vào bề mặt mặt bằng khu vực thi công do hiện trạng chất lượng môi trường không khí của khu vực dự án là khá tốt, không thể làm ô nhiễm được nguồn nước mưa. 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 mưa cuốn trôi (cát, đất, đá...), dầu, mỡ. Đặc biệt, trong giai đoạn này bề mặt mặt bằng thi công chưa hoàn thiện, dễ bị rửa trôi và xói bề mặt.

Lưu lượng nước mưa chảy tràn được xác định theo phương pháp cường độ giới hạn bằng công thức sau:

$$Q = \mu.F.q \quad (3.4)$$

Trong đó:

Q: Lưu lượng nước mưa chảy tràn, l/s

μ : Hệ số dòng chảy, phụ thuộc vào tính chất mặt phủ và chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán P. Bề mặt khu vực dự án là mái nhà và mặt bê tông với P=10 năm thì $\mu=0,37$ (theo bảng 3-4, TCXDVN 51:2008).

F: Diện tích vùng tính toán, F= 38,2 ha

q: Cường độ mưa tính toán (l/s/ha). Theo bảng 2.3, Chương 2 thì lượng mưa trung bình ngày lớn nhất trong tháng của 3 năm gần nhất (năm 2021, 2022, 2023) là 363mm (tháng 10/2021). Như vậy, lưu lượng nước mưa là 363 l/ m²/ ngày ~ 42,01 l/s/ha.

Thay μ , F,q vào công thức 3.4 ta được lưu lượng nước mưa chảy tràn trên toàn bộ khu vực dự án trong thời gian đi vào hoạt động là:

$$Q = 0,37 \times 38,2 \times 42,01 = 387,19 \text{ (l/s)} \text{ tương đương } 5.472,54 \text{ m}^3/\text{h}, \text{ tương đương với } 0,016 \text{ m}^3/\text{giây}.$$

Theo số liệu thống kê của tổ chức Y tế thế giới (WHO) thì nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn thông thường khoảng 0,5 ÷ 1,5 mgN/l; 0,004 ÷ 0,03 mgP/l; 10 ÷ 20 mg COD/l và 10 ÷ 20 mg TSS/l. Dự báo tải lượng các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn trong 1 ngày như sau.

Bảng 3.17. Tải lượng ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn trong 1 ngày

TT	Tải lượng	Hệ số ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm (mg/ngày)
1	Tổng N	0,5 - 1,5 mg/l	10,53-31,59
2	Tổng P	0,004 - 0,03 mg/l	0,084-0,632
3	COD	10 - 20 mg/l	210,6-421,2
4	TSS	10 - 20 mg/l	210,6-421,2

Nguồn: Trích từ tài liệu của Economopoulos, WHO, 1993

Nước mưa chảy tràn qua khu vực xây dựng công trình sẽ cuốn theo đất, cát và các vật chất lơ lửng khác trong nước, gây ảnh hưởng tới chất lượng nước của kênh, mương thoát nước làm tăng độ đục, giảm bề mặt tiếp xúc oxy của hệ sinh thái thủy sinh trong nước, tăng hiện tượng phú dưỡng nguồn nước....

❖ **Tác động đến môi trường đất do chất thải rắn**

➤ **Chất thải rắn thông thường:**

Chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn xây dựng bao gồm:

- Khối lượng (40.300 m³) đất bóc hữu cơ trong quá trình đào san nền đã thực hiện được được Nhà đầu tư tận dụng tối đa để sử dụng trong xây dựng công trình, cụ thể:

+ Đối với khối lượng đất bóc hữu cơ, bùn nạo vét được tận dụng để làm đất trồng hệ thống cây xanh trong khu vực nhà ở, hệ thống giao thông, công viên,... Toàn bộ, khối lượng đất bóc được Nhà đầu tư thu gom và tập kết tại 05 vị trí quy hoạch trồng cây xanh trong khuôn viên dự án.

+ Đối với các loại đất đào khác sẽ được tận dụng làm vật liệu san nền của dự án.

- Chất thải rắn bao gồm vật liệu xây dựng dư thừa, sắt thép vụn, các loại vỏ bao xi măng, sắt thép thừa, mảnh gỗ vụn, gạch vỡ... Ước tính lượng đất cát, đá, gạch vỡ,... phát sinh là 8m³/tháng, tổng thời gian thi công xây dựng khoảng 24 tháng, lượng chất thải dự kiến phát sinh là khoảng 264 m³. Các chất thải không tái sử dụng được như cát, sỏi, gạch vỡ... sẽ được đơn vị có chức năng thu gom và bán cho các cơ sở sản xuất gạch không nung; còn các loại vỏ bao xi măng, sắt vụn sẽ được tận dụng để bán cho những người thu mua phế liệu.

- Chất thải rắn sinh hoạt của cán bộ, công nhân làm việc tại công trường

Chất thải rắn sinh hoạt với thành phần chủ yếu là vỏ bao bì, túi nilông, chai lọ, vỏ hộp, gỗ, giấy, nhựa, rau, củ, quả, thức ăn thừa... thải ra trong quá trình sinh hoạt của CBCNV là một nguồn gây ô nhiễm môi trường nếu không được thu gom và xử lý đúng quy định. Tỷ lệ phần trăm các thành phần trong rác thải sinh hoạt như sau:

Bảng 3.18. Tỷ lệ các thành phần trong rác thải sinh hoạt

TT	Thành phần rác	Trọng lượng (%)
1	Chất hữu cơ	50,35
2	Giấy, bìa	2,74
3	Gỗ, nhựa, cao su, da	7,10
4	Vỏ sò, vỏ ốc...	1,00
5	Thuỷ tinh	7,73
6	Sỏi, gạch	7,46
7	Kim loại	1,00
8	Chất rắn lẫn lộn <10mm	22,62

Nguồn: Quản lý môi trường tại các nước đang phát triển, tập 1

Tải lượng: Theo QCVN 01: 2021/BXD, định mức rác sinh hoạt đô thị loại I là 1,0kg/người/ngày (tính cho 24h) $\approx$ 0,33 kg/người/ngày (tính 8h/ngày). Với tổng số CBCNV làm việc tại công trường trung bình là 100 người thì khối lượng rác thải sinh hoạt phát sinh là $0,33 \times 100 = 33$ kg/ngày.

Trên thực tế, do dự án sử dụng tối đa lao động địa phương nên khối lượng chất thải rắn phát sinh sẽ giảm đi đáng kể. Chất thải rắn sinh hoạt sẽ được thu gom và xử lý, tránh làm ảnh hưởng tới môi trường và đời sống cộng đồng.

➤ *Chất thải nguy hại (CTNH)*

Hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng máy móc và phương tiện vận chuyển: tạo ra dầu thải, mỡ thải và vật chất nhiễm dầu mỡ (giẻ lau, cặn dầu). Các loại chất thải nguy hại có khả năng phát sinh trong giai đoạn xây dựng chủ yếu là các loại chất thải nhiễm dầu mỡ. Lượng phát sinh được ước tính như sau:

- Dầu thải động cơ: ước tính các phương tiện thay dầu với tần suất 3 tháng/lần, khối lượng mỗi lần thay dầu khoảng 7 lít;

- Giẻ lau dính dầu: lượng giẻ lau phát sinh cho 1 thiết bị là 0,5kg/tháng.

Để hạn chế lượng CTNH phát sinh, hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng các thiết bị sẽ được tiến hành tại garage; tại khu vực công trường chỉ tiến hành sửa chữa nhỏ.

Hoạt động khác: pin hết, hộp mực in và bóng đèn huỳnh quang hỏng, đây là các chất thải nguy hại không phát sinh thường xuyên. Tuy nhiên vẫn cần quản lý tốt để không gây tác động xấu đến môi trường.

Ước tính khối lượng CTNH phát sinh của dự án trung bình trong 1 tháng trong giai đoạn thi công xây dựng dự án như sau.

Bảng 3.19. Danh mục CTNH phát sinh tại Dự án trong giai đoạn xây dựng

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại (rắn/lỏng/bùn)	Số lượng	Mã CTNH
1	<i>Dầu mỡ thải</i>			
-	Hạng mục: đường giao thông	Lỏng	10 lít	15 01 07
-	Hạng mục: cấp nước	Lỏng	6 lít	15 01 07
-	Hạng mục: thoát nước mưa	Lỏng	5 lít	15 01 07
-	Hạng mục: thoát nước thải	Lỏng	5 lít	15 01 07
-	Hạng mục: xây dựng công trình cộng cộng và nhà ở	Lỏng	8 lít	15 01 07
2	<i>Giẻ lau dính dầu</i>			
-	Hạng mục: đường giao thông	Rắn	10 kg	18 02 01
-	Hạng mục: cấp nước	Rắn	4 kg	18 02 01
-	Hạng mục: thoát nước mưa	Rắn	5 kg	18 02 01
-	Hạng mục: thoát nước thải	Rắn	4 kg	18 02 01
-	Hạng mục: xây dựng công trình cộng cộng và nhà ở	Rắn	4 kg	18 02 01
3	<i>Bóng đèn huỳnh quang thải</i>	Rắn	2 kg	16 01 06
4	<i>Pin, ắc quy thải</i>	Rắn	2 kg	19 06 01

Ghi chú: tính trung bình trong 1 tháng

Để thu gom và quản lý các CTNH phát sinh, Nhà đầu tư sẽ trang bị các thùng chứa 200lít, có nắp đậy (đối với dầu thải) và các thùng nhựa có dung tích 120 lít, có nắp đậy chứa các loại CTNH khác tại kho lưu giữ CTNH tạm thời với diện tích là 30 m² nằm ở khu vực Tây Bắc khu đất. Định kỳ thuê đơn vị có chức năng vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

b. Dự báo, đánh giá tác động từ các nguồn không liên quan tới chất thải

Trong thời gian thi công xây dựng công trình còn lại sẽ có một số tác động tiêu cực đến môi trường tự nhiên, sức khỏe công nhân lao động và ảnh hưởng đời sống của cộng đồng dân xung quanh. Tuy nhiên, các tác động này mang tính chất ngắn hạn, diễn ra trong thời gian thi công xây dựng (khoảng 24 tháng).

b1. Tiếng ồn, độ rung

Nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung trong giai đoạn này chủ yếu gây ra từ các phương tiện vận tải và các máy thi công.

➤ Tiếng ồn:

Để đánh giá mức độ gây ồn của các thiết bị thi công trong công trường, có thể tham khảo trong bảng sau:

Bảng 3.20. Mức ồn phát sinh từ các máy móc dùng trong thi công

Đơn vị: dBA

TT	Máy móc, thiết bị	Mức ồn cách nguồn 2 m
1	Ô tô tự đổ	68 ÷ 80
2	Máy đào (xúc)	73 ÷ 75
3	Máy đầm bàn	74 ÷ 77
4	Máy đầm dùi	72 ÷ 83
5	Máy lu rung	83 ÷ 94
6	Máy lu bánh lốp	80 ÷ 89
7	Máy ủi (gat)	75 ÷ 77
8	Máy rải đường	76 ÷ 78
9	Máy trộn bê tông	74 ÷ 83
10	Máy nén khí	74 ÷ 87
11	Cẩu trục	75 ÷ 77

Nguồn: Ủy ban BVMT Hoa Kỳ - Tiếng ồn từ các thiết bị xây dựng và máy móc xây dựng NJID, 300.1

Trong các thiết bị trên, các thiết bị có mức ồn lớn đó là: máy lu rung (94 dBA); máy nén khí (87dBA); máy trộn bê tông, máy đầm dùi (83 dBA). Mức độ ồn phát sinh từ các máy móc thi công sẽ giảm dần theo khoảng cách ảnh hưởng và có thể ước đoán theo công thức:

$$L_p = L_p(X_0) + 20 \log_{10}(X_0/X) \quad (3.7)$$

- Trong đó:
- $L_p(X_0)$: mức ồn cách nguồn 2m (dBA)
 - X_0 : Vị trí cách nguồn 2 m; $X_0 = 2$ m
 - $L_p(X)$: Mức ồn tại vị trí cần tính toán (dBA)
 - X : Vị trí cần tính toán (m)

Như vậy mức ồn tối đa theo khoảng cách từ hoạt động của máy móc thi công được trình bày trong bảng dưới đây:

Bảng 3.21. Mức ồn theo khoảng cách của một số máy móc

Đơn vị: dBA

TT	Máy móc, thiết bị	Mức ồn cách nguồn 2 m	Mức ồn cách nguồn 15m	Mức ồn cách nguồn 30m	Mức ồn cách nguồn 50m	Mức ồn cách nguồn 100m
1	Ô tô tự đổ	68 ÷ 80	65 ÷ 77	59 ÷ 71	51 ÷ 65	46 ÷ 58
2	Máy đào (xúc)	73 ÷ 75	70 ÷ 72	64 ÷ 66	58 ÷ 60	52 ÷ 54
3	Máy đầm bàn	74 ÷ 77	71 ÷ 74	65 ÷ 68	59 ÷ 62	53 ÷ 56
4	Máy đầm dùi	72 ÷ 83	69 ÷ 80	63 ÷ 74	56 ÷ 68	50 ÷ 62
5	Máy lu rung	83 ÷ 94	80 ÷ 91	74 ÷ 85	68 ÷ 79	62 ÷ 73
6	Máy lu bánh lốp	80 ÷ 89	77 ÷ 86	71 ÷ 80	65 ÷ 74	59 ÷ 68
7	Máy ủi (gạt)	75 ÷ 77	72 ÷ 74	66 ÷ 68	60 ÷ 62	54 ÷ 56
8	Máy rải đường	76 ÷ 78	73 ÷ 75	67 ÷ 69	61 ÷ 63	55 ÷ 57
9	Máy trộn bê tông	74 ÷ 83	71 ÷ 80	65 ÷ 74	59 ÷ 68	53 ÷ 62
10	Máy nén khí	74 ÷ 87	71 ÷ 84	65 ÷ 78	59 ÷ 72	53 ÷ 66
11	Cẩu trục	75 ÷ 77	72 ÷ 74	66 ÷ 68	60 ÷ 62	55 ÷ 56
QCVN 26:2010/BTNMT (6h - 21h)		KV đặc biệt	55	55	55	55
		KV thông thường	70	70	70	70
QCVN 24:2016/BYT (Mức ồn tại các vị trí làm việc)			85	85	85	85

Ghi chú: QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn (6h - 21h)

QCVN 24:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn- mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc. Tại vị trí làm việc, lao động sản xuất trực tiếp - 85dBA.

Dựa trên bảng trên có thể thấy ở khoảng cách 30m, mức ồn tại một số thiết bị đạt QCVN như: ô tô tự đổ, máy xúc, máy đầm bàn, máy ủi, máy rải đường và cầu trục.

Ở khoảng cách 50m các máy thi công có mức ồn đạt QCVN là: máy đầm dùi, máy trộn bê tông.

Ở khoảng cách 100m các máy thi công có mức ồn đạt QCVN là: máy lu bánh lốp và máy nén khí; ở khoảng cách này máy lu rung vẫn có độ ồn cao hơn so với QCVN.

Theo đánh giá, mức ồn chủ yếu ảnh hưởng trực tiếp tới công nhân lao động, dân cư sinh sống tại khu vực nhà ở hiện trạng và khu vực dân xung quanh dự án.

Đối với hoạt động vận chuyển, các hộ dân sống ven các tuyến đường vận chuyển chịu ảnh hưởng do của hoạt động của các phương tiện vận tải. Tuy nhiên, tác động chỉ mang tính tức thời tại thời điểm xe chạy qua.

Tiếng ồn cao hơn tiêu chuẩn sẽ gây ảnh hưởng đến sức khỏe như gây mất ngủ, mệt mỏi, gây tâm lý khó chịu. Tiếng ồn còn làm giảm năng suất lao động, giảm tập trung của công nhân trên công trường và ảnh hưởng đến đời sống sinh hoạt của dân cư xung quanh khu vực dự án. Tiếp xúc với tiếng ồn có cường độ cao trong thời gian dài sẽ làm thính lực giảm sút, dẫn tới bệnh điếc. Ảnh hưởng của tiếng ồn có thể được dự báo như sau:

Bảng 3.22. Ảnh hưởng của tiếng ồn đối với con người theo mức độ và thời gian

Mức ồn (dBA)	Thời gian tác động	Ảnh hưởng
85	Liên tục	An toàn
85-90	Liên tục	Gây cảm giác khó chịu
90-100	Tức thời	Ảnh hưởng tạm thời tới ngưỡng nghe, phục hồi được sau khi tiếng ồn ngừng
> 100	Liên tục	Suy giảm hoàn toàn thính giác
	Tức thời	Ảnh hưởng tới thính giác nhưng có thể tránh được
100-110	Một vài năm	Gây điếc
110-120	Một vài tháng	Gây điếc
120	Tức thời	Tác động lớn, gây cảm giác khó chịu
140	Tức thời	Gây đau nhức tai
>150	Thời gian ngắn	Gây tổn thương cơ học đến tai

Nguồn: Viện Nghiên cứu Khoa học Kỹ thuật Bảo hộ Lao Động, 2003

Dựa trên bảng trên có thể thấy mức độ tác động của tiếng ồn đối với người lao động, dân cư tại khu vực nhà ở hiện trạng và khu vực dân cư xung quanh vẫn ở trong ngưỡng an toàn.

➤ **Độ rung:**

Nguồn gây rung động trong quá trình thi công xây dựng Dự án là từ các máy móc thi công, các phương tiện vận tải trên công trường. Mức rung của các phương tiện thi công được thống kê theo thực nghiệm như sau:

Bảng 3.23. Mức rung gây ra do các thiết bị, máy móc thi công

Đơn vị: dBA

TT	Thiết bị thi công	Mức rung cách máy 10m	Mức rung cách máy 30m	Mức rung cách máy 60m
1	Máy ủi	79	69	59
2	Xe tải	74	64	54
3	Máy lu bánh lốp	81	71	61
4	Máy đầm bàn	77	67	57
5	Máy đầm cóc	75	65	55
6	Máy đào	77	67	57
7	Máy đầm rung	85	75	65
QCVN 27:2010/BTNMT (6h - 21h)		75		

Nguồn: Hướng dẫn kỹ thuật báo cáo ĐTM, Viện khoa học và Kỹ thuật Môi trường, Đại học Xây dựng.

Nhận xét:

Mức rung từ các máy móc và phương tiện thi công tại khoảng cách ≤ 10 m phần lớn vượt quy chuẩn cho phép theo QCVN 27:2010/BTNMT. Tuy nhiên tại khoảng cách ≥ 30 m thì mức rung từ các máy móc và phương tiện thi công lại nằm trong quy chuẩn cho phép. Do vậy, đối tượng chịu tác động bởi mức rung từ máy móc và phương tiện thi công chỉ bao gồm công nhân trực tiếp vận hành máy móc đó và công nhân lao động, dân cư sinh sống lân cận dự án trong khoảng cách < 30 m so với nguồn phát sinh độ rung.

Các khu vực dân cư xung quanh Dự án do nằm gần khu vực Dự án nên bị ảnh hưởng bởi độ rung, Nhà đầu tư phải có biện pháp khắc phục.

b2. Tác động đến khu dân cư hiện hữu

- Quá trình thi công làm đường giao thông của dự án có thể phát sinh bụi và tiếng ồn ảnh hưởng đến khu dân cư hiện trạng. Quá trình thi công các xe vận chuyển chở đất đắp tới công trình có thể làm cản trở giao thông, gây khó khăn trong việc đi làm của người dân.

- Các hoạt động vận chuyển vật liệu rơi vãi, lưu giữ vật liệu gần mép đường cũng tiềm ẩn nguy cơ mất an toàn giao thông do các vật liệu cát, đá, sỏi làm mất khả năng bám dính của bánh xe với mặt đường sẽ gây mất lái và gây tai nạn giao thông, nhất là đối với các phương tiện giao thông hai bánh.

- Hoạt động vận chuyển vật liệu dẫn tới gia tăng lưu lượng giao thông trên các tuyến đường như QL46, đường ven sông Lam..., các đường bê tông hiện trạng khu vực dự án,... Đây là các tuyến đường có tiêu chuẩn cao nhưng mật độ phương tiện lưu thông tương đối lớn, liên tục trong ngày. Các xe chở vật liệu, thiết bị từ công trường thường kéo theo đất bám dính trên bánh xe rơi vãi trên đường vận chuyển làm phát sinh bụi và gặp nước sẽ bị hóa bùn.

- Với mặt đường nhựa, loại bùn này dễ gây trơn trượt làm tăng nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông.

- Ảnh hưởng đến hoạt động đi lại, sinh hoạt của người dân hai bên đường tuyến công trình và dọc theo đường vận chuyển. Các hoạt động đào đắp nền đường sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân thi công xây dựng tại công trường

b3. Xói mòn, sụt lún và sạt lở

Trong giai đoạn xây dựng, các hoạt động phát quang thảm thực vật tại khu vực xây dựng các hạng mục công trình sẽ tiềm ẩn nguy cơ xói mòn, bồi lắng đặc biệt là vào các ngày mưa. Mưa lớn có thể gây xói mòn, cuốn theo các vật chất lơ lửng trên mặt bằng công trường. Các vật chất có khả năng bị cuốn theo nước mưa sẽ gây ảnh hưởng tới chất lượng nước các thủy vực nhận nước, đồng thời gây bồi lắng các thủy vực trên. Tuy nhiên, theo đánh giá, các tác động trên chỉ mang tính tức thời trong thời điểm xây dựng, sau khi quá trình xây dựng hệ thống hạ tầng kỹ thuật được hoàn thành, khu vực được cứng hóa, các tác động trên sẽ chấm dứt.

b5. Tác động đến chế độ dòng chảy trong khu vực

Trong giai đoạn xây dựng, các hoạt động san nền, xây dựng hệ thống hạ tầng kỹ thuật sẽ ảnh hưởng tới chế độ dòng chảy trong khu vực, một số tác động bao gồm:

- Cao độ nền của khu vực gia tăng, tác động đến khả năng thoát nước của khu vực. Trong giai đoạn xây dựng, dự án sẽ tiến hành san lấp toàn bộ các ô đất quy hoạch để tạo mặt bằng xây dựng công trình và các hệ thống hạ tầng kỹ thuật. Quá trình san lấp sẽ làm biến đổi cao độ tự nhiên của khu vực, biến đổi địa hình từ các khu vực trũng, cao độ không đồng nhất sang khu vực có cao độ ổn định, đồng nhất. Địa hình biến đổi sẽ ảnh hưởng tới khả năng thoát nước của khu vực và các vùng lân cận, Khu vực dự án sẽ biến đổi từ khu vực tiếp nhận nước thành khu vực cần tiêu thoát nước (do cao độ nền thay đổi), qua đó gây áp lực cho các hệ thống thoát nước tại các khu vực xung quanh.

- Khu vực thực hiện dự án có mương tiêu thoát nước chảy qua. Trong giai đoạn đầu xây dựng, khi cao độ nền chưa đạt được đến cao độ thiết kế, Dự án sẽ tiến hành san nền theo từng ô đất và tạo hệ thống rãnh thoát nước tạm tại các ô đất để hướng dòng chảy ra vào sông. Đối với các khu vực trũng trong quá trình san nền sẽ xây dựng các đê ngăn nước tạm để ngăn nước từ các khu vực xung quanh chảy vào khu vực thi công. Đê ngăn vừa có tác dụng ngăn nước mưa, nước từ các tuyến đường, cống xung quanh chảy vào công trường, vừa có tác dụng ngăn nước từ công trường chảy ra các khu vực xung quanh.

b5. Tác động về kinh tế - xã hội

Trong giai đoạn xây dựng, dự kiến có khoảng 100 CBCNV tham gia xây dựng khu vực Dự án, việc tập trung số lượng lớn công nhân lao động sẽ có những tác động đến kinh tế - xã hội như sau:

- Các tác động tích cực: các hoạt động thương mại dịch vụ sẽ phát triển để đáp ứng nhu cầu của đội ngũ cán bộ, công nhân xây dựng. Dự án cũng tạo cơ hội việc làm cho lực lượng lao động địa phương.

- Các tác động tiêu cực: ngoài các tác động tích cực nêu trên, các mặt trái phải kể đến bao gồm gia tăng ô nhiễm môi trường, lan truyền bệnh tật, các nguy cơ tệ nạn xã hội cũng như mâu thuẫn giữa công nhân với người dân địa phương nếu không được quản lý tốt. Có khả năng gây sự có ngập lụt đối với các khu vực dân cư xung quanh dự án khi có mưa lớn, bão lũ xảy ra, do trong quá trình thiết kế thi công, chủ dự án xây dựng cos nền cao, khả năng tiêu thoát nước khu vực xung quanh kém. Tình trạng ngập lụt sẽ ảnh hưởng đến cuộc sống, thói quen sinh hoạt, gây sụt lún đường giao thông, hư hỏng các công trình nhà ở của các hộ dân trong khu vực ngập lụt và gây ô nhiễm chất lượng nước mặt, nước ngầm, đất và không khí nếu tình trạng ngập lụt xảy ra lâu, tồn đọng gây mùi do mưa cuốn theo rác thải.

b6. An toàn lao động và sức khỏe cộng đồng

Đối với vấn đề an toàn lao động, khi vận chuyển, bốc dỡ và lắp đặt máy móc và thiết bị, sử dụng điện trong thi công... đều là những khả năng gây tác động lớn nếu không có biện pháp an toàn và phòng ngừa sự cố.

Đối với vấn đề sức khỏe cộng đồng, đây là vấn đề cần được quan tâm, vì với việc tập trung một lực lượng lao động từ địa phương khác đến, dịch bệnh có thể xảy ra và ảnh hưởng tới khu vực cộng đồng xung quanh.

b7. Ảnh hưởng tới giao thông đường bộ

Việc tập trung các phương tiện vận chuyển với mật độ lớn sẽ gây áp lực đối với hệ thống giao thông trong khu vực, đặc biệt là các tuyến đường QL46, đường ven sông Lam. Các tác động môi trường bao gồm:

- Gia tăng áp lực cho hệ thống hạ tầng giao thông, gây hư hỏng hệ thống giao thông. Ngoài ra, mật độ phương tiện với lưu lượng cao sẽ tiềm ẩn các nguy cơ xảy ra tắc đường/tai nạn giao thông;

- Gây ảnh hưởng tới đời sống của người dân ven các tuyến vận chuyển do hoạt động di chuyển của các ô tô vận tải;

- Đất, cát rơi vãi trong quá trình vận chuyển có thể gây nguy hiểm cho người tham gia giao thông, đặc biệt khi các vật chất trên kết hợp với nước mưa chảy tràn gây nên tình trạng trơn trượt.

b8. Tác động do hoạt động xây dựng lán trại và nhà ở cho công nhân

Trong giai đoạn thi công, ước tính lượng CBCNV làm việc vào thời điểm lớn nhất trên công trường khoảng 100 người. Dự án sẽ tận dụng tối đa lao động địa phương để giảm lượng công nhân sinh hoạt tại dự án.

Lán trại CBCNV của dự án sẽ được bố trí ở trong các khu lán trại tập trung. Khu vực lán trại tập trung được bố trí nằm hoàn toàn trong khu vực Dự án, lán trại thi công sẽ được bố trí đầy đủ hạ tầng để phục vụ sinh hoạt cho CBCNV và thu gom, xử lý các chất thải phát sinh.

Kết cấu xây dựng nhà ở công nhân chủ yếu là nhà lắp ghép 1 tầng, kết cấu nhẹ giản đơn nên quá trình xây dựng, lắp ráp không gây nhiều tác động tiêu cực đến môi trường.

3.1.1.2. Đánh giá, dự báo các tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố trong giai đoạn thi công xây dựng dự án

Nguy cơ xảy ra rủi ro và sự cố có thể ảnh hưởng tới phát triển kinh tế-xã hội và môi trường khu vực dự án và vùng lân cận được dự báo như sau:

a. Tai nạn lao động, tai nạn giao thông

Nhìn chung, sự cố tai nạn lao động, tai nạn giao thông có thể xảy ra bất ngờ trong nhiều tình huống của giai đoạn thi công xây dựng dự án. Có thể được tóm tắt một số dạng tai nạn như sau:

- Tai nạn giao thông có thể xảy ra khi công nhân băng qua đường giao thông để đến công trường, rời công trường, dạng tai nạn này cũng có thể xảy ra ngay trên công trường do các phương tiện thi công và vận chuyển nguyên vật liệu gây ra đối với công nhân;
- Công việc lắp ráp, thi công và quá trình vận chuyển nguyên vật liệu với mật độ xe, tiếng ồn, độ rung cao có thể gây ra các tai nạn lao động,...;
- Do tính bất cẩn trong lao động, thiếu trang bị bảo hộ lao động, hoặc do thiếu ý thức tuân thủ nghiêm chỉnh về nội quy an toàn lao động của công nhân thi công cũng có thể gây tai nạn đáng tiếc;
- Các điều kiện an toàn khi thi công trên cao nếu không quản lý tốt sẽ rất dễ xảy ra tai nạn cho công nhân thi công và những người ở khu vực xung quanh.
- Công việc lao động nặng nhọc, thời gian làm việc liên tục và lâu dài có thể ảnh hưởng đáng kể đến khỏe của công nhân, gây tình trạng gây mệt mỏi, choáng váng hay ngất xỉu cho công nhân tại công trường;
- Công tác giám sát kỹ thuật không tốt sẽ rất dễ xảy ra các sự cố đổ dầm giáo gây tai nạn cho người thi công và thiệt hại tài sản.

Như vậy, nếu các rủi ro về tai nạn lao động và tai nạn giao thông xảy ra sẽ gây ảnh hưởng rất lớn đến sức khỏe cũng như tính mạng của công nhân, gây tổn thất lớn về tinh thần cho các gia đình có người gặp nạn. Vì vậy vấn đề đảm bảo an toàn cho công nhân tham gia xây dựng được Nhà đầu tư đặc biệt quan tâm.

b. Sự cố cháy nổ

Sự cố cháy nổ có thể xảy ra trong quá trình 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 như sau:

- Các kho chứa nguyên nhiên liệu tạm thời phục vụ cho máy móc, thiết bị kỹ thuật trong quá trình thi công (son, dầu DO, ...) là các nguồn gây cháy nổ. Khi sự cố xảy ra có thể gây ra thiệt hại nghiêm trọng về người, vật chất 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 (hàn xì, đun, đốt nóng chảy Bitum để trải nhựa đường, ...) có thể gây ra cháy, phỏng hay tai nạn lao động nếu như không có các biện pháp phòng ngừa.

Nhìn chung, sự cố cháy nổ thường ít khi xảy ra trong quá trình thi công. Tuy nhiên nếu sự cố này xảy ra sẽ ảnh hưởng rất lớn đến con người, tài sản và môi trường khu vực.

c. Lan truyền dịch bệnh giữa công nhân lao động và giữa công nhân với cộng đồng địa phương

Lan truyền các dịch bệnh có thể xảy ra trong giai đoạn xây dựng khi xuất hiện mầm bệnh trong khu vực, đặc biệt là tại khu vực tập trung công nhân và khu vực dân cư. Khi xảy ra dịch bệnh, nếu không được chữa trị và cách ly kịp thời sẽ gây tác động tới sức khỏe của người lao động, của cộng đồng dân cư xung quanh. Ngoài ra, tác động gián tiếp của dịch bệnh đó là giảm khả năng lao động, ảnh hưởng tới tiến độ thi công Dự án và ảnh hưởng tới sinh hoạt và lao động của người dân khu vực xung quanh. Để hạn chế các tác động trên Nhà đầu tư sẽ tiến hành khám sức khỏe định kỳ cho người lao động, phối hợp với y tế địa phương trong công tác phòng ngừa và xử lý khi xảy ra dịch bệnh.

d. Mất trật tự an ninh, xã hội địa phương

Khi dự án đi vào thi công xây dựng sẽ là nơi thu hút và tập trung một lượng lớn lao động từ nơi khác đến, do nếp sống sinh hoạt, văn hóa tập quán, trình độ văn hóa khác nhau nên rất dễ gây mâu thuẫn, xung đột với người dân xung quanh khu vực dự án. Do vậy, nhà thầu, nhà đầu tư cần ưu tiên tuyển dụng lao động địa phương; phối hợp với chính quyền địa phương quản lý lao động như đăng ký tạm trú, tạm vắng... và lập nội quy làm việc, sinh hoạt tại hiện trường của dự án.

e. Sự cố ngập lụt

- Ngập lụt xảy ra do nước mưa cuốn theo nguyên vật liệu trên công trường làm ách tắc dòng chảy và giảm khả năng thoát nước chung trên toàn khu vực. Ngập lụt có thể ảnh hưởng đến nguyên vật liệu thi công tập kết trên công trường, làm hư hỏng máy móc thi công. Ngập lụt cuốn trôi nguyên vật liệu, dầu mỡ và gây ô nhiễm môi trường trên diện rộng.

- Ảnh hưởng đến máy móc xây dựng: bị hư hỏng do ngâm trong nước mưa, chết máy, có thể dẫn đến tai nạn lao động do thiết bị.

- Công nhân bị tai nạn như trơn trượt gây té ngã, gặp những nơi nước sâu có thể gây tai nạn, ảnh hưởng nghiêm trọng đến tài sản, tính mạng và sức khỏe của công nhân.

3.1.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn thi công xây dựng

a. Giảm thiểu các tác động do bụi và khí thải

a1. Giảm thiểu bụi từ quá trình san nền

- Trang bị bảo hộ lao động cho các CBCNV tham gia thi công xây dựng;
- Sử dụng các loại máy móc, thiết bị được kiểm định, còn niên hạn sử dụng và được định kỳ bảo dưỡng;
- Thực hiện tưới ẩm khu vực đào, đắp trước khi đào, đắp, san gạt;
- Tận dụng đất đào để đắp cho các hạng mục khác của dự án, để hạn chế phải vận

chuyên.

- Thực hiện tưới đường thi công xây dựng, khu vực đường giao thông xung quanh dự án bán kính 3km với tần suất 2 lần/ ngày (sáng và tối) và bố trí công nhân vệ sinh quét dọn sau mỗi ngày thi công.

- Nhà đầu tư sẽ tính toán khối lượng đất san lấp cần mua và thực hiện san lấp theo hình thức cuốn chiếu tức đất sẽ được vận chuyển theo ngày và thực hiện san lấp, đầm chặt ngay sau khi vận chuyển đến công trường. Do vậy, lượng đất thừa rất nhỏ. Trong trường hợp, đất san lấp thừa được tập kết tại khu vực phía Tây Bắc cùng với đất nạo vét. Sau đó, được tái sử dụng để trồng cây xanh cho dự án. Toàn bộ khu vực tập kết chất thải này được phủ bạt kín.

a2. Biện pháp giảm thiểu bụi và khí thải từ hoạt động bốc dỡ, tập kết vật liệu xây dựng

- Nhà đầu tư sẽ phối hợp với đơn vị nhà thầu thi công thực hiện kế hoạch thi công và cung cấp vật tư hợp lý, quản lý chặt chẽ khu vực tập kết nguyên liệu và thiết bị thi công. Hạn chế việc tập kết quá nhiều nguyên vật liệu tại công trường (chủ động mua nguyên vật liệu tại khu vực gần dự án). Đối với các vật liệu đóng bao như xi măng, sắt thép, nhiên liệu dầu nhớt được bảo quản kỹ trong kho. Đối với các đồng vật liệu, vật tư xây dựng lưu trữ lâu dài như cát, đá, gạch... sẽ có bạt che phủ tạm thời, hạn chế việc phát tán bụi, cát trên công trường, thực hiện các hàng rào ngăn cản, cách các khu tập kết này.

- Tưới nước phun ẩm cho các khu vực thi công hờ cũng như các đồng đất đá cát trong khi chờ san lấp hoặc vận chuyển đi với tần suất 2 lần/ ngày (sáng-tối).

- Phủ bạt kín toàn bộ khu vực tập kết đất bóc tách hữu cơ, nạo vét, đất san lấp thừa chờ tái sử dụng nhằm giảm thiểu phát tán bụi và mùi.

- Vật liệu san lấp ngay sau khi được vận chuyển đến công trình phải được san gạt, đầm ủi ngay để tránh nước mưa cuốn trôi vào nguồn nước.

- Nhà đầu tư sẽ giám sát chặt chẽ các hoạt động của các nhà thầu, thực hiện các biện pháp phụ trợ như phun nước tại các đoạn đường gần khu vực dự án trong bán kính 2km.

a3. Giảm thiểu bụi và khí thải từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc thiết bị

Để giảm thiểu bụi và khí thải trong quá trình vận chuyển (nguyên vật liệu xây dựng, thiết bị máy móc, vận chuyển đất san nền) Nhà đầu tư và nhà thầu thi công tiếp tục thực hiện các biện pháp sau:

- Các phương tiện vận tải được bảo dưỡng định kỳ và còn thời hạn kiểm định, đăng kiểm. Không sử dụng phương tiện quá niên hạn sử dụng;

- Các phương tiện chở đúng tải trọng quy định, không chở vượt quá trọng tải theo quy định. Nhân viên, công nhân điều khiển phương tiện phải được đào tạo và có bằng lái theo đúng qua định, chấp hành đúng luật lệ giao thông đường bộ;

- Che bạt kín thùng xe, buộc chặt tránh rơi vãi cát, sỏi,... và phát tán bụi trong quá

trình vận chuyển nguyên vật liệu;

- Có kế hoạch thi công và cung cấp vật tư hợp lý, hạn chế việc tập kết các vật tư, tập trung vào cùng một thời điểm và tránh giờ cao điểm;

- Nhà đầu tư sẽ bố trí 02 cầu rửa xe tại 02 cổng ra/vào khu vực công trường để tiến hành vệ sinh các thiết bị vận tải/máy móc sau mỗi ngày làm việc và các phương tiện vận chuyển ra/ vào công trường của Dự án nhằm giảm thiểu lượng bụi phát tán do hoạt động của các phương tiện vận tải.

- Bố trí tuyến đường thi công, vận chuyển hợp lý. Phân bố luồng xe ra vào công trường phù hợp, tránh hiện tượng tắc nghẽn giao thông tại lối ra vào khu vực Dự án, đặc biệt là khu vực ra vào QL46.

- Phun nước tưới đường nội bộ với tần suất phun nước tùy thuộc thời tiết và lượng bụi phát sinh, tối thiểu là 2 lần/ngày và bố trí nhân viên quét dọn sau mỗi ngày thi công.

- Nhà đầu tư cam kết sẽ bồi thường thiệt hại đối với các công trình giao thông, hạ tầng kỹ thuật xung quanh dự án và trên tuyến đường vận chuyển nguyên, vật liệu của dự án trong thời gian thi công xây dựng dự án gây ra.

a4. Giảm thiểu bụi và khí thải từ hoạt động của các máy móc, thiết bị tham gia thi công xây dựng

Giai đoạn này Nhà đầu tư tiếp tục áp dụng một số biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu đặc thù của giai đoạn thi công xây dựng, chi tiết như sau:

- Lập kế hoạch, bố trí máy móc, thiết bị thi công xây dựng và công nhân hợp lý;
- Thi công và vận chuyển theo hình thức cuốn chiếu, thực hiện xây dựng xong đến đâu tiến hành vệ sinh và thu dọn hiện trường ngay đến đó.
- Không sử dụng các phương tiện thi công quá cũ và không còn niên hạn sử dụng.
- Tất cả các thiết bị thi công cơ giới đưa vào sử dụng đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường.
- Nhà đầu tư yêu cầu nhà thầu định kỳ 6 tháng/lần bảo dưỡng các loại xe và thiết bị để giảm tối đa lượng khí thải ra.
- Trang bị và yêu cầu người lao động thực hiện bảo hộ lao động, để hạn chế các ảnh hưởng của bụi, khí thải và tiếng ồn đến sức khỏe.

Nhà đầu tư cam kết sẽ thực hiện việc quan trắc, giám sát khí thải và bụi trong suốt quá trình thi công xây dựng theo đúng Phụ lục ban hành kèm theo Quyết định phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án, trong suốt thời gian thi công xây dựng.

a5. Biện pháp giảm thiểu tác động do hơi, khí thải phát sinh từ hoạt động thi công lớp bê tông nhựa mặt đường giao thông:

- * Thực hiện các biện pháp giảm thiểu bảo quản và vận chuyển bê tông nhựa:
- Kiểm soát chặt chẽ nhiệt độ: Đây là biện pháp kỹ thuật quan trọng nhất tại hiện trường nhằm duy trì nhiệt độ của hỗn hợp bê tông nhựa ở mức thấp nhất có thể mà vẫn đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật về độ dẻo, khả năng thi công và độ đầm chặt. Sử dụng các hệ thống gia nhiệt có kiểm soát, theo dõi nhiệt độ liên tục để tránh tình trạng quá nhiệt

không cần thiết. Nhiệt độ lu lèn hiệu quả nhất được khuyến nghị là trong khoảng 120°C đến 140°C.

- Tối ưu hóa công tác vận chuyển: Các xe ô tô vận chuyển hỗn hợp bê tông nhựa nóng phải là xe chuyên dụng, có thùng kín, sạch sẽ và phải được phủ bạt kín để giữ nhiệt, ngăn phát tán bụi và mùi ra môi trường xung quanh. Trước khi rời khỏi công trường, bánh xe cần được vệ sinh để không kéo theo bùn đất ra đường công cộng, gây bụi bẩn và mất an toàn giao thông.

- Kiểm soát hoạt động các phương tiện thi công: Thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động do bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của các loại các máy móc, thiết bị thi công (máy rải, lu, máy xúc, xe tải...) như trình bày ở mục a3. phía trên.

- * Giảm thiểu ô nhiễm trong quy trình thi công (rải và lu lèn):

- Lựa chọn thời điểm thi công: Nên tránh thi công vào các giờ cao điểm giao thông để giảm thiểu ùn tắc và ảnh hưởng đến cộng đồng. Tuyệt đối không thi công khi trời mưa, có sương mù dày đặc hoặc dự báo có mưa lớn, vì điều này không chỉ ảnh hưởng đến chất lượng công trình mà còn có thể tạo ra các dòng chảy cuốn theo chất ô nhiễm.

- Các biện pháp giảm thiểu bụi: Thường xuyên phun tưới ẩm tại các khu vực thi công, đường công vụ vào những ngày thời tiết khô, hanh để hạn chế bụi bay lên. Trước khi thi công lớp nhựa, bề mặt đường cũ cần được làm sạch bằng phương pháp tưới ẩm trước khi quét hoặc sử dụng các thiết bị thu gom bụi chuyên dụng.

- Thực hiện các thao tác chuẩn: Áp dụng phương pháp thi công cuốn chiếu, làm gọn từng đoạn để hạn chế diện tích bề mặt thi công bị phơi bày cùng lúc. Hướng dẫn công nhân thực hiện đúng kỹ thuật, chẳng hạn như khi san gạt thủ công phải đổ hỗn hợp thấp tay, không được hất từ xa để tránh hiện tượng phân tầng vật liệu, ảnh hưởng đến chất lượng và gây phát tán bụi.

- * Thời gian, chi phí và hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất trong suốt quá trình thi công.

- Hiệu quả thực hiện: Các biện pháp này được thực hiện nhằm hạn chế khả năng phát tán ô nhiễm bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động thi công lớp bê tông nhựa mặt đường giao thông.

a5. Biện pháp giảm thiểu tác động khí thải từ quá trình hàn

- Sử dụng các vật liệu hàn thân thiện với môi trường, ít độc hại đối với sức khỏe cán bộ, công nhân viên và môi trường;

- Khu vực hàn được bố trí thông thoáng;

- Mua các thiết bị, vật tư đã được hàn tại nhà cung ứng. Sử dụng các loại que hàn theo đúng quy định và phù hợp với mục đích sử dụng.

- Máy hàn phải được bảo dưỡng định kỳ và còn niên hạn sử dụng;

- Trang bị bảo hộ lao động của công nhân thực hiện hàn và các công nhân làm việc xung quanh khu vực hàn.

a6. Biện pháp giảm thiểu tác động khí thải từ hoạt động của máy phát điện dự phòng

- Sử dụng máy phát điện phù hợp và đồng bộ;
- Định kỳ, bảo dưỡng máy phát điện.

b. Giảm thiểu các tác động do nước thải

b1. Nước thải xây dựng

Nước thải xây dựng chủ yếu phát sinh từ các hoạt động: rửa bánh xe vận tải, vệ sinh thiết bị thi công/máy thi công, xử lý làm sạch nguyên vật liệu... Theo ước tính tại mục 3.1.1, lượng nước thải xây dựng phát sinh khoảng 3,8m³/ngày. Toàn bộ nước thải này, sẽ được thu gom lắng, lọc trong suốt thời gian thi công thông qua hệ thống thoát nước xây dựng tạm trong thời gian thi công, hệ thống các rãnh có kích thước 300 x 450 mm (sâu x rộng); cứ 100m hoặc tại vị trí đầu nổi được bố trí song chắn rác và hố ga 1.000x 1.000 (sâu x rộng), sau đó được tái sử dụng tưới ẩm đường và khu vực thi công, không xả ra hệ thống thoát nước. Định kỳ, 1 -2 tuần/ lần thực hiện nạo vét cặn, chất thải rắn tại hệ thống rãnh, hố ga tránh gây tắc nghẽn khi có mưa lớn và đảm bảo tiêu thoát triệt để, không gây úng ngập trong suốt quá trình xây dựng và vớt dầu mỡ (nếu có) vào thùng phuy thực hiện lưu giữ và xử lý cùng chất thải nguy hại.

b2. Nước thải sinh hoạt

Nhà đầu tư và Đơn vị thi công sẽ ưu tiên tuyển dụng công nhân lao động trực tiếp tại địa phương (ưu tiên lao động từ những hộ dân bị ảnh hưởng bởi dự án), có điều kiện tự túc chỗ ăn ở, sinh hoạt nhằm hạn chế việc phát sinh các loại chất thải sinh hoạt trên công trường. Đồng thời tổ chức hợp lý nhân lực trong các giai đoạn thi công.

Theo ước tính tại mục 3.1.1, lượng nước thải sinh hoạt phát sinh tại thời điểm tập trung đông nhất CBCNV (100 người) làm việc trên công trường khoảng 8,0 m³/ngày, nên đơn vị thi công sẽ bố trí 07 nhà vệ sinh lưu động (mỗi khu vực thi công bố trí 1- 2 nhà vệ sinh), đảm bảo đáp ứng được nhu cầu vệ sinh của cán bộ, công nhân làm việc trên công trường.

Nhà vệ sinh lưu động: làm bằng vật liệu composite chứa cốt sợi thủy tinh và keo hoàn toàn không pha bột đá, không sắt thép, không rò rỉ và chịu được tác động cao của môi trường nắng gió, mưa..., với các thông số kỹ thuật như:

- Kích thước tổng: Cao x Rộng x Sâu = (260 x 270 x 135) cm
- Dung tích bồn nước sạch: 412,52 lít.
- Dung tích bồn phân: 1.200 lít.
- Nội thất bên trong gồm: 01 bàn cầu (xổm/bệt) bằng men sứ với hệ thống nút xả cơ; 01 Lavabo có vòi rửa tay và gương soi; 01 móc treo quần áo; 02 đèn chiếu sáng (trong/ngoài); 01 quạt thông gió; 01 khóa có chìa...

*** Thuyết minh quy trình xử lý của nhà vệ sinh lưu động**

Nước và chất thải từ các nhà vệ sinh lưu động được dẫn vào hầm phân xử lý có 4 ngăn. Các ngăn này nhằm mục đích để xử lý vi sinh sang dạng lỏng (ngăn 1), xử lý kỵ khí (ngăn 2) và xử lý hiếu khí (ngăn 3). Nước dẫn tiếp qua ngăn lọc (ngăn 4), sau khi được xử lý nước phân được dẫn ra ngoài bằng hệ thống ống ((vật liệu lọc ở đây là than hoạt tính, đá sỏi). Nước thải sau nhà vệ sinh lưu động được thu gom bằng PVC ϕ 110mm và thải vào hệ thu gom nước thải chung của thành phố Vinh.

b3. Giảm thiểu tác động của nước mưa chảy tràn

Nhà đầu tư sẽ thực hiện bố trí hệ thống dẫn nước (chiều rộng 0,5m, chiều cao 0,8 m; $i=0,1\%$) song chắn rác và hố ga, cứ cách 50 m có 1 hố ga (cao x dài x rộng= 1m x 1m x 1,5m) xung quanh khu vực đường thi công, các kho tập kết nguyên liệu, kho lưu giữ chất thải tạm thời, khu vực lán trại theo hướng chảy vào mương thoát nước khu vực và cuối cùng được đưa vào hệ thống thoát nước chung của thành phố. Hệ thống rãnh thu gom nước mưa được bố trí tạm thời trong giai đoạn thi công cơ sở hạ tầng khu vực dự án như san nền, hệ thống thoát nước mưa, nước thải, đường giao thông...(khoảng 18-20 tháng), đối với giai đoạn sau (xây dựng các hạng mục nhà ở, khoảng 13- 15 tháng), khi đó hệ thống thoát nước mưa, nước thải đã được hoàn thiện thì toàn bộ lượng nước mưa của dự án sẽ được thu gom vào hệ thống thoát nước mưa phục vụ cho giai đoạn vận hành của dự án nên hoàn toàn đáp ứng được khi có mưa.

Để hạn chế sự ứ đọng nước mưa gây ngập úng cục bộ tại khu vực công trường thi công và khu vực dân cư lân cận, giảm thiểu khả năng nước mưa cuốn theo các chất ô nhiễm trên mặt đất gây tác động tiêu cực cho nguồn nước tiếp nhận, Nhà đầu tư và đơn vị thi công đưa ra các giải pháp phòng ngừa và giảm thiểu như sau:

- Quy hoạch tuyến thoát nước mưa dọc đường song hành với tuyến đường giao thông nội bộ, duy trì khả năng thoát nước hiện hữu của khu vực dự án và khu vực lân cận; đồng thời lắp đặt hệ thống máy bơm tạm để bơm nước vào các điểm trũng khi cần thiết.

- Hạn chế hoặc không thực hiện các hoạt động đào đắp vào những ngày mưa để tránh hiện tượng rửa trôi chất ô nhiễm trên bề mặt, ảnh hưởng đến môi trường nước và gây mất mỹ quan khu vực.

- Các loại đất đào trong quá trình thi công sẽ được thu gom vận chuyển ra khỏi khu vực thi công, tránh để các loại chất thải này theo nước mưa cuốn vào nguồn nước.

- Có kế hoạch tập kết vật tư phù hợp, che chắn phù hợp để tránh nguyên nhiên liệu bị nước mưa cuốn trôi.

- Trên tuyến thoát nước tạm thời sẽ bố trí các hố lắng cặn, sau đó tái sử dụng để tưới sân bãi, đường vận chuyển. Đồng thời, định kỳ nạo vét hố lắng (01 tuần/ lần hoặc khi cần thiết), không để bùn đất, rác xâm nhập vào đường thoát nước, gây tắc nghẽn, ngập úng khu vực.

- Trong quá trình thi công, phế thải dầu mỡ từ các phương tiện vận chuyển và máy móc phải kiểm soát, thu gom như đối với chất thải nguy hại và thải bỏ đúng quy định để tránh làm ô nhiễm nguồn nước mặt...

c. Các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường do chất thải rắn

c1. Chất thải rắn sinh hoạt

Theo ước tính tại mục 3.1.1, lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trung bình tại công trường khoảng 33 kg/ngày, với các thành phần chủ yếu là rác hữu cơ, bao bì, nilon... Toàn bộ lượng chất thải rắn này sẽ được thu gom và chứa trong 06 thùng rác loại dung tích 120lít (có nắp đậy kín), được bố trí đặt rải rác trong khu vực lán trại, công trường thi công, đơn vị môi trường sẽ đến thu gom, vận chuyển theo giờ quy định trong ngày và xử lý tại bãi xử lý rác của thành phố.

Nhà đầu tư/nhà thầu thi công sẽ đề ra nội quy làm việc, vệ sinh môi trường tại khu vực lán trại, công trường thi công và yêu cầu cán bộ, công nhân tuân thủ theo nội quy đề ra. Đồng thời, tổ chức tuyên truyền, giáo dục ý thức của công nhân trong vấn đề vệ sinh môi trường, đổ thải đúng nơi quy định.

c2. Đất bóc trong quá trình xây dựng, bùn nạo vét, đất đào

Đất bóc hữu cơ, bùn nạo vét từ ao được phủ kín bạt tại công trường tránh gây phát tán bụi và mùi, sau đó được tận dụng làm đất màu để trồng cây xanh và đất đào khác được thực hiện thu gom, tái sử dụng làm vật liệu san nền. Khối lượng đất bóc hữu cơ là 40.300 m³, Chủ dự án sẽ tập kết tại các vị trí quy hoạch trồng cây xanh trong khuôn viên dự án (có bản vẽ kèm theo).

c3. Chất thải rắn xây dựng

Chất thải rắn xây dựng chủ yếu là vật liệu hư hỏng như gạch vụn, xi măng hỏng, gỗ cốt pha hỏng, vỏ bao xi măng, các phế liệu bảo vệ bên ngoài thiết bị.... với khối lượng phát sinh khoảng 10 m³/ tháng. Đối với các loại chất thải tái sử dụng được như vỏ bao xi măng, sắt thép, gỗ... tái sử dụng được sẽ được thu gom và bán cho đơn vị, cá nhân có nhu cầu thu mua. Các chất thải không tái sử dụng được như gạch vỡ, xi măng hỏng... sẽ được thu gom vào các bao tải hoặc thùng chứa loại 200 lít, cuối mỗi ngày làm việc công nhân sẽ tập kết rác thải tại khu vực bãi chứa phía Tây Bắc của dự án và thuê đơn vị môi trường đến thu gom, vận chuyển, xử lý theo đúng quy định.

d. Chất thải nguy hại

Các loại chất thải nguy hại như thùng chứa dầu, giẻ lau dính dầu, giẻ lau dính sơn... với số lượng ước tính tại mục 3.1.1 là 34 lít/tháng dầu mỡ thải; 27 kg/tháng giẻ lau dính dầu; 2kg bóng đèn huỳnh quang thải và 2kg pin, ắc quy thải. Do vậy các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm được thực hiện cụ thể như sau:

- Trang bị 02 thùng phuy, có nắp đậy loại 200 lít chứa dầu mỡ thải và giẻ lau, gang tay dính dầu và 02 thùng nhựa loại 80 hoặc 120 lít chứa bóng đèn huỳnh quang, pin và ắc quy thải tại khu vực kho lưu giữ chất thải nguy hại tạm thời. Yêu cầu công nhân tại khu vực sửa chữa phải thu gom toàn bộ chất thải phát sinh trong ngày hoặc cuối mỗi ca làm việc phải được thu gom, vận chuyển đến đúng thùng đựng chất thải theo nhãn bên ngoài thùng đặt tại kho lưu giữ chất thải tạm thời.

- Kho lưu giữ chất thải tạm thời với diện tích là 30 m² nằm ở phía Tây Bắc của khu đất. Kho được bố trí có mái che kín, bao tường xây hoặc tôn xung quanh, có cửa ra vào, nền đổ bê tông chống thấm. Bên ngoài kho phải có biển cảnh báo, bên trong kho có đặt

các thùng lưu trữ chất thải có dán nhãn chất thải tương ứng, đặt trên các panel và kho được bố trí các dụng cụ PCCC theo đúng quy định.

- Nhà đầu tư sẽ kết hợp với đơn vị môi trường có chức năng, được cấp phép đến thu gom, vận chuyển chất thải đi xử lý theo đúng quy định.

d. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác trong giai đoạn xây dựng

d1. Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, rung động trong quá trình thi công xây dựng của dự án

Để giảm thiểu các tác động do tiếng ồn gây ra trong quá trình xây dựng, Nhà đầu tư áp dụng các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn như sau:

- Các phương tiện vận chuyển và máy móc thi công cho dự án được đảm bảo đã qua kiểm định của Cục đăng kiểm. Không sử dụng phương tiện, máy móc, thiết bị quá cũ có khả năng gây ồn cao để vận chuyển và thi công công trình;

- Các loại máy móc, phương tiện vận chuyển vào công trình được điều tiết sử dụng hợp lý để giảm thiểu tiếng ồn độ rung. Trong thời gian làm việc không tập trung quá nhiều các phương tiện, máy móc vào một vị trí, tại cùng một thời điểm sẽ làm giảm được mức tiếng ồn do cộng hưởng gây ảnh hưởng đến công nhân làm việc xung quanh;

- Các phương tiện vận chuyển hạn chế sử dụng còi hơi ở khu vực dân cư và đường phố thuộc cung đường vận chuyển nguyên vật liệu;

- Thường xuyên bảo dưỡng và định kỳ kiểm tra các phương tiện thi công, thay thế các bộ phận bị truyền động do dãn, lắp đặt và bảo trì các thiết bị giảm thanh, đảm bảo đạt tiêu chuẩn về độ ồn theo quy định và luôn đảm bảo máy móc, thiết bị hoạt động tốt;

- Không thi công, vận chuyển nguyên vật liệu hay sử dụng các loại thiết bị gây tiếng ồn lớn như máy khoan, máy đào, máy đóng cọc bê tông từ 21h đêm đến 5h sáng hôm sau và từ 11h30' đến 13h30' mỗi ngày;

- Kiểm tra mức ồn, rung của phương tiện giao thông vận tải, thiết bị và máy móc trong quá trình thi công. Lắp đặt thiết bị giảm ồn cho các máy móc phát sinh ồn lớn như (máy đào, máy đầm cóc, máy ủi, máy đầm dùi....). Thiết bị giảm ồn là bộ vỏ bọc cao su lắp trên các máy thi công. Bộ vỏ bọc sẽ hấp thu tiếng ồn từ các thiết bị, đồng thời vật liệu cao su có khả năng chịu được va đập trong quá trình vận hành máy;

- Không sử dụng đồng thời các thiết bị phát sinh độ ồn lớn tại các khu vực thi công gần khu vực dân cư nhằm tránh gây tiếng ồn cộng hưởng.

d2. Giảm thiểu tác động đến khu dân cư lân cận

Yêu cầu đơn vị thi công thực hiện nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu về khí thải, nước thải, chất thải rắn,... Bên cạnh đó, Chủ đầu tư sẽ thuê tư vấn giám sát để giám sát nhà thầu về biện pháp thi công, công tác BVMT, quản lý công nhân, tránh tình trạng mâu thuẫn giữa công nhân thi công với người dân tại địa phương, công nhân vào nhà dân trộm cắp, gây rối trật tự.

Chất thải rắn, nước thải phát sinh trong quá trình thi công xây dựng và sinh hoạt của công nhân sẽ được thu gom, xử lý hợp vệ sinh.

Thu gom tập trung các chất thải rắn phát sinh, đặc biệt là trước khi có mưa lớn.

Thường xuyên phun nước, che chắn tại các khu vực tiếp giáp với các khu dân cư hiện trạng để hạn chế bụi.

Chủ đầu tư phối hợp với chính quyền địa phương giữ gìn an ninh trật tự trong khu vực thi công và khu dân cư xung quanh.

Hạn chế chuyên chở nguyên vật liệu vào các giờ cao điểm. Giảm tần suất hoạt động của các thiết bị, phương tiện vận tải vào các giờ nghỉ ngơi của người dân. Bố trí các đường vận chuyển và đi lại hợp lý tránh tình trạng ùn tắc và gây tai nạn giao thông.

Công khai thông tin về hạng mục đầu tư và thời gian thi công tại trụ sở UBND xã để người dân được biết, theo dõi và giám sát. Phối hợp với chính quyền địa phương thực hiện tốt công tác dân vận tại khu vực.

d3. Giảm thiểu tác động đến hoạt động canh tác của người dân

Có biện pháp khai thông dòng chảy nước mặt, tiêu thoát nước hợp lý để hạn chế xói mòn, rửa trôi.

Khi có sự cố sạt lở xuống ruộng lúa, Chủ đầu tư sẽ yêu cầu nhà thầu có biện pháp khắc phục kịp thời như: nạo vét đất cát, bồi thường cho người dân đang canh tác trên đất sản xuất cho đến khi Dự án thi công xong. Chủ đầu tư giám sát quá trình thực hiện của nhà thầu.

Căn cứ vào hướng gió và thời điểm làm đòng của cây lúa mà bố trí 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 giảm thiểu, 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, làm ảnh hưởng đến năng suất ruộng lúa người dân.

Thông báo kế hoạch, thời gian thi công cho người dân để họ chủ động trong công tác gieo sạ.

d4. Phòng chống khả năng xói mòn, sụt lún và sạt lở

Để giảm thiểu khả năng xói mòn, sụt lún và sạt lở, Nhà đầu tư sẽ thực hiện gia cố nền móng vững chắc. Kết cấu móng như sau: Đài cọc được thiết kế nằm trên các đầu cọc để truyền tải trọng từ các kết cấu bên trên xuống cọc. Tùy theo tải trọng tác dụng tại các chân cột, đường kính cọc mà đài cọc được thiết kế cao 1,5m; 2,5m; 3,5m tương ứng với các đường kính cọc D800; D1200; D1500. Các đài được giằng nối với nhau bằng các giằng BTCT.

d5. Biện pháp giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái

Trong khu vực dự án không có các loài động vật hoang dã và không có các loài động, thực vật quý hiếm cần được gìn giữ, bảo tồn. Tuy nhiên, trong quá trình thi công xây dựng Nhà đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp nhằm giảm thiểu các tác động đến hệ sinh thái của khu vực dự án như sau:

- Thực hiện các biện pháp giảm thiểu, xử lý triệt để nước thải, chất thải rắn phát sinh gây ô nhiễm môi trường đất;

- Thực hiện các giải pháp thu gom và xử lý CTR phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng đã được đề cập ở trên;

- Thực hiện các giải pháp về thu gom và xử lý nước thải phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng dự án.

d6. Biện pháp giảm thiểu tác động đến kinh tế xã hội, sức khỏe cộng đồng

- Ưu tiên sử dụng lao động địa phương có đầy đủ các điều kiện yêu cầu.

- Phối hợp với chính quyền xã Vạn An để khai báo tạm trú tạm vắng cho công nhân thi công dự án

- Phổ biến các quy định của địa phương về an ninh trật tự và văn hóa, thói quen của người dân địa phương.

- Cử cán bộ kiêm nhiệm thường xuyên có mặt tại công trường có trách nhiệm tiếp nhận các ý kiến phản hồi của cộng đồng dân cư. Khắc phục kịp thời những phàn nàn, kiến nghị hay phản ứng từ cộng đồng do các vấn đề môi trường liên quan đến thi công.

- Các nhà thầu phải có trách nhiệm sửa chữa, khôi phục, đền bù nhà ở và các công trình hạ tầng kỹ thuật như đường, hệ thống cấp điện, nước... tại khu vực xung quanh dự án bị hư hỏng do quá trình thi công, xây dựng dự án gây ra.

- Thực hiện tốt các giải pháp giảm thiểu tác động đến môi trường tự nhiên trong khu vực dự án;

- Quá trình thi công tuyệt đối không xâm phạm vào các khu đất ngoài phạm vi dự án khi chưa được sự đồng ý của chính quyền địa phương.

- Xây dựng nội quy ăn ở đối công nhân viên tại khu vực lán trại, đảm bảo an toàn vệ sinh môi trường, vệ sinh an toàn thực phẩm.

e. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố của dự án trong giai đoạn thi công xây dựng

e1. Yêu cầu chung đối với công trường xây dựng

- Tổng mặt bằng công trường xây dựng được thiết kế và phê duyệt theo quy định, phù hợp với địa điểm xây dựng, mặt bằng công trường, điều kiện khí hậu tự nhiên nơi xây dựng, đảm bảo thuận lợi cho công tác thi công, an toàn cho người, máy và thiết bị trên công trường và khu vực xung quanh chịu ảnh hưởng của thi công xây dựng.

- Vật tư, vật liệu 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, lối ra vào chữa cháy. Kho chứa vật liệu dễ cháy, nổ không bố trí gần nơi thi công và lán trại. Vật liệu thải được dọn sạch, đổ đúng nơi quy định. Hệ thống thoát nước thường xuyên được thông thoát bảo đảm mặt bằng công trường luôn khô ráo.

- Trên công trường có biển báo theo quy định tại Điều 74 - Luật Xây dựng. Tại cổng chính ra vào có sơ đồ tổng mặt bằng công trường, treo nội quy làm việc. Các biện pháp đảm bảo an toàn, nội quy về an toàn được phổ biến và công khai trên công trường xây dựng để mọi người biết và chấp hành; những vị trí nguy hiểm trên công trường như

đường hào, hố móng, hố ga có rào chắn, biển cảnh báo và hướng dẫn đề phòng tai nạn; ban đêm có đèn tín hiệu.

e2. An toàn trong lao động

- Nhà đầu tư sẽ phối hợp cùng các nhà thầu thi công tổ chức buổi tập huấn cho cán bộ, công nhân về an toàn lao động, nội quy lao động, vệ sinh môi trường, phòng cháy chữa cháy trước khi thi công xây dựng.

- Tại khu vực thi công, thực hiện những biện pháp cơ bản để bảo vệ môi trường, an toàn lao động và sức khỏe công nhân. Áp dụng các biện pháp thi công hợp lý, cơ giới hoá các thao tác và quá trình thi công đến mức tối đa nhằm rút ngắn thời gian thi công trong từng giai đoạn.

- Phân tổ chức thi công có giải pháp thích hợp để bảo vệ an toàn lao động và vệ sinh môi trường: Tuân thủ các quy định về an toàn lao động khi tổ chức thi công như các biện pháp thi công đất, vấn đề bố trí máy móc thiết bị, biện pháp phòng ngừa tai nạn điện, thứ tự các kho, vấn đề chống sét...

- Có biện pháp an toàn lao động khi lập tiến độ thi công như: Thời gian và trình tự thi công đảm bảo sự ổn định của các bộ phận công trình, bố trí tuyến thi công và mặt bằng thi công hợp lý để không gây cản trở lẫn nhau...

- Tại mặt bằng thi công, đảm bảo các cơ sở vật chất phục vụ cho công nhân thi công xây dựng như lán trại ăn nghỉ, y tế, vệ sinh; bố trí hợp lý đường vận chuyển và đi lại; lập hàng rào và biển báo các khu vực nguy hiểm như trạm biến thế, vật liệu dễ cháy nổ.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cần thiết cho người lao động theo danh mục nghề, danh mục các thiết bị bảo hộ lao động theo đúng quy định. Các trang phục an toàn lao động cho người công nhân trực tiếp thi công bao gồm: Quần áo bảo hộ lao động, mũ, găng tay, kính bảo vệ mắt, ủng.

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

- Đặt biển báo, khẩu hiệu trên công trường về đảm bảo an toàn lao động. Lắp đặt rào chắn, biển báo để hạn chế người không phận sự đi vào khu vực thi công. Biển báo cần ghi rõ tên công trình, Nhà đầu tư, đơn vị thi công, thời gian thi công, số điện thoại liên hệ của cán bộ phụ trách công trình,....

- Xây dựng nội quy lao động tại các khu vực xây dựng. Thi công xây dựng, lắp đặt dàn giáo, thiết bị trên cao phải có trang thiết bị dây neo móc an toàn.

- Có hệ thống đèn chiếu sáng phục vụ thi công cho những nơi cần làm việc vào ban đêm.

- Có rào chắn, các biển báo nguy hiểm tại những khu vực nhạy cảm, có khả năng rơi, ngã hoặc điện giật.

e3. An toàn giao thông

Các biện pháp đảm bảo an toàn giao thông được áp dụng như sau:

- Trước khi khởi công dự án thông báo khởi công rộng rãi trên các phương tiện thông tin đại chúng, cấm biển báo hiệu tại các điểm, vị trí cần thiết thường xuyên xảy ra xung đột;

- Bố trí các lán trại, điểm chứa thiết bị, nguyên vật liệu trong phạm vi khu đất công trình để không gây cản trở giao thông trên tuyến đường đi qua khu dự án.

- Tại các vị trí được triển khai thi công sẽ có sơ đồ mặt bằng bố trí lực lượng thi công; lao động, thiết bị, máy móc phù hợp với mặt bằng thi công, thường xuyên có hướng dẫn làm nhiệm vụ, hướng dẫn phương tiện chở vật tư cũng như máy móc, thiết bị trong lúc thi công;

- Đặt các biển báo, biển chỉ dẫn (có đèn báo hiệu về ban đêm) khu vực đang thi công, yêu cầu giảm tốc độ tại khu vực công trường.

- Cử cán bộ, công nhân phối hợp với đội dân phòng điều hành hoạt động lưu thông nếu cần thiết, đặc biệt tại lối rẽ, nút giao giữa dự án với đường liên khối, phường.

- Không tiến hành vận tải trong khung giờ cao điểm (sáng từ 6h đến 8h và chiều từ 16h đến 18h) để giảm thiểu nguy cơ ùn tắc giao thông; tại cổng vào khu vực công trường bố trí lao động phân luồng và điều tiết giao thông.

- Để tránh quá tải, gây suy yếu và hư hỏng hạ tầng giao thông trong khu vực, Nhà đầu tư phối hợp với các cơ quan chức năng cấm biển hạn chế tải trọng của các xe vận chuyển nguyên vật liệu trên các tuyến đường vào khu vực thi công. Trong trường hợp xảy ra hư hỏng, Nhà đầu tư chịu trách nhiệm bồi thường và khắc phục hậu quả.

e4. Biện pháp phòng chống cháy, nổ

Nhà đầu tư sẽ có trách nhiệm kiểm tra, theo dõi các đơn vị thi công tuân thủ các nội dung và các quy định về an toàn lao động và phòng chống sự cố trong công trình. Để phòng tránh cháy nổ Nhà đầu tư sẽ thực hiện nghiêm chỉnh nội quy phòng cháy chữa cháy. Ở lán trại tại mỗi mũi thi công trang bị từ 2 ÷ 4 bình xít và cát cứu hỏa, đặc biệt là tại các bể/téc chứa nhiên liệu, sao cho dễ thấy và dễ lấy khi hỏa hoạn xảy ra; lắp đặt các biển báo “cấm lửa”...;

Phương pháp cứu hỏa: Khi có hỏa hoạn xảy ra đơn vị thi công xây dựng sẽ thông báo cho các cơ quan liên quan tham gia thực hiện cứu hỏa, đồng thời huy động toàn bộ cán bộ công nhân viên tham gia cứu hỏa;

Tập huấn tình huống cứu hỏa cho tất cả cán bộ công nhân viên, tuyên truyền nâng cao năng lực và nhận thức của công nhân nhằm đảm bảo an toàn và phòng chống cháy nổ cho cán bộ công nhân viên tham gia công trình; Công nhân trực tiếp thi công được huấn luyện và thực hành thao tác, kiểm tra, vận hành đúng kỹ thuật và đáp ứng kịp thời khi có sự cố xảy ra.

Để đảm bảo an toàn trong chống sét cho công trình trong quá trình xây dựng cũng như hoạt động, Nhà đầu tư cho lắp đặt các hệ thống thu sét bao gồm cột thu lôi và hệ thống tiếp địa.

e5. Biện pháp giảm thiểu lan truyền bệnh dịch và sự cố ngập lụt

* Biện pháp giảm thiểu lan truyền bệnh dịch: Trong quá trình thi công xây dựng dự án tập trung lượng lao động lớn nên rất dễ lây lan khi có dịch bệnh. Nhà đầu tư cần thực hiện các biện pháp sau:

- Lập nội quy ăn, ở tại khu vực lán trại đảm bảo an toàn vệ sinh môi trường, vệ sinh an toàn thực phẩm;

- Khi có dịch bệnh xảy ra cần cách ly người bệnh. Đưa người bệnh tới bệnh viện đa khoa khám và điều trị. Kết hợp với cơ quan y tế dự phòng khoanh vùng dịch, phun thuốc và kiểm soát khu vực gây bệnh.

* Biện pháp giảm thiểu, phòng ngừa sự cố ngập lụt: Nhà đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp như sau:

- Thiết kế, xây dựng bóm sát và bằng với cos nền của đường quy hoạch 35m, đường Nguyễn Trọng Thường hiện hiện có.

- Thiết kế, xây dựng hệ thống thu gom nước mưa, nước thải và kết nối đồng bộ với hệ thống thu gom, thoát nước mưa, nước thải hiện có của khu vực.

- Thực hiện định kỳ hoặc khi có mưa, bão khơi thông, nạo vét hệ thống thu gom, thoát nước mưa; nước thải.

- Cam kết sẽ không gây ngập lụt đến các khu vực xung quanh dự án trong suốt quá trình thi công xây dựng, vận hành dự án. Nếu xảy ra ngập lụt sẽ thực hiện đền bù và các biện pháp khắc phục các thiệt hại (nếu có) do dự án gây ra.

Bố trí các rãnh thoát nước tạm thời, công ngang đường, không để nước mưa chảy tràn tự do qua nền đường đang thi công và đảm bảo không gây ngập úng khu vực lân cận.

- Chuẩn bị máy bơm dự phòng tại công trường thi công để tiêu thoát cưỡng bức khi cần thiết.

- Đào các rãnh thoát nước tạm thời xung quanh khu vực xây dựng sâu khoảng 1,0 m, rộng 0,8 m, bố trí các hố ga lắng chặn trước khi xả ra môi trường.

- Thường xuyên kiểm tra dọc khu vực thi công, nếu phát hiện tình trạng ngập úng cục bộ phải thực hiện khơi thông cho thoát nước, không làm đục nguồn nước bằng cách lấp đặt tấm ngăn để thu gom bùn đất.

- Xây dựng, vận hành hệ thống thoát nước mưa đúng thiết kế quy hoạch được duyệt; có giải pháp thoát nước để đảm bảo khu vực lân cận của Dự án không bị ngập úng.

- Bố trí công ngang qua đường. Nước mưa sẽ được thu gom về các hố ga riêng của từng công trình để lắng trước khi thoát ra môi trường. Dọc tuyến thoát nước mưa bố trí song chắn rác, thường xuyên khơi thông hệ thống thoát nước.

- Tiến hành nạo vét định kỳ hệ thống thoát nước mưa để đảm bảo khả năng tiêu thoát nước cho khu vực Dự án.

- Phối hợp với chính quyền địa phương để khắc phục hiện trạng ngập úng trong trường hợp hoạt động của Dự án làm ngập úng khu vực lân cận.

- Đảm bảo việc đầu nổi nước thải theo đúng quy hoạch và quy định.

e6. Biện pháp thu dọn lán trại của CBCNV và các công trình phụ trợ trong giai đoạn xây dựng

- Đối với lán trại và khu vực văn phòng làm việc của Ban quản lý, nhà thầu: Dự án sử dụng các container làm nhà ở cho CBCNV và văn phòng làm việc nên toàn bộ các container này sẽ được nhà thầu tận dụng và di chuyển đến khu vực thi công khác không thải bỏ;

- Nhà vệ sinh di động: Các nhà vệ sinh di động cũng sẽ được nhà thầu tận dụng lại, không thải bỏ. Đối với bùn thải của nhà vệ sinh sẽ được nhà thầu thuê đơn vị có chức năng đến hút toàn bộ và đem đi xử lý theo đúng quy định.

- Các nhà kho: với kết cấu là tường, mái che, vì kèo là tôn sắt nên toàn bộ các vật liệu này sẽ được thực hiện tháo dỡ và bán cho đơn vị có nhu cầu thu mua.

- Đối với các thùng rác thu gom chất thải rắn, CTNHH: Toàn bộ các thùng rác sẽ được tận dụng, sử dụng đựng chất thải tương ứng đối với giai đoạn vận hành.

e7. Biện pháp an toàn khi tiến hành di dời trạm biến áp và đường dây điện

- Bảo vệ an toàn và phương án phòng chống, ứng cứu sự cố về điện:

- + Khi sử dụng máy móc hoặc các xe vận chuyển đi qua khu vực có đường điện thì cần chú ý các đường dây, tránh va chạm gây chập, cháy nổ.

- + Cần bố trí công nhân hướng dẫn di chuyển khi đi qua phía dưới đường dây điện.

- + Lắp đặt hệ thống cảnh báo, biển báo nguy hiểm tại các khu vực đường dây quá thấp, không an toàn.

3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

Dựa trên các tiêu chí đánh giá tác động tổng hợp (bảng 3.1), có thể dự báo đánh giá tác động môi trường do các nguồn phát sinh chất thải trong giai đoạn vận hành Khu đô thị như sau:

Bảng 3.24. Đánh giá tác động tổng hợp trong giai đoạn vận hành Khu đô thị

TT	Đối tượng chịu tác động	Tác nhân	Quy mô tác động
I	Nguồn tác động có liên quan đến chất thải		
1	Không khí	Bụi và khí thải do động giao thông	Thời gian: Dài Mức độ: Trung Bình Phạm vi: Nội bộ (Khu vực dự án) Loại: Trực tiếp Tần suất: Cao Khả năng phục hồi: Cao

TT	Đối tượng chịu tác động	Tác nhân	Quy mô tác động
		Khí thải do máy phát điện dự phòng	Thời gian: Dài Mức độ: Nhỏ Phạm vi: Nội bộ (Khu vực đặt máy phát điện dự phòng) Loại: Trực tiếp Tần suất: Thấp Khả năng phục hồi: Cao
		Mùi và khí thải từ hoạt động của hệ thống xử lý nước thải tập trung, điểm tập kết chất thải rắn	Thời gian: Dài Mức độ: Nhỏ Phạm vi: Nội bộ (Khu vực Dự án) Loại: Trực tiếp Tần suất: Cao Khả năng phục hồi: Cao
2	Sông Lam	Nước thải sinh hoạt (450 m ³ /ngày đêm)	Thời gian: Dài Mức độ: Trung bình Phạm vi: sông Lam Loại: trực tiếp Tần suất: Cao Khả năng phục hồi: Cao (do nước thải đã được xử lý qua hệ thống XLNTTT)
3	Hệ thống thoát nước mưa	Nước mưa chảy tràn (5.472,54 m ³ /h)	Thời gian: Trung bình Mức độ: Trung bình Phạm vi: 04 lưu vực thoát nước Loại: trực tiếp Tần suất: Trung bình Khả năng phục hồi: Cao (do hệ thống đã được cứng hóa và công tác vệ sinh trong Khu đô thị ở được duy trì thường xuyên)
4	Môi trường nước ngầm và đất	Nước thải sinh hoạt (450 m ³ /ngày đêm)	Thời gian: Dài Mức độ: Trung bình Phạm vi: các khu vực Khu đô thị Loại: trực tiếp/gián tiếp Tần suất: Thấp Khả năng phục hồi: Cao (do nước thải sinh hoạt đã được xử lý qua hệ thống XLNTTT)

TT	Đối tượng chịu tác động	Tác nhân	Quy mô tác động
		Chất thải nguy hại	Thời gian: Dài Mức độ: Trung bình Phạm vi: Khu vực Khu đô thị Loại: trực tiếp/gián tiếp Tần suất: Thấp Khả năng phục hồi: Cao (do CTNH đã được thu gom và thuê đơn vị vận chuyển, xử lý)
		Rác thải sinh hoạt	Thời gian: Dài Mức độ: Nhỏ Phạm vi: khu vực Khu đô thị Loại: trực tiếp/gián tiếp Tần suất: Thấp Khả năng phục hồi: Cao (do rác thải đã được thu gom và thuê đơn vị vận chuyển, xử lý)
5	Hệ sinh thái	Nước thải sinh hoạt, chất thải nguy hại, rác thải sinh hoạt	Thời gian: Dài Mức độ: Nhỏ Phạm vi: hệ sinh thái nông nghiệp xung quanh khu vực Khu đô thị Loại: trực tiếp/gián tiếp Tần suất: Thấp Khả năng phục hồi: Cao (do các chất thải đã được quản lý và xử lý)
6	Sức khỏe dân cư sống trong khu đô thị	- Bụi và khí thải từ hoạt động giao thông - Bụi và khí thải từ các máy phát điện dự phòng - Mùi hôi từ hệ thống xử lý nước thải tập trung và khu tập kết rác thải	Thời gian: Dài Mức độ: Trung bình Phạm vi: người dân sống trong Khu đô thị (2.884 người) Loại: Trực tiếp Tần suất: Trung bình Khả năng phục hồi: Cao
II Nguồn tác động không liên quan đến chất thải			
7	Sức khỏe dân cư sống trong Khu đô thị	- Tiếng ồn do hoạt động giao thông - Tiếng ồn do hệ thống máy điều hòa, máy phát điện dự phòng	Thời gian: Dài Mức độ: Trung bình Phạm vi: người dân sống trong Khu đô thị (3.020 người) Loại: Trực tiếp Tần suất: Thấp

TT	Đối tượng chịu tác động	Tác nhân	Quy mô tác động
			Khả năng phục hồi: Cao
8	Hệ thống giao thông	Hoạt động của các phương tiện giao thông	Thời gian: Dài Mức độ: Trung bình Phạm vi: các tuyến đường nội bộ trong Khu đô thị, đường liên phường) Loại: trực tiếp Tần suất: Cao Khả năng phục hồi: Trung bình
9	Kinh tế - xã hội	Hình thành Khu đô thị có quy mô dân số 2.884 người	Thời gian: Dài Mức độ: Trung bình (gồm cả tác động tích cực và tiêu cực) Phạm vi: ảnh hưởng tới KT-XH của xã Vạn An

*** Nguồn gây tác động:** Các tác động trong giai đoạn vận hành dự án sẽ phát sinh từ quá trình hoạt động của khu vực nhà ở, cơ quan, công trình công cộng và hạ tầng kỹ thuật như việc hoạt động của phương tiện giao thông; máy phát điện dự phòng; hệ thống thu gom xử lý nước thải sinh hoạt; hệ thống hệ thống thu gom, tập kết chất thải rắn sinh hoạt, nguy hại.

*** Phạm vi tác động:** Trong nội bộ khu đô thị và khu vực dân cư xung quanh gần điểm tiếp nhận nước thải, chất thải rắn của dự án.

*** Đối tượng chịu tác động bao gồm:**

- Cư dân sống trong khu đô thị (2.884 người);
- Khu vực dân cư sống gần vị trí tiếp nhận nước thải của dự án và khu vực xử lý chất thải của dự án.
- Các thành phần môi trường tự nhiên gồm môi trường không khí, nước và đất khu vực dự án.

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

a. Nước thải

➤ Nước thải sinh hoạt

*** Nguồn phát sinh:**

Trong giai đoạn hoạt động Khu đô thị, nguồn phát sinh nước thải chủ yếu là từ hoạt động sinh hoạt của khu dân cư, khu vực thương mại - dịch vụ và các khu vực công cộng. Chỉ tiêu nước cấp cho Dự án được xác định như sau:

- Nước cấp sinh hoạt:

+ 145 lít/người/ngày.đêm đối với người dân biệt thự, nhà liền kề và dân người ở xã hội;

- Nước cấp cho trẻ em (mầm non): 75 lít/học sinh;

- Nước sử dụng cho các khu vực công cộng: 2 lít/m² sàn;

- Nước sử dụng cho các khu vực thương mại hỗn hợp: 2 lít/m² sàn.

(Nguồn: QCVN 01:2021/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng và TCVN 13606:2023 Cấp nước – mạng lưới đường ống và công trình yêu cầu thiết kế)

Bảng 3.25. Bảng tính công suất hệ thống xử lý nước thải Hệ thống xử lý nước thải

Phân khu	Số người	Diện tích sàn	Định mức tiêu thụ nước (lít/người.ngày; lít/m ²)	Nhu cầu sử dụng nước (m ³ /ngày đêm)
Cư dân	2.884	-	110	317,24
Trường mầm non	150	-	75	11,25
Thương mại dịch vụ	-	42015.08	2	84,03
Tổng nhu cầu sử dụng nước cấp				412,52
Lưu lượng nước thải phát sinh (100% nước cấp)				412,52

Theo điều 39, Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ thì lượng nước thải được tính bằng 100% nước sử dụng. Riêng đối với nước tưới cây, rửa đường do đặc tính bay hơi, ngấm vào vật chất và được thu gom vào hệ thống thoát nước mưa ngoài công trình nên không thể thu gom để xử lý.

Tổng lưu lượng nước thải là: 412,52 m³/ngày.đêm.

*** Thành phần nước thải:**

Thành phần nước thải sinh hoạt chủ yếu chứa các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), các chất hữu cơ và vi sinh gây bệnh,... nước thải sinh hoạt nếu không được xử lý sẽ tác động tiêu cực tới khu vực nhận nước, gây áp lực cho hệ thống xử lý nước thải.

Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của Khu đô thị trong 2 trường hợp (không xử lý và có xử lý bằng bể tự hoại) được thể hiện trong Bảng:

Bảng 3.26. Dự báo nồng độ nước thải sinh hoạt của dự án

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Không xử lý	Xử lý qua bể tự hoại	QCVN 14:2025/BTNMT (cột A, K=1,0)
1	COD	mg/l	608	61-152	-

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Không xử lý	Xử lý qua bể tự hoại	QCVN 14:2025/BTNMT (cột A, K=1,0)
2	BOD ₅	mg/l	329	49-99	50
3	TSS	mg/l	713	36-178	100
4	Tổng N	mg/l	60	20-40	-
5	Tổng P	mg/l	17	3-10	-
6	Dầu mỡ ĐTV	mg/l	133	42	20
7	Tổng Coliform*	MPN/100ml	10 ⁶ – 10 ⁹	104	5.000

Ghi chú: hệ số tính tới quy mô công trình k=1,0 theo Bảng 2, QCVN 14:2025/BTNMT

Dựa trên bảng trên có thể thấy nồng độ các chất hữu cơ trong nước thải sinh hoạt sau khi xử lý có giá trị xấp xỉ và vượt so với QCVN 1,98 lần. Đối với TSS có giá trị dao động từ thấp hơn cho đến vượt 1,78 lần so với QCVN. Hàm lượng dầu mỡ động thực vật gấp 2,1 lần QCVN. Do đó, nước thải sau xử lý bằng bể tự hoại vẫn phải tiếp tục xử lý tại hệ thống xử lý nước tập trung trước khi thải vào môi trường tiếp nhận.

Theo ước tính tổng lượng nước thải sinh hoạt là 412,52 m³/ngày.đêm nên Nhà đầu tư sẽ thực hiện thiết kế và đầu tư 04 hệ thống XLNT lưu lượng 450 m³/ngày.đêm.

➤ **Nước mưa chảy tràn**

Lưu lượng nước mưa chảy tràn trong Khu đô thị và thương mại dịch vụ tại vùng Cồn Bàu, xã Vạn An được xác định theo phương pháp cường độ giới hạn bằng công thức sau:

$$Q = \mu.F.q \quad (3.4)$$

Trong đó:

Q: Lưu lượng nước mưa chảy tràn, l/s

μ : Hệ số dòng chảy, phụ thuộc vào tính chất mặt phủ và chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán P. Bề mặt khu vực dự án là mái nhà và mặt bê tông với P=10 năm thì $\mu=0,37$ (theo bảng 3-4, TCXDVN 51:2008).

F: Diện tích vùng tính toán, F= 38,2 ha

q: Cường độ mưa tính toán (l/s/ha). Theo bảng 2.3, Chương 2 thì lượng mưa trung bình ngày lớn nhất trong tháng của 3 năm gần nhất (năm 2021, 2022, 2023) là 363mm (tháng 10/2021). Như vậy, lưu lượng nước mưa là 363 l/ m²/ ngày ~ 42,01 l/s/ha.

Thay μ , F,q vào công thức 3.4 ta được lưu lượng nước mưa chảy tràn trên toàn bộ khu vực dự án trong thời gian đi vào hoạt động là:

$$Q = 0,37 \times 38,2 \times 42,01 = 387,19 \text{ (l/s) tương đương } 5.472,54 \text{ m}^3/\text{h (0,016 m}^3/\text{giây)}$$

Tính chất của nước mưa chảy tràn có giá trị thấp hơn so với nước mưa chảy tràn trong giai đoạn xây dựng (mục 3.1.2.1). Do khu vực đã được cứng hóa và công tác vệ

sinh được duy trì thường xuyên nên chất lượng nước mưa tương đối sạch, ít gây tác động đến môi trường.

b. Bụi và khí thải

Nguồn gây tác động ô nhiễm không khí của Khu đô thị gồm các nguồn sau:

- Khí thải từ các phương tiện giao thông sử dụng xăng, dầu như xe gắn máy, xe hơi, xe tải,.. Đây là nguồn gây ô nhiễm chủ yếu cho Khu đô thị;
- Bụi từ mặt đất phát sinh do các hoạt động của con người (không đáng kể do 100% đường giao thông trong khu vực Dự án đã được cứng hóa);
- Khí thải sinh ra do đốt dầu DO chạy máy phát điện dự phòng (mức tác động không nhiều, do ít khi phải sử dụng) chủ yếu phát sinh tại các khu vực nhà cao tầng trong Khu đô thị;
- Mùi hôi do nước thải và chất thải rắn sinh hoạt bốc mùi (được giảm thiểu đáng kể khi BQL Khu đô thị cho xử lý hiệu quả các loại chất thải sinh hoạt phát sinh).

➤ Đối với bụi và khí thải từ phương tiện giao thông

Đánh giá mức độ gây ô nhiễm không khí của các hoạt động giao thông diễn ra trong Khu đô thị giáp dựa trên trên lượng nhiên liệu tiêu thụ và hệ số ô nhiễm của WHO như sau:

❖ Lượng nhiên liệu tiêu thụ đối với từng loại phương tiện

Ước tính với dân số tối đa của Khu đô thị 2.884 người thì số lượt xe tối đa hoạt động trong ngày tại Khu đô thị khoảng 2.000 lượt (loại trừ xe đạp): trong đó 60% là xe máy, 40% còn lại là ô tô, xe tải. Số lượng xe sử dụng nhiên liệu là dầu chiếm khoảng 10% số lượng xe có động cơ (xe ô tô, xe tải), số còn lại thì sử dụng nhiên liệu là xăng. Ước tính trung bình mỗi phương tiện chạy 10 km/ngày thì lượng nhiên liệu cần cung cấp cho hoạt động giao thông được trình bày trong bảng 3.26.

Bảng 3.27. Ước tính lượng nhiên liệu sử dụng cho hoạt động giao thông trong 1 ngày tại dự án

TT	Động cơ	Số lượt xe	Mức tiêu thụ (lít/km)	Tổng lượng xăng, dầu (lít)
1	Xe máy trên 50cc	1.812	0,025	222,5
2	Xe hơi động cơ < 1.400cc	586	0,08	200
3	Xe hơi động cơ 1.400cc - 2.000cc	170	0,12	120
4	Xe hơi động cơ >2.000cc	150	0,15	150
5	Xe tải nhẹ <3,7 tấn (chạy dầu)	302	0,25	362,5

❖ Hệ số ô nhiễm đối với từng loại phương tiện

Tham khảo tài liệu đánh giá nhanh của Tổ chức Y tế Thế giới, hệ số ô nhiễm do khí thải giao thông và được trình bày trong bảng dưới đây.

Bảng 3.28. Hệ số ô nhiễm do khí thải của một số phương tiện giao thông

TT	Động cơ	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn nhiên liệu)				
		Bụi	SO ₂	NO ₂	CO	VOC
1	Xe máy trên 50cc	-	20S	8	525	80
2	Xe hơi động cơ < 1.400cc	1,1	20S	23,75	248,3	35,25
3	Xe hơi động cơ 1.400cc - 2.000cc	0,86	20S	22,02	194,7	27,65
4	Xe hơi động cơ > 2.000cc	0,76	20S	27,11	169,7	24,09
5	Xe tải nhẹ < 3,7 tấn (chạy bằng dầu)	3,5	20S	12	18	2,6

Nguồn: Tài liệu đánh giá nhanh của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), năm 1993

Ghi chú: S- là phần trăm hàm lượng sunfua trong nhiên liệu dầu diesel. Căn cứ theo QCVN 01:2009/BKHCN ngày 30/9/2009 của Bộ Khoa học và Công nghệ về quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xăng, nhiên liệu diesel và nhiên liệu sinh học lựa chọn S = 0,05%. Hệ số quy đổi 1 lít dầu DO= 0,84kg và 1 lít xăng = 0,7kg.

Dựa vào hệ số ô nhiễm và mức tiêu thụ nhiên liệu của các phương tiện có thể dự báo tải lượng ô nhiễm do các phương tiện giao thông thải ra trong Khu đô thị như sau:

Tải lượng ô nhiễm = Lượng nhiên liệu tiêu thụ x Hệ số ô nhiễm (theo WHO)

Kết quả tính toán được tổng hợp trong bảng:

Bảng 3.29. Dự báo tải lượng ô nhiễm không khí do các phương tiện giao thông

TT	Động cơ	Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày)				
		Bụi	SO ₂	NO ₂	CO	VOC
1	Xe máy trên 50cc	-	0,0016	1,246	81,769	12,460
2	Xe hơi động cơ < 1.400cc	0,154	0,0014	3,325	34,762	4,935
3	Xe hơi động cơ 1.400 - 2.000cc	0,072	0,0008	1,850	16,355	2,323
4	Xe hơi động cơ > 2.000cc	0,080	0,0011	2,847	17,819	2,529
5	Xe tải nhẹ < 3,7 tấn (chạy dầu)	1,015	0,0029	3,480	5,220	0,754

Ghi chú: (-): rất ít.

Dựa trên tải lượng bụi và các chất ô nhiễm trên có thể thấy: nồng độ bụi các chất khí đều thấp hơn so với giới hạn cho phép của QCVN. Bụi và khí thải chủ yếu tác động đến các hộ dân sống gần khu vực đường giao thông (đặc biệt là các trục giao thông chính) và ảnh hưởng không đáng kể tới các khu vực dân cư sống gần khu vực Dự án.

➤ **Khí thải do máy phát điện Dự phòng**

Để duy trì hệ thống hạ tầng kỹ thuật tại các khu nhà cao tầng, Nhà đầu tư sẽ trang bị máy phát điện dự phòng tại mỗi khu nhà với công suất 400kVA. Lượng nhiên liệu tiêu thụ của máy là 95 (lít/giờ) tương đương 79,8 (kg/giờ). (Khối lượng riêng của dầu diesel (hàm lượng lưu huỳnh S=0,5%) là 0,84kg/lít).

Để đánh giá tải lượng các chất ô nhiễm cần dựa trên các hệ số tải lượng của tổ chức Y tế thế giới (WHO). Hệ số tải lượng đối với máy phát điện được thể hiện trong Bảng 3.30.

Bảng 3.30. Hệ số phát thải các chất ô nhiễm từ khí thải máy phát điện

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số (kg/tấn)
1	Bụi	0,71
2	SO ₂	10S
3	NO ₂	9,62
4	CO	2,19
5	THC	0,791

Ghi chú: S là hàm lượng lưu huỳnh trong dầu Diesel, S = 0,05%.

Giả thiết thời gian mất điện là 1 giờ, khi đó hệ thống máy phát tại các khu nhà chạy, ước tính tải lượng phát thải đối khu vực vận hành máy phát điện như sau:

Bảng 3.31. Tải lượng các chất ô nhiễm từ khí thải máy phát điện

TT	Chất ô nhiễm	Tải lượng chất ô nhiễm	
		(kg/h)	(g/s)
1	Bụi	0,057	0,016
2	SO ₂	0,798	0,222
3	NO ₂	0,768	0,213
4	CO	0,175	0,049
5	THC	0,063	0,018

Thông thường, trong quá trình đốt nhiên liệu, lượng khí dư là 30%. Khi nhiệt độ khí thải là 200⁰C thì lượng khí trong khí thải máy đốt cháy 1kg dầu Diesel là 38m³. Với định mức nhiên liệu trong 1 giờ đối với máy phát, ta có thể ước tính lưu lượng khí thải của máy phát điện là 3.032,4 m³/giờ; tương đương 0,84 m³/s.

Nồng độ khí thải tại khu vực vận hành máy phát điện như sau:

Bảng 3.32. Nồng độ chất ô nhiễm từ khí thải máy phát điện tại khu vực vận hành

Chất ô nhiễm	Khu vực vận hành		QCVN 19:2009/BTNMT (cột A) (Kp=1,0; Kv =0,8)
	Nồng độ tính ở điều kiện thực (mg/m ³)	Nồng độ tính ở điều kiện tiêu chuẩn (mg/Nm ³)	
Bụi	18,68	32,32	160
SO ₂	263,16	455,26	400
NO ₂	253,16	437,96	680
CO	57,63	99,70	800

Ghi chú: - Nm³: Thể tích khí quy về điều kiện tiêu chuẩn;

- QVCN 19:2009/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ;

Kết quả ở bảng trên cho thấy, nồng độ của hầu hết các chất ô nhiễm cơ bản trong khí thải máy phát điện đều nằm trong giới hạn cho phép của QVCN 19:2009/BTNMT, cột A), ngoại trừ thông số SO₂ có nồng độ vượt QVCN 1,1 lần. Mặt khác, lượng khí thải này phát sinh không thường xuyên và Nhà đầu tư sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu nên tác động là không lớn.

➤ **Mùi và khí thải từ hoạt động của điểm tập kết chất thải rắn và bếp ăn**

Tại khu vực tập trung chất thải rắn trong điều kiện nhiệt độ và ẩm độ thích hợp, hoạt động của các vi sinh vật khi phân hủy kỵ khí các thành phần hữu cơ sẽ phát sinh mùi và tạo thành các chất khí như NH₃, CH₄... Lượng khí này rất khó tính toán được nên khi dự án đi vào hoạt động BQL Khu đô thị sẽ đề ra phương án lưu giữ và quản lý chất thải phát sinh trong Khu đô thị để tránh mùi và phát sinh ra môi trường. Ngoài ra, chất thải rắn nếu không được vận chuyển hàng ngày, đặc biệt là trong mùa hè sẽ làm phát tán mùi khó chịu, tác động lớn tới các khu vực dân cư.

Khu vực bếp ăn của trường mầm non sẽ phát sinh mùi trong quá trình chế biến thức ăn. Tuy nhiên, Nhà đầu tư sẽ tiến hành lắp hệ thống quạt hút, hệ thống khử mùi tại các bếp ăn tập thể; đối với khu vực dân cư khuyến khích các hộ dân lắp đặt hệ thống hút mùi tại bếp nấu. Do đó, các mùi phát sinh được giảm thiểu đáng kể.

➤ **Mùi từ hệ thống cống thoát, khu xử lý nước thải tập trung**

*** Mùi từ hệ thống thoát nước:**

Quá trình thu gom nước thải từ các nguồn phát sinh về hệ thống xử lý thông qua hố ga và tuyến cống thu gom cũng sẽ phát sinh mùi do phân hủy chất hữu cơ lắng đọng trong hố ga, cống thoát. Tuy nhiên, do các hố ga và tuyến cống thu đều có nắp đậy nên mùi phát sinh thấp.

*** Mùi từ khu xử lý nước thải tập trung:**

- Nguồn phát sinh: quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải sẽ phát sinh mùi do phân hủy kỵ khí các chất hữu cơ có trong nước thải. Một số khí đặc trưng của hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt thường gặp:

+ H₂S (hydro sunfua): khí không màu, có mùi hôi đặc trưng như mùi trứng thối, thường phát sinh trong điều kiện kỵ khí (bể chứa bùn, bể điều hòa nếu có vùng kỵ khí).

+ N₂ (Nito): khí không màu, không mùi, không vị, phát sinh từ quá trình phân hủy chất hữu cơ chứa nito, đặc biệt ở bể thiếu khí.

+ CO₂ (carbon dioxit): khí không màu, không mùi, phát sinh từ quá trình hô hấp của vi sinh vật trong bể hiếu khí.

+ CH₄ (metan): khí không màu, không mùi, không vị, ít tan trong nước, phát sinh trong điều kiện kỵ khí (bể chứa bùn, bể điều hòa nếu có vùng kỵ khí).

+ NH₃ (amoniac): khí không màu, có mùi hôi đặc trưng, phát sinh từ quá trình phân hủy chất hữu cơ.

Khí metyl mercaptan (công thức hóa học CH₃SH). Đây là một chất khí có mùi đặc trưng giống mùi tỏi hoặc hành, dễ nhận biết ngay từ khi có mặt trong không khí với nồng độ rất thấp. Methyl mercaptan sinh ra từ việc phân hủy của các hợp chất hữu cơ chứa lưu huỳnh trong điều kiện không đủ oxy.

- Lưu lượng khí sinh ra:

Từ cơ sở nêu trên quá trình đầu tư xây dựng dự án, Chủ đầu tư sẽ tiến hành xây dựng 04 hệ thống xử lý nước thải tập trung, trong đó tại các hệ thống 01 (công suất 165 m³/ngày đêm); hệ thống 02 (công suất 150 m³/ngày.đêm) và hệ thống 03 (công suất 105 m³/ngày.đêm) sẽ được đầu tư lắp đặt hệ thống xử lý mùi.

Tại Hệ thống xử lý nước thải tập trung số 03 (công suất 105 m³/ngày đêm):

* Lượng khí cần thiết cung cấp cho bể hiếu khí và bể điều hòa hoạt động: 503,99 m³/h. (Tính toán lựa chọn theo TCXDVN 51:2008 – Thoát nước – Mạng lưới và công trình bên ngoài – Tiêu chuẩn thiết kế)

* Khí CO₂ từ bể hiếu khí:

Theo tài liệu “Hướng dẫn thiết kế hệ thống xử lý nước thải” của Bộ Xây dựng (Thông tư 04/2015/TT-BXD)

Trong bể hiếu khí, khí CO₂ sinh ra tỷ lệ với lượng BOD bị khử.

$$\begin{aligned}\text{Lượng CO}_2 \text{ (kg/ngày)} &= Q \times (\text{BOD}_{\text{vào}} - \text{BOD}_{\text{ra}}) / 1000 \times 1,47 \\ &= 105 \times (500 - 50) / 1000 \times 1,47 = 69,45 \text{ (kg/ngày)}\end{aligned}$$

Trong đó:

Q: Lưu lượng nước thải = 105 m³/ngày.

BOD_{vào}: BOD đầu vào, đối với nước thải sinh hoạt thường có BOD₅ khoảng 200-450 mg/L, lấy nồng độ 450 mg/L.

BOD_{ra}: BOD đầu ra sau xử lý, đạt QCVN 14:2025/BTNMT cột A (K=1), tức là BOD₅ ≤ 50 mg/L, lấy bằng 50 mg/L.

1,47: Hệ số chuyển đổi từ BOD₅ khử sang CO₂.

Chuyển sang thể tích:

Khối lượng riêng của CO₂ ở 25°C, 1 atm là 1,98 kg/m³.

Thể tích CO₂ = 69,45 / 1,98 = 35,07 m³ CO₂/ngày.

* Khí N₂ từ bể thiếu khí:

Theo Tài liệu của WHO “Guidelines for the Safe Use of Wastewater, Excreta and Greywater” (WHO, 2006)

Trong bể thiếu khí, quá trình khử nitrat (NO₃⁻ → N₂) sinh ra khí nitơ.

$$\begin{aligned}\text{Lượng N}_2 \text{ (kg/ngày)} &= Q \times (\text{NO}_3^-_{\text{vào}} - \text{NO}_3^-_{\text{ra}}) / 1000 \times 0,622 \\ &= 105 \times (30 - 5) / 1000 \times 0,622 = 1,63 \text{ (kg/ngày)}\end{aligned}$$

Trong đó:

NO_3^- vào: NO_3^- đầu vào bể thiếu khí (nước thải sinh hoạt thông thường có nitrat thấp, nhưng sau quá trình nitrat hóa ở bể hiếu khí ($\text{NH}_4^+ \rightarrow \text{NO}_3^-$), nitrat được tuần hoàn về bể thiếu khí), lấy NO_3^- tuần hoàn 30 mg/L.

NO_3^- ra: NO_3^- đầu ra sau quá trình khử nitrat, còn 5 mg/L.

0,622: Hệ số chuyển đổi từ NO_3^- khử sang N_2 (1 kg NO_3^- sinh ra 0,622 kg N_2 , dựa trên phản ứng hóa học).

Chuyển sang thể tích:

Khối lượng riêng của N_2 ở 25°C, 1 atm là 1,25 kg/m³.

Thể tích $\text{N}_2 = 1,63 / 1,25 = 1,30 \text{ m}^3 \text{ N}_2/\text{ngày}$.

* Khí từ bể chứa bùn (nếu phân hủy kỵ khí)

Theo Tài liệu của IPCC: "2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories" (Chương 6: Wastewater Treatment and Discharge)

Bể chứa bùn có thể sinh ra CH_4 , NH_3 và H_2S nếu bùn phân hủy kỵ khí. Lượng bùn phụ thuộc vào lượng chất rắn lơ lửng (TSS) và hiệu suất xử lý.

Lượng khí biogas (m³/ngày) = Lượng COD bùn phân hủy $\times 0,35$
 $= 15,75 \times 0,35 = 5,5 \text{ (m}^3/\text{ngày)}$

Thông số tính toán:

TSS vào: 450 mg/L (đối với nước thải sinh hoạt).

Hiệu suất lắng: 60% TSS được giữ lại thành bùn.

Lượng bùn sinh ra: $105 \times 0,5 \times 0,6 = 31,5 \text{ kg bùn khô/ngày}$.

Với 50% bùn phân hủy kỵ khí, COD của bùn khoảng 1 kg COD/kg bùn.

Ta có lượng COD phân hủy:

$\text{COD phân hủy} = 31,5 \times 0,5 \times 1 = 15,75 \text{ kg COD}$.

Với thành phần khí trong bể chứa bùn:

$\text{CH}_4 \approx 50\% \times 5,5 = 2,75 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

$\text{NH}_3 \approx 40\% \times 5,5 = 2,2 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

$\text{H}_2\text{S} \approx 10\% \times 5,5 = 0,55 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

* Tổng hợp lưu lượng khí sinh ra

Từ bể hiếu khí: 35,07 m³ CO_2 /ngày.

Từ bể thiếu khí: 1,30 m³ N_2 /ngày.

Từ bể chứa bùn (nếu phân hủy kỵ khí): $2,75 \text{ m}^3 \text{ CH}_4 + 2,2 \text{ m}^3 \text{ NH}_3 + 0,55 \text{ m}^3 \text{ H}_2\text{S}/\text{ngày}$.

Một lượng ít khí metyl mercaptan (công thức hóa học CH_3SH) phát sinh trong bể thiếu khí.

Tổng lưu lượng khí phát sinh từ HTXL số 3 công suất 105 m³/ngày.đêm: $35,07 + 1,30 + 2,75 + 2,2 + 0,55 = 41,87 \text{ m}^3/\text{ngày} \approx 1,75 \text{ m}^3/\text{h}$.

- Đối tượng chịu tác động:

Đối tượng chịu tác động chủ yếu là nhân viên phụ trách vận hành tại hệ thống xử lý nước thải, môi trường không khí xung quanh khu vực dự án.

- Phạm vi tác động:

- + Phạm vi không gian: phạm vi dự án và lân cận dự án.
- + Phạm vi thời gian: kéo dài suốt thời gian hoạt động của dự án.
- Đánh giá mức độ tác động:

Khi có gió mùa Đông Bắc hoạt động: mùi hôi từ khu xử lý nước thải chủ yếu khuếch tán về hướng Tây Nam. Khi đó, đối tượng chủ yếu là môi trường không khí khu vực dân cư phía Tây Nam dự án.

Khi có gió mùa Tây Nam hoạt động: mùi hôi sẽ khuếch tán về phía ngược lại, chính là phía Đông Bắc. Khi đó, đối tượng bị ảnh hưởng là khu vực dân cư phía ngược lại dự án.

Vì bản chất là nước thải sinh hoạt nên quá trình phân hủy chất hữu cơ ở điều kiện kỵ khí sẽ gây mùi đáng kể. Do các công trình hệ thống xử lý nước thải của dự án được xây âm nền có nắp đan đầy kín nên giúp hạn chế phát tán mùi hôi đáng kể. Nhìn chung, mùi hôi phát sinh phụ thuộc lớn vào công tác vận hành của hệ thống.

Mùi hôi đặc trưng của nước thải sẽ gây mất mỹ quan cho khu vực dự án đặc biệt đối với dự án là khu dân cư đô thị.

- Xác suất gây tác động:

Xác suất xảy ra tác động là khi hệ thống gặp sự cố phải ngưng hoạt động hoặc hoạt động không hiệu quả, bùn bị nổi hay do thời gian lưu nước lâu, lượng khí sục vào bể điều hòa, hiệu khí không đủ, không đồng đều,...

- Khả năng phục hồi:

Khi hệ thống hoạt động bình thường trở lại thì mùi hôi sẽ được giảm thiểu. Đồng thời nếu hệ thống che đậy tốt thì mùi cũng giảm đi lúc đó chất lượng môi trường tại khu vực bị ảnh hưởng cũng dần khôi phục lại.

c. Chất thải rắn

➤ *Chất thải rắn thông thường*

- Chất thải rắn sinh hoạt: Lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong Khu đô thị như sau:

Căn cứ vào mục 2.12.1 Quy chuẩn QCVN 01:2021/BXD- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng, dự kiến lượng chất thải rắn phát sinh trong quá trình hoạt động của dự án như sau:

- Khu nhà ở: 1,3 kg/người ngày đêm với quy mô dân số là 2.884 người, khối lượng phát sinh 3.749 kg/ngày.

- Trường mầm non: 0,5 kg/người ngày đêm, dự kiến 150 cháu, khối lượng phát sinh 75 kg/ngày.

- Chất thải rắn khu thương mại dịch vụ: 0,03kg/m² sàn với tổng diện tích là 42.015m² → khối lượng phát sinh 1.260 kg.

→ Tổng nhu cầu rác thải cần thu gom và xử lý là: 5.084 kg/ ngày ~ 5,084 tấn/ngày.

Bảng 3.33. Dự báo lượng chất thải rắn phát sinh

TT	Khu vực	Khối lượng (kg)
1	Khu nhà ở	5.499
2	Trường mầm non	100
3	Khu công cộng	234,186
4	Khu cây xanh, hạ tầng, giao thông	1.211,35
	TỔNG	5.018

- Bùn thải phát sinh từ hoạt động của hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung với khối lượng khoảng 6,3 tấn/tháng.

➤ **Chất thải nguy hại**

Các chất thải nguy hại có thể phát sinh trong Khu đô thị bao gồm: pin, acquy; thiết bị điện tử; các bóng đèn huỳnh quang hỏng; hộp mực in từ máy in; dầu mỡ, giẻ lau dính dầu trong quá trình bảo dưỡng hạ tầng kỹ thuật. Toàn bộ CTNH phát sinh sẽ được BQL Khu đô thị thuê đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý.

Khối lượng CTR phát sinh trong 1 ngày được tính bằng 0,1% khối lượng chất thải rắn sinh hoạt (Theo Ths. Võ Đình Long, ThS Nguyễn Văn Sơn, Giáo trình quản lý CTR và CTNH, NXB Viện Khoa học công nghệ và quản lý Môi trường, 2011).

Vì vậy khối lượng CTNH phát sinh khi dự án đi vào hoạt động trong 1 ngày khoảng: $5.018 \times 0,1\% = 7,045 \text{ kg/ngày}$.

Bảng 3.34. Khối lượng CTNH phát sinh thường xuyên trong 1 ngày

STT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Mã CTNH
1	Giẻ lau, găng tay nhiễm thành phần nguy hại	Rắn	18 02 01
2	Thiết bị điện tử hỏng	Rắn	16 01 13
3	Hộp mực in thải	Lỏng	08 02 04
4	Bóng đèn huỳnh quang thải	Rắn	16 01 06

* Tác động của CTNH:

- Đặc trưng về thành phần ô nhiễm chất thải rắn nguy hại phát sinh trong giai đoạn vận hành với thành phần chủ yếu như chất thải rắn nhiễm dầu, bao bì cứng kim loại (vỏ thùng sơn), vật liệu hàn thải bỏ (đầu mẫu que hàn, bụi hàn), pin, acquy thải, bóng đèn huỳnh quang, v.v.. là các loại chất thải khó phân hủy sinh học, có khả năng tồn tại lâu dài trong môi trường nên tạo ra những khả năng tác động tiêu cực đối với môi trường tự nhiên, sinh thái và sức khỏe cộng đồng, cụ thể:

+ Đối với môi trường tự nhiên: Khi không được thu gom, vận chuyển xử lý theo quy định các loại chất thải rắn nguy hại phát tán và tích lũy gây ra các tác động ô nhiễm lâu dài đối với môi trường nước, đất và nước ngầm của khu vực dự án.

+ Đối với hệ sinh thái: Kèm theo các nguy cơ tác động đối với chất lượng môi trường thì các chất thải loại này có khả năng gây độc môi trường dẫn đến những tác động biến đổi hệ sinh thái của khu vực ở mức độ trung bình đến lớn.

+ Đối với sức khỏe cộng đồng: Các tác động chất thải rắn nguy hại đối với sức khỏe cộng đồng thường thông qua việc gây ô nhiễm nguồn nước, đất và không khí. Thông thường các tác động này thường diễn ra chậm, dài hạn nhưng có tính tích lũy cao dẫn đến gây ra suy giảm sức khỏe và các bệnh tật hiểm nghèo. Các đối tượng bị tác động chủ yếu gồm toàn bộ công nhân viên, lao động và khách dịch vụ của dự án và cộng đồng dân cư khu vực.

- Nhìn chung, các tác động do chất thải rắn nguy hại gây ra đều được đánh giá với mức độ tác động và khả năng xảy ra là rất cao. Do đó, nhằm phòng ngừa và giảm thiểu tối đa các tác động do chất thải nguy hại gây ra, Chủ dự án thực hiện đầy đủ các biện pháp thu gom, phân loại, lưu chứa và hợp đồng vận chuyển xử lý theo quy định.

3.2.1.2. Các tác động không liên quan đến chất thải

a. Tiếng ồn

Tiếng ồn, độ rung gây ra chủ yếu do các phương tiện giao thông vận tải của người dân và khách vãng lai trong Khu đô thị, ngoài ra còn có một số loại phương tiện vận tải qua lại khác, các loại xe khác nhau sẽ phát sinh mức độ ồn khác nhau, cụ thể: xe du lịch nhỏ có mức ồn 77 dBA, xe tải - xe khách: 84 - 95 dBA, xe mô tô: 74 dBA,..Độ ồn gây ra do các loại phương tiện giao thông được mô tả trong Bảng 3.35:

Bảng 3.35. Tiếng ồn do một số phương tiện giao thông

Đơn vị: dBA

Loại xe	Tiếng ồn	QCVN 26: 2010/BTNMT (6h - 21h)	
		Khu vực đặc biệt	Khu vực thông thường
Xe du lịch	67	55	70
Xe mini bus	74		
Xe thể thao	81		
Xe vận tải	83		
Xe máy	74		

(Nguồn: Viện Khoa học công nghệ và Quản lý môi trường)

Theo bảng 3.35 cho thấy xe thể thao và xe tải là những đối tượng phát sinh tiếng ồn vượt QCVN 26: 2010/BTNMT đối với khu vực dân cư (từ 6h -21h). Tác động của tiếng ồn chủ yếu ảnh hưởng tới người dân trong Khu đô thị (đặc biệt các hộ sống gần các trục đường giao thông chính).

Riêng đối với các máy phát điện dự phòng, khi hoạt động có độ ồn tương đối cao dao động của máy phát điện dao động từ 85 -90dBA. Tuy nhiên hệ thống máy phát được đặt trong buồng kỹ thuật, có lớp vỏ cách âm và ít khi được sử dụng nên tác động ở mức nhỏ đến khu vực dân cư.

b. Ô nhiễm nhiệt

Các nguồn phát sinh nhiệt trong Khu đô thị là hoạt động của máy phát điện dự phòng và dàn cực nóng của máy điều hòa nhiệt độ. Khi phải làm việc trong điều kiện nhiệt độ cao thì tải nhiệt đối với người trực tiếp sản xuất và tiếp xúc gia tăng đáng kể do nhiệt dư làm cho quá trình trao đổi chất trong cơ thể con người sản sinh ra nhiều nhiệt sinh học hơn. Khi khả năng sinh học của cơ thể con người bị tác động không đủ để trung hoà lượng nhiệt dư thì sẽ xuất hiện trạng thái mệt mỏi, làm tăng khả năng bị tai nạn lao động và có thể xuất hiện các biểu hiện lâm sàng của bệnh do nhiệt độ cao tạo nên.

c. Tác động đến kinh tế - xã hội

Một số tác động của quá trình hoạt động Khu đô thị tại xã Vạn An, thành phố Vinh tới môi trường kinh tế xã hội của khu vực được tóm tắt như sau:

Khu đô thị tại xã Vạn An, thành phố Vinh, khi đưa vào vận hành có quy mô dân số là 2.884 người, quá trình gia tăng dân số sẽ kéo theo các tác động tích cực và tiêu cực sau:

- Mặt tích cực:

- + Kết nối đồng bộ cơ sở hạ tầng kỹ thuật;
- + Đẩy nhanh quá trình đô thị hóa khu vực, góp phần hình thành các khu dân cư hiện đại;
- + Thúc đẩy các ngành dịch vụ tại địa phương phát triển;
- + Hình thành thêm khu dân cư mới của xã Vạn An;
- + Gia tăng các khoản đóng góp tại địa phương; thúc đẩy quá trình đô thị hóa và phát triển kinh tế tại địa phương;
- + Góp phần giải quyết nhu cầu về nhà ở cho người dân trong khu vực, ổn định cuộc sống người dân khu vực, tạo không gian sinh hoạt cộng đồng cho khu vực.

- Mặt tiêu cực:

- + Gia tăng áp lực cho hệ thống hành chính công, số lượng cán bộ của UBND, Công an xã phải tăng thêm để quản lý lượng dân cư tăng thêm;
- + Gia tăng áp lực cho hệ thống giao thông trong khu vực; gây hư hỏng hệ thống đường giao thông. Ngoài ra mật độ giao thông cao trong Khu đô thị cũng kéo theo đó tiềm ẩn nguy cơ tắc đường, tai nạn giao thông;
- + Gia tăng áp lực cho hệ thống cơ sở hạ tầng trong khu vực: hệ thống cấp điện, cấp nước, thoát nước thải và vệ sinh môi trường;
- + Việc hình thành khu dân cư 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.

+ Ngập lụt do thời tiết cực đoan: Do quá trình đô thị hóa phát triển nhanh chóng mà cơ sở hạ tầng chưa đáp ứng phù hợp có thể xảy ra tình trạng ngập lụt, khi có mưa lớn. Tuy nhiên, khu vực dự án nằm tiếp giáp với cống thoát nước ra sông Lam (cống Vân Diên) nên cơ sở hạ tầng thoát nước nên hoàn toàn đáp ứng được. Ngoài ra, chủ dự án cam kết sẽ thiết kế, thi công xây dựng, san nền, hệ thống thu gom nước thải, thoát nước mưa bám sát với cơ sở nền đã có của các khu vực xung quanh để thuận lợi cho việc thoát nước và chủ dự án cam kết khắc phục, bồi thường thiệt hại hiện tượng ngập lụt do dự án gây ra.

+ Sụt lún: Hiện tượng sụt lún có thể xảy ra trong quá trình đào, đắp, xây dựng trên nền địa chất yếu. Tuy nhiên, dự án đã được phê duyệt quy hoạch xây dựng các nhà biệt thự, nhà liền kề, nhà ở tái định cư, trung tâm thương mại với số tầng lớn nhất là 5 tầng, không có tòa nhà cao tầng. Ngoài ra, trong giai đoạn nghiên cứu khả thi của dự án, chủ dự án đã thực hiện các công tác khảo sát địa chất, đánh giá hiện trạng, kết cấu địa chất khu vực dự án phục vụ công tác thiết kế, bố trí các hạng mục công trình, xử lý nền móng đảm bảo tính ổn định cho từng công trình. Do vậy, hiện tượng sụt lún của các công trình trong khu đô thị và khu vực xung quanh là rất ít xảy ra.

+ Mất an ninh trật tự: Khu đô thị là nơi tập trung đông người, có gia đình từ nơi khác đến do tập quán, nếp sống sinh hoạt khác nhau có thể xảy ra mâu thuẫn. Tuy nhiên, dự án là khu đô thị gồm các khu nhà biệt thự, liền kề nên hầu hết các cư dân đều là người có trình độ văn hóa cao, thói quen sống biệt lập nên khả năng xảy ra mâu thuẫn xã hội gây mất an ninh trật tự là ít xảy ra.

Nhìn chung quá trình hoạt động của Khu đô thị chủ yếu mang lại lợi ích cho người dân trong khu vực. Để hạn chế các vấn đề xã hội có thể nảy sinh BQL Khu đô thị sẽ phối hợp và bàn giao việc quản lý hành chính cho chính quyền địa phương trong quản lý nhân khẩu, đảm bảo an ninh - trật tự của Khu đô thị.

3.2.1.3. Đánh giá, dự báo các tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố trong giai đoạn hoạt động của dự án

Khi dự án đi vào hoạt động có thể xảy ra các rủi ro, sự cố như sau:

a. Sự cố cháy, nổ

Nguyên nhân xảy ra cháy rất đa dạng:

- Do sự cố nổ bình ga tại khu vực trường học,...
- Do chập điện;
- Do sét đánh;
- Do sự thiếu ý thức của người dân tại các khu vực công cộng (vứt tàn thuốc vào các vật liệu dễ cháy);

Bảng 3.35. Một số nguyên nhân gây ra cháy nổ tại các khu vực của Dự án

STT	Khu vực	Nguyên nhân cháy nổ
-----	---------	---------------------

1	Các công trình nhà ở, thương mại, dịch vụ,...	- Vi phạm các quy định về an toàn PCCC trong sử dụng điện, lửa trần và các loại nguồn nhiệt khác. - Không thực hiện công tác an toàn phòng chống cháy nổ khi sử dụng các loại nguyên, nhiên liệu đun nấu. Không tuân thủ các yêu cầu về bảo quản và sử dụng LPG. - Quá trình bốc dỡ không cẩn thận làm va đập bình gas. Bình gas và đường ống dẫn không đảm bảo kín, rò rỉ khí gas ra ngoài gặp nguồn nhiệt gây cháy. - Người tiếp xúc với khí gas thiếu hiểu biết về kiến thức PCCC, không thực hiện các quy định an toàn trong bảo quản, vận chuyển, sử dụng khí gas. Tự ý thay thế sửa chữa đường ống dẫn và van khoá gas.
2	Nhà để xe, bãi xe	Thiết bị chứa xăng không đảm bảo để xăng dầu rò rỉ, bay hơi, khi gặp nguồn nhiệt sẽ cháy. - Để xe máy, ô tô có xăng dầu gần nguồn nhiệt. Không thường xuyên vệ sinh môi trường như để cây cỏ, bụi, rác...tạo điều kiện cho cháy lan từ bên ngoài vào. - Nhận thức thấp, thiếu hiểu biết về kiến thức PCCC hoặc thiếu tinh thần trách nhiệm làm bừa, làm ẩu, vi phạm quy định khi bảo quản, tiếp xúc, sử dụng xăng dầu như hút thuốc, sử dụng lửa tại khu vực cấm, mở nắp bình xăng bằng thanh sắt...
3	Trạm điện	- Đối với dây dẫn có bọc cách điện, thì có những nguyên nhân dẫn đến hỏng vỏ bọc và gây chập điện như sau: Các mối nối hở, khoảng cách gần không đảm bảo an toàn; Đặt dây dẫn trong môi trường có hoá chất ăn mòn, có nhiệt độ cao; Do sử dụng lâu ngày, vỏ bọc bị ả mục, rách hỏng; Do kéo căng dây quá mức hay treo, đè vật nặng sắc cạnh lên dây dẫn; Do đường dây bị quá tải, cháy lớp vỏ nhựa;... - Đối với dây trần: Khoảng cách giữa 2 dây quá gần nhau; Do giông bão dây dẫn va chạm vào nhau hay cành cây, đồ vật rơi vào; Do đầu nối của 2 dây dẫn vào các thiết bị điện không đúng kỹ thuật (bị lỏng chạm vào nhau); Do sét đánh thẳng vào đường dây;...

- Xảy ra sự cố cháy nổ sẽ gây tác động lớn đến môi trường tự nhiên và gây thiệt hại lớn về người và tài sản. Các tác động chính do sự cố cháy nổ trong giai đoạn vận hành dự án bao gồm:

+ Thiệt hại về tài sản do sự phá hủy của sự cố cháy nổ. Ảnh hưởng của sự cố là đặc biệt nghiêm trọng đối với môi trường và bản thân hoạt động của khu đô thị.

+ Gây thiệt hại về nhân mạng con người, những khả năng xảy ra thiệt hại về người trong sự cố cháy nổ thường rất cao gây ra những ảnh hưởng tiêu cực của dự án đối với ý nghĩa xã hội của dự án.

+ Khi xảy ra cháy nổ, một lượng lớn các sản phẩm của quá trình cháy như CO, CO₂, NO_x... sẽ phát thải vào môi trường, gây ô nhiễm cục bộ môi trường không khí ở mức độ nghiêm trọng. Các khí này còn đóng góp vào việc gia tăng hiệu ứng nhà kính, góp phần thúc đẩy biến đổi khí hậu diễn ra nhanh chóng và phức tạp hơn.

- Với những khả năng xảy ra cháy nổ và các tác động môi trường do sự cố cháy nổ gây ra, Chủ dự án thực hiện những biện pháp hữu hiệu để phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ. Luôn đặt tiêu chuẩn phòng chống cháy nổ lên hàng đầu nhằm hạn chế nguy cơ cháy nổ và khắc phục kịp thời khi các sự cố này xảy ra.

b. Ngộ độc thực phẩm

Trong quá trình hoạt động của Khu đô thị, sự cố ngộ độc thực phẩm có thể xảy ra tại khu vực các trường học nơi có bếp ăn tập thể. Sự cố xảy ra sẽ ảnh hưởng tới sức khỏe của cán bộ, giáo viên và học sinh các trường; ảnh hưởng tới hoạt động dạy và học tại các trường mầm non/tiểu học. Để ứng phó và phòng ngừa sự cố trên, Lãnh đạo các trường sẽ tiến hành kiểm soát chặt chẽ các nguồn thực phẩm cung cấp, tập huấn về ATVSTP cho người lao động, bố trí phòng y tế tại các trường học, phối hợp với trạm y tế tại Khu đô thị trong ứng cứu khi xảy ra ngộ độc thực phẩm.

c. Sự cố khi thu gom chất thải rắn (CTR)

Theo quy hoạch, tổng lượng rác thải sinh hoạt tại Khu đô thị trong 1 ngày ước tính khoảng 5.018 kg/ngày.đêm. Khối lượng CTR này nếu không được thu gom kịp thời hàng ngày, gây tồn đọng sẽ xảy ra quá trình phân hủy chất hữu cơ, tạo ra các chất khí gây mùi hôi như H₂S, CH₄,... tác động đến chất lượng không khí khu vực xung quanh, ảnh hưởng đến hoạt động tại các công trình công cộng, nhà ở gần khu vực tập kết rác; nước rỉ rác phát sinh nếu không được thu gom cũng sẽ gây ô nhiễm môi trường nước. Ngoài ra, trong quá trình thu gom, có thể xảy ra tình trạng rơi vãi, gây mất mỹ quan đô thị.

d. Sự cố vỡ đường ống cấp nước, thoát nước và hư hỏng hệ thống xử lý nước thải

Trong quá trình vận hành các đường ống cấp nước, thoát nước và hư hỏng hệ thống xử lý nước thải có thể xảy ra các dạng sự cố sau:

- Vỡ, rạn nứt đường ống cấp nước do vật liệu thi công không đảm bảo;
- Vỡ đường ống nước do ngoại lực tác động;

- Hệ thống xử lý nước thải gặp sự cố như hư hỏng thiết bị xử lý dẫn đến nước thải chưa xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT (cột A và K=1,0) đưa vào hệ thống thu gom nước thải của khu vực. Tuy nhiên, trong quá trình thi công xây dựng Nhà đầu tư đã xây dựng bể sự cố nước thải với mục đích lưu chứa nước thải và đưa nước thải chưa xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT (cột A và K=1,0) quay lại xử lý từ bể điều hòa.

Các sự cố trên khi xảy ra sẽ làm lãng phí nguồn nước (đối với nước cấp) và phát tán các chất gây ô nhiễm môi trường (đối với nước thải). Tuy nhiên, các tác động trên dự báo có nguy cơ xảy ra thấp, do mạng lưới cấp nước được bố trí trong các hộp kỹ thuật, các khu vực cấp nước đều được lắp hệ thống van điều áp để phát hiện rò rỉ trong đường ống. Bên cạnh đó vật liệu sử dụng làm ống dẫn có tính chống cháy, chống ăn mòn và độ bền cao nên khả năng bị vỡ, rò rỉ rất thấp.

e. Sự cố do sét đánh

Trong quá trình vận hành các công trình công cộng sự cố sét đánh có thể xảy ra, đặc biệt vào mùa mưa bão. Khi bị sét đánh trúng sẽ gây ra chập cháy đối với hệ thống điện, thiệt hại về kinh tế đối với công trình, hư hại tài sản, thậm chí là cả tính mạng con người. Do đó trong quá trình thiết kế và xây dựng, Dự án đã bố trí hệ thống chống sét cho các khu vực công trình công cộng bao gồm:

- Kim thu sét: được lắp trên mái công trình có tác dụng thu sét và dẫn sét nối đất để đảm bảo an toàn cho công trình. Kim thu sét tia tiên đạo có bán kính bảo vệ Cấp 1 từ 50-70m;

- Cáp thoát sét: dùng cáp đồng chuyên dùng bọc nhựa nối xuống hệ thống nối đất chống sét. Cáp đồng được đặt ngầm trong lớp vữa trát tường đi dọc theo tường, cần đặt hộp kiểm tra điện trở nối đất;

- Bộ phận nối đất chống sét: dùng các cọc thép mạ đồng D19-L2,4m đóng ngập trong đất, đầu cọc cách mặt đất đã san 0,8m; liên kết giữa các cọc dùng cáp đồng trần 95mm² (rải trong rãnh sâu 0,8m). Điện trở nối đất chống sét $R \leq 10\Omega$;

Nhờ có hệ thống trên nên tác động của sét tới các công trình sẽ được giảm thiểu đáng kể.

f. Đánh giá tác động do sự cố ngập úng cục bộ, sạt lở, bồi lấp trong quá trình vận hành dự án:

- Trong giai đoạn vận hành dự án với việc hoạt động của các công trình kiến trúc, hệ thống hạ tầng kỹ thuật và phụ trợ thường kèm theo nguy cơ xảy ra các hiện tượng sạt lở, sụt lún và bồi lấp. Các nguyên nhân cơ bản dẫn đến hiện tượng này có thể liệt kê, bao gồm:

- + Tính toán kết cấu phần thân và móng công trình không chính xác.
- + Thi công không đúng quy phạm.
- + Tăng tải trọng ngoài do xây dựng công trình xung quanh.
- + Các nguyên nhân khác như: động đất, vận động tân tiến kiến tạo, tính chất từ biến của đất...

- Nhìn chung, khi đề xảy ra các hiện tượng sụt lún, sạt lở, bồi lấp các công trình trong vận hành dự án có khả năng gây ra các tác động trực tiếp đến các công trình và các tác động liên quan khác, bao gồm:

+ Sạt lở, sụt lún gây thiệt hại trực tiếp cho các công trình và có ảnh hưởng (lún, sụt, nứt...) đến các công trình xây dựng và các khu dân cư xung quanh, ... dẫn đến thiệt hại lớn về người, tài sản.

+ Kèm theo các tác động so sạt lở, sụt lún là nguy cơ gây ra hư hỏng hệ thống hạ tầng kỹ thuật và các sự cố, rủi ro môi trường khác kèm theo như: Sự cố hệ thống hạ tầng kỹ thuật (Sự cố hệ thống điện, sự cố tắc nghẽn hệ thống cấp thoát nước; sự cố rò rỉ, tràn dầu;...)

- Nhìn chung, khu vực dự án có đặc trưng nền dốc, có độ chênh cao,... nên nguy cơ xảy ra các hiện tượng sạt lở, sụt lún và bồi lấp được đánh giá với xác suất xảy ra cao và cường độ tác động là rất lớn. Tuy nhiên, các tác động này có thể được hạn chế tối đa khi được xem xét và tính toán cụ thể trong quá trình thiết kế và tuân thủ đúng các yêu cầu kỹ thuật, phòng ngừa và ứng cứu sự cố trong quá trình xây dựng và vận hành các hạng mục công trình của dự án.

3.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn vận hành

3.2.2.1. Công trình xử lý bụi và khí thải

a. Giảm thiểu ô nhiễm không khí do từ hoạt động giao thông

- Bố trí trồng cây xanh xung quanh các hạng mục công trình bên trong khu đô thị như khu vực nhà ở biệt thự, nhà ở liền kề, nhà ở tái định cư, khu vực công cộng, hai bên đường giao thông, bãi đỗ xe và khu vực công viên nhằm tạo cảnh quan đồng thời hạn chế tiếng ồn, khí độc hại từ các hoạt động giao thông;

- Sử dụng các xe phun nước trên đường nhằm làm sạch bụi trên các tuyến giao thông nội bộ tập trung đông người, lắp đặt các đường phun tia tại các bãi cỏ, vườn hoa vừa tưới cây, đảm bảo độ ẩm và cải thiện điều kiện vi khí hậu tại khu vực;

- Bố trí công nhân vệ sinh quét dọn đường phố, khu công cộng trong khu đô thị;

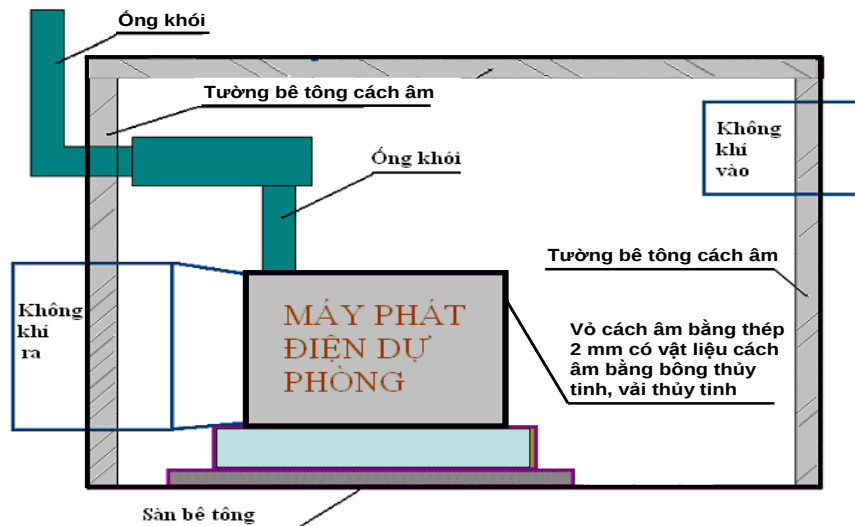
- Sửa chữa ngay các tuyến đường nội bộ khi phát hiện thấy hư hỏng.

b. Giảm thiểu tác động do hoạt động của trạm phát điện dự phòng

Nhằm giảm thiểu khí thải phát sinh từ khu vực để máy phát điện dự phòng công suất 400KVA, Nhà đầu tư sẽ thực hiện trang bị quạt thông gió để đảm bảo tránh khả năng tích tụ khí thải ở nồng độ lớn có nguy cơ tác động đối với sức khỏe cộng đồng.

Khí thải từ trạm cấp điện dự phòng sẽ được thu gom phát tán qua ống khói có chiều cao 6m và đường kính 0,2 m.

Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ đối với hệ thống các máy phát điện.



Hình 3.1. Sơ đồ hệ thống thu gom và xử lý khí thải từ máy phát điện dự phòng

c. Giảm thiểu ô nhiễm không khí từ hệ thống xử lý nước thải và khu vực tập kết chất thải rắn tạm thời

Để giảm thiểu ô nhiễm không khí (chủ yếu là mùi khó chịu) từ hệ thống xử lý nước thải, nhà đầu tư sẽ thực hiện một số biện pháp sau:

- Chủ dự án sẽ lắp đặt hệ thống xử lý mùi phát sinh của hệ thống XLNT tập trung đồng bộ với các hệ thống XLNT (số 1, 2 và 4).

Lưu lượng khí cấp vào bể điều hòa và bể hiếu khí: 503,99 m³/h.

Đối với hệ thống xử lý khí thải:

$$Q_{\text{quạt}} = 503,99 + 2,74 = 506.73 \text{ (m}^3/\text{h)}$$

Chọn công suất quạt $Q_{\text{quạt}} = 600 \text{ (m}^3/\text{h)}$

Đường kính ống dẫn:

$$d = 2x \sqrt{\frac{Q}{\pi \times v}} = 2x \sqrt{\frac{600}{\pi \times 15 \times 3600}} = 0,07 \text{ (m)}$$

Chọn đường kính ống: 0,07m = 70mm

Trong đó:

Q: lưu lượng quạt hút (m³/h)

v: vận tốc dòng khí tại miệng hút $v = 10\text{-}20\text{m/s}$ (chọn $v=15$) (*Giáo trình kỹ thuật xử lý ô nhiễm không khí, Đinh Xuân Thắng, 2012*).

+ Công suất xử lý hệ thống xử lý khí thải số 01: 600 m³/giờ.

Công nghệ xử lý: Hấp thụ và hấp phụ

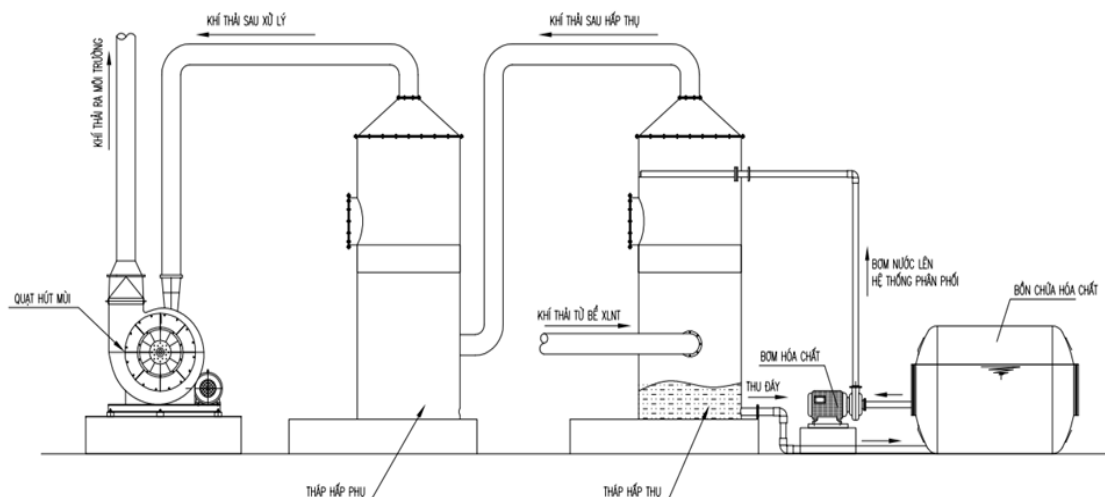
+ Quy trình xử lý mùi:

Mùi, khí thải phát sinh từ trạm XLNT tập trung → tháp hấp thụ (sử dụng dung dịch NaOH và có lớp vật liệu tách ẩm) → tháp hấp phụ (sử dụng than hoạt tính) → Quạt hút ống thoát khí, xả ra môi trường.

+ Nguyên lý của phương pháp xử lý mùi:

Khí thải phát sinh từ cụm bể xử lý của hệ thống XLNT sẽ được thu gom bằng quạt hút thông qua hệ thống đường ống PP.

Tại tháp hấp thụ: Khí gây mùi sẽ được hút vào tháp hấp thụ từ phía đáy tháp đi lên và dung dịch hấp thụ (môi trường kiềm loãng) sẽ được phun từ phía trên tháp xuống. Khí và dung dịch được tiếp xúc thông qua lớp đệm bố trí trong tháp để tăng cường quá trình tiếp xúc giữa 1 pha khí-lỏng.



Hình 3.2. Sơ đồ nguyên lý làm việc của cụm xử lý mùi

Dung dịch sau khi hấp thụ được chứa trong bể chứa dung dịch bố trí ở dưới đáy tháp. Lượng nước này được tuần hoàn trở lại quá trình xử lý. Hóa chất NaOH được định kỳ đưa vào bể chứa. Dung dịch sau hấp thụ khi đã bão hòa có thể được xả bớt về bể điều hòa để xử lý, nước sạch sẽ được bổ sung vào bể chứa dung dịch tuần hoàn để đảm bảo lưu lượng cho quá trình xử lý. Chủ dự án có bố trí thiết bị đo pH cầm tay để kiểm tra thường xuyên, khi pH nhỏ hơn 8 tức là dung dịch hấp thụ đã bão hòa.

Trong tháp hấp thụ, phía trên giàn phun dung dịch hấp thụ, có bố trí 1 lớp tách ẩm bằng đệm sinh học dày khoảng 20cm với mục đích tách ẩm, để loại bỏ hơi nước trong dòng khí hoặc hỗn hợp khí và giúp hơi nước được tích tụ và được thu hồi trong dòng khí trước khi được dẫn sang hệ thống tháp hấp phụ để tiếp tục xử lý.

Thông số kỹ thuật của lớp tách ẩm như sau:

- + Giá thể vi sinh dạng cầu D100 có 16 cánh
- + Vật liệu chế tạo: Nhựa PP nguyên sinh
- + Bề mặt riêng: 250-450 m²/m³
- + Nhiệt độ làm việc: 5-80°C
- + Quy cách: 1m³ = 1000 quả

Sau khi qua tháp hấp thụ, khí thải được tách ẩm và đưa sang tháp hấp phụ bằng than hoạt tính. Than hoạt tính là một dạng cacbon vô định hình, một số khác ở dạng graphit,... được hoạt hóa ở nhiệt độ rất cao, cấu trúc phân tử nhẹ và xốp nên có khả năng hấp thụ rất tốt với các tạp chất, bụi bẩn. Cứ 1 gram than hoạt tính sẽ có khả năng hấp

thụ được 380cm³ khí SO₂, 235cm³ Cl₂, 181cm³ NH₃, 99cm³ H₂S, 47cm³ CO₂, 16cm³ CH₄, 8cm³ O₂ có trong không khí.

Qua lớp đệm than hoạt tính, một số chất khí không hòa tan trong dung dịch hấp thụ, hay hòa tan chưa hết sẽ được giữ lại đến 90%. Khí sạch đạt QCVN 19:2024/BTNMT đối với các thông số Hydro Sunfua (H₂S), Amoniac (NH₃), Metyl mercaptan (CH₃SH).

Than hoạt tính đã bão hoà định kỳ được thay thế nhằm đảm bảo khả năng xử lý của hệ thống (khoảng 6 tháng – 1 năm/lần). Than thải bỏ được thu gom và chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý như chất thải nguy hại theo quy định.

Bảng 3.36. Thông số kỹ thuật của các thiết bị tại hệ thống xử lý mùi

TT	Hệ thống xử lý mùi	Xuất xứ	Đơn vị	Số lượng
1	Tháp hấp thụ xử lý mùi - HTXLNT 1: DxH = 1000x2000mm - HTXLNT 2: DxH = 1000x2000mm - HTXLNT 3: DxH = 1000x2000mm Vật liệu: FRP/Inox 304 Bao gồm giá thể hấp thụ: dạng cầu	Việt Nam	Bộ	03
2	Bơm tuần hoàn dung dịch hấp thụ Bơm ly tâm trục ngang Lưu lượng: - HTXLT 1: 6,5 m ³ /h, H=16m - HTXLT 2: 6,0 m ³ /h, H=16m - HTXLT 3: 5 m ³ /h, H=16m Vật liệu: Đầu bơm, cánh bơm, trục bơm bằng Inox	Taiwan	Bộ	03
3	Quạt hút mùi Kiểu: Ly tâm, truyền động gián tiếp - Lưu lượng: + HTXLT1: 600 m ³ /h, Áp suất: 600-400 Pa - Vật liệu cánh, thân vỏ: Inox 304	Việt Nam	Cái	03
4	Tháp hấp phụ xử lý mùi DxH = 1000x2000mm Vật liệu: FRP/Inox 304 Bao gồm vật liệu hấp phụ: Than hoạt tính	Việt Nam	Bộ	03
5	Phao báo mức Loại: phao quả Cấp bảo vệ: IP68	Mac 3/ Italia	Bộ	03

TT	Hệ thống xử lý mùi	Xuất xứ	Đơn vị	Số lượng
6	Bồn chứa hóa chất V=1000 lít	Việt Nam	Cái	03
7	Ống thoát thải Cao 3m	Việt Nam	Hệ	03

Định mức sử dụng hóa chất của hệ thống xử lý mùi:

Bảng 3.37. Định mức sử dụng hóa chất của hệ thống xử lý mùi

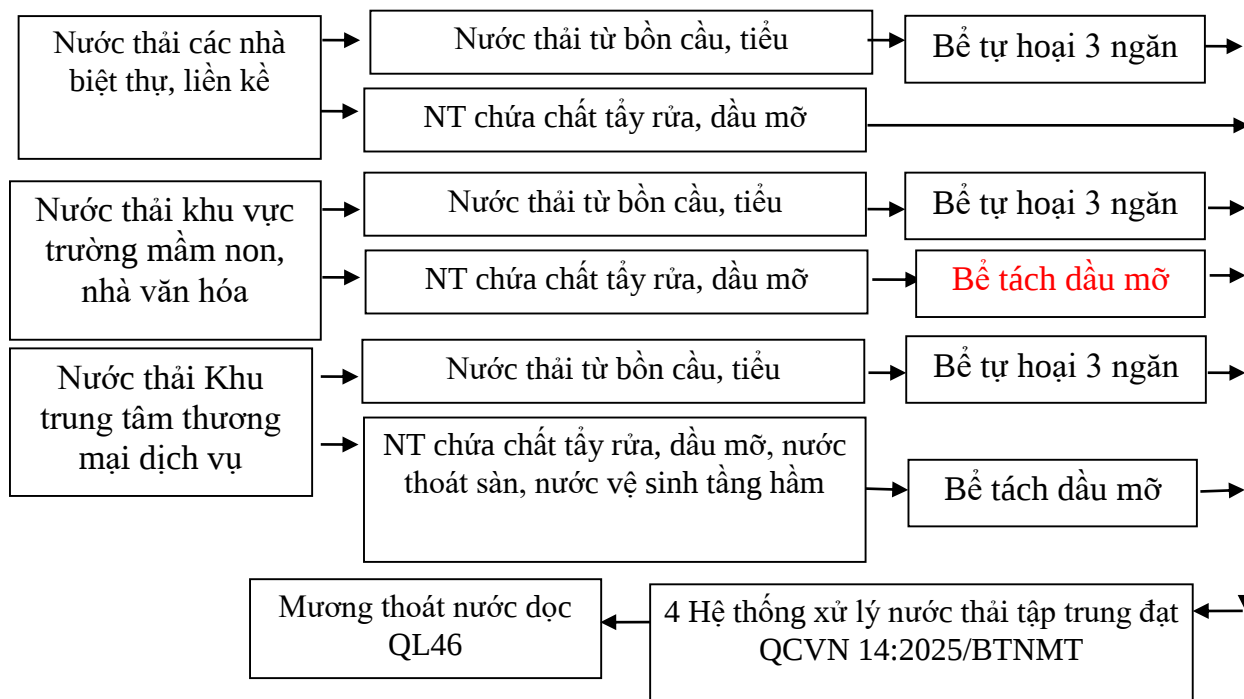
TT	Hóa chất	Lượng sử dụng	Mục đích sử dụng	Xuất xứ
1	NaOH 0,5%	0,3 (lít/giờ)	Dung dịch hấp thụ	Việt Nam
2	Nước	0,3m ³ /lần		Việt Nam
3	Than hoạt tính	80kg/năm	Hấp phụ	Việt Nam

* Đối với các khu vực tập kết rác thải: sau khi thu gom tại các điểm sẽ được chuyển giao cho đơn vị thu gom (dự kiến là Công ty CP Môi trường Đô thị Nghệ An) ngay mà không lưu giữ phát sinh mùi; dọn dẹp, rửa sạch khu vực tập kết sau mỗi ngày.

3.2.2.2. Công trình xử lý nước thải

a. Hệ thống thu gom nước thải

* Sơ đồ thu gom nước thải:



Hình 3.3. Sơ đồ thu gom nước thải của dự án

* Mạng lưới thu gom nước thải thiết kế riêng với hệ thống thoát nước mưa:

Hệ thống thu nước thải được thiết kế về cơ bản tuân thủ quy hoạch chi tiết thoát nước thải và vệ sinh môi trường đã được phê duyệt, theo nguyên tắc tự chảy và được thiết kế là hệ thống thoát nước riêng. Hướng thoát nước: nước thải từ các khu vực được thoát về các hệ thống XLNT tập trung bằng hình thức tự chảy, nước thải sau khi xử lý thoát ra nguồn tiếp nhận là kênh hiện trạng dọc QL46 sau đó đổ về Sông Lam.

Nước thải vệ sinh từ các hộ gia đình, khu thương mại dịch vụ khu công cộng, trường mầm non được xử lý sơ bộ qua bể tự hoại 3 ngăn, sau đó cùng với nước thải rửa chân tay, tắm giặt và nước thải nhà bếp được rồi thu gom vào hệ thống thu gom nước thải chung của khu đô thị và được xử lý tại 04 hệ thống xử lý nước thải tập trung theo khu vực.

- + Đối với hộ gia đình tại các khu nhà liền kề, chung cư xã hội sẽ bố trí các bể tách mỡ dung tích khoảng $0,3\text{m}^3$ sau mỗi bếp ăn của mỗi hộ gia đình (khuyến khích các hộ thực hiện) để thu gom và tách mỡ ra khỏi nước thải nấu ăn.

- + Bể tách mỡ dung tích 5m^3 được bố trí ở các công trình: trường mầm non để thu gom và tách mỡ ra khỏi nước thải nấu ăn của trường.

- + Đối với khu trung tâm thương mại, chung cư xã hội tùy theo công suất nước thải nhà bếp để bố trí các bể tách mỡ có dung tích khoảng $5\text{m}^3 - 10\text{m}^3$ để thu gom và tách mỡ ra khỏi nước thải nấu ăn (nước thải nhà bếp được tách riêng).

- + Dầu mỡ tách ra được thu gom cùng với chất thải rắn sinh hoạt.

Các tuyến cống thu gom chính tuân thủ theo quy hoạch đã được phê duyệt, có đường kính D400, $i=0,25\%$ đặt dọc theo hè của các tuyến đường trong dự án, thu gom nước thải từ các tuyến cống nhánh và các cống nhánh có đường kính D300, $i=0,33\%$.

Dọc theo các tuyến cống thu gom thải và tại các nút giao có bố trí hố ga, khoảng cách giữa các hố ga được xây dựng căn cứ theo tiêu chuẩn ngành phụ thuộc kích thước và tiết diện cống với khoảng cách hố ga trung bình là 30m.

Nước thải từ các nguồn được thu gom 100%, xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT (cột A) trước khi thải ra nguồn nước tiếp nhận. Tổng công suất xây dựng của các hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án là $450\text{ m}^3/\text{ng.đ.}$

Vị trí xây dựng hệ thống xử lý nước thải tập trung tại khu quy hoạch hạ tầng kỹ thuật đối với hệ thống xử lý nước thải số. Vị trí xây dựng của hệ thống xử lý nước thải khoảng cách đến khu dân cư lớn hơn 15m (đảm bảo theo đúng Thông tư 02/2025/BTNMT ngày 12/2/2025 Ban hành Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khoảng cách an toàn về môi trường đối với khu dân cư của cơ sở sản xuất, kinh doanh, dịch vụ và kho tàng có nguy cơ phát tán bụi, mùi khó chịu, tiếng ồn tác động xấu đến sức khỏe con người.

b. Hệ thống xử lý nước thải tập trung

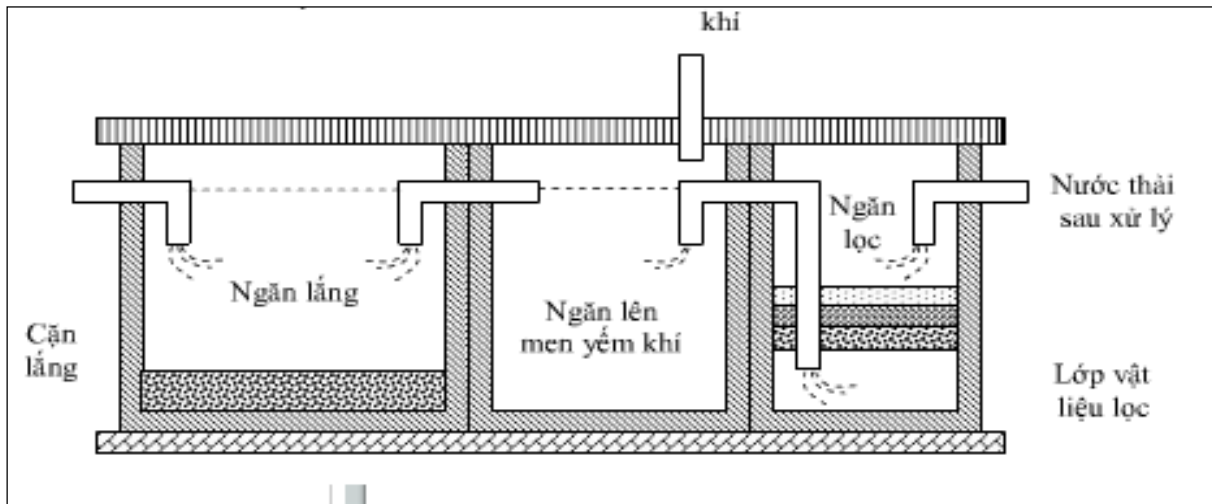
*** Bể tự hoại:**

Nước thải vệ sinh của các nhà biệt thự, nhà ở liền kề, nhà tái định cư, khu trung tâm thương mại và trường mầm non được xử lý sơ bộ tại hệ thống bể tự hoại. Cụ thể như sau:

- + Tại khu vực nhà liền kề và biệt thự: 712 bể với thể tích khoảng $3\text{ m}^3/\text{bể}$.

- + Tại khu vực trường mầm non: 01 bể với thể tích khoảng $6 \text{ m}^3/\text{bể}$.
- + Tại Khu vực Trung tâm thương mại: 03 bể với thể tích $5\text{-}10 \text{ m}^3/\text{bể}$.
- + Tại Khu vực nhà văn hóa: 02 bể với thể tích khoảng $3 \text{ m}^3/\text{bể}$.

Nước thải sau khi xử lý sơ bộ được thu gom theo hệ thống thu gom nước thải riêng đầu nổi và dẫn đến hệ thống xử lý nước thải tập trung trước khi thoát ra kênh hiện trạng dọc QL46. Sơ đồ cấu tạo của bể tự hoại 3 ngăn như sau:



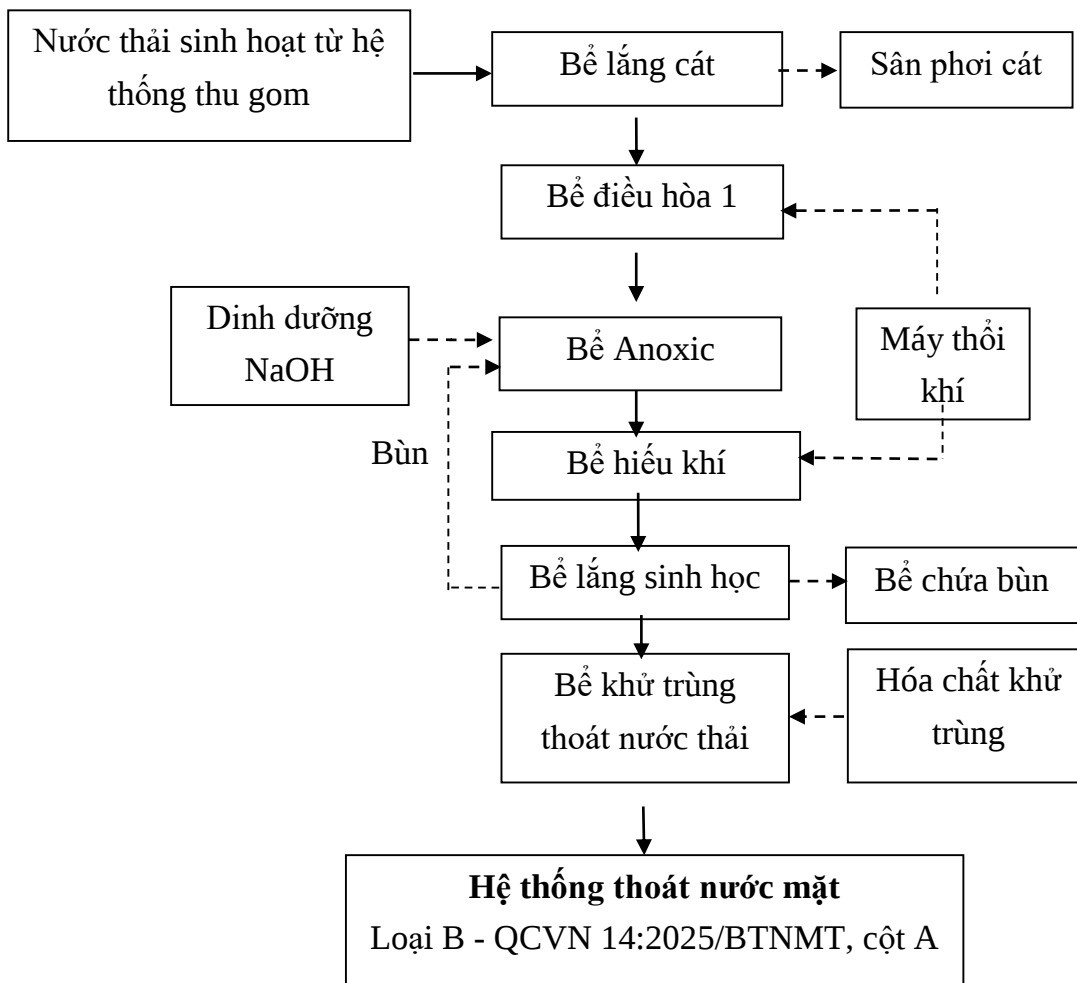
Hình 3.4. Sơ đồ cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn có ngăn lọc

Hoạt động của bể phốt thực chất là xử lý nước thải sinh hoạt bằng phương pháp sinh học qua hai giai đoạn: lắng và phân hủy cặn lắng bằng biện pháp kỵ khí. Cặn lắng ở trong bể dưới ảnh hưởng của các vi sinh vật kỵ khí, các chất hữu cơ bị phân hủy, một phần tạo thành các chất khí và một phần tạo thành các chất vô cơ hòa tan. Nước thải sau khi qua ngăn lắng 1 sẽ tiếp tục qua ngăn lọc sinh học rồi qua ngăn lắng 2 và ngăn lắng 3 trước khi thải vào hệ thống thu gom nước thải của khu đô thị và cuối cùng được đưa vào xử lý tại hệ thống xử lý nước thải tập trung.

** Các hệ thống XLNT tập trung:*

Ước tính tổng lượng nước thải sinh hoạt lớn nhất trong giai đoạn vận hành là $412,52 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$. Nhà đầu tư sẽ xây dựng hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung $450 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$.

*** Sơ đồ công nghệ hệ thống XLNT:**



Hình 3.5. Sơ đồ hệ thống XLNT

*** Thuyết minh quy trình công nghệ xử lý nước thải:**

1. Bể lắng cát:

Bể lắng cát có tác dụng giữ lại các hạt cát, cặn có kích thước lớn trong nước thải để tránh làm ảnh hưởng đến các quá trình xử lý tiếp theo.

2. Bể điều hòa nước thải

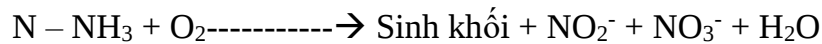
Bể điều hòa có tác dụng làm đồng đều pH, nồng độ chất ô nhiễm và lưu lượng trong toàn bộ chu kỳ xử lý trong ngày của hệ thống xử lý.

Tại các bể điều hòa, nước thải được hòa trộn bằng hệ thống sục khí thô giúp điều hòa lưu lượng, nồng độ và một phần phân hủy những chất ô nhiễm. Sau đó nước thải được hai bơm chìm bơm về bể thiếu khí. Hai bơm chìm hoạt động luân phiên và điều khiển bởi bộ phao cảm ứng mực nước.

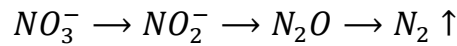
3. Bể thiếu khí

Nước thải sinh hoạt nói chung đều chứa hàm lượng Amoni, T-N cao phát sinh từ nước tiểu từ nhà vệ sinh đi vào hệ thống xử lý. Quá trình xử lý Amoni, T-N trong nước thải gọi là quá trình De-nitrification diễn ra theo 2 bước.

Bước 1: Là quá trình tổng hợp sinh khối vi sinh vật trong bể hiếu khí đồng thời chuyển hóa Amoni sang dạng nitơ rít (NO_2^-) và nitơ rất (NO_3^-)



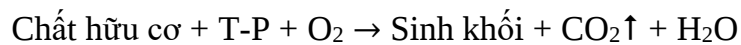
Bước 2: Là quá trình tổng hợp sinh khối vi sinh vật trong bể thiếu khí đồng thời chuyển hóa nitơ từ nitơ rít (NO_2^-) và nitơ rất (NO_3^-) sang dạng khí nitơ phân tử (N_2) giải phóng ra khỏi nước thải.



4. Bể hiếu khí

Trong nước thải sinh hoạt chứa hàm lượng BOD5 và TSS cao do đó cần phải có công đoạn xử lý hiếu khí. Cơ chế quá trình xử lý hiếu khí là sự chuyển hóa chất ô nhiễm của vi sinh vật trong môi trường hiếu khí để tạo sinh khối mới (bùn hoạt tính), bùn hoạt tính này sẽ được tách loại ra khỏi nước thải bằng cơ chế lắng trọng lực tại bể lắng.

Quá trình oxy hóa sinh học trong bể oxic như sau:



Để quá trình phản ứng oxy hóa sinh học có hiệu quả cao, hàm lượng bùn thải tạo ra ít thì trong bể hiếu khí người ta còn bổ sung giá thể vi sinh dạng di động. Giá thể này có tác dụng tăng cường mật độ vi sinh vật trong bể nhờ bề mặt tiếp xúc riêng rất lớn đồng thời làm tăng khả năng chống chịu môi trường khắc nghiệt cho vi sinh vật.

Quá trình xử lý sinh học trong bể hiếu khí phụ thuộc rất nhiều đến hàm lượng oxy hòa tan. Do vậy, trong bể hiếu khí cần lắp đặt bộ đo, kiểm soát hàm lượng oxy hòa tan (DO) nhằm làm tăng hiệu quả xử lý, hệ thống hoạt động ổn định đồng thời giảm được tiêu tốn điện năng.



Hình 1: Giá thể vi sinh di động

Sản phẩm của quá trình oxi hóa sinh học trong bể hiếu khí Oxic là sinh khối (bùn hoạt tính) sẽ được tách lắng và nitơ rít (NO_2^-) và nitơ rất (NO_3^-) sẽ được tuần hoàn trở lại bể thiếu khí cho quá trình khử nitơ trong bể Thiếu khí Anoxic. Quá trình khử Nitơ từ nitơ rít (NO_2^-) và nitơ rất (NO_3^-) cần một lượng chất hữu cơ dạng BOD/COD gấp 4 lần hàm lượng NO_2^- / NO_3^- nên cần phải có hệ thống cấp hóa chất để bổ sung chất hữu cơ cho quá trình xử lý.

5. Bể lắng bùn sinh học

Sau quá trình oxy hóa sinh học trong bể hiếu khí-Oxic, hỗn hợp nước thải và bùn sinh học (sinh khối vi sinh vật) tự chảy sang bể lắng. Tại đây, nhờ cơ chế khuấy trộn tĩnh và cơ chế trọng lực bùn và nước thải được tách pha Rắn-Lỏng, nước thải đi qua máng thu nước vào bể trung gian còn bùn lắng xuống đáy bể định kỳ được bơm tuần hoàn lại bể thiếu khí và định kỳ bơm thải bỏ bùn dư vào vào bể chứa bùn.

6. Bể khử trùng kết hợp bể trung gian

Nước thải tại bể khử trùng được cấp hóa chất khử trùng, nhằm mục đích tiêu diệt vi khuẩn gây bệnh nguy hiểm chưa được hoặc không thể bỏ trong quá trình xử lý. Sau giai đoạn khử trùng, nước thải đã đạt tiêu chuẩn giá trị cột A QCVN 14:2025/BTNMT.

Nước thải sau khi được xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT, cột A - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt chảy về hệ thống thoát nước chung của trại cai nghiện và thoát ra môi trường tiếp nhận.

* Vị trí xả thải: Nước thải sau xử lý tại hệ thống xử lý nước thải tập trung được dẫn vào mương thoát nước sau đó đổ ra sông Lam.

* Nguồn tiếp nhận: nước thải sau các hệ thống xử lý đạt Quy chuẩn QCVN 14:2025/BTNMT (cột A, K=1) được xả vào kênh thoát nước của xã Vạn An rồi đổ ra sông Lam qua cống Vân Diên.

c. Nước mưa chảy tràn

Với mục đích ngăn ngừa ô nhiễm nước do nước mưa chảy tràn cuốn theo lớp đất bẩn trên bề mặt đường xuống các thủy vực gây ô nhiễm các hệ sinh thái dưới nước, cũng như làm ảnh hưởng đến chất lượng đất trong giai đoạn vận hành Dự án, sẽ thực hiện các biện pháp nhằm giảm thiểu tác động này như sau:

- Làm sạch mặt đường: Bố trí công nhân vệ sinh quét dọn với tần suất 1 lần/ngày để thu gom bụi bẩn, đất cát.

+ Hệ thống cống thoát nước mưa thiết kế được xây dựng bằng hệ thống cống tròn BTCT tải trọng HL-93. Trên hệ thống thoát nước có bố trí các công trình kỹ thuật như: giếng thu nước mưa, giếng kiểm tra.... theo quy định hiện hành. Cống được nối theo phương pháp nối đỉnh.

- Hệ thống thoát nước: Căn cứ Tiêu chuẩn 7957:2008 (thoát nước- Mạng lưới và công trình bên ngoài, tiêu chuẩn thiết kế) thiết kế hệ thống thu gom nước mặt đường và mặt cắt mương dẫn nước như sau:

+ Với đường chính đô thị (mặt cắt 1-1, mặt cắt 2-2) bố trí cống ở mép đường kết hợp giữa ga thu nước trực tiếp và ga thăm.

+ Các đường khu vực và đường vào nhà (mặt cắt 3-3, mặt cắt 4-4) bố trí cống ở giữa đường với hệ thống ga thu nước ở 2 bên mép đường. Các đường có bề rộng mặt đường $\geq 25m$ bố trí cống thoát nước ở 2 mép đường. Độ sâu chôn cống tối thiểu là 0,7m

+ Việc thu nước mặt trên đường được thực hiện bởi các giếng thu nước trực tiếp bố trí dọc theo mép đường với khoảng cách trung bình 35-40m/giếng. Thân giếng xây

gạch chỉ vữa XM M75, trát ngoài vữa XM M100 dày 2cm. Sử dụng tấm Composite thu nước chống mất cắp.

+ Hồ ga thăm của các tuyến cống phụ thuộc vào đường kính ống cống dọc, vị trí các giếng thu nước mưa và các tuyến nhánh đầu vào.

+ Hồ ga thăm được xây bằng gạch EG2, VXM M50#, với chiều cao thay đổi theo bản vẽ trắc dọc đường ống, trát vữa xi măng M75 dày 2cm thân ga, kích thước ga 1440x1550. Đế đáy đổ bê tông M100, đá 4x6, trên đây tấm đan 1000x1220 dày 80, lưới chắn rác bằng thép, giằng đổ bê tông đá M200 và M150.

+ Cống thoát nước: sử dụng hệ thống cống tròn BTCT đúc sẵn D600 –D1000, tải trọng H30 áp dụng cho những đoạn cống đi dưới đường, H10 cho đoạn cống đi trên hè. Cống tròn BTCT (D600, D800) có chiều dài 1m, miệng loe để nối ống, cống D1000 chiều dài 1m Với 1 đốt cống có dài 1m cần đặt đều 2 đốt cống, Mỗi nối trát kín bằng VXM, cát vàng M100 dày 30mm, khe hở $\leq 10\text{mm}$ phải trát kín VXM nguyên chất dày 10 - 15mm, quét nhựa bi tum ống cống 2 lớp ở phía ngoài thân cống, đế cống đổ bê tông cốt thép có kích thước cho đường ống D600 là 720x380x190.

+ Trên là lớp cát hạt trung cứ 30cm đầm chặt $k=0,95$, trên cùng là lớp kết cấu áo đường của đường giao thông.

Nước mưa được thu gom theo hệ thống mương bố trí dưới vỉa hè các tuyến đường giao thông rồi đổ vào mương chính khẩu độ $B=4.0\text{m}$ phía Đông của dự án, từ đó thoát về phía Đông Bắc của khu vực qua đường Quốc lộ 46, sau đó thoát vào hệ thống mương đất hiện có.

3.2.2.3. Công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn

a. Đối với CTR sinh hoạt

Thực hiện việc phân loại tại nguồn thải theo Quyết định số 26/2024/QĐ-UBND ngày 30/7/2024 của UBND tỉnh Nghệ An ban hành Quy định về quản lý chất thải rắn sinh hoạt trên địa bàn tỉnh Nghệ An. Theo đó phân loại từng loại: CTR có khả năng tái chế, tái sử dụng; chất thải thực phẩm; CTR sinh hoạt khác: bao gồm CTR công kênh, chất thải nguy hại và CTR khác còn lại. Bố trí 01 kho lưu chứa chất thải rắn khoảng 20m² ở khu hạ tầng kỹ thuật để thu gom, lưu giữ CTR của Ban quản lý dự án.

** Đối với khu vực công cộng, sân đường nội bộ:*

Tại các vị trí công cộng trong khuôn viên dự án, các trục đường (các lối đi lại trong khuôn viên,...) bố trí 60 vị trí đặt thùng rác nhỏ với khoảng cách của các thùng rác từ 80-100m/thùng để thuận tiện cho đội vệ sinh thu gom cuối ngày. Mỗi vị trí bố trí 03 thùng rác dung tích 80 lit: 01 thùng đựng CTR tái chế; 01 thùng đựng CTR thực phẩm; 01 thùng đựng CTR khác. CTR phát sinh trong giai đoạn hoạt động của dự án sẽ được thu gom và vận chuyển hàng ngày.

+ Đối với các công trình công cộng, Ban quản lý dự án sẽ lập ra tổ vệ sinh chuyên quét dọn vệ sinh khu công cộng và khu vực sân đường của dự án, đảm bảo không để chất thải rắn gây ô nhiễm tới môi trường và sức khỏe con người. Hàng ngày nhân viên vệ sinh sẽ thu gom và vận chuyển xử lý cùng với chất thải rắn sinh hoạt.

** Đối với khu nhà ở các hộ dân:*

Sau khi người dân vào sinh sống tại trong khu vực dự án, các chất thải phát sinh sẽ do các hộ dân này sẽ tự thu gom, phân loại rác tại gia đình và nộp phí thu gom, xử lý rác thải cho ban quản lý dự án.

+ Rác thải phát sinh từ khu vực nhà liền kề, biệt thự, nhà ở tái định cư, khu vực cơ quan, trường mầm non, Trung tâm thương mại được người dân sống trong nhà và nhân viên làm việc tại các khu vực cơ quan, trường mầm non, Trung tâm thương mại tự thu gom và mang rác ra các vị trí đặt thùng rác. Hàng ngày vào một giờ nhất định đơn vị vận chuyển sẽ đến thu gom, vận chuyển và xử lý tại bãi xử lý chất thải rắn theo đúng quy định.

- Đối với bùn thải hệ thống cống thoát nước thải, nước mưa, hợp đồng với đơn vị có đầy đủ chức năng tiến hành nạo vét, thu gom và đem đi xử lý định kỳ 06 tháng/lần.

b. Đối với CTR nguy hại

- Chính quyền địa phương, khối xóm sẽ tuyên truyền, phổ biến, hướng dẫn phương pháp, khuyến khích các hộ tự thu gom, phân loại, lưu trữ riêng chất thải nguy hại trong chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hộ gia đình, cá nhân theo quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính Phủ và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

Để giảm thiểu tác động của CTR nguy hại tới môi trường và sức khỏe cộng đồng, Nhà đầu tư sẽ thực hiện quản lý, thu gom và xử lý chất thải nguy hại theo đúng quy định như sau:

- Bố trí các thùng chứa CTNH loại 200 lít, có dán tên, mã CTNH đựng trong thùng, biển cảnh báo tại các vị trí gồm:

+ 02 thùng loại 120 lít có nắp đậy tại khu vực thu gom rác thải nhà biệt thự, nhà liền kề, nhà tái định cư và trung tâm thương mại đựng các rác thải pin, ắc quy thải và bóng đèn huỳnh quang thải của các hộ dân. Các thùng đựng rác thải này đều được dán các hướng dẫn kèm theo hình ảnh của rác thải chứa trong thùng.

+ 03 thùng loại 200 lít tại khu vực kho lưu trữ, để lưu trữ pin, ắc quy thải; bóng đèn huỳnh quang thải và các hộp đựng dầu mỡ thải.

+ Các chất thải nguy hại sẽ được thu gom vào các thùng chứa chuyên dụng, dán nhãn chất thải nguy hại tương ứng với từng loại để vào Kho lưu giữ tạm thời và hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển đem đi xử lý theo đúng quy định hiện hành.

Thùng chứa, bao, kho chứa CTNH sẽ được Nhà đầu tư thực hiện dán nhãn với đầy đủ các thông tin trên nhãn:

- + Tên mã theo danh mục chất thải nguy hại;
- + Tên và địa chỉ của chủ nguồn thải;
- + Mô tả về các nguy cơ do chất thải gây ra;
- + Dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa chất thải gây ra;
- + Ngày bắt đầu được đóng gói bảo quản

- Bố trí nơi lưu chứa chất thải nguy hại có diện tích khoảng 20m² với kết cấu, sàn bê tông, có vách ngăn chia ô, gờ cao 10 cm và hố thu có kích thước 20×20×40cm để phòng sự cố tràn chất thải dạng lỏng tại khu vực phía Tây Bắc khu hạ tầng kỹ thuật gần hệ thống xử lý nước thải tập trung.

- Thực hiện báo cáo quản lý chất thải nguy hại 01 năm/ lần đến Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Nghệ An.

- Nhà đầu tư sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng, có giấy phép thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại theo đúng quy định.

c. Đối với bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt

Lượng bùn cặn được lấy từ khu vệ sinh và hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung, sau một thời gian tích trữ trong bể tự hoại, lượng bùn cặn sẽ được hút bớt ra khoảng 80% để đảm bảo bể tự hoại hoạt động đạt hiệu quả cao, lượng bùn cặn sẽ được thu gom định kỳ 1 năm/lần vào mùa khô. Công ty sẽ thực hiện thuê đơn vị có chức năng theo đúng quy định đến thu gom, vận chuyển bùn thải đi xử lý.

- Bùn cặn từ bể tự hoại:

Lượng bùn cặn từ bể tự hoại được tính toán như sau:

$$V_c = [a \cdot T_c \cdot (100 - W_1) \cdot b \cdot c] \cdot N / [(100 - W_2) \cdot 1000], (m^3);$$

Trong đó:

a: Lượng cặn trung bình của một người thải ra một ngày là 0,5 lít/ng.ngđ

T_c: Thời gian giữa hai lần lấy cặn, T_c = 12 tháng (365 ngày).

W₁; W₂: Độ ẩm cặn tươi vào bể và của cặn khi lên men, tương ứng là 95% và 90%.

b: Hệ số kể đến việc giảm thể tích cặn khi lên men (giảm 30%) và lấy bằng 0,7.

c: Hệ số kể đến việc để lại một phần cặn đã lên men khi hút cặn để giữ lại vi sinh vật giúp cho quá trình lên men cặn được nhanh chóng, dễ dàng, để lại 20%; c = 1,2.

N: Số người mà bể phục vụ; N = 2.884 người.

Vậy: $V_c = (0,5 \cdot 365 \cdot 5 \cdot 0,7 \cdot 1,2 \cdot 2.884) / (10 \cdot 1000) = 221,06 \text{ m}^3$.

Như vậy khối lượng bùn cặn phát sinh từ các bể tự hoại trong khu vực dự án là 221,06 m³/năm tương đương 310 tấn/năm (tỷ trọng bùn thải là 1,4T/m³).

3.2.2.4. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác

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

Để giảm thiểu tiếng ồn và độ rung từ các máy phát điện dự phòng, Nhà đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp như sau:

- Các máy phát điện dự phòng được đặt trong phòng kín.

- Bảo dưỡng các máy phát điện định kỳ.

- Xây dựng hàng rào bao quanh khu đặt máy phát điện bằng hệ thống cây xanh.

b. Giảm thiểu tác động tiêu cực đến KT - XH trong khu vực

- Đề giảm thiểu tác động tiêu cực đến tình hình KT - XH trong khu vực, Nhà đầu tư sẽ thực hiện một số giải pháp sau:

+ Ưu tiên thu nhận lao động tại chỗ vào làm việc trong khu dự án. Đặc biệt là lao động có trình độ thấp như: làm cỏ, chăm sóc hệ thống cây xanh; bảo vệ,..

+ Phối hợp với chính quyền địa phương kiểm soát các dịch bệnh có nguy cơ bùng phát, dễ lây lan như ...

Nhà đầu tư sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu các tệ nạn xã hội xảy ra trong khu dự án, như:

Các khu đường dạo trong khu dự án sẽ trồng cột sân vườn DC-05B lắp đèn bóng Compac 50W, tìm cột trồng cách mép đường 0,7m, khoảng cách giữa các cột trung bình 25m/cột; Với chế độ chiếu sáng: Buổi tối 18h - 23h: mở 100% số đèn; đêm khuya (23h - 5h): tắt 2/3 số đèn. Khi vận hành thời gian đóng cắt đèn sẽ thay đổi theo các mùa trong năm.

Thành lập đội an ninh khu vực, thường xuyên thúc trực, tuần tra, kiểm tra, quản lý khu vực xung quanh khuôn viên dự án, đặc biệt là khu vực tập trung đông người nhằm tránh xảy ra các tệ nạn xã hội.

Thiết lập thiết bị truyền hình mạch kín, các camera giám sát được lắp đặt tại khu vực lối ra vào các khu, nhà hàng, khu biệt thự,.... Sử dụng IP camera và ổ cứng có thời gian lưu trữ 2 tuần. Các màn hình giám sát được đặt tại phòng giám sát.

Phối hợp với cơ quan chức năng thực hiện tuần tra, kiểm tra khu dự án.

Thông báo ngay cho lực lượng an ninh khu vực khi phát hiện hành vi vi phạm pháp luật trong khu dự án;

3.2.2.6. Công trình phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

a. Đối với hệ thống xử lý nước thải

** Biện pháp phòng ngừa và ứng cứu sự cố hệ thống thu gom, thoát nước thải:*

- Thi công xây dựng, lắp đặt và vận hành hệ thống thu gom, xử lý nước thải theo đúng thiết kế kỹ thuật được duyệt, đảm bảo phòng ngừa và ứng phó sự cố trong quá trình vận hành, bao gồm:

+ Giải pháp ứng phó sự cố về thiết bị:

○ Tất cả thiết bị chính được sử dụng cho hệ thống (bơm chìm, máy thổi khí,...) đều bố trí thiết bị hoạt động và thiết bị dự phòng hoạt động luân phiên, khi một thiết bị gặp sự cố vẫn có thiết bị thay thế và đáp ứng được khả năng liên tục xử lý. Thiết bị sử dụng trong hệ thống có xuất xứ từ các nước Châu Âu và nước phát triển (EU/G7) có uy tín và độ tin cậy cao.

○ Các thiết bị được mua sắm từ các nhà phân phối/đại lý trong nước, nên việc thực hiện bảo hành và các công tác thay thế sửa chữa thiết bị sẽ thực hiện nhanh chóng và hiệu quả.

○ Hệ thống thiết bị xử lý được kiểm soát chặt chẽ, có kế hoạch bảo trì thiết bị định kỳ để đảm bảo thiết bị đang ở chế độ hoạt động tốt.

+ Giải pháp ứng phó sự cố về tải lượng (lưu lượng x nồng độ):

○ Tất cả các bể xử lý đều có một chiều cao bảo vệ an toàn, có khả năng tăng thể tích chứa nước dự phòng (thời gian lưu khoảng từ 8h -12 giờ). Ngoài ra, hệ thống đường ống thu gom nước thải trong khu vực dự án có khả năng lưu trữ nước kết hợp cùng bể điều hòa của hệ thống, tăng khả năng lưu trữ nước thải liên tục trong vòng 16 giờ.

+ Công nghệ và vận hành:

○ Công nghệ sinh học của hệ thống ngoài khả năng xử lý hiệu quả cao và đáng tin cậy còn đáp ứng khả năng xử lý vượt tải khi mật độ vi sinh bám dính trên giá thể có thể được nuôi dưỡng lên đến 18000 mg/l đáp ứng hoạt động vượt tải liên tục lên đến từ 20 - 40% mà không làm ảnh hưởng đến chất lượng nước xả thải sau xử lý. Việc này thể hiện rõ trong thông số thiết kế ban đầu.

○ Chủng loại vi sinh cố định bám dính trên giá thể được tối ưu hóa với mật độ gấp 3 lần công nghệ thông thường và chủng loại vi sinh lên đến 3000 loài nên khả năng chịu sốc tải cao.

+ Vận hành công trình khi xảy ra sự cố: Trong trường hợp sự cố, hệ thống có thể tăng tải lượng xử lý liên tục gấp đôi trong thời gian ngắn từ 1 - 3 ngày, đáp ứng khả năng lưu nước như hồ sự cố. Khi thiết kế ban đầu, nhà cung cấp công nghệ đã đưa ra các giải pháp ứng phó như sau:

○ Mỗi một hệ thống vận hành có khả năng nâng cấp tải lượng xử lý lên 200% bằng việc điều chỉnh chế độ vận hành (hóa chất, năng lượng sục khí,...).

○ Hệ thống phân phối khí được lựa chọn an toàn, có khả năng khuếch tán khí cho trường hợp một line vận hành với 200% công suất thiết kế.

○ Hệ thống đường ống phân phối khí và cấp nước cũng được tính toán và thiết kế với kích cỡ phù hợp cho trường hợp nâng cấp tải lượng xử lý cục bộ.

○ Các thiết bị đo và hiển thị online được bố trí đầy đủ trong cụm bể xử lý chính để giám sát hiệu năng làm việc thông qua các chỉ tiêu pH, DO, Ammonia, đảm bảo liên tục giám sát và điều chỉnh chế độ vận hành tự động phù hợp với điều kiện vận hành.

○ Hệ thống xử lý được tích hợp điều khiển PLC/SCADA và hệ thống camera giám sát 24/24 để dàng kiểm soát và giám sát hoạt động của hệ thống xử lý. SCADA cho phép các cài đặt cảnh báo khi có thiết bị gặp trục trặc về hoạt động (đèn trip, còi hú) để người vận hành kịp thời phát hiện và xử lý.

- Tuân thủ đúng các yêu cầu thiết kế, xây dựng, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng hệ thống xử lý nước thải.

- Nhân viên vận hành xử lý nước thải được tập huấn về chương trình vận hành và bảo dưỡng của hệ thống. Bố trí nhân viên quản lý, vận hành hệ thống xử lý nước thải, giám sát vận hành hàng ngày và tuân thủ nghiêm ngặt chương trình vận hành và bảo dưỡng hệ thống xử lý nước thải của Dự án.

- Thường xuyên theo dõi hoạt động của các máy móc, tình trạng hoạt động của các bể xử lý để có biện pháp khắc phục kịp thời. Bố trí thiết bị dự phòng đối với một số máy móc dễ hư hỏng đảm bảo sẵn sàng thay thế ngay khi xảy ra sự cố về thiết bị của hệ thống xử lý nước thải.

- Hệ thống xử lý nước thải được thiết kế để vận hành liên tục; thiết kế hệ thống van chặn tại các bể chứa thành phần để tăng thể tích lưu chứa đảm bảo thời gian lưu chứa tối đa trong trường hợp xảy ra sự cố.

- Bố trí nguồn điện dự phòng cho hệ thống xử lý nước thải tập trung, bố trí động cơ/máy bơm tại trạm có 01 máy chạy, 01 máy dự phòng (hoạt động luân phiên), đảm bảo khi có 01 máy bơm đang sửa chữa thì hệ thống vẫn hoạt động bình thường.

- Trường hợp hệ thống xử lý nước thải gặp sự cố hỏng hóc máy móc, thiết bị không thể tiếp tục vận hành, lập tức đóng van cửa xả, nước thải được lưu chứa tạm thời tại các bể của hệ thống xử lý nước thải để xác định nguyên nhân, vị trí gặp sự cố và nhanh chóng khắc phục sự cố. Sau khi khắc phục sự cố, nước thải được bơm về bể điều hòa và vận hành tối đa công suất thiết kế của hệ thống xử lý nước thải để xử lý toàn bộ nước thải của Dự án đạt yêu cầu theo quy định. Trường hợp nước thải vượt quá khả năng lưu chứa của các bể, hợp đồng với đơn vị có chức năng đến thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định. Chỉ được xả nước thải ra nguồn tiếp nhận sau khi xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt (cột A; K=1,0).

** Kế hoạch ứng phó, khắc phục sự cố trong quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải:*

- Tổ chức lực lượng thực hiện kế hoạch ứng phó sự cố:

+ Lực lượng ứng cứu sự cố: Tuyển dụng, đào tạo và hướng dẫn vận hành hệ thống xử lý với số lượng nhân sự dự kiến là 10 người. Số lượng người trong ca trực được bố trí hợp lý (cụ thể: Cán bộ trực hành chính hóa nghiệm: 02 người; Cán bộ vận hành: 02 người/ca). Trong trường hợp xảy ra sự cố hệ thống xử lý nước thải, bộ phận quản lý tiến hành huy động toàn bộ cán bộ nhân viên trong ca trực và thông báo đến các Bộ phận liên quan (bao gồm: Bộ phận giám sát và ứng phó sự cố MT, Bộ phận cây xanh, Tổ bảo vệ để triển khai ứng cứu sự cố,...).

+ Phương tiện ứng cứu sự cố: Tận dụng mọi phương tiện có sẵn tại hiện trường cùng các phương tiện huy động, nhanh chóng khắc phục các sự cố xảy ra, đảm bảo an toàn cho con người, thiết bị hạn chế thấp nhất mức độ rủi ro về kinh tế. Đầu tư trang bị, kiểm tra năng lực vận hành của các trang thiết bị, máy móc dự phòng thay thế khi xảy ra sự cố. Bố trí máy bơm, đường ống bơm nước thải và phao quay dự phòng để sẵn sàng ứng phó sự cố.

+ Trong quá trình vận hành, người vận hành thường xuyên kiểm tra hệ thống xử lý nước thải, nếu hệ thống xử lý hoạt động tốt thì hệ thống được vận hành xử lý nước thải theo đúng quy trình và nước thải sau xử lý đạt tiêu chuẩn được thải ra môi trường. Trong trường hợp hệ thống gặp sự cố, người vận hành kiểm tra và khắc phục sự cố, theo đó:

+ Khi xảy ra sự cố hệ thống xử lý nước thải, tiến hành tạm dừng hoạt động của hệ thống xử lý nước thải để kiểm tra. Sau khi khắc phục xong, tiếp tục hoạt động đảm bảo nước thải được xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung - cột A ($F \leq 2000$) trước khi xả ra nguồn tiếp nhận.

+ Trường hợp hệ thống xử lý nước thải xảy ra sự cố buộc phải tạm dừng hoạt động để sửa chữa, đóng van phai chặn tại bể chứa thành phần của công trình xảy ra sự cố, nước thải được lưu trữ trong các bể thành phần. Khắc phục sự cố; sau khi sự cố mở van phai chặn tại các bể chứa thành phần để tiếp tục xử lý đảm đạt QCVN 14:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung - cột A ($F \leq 2000$). Trường hợp không còn khả năng lưu chứa thêm mà sự cố hệ thống xử lý nước thải chưa được khắc phục xong, tiến hành huy động hệ thống máy bơm và ống dẫn nước di động, bơm hút nước thải từ bể điều hòa của hệ thống xử lý bị sự cố đến các hệ thống xử lý đang hoạt động để xử lý, đảm bảo không xả nước thải chưa qua xử lý ra môi trường.

- Xác định phương án xử lý chung đối với các kịch bản ứng cứu sự cố: Cán bộ vận hành hệ thống xử lý nước thải thực hiện giám sát, kiểm tra hệ thống liên tục để theo dõi các thông số giám sát, hiện tượng bất thường tại hệ thống. Khi xảy ra các hiện tượng không bình thường tại các công đoạn xử lý nước thải, thực hiện kịp thời, chính xác các biện pháp kiểm tra chuẩn đoán, sửa chữa theo tài liệu hướng dẫn vận hành hệ thống, bao gồm:

+ Trường hợp 1: Sự cố đối với hệ thống thu gom nước thải về hệ thống xử lý nước thải tập trung. Trường hợp phát hiện sự cố, lập tức thông báo cho người phụ trách khu vực xảy ra sự cố; vận chuyển cát, phao quây ngăn tạo bờ để phân lập khu vực rò rỉ nước thải, ngăn chặn nước thải tràn ra xung quanh; thực hiện bơm nước thải bị rò rỉ về hệ thống xử lý nước thải tập trung của Dự án; khẩn trương sửa chữa, khắc phục vị trí rò rỉ của hệ thống thu gom nước thải.

+ Trường hợp 2: Khi một module xảy ra sự cố không xử lý được, nước thải được lưu chứa trong bể gom, bể điều hoà và các bể xử lý. Module còn lại hoạt động bình thường. Trong trường hợp các bể đã đầy mà chưa xử lý được sự cố thì hệ thống xử lý tập trung, tiến hành ngưng nước bơm về từ các trạm bơm chuyển bậc.

+ Trường hợp 3: Khi sự cố xảy ra sự cố của cả hệ thống xử lý, trong điều kiện lưu chứa nước tại các bể điều hoà, bể công nghệ của các hệ thống xử lý không đảm bảo. Chủ dự án xem xét và đề xuất phương án ngừng hoạt động bơm nước thải về hệ thống xử lý. Nước thải phát sinh tiếp theo được lưu tại các bể tự hoại và hệ thống thu gom nước thải tập trung của toàn bộ dự án.

- Thực hiện quy trình ứng cứu sự cố theo các trường hợp: Căn cứ theo kết quả nhận dạng về sự cố hệ thống xử lý nước thải trong vận hành dự án, Chủ dự án chủ động thực hiện triển khai các biện pháp xử lý, ứng cứu và khắc phục hậu quả khi sự cố khi xảy ra.

b. Biện pháp phòng ngừa rủi ro sự cố về điện

Để giảm thiểu các sự cố về điện, Nhà đầu tư sẽ thực hiện một số biện pháp sau:

- Chỉ những công nhân được đào tạo về điện dân dụng, điện máy mới được phân công quản lý, vận hành và sửa chữa hệ thống các thiết bị điện trong toàn khu dự án;

- Các tủ điện phân phối phải được lắp đặt ở các vị trí khô, thoáng, có nắp hộp bảo vệ, thuận lợi cho việc sửa chữa và xử lý khi gặp sự cố;

- Các thiết bị điện trước khi đấu vào mạng phải được kiểm tra các thông số kỹ thuật, bảo đảm vận hành an toàn;

- Hệ thống các máy phát điện luôn trong trạng thái sẵn sàng hoạt động khi có sự cố mất điện xảy ra.

c. Biện pháp phòng ngừa rủi ro, sự cố về cháy nổ

Trong các khu nhà, cháy nổ có thể do mạng lưới cung cấp và truyền dẫn điện, về mùa mưa dễ xảy ra cháy nổ do sét đánh. Để đảm bảo an toàn, dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Xây dựng phương án phòng chống cháy, nổ. Nội quy an toàn cháy, nổ trình duyệt phương án PCCC.

- Trang bị hệ thống báo cháy và chữa cháy tự động cho các toà nhà.

- Trang bị hệ thống báo động khẩn cấp cho các toà nhà.

- Xây dựng bể chứa nước dự trữ .

- Trang bị các dụng cụ chữa cháy cầm tay, các bình dập lửa bằng khí CO₂.

- Xây dựng các trụ nước cứu hoả xung quanh các khu ở và đường phố để đảm bảo chữa cháy thuận lợi, nhanh chóng và hạn chế tối đa thiệt hại.

- Xây dựng mạng lưới cung cấp điện, mạng lưới thông tin liên lạc đảm bảo theo quy định của TCXD - BXD.

- Các hòng cứu hoả được bố trí tại các ngã ba, ngã tư và gần các công trình công cộng tạo điều kiện thuận lợi cho xe cứu hỏa lấy nước khi cần thiết. Bên trong các công trình được thiết kế phòng cháy, chữa cháy theo đúng quy định hiện hành.

d. Biện pháp phòng ngừa và ứng phó thiên tai, ngập lụt

- Giải pháp kỹ thuật: thiết kế san nền, hệ thống thoát nước phù hợp, kết cấu công trình đảm bảo theo cấp động đất khu vực;

- 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 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.

- Theo dõi chặt chẽ các tin tức dự báo khí tượng thủy văn, phối hợp chặt chẽ và nghiêm chỉnh chấp hành chỉ đạo của Ủy ban phòng chống lụt bão quốc gia.

- Có kế hoạch phối hợp với lực lượng địa phương xử lý hậu quả sau sự cố.

Trường hợp rủi ro, nếu thiên tai gây thiệt hại to lớn đối với cảnh quan môi trường của khu vực thì Nhà đầu tư phối hợp với các đoàn thể và các cơ quan chức năng khắc phục các sự cố xảy ra.

e. Phòng chống sét

Nhà đầu tư sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu để phòng chống các tác động từ sét tại khu vực nhà ở, khu công cộng, cơ quan như sau:

- Chống sét cho các nhà sử dụng kim thu và dây dẫn thu sét trên mái.
- Kim và dây thu sét được lắp, đi trên mái nhà bằng các chôn trực tiếp vào bê tông mái. Các dây thu sét được đỡ bằng bằng cọc đỡ $\phi 10$.
- Dây thoát sét dùng thép $\phi 10$ nối xuống hệ thống nối đất chống sét. Dây thoát sét được đặt ngầm trong lớp vữa trát tường đi dọc theo tường, cần đặt hộp kiểm tra điện trở nối đất.
- Hệ thống cọc nối đất dùng thép góc L63x63x6 dài 2,5m đóng sâu xuống đất với độ sâu 0,8m. Các cọc thép được nối với nhau bằng thép $\phi 16$.
- Hệ thống nối đất của từng nhà trong cùng một dãy được nối liên hoàn với nhau bằng thép $\phi 16$
- Điện trở nối đất của hệ thống chống sét $\leq 10 \Omega$.

f. Biện pháp phòng ngừa ách tắc và tai nạn giao thông

- Tuyên truyền người dân trong khu đô thị có ý thức tham gia giao thông
- Tại các bãi đỗ xe, khu công cộng cử người chỉ đạo, hướng dẫn các phương tiện ra vào khu vực.
- Phối hợp với cơ quan quản lý giao thông tại khu vực để điều hành xe vận chuyển ra vào dự án trong giờ cao điểm cho hợp lý.

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

3.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án và kế hoạch lắp đặt

Bảng 3.38. Danh sách các công trình bảo vệ môi trường

TT	Công trình bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện
I	Trong giai đoạn thi công xây dựng	
1	Lắp đặt thiết bị giảm ồn cho máy phát điện dự phòng	Trong giai đoạn thi công xây dựng HTKT
2	Hệ thống thu gom chất thải rắn	
3	Trang bị phương tiện phòng cháy chữa cháy	
4	Thực hiện tưới nước rửa đường trên tuyến vận chuyển	
5	Xây dựng trạm rửa xe	Trong giai đoạn phát quang thực vật, san nền
6	Lập kế hoạch quan trắc môi trường	
7	Trang bị bảo hộ lao động	
8	Trang bị nhà vệ sinh di động trong khu lán trại nghỉ trưa của công nhân	

TT	Công trình bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện
II	Trong giai đoạn hoạt động	
1	Thực hiện quan trắc chất lượng môi trường	Trong suốt quá trình hoạt động của dự án
2	Trang bị hệ thống thu gom chất thải rắn	Lắp đặt song song với quá trình hoàn thiện dự án
4	Trang bị phương tiện phòng cháy chữa cháy	
5	Hệ thống thoát nước mưa	Trong giai đoạn thi công xây dựng HTKT
6	Hệ thống thu gom nước thải sinh hoạt	
7	Xây dựng bể tự hoại 3 ngăn	
8	Xây dựng bể tách dầu mỡ	
9	Xây dựng 04 hệ thống xử lý nước thải tập trung	

3.3.2. Tóm tắt dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Bố trí kinh phí thực hiện xây dựng các công trình bảo vệ môi trường và giám sát môi trường hàng năm.

Bảng 3.39. Kinh phí xây dựng và tiến độ thực hiện các công trình BVMT

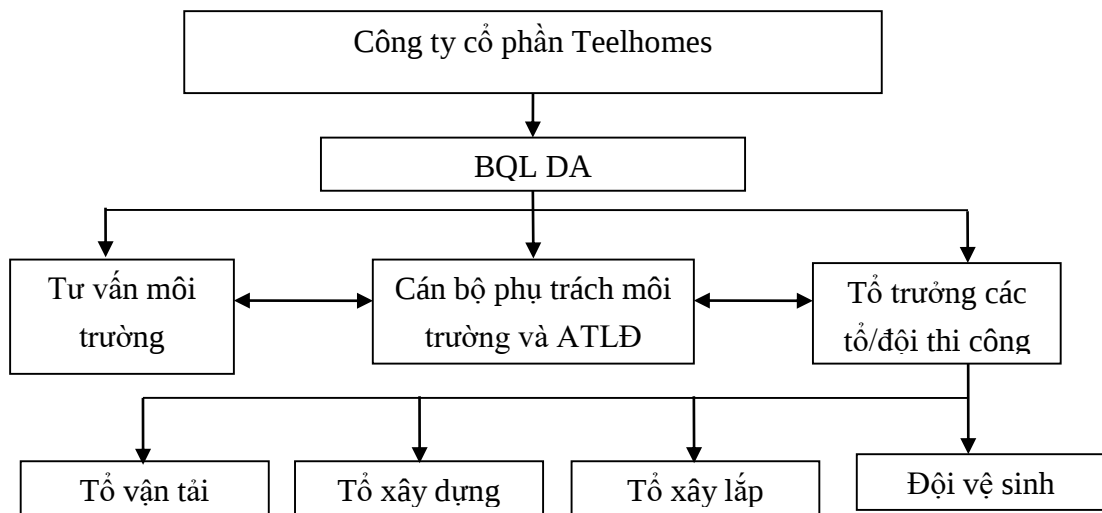
TT	Danh mục các công trình	Số lượng (dự kiến)	Kinh phí (triệu đồng)
A	<i>Các công trình xử lý môi trường phục vụ cho giai đoạn thi công xây dựng</i>		169
1	Thùng rác lưu động thu gom chất thải rắn sinh hoạt loại 120 lít	06 thùng	1,5
2	Thùng chứa dầu mỡ thải loại 200 lít	06 thùng	1,5
3	Thùng chứa chất CTNH khác 80 hoặc 120l	02 thùng	3
4	Thuê nhà vệ sinh lưu động	07 nhà	12
5	Hệ thống bình chữa cháy các loại	10 bình	8
6	Hệ thống rào chắn, biển báo nguy hiểm,...	1 hệ thống	10
7	Trang thiết bị bảo hộ lao động	01 công nhân/ 01 bộ	100
8	Máy bơm nước	02 chiếc	3
9	Máy phát điện dự phòng	02 chiếc	15
10	Kho chứa CTNH	01 kho	15
B	<i>Các công trình xử lý môi trường phục vụ cho giai đoạn vận hành – (hệ thống đường giao thông, cấp thoát nước và thu gom nước thải)</i>		11.308

TT	Danh mục các công trình	Số lượng (dự kiến)	Kinh phí (triệu đồng)
1	Thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt khu vực công cộng loại 80 lít	150 thùng	25
2	Thùng chứa chất thải rắn nguy hại khu vực công cộng loại 150 lít	21 thùng	15
4	Thùng chứa chất thải rắn nguy hại khu lưu trữ tập trung loại 200 lít	3 thùng	2
5	Xe tưới nước loại 5m ³	1 xe	500
6	Xe chứa rác đẩy tay loại 500lít	3 xe	6
7	Trang bị phương tiện phòng cháy chữa cháy	150 bộ	150
8	Hệ thống thoát nước mưa	Toàn bộ	200
9	Hệ thống thu gom nước thải	Toàn bộ	200
10	Xây dựng 04 hệ thống xử lý nước thải	04 hệ thống	10.210
Tổng			11.477

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

❖ Giai đoạn chuẩn bị và xây dựng

Sơ đồ tổ chức vận hành các công trình BVMT giai đoạn chuẩn bị và xây dựng Dự án được thể hiện trong hình sau:



Hình 3.6. Sơ đồ tổ chức quản lý trong giai đoạn xây dựng

Kế hoạch quản lý môi trường trong thi công dự án do Nhà đầu tư, nhà thầu thi công và nhà thầu giám sát thực hiện, trong đó:

+ Trách nhiệm của Nhà đầu tư: Giao thầu, yêu cầu thực hiện và giám sát việc thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đối với các nhà thầu thi công. Thành tổ kỹ thuật chuyên trách hoặc thuê đơn vị tư vấn để giám sát, quản lý và thực hiện các

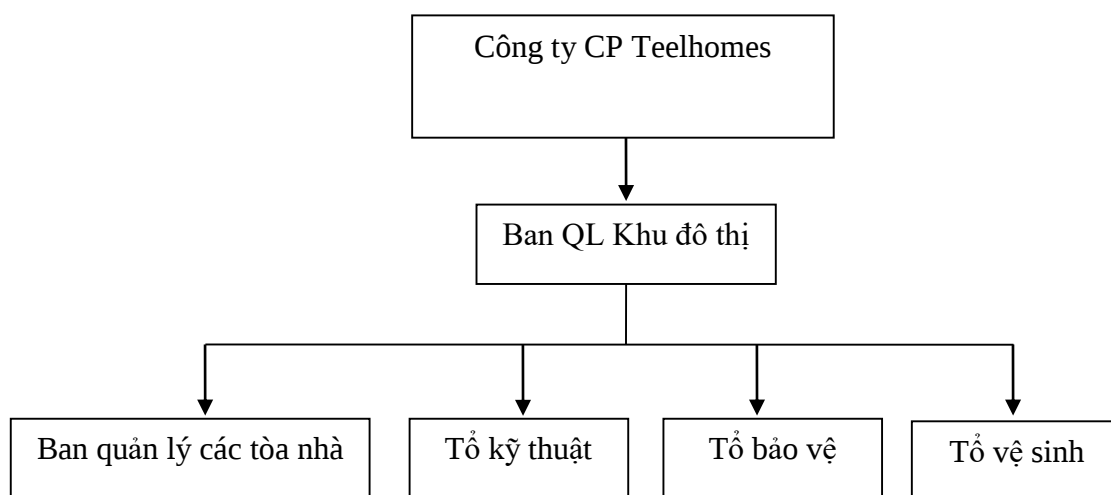
nhiệm vụ có liên quan. Phối hợp với các cơ quan chức năng trong việc thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường trong suốt quá trình thi công dự án. Chịu trách nhiệm trước pháp luật về kết quả thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của các nhà thầu thi công theo quy định của nhà nước.

+ Trách nhiệm của Ban quản lý dự án: Lựa chọn nhà thầu thi công, quản lý, giám sát việc thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của nhà thầu thi công. Trong suốt quá trình xây dựng giám sát việc tuân thủ các biện pháp bảo vệ môi trường được đề ra trong báo cáo ĐTM và công việc này được tiến hành bởi một giám sát kỹ thuật của Ban quản lý dự án. Báo cáo với Nhà đầu tư và các cơ quan chức năng về việc tuân thủ các biện pháp bảo vệ môi trường. Chịu trách nhiệm trước Nhà đầu tư về các kết quả thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong thi công dự án.

+ Trách nhiệm của các đơn vị thi công: Chịu trách nhiệm thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường theo đúng nội dung đề xuất trong hồ sơ thầu thi công và quy định của nhà nước về bảo vệ môi trường. Thành lập tổ công tác thực hiện chuyên trách về các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong thi công dự án. Có trách nhiệm tuân thủ các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường đã được đề xuất trong báo cáo đánh giá tác động môi trường. Báo cáo kịp thời các sự cố môi trường phát sinh trong quá trình xây dựng các hạng mục của dự án cho các giám sát kỹ thuật và cán bộ phụ trách môi trường của Ban quản lý dự án để có các biện pháp xử lý. Chịu trách nhiệm trước Nhà đầu tư về kết quả thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong suốt quá trình thi công dự án.

❖ Giai đoạn vận hành

Sơ đồ tổ chức thực hiện Dự án trong giai đoạn vận hành Khu đô thị được thể hiện hình sau:



Hình 3.7. Sơ đồ tổ chức vận hành trong giai đoạn Khu đô thị

Sau khi quá trình xây dựng hoàn thành, Công ty CP TEELhomes sẽ giao cho BQL Khu đô thị quản lý và vận hành khu nhà ở đối với các khu vực nhà cao tầng, Công ty sẽ thành lập BQL tòa nhà để quản lý và vận hành công trình hạ tầng kỹ thuật chung của khu nhà cao tầng.

Ban quản lý dự án có trách nhiệm tuân thủ các biện pháp bảo vệ môi trường đã được đề ra trong báo cáo đánh giá tác động môi trường:

- + Báo cáo kịp thời các sự cố môi trường phát sinh trong quá trình hoạt động của dự án để có các biện pháp xử lý.

- + Thực hiện chương trình quan trắc chất lượng môi trường bằng việc thuê khoán với các đơn vị có chuyên môn và năng lực trong lĩnh vực quan trắc môi trường.

Ban quản lý khu đô thị sẽ bố trí 2 cán bộ có chuyên môn, kỹ thuật để phụ trách quản lý về môi trường của dự án. Cán bộ phụ trách môi trường có nhiệm vụ:

- + Tư vấn về các kỹ thuật và giải pháp bảo vệ môi trường cho toàn bộ các hoạt động của dự án trong giai đoạn vận hành.

- + Lập kế hoạch giám sát và quan trắc môi trường chi tiết cho toàn bộ quá trình xây dựng.

- + Ngoài ra, cán bộ phụ trách môi trường còn chịu trách nhiệm chuẩn bị và đệ trình báo cáo môi trường định kỳ lên cơ quan quản lý môi trường và Ban quản lý dự án.

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

3.4.1. Nhận xét về mức độ tin cậy của các phương pháp sử dụng trong báo cáo ĐTM

- *Phương pháp thống kê*: Đơn vị Tư vấn lập Báo cáo ĐTM đã thực hiện khảo sát, thu thập số liệu về khu vực Dự án, các số liệu thu thập được cập nhật trong năm 2023-2024. Do đó, phương pháp này cho kết quả định lượng chính xác và độ tin cậy cao.

- *Phương pháp điều tra xã hội học*: Phương pháp này được sử dụng trong quá trình tham vấn UBND xã Vạn An và cộng đồng chịu tác động. Ngoài việc tham vấn ý kiến của UBND xã, nhóm nghiên cứu lập báo cáo đã tiến hành trao đổi thông tin liên quan đến dự án và thu thập các số liệu về kinh tế - xã hội tại các địa phương. Phương pháp điều tra xã hội học được sử dụng khá phổ biến và có độ tin cậy khác cao.

- *Phương pháp đánh giá so sánh*: Đơn vị tư vấn đã tiến hành so sánh số liệu về hiện trạng môi trường, số liệu dự báo tải lượng chất ô nhiễm, tiếng ồn, rung động với các QCVN/TCVN hiện đang áp dụng. Do đó, kết quả so sánh, đánh giá có độ tin cậy và phản ánh được bản chất/mức độ của tác động.

- *Phương pháp kế thừa*: trong quá trình xây dựng báo cáo ĐTM, nhóm nghiên cứu đã kế thừa tài liệu ĐTM từ các dự án tương tự để xây dựng các nội dung tương ứng cho báo cáo ĐTM này. Đây là phương pháp đã được nhiều đơn vị tư vấn áp dụng, do đó có độ tin cậy cao.

- *Phương pháp điều tra khảo sát, đo đạc và lấy mẫu hiện trường, phương pháp phân tích và xử lý số liệu trong phòng thí nghiệm*: được thực hiện theo quy trình, quy phạm. Việc thực hiện các công việc trên do các cán bộ, chuyên gia lấy mẫu, phân tích tiến hành nên các số liệu thu được đảm bảo độ tin cậy và xác thực.

- *Phương pháp đánh giá nhanh*: áp dụng theo quy định của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) để xác định tải lượng của các chất ô nhiễm dựa vào hệ số ô nhiễm đối với các thành phần môi trường. Phương pháp này cho kết quả nhanh và khá chính xác.

- *Phương pháp phân tích đánh giá tổng hợp*: là phương pháp đánh giá tổng hợp các tác động tới môi trường của dự án, để trên cơ sở đó đề xuất các biện pháp giảm thiểu các tác động và phòng ngừa, ứng cứu sự cố môi trường có tính khả thi. Tuy phương pháp này mang tính chủ quan của người đánh giá nhưng được thực hiện bởi các chuyên gia có kinh nghiệm về lĩnh vực môi trường nên các đánh giá đảm bảo độ tin cậy.

- *Phương pháp tham vấn cộng đồng*: là phương pháp được thực hiện với sự tham gia của người dân, chính quyền địa phương, toàn bộ thông tin, ý kiến tham vấn được ghi nhận trung thực, có xác nhận của chính quyền địa phương và cơ quan chủ trì thực hiện tham vấn qua trang thông tin điện tử.

Nhìn chung các phương pháp trên đã sử dụng để đánh giá các tác động tới môi trường của dự án. Những phương pháp này đã được giới thiệu trong các nghiên cứu cũng như trong các hướng dẫn về đánh giá tác động môi trường của Bộ Nông nghiệp và Môi trường. Vì vậy, mức độ tin cậy là khá cao.

3.4.2. Nhận xét về mức độ chi tiết của các đánh giá

Đánh giá tác động tới môi trường của dự án tuân thủ theo trình tự:

- + Xác định và định lượng nguồn gây tác động theo từng hoạt động (hoặc từng thành phần của các hoạt động) gây tác động của dự án.
- + Xác định quy mô không gian và thời gian của các đối tượng bị tác động.
- + Đánh giá tác động dựa trên quy mô nguồn gây tác động, quy mô không gian, thời gian và tính nhạy cảm của các đối tượng chịu tác động.

Các đánh giá về các tác động của dự án là khá chi tiết và cụ thể. Cũng chính vì vậy mà trên cơ sở các đánh giá, dự án sẽ đề ra các biện pháp giảm thiểu các tác động xấu, phòng ngừa và ứng cứu môi trường một cách khả thi.

3.4.3. Nhận xét về độ tin cậy của các đánh giá

Công cụ đánh giá tác động môi trường là các phương pháp đã được trình bày và đánh giá ở trên. Kết quả đánh giá là tin cậy. Do đó, việc đánh giá các tác động và mức độ tác động của dự án tới môi trường đối với từng giai đoạn thực hiện của dự án là thực tế. Nhà đầu tư sẽ có những cam kết trình bày chi tiết trong báo cáo này để thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu và phòng ngừa ô nhiễm nhằm đảm bảo phát triển dự án và bảo vệ môi trường khu vực.

Độ tin cậy của các phương pháp trong ĐTM được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.40. Độ tin cậy của các phương pháp ĐTM

STT	Phương pháp đánh giá	Mức độ tin cậy	Ghi chú
1	Phương pháp thống kê	Cao	Thu thập và xử lý số liệu khí tượng thủy văn dựa theo số liệu thống kê chính thức của trung tâm khí tượng thủy văn quốc gia
2	Phương pháp lấy mẫu ngoài hiện trường và	Cao	Thiết bị lấy mẫu, phân tích mới, hiện đại.

STT	Phương pháp đánh giá	Mức độ tin cậy	Ghi chú
	phân tích trong phòng thí nghiệm		Dựa vào phương pháp lấy mẫu theo tiêu chuẩn Việt Nam. Định lượng được nồng độ các chất ô nhiễm.
3	Phương pháp đánh giá nhanh	Trung bình	Định lượng được tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm tuy nhiên mức độ chính xác không cao do chưa thật sự phù hợp với điều kiện ở Việt Nam.
4	Phương pháp so sánh tiêu chuẩn	Cao	- Có thể đánh giá được mức độ ô nhiễm trên cơ sở so sánh với các tiêu chuẩn môi trường Việt Nam. - Kết quả phân tích có độ tin cậy cao.
5	Phương pháp tham vấn cộng đồng	Cao	Quá trình thực hiện do cơ quan chức năng phối hợp và chủ trì thực hiện.

Chương 4. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC

Dự án “Khu đô thị và dịch vụ thương mại vùng Cồn Bàu, xã Vạn An, tỉnh Nghệ An” của Công ty CP TEELhomes là dự án xây dựng khu đô thị, vì vậy không cần thực hiện nội dung này.

Chương 5. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án

Chương trình quản lý môi trường được thiết lập trên cơ sở tổng hợp kết quả của các Chương 1,3 dưới dạng bảng như sau:

Bảng 5.1. Chương trình quản lý môi trường

Giai đoạn hoạt động 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 xây dựng	Xây dựng công các hạng mục công trình	Tác động đến môi trường không khí do phát thải của thiết bị thi công; hoạt động xây dựng	- Tổ chức thi công xây lắp phù hợp - Sử dụng máy móc thiết bị thi công đạt tiêu chuẩn, bảo dưỡng định kỳ - Che chắn nguyên vật liệu khi vận chuyển; Tưới nước trên nền đất công trường và tuyến đường vận chuyển - Thành lập đội vệ sinh, tiến hành dọn vệ sinh hàng ngày vào các giờ quy định trong khu vực dự án và khu ra vào dự án. - Thực hiện chế độ quan trắc, giám sát khí thải và bụi trong suốt thời gian thi công. - Trang bị bảo hộ lao động đầy đủ đối với công nhân. - Thực hiện kiểm tra sức khỏe định kỳ đối với các công nhân tham gia thi công.	- Thời gian xây dựng hạ tầng
		Tác động đến môi trường nước và đất do nước thải thi công, sinh hoạt và nước mưa chảy tràn	- Lắp đặt nhà vệ sinh lưu động tại khu vực công trường (7 nhà vệ sinh lưu động); - Kiểm soát nước thải thi công, dầu mỡ thải từ các phương tiện, máy móc thi công - Thường xuyên nạo vét, khơi thông tuyến thoát nước; - Tuyên truyền nâng cao nhận thức của công nhân, tiết kiệm nước, giữ gìn vệ sinh sạch sẽ...	- Thời gian xây dựng hạ tầng (Dự kiến 24 tháng)

Giai đoạn hoạt động 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
			- Che chắn vật liệu thi công.	- Thời gian xây dựng hạ tầng
		Tác động đến môi trường do chất thải rắn	- Chất thải rắn xây dựng: + Đơn vị thi công sẽ chủ động tiến hành phân loại chất thải rắn tại nguồn. + Đối với chất thải là đất đá thừa, Chủ dự án sẽ yêu cầu nhà thầu thi công hợp đồng với Công ty môi trường đô thị để thu gom, xử lý lượng CTR xây dựng phát sinh hàng ngày. + Các loại vật liệu được tập kết, dự trữ trong giai đoạn thi công được thực hiện lưu chứa trong các nhà kho tạm hoặc được che phủ khi để ngoài trời. - Chất thải nguy hại: + Thùng sơn, phụ gia được các đơn vị cung cấp thu gom và mua lại. + Đối với giẻ lau dính dầu sau khi sử dụng sẽ ký hợp đồng với đơn vị hành nghề thu gom, vận chuyển và xử lý đúng nơi quy định.	
	Các hoạt động xây dựng gây sự cố, rủi ro môi trường (cháy nổ, tai nạn lao động...)	Tác động tới an toàn lao động, chất lượng nước, hệ sinh thái và giao thông	- Xây dựng nội quy làm việc, an toàn lao động; quy định giao thông - Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân xây dựng - Trang bị biển báo, xây dựng nội quy và phương án phòng chống cháy, nổ, trang thiết bị chữa cháy (bình xịt).	
Vận hành		Tác động tới môi trường không khí, tiếng ồn	- Các phương tiện vận tải vận hành đúng tiêu chuẩn cho phép - Trồng cây xanh - Tổ chức giao thông hợp lý	Suốt thời gian hoạt động của dự án

Giai đoạn hoạt động 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
		Tác động tới môi trường nước	- Xử lý nước thải sinh hoạt tại khu vực bến bằng công trình bể phốt 3 ngăn. - Xử lý tại hệ thống xử lý tập trung. - Thuê đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý bùn thải.	Tháng 12/2027 hoàn thành HTXLNT
		Tác động do chất thải rắn	- Chất thải rắn sinh hoạt: + Đặt các thùng rác thu gom, phân loại trên từng khu vực của dự án. + Lưu chứa tại khu vực tập trung tại khu hạ tầng kỹ thuật và thuê các đơn vị có chức năng vận chuyển và xử lý. - Chất thải rắn nguy hại: lưu chứa trong kho chứa CTNH và thuê đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển xử lý.	Suốt thời gian hoạt động của dự án
		Ảnh hưởng tới hoạt động giao thông	- Trang bị các biển báo, lăn vạch sơn	Suốt thời gian hoạt động của dự án
	Sự cố, rủi ro môi trường	Sự cố cháy nổ, chập điện	- Phổ biến quy định về an toàn giao thông - Xây dựng nội quy và phương án phòng chống cháy, nổ, trang bị hệ thống chữa cháy, chống sét và bảo hộ lao động.	Suốt thời gian hoạt động của dự án
		Sự cố hệ thống xử lý nước thải	- Thực hiện đầu tư đầy đủ kinh phí thực hiện duy trì hoạt động của hệ thống xử lý nước thải. - Thường xuyên kiểm tra hệ thống thoát nước. - Thực hiện nghiêm túc các nội dung chương trình phòng ngừa và ứng phó sự cố.	Tháng 12/2027 hoàn thành HTXLNT

5.2. Chương trình giám sát môi trường

5.2.1. Chương trình sát trong giai đoạn thi công xây dựng

Giai đoạn xây dựng Giám sát chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn xây dựng và chất thải nguy hại:

- Vị trí giám sát: 03 vị trí (01 vị trí tại khu vực tập kết chất thải rắn sinh hoạt; 01 vị trí tại khu vực tập kết chất thải xây dựng và 01 vị trí tại khu vực lưu chứa chất thải nguy hại trong thời gian thi công các hạng mục công trình chính).

- Giám sát việc thực hiện phân định, phân loại, thu gom, lưu giữ và chuyển giao để xử lý các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn xây dựng và chất thải nguy hại theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường và các quy định khác có liên quan.

- Thực hiện phân loại, thu gom các loại chất thải phát sinh theo quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP; 05/2025/NĐ-CP, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT, 07/2025/TT-BTNMT và Quyết định số 26/2024/QĐ-UBND ngày 30/7/2024 của UBND tỉnh Nghệ An ban hành Quy định về quản lý chất thải rắn sinh hoạt trên địa bàn tỉnh Nghệ An; định kỳ chuyển giao chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

5.2.2. Chương trình giám sát trong giai đoạn hoạt động

a. Chương trình giám sát nước thải

- Vị trí giám sát: 01 vị trí hồ quan trắc của hệ thống xử lý nước thải.

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

- Thông số giám sát: lưu lượng, pH, Tổng chất rắn lơ lửng (TSS), Amoni (tính theo N), Tổng chất rắn hòa tan, BOD₅ (20°C), Sunfua (tính theo H₂S), Nitrat (NO₃⁻) (tính theo N), Dầu mỡ động, thực vật, Tổng các chất hoạt động bề mặt, Phosphat (PO₄³⁻) (tính theo P), Tổng Coliforms.

Quy chuẩn so sánh: QCVN 14:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (cột A, K = 1).

b. Chương trình quản lý, giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại

Thực hiện phân định, phân loại, thu gom các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 và các quy định khác có liên quan.

Định kỳ chuyển giao chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

I. Kết luận

Báo cáo ĐTM Dự án đã được thực hiện theo hướng dẫn tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường, được sửa đổi, bổ sung bởi Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025.

Trên cơ sở nghiên cứu, phân tích, đánh giá tác động môi trường một cách chi tiết và toàn diện cho Dự án có thể rút ra một số kết luận chính sau đây:

1. Báo cáo đã nhận dạng và đánh giá được cơ bản những tác động tiêu cực của Dự án đến môi trường tự nhiên, kinh tế, xã hội. Các đánh giá tác động tới môi trường từ giai đoạn chuẩn bị đến giai đoạn đi vào hoạt động nêu trong Chương III của báo cáo này là sát thực tế, có căn cứ khoa học.

2. Các biện pháp bảo vệ môi trường được nêu ở Chương III của Báo cáo là những biện pháp về mặt quản lý và về mặt kỹ thuật đang được áp dụng hiệu quả ở các dự án tương tự trên toàn quốc và tỉnh Nghệ An. Các biện pháp được thực thi sẽ giảm thiểu đáng kể các tác động xấu đến môi trường tự nhiên, kinh tế, xã hội và mang lại hiệu quả về mặt kinh tế lớn nhất.

3. Sau khi báo cáo được Sở Nông nghiệp và Môi trường thẩm định, UBND tỉnh phê duyệt kết quả thẩm định, chủ đầu tư sẽ tiến hành các bước tiếp theo theo đúng quy định.

II. Kiến nghị

Kiến nghị các cơ quan liên quan xem xét, thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án và giám sát quá trình thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực cũng như bảo vệ môi trường do chủ đầu tư thực hiện.

III. Cam kết

Để đảm bảo môi trường khu vực thực hiện Dự án, chủ đầu tư cam kết các nội dung sau:

- Phối hợp với các cấp có thẩm quyền thực hiện công tác đền bù, giải phóng mặt bằng, chuyển đổi mục đích sử dụng đất, giao đất, thuê đất theo quy định. Triển khai thực hiện phương án sử dụng tầng đất mặt của đất được chuyển đổi từ đất chuyên trồng lúa theo quy định tại Nghị định số 112/2024/NĐ-CP ngày 11/9/2024 của Chính phủ quy định chi tiết về đất trồng lúa; đảm bảo phù hợp với các nội dung yêu cầu bảo vệ môi trường nêu tại Quyết định này.

- Thiết kế các công trình xây dựng, công trình bảo vệ môi trường và các giải pháp thi công phải được cơ quan nhà nước có thẩm quyền chấp thuận để đảm bảo an toàn và đáp ứng các yêu cầu về bảo vệ môi trường của Dự án.

- Tuân thủ các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường hiện hành có liên quan trong quá trình thực hiện Dự án.

- Chỉ được xây dựng các hạng mục công trình trên diện tích đất theo phạm vi, ranh giới đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt quy hoạch xây dựng, cấp phép xây dựng và theo đúng các yêu cầu kỹ thuật về xây dựng.

- Nghiên cứu, thực hiện Thông tư số 05/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường Ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị; khu dân cư tập trung.

- Thực hiện phân định, phân loại các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại theo quy định tại Luật Bảo vệ môi trường và các quy định khác có liên quan.

- Định kỳ chuyển giao chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

- Thực hiện các biện pháp tổ chức thi công và các giải pháp kỹ thuật phù hợp để giảm thiểu bụi, khí thải và tiếng ồn, rung; đảm bảo chất lượng nước mưa chảy tràn; chống ngập úng và sạt lở trong quá trình thi công và vận hành Dự án.

- Xây dựng, vận hành hệ thống thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt đảm bảo toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh từ Dự án được xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (cột A; K=1).

- Thiết kế, bố trí vị trí xây dựng trạm xử lý nước thải tập trung của Dự án phải đáp ứng khoảng cách an toàn theo quy định.

- Xây dựng, đầu nối và vận hành mạng lưới thu gom, thoát nước mưa, nước thải đảm bảo các yêu cầu về tiêu thoát nước và các điều kiện vệ sinh môi trường trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án.

- Áp dụng các biện pháp kỹ thuật và quản lý phù hợp để bảo đảm việc tập kết vật liệu xây dựng, đáp ứng các yêu cầu về an toàn vệ sinh môi trường.

- Thực hiện đúng các quy định của nhà nước; phối hợp với các cơ quan chức năng xây dựng kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường phát sinh do các hoạt động của Dự án gây ra.

- Tuân thủ các quy định hiện hành về đất đai, xây dựng, nhà ở, kinh doanh bất động sản; thủy lợi, hành lang thoát lũ; xả nước thải vào nguồn nước, tài nguyên nước; các quy định về phòng cháy chữa cháy, ứng cứu sự cố, an toàn lao động, phòng chống dịch bệnh và các quy định pháp luật khác có liên quan trong quá trình thực hiện Dự án nhằm ngăn ngừa, giảm thiểu những rủi ro cho môi trường.

- Chịu trách nhiệm giám sát các hoạt động xây dựng và vận hành các hạng mục công trình của Dự án đảm bảo tuân thủ đầy đủ các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường.

- Tiến hành trồng cây xanh trong khuôn viên Dự án đảm bảo tỷ lệ cây xanh tối thiểu đạt quy định của quy chuẩn xây dựng Việt Nam; chỉ được sử dụng những giống cây trồng, thuốc bảo vệ thực vật, các loại hóa chất được phép sử dụng và lưu hành tại Việt Nam trong quá trình thực hiện Dự án.

- Thực hiện các biện pháp nâng cao nhận thức về bảo vệ môi trường và tuân thủ các quy định về bảo vệ môi trường cho cư dân sống trong Khu đô thị; tuân thủ quy định về bảo vệ môi trường theo khoản 2 Điều 59 Luật Bảo vệ môi trường.

- Chỉ được đưa Dự án vào vận hành sau khi hoàn thành các công trình bảo vệ môi trường và được cấp giấy phép môi trường theo quy định, đồng thời đã được đấu nối với nguồn cấp nước sinh hoạt đáp ứng nhu cầu; lắp phương án và thực hiện các biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường phát sinh trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án theo quy định.

- Bố trí thiết bị, phương tiện, địa điểm để phân loại tại nguồn, thu gom, lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt phù hợp với lượng, loại chất thải phát sinh từ hộ gia đình, cá nhân trong khu đô thị theo điểm b khoản 2 Điều 57 Luật Bảo vệ môi trường, Quyết định số 26/2024/QĐ-UBND ngày 30/7/2024 của UBND tỉnh Nghệ An ban hành Quy định về quản lý chất thải rắn sinh hoạt trên địa bàn tỉnh Nghệ An.

- Phối hợp chặt chẽ với Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Nghệ An trong quá trình thực hiện Dự án để đảm bảo các yêu cầu về bảo vệ môi trường.

- Thiết lập mô hình quản lý và đảm bảo nguồn lực tài chính để các công trình bảo vệ môi trường của Dự án được duy trì, vận hành hiệu quả và chương trình quan trắc, giám sát môi trường được thực hiện; số liệu giám sát phải được cập nhật và lưu giữ để cơ quan quản lý nhà nước kiểm tra.

- Công khai báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được phê duyệt kết quả thẩm định trên trang thông tin điện tử của Chủ Dự án hoặc tại trụ sở UBND cấp phường nơi thực hiện Dự án đầu tư chậm nhất là 10 ngày sau khi có quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường.

- Chủ động đề xuất điều chỉnh các công trình bảo vệ môi trường trong trường hợp các công trình này không đảm bảo công tác bảo vệ môi trường khi Dự án đi vào hoạt động theo quy định của pháp luật.

- Chịu trách nhiệm về công tác an toàn và bảo vệ môi trường trong quá trình triển khai Dự án; đảm bảo tính chính xác và chịu trách nhiệm trước pháp luật về các thông tin, số liệu và kết quả tính toán trong báo cáo đánh giá tác động môi trường, đặc biệt là kết quả quan trắc đánh giá hiện trạng môi trường, danh sách các thành viên tham gia

thực hiện lập báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án; tiếp thu đầy đủ các nội dung, yêu cầu của quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường vào dự án đầu tư, dự án đầu tư xây dựng.

- Xây dựng, thực hiện kế hoạch ứng phó sự cố chất thải; tổ chức ứng phó sự cố chất thải tại dự án và tham gia ứng phó sự cố chất thải theo sự chỉ huy của cơ quan, người có thẩm quyền. Chịu hoàn toàn trách nhiệm trước pháp luật và bồi thường thiệt hại nếu để xảy ra sự cố môi trường trong quá trình xây dựng và vận hành Dự án./.

CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO

1. Hoàng Thị Hiền, Bùi Sỹ Lý, *Bảo vệ môi trường không khí*, NXB Xây dựng, Hà Nội, 2007;
2. Hoàng Xuân Cơ, Phạm Ngọc Hồ, *Giáo trình Đánh giá tác động môi trường*, Đại học quốc gia Hà Nội, 1998.
3. Lê Huy Bá, *Độc học môi trường*, NXB khoa học kỹ thuật, Hà Nội, 2000;
4. Lê Thạc Cán và tập thể tác giả, *Đánh giá tác động môi trường: Phương pháp luận và kinh nghiệm thực tiễn*, NXB khoa học kỹ thuật, Hà Nội, 1994.
5. Lý Ngọc Minh, *Quản Lý An Toàn, Sức Khỏe, Môi Trường Lao Động Và Phòng Chống Cháy Nổ Ở Doanh Nghiệp*, NXB KHKT, 2006;
6. Phạm Ngọc Hồ, Hoàng Xuân Cơ, *Đánh giá tác động môi trường*, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, Hà Nội, 2007;
7. Phạm Ngọc Đăng, *Ô nhiễm không khí đô thị và khu công nghiệp*, NXB Khoa học kỹ thuật Hà Nội, 1997.
8. Trần Đức Hạ, *Giáo trình quản lý môi trường nước*, NXB Khoa học kỹ thuật, Hà Nội, 2002;
9. Trần Văn Nhân; Ngô Thị Nga, *Giáo trình công nghệ xử lý nước thải*, NXB Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội, 2002;
10. Trần Ngọc Chấn, *Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, tập I, Ô nhiễm không khí và tính toán khuếch tán chất ô nhiễm*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 1999.
11. Tăng Văn Đoàn, Trần Đức Hạ, *Kỹ thuật môi trường*, NXB giáo dục
12. Trần Hiếu Nhuệ, *Giáo trình “Quản lý chất thải rắn”*, NXB xây dựng Nguyễn Văn Phước, *Giáo trình xử lý nước thải công nghiệp bằng phương pháp sinh học*. NXB Xây dựng, 2007.
13. WHO, Assesment of sources of air, water and land pollution, A guide to rapid sources inventory technique and their use in formulating environment Strategie Geneva 1993.
14. *Giáo trình tính toán thiết kế các công trình xử lý nước thải* – TS Trịnh Xuân Lai.
15. *Giáo trình Xử lý nước thải công nghiệp* – Trịnh Xuân Lai – Nguyễn Trọng Dương.
16. Và một số tài liệu liên quan khác.

PHỤ LỤC

QUYẾT ĐỊNH

Về việc phê duyệt Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Khu đô thị và thương mại dịch vụ tại vùng Cồn Bàu, thị trấn Nam Đàn, huyện Nam Đàn

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NGHỆ AN

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19 tháng 6 năm 2015; Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Tổ chức Chính phủ và Luật Tổ chức chính quyền địa phương số 47/2019/QH14 ngày 22 tháng 11 năm 2019;

Căn cứ Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18 tháng 6 năm 2014; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng số 62/2020/QH14 ngày 17 tháng 6 năm 2020;

Căn cứ Luật Quy hoạch đô thị số 30/2009/QH12 ngày 17 tháng 6 năm 2009;

Căn cứ Nghị định số 37/2010/NĐ-CP ngày 07/4/2010 của Chính phủ về lập, thẩm định, phê duyệt và quản lý quy hoạch đô thị;

Căn cứ Quyết định số 36/2017/QĐ-UBND ngày 16/3/2017 của UBND tỉnh ban hành Quy định phân công, phân cấp quản lý quy hoạch xây dựng trên địa bàn tỉnh Nghệ An;

Căn cứ Quyết định số 2148/QĐ-UBND ngày 29/6/2021 của UBND tỉnh Nghệ An về việc phê duyệt nhiệm vụ quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Khu đô thị và thương mại dịch vụ tại thị trấn Nam Đàn, huyện Nam Đàn;

Theo đề nghị của Sở Xây dựng tại Văn bản số 4740/SXD.QHKT ngày 17/12/2021 về việc thẩm định Khu đô thị và thương mại dịch vụ tại vùng Cồn Bàu, thị trấn Nam Đàn, huyện Nam Đàn; kèm theo hồ sơ bản vẽ đã được các đơn vị liên quan ký thỏa thuận.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Khu đô thị và thương mại dịch vụ tại vùng Cồn Bàu, thị trấn Nam Đàn, huyện Nam Đàn, như sau:

1. Tên đồ án: Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Khu đô thị và thương mại dịch vụ tại vùng Cồn Bàu, thị trấn Nam Đàn, huyện Nam Đàn.

2. Cơ quan tổ chức lập quy hoạch: Ủy ban nhân dân huyện Nam Đàn.

3. Đơn vị tư vấn lập quy hoạch: Công ty Cổ phần tư vấn Trường Phát.*n/*

4. Vị trí khu đất quy hoạch: Tại vùng Cồn Bàu, thị trấn Nam Đàn, huyện Nam Đàn. Các phía tiếp giáp khu đất như sau:

- Phía Đông Bắc giáp: Đường Quốc lộ 46;
- Phía Tây Bắc giáp: Đường quy hoạch rộng 34,5m;
- Phía Đông Nam giáp: Khu dân cư;
- Phía Tây Nam giáp: Hành lang đường điện 500Kv.

5. Hình thức và quy cách hồ sơ: Hồ sơ quy hoạch được thể hiện trên các bản vẽ khổ giấy A0, tỷ lệ 1/500. Thành phần hồ sơ đảm bảo theo quy định tại Thông tư 12/2016/TT-BXD ngày 29/6/2016 của Bộ Xây dựng về quy định hồ sơ của từng loại quy hoạch xây dựng. Hồ sơ bao gồm:

- Sơ đồ vị trí và giới hạn khu đất quy hoạch, tỷ lệ 1/2000;
- Bản đồ đánh giá hiện trạng sử dụng đất và HTKT, tỷ lệ 1/500;
- Bản đồ quy hoạch chia lô đất ở, tỷ lệ 1/500;
- Bản đồ quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất, tỷ lệ 1/500;
- Sơ đồ tổ chức không gian kiến trúc cảnh quan, tỷ lệ 1/500;
- Bản đồ quy hoạch giao thông, chỉ giới đường đỏ và chỉ giới XD, tỷ lệ 1/500;
- Bản đồ quy hoạch chuẩn bị kỹ thuật (san nền - thoát nước mưa);
- Bản đồ quy hoạch hệ thống thoát nước thải & VSMT tỷ lệ 1/500;
- Bản đồ quy hoạch hệ thống cấp nước, tỷ lệ 1/500;
- Bản đồ quy hoạch hệ thống cấp điện tỷ lệ 1/500;
- Bản đồ quy hoạch hệ thống thông tin liên lạc tỷ lệ 1/500;
- Bản đồ tổng hợp đường dây đường ống kỹ thuật tỷ lệ 1/500;
- Bản vẽ thiết kế đô thị (tỷ lệ thích hợp).

6. Nội dung quy hoạch xây dựng:

6.1. Tính chất chức năng: Là khu đô thị kết hợp thương mại dịch vụ được quy hoạch, đầu tư xây dựng đồng bộ về kiến trúc, hạ tầng kỹ thuật và hạ tầng xã hội theo hướng phát triển bền vững và bảo vệ môi trường. Đảm bảo môi trường sống và sinh hoạt tốt nhất cho người dân tại khu vực trong tương lai.

6.2. Quy mô đất đai và dân số:

- a) Quy mô đất đai: Tổng diện tích khu đất quy hoạch 382.000,0m².
- b) Quy mô dân số: Khoảng 2.884 người.

6.3. Cơ cấu quy hoạch sử dụng đất và tổ chức không gian kiến trúc cảnh quan:

a) **Khu trung tâm thương mại:** Được bố trí tại 02 vị trí, tổng diện tích 18.673,37m²; mật độ xây dựng 45%; tầng cao từ 1 - 5 tầng.

- Vị trí 1 (ký hiệu TTTM-01): Bố trí phía Tây Bắc khu đất quy hoạch, tại khu vực giao giữa tuyến đường QL46 với đường quy hoạch rộng 34,50m. Diện tích 10.672,73m²; w/

- Vị trí 2 (ký hiệu TTTM-02): Bố trí phía Đông Bắc khu đất quy hoạch, tại khu vực giao giữa tuyến đường QL46 với đường quy hoạch rộng 31,0m. Diện tích 8.000,64m².

b) *Nhà văn hóa*: Bố trí tại 02 vị trí, tổng diện tích 9.793,09m²; mật độ xây dựng tối 40%; tầng cao 01 tầng.

- Vị trí 1 (ký hiệu CC-01): Bố trí tại khu vực phía Bắc đường quy hoạch rộng 21,0m, phía Tây đường quy hoạch rộng 13,0m. Diện tích 4.901,04m²;

- Vị trí 2 (ký hiệu CC-02): Bố trí ở phía Nam khu công viên, phía Tây đường quy hoạch rộng 15,0m. Diện tích 4.892,05m²;

c) *Trường mầm non* (ký hiệu MN): Được bố trí tại khu vực phía Đông Nam khu đất thương mại (ký hiệu TTTM-01). Diện tích 11.023,40m²; mật độ xây dựng 35%; tầng cao từ 01 tầng đến 03 tầng.

d) *Khu nhà ở thấp tầng*: Bao gồm nhà ở mới (liền kề, biệt thự), đất ở tái định cư và nhà ở hiện hữu. Được bố trí tiếp giáp với các trục đường chính đô thị và đường nội bộ. Tổng diện tích 164.683,61m², trong đó:

- Nhà ở liền kề (gồm 23 khu, ký hiệu: LK.01, LK.02, LK.03..., LK.21, LK.22, LK.23): Tổng diện tích 84.140,02m²; diện tích các lô đất từ 140,0m² đến 304,65m²; tổng số 512 lô đất; mật độ xây dựng tối đa: 85% đối với các lô đất có diện tích < 150,0m²; 80% đối với lô đất có diện tích từ 150,0m² đến 200,0m²; 70% đối với các lô đất có diện tích từ 200,0m² đến 300,0m²; 60% đối với các lô đất có diện tích > 300,0m²; tầng cao 03 tầng;

- Nhà ở biệt thự (gồm 17 khu, ký hiệu BT.01, BT.02..., BT.15, BT.16, BT.17): Tổng diện tích 59.925,40m²; diện tích các lô đất từ 240,0m² đến 543,03m²; tổng số 200 lô đất; mật độ xây dựng tối đa: 70% đối với các lô đất có diện tích từ 200,0m² đến 300,0m²; 60% đối với lô đất có diện tích từ 300,0m² đến 500,0m²; 50% đối với các lô đất có diện tích > 500,0m²; tầng cao 03 tầng.

- Nhà ở tái định cư (gồm 2 khu, ký hiệu TĐC.01, TĐC.02): Tổng diện tích đất 1.414,86m²; tổng số 09 lô đất; diện tích các lô đất từ 140,0m² - 180,06m²; mật độ xây dựng tối đa 85%; tầng cao 03 tầng.

- Nhà ở dân cư hiện hữu (ký hiệu OC): Diện tích 19.203,33m²; tầng cao từ 01 - 03 tầng.

e) *Cây xanh công viên, thể dục thể thao*: Gồm 05 vị trí. Tổng diện tích đất 4.1346,87m²; mật độ xây dựng 5%, tầng cao 01 tầng, Cụ thể như sau:

- Vị trí 1 (ký hiệu CXCV-01): Được bố trí tiếp giáp giữa khu tái định cư và khu vực dân cư hiện hữu; diện tích đất 723,35m².

- Vị trí 2 (ký hiệu CXCV-02): Được bố trí nằm giữa các khu biệt thự BT.05, BT.06, BT.15; diện tích đất 5.362,57m².

- Vị trí 3 (ký hiệu CXCV-03): Được bố trí phía Đông Nam đường quy hoạch rộng 31m; diện tích đất 23.502,90m².

- Vị trí 4 (ký hiệu CXCV-04): Được bố trí nằm giữa các khu nhà biệt thự BT.12, BT.13; diện tích đất 4.960,52m² ✓

- Vị trí 5 (ký hiệu CXTT): Được bố trí nằm giữa khu biệt thự BT.01, BT.02, BT.16; diện tích đất 6.797,53m².

g) Khu hạ tầng kỹ thuật: Tổng diện tích đất 2.874,52m², trong đó:

- Khu hạ tầng kỹ thuật (ký hiệu HTKT): Được bố trí về phía Đông Nam khu cây xanh công viên (ký hiệu CXCV-03), diện tích 500,0m². Trong khu HTKT bố trí Khu xử lý nước thải và thu gom phục vụ trung chuyển chất thải rắn;

- Bãi đỗ xe (ký hiệu P): Được bố trí về phía Đông khu ở hiện hữu; diện tích đất 2.374,52m².

6.4. Quy hoạch sử dụng đất:

Bảng tổng hợp quy hoạch sử dụng đất như sau:

TT	Thành phần sử dụng đất	Diện tích XD (m ²)	Tỷ lệ (%)
1	Đất xây dựng thương mại	18.673,37	4,88
2	Đất xây dựng nhà văn hóa	9.793,09	2,56
3	Đất xây dựng trường mầm non	11.023,40	2,89
4	Đất xây dựng nhà ở thấp tầng	164.683,61	43,12
4.1	Đất xây dựng nhà ở mới	144.065,42	37,72
4.2	Đất xây dựng nhà ở tái định cư	1.414,86	0,37
4.3	Đất khu dân cư hiện hữu	19.203,33	5,03
5	Đất cây xanh công viên, TDTT	41.346,87	10,82
6	Đất khu hạ tầng kỹ thuật	2.874,52	0,75
7	Đất giao thông, mương nước	133.605,14	34,98
Tổng cộng		382.000,00	100,00

6.5. Quy hoạch hệ thống hạ tầng kỹ thuật:

a) Giao thông, chỉ giới đường đỏ và chỉ giới xây dựng:

- Các mặt cắt đặc trưng:

+ Mặt cắt 1 - 1: Lộ giới 31,0m; lòng đường rộng 2 x 7,0m; vỉa hè 2 x 6,0m; giải phân cách 5,0m;

+ Mặt cắt 2 - 2: Lộ giới 21,0m; lòng đường rộng 12,0m; vỉa hè 2 x 4,5m;

+ Mặt cắt 3 - 3: Lộ giới 15,0m; lòng đường rộng 9,0m; vỉa hè 2 x 3,0m;

+ Mặt cắt 4 - 4: Lộ giới 13,0m; lòng đường rộng 7,0m; vỉa hè 2 x 3,0m;

+ Mặt cắt 4' - 4': Lộ giới 13,0m; lòng đường rộng 7,0m; vỉa hè phía Tây Bắc rộng 3,0m; vỉa hè phía Đông Nam rộng 8,0m, trong đó vỉa hè rộng 3,0m và mương rộng 5,0m có nắp đậy;

+ Mặt cắt 5 - 5: Lộ giới 6,0 - 7,0m.

- Chỉ giới xây dựng (khoảng lùi):

+ Đối với nhà ở liền kề: Chỉ giới xây dựng phía trước trùng với chỉ giới đường đỏ tất cả các tuyến đường, lùi tối thiểu 2,0m so với ranh giới phía sau lô đất.

+ Đối với nhà ở biệt thự: Chỉ giới xây dựng lùi so với chỉ giới đường đỏ tất cả các tuyến đường tối thiểu 3,0m; lùi tối thiểu 2,0m so với ranh giới phía sau lô đất.

+ Đối với các công trình công cộng: Chỉ giới xây dựng lùi so với chỉ giới đường đỏ tất cả các tuyến đường tối thiểu 3,0m.

b) San nền thoát nước mưa:

- San nền: Cao độ san nền được khống chế trên cơ sở quy hoạch chung mở rộng thị trấn Nam Đàn và số liệu điều tra cao độ ngập lụt, hiện trạng địa hình khu vực. Cao độ san nền được thiết kế từ +8,10m đến +10,80m. Độ dốc san nền 0,5%.

- Thoát nước mưa: Được phân thành 02 lưu vực, cụ thể:

+ Lưu vực 1: Phía Tây Bắc đường quy hoạch 21,0m; nước mưa đổ về phía Đông Bắc vào mương trên đường Quốc lộ 46 và chảy về mương chính khẩu độ B=5,0m phía Đông Nam của dự án, rồi thoát về phía Đông Bắc của khu vực.

- Lưu vực 2: Phía Đông Nam đường quy hoạch 21,0m, nước mưa đổ về mương chính khẩu độ B=5,0m phía Đông của dự án.

Toàn bộ nước mưa được thu gom theo hệ thống mương bố trí dưới vỉa hè các tuyến đường giao thông rồi đổ vào mương chính khẩu độ B=5,0m phía Đông của dự án, từ đó thoát về phía Đông Bắc của khu vực qua đường Quốc lộ 46, sau đó thoát vào hệ thống mương đất hiện có.

c) Cấp nước:

- Nguồn cấp nước cấp cho dự án được lấy từ Nhà máy nước Nam Đàn thông qua đường ống cấp nước đã có trên đường Quốc lộ 15. Xây dựng đường ống DN200 dọc theo đường Quốc lộ 46 đầu nối về dự án; cấp nước nội bộ sử dụng đường ống DN110, DN80, DN50 nằm dưới vỉa hè các tuyến đường quy hoạch.

- Tiêu chuẩn cấp nước sinh hoạt: 100 lít/người/ngày.đêm;

- Nguồn nước phòng cháy chữa cháy sử dụng chung với nguồn nước sinh hoạt. Sử dụng các trụ cứu hỏa kiểu nổi đường kính D125 theo TCVN 6379-1998 đặt trên các tuyến đường chính, khoảng cách giữa các trụ $\leq 150m$.

- Tổng nhu cầu dùng nước của khu đô thị là: 800 m³/ngày.đêm.

d) Cấp điện:

- Nguồn điện lấy từ trạm biến áp 110 KV Nam Đàn công suất (110/35/22KV - 1x25MVA) qua tuyến đường dây 22KV phía Bắc Khu quy hoạch.

- Tổng công suất: 4.543KVA.

- Xây dựng 08 trạm biến áp: 22/0,4KV (công suất mỗi trạm từ 500KVA-800KVA), các trạm được bố trí trong khu thương mại, công cộng, cây xanh;

e) Thoát nước thải và vệ sinh môi trường:

- Nước thải thoát riêng với nước mưa; nước thải sinh hoạt được xử lý sơ bộ tại chân công trình rồi thoát vào hệ thống mương thu gom nước thải bố trí dưới vỉa hè các tuyến đường sau đó đổ về khu xử lý nước thải bố trí trong khu vực cây xanh thể thao tại phía Đông khu quy hoạch.

- Rác thải được thu gom 100% và đưa về khu xử lý rác thải tập trung của huyện Nam Đàn.

f) Thông tin liên lạc:

Nguồn thông tin liên lạc được đầu nối chung thông qua tuyến cáp quang của huyện Nam Đàn. Trong khu đô thị bố trí các tuyến cáp đến tủ cáp đi ngầm dưới vỉa hè các tuyến đường giao thông.

g) Thiết kế đô thị:

- Công trình điểm nhấn: Gồm các công trình thương mại dịch vụ và khu cây xanh công viên khu vực trung tâm; trục đường giao thông trung tâm quy hoạch rộng 31,0m.

- Chiều cao công trình: Các khu nhà ở cao 03 tầng; trường mầm non cao từ 01 đến 03 tầng; thương mại cao 05 tầng; nhà văn hóa cao 01 tầng.

- Khoảng lùi: Công trình nhà ở liền kề chỉ giới xây dựng trùng với chỉ giới đường đỏ tất cả tuyến đường. Công trình thương mại, trường mầm non, nhà văn hóa, nhà ở biệt thự chỉ giới xây dựng lùi so với chỉ giới đường đỏ tối thiểu 3,0m.

- Hình thức kiến trúc: Kiến trúc hiện đại, mái dốc và hướng đến các công trình tiết kiệm năng lượng, sử dụng vật liệu bền vững, thân thiện với môi trường.

- Cây xanh đường phố: Sử dụng cây xanh có sẵn ở địa phương, đồng nhất về chiều cao, đường kính và được tổ chức thành trục, tuyến đảm bảo thẩm mỹ cũng như việc tạo không gian xanh cho toàn khu vực.

Điều 2. Phê duyệt kèm theo Quyết định này bản vẽ Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Khu đô thị và thương mại dịch vụ tại vùng Cồn Bàu, thị trấn Nam Đàn, huyện Nam Đàn.

Điều 3. Tổ chức thực hiện:

1. UBND huyện Nam Đàn phối hợp các cơ quan liên quan tổ chức cắm mốc thực địa, công bố quy hoạch theo quy định tại quyết định này và các quy định của pháp luật hiện hành; Hoàn tất các thủ tục chuyển đổi mục đích sử dụng đất theo đúng quy định (đối với phần diện tích đất trồng lúa phải tổng hợp, báo cáo cấp thẩm quyền cho chủ trương chuyển đổi mục đích sử dụng đất theo đúng quy định trước khi triển khai thủ tục đầu tư); hoàn chỉnh thủ tục điều chỉnh, bổ sung quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất làm căn cứ để thực hiện dự án, đồng thời lập danh mục dự án đầu tư có sử dụng đất và danh mục dự án cần thu hồi, trình thẩm định phê duyệt và tổ chức triển khai thực hiện theo đúng quy định. w

2. Các sở, ngành: Xây dựng, Tài nguyên và Môi trường, Kế hoạch và Đầu tư, Tài chính, Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, Cục Thuế tỉnh, theo chức năng nhiệm vụ chịu trách nhiệm hướng dẫn, giám sát việc thực hiện quy hoạch, thực hiện các thủ tục về đầu tư xây dựng, sử dụng đất đai đảm bảo đúng quy định của pháp luật.

Điều 4. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký ban hành.

Chánh Văn phòng UBND tỉnh; Giám đốc các Sở, ngành: Xây dựng, Tài nguyên và Môi trường, Kế hoạch và Đầu tư, Tài chính, Nông nghiệp và Phát triển nông thôn; Cục trưởng Cục Thuế tỉnh; Chủ tịch UBND huyện Nam Đàn; Chủ tịch UBND thị trấn Nam Đàn, huyện Nam Đàn; Các tổ chức, cá nhân có liên quan và Cơ quan tổ chức lập quy hoạch căn cứ Quyết định thi hành././

Nơi nhận: *AD*

- Như Điều 4;
- Chủ tịch UBND tỉnh;
- Các PCT UBND tỉnh;
- Trung tâm phục vụ HCC;
- Lưu: VTUB, CVCN (H).

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN

KT. CHỦ TỊCH

PHÓ CHỦ TỊCH



Lê Ngọc Hoa



ỦY BAN NHÂN DÂN
TỈNH NGHỆ AN

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

Số: 07 /QĐ-UBND

QUYẾT ĐỊNH CHẤP THUẬN CHỦ TRƯỞNG ĐẦU TƯ

(cấp lần đầu: ngày ..12.. tháng ..01... năm 2023)

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NGHỆ AN

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19/6/2015; Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Tổ chức Chính phủ và Luật Tổ chức chính quyền địa phương số 47/2019/QH14 ngày 22/11/2019;

Căn cứ Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 ngày 17/6/2020;

Căn cứ Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư;

Căn cứ Thông tư số 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09/4/2021 của Bộ trưởng Bộ Kế hoạch và Đầu tư quy định mẫu văn bản, báo cáo liên quan đến hoạt động đầu tư tại Việt Nam, đầu tư của Việt Nam ra nước ngoài và xúc tiến đầu tư;

Căn cứ Thông báo số 785-TB/TU ngày 28/12/2022 của Tỉnh ủy Nghệ An về việc thông báo ý kiến của Ban Thường vụ Tỉnh ủy về chủ trương đầu tư dự án;

Theo đề nghị của Sở Kế hoạch và Đầu tư tại báo cáo thẩm định số 519/BC-SKHĐT ngày 28/10/2022.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Chấp thuận chủ trương đầu tư dự án: Khu đô thị và thương mại dịch vụ tại vùng Cồn Bàu, thị trấn Nam Đàn, huyện Nam Đàn, với nội dung như sau:

1. Tên dự án: Khu đô thị và thương mại dịch vụ tại vùng Cồn Bàu, thị trấn Nam Đàn, huyện Nam Đàn.

2. Mục tiêu dự án:

- Tạo lập khu đô thị mới tại thị trấn Nam Đàn phù hợp với cảnh quan môi trường của khu vực; kết nối thuận lợi với trung tâm thị trấn và liên vùng; đồng bộ về kiến trúc, hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội, kết hợp chỉnh trang đô thị theo hướng phát triển bền vững và bảo vệ môi trường.

- Cụ thể hóa quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 đã được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 106/QĐ-UBND ngày 13/01/2022.

3. Địa điểm thực hiện: Tại thị trấn Nam Đàn, huyện Nam Đàn. Các phía tiếp giáp như sau:✓

- Phía Đông Bắc giáp: Hành lang ATGT Đường QL46;
- Phía Tây Bắc giáp: Đường quy hoạch rộng 34,5m;
- Phía Đông Nam giáp: Khu dân cư;
- Phía Tây Nam giáp: Hành lang đường điện 500KV.

4. Quy mô diện tích khu đất: 38,2ha (382.000,0 m²).

5. Hiện trạng, nguồn gốc sử dụng đất:

a) Hiện trạng sử dụng đất: Chủ yếu là đất trồng lúa, đất trồng hoa màu, đất giao thông thủy lợi nội đồng, đất ở. Cụ thể:

TT	Loại đất	Mã loại đất	Diện tích (m ²)	Trong đó (m ²)	
				Do các hộ gia đình, cá nhân quản lý	Do UBND thị trấn quản lý
1	Đất bằng chưa sử dụng	BCS	11.266,1	-	11.266,1
2	Đất trồng lúa	LUC	305.685,1	305.076,4	608,7
3	Đất bằng trồng cây hàng năm khác	BHK	6.323,0	6.157,7	165,3
4	Đất nuôi trồng thủy sản	NTS	591,5	591,5	-
5	Đất ở, vườn	ONT, CLN	12.559,0	12.559,0	-
6	Đất giao thông, thủy lợi	DGT, DTL	45.575,3	-	45.575,3
	Tổng		382.000,0	324.384,6	57.615,4

b) Nguồn gốc sử dụng đất: Trong tổng diện tích 382.000,0 m², gồm:

- 311.825,6 m² là đất sản xuất nông nghiệp của các hộ gia đình, cá nhân (đất trồng lúa, đất trồng lúa khác, đất trồng cây hàng năm khác, đất nuôi trồng thủy sản) được giao theo Nghị định 64/CP và tiếp tục được giao sau “đôn điền đổi thửa” theo Chỉ thị số 08-CT/TU ngày 08/5/2012 của Ban Thường vụ Tỉnh ủy, đủ điều kiện cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất;

- 12.559,0 m² là đất ở, đất vườn của các hộ gia đình không phải di dời;

- 57.615,4 m² là đất do UBND thị trấn Nam Đàn quản lý, các loại đất này không thuộc phạm vi điều chỉnh phải sắp xếp lại, xử lý tài sản công theo quy định Nghị định số 167/2017/NĐ-CP ngày 31/12/2017 của Chính phủ về sắp xếp lại, xử lý tài sản công. *MM*

(Thông số chính xác về nguồn gốc, hiện trạng sử dụng đất sẽ được khảo sát, báo cáo cụ thể tại các bước tiếp theo khi trích đo, trích lục khu đất dự án).

6. Quy mô đầu tư:

a) Diện tích và cơ cấu sử dụng đất:

- Tổng diện tích: 38,2ha (382.000,0 m²).

- Cơ cấu sử dụng đất (Theo quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 đã được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 106/QĐ-UBND ngày 13/01/2022):

TT	Thành phần sử dụng đất	Diện tích (m ²)	Tỷ lệ (%)
1	Đất xây dựng khu thương mại dịch vụ	18.673,37	4,88
2	Đất xây dựng nhà văn hóa	9.793,09	2,56
3	Đất xây dựng trường mầm non	11.023,40	2,89
4	Đất xây dựng nhà ở thấp tầng	164.683,61	43,12
4.1	Đất xây dựng nhà ở mới (liền kề và biệt thự)	144.065,42	37,72
4.2	Đất xây dựng nhà ở tái định cư	1.414,86	0,37
4.3	Đất khu dân cư hiện hữu	19.203,33	5,03
5	Đất cây xanh công viên, thể dục thể thao	41.346,87	10,82
6	Đất hạ tầng kỹ thuật	2.874,52	0,75
6.1	Khu xử lý nước thải và thu gom phục vụ trung chuyển chất thải rắn	500,00	0,13
6.2	Bãi đỗ xe	2.374,52	0,62
7	Đất giao thông, mương nước	133.605,14	34,98
	Tổng số	382.000,0	100,0

b) Quy mô dân số: Khoảng 2.884 người.

c) Sản phẩm dịch vụ cung cấp:

- Nhà ở liền kề: 512 căn, cao 3 tầng, mật độ xây dựng từ 60% - 85%, diện tích sử dụng đất 84.140,02 m²; tổng diện tích sàn khoảng 202.767,50 m²;

- Nhà ở biệt thự: 200 căn, cao 3 tầng, mật độ xây dựng từ 50% - 70%, diện tích sử dụng đất 59.925,40 m²; tổng diện tích sàn khoảng 115.341,32 m²;

- Nhà ở tái định cư: 09 căn, cao 3 tầng, mật độ xây dựng tối đa 85%, diện tích sử dụng đất 1.414,86 m²; tổng diện tích sàn khoảng 3.607,89 m²;

- Nhà ở hiện hữu (thực hiện chỉnh trang đô thị): Chiều cao từ 1 - 3 tầng, diện tích sử dụng đất 19.203,33 m²;

- 02 khu trung tâm thương mại, cao từ 1 - 5 tầng, mật độ xây dựng tối đa 45%, diện tích sử dụng đất 18.673,37 m², tổng diện tích sàn khoảng 22.804,17 m²;

- 02 nhà văn hóa, cao 1 tầng, diện tích sử dụng đất 9.793,09 m², mật độ xây dựng tối đa 40%, tổng diện tích sàn khoảng 3.917,24 m²;

- Trường mầm non cao từ 1 - 3 tầng, diện tích sử dụng đất 11.023,40 m², mật độ xây dựng tối đa 35%, tổng diện tích sàn khoảng 11.574,57 m²;

- Cây xanh công viên, thể dục thể thao: Gồm 05 vị trí, chiều cao 1 tầng, diện tích sử dụng đất 41.346,87 m², mật độ xây dựng tối đa 5%, tổng diện tích sàn 2.067,34 m²;

- Khu hạ tầng kỹ thuật: Tổng diện tích đất 2.874,52 m², gồm: Khu xử lý nước thải và thu gom phục vụ trung chuyển chất thải rắn, diện tích đất 500 m²; Bãi đỗ xe, diện tích đất 2.374,52 m²;

- Hệ thống đường giao thông, mương nước: Tổng diện tích đất 133.605,14 m².

d) Quy mô xây dựng:

- Xây dựng phần thô và hoàn thiện mặt ngoài toàn bộ nhà ở liền kề và nhà ở biệt thự với tỷ trọng 50%. Thực hiện chỉnh trang đô thị đối với khu dân cư hiện hữu có tổng diện tích đất 19.203,33 m².

- Xây dựng khu trung tâm thương mại dịch vụ (02 vị trí), tổng diện tích sàn khoảng 22.804,17 m².

- Xây dựng 02 nhà văn hóa, tổng diện tích sàn khoảng 3.917,24 m².

- Xây dựng Trường mầm non có tổng diện tích sàn khoảng 11.574,57 m².

- Xây dựng hệ thống cảnh quan và hạ tầng kỹ thuật đồng bộ theo quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 đã được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 106/QĐ-UBND ngày 13/01/2022, gồm: San nền; Công viên, vườn hoa, cây xanh đô thị, thể dục thể thao; Bãi đỗ xe; Chiếu sáng đô thị; Hệ thống cấp nước; Hệ thống thoát nước mưa; Hệ thống thoát nước thải; Hệ thống điện và thông tin liên lạc; Khu xử lý nước thải và thu gom phục vụ trung chuyển chất thải rắn; Trạm biến thế; Phòng cháy chữa cháy; Hệ thống đường giao thông, vỉa hè.

e) Đền bù giải phóng mặt bằng diện tích 362.796,67 m².

f) Xử lý tài sản công (được đầu tư từ nguồn ngân sách nhà nước trên phần đất có diện tích 2.753 m²):

- Các tuyến đường bê tông trong khu dân cư hiện hữu, tổng chiều dài 498m, bề rộng mặt đường 3,5m, tổng diện tích 1.743 m², là tài sản kết cấu hạ tầng giao thông thuộc tài sản công: Giao tài sản kết cấu hạ tầng này cho Nhà đầu tư để nâng cấp, mở rộng, bảo đảm phù hợp quy hoạch xây dựng chi

tiết tỷ lệ 1/500 đã được UBND tỉnh phê duyệt, thông suốt việc kết nối giao thông giữa dự án với khu vực xung quanh từ nguồn kinh phí của Nhà đầu tư, sau đó bàn giao tài sản này lại cho nhà nước quản lý, sử dụng.

- Các tuyến kênh nội đồng (gồm: Kênh loại bề rộng 1,0m có chiều dài 480m, diện tích 480m²; Kênh xây loại bề rộng 0,4m có chiều dài 1.325 m, có diện tích 530 m²) có tổng diện tích 1.010 m², là tài sản kết cấu hạ tầng thủy lợi thuộc tài sản công, không có giá trị sử dụng sau khi thực hiện dự án: Nhà đầu tư hoàn trả cho nhà nước giá trị công trình (quy mô, tiêu chuẩn kỹ thuật công trình hiện có tính theo đơn giá nhà nước quy định tại thời điểm hoàn trả).

- Kinh phí hoàn trả, nâng cấp, mở rộng các tài sản nêu trên không được nhà nước hoàn trả dưới mọi hình thức và không được tính vào chi phí phát triển của dự án khi định giá đất được giao, được thuê của dự án.

7. Tiến độ thực hiện dự án: Dự kiến 05 năm, kể từ ngày đủ điều kiện khởi công theo quy định của pháp luật.

8. Thời hạn thực hiện dự án: Không quá 50 năm, kể từ ngày giao đất cho Nhà đầu tư.

9. Hình thức lựa chọn nhà đầu tư: Đấu thầu lựa chọn nhà đầu tư theo quy định của pháp luật đấu thầu.

10. Các ưu đãi, hỗ trợ đầu tư: Theo quy định của pháp luật hiện hành.

11. Sơ bộ tổng chi phí thực hiện dự án: 2.071.870.000.000 đồng (Hai nghìn không trăm bảy mươi một tỷ, tám trăm bảy mươi triệu đồng). Trong đó:

- Chi phí xây dựng (gồm cả dự phòng): 1.995.184.000.000 đồng;
- Chi phí đền bù GPMB: 76.686.000.000 đồng.

Điều 2. Tổ chức thực hiện:

1. Căn cứ Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư, giao Sở Kế hoạch và Đầu tư phối hợp với các cơ quan liên quan xác định yêu cầu sơ bộ năng lực, kinh nghiệm nhà đầu tư, báo cáo UBND tỉnh xem xét phê duyệt để công bố danh mục dự án đầu tư theo quy định của pháp luật.

2. Giao Ủy ban nhân dân huyện Nam Đàn:

- Triển khai các thủ tục tiếp theo đúng quy định hiện hành. Định kỳ có văn bản báo cáo tình hình triển khai thực hiện dự án gửi Sở Kế hoạch và Đầu tư và UBND tỉnh theo đúng quy định.

- Giám sát việc thực hiện các quy định về đấu nối, bảo đảm hành lang an toàn giao thông đường bộ theo đúng quy định của pháp luật hiện hành. Trường hợp thực hiện quy định về đấu nối, bảo đảm hành lang an toàn giao thông đường bộ dẫn đến việc phải điều chỉnh quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 thì phải thực hiện theo quy định. *W*

3. Các sở, ngành: Kế hoạch và Đầu tư, Xây dựng, Tài nguyên và Môi trường, Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Tài chính, Giao thông vận tải, Công Thương, Cục Thuế tỉnh; UBND huyện Nam Đàn theo chức năng nhiệm vụ chịu trách nhiệm tham mưu các thủ tục, nghĩa vụ đối với Nhà nước và triển khai thực hiện dự án đúng quy định của pháp luật.

Điều 3. Điều khoản thi hành:

1. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký ban hành.

2. Chánh Văn phòng UBND tỉnh; Giám đốc các sở, ngành: Kế hoạch và Đầu tư, Xây dựng, Tài nguyên và Môi trường, Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Tài chính, Giao thông vận tải, Công Thương; Cục trưởng Cục Thuế; Chủ tịch UBND huyện Nam Đàn; Chủ tịch UBND thị trấn Nam Đàn, huyện Nam Đàn; Các tổ chức, cá nhân có liên quan và Chủ đầu tư chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này. /

Nơi nhận: *20/*

- Như Điều 3;
- Thường trực TU, HĐND tỉnh (b/c)
- Chủ tịch, các PCT UBND tỉnh;
- Trung tâm phục vụ HCC;
- Lưu : VT, CN (H).

[Signature]

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN

KT. CHỦ TỊCH

PHÓ CHỦ TỊCH



Bùi Thanh An

**ỦY BAN NHÂN DÂN
TỈNH NGHỆ AN**

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

Số: 145 /QĐ-UBND

QUYẾT ĐỊNH CHẤP THUẬN NHÀ ĐẦU TƯ
(cấp lần đầu: ngày 15... tháng 9... năm 2023)

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NGHỆ AN

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19/6/2015; Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Tổ chức Chính phủ và Luật Tổ chức chính quyền địa phương số 47/2019/QH14 ngày 22/11/2019;

Căn cứ Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 ngày 17/6/2020;

Căn cứ Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư;

Căn cứ Thông tư số 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09/4/2021 của Bộ trưởng Bộ Kế hoạch và Đầu tư quy định mẫu văn bản, báo cáo liên quan đến hoạt động đầu tư tại Việt Nam, đầu tư của Việt Nam ra nước ngoài và xúc tiến đầu tư;

Căn cứ Thông tư số 09/2021/TT-BKHĐT ngày 16/11/2021 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư hướng dẫn lựa chọn nhà đầu tư thực hiện dự án đầu tư theo phương thức đối tác công tư và dự án đầu tư có sử dụng đất;

Căn cứ Quyết định số 07/QĐ-UBND ngày 12/01/2023 của UBND tỉnh về việc chấp thuận chủ trương đầu tư dự án: Khu đô thị và thương mại dịch vụ tại vùng Cồn Bàu, thị trấn Nam Đàn, tỉnh Nghệ An;

Căn cứ kết quả mời thầu nhà đầu tư thực hiện dự án: Khu đô thị và thương mại dịch vụ tại vùng Cồn Bàu, thị trấn Nam Đàn, tỉnh Nghệ An;

Theo đề nghị của Sở Kế hoạch và Đầu tư tại Văn bản số 3644/SKHĐT-ĐT ngày 25/8/2023 về việc chấp thuận nhà đầu tư thực hiện Dự án: Khu đô thị và thương mại dịch vụ tại vùng Cồn Bàu, thị trấn Nam Đàn, tỉnh Nghệ An,

QUYẾT ĐỊNH:

Chấp thuận Nhà đầu tư thực hiện dự án: Khu đô thị và thương mại dịch vụ tại vùng Cồn Bàu, thị trấn Nam Đàn, tỉnh Nghệ An, với nội dung như sau:

Điều 1. Thông tin về Nhà đầu tư thực hiện dự án

1. Tên Nhà đầu tư: Công ty cổ phần TEELhomes

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp có mã số 2902133812, đăng ký lần đầu ngày 03/3/2022, đăng ký thay đổi lần thứ 3 ngày 13/3/2023, do Phòng Đăng ký kinh doanh - Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Nghệ An cấp, có vốn điều lệ 500.000.000.000 đồng.

- Người đại diện theo pháp luật của công ty: Đinh Văn Minh - Chủ tịch Hội đồng quản trị kiêm Tổng giám đốc.

- Địa chỉ trụ sở chính: Số 2, đường 5, khu đô thị Nam Lê Lợi, phường Lê Lợi, thành phố Vinh, tỉnh Nghệ An.

2. Đối tác cùng thực hiện: Công ty TNHH tập đoàn xây dựng Delta (theo Thỏa thuận hợp tác số 01/2023/TEELHOMES-DELTA ngày 26/4/2023)

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp có mã số 0100512717, đăng ký lần đầu ngày 19/01/1993, đăng ký thay đổi lần 14 ngày 06/7/2022, do Phòng Đăng ký kinh doanh - Sở Kế hoạch và Đầu tư thành phố Hà Nội cấp, có vốn điều lệ 600.000.000.000 đồng.

- Người đại diện theo pháp luật của công ty: Trần Thành Vinh - Tổng giám đốc; Trần Văn Hà - Giám đốc vận hành.

- Địa chỉ trụ sở chính: Số 81, phố Lạc Trung, phường Vĩnh Tuy, quận Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội.

Điều 2. Thông tin về Dự án đầu tư

1. Các nội dung về: Mục tiêu đầu tư, địa điểm thực hiện, diện tích sử dụng đất, quy mô đầu tư đã được UBND tỉnh chấp thuận chủ trương đầu tư tại Quyết định số 07/QĐ-UBND ngày 12/01/2023.

2. Vốn đầu tư của dự án

- Vốn góp của nhà đầu tư: 312.000.000.000 đồng, (bằng chữ: Ba trăm mười hai tỷ đồng).

- Vốn huy động: 1.770.000.000.000 đồng, (bằng chữ: Một nghìn bảy trăm bảy mươi tỷ đồng).

3. Tiến độ thực hiện dự án

a) Tiến độ góp vốn và huy động các nguồn vốn

- Vốn góp:

STT	Tên nhà đầu tư	Số vốn góp (đồng)	Tỷ lệ (%)	Phương thức góp vốn	Tiến độ góp vốn
1	Công ty cổ phần Teelhomes	312.000.000.000	100	Tiền mặt	Theo tiến độ xây dựng dự án

- Vốn huy động (dự kiến): 1.770.000.000.000 đồng, (bằng chữ: Một nghìn bảy trăm bảy mươi tỷ đồng).

Phương án huy động vay từ tổ chức tín dụng Ngân hàng TMCP đại chúng Việt Nam - Chi nhánh Nghệ An cam kết tại Văn bản số 0905.01/CKTD-PVBNA

ngày 09/5/2023 và Thông báo số 0905/KHDN ngày 09/5/2023; Số tiền cấp tín dụng tối đa: 1.770.000.000.000 đồng; mục đích: Cam kết cấp tín dụng có điều kiện để thực hiện Đầu tư xây dựng dự án Khu đô thị và thương mại dịch vụ tại vùng Cồn Bàu, thị trấn Nam Đàn, huyện Nam Đàn, tỉnh Nghệ An; cam kết tín dụng có hiệu lực từ ngày phát hành đến ngày 09/5/2025.

b) Tiến độ thực hiện các mục tiêu hoạt động chủ yếu của dự án đầu tư: 78 tháng, kể từ ngày chấp thuận nhà đầu tư, gồm:

- Giai đoạn chuẩn bị (gồm công tác bồi thường, giải phóng mặt bằng; rà phá bom mìn vật nổ; khảo sát địa hình, địa chất; báo cáo nghiên cứu khả thi; thiết kế bản vẽ thi công; cấp phép xây dựng): 18 tháng.

- Giai đoạn đầu tư (đầu tư xây dựng các công trình hạ tầng kỹ thuật, hồ điều hòa, cây xanh, kiến trúc - cảnh quan, nhà ở thấp tầng (liền kề, biệt thự), trung tâm thương mại, trường mầm non): 58 tháng.

- Giai đoạn nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng: 02 tháng.

Điều 3. Thời hạn hoạt động của dự án: 50 năm, kể từ ngày giao đất cho Nhà đầu tư.

Điều 4. Tổ chức triển khai thực hiện

Trách nhiệm của các cơ quan, đơn vị có liên quan trong việc triển khai thực hiện dự án:

1. UBND huyện Nam Đàn:

- a) Chủ trì, phối hợp với Nhà đầu tư tổ chức triển khai thực hiện công tác giải phóng mặt bằng, bàn giao đất cho nhà đầu tư hoặc doanh nghiệp dự án theo đúng quy định.

- b) Hướng dẫn, kiểm tra, giám sát Nhà đầu tư thực hiện theo đúng quy định.

- c) Thực hiện các nhiệm vụ khác theo quy định của pháp luật.

2. Sở Kế hoạch và Đầu tư:

- Hướng dẫn, đôn đốc, giám sát Nhà đầu tư thực hiện bảo đảm thực hiện dự án theo đúng quy định của Luật Đầu tư và các quy định khác có liên quan.

- Thực hiện các nhiệm vụ khác theo quy định của pháp luật.

3. Sở Tài nguyên và Môi trường:

- Hướng dẫn, đôn đốc, giám sát Nhà đầu tư thủ tục đất đai và các thủ tục khác có liên quan theo quy định của pháp luật.

- Thực hiện thủ tục giao đất, tính giá đất cho nhà đầu tư hoặc doanh nghiệp dự án theo quy định;

- Thực hiện các nhiệm vụ khác theo quy định của pháp luật.



K

4. Sở Xây dựng:

- Hướng dẫn, đôn đốc Nhà đầu tư thực hiện dự án theo quy định của pháp luật về xây dựng, nhà ở và kinh doanh bất động sản.
- Hướng dẫn thực hiện các thủ tục về đấu nối các hạng mục hạ tầng kỹ thuật (giao thông, cấp điện, cấp nước, thông tin liên lạc,...) của khu đô thị với hạ tầng xung quanh đảm bảo đồng bộ.
- Thực hiện các nhiệm vụ khác theo quy định của pháp luật.

5. Các sở, ngành, đơn vị có liên quan căn cứ vào chức năng, nhiệm vụ của đơn vị có trách nhiệm hướng dẫn, đôn đốc, kiểm tra, giám sát việc triển khai thực hiện dự án của Nhà đầu tư và thực hiện các nội dung dự án liên quan đến lĩnh vực quản lý theo đúng quy định hiện hành của nhà nước.

6. Nhà đầu tư: Công ty cổ phần TEELhomes

a) Thực hiện ứng tiền đền bù giải phóng mặt bằng cho cơ quan nhà nước có thẩm quyền để thực hiện phương án bồi thường giải phóng mặt bằng đã được duyệt; và thực hiện ký quỹ bảo đảm thực hiện dự án theo quy định của Luật Đầu tư và văn bản hướng dẫn thi hành.

b) Thực hiện các thủ tục về bảo vệ môi trường đối với dự án nêu trên theo quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường trước khi triển khai đầu tư xây dựng. Thu gom, xử lý các chất thải phát sinh từ dự án đảm bảo đạt yêu cầu theo các quy chuẩn về bảo vệ môi trường hiện hành.

c) Trong quá trình triển khai dự án, Nhà đầu tư có trách nhiệm tuân thủ đầy đủ các quy định của pháp luật về đầu tư, xây dựng, đất đai, bảo vệ môi trường, lao động, đấu nối và bảo đảm an toàn giao thông và các quy định pháp luật có liên quan.

d) Chỉ được triển khai thực hiện dự án đầu tư sau khi đã hoàn thành đầy đủ các thủ tục về đất đai, môi trường, xây dựng,... và các thủ tục có liên quan theo quy định của pháp luật.

e) Chỉ được đưa dự án vào hoạt động khi đảm bảo các điều kiện về đầu tư kinh doanh và các quy định khác có liên quan.

f) Thực hiện theo Thỏa thuận hợp tác số 01/2023/TEELHOMES-DELTA ngày 26/4/2023 giữa Công ty cổ phần Teelhomes và đối tác Công ty TNHH tập đoàn xây dựng Delta.

g) Hằng quý, hằng năm, Nhà đầu tư báo cáo Sở Kế hoạch và Đầu tư và Cục Thống kê tỉnh Nghệ An về tình hình thực hiện dự án đầu tư, gồm các nội dung: vốn đầu tư thực hiện, kết quả hoạt động đầu tư kinh doanh, thông tin về lao động, nộp ngân sách nhà nước, đầu tư xây dựng, xử lý và bảo vệ môi trường, các nội dung liên quan khác theo quy định tại Điều 72 Luật Đầu tư năm 2020. Nhà đầu tư thực hiện báo cáo bằng văn bản và thông qua Hệ thống thông tin quốc gia về đầu tư.

Điều 5. Điều khoản thi hành:

1. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký ban hành.
2. Quyết định này cấp cho Công ty cổ phần Teelhomes; một bản gửi Sở Kế hoạch và Đầu tư; một bản lưu tại UBND tỉnh Nghệ An.
3. Chánh Văn phòng UBND tỉnh; Thủ trưởng các sở, ban ngành, đoàn thể cấp tỉnh; Chủ tịch UBND huyện Nam Đàn; Chủ tịch thị trấn Nam Đàn, huyện Nam Đàn; Các tổ chức, cá nhân có liên quan và Công ty cổ phần Teelhomes chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này. /

Nơi nhận: *HN*

- Như Điều 5;
- Chủ tịch, các PCT UBND tỉnh;
- Trung tâm phục vụ HCC tỉnh;
- Lưu : VT, CN (Hùng).

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH

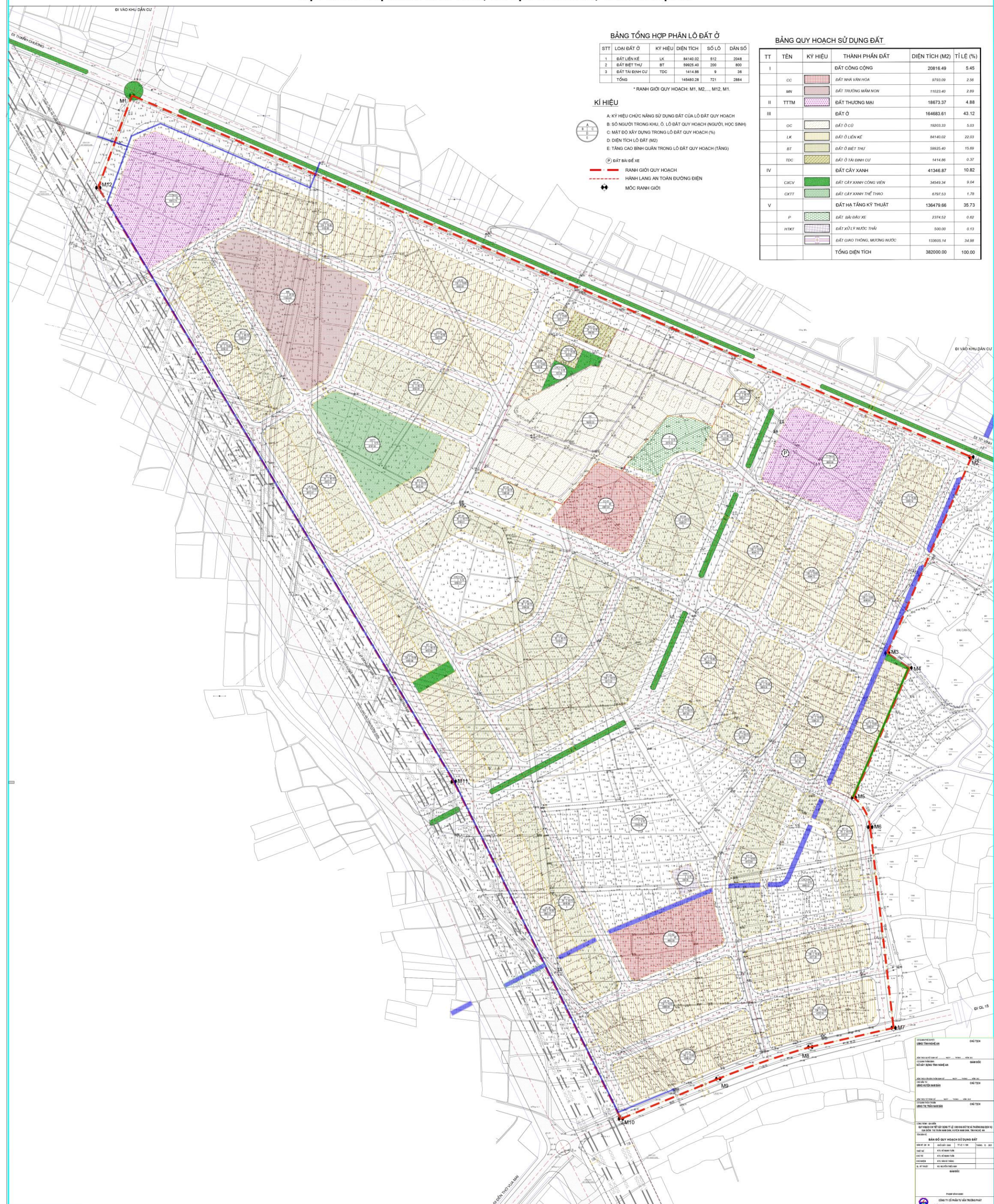
**Bùi Thanh An**

TỶ LỆ XÍCH:

0M 10M 20M 100M 20M 50M

 RANH GIỚI QUY HOẠCH
 HÀNH LANG AN TOÀN ĐƯỜNG ĐIỆN
 MỐC RANH GIỚI

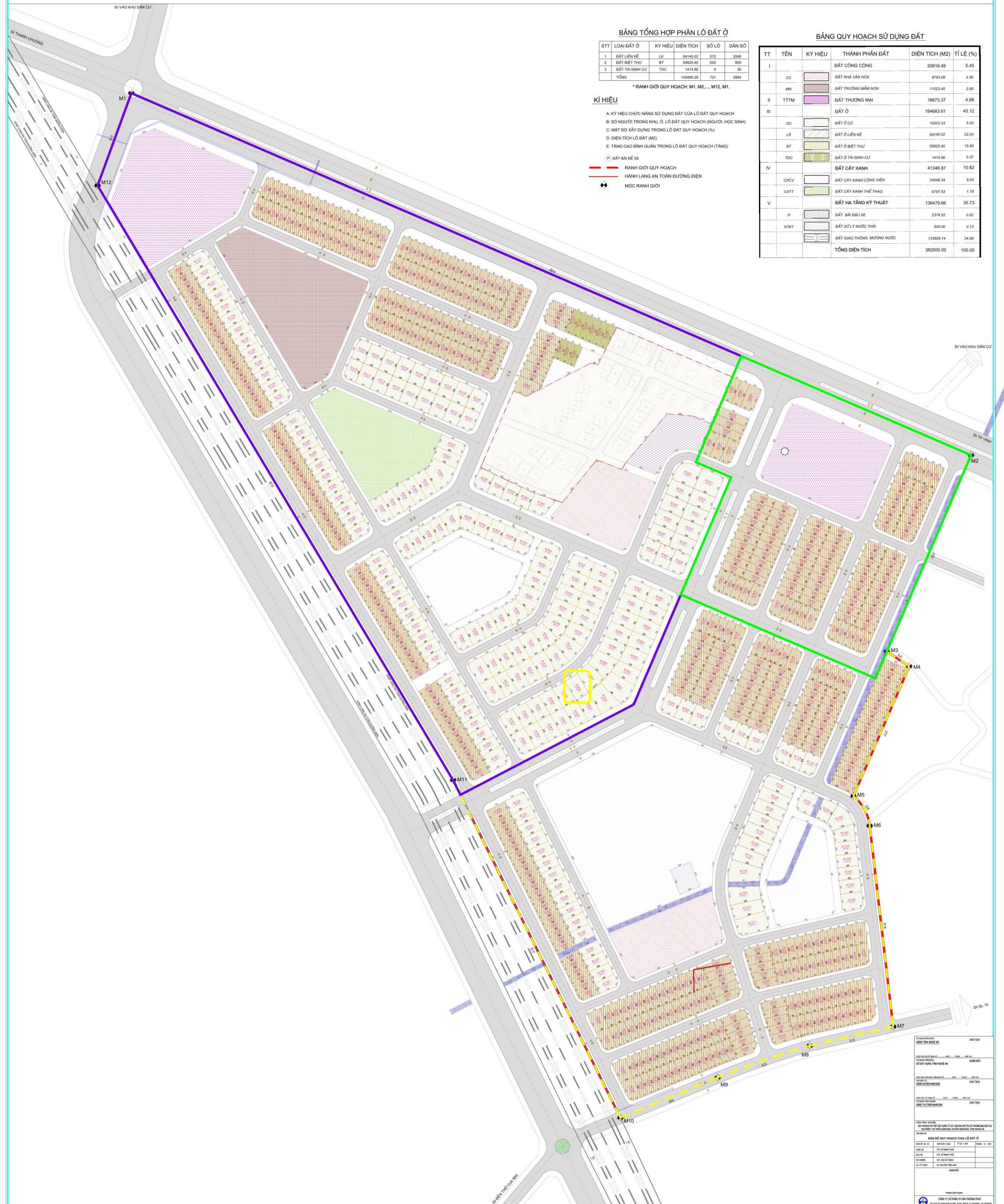
TT	TÊN	KÝ HIỆU	THÀNH PHẦN ĐẤT	DIỆN TÍCH (M2)	TỈ LỆ (%)
I			ĐẤT CÔNG CỘNG	20816.49	5.45
	CC		ĐẤT NHÀ VĂN HOA	9793.09	2.56
	MN		ĐẤT TRƯỜNG MẦM NON	11023.40	2.89
II	TTTM		ĐẤT THƯƠNG MẠI	18673.37	4.88
III			ĐẤT Ở	164683.61	43.12
	OC		ĐẤT Ở CŨ	19203.33	5.03
	LK		ĐẤT Ở LIỀN KÉ	84140.02	22.03
	BT		ĐẤT Ở BIẾT THỨC	59925.45	15.69
	TĐC		ĐẤT Ở TÁI ĐỊNH CƯ	1414.86	0.37
IV			ĐẤT CÂY XANH	41346.87	10.82
	CXCV		ĐẤT CÂY XANH CÔNG VIÊN	34549.34	9.04
	CXTT		ĐẤT CÂY XANH THỂ THAO	6797.53	1.78
V			ĐẤT HÀ TÁNG KỸ THUẬT	136479.66	35.73
	P		ĐẤT BÀI ĐẤU XE	2374.52	0.62
	HTKT		ĐẤT XỬ LÝ NƯỚC THẢI	500.00	0.13
			ĐẤT GIAO THÔNG, MƯNG NƯỚC	133655.14	34.88
			TỔNG DIỆN TÍCH	382000.00	100.00

[illegible]

TỶ LỆ XÍCH:

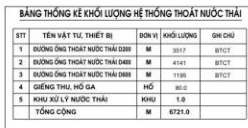
10M 30M 40M 50M

TT	TÊN	KÝ HIỆU	THÀNH PHẦN ĐẤT	DIỆN TÍCH (M2)	TỈ LỆ (%)
I			ĐẤT CÔNG CỘNG	20816.49	5.45
	CC		ĐẤT NHÀ VÁN HOA	9793.09	2.56
	MN		ĐẤT TRƯỜNG MẦM NON	11023.40	2.86
II	TTTT		ĐẤT THƯƠNG MẠI	18673.37	4.88
III			ĐẤT Ở	164683.61	43.12
	OC		ĐẤT Ở CŨ	19203.33	5.03
	LK		ĐẤT Ở LIỀN KÈ	84140.02	22.03
	BT		ĐẤT Ở BIỆT THỰ	59925.40	15.69
	TĐC		ĐẤT Ở TẬP ĐÌNH CƯ	1414.86	0.37
IV			ĐẤT CÂY XANH	141346.87	10.82
	CXCV		ĐẤT CÂY XANH CÔNG VIÊN	34549.34	9.04
	CXKT		ĐẤT CÂY XANH THỂ THAO	6797.53	1.78
V			ĐẤT HẠ TĂNG KỸ THUẬT	136479.66	35.73
	P		ĐẤT BÀI ĐÁU XE	2374.52	0.62
	HTKT		ĐẤT XỬ LÝ NƯỚC THẢI	500.00	0.13
			ĐẤT GIAO THÔNG, MƯƠNG NƯỚC	123605.14	34.98
			TỔNG DIỆN TÍCH	382000.00	100.00

[illegible]

TỶ LỆ XÍCH:

0M 20M 40M 60M 80M 100M



III. Tính toán thành phần nước tưới						
T	Nội dung tưới	Trên chuẩn	Đơn vị	Q _{tr} max	Đơn vị	Khối lượng
I	Nước tưới					47.86
1	Công trình công cộng, đường nội	1.5	m³/người/ngày	216.30	m³/ngày	
2	Đất ở - dân cư	1.5	m³/người/ngày	259.56	m³/ngày	
II	Chức thải rắn					128.96
1	Sinh hoạt dân cư	1.2	Kg/người/ngày	2684	Người	3.46
2	Công cộng dịch vụ	1.5	100 kg/100 người/ngày	19.50	100 người/ngày	0.92
3	Rác thải chất đốt	1.0	Kg/người/ngày	135787.05	m³	135.58

STT	TÊN VẬT TƯ, THIẾT BỊ	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG	GHI CHÚ
1	ĐƯỜNG ỐNG THOÁT NƯỚC THẢI Ø200	M	3017	BTCT
2	ĐƯỜNG ỐNG THOÁT NƯỚC THẢI Ø400	M	4141	BTCT
3	ĐƯỜNG ỐNG THOÁT NƯỚC THẢI Ø600	M	1190	BTCT
4	GIẾNG THU, HỒ GÁ	HỒ	80.0	
5	KHU XỬ LÝ NƯỚC THẢI	KHU	1.0	
	TỔNG CỘNG	M	6721.0	