

CÔNG TY TNHH THƯƠNG MẠI ĐẦU TƯ VIỆT SƠN



**BÁO CÁO ĐỀ XUẤT
CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG**
của dự án đầu tư

**KHU DÂN CƯ ĐẠI AN, QUY MÔ DÂN
SỐ KHOẢNG 1.400 NGƯỜI, QUY MÔ
DIỆN TÍCH KHOẢNG 63.019,8M²**

**ĐỊA ĐIỂM: XÃ TIỀN HUNG, THÀNH PHỐ ĐỒNG XOÀI,
TỈNH BÌNH PHƯỚC**

BÌNH PHƯỚC, THÁNG 03 NĂM 2023

CÔNG TY TNHH THƯƠNG MẠI ĐẦU TƯ VIỆT SƠN

803

**BÁO CÁO ĐỀ XUẤT
CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG**
của dự án đầu tư

**KHU DÂN CƯ ĐẠI AN, QUY MÔ DÂN
SỐ KHOẢNG 1.400 NGƯỜI, QUY MÔ
DIỆN TÍCH KHOẢNG 63.019,8M²**

**ĐỊA ĐIỂM: XÃ TIẾN HUNG, THÀNH PHỐ ĐỒNG XOÀI,
TỈNH BÌNH PHƯỚC**



TRẦN HOÀNG CƯỜNG

BÌNH PHƯỚC, NĂM 2023

MỤC LỤC

MỤC LỤC	i
DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT	iv
DANH MỤC CÁC BẢNG.....	v
DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ.....	viii
Chương 1. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	1
1.1. Tên chủ dự án đầu tư.....	1
1.2. Tên dự án đầu tư.....	1
1.3. Công suất, công nghệ, sản phẩm của Dự án đầu tư	2
1.3.1. Công suất của dự án đầu tư	2
1.3.2. Công nghệ sản xuất của Dự án đầu tư, đánh giá việc lựa chọn công nghệ sản xuất của dự án đầu tư	3
1.3.2.1. Công nghệ sản xuất của Dự án đầu tư.....	3
1.3.2.2. Đánh giá việc lựa chọn công nghệ sản xuất của dự án đầu tư	3
1.3.3. Sản phẩm của Dự án đầu tư	4
1.4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư.....	4
1.4.1. Nguồn cung cấp điện.....	5
1.4.3. Nguồn cung cấp nước.....	5
1.5. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư (nếu có).....	7
1.5.1. Hiện trạng sử dụng đất của Dự án.....	7
1.5.2. Hiện trạng hạ tầng – kỹ thuật khu vực thực hiện Dự án	8
1.5.3. Các hạng mục công trình của Dự án	9
1.5.3.1. Tổ chức không gian kiến trúc cảnh quan đối với các công trình của Dự án.....	11
1.5.3.2. Các công trình, hệ thống hạ tầng kỹ thuật đô thị	12
1.5.4. Tiến độ, vốn đầu tư thực hiện Dự án.....	24
1.5.4.1. Tiến độ thực hiện Dự án.....	24
1.5.4.2. Vốn đầu tư	24
1.5.5. Biện pháp tổ chức thi công, công nghệ thi công xây dựng các hạng mục công trình của Dự án	25
Chương II. SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG.....	28
2.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường (nếu có)	28
2.2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường (nếu có).....	29
Chương III. ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ	32
3.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật.....	32
3.1.1. Chất lượng của các thành phần môi trường có khả năng chịu tác động trực tiếp bởi dự án; số liệu, thông tin về đa dạng sinh học có thể bị tác động bởi dự án.....	32
3.1.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất.....	32
3.1.1.2. Điều kiện về khí hậu, khí tượng	32
3.1.1.3. Điều kiện về thủy văn	35
3.1.1.4. Hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật.....	35
3.1.2. Các đối tượng nhạy cảm về môi trường, danh mục và hiện trạng các loài thực vật, động vật hoang dã có trong vùng có thể bị tác động của dự án.....	35

3.2. Mô tả về môi trường tiếp nhận nước thải của Dự án	37
3.3. Đánh giá hiện trạng các thành phần đất, nước, không khí nơi thực hiện dự án	38
3.3.1. Hiện trạng môi trường không khí.....	38
3.3.2. Hiện trạng chất lượng nước ngầm.....	39
3.3.3. Hiện trạng chất lượng nước mặt.....	40
3.3.4. Chất lượng môi trường đất.....	41
Chương IV. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG	43
4.1. Đánh giá tác động và đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án đầu tư	43
4.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động	43
4.1.1.1. Nguồn gây tác động môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng Dự án	43
4.1.1.2. Đối tượng và quy mô bị tác động trong giai đoạn triển khai xây dựng Dự án	45
4.1.1.3. Đánh giá tác động môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng Dự án	46
4.1.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện	70
4.1.2.1. Các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu ô nhiễm từ các nguồn liên quan đến chất thải	70
4.1.2.2. Các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu ô nhiễm từ các nguồn không liên quan đến chất thải.....	76
4.1.2.3. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó các rủi ro, sự cố của dự án trong giai đoạn thi công xây dựng.....	78
4.2. 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	81
4.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động	81
4.2.1.1. Nguồn gây tác động môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành ..	81
4.2.1.2. Đối tượng và quy mô bị tác động trong giai đoạn Dự án đi vào hoạt động chính thức	82
4.2.1.3. Đánh giá tác động trong giai đoạn vận hành của Dự án	82
4.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện	98
4.2.2.1. Về công trình, biện pháp xử lý nước thải (bao gồm: các công trình xử lý nước thải sinh hoạt, nước thải công nghiệp và các loại chất thải lỏng khác)	98
4.2.2.2. Về công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải	108
4.2.2.3. Về công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn (gồm: rác thải sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại).....	109
4.2.2.4. Về công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung, bảo đảm quy chuẩn kỹ thuật về môi trường	111
4.2.2.5. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong quá trình vận hành thử nghiệm và khi dự án đi vào vận hành	111
4.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	115
4.3.1. Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án.....	115
4.3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình xử lý chất thải, bảo vệ môi trường, thiết bị quan trắc nước thải, khí thải tự động, liên tục; dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	116
4.3.3. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường.....	116
4.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo	117

Chương V. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC	120
Chương VI. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG	121
6.1. Nội dung đề nghị cấp giấy phép đối với nước thải	121
6.1.1. Trong giai đoạn đầu khi tuyển công thu gom nước thải của thành phố Đồng Xoài chưa đi qua khu vực Dự án.....	121
6.1.2. Trong tương lai khi tuyển công thu gom nước thải của thành phố Đồng Xoài được đầu tư hoàn thiện và đi qua khu vực Dự án	122
6.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải	123
6.3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung (nếu có):	123
6.4. Nội dung đề nghị cấp phép của dự án đầu tư thực hiện dịch vụ xử lý chất thải nguy hại (nếu có).....	124
6.5. Nội dung đề nghị cấp phép của dự án đầu tư có nhập khẩu phế liệu từ nước ngoài làm nguyên liệu sản xuất (nếu có).....	124
Chương VII. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN	125
7.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của Dự án.....	125
7.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm.	125
7.1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải.....	125
7.2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật.....	126
7.2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ	126
7.2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải.....	126
7.2.3. Hoạt động quan trắc môi trường định kỳ, quan trắc môi trường tự động, liên tục khác theo quy định của pháp luật có liên quan hoặc theo đề xuất của chủ dự án.....	127
7.3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm	127
Chương VIII. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	128

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

STT	Cụm từ viết tắt	Mô tả chi tiết
1	BTCT	: Bê tông cốt thép
2	BTLT	: Bê tông ly tâm
3	BTNMT	: Bộ Tài nguyên và Môi trường
4	CHXHCN	: Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa
5	CTR	: Chất thải rắn
6	CTNH	: Chất thải nguy hại
7	CP	: Cổ phần
8	ĐTM	: Đánh giá tác động Môi trường
9	HTX	: Hợp tác xã
10	KCN	: Khu công nghiệp
11	KHCN	: Khoa học Công nghệ
12	KH & KT	: Khoa học & Kỹ thuật
13	KT-XH	: Kinh tế - Xã hội
14	MT	: Môi trường
15	MTV	: Một thành viên
16	PCCC	: Phòng cháy chữa cháy
17	PVC	: Nhựa PVC
18	QCVN	: Quy chuẩn Việt Nam
19	QLMT	: Quản lý Môi trường
20	TCVN	: Tiêu chuẩn Việt Nam
21	TMDV	: Thương mại dịch vụ
22	TN & MT	: Tài nguyên và Môi trường
23	TVMT	: Tư vấn Môi trường
24	TNHH	: Trách nhiệm hữu hạn
25	VLXD	: Vật liệu lấp đặt
26	XLNT	: Xử lý nước thải
27	UBND	: Ủy Ban nhân dân
28	WHO	: Tổ chức Y tế Thế Giới

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1.1.	Số lượng lô đất/căn hộ khi Dự án đi vào hoạt động	3
Bảng 1.2.	Nhu cầu tiêu thụ điện năng tối đa khi Dự án đi vào hoạt động	5
Bảng 1.3.	Nhu cầu sử dụng nước khi Dự án đi vào hoạt động	6
Bảng 1.4.	Hiện trạng sử dụng đất khu vực thực hiện Dự án	7
Bảng 1.5.	Cơ cấu sử dụng đất của Dự án	10
Bảng 1.6.	Thông số kỹ thuật của hệ thống giao thông tại Dự án	16
Bảng 1.7.	Thông số công trình cấp nước của Dự án	18
Bảng 1.8.	Thông số công trình cấp điện của Dự án	19
Bảng 1.9.	Thông số công trình hệ thống thông tin liên lạc của Dự án	21
Bảng 1.10.	Thông số công trình hệ thống thoát nước mưa của Dự án	22
Bảng 1.11.	Tổng hợp khối lượng san nền	23
Bảng 1.12.	Tổng hợp khối lượng công trình thoát nước thải	24
Bảng 1.13.	Tiến độ thực hiện Dự án	24
Bảng 1.14.	Tổng vốn đầu tư của dự án	25
Bảng 1.15.	Các loại máy móc, thiết bị thi công xây dựng của Dự án	25
Bảng 1.16.	Danh mục vật liệu xây dựng cho các hạng mục công trình của Dự án	26
Bảng 2.1.	Khả năng tiếp nhận nước thải của nguồn nước suối nhỏ	31
Bảng 3.1.	Nhiệt độ trung bình các tháng trong năm 2017 - 2021 tại Trạm Đồng Xoài (°C)	33
Bảng 3.2.	Số giờ nắng trung bình các tháng trong năm 2017 - 2021 tại Trạm Đồng Xoài	33
Bảng 3.3.	Lượng mưa các tháng trong năm 2017 - 2021 tại Trạm Đồng Xoài (mm)	34
Bảng 3.4.	Độ ẩm trung bình các tháng trong năm 2017 - 2021 tại Trạm Đồng Xoài (%)	35
Bảng 3.5.	Vị trí và tọa độ lấy mẫu không khí	38
Bảng 3.6.	Phương pháp đo đạc, thử nghiệm các thông số trong không khí	38
Bảng 3.7.	Kết quả đo đạc, phân tích các chỉ tiêu trong không khí	38
Bảng 3.8.	Phương pháp phân tích các chỉ tiêu trong nước ngầm	39
Bảng 3.9.	Kết quả đo đạc, phân tích chất lượng nước ngầm	40
Bảng 3.10.	Phương pháp phân tích các chỉ tiêu trong nước mặt	40
Bảng 3.11.	Kết quả đo đạc, phân tích chất lượng nước ngầm	40
Bảng 3.12.	Phương pháp thử nghiệm	41
Bảng 3.13.	Kết quả phân tích chất lượng mẫu đất tại khu vực	41
Bảng 4.1.	Các hoạt động và nguồn gây tác động liên quan đến chất thải trong giai đoạn triển khai xây dựng Dự án	43
Bảng 4.2.	Các hoạt động và nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải trong giai đoạn triển khai xây dựng Dự án	44
Bảng 4.3.	Đối tượng, quy mô bị tác động trong giai đoạn triển khai xây dựng Dự án	45
Bảng 4.4.	Tải lượng các chất ô nhiễm khí thải sinh ra từ các hoạt động giao thông	48
Bảng 4.5.	Nồng độ các chất ô nhiễm khí thải sinh ra từ các hoạt động giao thông trong giai đoạn xây dựng của dự án	49
Bảng 4.6.	Lượng dầu Diesel tiêu thụ của các thiết bị thi công xây dựng	51

Bảng 4.7. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm từ các thiết bị thi công.....	52
Bảng 4.8. Nồng độ các chất ô nhiễm trong khói hàn	52
Bảng 4.9. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khói hàn	53
Bảng 4.10. Bảng tổng hợp nồng độ các chất ô nhiễm không khí phát sinh trong giai đoạn xây dựng của Dự án.....	54
Bảng 4.11. Tác động của các chất gây ô nhiễm không khí.....	55
Bảng 4.12. Tải lượng và nồng độ một số chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt .	56
Bảng 4.13. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công.....	56
Bảng 4.14. Ước tính nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn.....	57
Bảng 4.15. Tác động của các chất có trong nước thải tới nguồn nước	58
Bảng 4.16. Thành phần và khối lượng các loại chất thải xây dựng của Dự án.....	59
Bảng 4.17. Sinh khối của 1ha loại thảm thực vật.....	59
Bảng 4.18. Danh sách chất thải nguy hại phát sinh trung bình trong giai đoạn thi công xây dựng	60
Bảng 4.19. Mức độ ồn từ hoạt động của các phương tiện thi công	62
Bảng 4.20. Hiệu số L_1-L_2	63
Bảng 4.21. Mức độ ồn tối đa từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển và thi công	64
Bảng 4.22. Mức độ gây rung của một số máy móc thi công.....	65
Bảng 4.23. Đánh giá tổng hợp các tác động môi trường trong quá trình xây dựng của Dự án	69
Bảng 4.24. Các hoạt động và nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải trong giai đoạn hoạt động của dự án.....	81
Bảng 4.25. Các hoạt động và nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải trong giai đoạn vận hành	81
Bảng 4.26. Đối tượng, quy mô bị tác động trong giai đoạn vận hành	82
Bảng 4.27. Lượng nhiên liệu tiêu thụ của các phương tiện giao thông	83
Bảng 4.28. Dự báo tải lượng ô nhiễm không khí do các phương tiện giao thông ..	83
Bảng 4.29. Nồng độ các chất ô nhiễm khí thải sinh ra từ các hoạt động giao thông	84
Bảng 4.30. Hệ số và tải lượng các chất ô nhiễm quá trình đốt LPG.....	85
Bảng 4.31. Tác động của các chất gây ô nhiễm không khí.....	86
Bảng 4.32. Nhu cầu xả thải khi Dự án đi vào hoạt động	87
Bảng 4.33. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.....	87
Bảng 4.34. Kết quả tính toán lượng nước mưa chảy tràn tối đa	90
Bảng 4.35. Kết quả tính toán nước mưa chảy tràn trung bình tại Dự án	90
Bảng 4.36. Ước tính nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn.....	91
Bảng 4.37. Tổng hợp các loại chất thải rắn và chất thải nguy hại phát sinh khi Dự án hoạt động với quy mô tối đa.....	93
Bảng 4.38. Mức ồn các loại xe cơ giới và các thiết bị phổ biến	93
Bảng 4.39. Tổng hợp các tác động chính trong quá trình đầu tư và hoạt động dự án	97
Bảng 4.40. Số lượng và vị trí các bể tự hoại	99
Bảng 4.41. Hiệu quả xử lý các chất ô nhiễm khi vào HTXLNT tập trung	104
Bảng 4.42. Hạng mục các công trình xây dựng của hệ thống thu gom, xử lý và thoát nước thải.....	105
Bảng 4.43. Thông số kỹ thuật của các công trình thu gom và tiêu thoát nước mưa của Dự án	107

Bảng 4.44. Loại sự cố và biện pháp phòng ngừa sự cố liên quan đến công nghệ trong quá trình vận hành.....	111
Bảng 4.45. Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án ..	115
Bảng 4.46. Kế hoạch xây lắp các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án	116
Bảng 4.47. Đánh giá mức độ tin cậy của các số liệu đánh giá.....	117
Bảng 4.48. Độ tin cậy của các đánh giá tác động môi trường liên quan đến chất thải	118
Bảng 6.1. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm xin cấp phép	121
Bảng 6.2. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm xin cấp phép	122
Bảng 7.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải.....	125
Bảng 7.2. Kế hoạch chi tiết về thời gian dự kiến lấy mẫu chất thải trước khi thải ra ngoài môi trường.	125
Bảng 7.3. Tổng kinh phí dự toán cho giám sát môi trường	127

DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ

Hình 1.1.	Hình ảnh hiện trạng hạ tầng kỹ thuật khu vực thực hiện Dự án.....	9
Hình 4.1.	Bể tự hoại kết hợp lắng, lọc	99
Hình 4.2.	Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải dự án, công suất 300m ³ /ngày.đêm.	101
Hình 4.3.	Hình mặt cắt ống thu gom rác sinh hoạt tại mỗi tầng.....	110
Hình 4.4.	Sơ đồ tổ chức quản lý và thực hiện dự án.....	117

+ Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư số 463/QĐ-UBND của UBND tỉnh Bình Phước, chứng nhận lần đầu ngày 20/07/2018, chứng nhận thay đổi lần thứ 2 ngày 25/02/2021.

+ Quyết định chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư số 737/QĐ-UBND của UBND tỉnh Bình Phước, cấp lần đầu ngày 20/07/2018, điều chỉnh lần thứ 3 ngày 21/04/2022.

+ Quyết định số 2775/QĐ-UBND ngày 24/10/2019 của UBND thành phố Đồng Xoài về việc phê duyệt đồ án quy hoạch và quy định quản lý theo đồ án quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu đô thị phía Nam, thành phố Đồng Xoài, tỉnh Bình Phước.

+ Quyết định số 1226/QĐ-UBND ngày 02/06/2021 của UBND thành phố Đồng Xoài về việc phê duyệt điều chỉnh nhiệm vụ đồ án quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu dân cư Đại An (lần 1). Địa điểm: xã Tiến Hưng, thành phố Đồng Xoài.

+ Quyết định số 904/QĐ-UBND ngày 23/05/2022 của UBND thành phố Đồng Xoài về việc phê duyệt điều chỉnh nhiệm vụ đồ án quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu dân cư Đại An (Lần 2). Địa điểm: xã Tiến Hưng, thành phố Đồng Xoài, tỉnh Bình Phước.

+ Quyết định số 50/QĐ-UBND ngày 09/01/2023 của UBND thành phố Đồng Xoài về việc phê duyệt đồ án và quy định quản lý theo đồ án quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Khu dân cư Đại An. Địa điểm: xã Tiến Hưng, thành phố Đồng Xoài, tỉnh Bình Phước.

+ Giấy chứng nhận quyền sử dụng số CT08109 ngày 11/11/2016, chỉnh lý trang 3 ngày 06/07/2020 của Sở Tài nguyên và Môi trường cấp cho Công ty TNHH Thương mại Đầu tư Việt Sơn.

+ Giấy chứng nhận quyền sử dụng số CT35343 ngày 11/06/2021; số CT35344 ngày 11/06/2021; số CT35345 ngày 11/06/2021 của Sở Tài nguyên và Môi trường cấp cho Công ty TNHH Thương mại Đầu tư Việt Sơn.

- Quy mô của dự án đầu tư (phân loại theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công): Dự án nhóm B có tổng mức đầu tư từ 120 tỷ đồng đến dưới 2.300 tỷ đồng trở lên thuộc dự án Khu đô thị/Khu dân cư. Tổng vốn đầu tư của Dự án là 120.000.000 tỷ đồng (Theo Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư số 463/QĐ-UBND của UBND tỉnh Bình Phước, chứng nhận lần đầu ngày 20/07/2018, chứng nhận thay đổi lần thứ 2 ngày 25/02/2021).

- Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án được thực hiện theo hướng dẫn của Phụ lục IX (kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ).

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

1.3.1. Công suất của dự án đầu tư

Căn cứ Quyết định chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư số 737/QĐ-UBND của UBND tỉnh Bình Phước, cấp lần đầu ngày 20/07/2018, điều chỉnh lần thứ 3 ngày 21/04/2022 và Quyết định số 50/QĐ-UBND ngày 09/01/2023 của UBND thành phố Đồng Xoài về việc phê duyệt đồ án và quy

định quản lý theo đồ án quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Khu dân cư Đại An thì quy mô của Dự án như sau:

- Quy mô diện tích: khoảng 63.019,8m².
- Quy mô dân số: khoảng 1.400 người.

Dự án bố trí khoảng 379 lô đất/căn hộ với khoảng 1.400 người, hệ số sử dụng đất 24,21m²/người.

Cụ thể như sau:

Bảng 1.1. Số lượng lô đất/căn hộ khi Dự án đi vào hoạt động

STT	Loại hình	Ký hiệu	Số lô/căn hộ	Số người (người)	Chỉ tiêu (m ² /người)
1	Nhà ở liên kế	LK01÷LK13	222	888	24,21
2	Nhà ở liên kế kết hợp thương mại (shophouse)	SH01÷SH13	37	148	24,21
3	Nhà ở xã hội (chung cư)	-	120	364	24,21
	Tổng cộng	-	379	1.400	24,21

(Nguồn: Thuyết minh tổng hợp quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu dân cư Đại tại xã Tiến Hưng, thành phố Đồng Xoài, tỉnh Bình Phước, tháng 12/2022).

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

1.3.2.1. Công nghệ sản xuất của Dự án đầu tư

Dự án “Khu dân cư Đại An, quy mô dân số khoảng 1.400 người, quy mô diện tích khoảng 63.019,8m²” không thuộc nhóm dự án sản xuất, do đó không có công nghệ sản xuất, vận hành.

Khu dân cư Đại An được đầu tư với hệ thống hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội đồng bộ, hiện đại và bền vững, phục vụ nhu cầu nhà ở cho người dân trong khu vực xã Tiến Hưng nói riêng và thành phố Đồng Xoài nói chung.

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

Việc thực hiện Khu dân cư Đại an nhằm cụ thể hóa các yêu cầu và nhiệm vụ theo Quyết định số 737/QĐ-UBND của UBND tỉnh Bình Phước ngày 21/04/2022 và Quyết định số 50/QĐ-UBND ngày 09/01/2023 của UBND thành phố Đồng Xoài.

- Góp phần vào việc phát triển kinh tế chung của thành phố Đồng Xoài, đáp ứng các nhu cầu về chỗ ở cho người dân;
- Xây dựng các tiêu chí, chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật quy hoạch- xây dựng làm cơ sở cho việc lập dự án đầu tư xây dựng và quản lý xây dựng theo quy hoạch. Làm cơ sở để lập kế hoạch sử dụng đất, phân kỳ đầu tư và khai thác;
- Đảm bảo việc đầu tư xây dựng hệ thống kết cấu hạ tầng kỹ thuật và xã hội phù hợp với các khu vực xung quanh. Dự báo và đưa ra các giải pháp nhằm giảm thiểu và tránh tác động tiêu cực đến môi trường;

- Tăng hiệu quả sử dụng đất, cân bằng các chức năng sử dụng đất, đáp ứng yêu cầu phát triển của xã hội hiện nay;
- Tổ chức không gian, kiến trúc, cảnh quan hiện đại, hài hòa với khu vực xung quanh; tạo lập các không gian công cộng mới có quy mô phù hợp.
- Thực thi quy hoạch này nhằm giúp chính quyền địa phương có công cụ và điều kiện quản lý địa bàn về tình hình xây dựng và phát triển phù hợp với những biến động trong vòng 5 – 10 năm. Cân đối các tiêu chuẩn quy phạm để có thể áp dụng cho khu vực trên cơ sở bám sát vào điều kiện hiện trạng thực tế.

1.3.3. Sản phẩm của Dự án đầu tư

Sản phẩm của dự án là xây dựng khu dân cư với hệ thống hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội đồng bộ, hiện đại và bền vững, phục vụ nhu cầu nhà ở cho người dân trong khu vực xã Tiến Hưng nói riêng và thành phố Đồng Xoài nói chung. Trong đó, bố trí khoảng 379 lô đất/căn hộ với khoảng 1.400 người.

Hình ảnh phối cảnh của Dự án như sau:



Hình ảnh phối cảnh khu dân cư Đại An

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

Do đặc trưng của Dự án là khu dân cư, do đó, nguyên nhiên liệu sử dụng chủ yếu là điện, nước.

Theo Thuyết minh tổng hợp quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu dân cư Đại tại xã Tiến Hưng, thành phố Đồng Xoài, tỉnh Bình Phước, tháng 12/2022 do Công ty TNHH Thương mại Đầu tư Việt Sơn chủ trì thực hiện và Quyết định số 50/QĐ-UBND ngày 09/01/2023 của UBND thành phố Đồng Xoài thì lượng điện năng tiêu thụ và lưu lượng nước sử dụng của dự án như sau:

1.4.1. Nguồn cung cấp điện

Nguồn cung cấp: Nguồn cấp điện cho khu vực là tuyến 22kV từ trạm biến áp 110/22kV – 2x40MVA Đồng Xoài, nằm cách trung tâm xã Tiến Hưng 3,8 km và Điện lực Đồng Phú. Cấp điện cho khu đất từ đường dây hạ thế trên đường Đường tỉnh DT 741 theo đường liên xã hiện hữu đi vào khu đất; chiều dài 370m vào trạm biến áp của Dự án.

Điện năng tiêu thụ: Lượng điện tiêu thụ tối đa ước tính khoảng 1.307kwh/ngày. Cụ thể như sau:

Bảng 1.2. Nhu cầu tiêu thụ điện năng tối đa khi Dự án đi vào hoạt động

STT	Đối tượng	Số lượng	Đơn vị	T _{chuẩn} (W/hộ, bóng m ² , hiệu suất)	Nhu cầu (kW/ngày)
1	Cấp sinh hoạt dân cư	1.040	Người	500	520,0
2	Cấp nhà ở xã hội	9.386	m ² /sàn	30	281,6
3	Trường mầm non	1.050	m ² /sàn	30	31,5
4	Đất hạ tầng kỹ thuật (Trạm xử lý nước thải)	355	m ³	100	35,5
5	Đất cây xanh công viên	2.800	m ²	0,5	1,4
6	Đất giao thông - sân bãi	20.986	m ²	1	21,0
7	Đất dịch vụ thương mại	1.115	m ² /sàn	30	33,4
8	Nhà văn hóa	40	m ² /sàn	30	1,2
	Tổng cộng				1.307

(Nguồn: Thuyết minh tổng hợp quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu dân cư Đại tại xã Tiến Hưng, thành phố Đồng Xoài, tỉnh Bình Phước, tháng 12/2022)

Ghi chú: $\cos \varphi = 0,85$; hệ số không đồng thời = 1 và lượng điện dự phòng + tổn hao khoảng 20%.

1.4.3. Nguồn cung cấp nước

Nguồn cung cấp: Nguồn nước cấp cho khu quy hoạch đầu nối từ ống D300 hiện trạng trên đường DT 741 qua đường liên xã. Chừa điểm chờ đầu nối trên đường tránh QL14 theo quy hoạch chung khi tuyến đường thực hiện đầu tư sẽ được đầu nối vào mạng lưới.

Nhu cầu sử dụng nước:

Theo Quyết định số 50/QĐ-UBND ngày 09/01/2023 của UBND thành phố Đồng Xoài về việc phê duyệt đồ án và quy định quản lý theo đồ án quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Khu dân cư Đại An và Căn cứ theo QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn xây dựng Việt Nam – Quy hoạch xây dựng thì định mức tiêu thụ nước của Dự án như sau:

- Tiêu chuẩn cấp nước sinh hoạt (khu ở) : 150 lít/người/ngày.đêm (Quyết định số 50/QĐ-UBND ngày 09/01/2023 của UBND thành phố Đồng Xoài).

- Cấp cho trường mầm non : 3 lít/m² sàn (Thuyết minh tổng hợp quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu dân cư Đại tại xã Tiến Hưng, thành phố Đồng Xoài, tỉnh Bình Phước, tháng 12/2022).

- Cấp cho hạ tầng kỹ thuật (Trạm xử lý nước thải): 3 lít/m² (Thuyết minh tổng hợp quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu dân cư Đại tại xã Tiến Hưng, thành phố Đồng Xoài, tỉnh Bình Phước, tháng 12/2022).

- Cấp cho các công trình dịch vụ thương mại, nhà văn hóa: 3 lít/m² sàn (Thuyết minh tổng hợp quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu dân cư Đại tại xã Tiến Hưng, thành phố Đồng Xoài, tỉnh Bình Phước, tháng 12/2022).

- Cấp cho tưới cây : 3 lít/m² (Thuyết minh tổng hợp quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu dân cư Đại tại xã Tiến Hưng, thành phố Đồng Xoài, tỉnh Bình Phước, tháng 12/2022).

- Cấp cho rửa đường : 0,4 lít/m² sàn (QCVN 01:2021/BXD).

- Nước rò rỉ dọc tuyến (Q₃) : 15%Σ(nhu cầu sử dụng).

Kết quả tính toán lượng nước sử dụng khi Dự án đi vào hoạt động như sau:

Bảng 1.3. Nhu cầu sử dụng nước khi Dự án đi vào hoạt động

STT	Đối tượng	Chỉ tiêu		Tiêu chuẩn (l/đơn vị/ngày.đêm)	Lưu lượng (m ³ /ngày.đêm)
		Đơn vị	Số lượng		
1	Nước sinh hoạt (Q ₁)			-	210,0
+	Nhà ở liên kế	Người	888	150	133,2
+	Nhà ở liên kế kết hợp thương mại (shophouse)	Người	148	150	22,2
+	Nhà ở xã hội (chung cư)	Người	364	150	54,6
2	Nước sử dụng cho trường mầm non (Q ₂)	m ² sàn	1.050,36	3	3,2
3	Nước cấp cho hạ tầng kỹ thuật (Trạm xử lý nước thải) (Q ₃)	m ² sàn	355,03	3	1,1
4	Nước cấp cho các công trình dịch vụ thương mại, nhà văn hóa (Q ₄)	m ² sàn	1.154,78	3	3,5
5	Nước cấp cho tưới cây (Q ₅)	m ²	2.800,13	3	8,4
6	Nước cấp cho rửa đường, sân bãi (Q ₆)	m ²	16.509,23	0,4	6,6
7	Nước hao hụt (Q ₇)			15%(Q ₁ +..+ Q ₆)	34,9
	Tổng cộng				267,6

Vậy lượng nước sử dụng tối đa trong giai đoạn hoạt động của Dự án khoảng 267,6 m³/ngày.đêm (Tính cho ngày thực hiện tưới cây và không tính nước dùng cho PCCC).

Lượng nước dự phòng để phục vụ công tác PCCC: không mang tính chất sử dụng thường xuyên). Lưu lượng nước cấp cho chữa cháy Q_{cc} = 10 l/s cho 1 đám cháy, số đám cháy xảy ra đồng thời một lúc là 1 đám cháy, thời gian chữa cháy 3 giờ. Lưu lượng nước chữa cháy = 10x3x60x60x1 = 108m³.

1.5. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư (nếu có)

1.5.1. Hiện trạng sử dụng đất của Dự án

Dự án “Khu dân cư Đại An, quy mô dân số khoảng 1.400 người, quy mô diện tích khoảng 63.019,8m²” được thực hiện trên lô đất có diện tích 63.019,8m² (chưa trừ diện tích quy hoạch đường tránh Quốc lộ 14 và hành lang an toàn lưới điện).

Nguồn gốc đất: Thuộc quyền sử dụng đất của Công ty TNHH Thương mại Đầu tư Việt Sơn đã được Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bình Phước cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CT08109 ngày 11/11/2016, chỉnh lý trang 3 ngày 06/07/2020; số CT25343 ngày 11/06/2021; số CT25344 ngày 11/06/2021 và số CT25345 ngày 11/06/2021.

Khu đất thực hiện Dự án trước đây là xưởng chế biến nông sản của Công ty TNHH Lương thực và Thực phẩm Đại An – Chi nhánh Bình Phước (chủ yếu là điều), hiện trong khu vực có một số nhà xưởng cấp 04, sân bãi, đất trống. Khu vực Dự án không có công trình kiên cố và không có cư dân sinh sống. Hiện trạng sử dụng đất của Dự án như sau:

Bảng 1.4. Hiện trạng sử dụng đất khu vực thực hiện Dự án

STT	Hiện trạng sử dụng đất	Diện tích (m ²)	Tỷ lệ (%)	Tình trạng
1	Đất nhà xưởng cấp 4	7.108,30	11,28	Đã hư hỏng, xuống cấp
2	Sân phơi điều, đất trống	49.116,74	77,94	
3	Đất mặt nước (ao đất)	6.794,76	10,78	Ao chứa nước
	Tổng cộng	63.019,80	100,00	

(Nguồn: Thuyết minh tổng hợp quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu dân cư Đại tại xã Tiến Hưng, thành phố Đồng Xoài, tỉnh Bình Phước, tháng 12/2022).

Một số hình ảnh hiện trạng khu vực thực hiện Dự án:





1.5.2. Hiện trạng hạ tầng – kỹ thuật khu vực thực hiện Dự án

Hiện trạng giao thông khu vực:

- Giáp ranh giới phía Bắc của Dự án là tuyến đường nhựa liên xã 354. Tuyến đường liên xã 354 nối liền Dự án ra tuyến đường ĐT 741.
- Cách Dự án khoảng 355m về hướng Tây là tuyến đường ĐT 741 là con đường huyết mạch của tỉnh Bình Dương liên kết vùng với Bình Phước, là con đường giao thương kinh tế quan trọng cho cả 2 tỉnh. Đường ĐT 741 được xem là tuyến đường bộ liên tỉnh dài 198 km, rộng 33m. Đường ĐT 741 là tuyến đường có điểm đầu là ngã tư Sở Sao (giao với quốc lộ 13) thuộc địa phận thành phố Thủ Dầu Một và thị xã Bến Cát, đi qua các huyện Bắc Tân Uyên, Phú Giáo (tỉnh Bình Dương), các huyện thị Đồng Phú, Đồng Xoài, Phú Riềng, Phước Long, Bù Gia Mập và điểm cuối giao với tỉnh lộ 686 tại thôn 2, xã Quảng Trục, huyện Tuy Đức, tỉnh Đắk Nông. Tỉnh lộ 741 giao với quốc lộ 14 tại ngã tư Đồng Xoài.

Bảng 1.5. Cơ cấu sử dụng đất của Dự án

STT	Loại đất	Ký hiệu	Diện tích (m ²)	Tỷ lệ (%)
A	Công trình chính		35.495,14	56,32
<i>I</i>	<i>Đất ở</i>		33.900,52	53,79
1	Đất ở liên kế	LK	23.249,01	36,89
2	Đất ở liên kế kết hợp thương mại (shophouse)	SH	3.869,98	6,14
3	Đất nhà ở xã hội (chung cư)		6.781,53	10,76
<i>II</i>	<i>Đất công trình công cộng</i>		1.594,62	2,53
1	Đất cơ sở giáo dục mầm non	MN	875,30	1,39
2	Đất dịch vụ thương mại	TMDV	619,32	0,98
3	Đất nhà văn hóa	VH	100,00	0,16
B	Công trình phụ trợ - đất giao thông, sân bãi		24.369,50	38,68
1	Giao thông đối nội		16.257,46	25,81
2	Bãi xe	BX	251,77	0,40
3	Đất lộ giới đường tránh QL 14		6.636,85	10,53
4	Đất hành lang bảo vệ đường bộ		1.223,42	1,94
C	Công trình bảo vệ môi trường – Đất đầu mối hạ tầng kỹ thuật		355,03	0,56
1	Trạm xử lý nước thải	HTKT	335,03	0,53
2	Khu lưu chứa tạm thời chất thải nguy hại	HTKT	20,00	0,03
D	Đất công viên - cây xanh	CX	2.800,13	4,44
1	Đất công viên - cây xanh 01	CX01	289,04	0,46
2	Đất công viên - cây xanh 02	CX02	1.953,03	3,10
3	Đất công viên - cây xanh 03	CX03	558,06	0,88
	TỔNG		63.019,80	100,00

(Nguồn: Thuyết minh tổng hợp quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu dân cư Đại tại xã Tiến Hưng, thành phố Đồng Xoài, tỉnh Bình Phước, tháng 12/2022 và Quyết định số 50/QĐ-UBND ngày 09/01/2023 của UBND thành phố Đồng Xoài).

Chú thích: Khu lưu chứa tạm thời chất thải nguy hại được bố trí phía trong trạm xử lý nước thải.

Không gian toàn khu là các công trình thấp tầng, điểm nhân đô thị trong khu vực là công trình công trình dịch vụ - công cộng, kết hợp không gian xung quanh, bao gồm:

- Công viên trung tâm dọc đường D1 – CX02: Kết hợp với nhà văn hóa: giữ vai trò như một điểm trung tâm trong toàn bộ khu vực trung tâm, đảm bảo tốt bán kính phục vụ, dễ dàng tiếp cận, đồng thời tạo vẻ đẹp cảnh quan cho trục đường và cảnh quan cho khu vực trung tâm.

- Cơ sở giáo dục mầm non, chung cư nhà ở xã hội 5 tầng: bố trí trên các tuyến đường nội bộ N2, N3, D5, đối diện công viên trung tâm, sử dụng hình thức kiến trúc độc đáo tạo điểm nhấn cho nhóm nhà ở Phía Nam đường Tránh QL14.
- Công trình dịch vụ - thương mại 3 tầng kết hợp vườn hoa-CX01: Bố trí ở vị trí cửa ngõ trục chính D1 giao với đường Liên xã là điểm nhấn về kiến trúc cho nhóm nhà ở Phía Bắc đường Tránh QL14.

1.5.3.1. Tổ chức không gian kiến trúc cảnh quan đối với các công trình của Dự án

Tổ chức không gian kiến trúc cảnh quan đối với các công trình của Dự án như sau:

Nhà ở liên kế, nhà ở liên kế kết hợp thương mại:

- Tầng cao xây dựng: 03 tầng.
- Mật độ xây dựng tối đa: 81,89%.
- Chỉ giới xây dựng: Khoảng lùi trước lô đất là 2m với chỉ giới đường đỏ, lùi 2m so với ranh lô đất, cụ thể theo Bản đồ giao thông – Chỉ giới đường đỏ - Chỉ giới xây dựng.

Đối với nhà ở liên kế: Tổng diện tích 23.249,01m². Hệ thống nhà liên kế được quy hoạch theo nguyên tắc tiếp cận thuận lợi với các tuyến đường chính nhóm nhà ở. Các nhóm nhà ở được quy hoạch hợp lý tầng cao, mật độ, hướng nhà và đảm bảo thuận lợi về giao thông kết nối với các khu vực trung tâm đô thị.

Đối với nhà ở liên kế kết hợp thương mại: Tổng diện tích 3.869,98m². Được bố trí dọc trục đường D1 tạo nên trục đường chính khu đất, phát triển nhà ở kết hợp cho thuê buôn bán hộ gia đình phát triển kinh tế người dân. Tạo cảnh quan điểm nhấn tuyến đường cho khu dân cư, tạo khu phố sinh động nhộn nhịp hơn.

Nhà ở xã hội (chung cư):

- Tầng cao xây dựng: 05 tầng.
- Mật độ xây dựng tối đa: 30,00%.
- Chỉ giới xây dựng: Khoảng lùi trước lô đất là 6m với chỉ giới đường đỏ, lùi 6m so với ranh lô đất, cụ thể theo Bản đồ giao thông – Chỉ giới đường đỏ - Chỉ giới xây dựng.

Nhà ở xã hội là dạng ở chung cư bố trí ở phía Đông khu đất, cuối trục đường nội bộ N3 của khu đất quy hoạch.

Cơ sở giáo dục mầm non:

- Diện tích đất sử dụng: 875,30m².
- Tầng cao xây dựng: 03 tầng.
- Mật độ xây dựng tối đa: 40%.
- Chỉ giới xây dựng: Khoảng lùi trước lô đất là 3m với chỉ giới đường đỏ, lùi 3m so với ranh lô đất.

Công trình dịch vụ - thương mại:

- Tầng cao xây dựng: 03 tầng.
- Mật độ xây dựng tối đa: 60%.
- Chỉ giới xây dựng: Khoảng lùi trước lô đất là 3m với chỉ giới đường đỏ, lùi 3m so với ranh lô đất.

Diện tích 619,32m² với 3 mặt tiền, bố trí tại vị trí cửa ngõ của Khu dân cư Đại An. Tiếp giáp các trục đường chính D1 lộ giới 17m và đường liên xã lộ giới 24m.

Nhà văn hóa:

- Tầng cao xây dựng: 01 tầng.
- Mật độ xây dựng tối đa: 40%.
- Chỉ giới xây dựng: Khoảng lùi trước lô đất là 3m với chỉ giới đường đỏ.

Diện tích khu đất: 100m², được bố trí ở giữa công viên trung tâm có mặt tiền đường D1.

Công viên cây xanh: Với diện tích là 2.800,13m² được thiết kế thành 03 khu. Bên cạnh việc đem lại vẻ đẹp cảnh quan, môi trường sống trong lành cho khu dân cư, các khu vực cây xanh được thiết kế xen cài trong nhóm ở nhằm tạo nên một tổng thể không gian mở hài hòa. Khu vực này được thiết kế như một trung tâm giao lưu ngoài trời, nơi diễn ra các hoạt động vui chơi, cung cấp nhiều tính năng như: sân chơi thiếu nhi, sân tập thể dục, ... Ngoài ra, còn có các không gian cây xanh yên tĩnh phục vụ người dân đi bộ, thư giãn.

Hạ tầng kỹ thuật – Trạm xử lý nước thải:

- Tầng cao xây dựng: 01 tầng.
- Mật độ xây dựng tối đa: 40%.
- Chỉ giới xây dựng: Khoảng lùi trước lô đất là 3m với chỉ giới đường đỏ, lùi 3m so với ranh lô đất.

Trạm xử lý nước thải nằm ở phía Đông khu quy hoạch, được bố trí đảm bảo cảnh quan và khoảng cách ly an toàn với khu lân cận.

Bãi đỗ xe:

- Tầng cao xây dựng: 01-03 tầng.
- Mật độ xây dựng tối đa: 40%.
- Chỉ giới xây dựng: Khoảng lùi trước lô đất là 3m với chỉ giới đường đỏ, lùi 3m so với ranh lô đất.

Bãi đỗ xe tập trung được bố trí cuối trục đường nội bộ Bắc – Nam chính của khu đất quy hoạch, đáp ứng nhu cầu đậu xe cho người dân trong nhóm ở.

1.5.3.2. Các công trình, hệ thống hạ tầng kỹ thuật đô thị

Hệ thống giao thông:

Nguyên tắc quy hoạch:

- Hệ thống giao thông phải đảm bảo đáp ứng nhu cầu đi lại trước mắt cũng như lâu dài của người dân khu vực thiết kế.

- Tuân thủ Quy chuẩn quy hoạch xây dựng Việt Nam về quy hoạch mạng lưới giao thông trong đô thị. Thống nhất tuân thủ lộ giới và khoảng lùi xây dựng đối với tuyến đường đối ngoại tiếp cận khu đất.
- Đảm bảo khả năng tiếp cận từ hệ thống giao thông chính vào giao thông nội bộ của khu vực được thuận lợi, không gây ùn tắc, đảm bảo an toàn giao thông.
- Đáp ứng đầy đủ nhu cầu về bãi đỗ xe và các công trình phụ trợ khác trong hệ thống giao thông.
- Phát triển mạng lưới giao thông nội bộ phù hợp với yêu cầu tổ chức không gian cảnh quan và sử dụng đất khu quy hoạch, đảm bảo cho nhu cầu giao thông đi lại trong nội bộ khu và kết nối với đường giao thông đô thị bên ngoài là đường trục chính bãi trường.
- Thiết kế quy hoạch giao thông đảm bảo các yêu cầu về kinh tế, kỹ thuật, tiêu chuẩn quy phạm, mỹ quan đô thị.

Phương án quy hoạch:

Giao thông đối ngoại:

- Khu quy hoạch liên kết thuận lợi với bên ngoài bằng 02 tuyến giao thông cấp đô thị là đường vành đai 1 lộ giới 36m cắt ngang giữa khu đất và đường song hành 110KV nằm ở phía Tây khu quy hoạch.
- Theo quy hoạch chung đã được phê duyệt là:
 - + Tuyến đường tránh QL14 (Vành Đai 1): Lộ giới 36m với mặt cắt 3-3; lòng đường 2 bên 2x11.0m dải phân cách giữa 2m vỉa hè 2 bên 2x6m. Nghiên cứu các điểm đầu nối giao thông và phân luồng hợp lý.
 - + Tuyến đường Liên xã Lộ giới 24m. Nghiên cứu các điểm đầu nối giao thông và phân luồng hợp lý.

Giao thông đối nội của khu quy hoạch:

Cố gắng hạn chế các tuyến đường cắt, đồng thời tại các điểm phải bố trí đường cắt thiết kế chỗ quay xe đảm bảo phục vụ lưu thông thông suốt trong nội khu dự án, ngoài ra các dự án lân cận có thể đầu nối giao thông tiếp tục liên thông trong tương lai (nếu có):

- Tổ chức các tuyến đường nội bộ kết nối giữa các công trình, nhóm nhà ở trong khu quy hoạch, các tuyến đường nội bộ có lộ giới từ 13m-17m với 2-4 làn xe.
- Đường Phân khu vực D1 lộ giới 17m với lòng đường 11.0 m, vỉa hè 2 bên 2x3m.
- Đường nội bộ còn lại lộ giới 13m với lòng đường 7m, vỉa hè 2 bên 2x3m.

Các yếu tố kỹ thuật về giao thông:

- Các tuyến đường nội bộ đầu nối từ các đường giao thông đối ngoại đến các khu chức năng và các khu chức năng với nhau, được bố trí hợp lý mềm mại, đảm bảo phục vụ tốt cho dân cư. Kết cấu mặt đường cũng như vỉa hè được chọn sao cho phù hợp với không gian từng khu chức năng.

- Các tuyến đường nội bộ của khu du lịch được quy hoạch một cách hợp lý, đảm bảo việc lưu thông và phòng cháy, chữa cháy.
- Quy hoạch các bãi đỗ xe đảm bảo việc phục vụ ở.
- Khu quy hoạch bao gồm các đường nội bộ được kết nối với bên ngoài thông qua tuyến đường tránh QL14 (Vành đai 1) và tuyến đường liên xã. Từ đây có thể kết nối với các khu vực khác, đáp ứng khả năng tiếp cận nhanh, thuận tiện cho cư dân trong khu vực lân cận.
- Giao thông nội bộ trong khu quy hoạch: gồm tất cả những đường giao thông nội bộ phục vụ tiếp cận khu ở giao thông tốc độ thấp và giao thông nội bộ ở.

Giải pháp kỹ thuật:

- Tại các nơi giao nhau giữa các trục đường khu vực bán kính cong được thiết kế $R \geq 12$ m. Xe thiết kế đảm bảo về tầm nhìn và vận tốc cho xe chạy an toàn.
- Loại đường: đường đô thị; Cấp đường: đường phố.
- Giao thông nội bộ trong khu quy hoạch chủ yếu là giao thông tốc độ thấp.
- Độ dốc ngang 2%, độ dốc dọc tối thiểu 0,3%.

Các thông số kỹ thuật

- Đường nội bộ, vận tốc thiết kế 20 – 30 (km/h)
- Môđun đàn hồi yêu cầu: $E_{yc} = 120$ Mpa
- Tải trọng tính toán tiêu chuẩn: $P = 100$ KN
- Áp lực tính toán lên mặt đường: $p = 0,6$ Mpa.
- Đường kính vệt bánh xe: $D = 33$ cm.

Kết cấu đường:

- Kết cấu áo đường của các tuyến đường dự kiến như sau:
 - + Bê tông nhựa hạt trung.
 - + Cấp phối đá dăm loại 1.
 - + Cấp phối đá dăm loại 2.
 - + Nền đắp đầm chặt $k = 0,98$.
 - + Nền đường đầm chặt $k = 0,95$
- Kết cấu vỉa hè, lối đi bộ gồm các lớp sau:
 - + Lát gạch trang trí có khóa;
 - + Bê tông lót đá 1x2 M150 dày 10 cm;
 - + Cấp phối đá dăm $K = 0,98$; dày 5cm;
 - + Nền cát san lấp, lu lèn đạt $K = 0,95$.
- Kết cấu bó vỉa dự kiến như sau:
 - + Bó vỉa làm bằng bê tông XM đá 1x2 M250.

+ Bó vỉa được thi công tại chỗ, khoảng cách bố trí khe co dãn là 3m.

+ Bó vỉa đặt trên móng bê tông lót đá 1x2 M100 dày 6cm.

Kết cấu mặt đường và hè đường chỉ là đề xuất, có thể thay đổi khi tiến hành lập dự án xây dựng hệ thống hạ tầng. Khi tiến hành lập dự án xây dựng hệ thống hạ tầng đơn vị lập dự án cần nghiên cứu lựa chọn kết cấu phù hợp với điều kiện vật liệu tại địa phương và đảm bảo module chịu lực tương ứng đối với từng loại đường.

Thông số kỹ thuật của hệ thống giao thông tại Dự án như sau:

Bảng 1.6. Thông số kỹ thuật của hệ thống giao thông tại Dự án

STT	Tên đường	Cấp đường	Tốc độ thiết kế (km/h)	Mặt cắt	Giới hạn		Chiều dài (m)	Lộ giới (m)	Bề rộng (m)			Diện tích (m ²)		
					Từ	Đến			Vĩa hè trái	Lòng đường	Vĩa hè phải	Vĩa hè trái	Lòng đường	Vĩa hè phải
1	D2	Nội bộ	30	1-1	Liên xã	N1	99,4	13,0	3,00	7,00	3,00	298,29	696,01	298,29
2	N1	Nội bộ	30	1-1	-	D2	27,3	13,0	3,00	7,00	3,00	81,75	190,75	81,75
3	N1	Nội bộ	30	1-1	D2	D1	52,1	13,0	3,00	7,00	3,00	156,42	364,98	156,42
4	N1	Nội bộ	30	1-1	D1	Liên xã	84,4	13,0	3,00	7,00	3,00	253,26	590,94	253,26
5	D1	Nội bộ	30	2-2	Liên xã	N1	66,5	17,0	3,00	11,00	3,00	199,56	731,72	199,56
6	D1	Nội bộ	30	2-2	N1	Vành đai 1	64,5	17,0	3,00	11,00	3,00	193,50	709,50	193,50
7	D1	Nội bộ	30	2-2	Vành đai 1	N2	64,5	17,0	3,00	11,00	3,00	193,50	709,50	193,50
8	D1	Nội bộ	30	2-2	N2	N3	65,1	17,0	3,00	11,00	3,00	195,33	716,21	195,33
9	Vành đai 1	Liên khu vực	60	3-3	Song hành	D1	139,1	36,0	6,00	24,00	6,00	834,30	3337,20	834,30
10	Vành đai 1	Liên khu vực	60	3-3	D1	Đường quy hoạch	103,2	36,0	6,00	24,00	6,00	619,20	2476,80	619,20
11	N2	Nội bộ	30	1-1	-	D3	26,4	13,0	3,00	7,00	3,00	79,26	184,94	79,26
12	N2	Nội bộ	30	1-1	D3	D1	83,9	13,0	3,00	7,00	3,00	251,55	586,95	251,55
13	N2	Nội bộ	30	1-1	D1	D5	51,1	13,0	3,00	7,00	3,00	153,30	357,70	153,30
14	N2	Nội bộ	30	1-1	D5	-	25,3	13,0	3,00	7,00	3,00	75,87	177,03	75,87
15	D3	Nội bộ	30	1-1	N2	N3	45,1	13,0	3,00	7,00	3,00	135,21	315,49	135,21
16	D3	Nội bộ	30	1-1	N3	N4	46,3	13,0	3,00	7,00	3,00	138,78	323,82	138,78
17	D4	Nội bộ	30	1-1	N4	N3	58,3	13,0	3,00	7,00	3,00	174,9	408,1	174,9
18	N4	Nội bộ	30	1-1	-	D3	30,8	13,0	3,00	7,00	3,00	92,52	215,88	92,52

STT	Tên đường	Cấp đường	Tốc độ thiết kế (km/h)	Mặt cắt	Giới hạn		Chiều dài (m)	Lộ giới (m)	Bề rộng (m)			Diện tích (m ²)		
					Từ	Đến			Vĩa hè trái	Lòng đường	Vĩa hè phải	Vĩa hè trái	Lòng đường	Vĩa hè phải
19	N4	Nội bộ	30	1-1	D3	D4	45,7	13,0	3,00	7,00	3,00	137,04	319,76	137,04
20	N4	Nội bộ	30	1-1	D4	-	28,5	13,0	3,00	7,00	3,00	85,44	199,36	85,44
21	N3	Nội bộ	30	1-1	D3	D4	45,0	13,0	3,00	7,00	3,00	135	315	135
22	N3	Nội bộ	30	1-1	D4	D1	52,8	13,0	3,00	7,00	3,00	158,4	369,6	158,4
23	N3	Nội bộ	30	1-1	D1	D5	52,3	13,0	3,00	7,00	3,00	156,9	366,1	156,9
24	N3	Nội bộ	30	1-1	D5	N3.1	52,2	13,0	3,00	7,00	3,00	156,6	365,4	156,6
25	N3.1	Nội bộ	30	1-1	N3	-	46,0	13,0	3,00	7,00	-	138	322	-
26	D5	Nội bộ	30	1-1	N2	N3	76,6	13,0	3,00	7,00	3,00	229,8	536,2	229,8

(Nguồn: Thuyết minh tổng hợp quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu dân cư Đại tại xã Tiến Hưng, thành phố Đồng Xoài, tỉnh Bình Phước, tháng 12/2022 và Quyết định số 50/QĐ-UBND ngày 09/01/2023 của UBND thành phố Đồng Xoài).

Hệ thống cấp nước:

Nguồn cấp: Nguồn nước cấp cho Dự án được đầu nối từ ống D300 hiện trạng trên đường DT 741 qua đường liên xã. Chờ điểm chờ đầu nối trên đường tránh QL14 theo quy hoạch chung khi tuyến đường thực hiện đầu tư sẽ được đầu nối vào mạng lưới.

Phương án mạng lưới

- Dựa vào hệ thống đường giao thông được quy hoạch mới và sự kết nối mạng cấp nước với bên ngoài. Tổ chức mạng lưới ống cấp nước cho từng công trình theo dạng mạng vòng kết hợp tuyến cắt.
- Hệ thống cấp nước được xây dựng trên lề đường cách mặt đất 0,5m – 0,7m và cách móng công trình 1,5m, đường ống cấp nước được xây dựng ngầm và độ sâu chôn ống từ mặt đất đến đỉnh ống khoảng 0,7m.
- Trường hợp tuyến cống cấp nước vào dự án không đủ áp lực cột nước tối thiểu phục vụ chữa cháy ($H=15m$), sẽ bổ sung giải pháp kỹ thuật bằng cách bố trí thêm trạm bơm tăng áp cho mạng lưới ở vị trí cây xanh đầu mạng lưới phía Bắc khu quy hoạch. (Nếu đủ cột áp tối thiểu không cần bố trí trạm bơm).

Hệ thống cấp nước chữa cháy

- Lưu lượng cấp nước chữa cháy $q = 15l/s$ cho 1 đám cháy, số đám cháy xảy ra đồng thời cùng 1 lúc là 01 đám cháy theo QCVN 06-2021. Dựa vào hệ thống cấp nước chính của khu quy hoạch bố trí các trụ cứu hỏa với bán kính phục vụ 100m đến 150m trong các tuyến đường khu quy hoạch, ưu tiên bố trí tại các ngã 3 và ngã tư giao thông.
- Khi lắp trụ nổi trên vỉa hè, hống lớn của trụ phải quy ra hướng vỉa hè, khoảng cách từ mặt đất đến đỉnh trụ nước là 700mm. Mục A4-Phụ lục A TCVN 6379-1998 "Thiết bị chữa cháy - Trụ nước chữa cháy - Yêu cầu kỹ thuật"

Thông số hệ thống cấp nước của Dự án:

Bảng 1.7. Thông số công trình cấp nước của Dự án

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Ống HDPE Φ 100 theo quy hoạch phân khu	m	182,5
2	Ống HDPE Φ 100 đầu nối ngoài ranh	m	275,0
3	Ống HDPE Φ 100	m	1.228,4
4	Ống HDPE Φ 50	m	792,6
5	Trụ cứu hỏa	Trụ	10

(Nguồn: Thuyết minh tổng hợp quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu dân cư Đại tại xã Tiến Hưng, thành phố Đồng Xoài, tỉnh Bình Phước, tháng 12/2022 và Quyết định số 50/QĐ-UBND ngày 09/01/2023 của UBND thành phố Đồng Xoài).

Hệ thống cấp điện:**Nguồn điện**

- Nguồn cấp điện cho khu vực là tuyến 22kV từ trạm biến áp 110/22kV – 2x40MVA Đồng Xoài, nằm cách trung tâm xã Tiến Hưng 3,8 km và Điện lực Đồng Phú. Cấp điện cho khu đất từ đường dây hạ thế trên đường Đường tỉnh DT 741 theo đường liên xã hiện hữu đi vào khu đất; chiều dài 370m vào trạm biến áp của dự án.

- Dùng LBFCO đi ngầm 1 tuyến cáp 22KV rồi đưa vào các trạm biến áp hạ thế trong khu.

- Dự kiến xây dựng mới trục chính cáp ngầm trung thế 22kV, sử dụng cáp ngầm bọc giáp XLPE/SEHH/PVC/DSTA/PVC chôn trực tiếp trong đất tiết diện (3Cx240) mm².

Hệ thống cung cấp điện

- Trạm hạ áp chính cấp điện cho khu quy hoạch được sử dụng là máy biến áp hợp bộ 22/0,4kV công suất từ 400KVA; Sử dụng trạm biến áp hợp bộ.

- Trạm biến áp xây dựng mới: 4 trạm biến áp với công suất các trạm biến áp: 1.780 KVA: Trạm biến áp TBA1: 1x560KVA; Trạm biến áp TBA2: 1x560KVA; Trạm biến áp TBA NXH: 1x560KVA; Trạm biến áp TBA MN: 1x100KVA

- Dung lượng yêu cầu: 1.307 KVA; Điện áp: 22/0,4KV; Kiểu trạm máy biến áp: đặt trong nhà hoặc hợp bộ ngoài trời.

Mạng lưới điện: Toàn bộ mạng lưới cấp điện cho khu quy hoạch được ngầm hóa và được thiết kế mới hoàn toàn đi trên vỉa hè hoặc dưới lòng đường tùy theo lộ giới của từng mặt cắt đường giao thông.

Tuyến 22kV: Sử dụng tuyến trung thế kéo từ đường đang thi công 22kv kéo đến từng trạm hạ thế trong khu vực thiết kế theo dạng mạch kép để đảm bảo cấp điện an toàn và liên tục cho khu vực thiết kế với tổng công suất tính toán đạt 1.102 KVA (trong đó có tính đến hệ số dự phòng 20% và hệ số $\cos\phi = 0,85$).

Giải pháp tổ chức lưới 0,4kV (điện sinh hoạt): Lưới điện 0,4kV của khu quy hoạch được triển khai xây dựng khi khu quy hoạch xây dựng và đấu nối trực tiếp vào lưới 22kV thông qua máy biến áp 22/0,4kV. Các tuyến hạ thế 0,4KV cấp cho các công trình sử dụng loại cáp đồng có vỏ bọc cách điện nhựa không cháy – nhựa tổng hợp đi ngầm dưới vỉa hè cấp đến tủ điện từng công trình hay nhóm các công trình dùng cáp ngầm vỏ bọc cách điện XLPE/PVC.

Cấp điện chiếu sáng (điện chiếu sáng giao thông): Kết cấu đường dây: Mạng 3 pha 4 dây; Hệ thống chiếu sáng đường giao thông dùng loại đèn led street lighting lắp trên trụ thép tráng kẽm cao 8-10 mét bố trí 1 bên đường và 2 bên đường so le nhau, khoảng cách giữa các trụ đèn là 25m – 32m. Dùng cáp ngầm vỏ bọc cách điện XLPE/PVC.

Thông số hệ thống cấp điện của Dự án:

Bảng 1.8. Thông số công trình cấp điện của Dự án

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Đường dây 22KV	m	852
2	Cáp điện hạ thế 0,4 KV	m	1856

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
3	Cáp điện chiếu sáng 0,4 KV	m	1917
4	Trạm biến áp hợp bộ 560 KVA; 100 KVA	Trạm	03; 01
5	Đèn chiếu sáng (cả trụ đèn)	Bộ	87
6	Tủ phân phối hạ thế	Tủ	40
7	Tủ điều khiển chiếu sáng	Tủ	2

(Nguồn: Thuyết minh tổng hợp quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu dân cư Đại tại xã Tiến Hưng, thành phố Đồng Xoài, tỉnh Bình Phước, tháng 12/2022 và Quyết định số 50/QĐ-UBND ngày 09/01/2023 của UBND thành phố Đồng Xoài).

Hệ thống thông tin liên lạc:

Nguồn và hệ thống thông tin liên lạc: Nguồn cấp thông tin liên lạc đầu nối từ đường thông tin liên lạc hiện trạng trên đường ĐT 741 qua đường Liên Xã về khu quy hoạch. Chờ điểm chờ đầu nối trên đường tránh QL14 theo quy hoạch chung khi tuyến đường thực hiện đầu tư sẽ được đầu nối vào mạng lưới .

Giải pháp thiết kế

- Đầu tư xây dựng mới một hệ thống viễn thông hoàn chỉnh, có khả năng kết nối đồng bộ với mạng viễn thông quốc gia, vị trí tổng đài phải lắp đặt ở những nơi có lưu lượng tập trung và hiệu quả nhất, với mục đích là giảm số lượng mạch chuyển đổi và giảm sự chi phí cho việc lắp đặt và truyền dẫn, chất lượng và môi trường truyền dẫn gần với các thuê bao hơn, vùng trung tâm được xác định chính xác để phù hợp với sự thống nhất về kinh tế văn hoá trong khu vực. Đồng thời vị trí tổng đài cần phải đặt nơi có địa chất thủy văn tốt ,tránh ngập lụt và tránh hỏa hoạn khi có cháy xảy ra.

- Hệ thống thông tin sẽ được nhà mạng vào đầu tư, CĐT chỉ đầu tư công bề và ống chờ thông tin liên lạc.

- Trên cơ sở đó, cần phải thiết kế một hệ thống công bề thông tin chờ nhằm mục đích phục vụ cho các tuyến cáp thông tin nói trên khi mạng cáp được triển khai, tránh đầu tư và thi công không đồng bộ.

- Cáp chính từ dàn phối dây đến các tủ cáp là loại cáp 5mm² được luồn trong ống nhựa P110 PVC đi ngầm.

- Cáp phân phối dẫn từ tủ cáp dẫn đến hộp nối trung gian, từ hộp nối trung gian thông qua các đường cáp có bọc kim chống nhiễu, dẫn tín hiệu đến hộp phân phối đặt ở từng dự án, để từ vị trí này dẫn cáp đến các số thuê bao bên trong dự án, là loại cáp đồng 2 x 0,5 mm² luồn trong ống PVC P 56 đi ngầm trên các vỉa hè hoặc lòng đường tùy theo lộ giới đường giao thông.

- Các tủ cáp sẽ được lắp đặt trên vỉa hè, sát tường rào, sát vách công trình hoặc bên trong nhà đối với các khu hành chánh dịch vụ. Tủ cáp vào là loại đặt ngoài trời, thỏa mãn tiêu chuẩn chống thấm IP 55 và được đặt trên bề bê tông. Mỗi tủ cáp phục vụ cho một nhóm tập điểm cáp.

- Bên cạnh mạng điện thoại cho từng dự án riêng biệt, khu quy hoạch còn được trang bị các phòng điện thoại công cộng (telephone box) để phục vụ cho các kết nối công cộng,...

- Để đảm bảo các kết nối di động có thể hoạt động được, các mạng di động cần trang bị khoảng 01 - 02 vị trí antenas mạng di động của các tập đoàn viễn thông nhằm phục vụ cho các kết nối.

- Để có thể xem được các chương trình trong nước và ngoài nước, các dự án cần trang bị antenna parabol thông qua các bộ splitter (power pass), các receiver, combiner và cáp TV đồng trục 75 Ohm dẫn tín hiệu truyền hình đến connector box ở từng hạng mục của mỗi dự án.

- Giải pháp cho hệ thống truyền dữ liệu tốc độ cao, ADSL cũng cần được trang bị trong mỗi dự án riêng biệt.

Bảng tổng hợp khối lượng hệ thống thông tin liên lạc

Bảng 1.9. Thông số công trình hệ thống thông tin liên lạc của Dự án

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Trạm phân phối thông tin liên lạc	Trạm	01
2	Tủ thông tin IDF	Tủ	33
3	Tủ thông tin ODF	Tủ	04
4	Đường dây thông tin liên lạc	m	1.765

(Nguồn: Thuyết minh tổng hợp quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu dân cư Đại tại xã Tiến Hưng, thành phố Đồng Xoài, tỉnh Bình Phước, tháng 12/2022 và Quyết định số 50/QĐ-UBND ngày 09/01/2023 của UBND thành phố Đồng Xoài).

Hệ thống thoát nước mưa:

Giải pháp quy hoạch thoát nước mưa:

- Xây dựng hệ thống thoát nước mặt thoát riêng hoàn toàn độc lập với hệ thống thoát nước thải có nhiệm vụ thu nước mưa và nước tưới cây, rửa đường.

- Quy hoạch hệ thống thoát nước mưa thu gom dọc đường và công trình thoát ra. Các tuyến cống thoát nước đường kính D800 để thuận lợi cho việc duy tu bảo dưỡng sau xây dựng.

- Hướng thoát nước chính từ Bắc xuống Nam. Khu vực quy hoạch chia thành 02 lưu vực thoát nước chính, lưu vực 01 phía Bắc khu quy hoạch có diện tích khoảng 2,6ha thu gom và thoát nước về phía Đông Bắc trên đường vành đai 1. Lưu vực 02 là phần còn lại ở phía Nam dưới đường vành đai 1, thu gom về phía Đông Nam khu quy hoạch.

Giai đoạn đầu: Khi tuyến cống thu gom nước mưa của thành phố Đồng Xoài chưa được đầu tư hoàn thiện: Toàn bộ nước mưa được thu gom bằng hệ thống cống BTCT D800 (dài khoảng 1.875m) và các hố ga → Tuyến cống BTCT D800 dài 207,8m (Ngoài phạm vi Dự án) men theo tuyến đường đất tại khu vực → suối nhỏ thuộc lưu vực sông Rạch Rát. Tọa độ cửa xả theo VN2000, múi 6⁰: X = 1272043, Y = 569809.

Trong tương lai: Khi tuyến cống thu gom nước mưa của thành phố Đồng Xoài được đầu tư hoàn thiện: Hướng thoát nước chính từ Bắc xuống Nam. Nước mưa tại Dự án được chia thành 02 lưu vực thoát nước chính:

- Lưu vực 01: Phía Bắc khu quy hoạch có diện tích khoảng 2,6ha thu gom thu gom và thoát nước vào cống thoát nước trên đường vành đai 1. Khi có cống thoát nước mưa D1200 xây dựng theo quy hoạch 1/2000 sẽ đầu nối lưu vực phía Bắc (phía trên đường Vành Đai) vào tuyến cống này để dẫn về phía Đông trên đường Vành Đai theo đúng quy hoạch cấp trên.
- Lưu vực 02 bố trí cống gom D800, ở phía cuối lưu vực trên đường N4 dẫn nước thoát nước từ phía đông sang phía Tây thoát vào cống thoát nước mưa theo QH phân khu 1/2000 trên đường song hành.

Toàn bộ nước mưa được thu gom bằng tuyến cống BTCT D800 (dài khoảng 1.875m + 170m (xây dựng thêm)) → Đầu nối vào hệ thống thu gom và tiêu thoát nước mưa của thành phố Đồng Xoài tại 03 điểm đầu nối.

Bảng tổng hợp khối lượng hệ thống thoát nước mưa:

Bảng 1.10. Thông số công trình hệ thống thoát nước mưa của Dự án

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Cống D800	m	1.875
2	Cống D800 (chờ đầu nối g.đoạn dài hạn)	m	170
3	Cửa xả D800 (Xả tạm)	Cái	01
4	Hố Ga D800	Cái	117

(Nguồn: Thuyết minh tổng hợp quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu dân cư Đại tại xã Tiến Hưng, thành phố Đồng Xoài, tỉnh Bình Phước, tháng 12/2022 và Quyết định số 50/QĐ-UBND ngày 09/01/2023 của UBND thành phố Đồng Xoài).

San nền:

Quy hoạch cao độ nền

- Cao độ nền bám sát cao độ tự nhiên, giữ nguyên cao độ hiện trạng trên đường giao thông liên xã, đường Vành Đai 1 và tại vị trí ranh thiết kế.
- Hướng dốc san nền từ Bắc xuống Nam, cao nhất ở phía Tây Bắc, thấp dần xuống Tây Nam, cao độ thiết kế thay đổi từ 104,00m đến 108,43m.
- Nguồn đất san lấp: tận dụng cân bằng đào đắp hiện trạng hoặc sử dụng cát hoặc đất từ nơi khác đến san lấp.
- Khối lượng san lấp tính toán dựa trên phương pháp lưới ô vuông, chia khu đất ra thành các ô vuông, kích thước ô lưới 20mx20m. Xác định cao độ tự nhiên, cao độ thiết kế, cao độ thi công tại các mắt lưới ô vuông.
- Khối lượng san lấp V tính toán theo công thức:

$$V = \frac{h_1 + h_2 + .. + h_n}{n} \times F \text{ (m}^3\text{)}$$

Trong đó:

V : Khối lượng đào hoặc đắp (m³)

h₁, h₂...h_n : Cao độ thi công tại mắt lưới không chế (m)

F : Diện tích ô đất tính toán (Ha)

Bảng 1.11. Tổng hợp khối lượng san nền

BẢNG TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG SAN NỀN				
Khối lượng	Diện tích (m²)		Khối lượng (m³)	
	S Đào	S Đắp	V Đào	V Đắp
	31.593,05	31.426,78	-14.387,5	35.883,95
HẠNG MỤC VẾT XỬ LÝ TRUNG BÌNH 0,3M				
Vết xử lý:	S=31.593,05	31.426,78	-4.959,47	9.428,03
Tổng khối lượng đào đắp			-19.346,97	45.311,98

(Nguồn: Thuyết minh tổng hợp quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu dân cư Đại tại xã Tiến Hưng, thành phố Đồng Xoài, tỉnh Bình Phước, tháng 12/2022 và Quyết định số 50/QĐ-UBND ngày 09/01/2023 của UBND thành phố Đồng Xoài).

Hệ thống thoát nước thải:

Hệ thống thu gom nước thải được xây dựng riêng biệt với hệ thống thu gom nước mưa. Nước thải phát sinh tại Dự án được thu gom bằng tuyến cống HDPE D200 và các hố ga kích thước 100x100cm, sau đó, dẫn về phía cuối đường N4 góc Đông Nam của khu quy hoạch. Công thu gom nước thải được xây dựng ngầm dưới hè đường, độ sâu chôn cống tính từ đỉnh cống đến mặt vỉa hè tối thiểu là 0,5m, độ dốc cống $i=1/D$.

- Trong giai đoạn đầu khi tuyến cống thu gom nước thải của thành phố Đồng Xoài chưa đi qua khu vực Dự án: Lượng nước thải phát sinh chưa đạt lưu lượng tối đa, do đó, Công ty sẽ xây dựng Trạm xử lý nước thải, công suất 300m³/ngày.đêm. Trạm xử lý nước thải được xây dựng trong khu đất hạ tầng kỹ thuật có diện tích 355,03m² tại cuối đường N4 của Dự án. Nước thải sau hệ thống xử lý, công suất 300m³/ngày.đêm đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột A với K = 1,0 → cống HDPE D200, dài 214m (Ngoài phạm vi Dự án) men theo tuyến đường đất tại khu vực → suối nhỏ thuộc lưu vực sông Rạch Rạt. Tổng chiều dài tuyến dẫn nước sau xử lý khoảng 214m.

- Trong tương lai khi tuyến cống thu gom nước thải của thành phố Đồng Xoài được đầu tư hoàn thiện và đi qua khu vực Dự án: Nước thải sau hệ thống xử lý nước thải, công suất 300m³/ngày.đêm → cống BTCT D200 (hoặc tuyến ống có áp nếu vị trí đầu nối bên ngoài cao hơn cống phía trong của dự án) → Tuyến cống thoát nước thải D300 để dẫn về Trạm xử lý nước thải tập trung, công suất 10.000m³/ngày.đêm đặt tại phía Đông Bắc – Khu đô thị phía Nam của thành phố Đồng Xoài (Theo Quyết định số 2775/QĐ-UBND ngày 24/10/2019 của UBND thành phố Đồng Xoài về việc phê duyệt đồ án quy hoạch và quy định quản lý theo đồ án quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu đô thị phía Nam, thành phố Đồng Xoài, tỉnh Bình Phước). Tọa độ vị trí đầu nối nước thải vào hệ thống thu gom nước

thải của Thành phố Đồng Xoài trên đường Song hành 110kVA theo quy hoạch 1/2000 Khu đô thị phía Nam thành phố Đồng Xoài: X = 1272082, Y = 569442.

Tiến độ đầu tư hệ thống thu gom nước thải D300 của thành phố Đồng Xoài: Dự kiến vào năm 2025 theo Quyết định 2775/QĐ-UBND ngày 24/10/2019 của UBND thành phố Đồng Xoài.

Bảng 1.12. Tổng hợp khối lượng công trình thoát nước thải

STT	Tên vật liệu	Đơn vị tính	Khối lượng
1	Cống tròn Ø200	m	1.655
2	Hố Ga	Hố	86

(Nguồn: Thuyết minh tổng hợp quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu dân cư Đại tại xã Tiến Hưng, thành phố Đồng Xoài, tỉnh Bình Phước, tháng 12/2022 và Quyết định số 50/QĐ-UBND ngày 09/01/2023 của UBND thành phố Đồng Xoài).

1.5.4. Tiến độ, vốn đầu tư thực hiện Dự án

1.5.4.1. Tiến độ thực hiện Dự án

Để tiết kiệm vốn đầu tư, nâng cao hiệu quả của dự án, Chủ đầu tư đã tiến hành đầu tư xây dựng dự án bao gồm ba giai đoạn sau:

- Giai đoạn 1: Hoàn thành các thủ tục pháp lý của Dự án (đầu tư, đất đai, môi trường),.....
- Giai đoạn 2: Xây dựng hạ tầng kỹ thuật và các công trình của Dự án theo quy hoạch được duyệt.
- Giai đoạn 3: Đưa vào vận hành Dự án (Bắt đầu kinh doanh).

Thời gian thực hiện các công việc của Dự án kéo dài trong 9 năm (Từ 2018 – 2026). Cụ thể như sau:

Bảng 1.13. Tiến độ thực hiện Dự án

STT	Nội dung công việc	Tiến độ thực hiện			
		06/2018 – 12/2022	01 – 05/2023	06 – 12/2023	01/2024
1	Giai đoạn 1: Hoàn thành các thủ tục pháp lý của Dự án (đầu tư, đất đai, môi trường),.....				
2	Giai đoạn 2: Xây dựng hạ tầng kỹ thuật và các công trình của Dự án theo quy hoạch được duyệt.				
3	Giai đoạn 3: Đưa vào vận hành Dự án (Bắt đầu kinh doanh).				

(Nguồn: Quyết định số 737/QĐ-UBND ngày 21/04/2022 của UBND tỉnh Bình Phước).

1.5.4.2. Vốn đầu tư

Nguồn vốn đầu tư của dự án được lấy từ nguồn vốn tự có của Chủ đầu tư và vốn vay. Tổng mức đầu tư toàn dự án là 120.000.000.000 đồng (Bằng chữ: Một trăm hai mươi tỷ đồng). Trong đó:

- Vốn tự có của Công ty: 30.000.000.000 đồng (Ba mươi tỷ đồng).
- Vốn vay: 90.000.000.000 đồng (Chín mươi tỷ đồng).

Phân bổ vốn đầu tư cụ thể như sau:

Bảng 1.14. Tổng vốn đầu tư của dự án

STT	Hạng mục	Chi phí (VNĐ)
I	Chi phí xây lắp (xây dựng hạ tầng + công trình xã hội)	92.180.000.000
1	San nền cục bộ	7.892.000.000
2	Giao thông	28.080.000.000
3	Thoát nước mưa	12.124.000.000
4	Cấp nước	11.824.000.000
5	Thoát nước bẩn	11.336.000.000
6	Bể thu gom nước thải	1.000.000.000
7	Cấp điện, đèn chiếu sáng, tín hiệu	9.876.000.000
8	Thông tin liên lạc	10.048.000.000
II	Chi phí quản lý, tư vấn đầu tư xây dựng và chi phí khác	15.912.000.000
III	Chi phí Dự phòng	11.908.000.000
	Tổng chi phí	120.000.000.000

(Nguồn: Thuyết minh tổng hợp quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu dân cư Đại tại xã Tiến Hưng, thành phố Đồng Xoài, tỉnh Bình Phước, tháng 12/2022 và Quyết định số 463/QĐ-UBND ngày 25/02/2021 của UBND tỉnh Bình Phước)

1.5.5. Biện pháp tổ chức thi công, công nghệ thi công xây dựng các hạng mục công trình của Dự án

Công ty sẽ đầu tư xây dựng đồng bộ hệ thống cơ sở hạ tầng kỹ thuật như: san nền, hệ thống giao thông, cấp điện – chiếu sáng, cấp nước - PCCC, thoát nước mưa, thoát nước thải, cây xanh, thông tin liên lạc,... theo quy hoạch được duyệt.

❖ Máy móc, thiết bị thi công xây dựng dự án

Chủ dự án sẽ ký hợp đồng với đơn vị thi công công trình, vì vậy, máy móc thiết bị phục vụ trong hoạt động xây dựng sẽ do đơn vị thi công đưa đến công trường. Trong giai đoạn thi công tùy theo tình hình thực tế, số lượng máy móc thiết bị phục vụ cho thi công được điều chỉnh cho phù hợp.

Danh mục máy móc thiết bị phục vụ cho công tác xây dựng của dự án được thể hiện trong Bảng sau:

Bảng 1.15. Các loại máy móc, thiết bị thi công xây dựng của Dự án

STT	Thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng	Công suất	Tình trạng
I	Chuyên chở				
1	Xe tự đổ	Cái	5	7 – 25 tấn	Tốt

STT	Thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng	Công suất	Tình trạng
2	Cầu văng	Cái	3	6,3 – 10 tấn	Tốt
II	<i>Phần móng</i>				
3	Máy đóng cọc	Cái	1	45 tấn	Tốt
4	Máy phát điện	Cái	1	1.000KVA	Tốt
5	Máy ủi	Cái	1	63 Ps	Tốt
6	Máy xúc	Cái	1	78kW	Tốt
7	Máy đầm	Cái	5	70kg	Tốt
8	Máy nén diezen	Cái	1	-	Tốt
III	<i>Công tác bê tông</i>				
9	Máy bơm vữa	Cái	2	3 – 6m ³ /h	Tốt
10	Máy trộn bê tông	Cái	2	5 – 6m ³ /h	Tốt
11	Cần phân phối bê tông	Cái	2	-	Tốt
12	Xe bơm bê tông	Cái	1	90 – 110m ³ /h	Tốt
13	Máy bơm nước	Cái	5	50 – 300m ³ /h	Tốt
IV	<i>Xây dựng</i>				
14	Máy cắt	Cái	2	-	Tốt
15	Máy hàn	Cái	4	-	Tốt
16	Cầu tháp ≥ 12 người	Cái	1	-	Tốt
17	Dàn giáo, cốp pha	Cái	-	-	Tốt

❖ Nhu cầu về khối lượng nguyên vật liệu trong công tác xây dựng công trình

Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu cho quá trình xây dựng các công trình của Dự án được dự toán như sau:

Bảng 1.16. Danh mục vật liệu xây dựng cho các hạng mục công trình của Dự án

STT	Tên nguyên – vật liệu	Đơn vị	Trọng lượng riêng (kg/m ³ hoặc kg/viên)	Số lượng	Tính theo khối lượng (Tấn)
1	Đất đắp	m ³	1.450	25.965	37.649
2	Đá mặt	m ³	1.600	500	800
3	Cát vừa (cát vàng)	m ³	1.450	450	653
4	Cát nhỏ (cát đen)	m ³	1.200	500	600
5	Cát mịn có module độ lớn ML=1,5-2,0	m ³	1.380	200	276
6	Gạch ceramic và granit nhân tạo 50x50cm	viên	2,8	300	1
7	Gạch ceramic và granit nhân tạo 40x40cm	viên	1,8	500	1

STT	Tên nguyên – vật liệu	Đơn vị	Trọng lượng riêng (kg/m ³ hoặc kg/viên)	Số lượng	Tính theo khối lượng (Tấn)
8	Gạch nung 4 lỗ 10x10x20	viên	1,6	2.000	3
9	Xi măng PC30	Tấn	-	500	500
10	Bê tông	m ³	2.500	500	1.250
11	Vữa xi măng mác 50	m ³	2.350	200	470
12	Thép	Tấn	-	800	800
13	Sơn	Tấn	-	2	2
14	Gỗ	Tấn	-	400	400
15	Que hàn	Tấn	-	5	5
16	Giấy nhám	Tấn	-	0,01	0,01
	Tổng				43.410

Ghi chú:

- Kết quả tính toán dựa trên Quyết định số 451/BXD ngày 23/05/2016 của Bộ Xây dựng công bố hướng dẫn đo bóc khối lượng xây dựng công trình.

- Theo bảng 1.11, khối lượng đất đào của Dự án là 19.346,97m³, lượng đất đắp là 45.311,98m³, toàn bộ đất đào được sử dụng làm đất đắp. Như vậy khối lượng đất đắp cần vận chuyển từ nơi khác đến khoảng 25.965m³.

❖ Nhu cầu về lao động

Lượng lao động sử dụng trong giai đoạn xây dựng các công trình của Dự án là 20 người. Lao động sử dụng chủ yếu là người địa phương hoặc người thuê trọ trên địa bàn, do đó, không ở lại qua đêm tại công trường.

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

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

Việc thực hiện Dự án phù hợp với quy hoạch phát triển của khu vực và phù hợp với hệ thống pháp luật của nhà nước, cụ thể:

- Quyết định số 3303/QĐ-UBND ngày 19/12/2017 của UBND tỉnh Bình Phước về việc phê duyệt Chương trình phát triển đô thị tỉnh Bình Phước giai đoạn 2015 – 2029 và tầm nhìn đến năm 2030.

- Quyết định số 3304/QĐ-UBND ngày 19/12/2017 của UBND tỉnh Bình Phước về việc phê duyệt Chương trình phát triển đô thị thành phố Đồng Xoài giai đoạn 2017 – 2020 và tầm nhìn đến năm 2030

- Quyết định số 2775/QĐ-UBND ngày 24/10/2019 của UBND thành phố Đồng Xoài về việc phê duyệt đề án quy hoạch và quy định quản lý theo đề án quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu đô thị phía Nam, thành phố Đồng Xoài, tỉnh Bình Phước.

- Quyết định số 3279/QĐ-UBND ngày 30/12/2021 của UBND tỉnh Bình Phước về việc phê duyệt đề án và quy định quản lý theo đề án điều chỉnh quy hoạch chung thành phố Đồng Xoài đến năm 2040.

- Quyết định số 264/QĐ-UBND ngày 09/02/2022 của UBND tỉnh Bình Phước về việc phê duyệt Quy hoạch sử dụng đất đến năm 2030 thành phố Đồng Xoài, tỉnh Bình Phước.

- Quyết định số 2125/QĐ-UBND ngày 06/10/2022 của UBND thành phố Đồng Xoài về việc phê duyệt Đề án phát triển đô thị thành phố Đồng Xoài giai đoạn 2021 – 2025, định hướng đến năm 2030.

- Quyết định số 452/QĐ-UBND ngày 25/02/2021 của UBND tỉnh Bình Phước về việc ban hành Quy định về phân vùng các nguồn tiếp nhận nước thải trên địa bàn tỉnh Bình Phước đến năm 2030.

Ngoài ra, việc thực hiện dự án còn phù hợp với hệ thống pháp luật của nhà nước, cụ thể như sau:

- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020 của Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam.

- Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- 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.

Đánh giá chung:

Thuận lợi:

- Dự án được quy hoạch phù hợp với các quy hoạch phát triển của tỉnh Bình Phước nói chung và của thành phố Đồng Xoài nói chung.

- Có trục giao thông quan trọng là đường tránh Quốc lộ 14 của thành phố đi qua, tạo điều kiện thuận lợi trong việc tiếp cận.
- Hiện trạng không có dân cư sinh sống, thuận lợi trong việc giải phóng mặt bằng.

Hạn chế: Hạ tầng kỹ thuật chưa hoàn thiện, cần được xem xét và bổ sung.

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

Quá trình hoạt động của Dự án chủ yếu làm phát sinh nước thải sinh hoạt.

- Trong giai đoạn đầu khi tuyến cống thu gom nước thải của thành phố Đồng Xoài chưa đi qua khu vực Dự án: Lượng nước thải phát sinh chưa đạt lưu lượng tối đa, do đó, Công ty sẽ xây dựng Trạm xử lý nước thải, công suất 300m³/ngày.đêm. Trạm xử lý nước thải được xây dựng trong khu đất hạ tầng kỹ thuật có diện tích 355,03m² tại cuối đường N4 của Dự án. Nước thải sau hệ thống xử lý, công suất 300m³/ngày.đêm đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột A với K = 1,0 → cống HDPE D200, dài 214m (Ngoài phạm vi Dự án) men theo tuyến đường đất tại khu vực → suối nhỏ thuộc lưu vực sông Rạch Rạt. Tổng chiều dài tuyến dẫn nước sau xử lý khoảng 214m.

- Trong tương lai khi tuyến cống thu gom nước thải của thành phố Đồng Xoài được đầu tư hoàn thiện và đi qua khu vực Dự án: Nước thải sau hệ thống xử lý nước thải, công suất 300m³/ngày.đêm → cống BTCT D200 (hoặc tuyến ống có áp nếu vị trí đầu nổi bên ngoài cao hơn cống phía trong của dự án) → Tuyến cống thoát nước thải D300 để dẫn về Trạm xử lý nước thải tập trung, công suất 10.000m³/ngày.đêm đặt tại phía Đông Bắc – Khu đô thị phía Nam của thành phố Đồng Xoài (Theo Quyết định số 2775/QĐ-UBND ngày 24/10/2019 của UBND thành phố Đồng Xoài về việc phê duyệt đồ án quy hoạch và quy định quản lý theo đồ án quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu đô thị phía Nam, thành phố Đồng Xoài, tỉnh Bình Phước).

Như vậy, quá trình hoạt động của Dự án trước mắt sẽ ảnh hưởng đến suối nhỏ thuộc lưu vực sông Rạch Rạt và tương tương lai ảnh hưởng đến hệ thống thu gom và xử lý nước thải của thành phố Đồng Xoài mà không ảnh hưởng đến môi trường nước mặt.

Việc đầu nổi nước thải của Dự án vào hệ thống thu gom và xử lý nước thải của thành phố Đồng Xoài phù hợp với các quy hoạch phát triển chung của thành phố theo các quyết định: Quyết định số 2775/QĐ-UBND ngày 24/10/2019 của UBND thành phố Đồng Xoài; Quyết định số 3279/QĐ-UBND ngày 30/12/2021 của UBND tỉnh Bình Phước và Quyết định số 2125/QĐ-UBND ngày 06/10/2022 của UBND thành phố Đồng Xoài.

❖ Đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải của nguồn tiếp nhận – suối nhỏ

Theo Điều 13, Thông tư số 76/2017/TT-BTNMT ngày 29/12/2017 của Bộ Tài nguyên và Môi trường, Báo cáo tiến hành đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của nguồn nước – suối nhỏ theo công thức quy định tại Điều 9 (theo phương pháp đánh giá gián tiếp): $L_{tn} = (L_{td} - L_{nn} - L_t) \times F_s$.

Trong đó:

- L_{tn} : Khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải đối với từng thông số ô nhiễm, đơn vị tính là kg/ngày.
- L_{td} : Tải lượng tối đa của thông số chất lượng nước mặt đối với đoạn sông, đơn vị tính là kg/ngày.
- L_{nn} : Tải lượng của thông số chất lượng nước hiện có trong nguồn nước của đoạn sông, đơn vị tính là kg/ngày.
- L_t : Tải lượng thông số ô nhiễm có trong nguồn nước thải, đơn vị tính là kg/ngày.
- F_s : Hệ số an toàn, được xem xét, lựa chọn trong khoảng từ 0,3 – 0,7 trên cơ sở mức độ đầy đủ, tin cậy, chính xác của các thông tin, số liệu sử dụng để đánh giá do cơ quan có thẩm quyền phê duyệt khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải. Chọn $F_s=0,7$ do suối nhỏ chủ yếu tiếp nhận nước từ các khu dân cư và hộ dân lân cận nên các yếu tố không chắc chắn lớn và nguy cơ rủi ro thấp do đó chọn hệ số an toàn cao.

Các công thức tính toán như sau:

Xác định tải lượng tối đa của thông số chất lượng nước mặt: $L_{td} = C_{qc} \times Q_s \times 86,4$:

Trong đó:

- Q_s (m^3/s): Lưu lượng dòng chảy tức thời nhỏ nhất ở đoạn sông cần đánh giá (suối nhỏ, $0,5m^3/s$ – số liệu thực đo).
- C_{qc} (mg/l): Giá trị giới hạn của thông số chất lượng nước mặt theo quy chuẩn kỹ thuật về chất lượng nước mặt ứng với mục đích sử dụng nước của đoạn sông, đơn vị tính là mg/l. Số liệu theo QCVN 08 – MT:2015/BTNMT, cột A2.
- 86,4: hệ số chuyển đổi đơn vị thứ nguyên từ (chuyển đổi từ đơn vị tính là mg/l, m^3/s thành đơn vị tính là kg/ngày).

Xác định tải lượng của thông số chất lượng nước hiện có trong nguồn nước: $L_{nn} = Q_s \times C_{nn} \times 86,4$.

Trong đó:

- Q_s (m^3/s): Lưu lượng dòng chảy của đoạn sông đánh giá, đơn vị tính là m^3/s (suối nhỏ, $0,5 m^3/s$ – số liệu thực đo).
- C_{nn} (mg/l): kết quả phân tích thông số chất lượng nước mặt và được xác định, đơn vị tính là mg/l. Số liệu mẫu nước mặt ngày 12/01/2023 tại bảng 3.11 Chương 3.
- 86,4: hệ số chuyển đổi đơn vị thứ nguyên từ (chuyển đổi từ đơn vị tính là mg/l, m^3/s thành đơn vị tính là kg/ngày).

Xác định tải lượng thông số ô nhiễm có tổng nguồn nước thải: $L_t = Q_t \times C_t \times 86,4$

Trong đó:

- Q_t (m^3/s): Lưu lượng lớn nhất của nguồn nước thải xả vào đoạn sông, đơn vị tính là $m^3/s = 217,8m^3/ngày.đêm \sim 0,0025m^3/s$.
- C_t (mg/l): kết quả phân tích thông số chất lượng nước thải, đơn vị tính là mg/l. Số liệu nước thải dựa trên hiệu quả vận hành của hệ thống xử lý nước thải được đề xuất tại Chương 4.
- 86,4: hệ số chuyển đổi đơn vị thứ nguyên từ (chuyển đổi từ đơn vị tính là mg/l, m^3/s thành đơn vị tính là kg/ngày).

Kết quả đánh giá khả năng tiếp nhận như sau:

Bảng 2.1. Khả năng tiếp nhận nước thải của nguồn nước suối nhỏ

STT	Thông số	L_{td} (kg/ngày)	L_{nn} (kg/ngày)	L_t (kg/ngày)	F_s	L_{tn} (kg/ngày)
1	TSS	1.296,00	1.080,00	7,78	0,7	145,76
2	BOD ₅ (20°C)	259,20	198,72	4,75	0,7	39,01
3	COD	648,00	475,20	19,87	0,7	107,05
4	Coliform	216.000,00	138.240,00	691,20	0,7	53.948,16

$L_{tn} > 0$: Nguồn nước vẫn còn khả năng tiếp nhận nước thải.

$L_{tn} \leq 0$: Nguồn nước không còn khả năng tiếp nhận nước thải.

Nhận xét:

Từ kết quả tính toán, nhận thấy: suối nhỏ vẫn còn khả năng tiếp nhận đối với các thông số có trong nước thải của Dự án. Tuy nhiên, Chủ Dự án cam kết sẽ xây dựng hệ thống xử lý nước thải nhằm đảm bảo xử lý nước thải đạt QCVN 14:2008/BTNM, Cột A với $K=1,0$.

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

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

3.1.1. Chất lượng của các thành phần môi trường có khả năng chịu tác động trực tiếp bởi dự án; số liệu, thông tin về đa dạng sinh học có thể bị tác động bởi dự án

3.1.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất

Dự án “Khu dân cư Đại An, quy mô dân số khoảng 1.400 người, quy mô diện tích khoảng 63.019,8m²” được thực hiện tại xã Tiên Hưng, thành phố Đồng Xoài, tỉnh Bình Phước. Vị trí tứ cận của Dự án như sau:

- Phía Bắc : giáp đường kiên xã Tiên Hưng – Tân Hưng.
- Phía Nam : giáp đất dân cư.
- Phía Đông : giáp đất dân cư.
- Phía Tây : giáp đất dân cư.

Đặc điểm địa hình:

Khu đất thực hiện Dự án trước đây là xưởng chế biến nông sản của Công ty TNHH Lương thực và Thực phẩm Đại An – Chi nhánh Bình Phước (chủ yếu là điều), hiện trong khu vực có một số nhà xưởng cấp 04, sân bãi, đất trồng. Khu vực Dự án không có công trình kiên cố và không có cư dân sinh sống.

Khu vực thực hiện Dự án có địa hình dốc thoải, hướng dốc chính từ Bắc xuống Nam. Cao độ thay đổi từ +101,29m đến +108,30m. Vị trí cao nhất ở phía Tây Bắc và thấp dần xuống Đông Nam.

Địa chất công trình: Qua thực tế và khảo sát, nền đất khu vực tương đối ổn định, tuy nhiên khi xây dựng công trình cần khoan thăm dò địa chất nền móng cục bộ để có biện pháp xử lý cho phù hợp.

3.1.1.2. Điều kiện về khí hậu, khí tượng

Thành phố Đồng Xoài nằm trong vùng nhiệt đới gió mùa. Khí hậu chia thành 2 mùa khác biệt là mùa khô và mùa mưa. Mùa mưa kéo dài từ tháng 5 đến tháng 10 với lượng mưa chiếm chủ yếu tổng lượng mưa cả năm. Hướng gió thịnh hành trong thời kỳ này là Tây Nam thường kèm theo một số cơn dông và mưa rào vào buổi tối. Mùa khô bắt đầu từ tháng 11 đến tháng 4 với hướng gió Đông và Đông Nam thịnh hành.

Đặc điểm về khí hậu như sau:

Nhiệt độ không khí:

Nhiệt độ không khí ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình phát tán các chất ô nhiễm trong khí quyển. Ngoài ra nhiệt độ không khí còn làm thay đổi quá trình bay hơi các chất ô nhiễm hữu cơ, là yếu tố quan trọng tác động lên sức khỏe công nhân trong quá trình lao động. Vì vậy trong quá trình đánh giá mức độ ô nhiễm không khí và đề xuất các phương án không chế cần phân tích yếu tố nhiệt độ.

Bảng 3.1. Nhiệt độ trung bình các tháng trong năm 2017 - 2021 tại Trạm Đồng Xoài (°C)

STT	Tháng	2017	2018	2019	2020	2021
1	Tháng 1	26,5	27,1	26,7	27,2	25,5
2	Tháng 2	26,7	26,4	27,7	27,0	26,3
3	Tháng 3	27,8	28,0	28,4	28,7	28,7
4	Tháng 4	27,8	28,7	29,3	28,7	28,5
5	Tháng 5	28,0	28,1	28,8	29,8	28,6
6	Tháng 6	27,9	27,3	28,2	27,5	28,4
7	Tháng 7	27,0	27,0	27,2	27,9	27,3
8	Tháng 8	27,3	26,7	26,9	27,3	27,4
9	Tháng 9	27,6	26,5	26,4	27,1	27,1
10	Tháng 10	26,9	27,5	27,3	26,4	26,6
11	Tháng 11	26,6	27,1	26,8	26,6	26,8
12	Tháng 12	26,1	27,4	26,2	26,1	26,0
Bình quân năm		27,2	27,3	27,5	27,5	27,3

(Nguồn: Niên giám thống kê Bình Phước, 2021)

Số giờ nắng:

Bức xạ mặt trời là yếu tố khí hậu ảnh hưởng trực tiếp đến nhiệt độ, độ ẩm khu vực, mức độ bền vững khí quyển, từ đó làm ảnh hưởng đến quá trình phát tán và chuyển hóa các chất ô nhiễm.

Số liệu thống kê số giờ nắng trung bình của các tháng trong năm được trình bày tại bảng dưới:

Bảng 3.2. Số giờ nắng trung bình các tháng trong năm 2017 - 2021 tại Trạm Đồng Xoài

STT	Tháng	2017	2018	2019	2020	2021
1	Tháng 1	166	216	258	289	247
2	Tháng 2	226	258	260	260	236
3	Tháng 3	270	250	205	266	219
4	Tháng 4	270	255	262	275	238
5	Tháng 5	228	249	250	246	234
6	Tháng 6	191	169	231	198	208
7	Tháng 7	152	153	195	231	201
8	Tháng 8	167	152	172	192	212
9	Tháng 9	191	182	151	190	165
10	Tháng 10	174	251	255	119	140
11	Tháng 11	183	214	226	205	180
12	Tháng 12	216	191	284	187	256

STT	Tháng	2017	2018	2019	2020	2021
Tổng số giờ nắng		2.434	2.540	2.749	2.658	2.021

(Nguồn: Niên giám thống kê Bình Phước, 2021)

Lượng mưa:

Mưa làm sạch không khí do cuốn theo các chất ô nhiễm, bụi trong không khí. Chất lượng nước mưa phụ thuộc vào chất lượng không khí trong không gian rộng. Trên mặt đất mưa làm rửa trôi các chất ô nhiễm. Chế độ mưa tại từng khu vực có ảnh hưởng rất lớn đến việc thiết kế hệ thống xử lý nước thải.

Khu vực dự án nằm trong vùng nhiệt đới gió mùa. Khí hậu chia thành 2 mùa khác biệt là mùa khô và mùa mưa. Mùa mưa kéo dài từ tháng 5 đến tháng 10 với lượng mưa chiếm chủ yếu tổng lượng mưa cả năm. Hướng gió thịnh hành trong thời kỳ này là Tây Nam thường kèm theo một số cơn dông và mưa rào vào buổi tối. Mùa khô bắt đầu từ tháng 11 đến tháng 4 với hướng gió Đông và Đông Nam thịnh hành.

Bảng 3.3. Lượng mưa các tháng trong năm 2017 - 2021 tại Trạm Đồng Xoài (mm)

STT	Tháng	2017	2018	2019	2020	2021
1	Tháng 1	28,9	28,0	57,3	0,5	9,0
2	Tháng 2	61,4	47,3	0,3	19,2	12,0
3	Tháng 3	28,7	60,4	105,7	-	40,0
4	Tháng 4	142,5	10,6	131	207,1	158,5
5	Tháng 5	291,3	301,4	396,9	103,4	211,0
6	Tháng 6	315,6	271,3	324	301,2	220,2
7	Tháng 7	379,1	333,3	712,1	331,3	369,7
8	Tháng 8	401,4	419,3	519,2	289,3	311,6
9	Tháng 9	287,1	414,7	758,3	328,7	294,5
10	Tháng 10	409,9	352,1	437,3	243,3	321,4
11	Tháng 11	163,1	136,4	171,1	113,2	276,6
12	Tháng 12	28,4	91,2	-	22,1	30,3
Tổng		2.537,4	2.466,0	3.613,2	1.959,3	2.254,8

(Nguồn: Niên giám thống kê Bình Phước, 2021)

Độ ẩm không khí:

Độ ẩm không khí cũng như nhiệt độ không khí là một trong những yếu tố tự nhiên ảnh hưởng đến quá trình chuyển hoá và phát tán ô nhiễm, đến quá trình chuyển hoá và phát tán ô nhiễm đến quá trình trao đổi nhiệt của cơ thể và sức khỏe con người. Trong ngày, độ ẩm tương đối đạt cao nhất vào 4-5 giờ và thấp nhất lúc 12-14 giờ.

Bảng 3.4. Độ ẩm trung bình các tháng trong năm 2017 - 2021 tại Trạm Đồng Xoài (%)

STT	Tháng	2017	2018	2019	2020	2021
1	Tháng 1	74,0	68,0	61,0	64,0	61,0
2	Tháng 2	71,0	66,0	66,0	62,0	66,0
3	Tháng 3	68,0	68,0	71,0	63,0	66,0
4	Tháng 4	68,0	72,0	74,0	70,0	71,0
5	Tháng 5	84,0	78,0	79,0	73,0	73,0
6	Tháng 6	82,0	83,0	80,0	79,0	75,0
7	Tháng 7	85,0	84,0	82,0	81,0	76,0
8	Tháng 8	86,0	84,0	84,0	82,0	82,0
9	Tháng 9	84,0	82,0	85,0	84,0	81,0
10	Tháng 10	82,0	78,0	78,0	84,0	82,0
11	Tháng 11	79,0	77,0	74,0	77,0	79,0
12	Tháng 12	69,0	73,0	66,0	66,0	69,0
Trung bình năm		77,7	76,1	75,0	73,8	73,4

(Nguồn: Niên giám thống kê Bình Phước, 2021)

3.1.1.3. Điều kiện về thủy văn

Nước ngầm tập trung ở khu vực phía Nam thành phố, nguồn nước ngầm có 03 tầng trữ nước với chất lượng tốt. Độ sâu trung bình của nguồn nước ngầm từ 60–100 m. Lưu lượng nước ngầm từ 5-9 lít/giây. Ở vùng trũng có thể từ 9-12 lít/giây. Nguồn nước mặt trên địa bàn Thành phố có diện tích khoảng 101,35 ha các sông, hồ, đập lớn như: Sông Bé chạy theo ranh giới phía Tây thành phố khoảng 10–12 km. Suối Rạt chạy theo ranh giới phía Đông Nam thành phố. Suối Cam, Suối Sông Rinh, Suối Sam Bring, Suối Dríp, hồ Tà Môn (Tân Thành),... Là nguồn nước chủ yếu để phục vụ nông nghiệp, công nghiệp, sinh hoạt.

Qua quan sát ở một số giếng đào cho thấy tầng nước ngầm trong vùng tương đối nông, độ sâu từ 8m-12m, chất lượng nước tốt có thể dùng cho sinh hoạt và sản xuất nhưng không đảm bảo bền vững vào những tháng nắng hạn kéo dài.

3.1.1.4. Hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật

Hiện khu vực chưa có dữ liệu về môi trường tự nhiên.

Hiện trạng tài nguyên sinh vật: Trên toàn vùng khảo sát, kết quả ghi nhận được khu vực thực hiện dự án chủ yếu có các loài bò sát như rắn, rết, côn trùng và chim, chuột,...

3.1.2. Các đối tượng nhạy cảm về môi trường, danh mục và hiện trạng các loài thực vật, động vật hoang dã có trong vùng có thể bị tác động của dự án***Nhận dạng các yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện Dự án:***

Theo Điểm c, Khoản 1, Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 quy định các yếu tố nhạy cảm về môi trường gồm:

- Khu dân cư tập trung;
- Nguồn nước được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt;
- Khu bảo tồn thiên nhiên theo quy định của pháp luật về đa dạng sinh học, thủy sản; các loại rừng theo quy định của pháp luật về lâm nghiệp;
- Di sản văn hóa vật thể, di sản thiên nhiên khác;
- Đất trồng lúa nước từ 02 vụ trở lên; vùng đất ngập nước quan trọng;
- Yêu cầu di dân, tái định cư và yếu tố nhạy cảm khác về môi trường.

Theo Khoản 4, Điều 25 Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ thì việc xác định dự án có yếu tố nhạy cảm về môi trường quy định tại điểm c, Khoản 1, Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường như sau:

- Dự án thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường quy định tại Phụ lục II ban hành kèm theo Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 nằm trong nội thành, nội thị của đô thị theo quy định của pháp luật về phân loại đô thị.
- Dự án có xả nước thải vào nguồn nước mặt được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt theo quy định của pháp luật về tài nguyên nước.
- Dự án có sử dụng đất, đất có mặt nước của khu bảo tồn thiên nhiên theo quy định của pháp luật về đa dạng sinh học, lâm nghiệp, thủy sản; rừng đặc dụng, rừng phòng hộ; rừng tự nhiên theo quy định của pháp luật về lâm nghiệp; khu bảo tồn biển, khu bảo vệ nguồn lợi thủy sản theo quy định của pháp luật về thủy sản; vùng đất ngập nước quan trọng và di sản thiên nhiên khác được xác lập, công nhận theo quy định tại Nghị định này (trừ các dự án đầu tư xây dựng công trình phục vụ quản lý bảo vệ rừng, bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học, phòng cháy chữa cháy rừng, lâm sinh được cấp có thẩm quyền phê duyệt).
- Dự án có sử dụng đất, đất có mặt nước của di tích lịch sử - văn hóa, danh lam thắng cảnh đã được xếp hạng theo quy định của pháp luật về di sản văn hóa.
- Dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa nước từ 02 vụ trở lên theo thẩm quyền quy định của pháp luật về đất đai; dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất, đất có mặt nước của khu bảo tồn thiên nhiên, di sản thiên nhiên, khu dự trữ sinh quyển, vùng đất ngập nước quan trọng, rừng tự nhiên, rừng phòng hộ.
- Dự án có yêu cầu di dân, tái định cư theo thẩm quyền quy định của pháp luật về đầu tư công, đầu tư và pháp luật về xây dựng.

Những đặc trưng của Dự án như sau:

- Dự án là khu dân cư không thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường quy định tại Phụ lục II ban hành kèm theo Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022.
- Dự án không xả nước thải trực tiếp vào nguồn nước mặt mà đầu nối vào hệ thống thu gom, xử lý nước thải chung của thành phố Đồng Xoài.
- Nguồn gốc đất của dự án: Thuộc quyền sử dụng đất của Công ty TNHH Thương mại Đầu tư Việt Sơn đã được Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bình

Phước cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CT08109 ngày 11/11/2016, chỉnh lý trang 3 ngày 06/07/2020; số CT25343 ngày 11/06/2021; số CT25344 ngày 11/06/2021 và số CT25345 ngày 11/06/2021.

Từ những lý do trên, Dự án không thuộc đối tượng có yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định.

Danh mục và hiện trạng các loài thực vật, động vật hoang dã có trong vùng có thể bị tác động của dự án:

Như đã trình bày, khu đất thực hiện Dự án trước đây là xưởng chế biến nông sản của Công ty TNHH Lương thực và Thực phẩm Đại An – Chi nhánh Bình Phước (chủ yếu là điều), hiện trong khu vực có một số nhà xưởng cấp 04, sân bãi, đất trống. Khu vực Dự án không có các loài thực vật, động vật hoang dã, chủ yếu là: cỏ dại, côn trùng, rắn, rết,...

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

- Trong giai đoạn đầu khi tuyến cống thu gom nước thải của thành phố Đồng Xoài chưa đi qua khu vực Dự án: Lượng nước thải phát sinh chưa đạt lưu lượng tối đa, do đó, Công ty sẽ xây dựng Trạm xử lý nước thải, công suất 300m³/ngày.đêm. Trạm xử lý nước thải được xây dựng trong khu đất hạ tầng kỹ thuật có diện tích 355,03m² tại cuối đường N4 của Dự án. Nước thải sau hệ thống xử lý, công suất 300m³/ngày.đêm đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột A với K = 1,0 → cống HDPE D200, dài 214m (Ngoài phạm vi Dự án) men theo tuyến đường đất tại khu vực → suối nhỏ thuộc lưu vực sông Rạch Rạt. Tổng chiều dài tuyến dẫn nước sau xử lý khoảng 214m.

- Trong tương lai khi tuyến cống thu gom nước thải của thành phố Đồng Xoài được đầu tư hoàn thiện và đi qua khu vực Dự án: Nước thải sau hệ thống xử lý nước thải, công suất 300m³/ngày.đêm → cống BTCT D200 (hoặc tuyến ống có áp nếu vị trí đầu nổi bên ngoài cao hơn cống phía trong của dự án) → Tuyến cống thoát nước thải D300 để dẫn về Trạm xử lý nước thải tập trung, công suất 10.000m³/ngày.đêm đặt tại phía Đông Bắc – Khu đô thị phía Nam của thành phố Đồng Xoài (Theo Quyết định số 2775/QĐ-UBND ngày 24/10/2019 của UBND thành phố Đồng Xoài về việc phê duyệt đồ án quy hoạch và quy định quản lý theo đồ án quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu đô thị phía Nam, thành phố Đồng Xoài, tỉnh Bình Phước).

Mô tả suối nhỏ - nguồn tiếp nhận nước thải của Dự án trong giai đoạn đầu:

Suối nhỏ không có số liệu về thủy văn. Theo kết khảo sát dọc tuyến suối, suối nhỏ là con suối tự nhiên, bề rộng từ 2 - 3m, bề sâu trung bình từ 1-1,5m, hiện đã được kè 02 bên lòng suối. Theo số liệu điều tra tại địa phương khả năng tiêu thoát nước của nước mưa, nước thải của khu vực tốt, trong những năm qua không có tình trạng ngập lụt khi trời mưa, kể cả mưa lớn. Do đó, trong quá trình xây dựng Dự án không làm ảnh hưởng đến dòng chảy của khu vực, đồng thời, Dự án cam kết sẽ thực hiện tiêu thoát nước tốt, do đó việc đầu nổi nước mưa và nước thải của dự án sẽ không dẫn đến trường hợp ngập úng cục bộ. Nước từ suối nhỏ sẽ chảy ra sông Rạch Rạt.

Mô tả hệ thống thu gom nước thải của thành phố Đồng Xoài theo Quyết định số 2775/QĐ-UBND ngày 24/10/2019 của UBND thành phố Đồng Xoài:

Hệ thống thu gom nước thải của toàn khi đô thị được thiết kế là các cống BTCT D300 (Đoạn qua đường sử dụng cống H30), độ sâu chôn cống tối thiểu 0,7m đến đỉnh cống; độ dốc nhỏ nhất = 1/D.

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

Để đánh giá hiện trạng môi trường hiện trạng của dự án, Công ty TNHH Thương mại Đầu tư Việt Sơn đã phối hợp với Đơn vị tư vấn là Công ty TNHH MTV Môi trường Mộc Xanh và Đơn vị đo đạc, lấy mẫu là Công ty Cổ phần Xây dựng và Môi trường Đại Phú.

- Ngày lấy mẫu: 03 ngày từ ngày 09 ÷ 11/02/2023.
- Thời tiết lấy mẫu: Trời nắng, ráo;

Kết quả phân tích và đánh giá chất lượng môi trường hiện trạng khu vực dự án như sau:

3.3.1. Hiện trạng môi trường không khí

- Vị trí và tọa độ lấy mẫu:

Bảng 3.5. Vị trí và tọa độ lấy mẫu không khí

STT	Ký hiệu	Vị trí lấy mẫu	Tọa độ theo VN2000 múi 6 ⁰	
			X	Y
1	K1	Khu vực tại cống dự án – đầu hướng gió	1272385	569579
2	K2	Khu vực cuối dự án – cuối hướng gió	1272255	569571

(Nguồn: Công ty CP XD & MT Đại Phú)

- Phương pháp thử nghiệm:

Bảng 3.6. Phương pháp đo đạc, thử nghiệm các thông số trong không khí

Chỉ tiêu	Phương pháp sử dụng	Chỉ tiêu	Phương pháp sử dụng
Độ ồn	TCVN 7878 – 2 – 2010	NO ₂	TCVN 6137 : 2009
Độ ẩm	TCVN 46:2012/BTNMT	SO ₂	TCVN 5971 : 1995
Bụi tổng	TCVN 5067 : 1995	CO	HD-CO

(Nguồn: Các phiếu kết quả của Công ty CP XD & MT Đại Phú)

- Kết quả:

Bảng 3.7. Kết quả đo đạc, phân tích các chỉ tiêu trong không khí

Vị trí	Thời gian	Thông số					
		Độ ồn	Độ ẩm	Bụi	NO ₂	SO ₂	CO
		dBA	(%)	(mg/m ³)			
K1	09/02/2023	58,0	62,2	0,105	0,082	0,070	<9
	10/02/2023	57,3	60,8	0,096	0,077	0,060	<9

Vị trí	Thời gian	Thông số					
		Độ ồn	Độ ẩm	Bụi	NO ₂	SO ₂	CO
		dBA	(%)	(mg/m ³)			
	11/02/2023	59,0	60,6	0,110	0,091	0,072	<9
K2	09/02/2023	56,6	61,9	0,120	0,075	0,064	<9
	10/02/2023	57,9	60,2	0,125	0,080	0,071	<9
	11/02/2023	55,3	61,4	0,092	0,086	0,063	<9
QCVN 05:2013/ BTNMT		-	-	0,3	0,2	0,35	30
QCVN 26:2026/ BTNMT		70	-	-	-	-	-

(Nguồn: Các phiếu kết quả của Công ty CP XD & MT Đại Phú)

Chú thích:

- QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.
- QCVN 06:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh.

Nhận xét: Kết quả quan trắc chất lượng môi trường không khí tại khu vực Dự án cho thấy: Tất cả các chỉ tiêu quan trắc, đo đạc tại 2 vị trí với 03 thời điểm đều đạt QCVN 05:2013/BTNMT và QCVN 26:2026/BTNMT.

3.3.2. Hiện trạng chất lượng nước ngầm

- Vị trí và tọa độ lấy mẫu: NN: Nước ngầm tại giếng khoan hiện hữu trong khu vực dự án. Tọa độ lấy mẫu theo VN2000, múi 6°: X = 1272367; Y = 569570.
- Phương pháp phân tích:

Bảng 3.8. Phương pháp phân tích các chỉ tiêu trong nước ngầm

STT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp thử nghiệm
1	pH	--	TCVN 6492 – 2011
2	Độ cứng	mgCaCO ₃ /L	TCVN 6224 – 1996
3	Pemanganat	mgO ₂ /L	TCVN 6186 – 1996
4	Clorua	mg/L	TCVN 6194 – 1996
5	Forua	mg/L	SMEWW 4500–F.B&D:2017
6	Sắt tổng	mg/L	TCVN 6177 – 1996
7	Amoni (Tính theo N)	mg/L	SMEWW 4500–NH ₃ .F:2017
8	E.Coli	MPN/100ml	TCVN 6187 – 2 – 1996
9	Tổng Coliform	MPN/100ml	TCVN 6187 – 2 – 1996

(Nguồn: Các phiếu kết quả của Công ty CP XD & MT Đại Phú)

- Kết quả chất lượng nước ngầm:

Bảng 3.9. Kết quả đo đạc, phân tích chất lượng nước ngầm

STT	Thông số	Đơn vị	Kết quả - NN			QCVN 09-MT: 2015/BTNMT
			09/02	10/02	11/02	
1	pH	--	6,47	6,52	6,53	5,5 – 8,5
2	Độ cứng	mgCaCO ₃ /L	142	130	149	500
3	Amoni (Tính theo N)	mg/L	<0,1	0,12	<0,1	1
4	Forua	mg/L	KPH	KPH	KPH	1
5	Sắt tổng	mg/L	0,15	0,11	0,18	5
6	Clorua	mg/L	12,2	9,9	11,6	250
7	E.Coli	MPN/100ml	KPH	KPH	KPH	KPH
8	Tổng Coliform	MPN/100ml	KPH	KPH	KPH	3
9	Pemanganat	mgO ₂ /L	0,7	0,83	0,64	4

(Nguồn: Các phiếu kết quả của Công ty CP XD & MT Đại Phú)

Ghi chú: QCVN 09-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước ngầm.

Nhận xét: Kết quả phân tích mẫu nước ngầm từ ngày 09 ÷ 11/02/2023 nhận thấy: Tất cả các thông số đo đạc, phân tích đều đạt QCVN 09-MT:2015/BTNMT.

3.3.3. Hiện trạng chất lượng nước mặt

- Vị trí và tọa độ lấy mẫu: NM: Nước mặt tại suối nhỏ - thuộc lưu vực sông Rạch Rạt. Tọa độ lấy mẫu theo VN2000, múi 6°: X = 1272048; Y = 569812.

- Phương pháp phân tích:

Bảng 3.10. Phương pháp phân tích các chỉ tiêu trong nước mặt

STT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp thử nghiệm
1	pH	--	TCVN 6492 – 2011
2	DO	mgO ₂ /L	TCVN 7325 – 2016
3	TSS	mg/L	TCVN 6625 – 2000
4	BOD ₅	mgO ₂ /L	TCVN 6001-1 – 2008
5	COD	mgO ₂ /L	SMEWW 5220C – 2017
6	Amoni (Tính theo N)	mg/L	SMEWW 4500-NH ₃ .E-2017
7	Tổng dầu mỡ	mg/L	SMEWW 5520B- 2017
8	Tổng Coliform	MPN/100ml	TCVN 6187 – 2 – 1996

(Nguồn: Các phiếu kết quả của Công ty CP XD & MT Đại Phú)

- Kết quả chất lượng nước mặt:

Bảng 3.11. Kết quả đo đạc, phân tích chất lượng nước ngầm

STT	Thông số	Đơn vị	Kết quả - NM	QCVN 08-MT:
-----	----------	--------	--------------	-------------

			09/02	10/02	11/02	2015/BTNMT Cột A2
1	pH	--	6,82	6,70	6,73	6 – 8,5
2	DO	mgO ₂ /L	5,1	5,9	5,3	≥ 5
3	TSS	mg/L	28	22,5	24,7	30
4	COD	mgO ₂ /L	12,8	13,6	<10	15
5	BOD ₅	mgO ₂ /L	4,8	5,0	4	6
6	Amoni (Tính theo N)	mg/L	0,2	0,14	0,12	0,3
7	Tổng Coliform	MPN/100ml	2,1x10 ³	1,4x10 ³	2,2x10 ³	5.000
8	Tổng dầu mỡ	mg/L	KPH	KPH	KPH	0,5

(Nguồn: Các phiếu kết quả của Công ty CP XD & MT Đại Phú)

Ghi chú: QCVN 08-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

Nhận xét: Kết quả phân tích mẫu nước mặt từ ngày 09 ÷ 11/02/2023 nhận thấy: Tất cả các thông số đo đạc, phân tích đều đạt QCVN 08-MT:2015/BTNMT, cột A2.

3.3.4. Chất lượng môi trường đất

- Vị trí và tọa độ lấy mẫu: Mẫu đất tại trung tâm Dự án. Tọa độ lấy mẫu theo VN2000, múi 6°: X = 1272312; Y = 569576.

- Phương pháp lấy mẫu và thử nghiệm:

+ TCVN 7538:2:2005: Chất lượng đất – Lấy mẫu – Phần 2: Hướng dẫn kỹ thuật lấy mẫu.

+ TCVN 5297:1995: Chất lượng đất – Lấy mẫu.

+ TCVN 7538:3:2005: Chất lượng đất – lấy mẫu – Phần 3: Hướng dẫn an toàn

Bảng 3.12. Phương pháp thử nghiệm

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Phương pháp thử
1	Asen (As)	mg/kg	TCVN 6649 – 2000; TCVN 8467 – 2026
2	Cadimi (Cd)	mg/kg	TCVN 6649 – 2000; TCVN 6496 – 2009
3	Chì (Pb)	mg/kg	TCVN 6649 – 2000; TCVN 6496 – 2009
4	Đồng (Cu)	mg/kg	TCVN 6649 – 2000; TCVN 6496 – 2009
5	Kẽm (Zn)	mg/kg	TCVN 6649 – 2000; TCVN 6496 – 2009

(Nguồn: Các phiếu kết quả của Công ty CP XD & MT Đại Phú)

- Kết quả:

Bảng 3.13. Kết quả phân tích chất lượng mẫu đất tại khu vực

STT	Thông số	Đơn vị	Kết quả - Đ	QCVN 03-MT:
-----	----------	--------	-------------	-------------

			10/01	11/01	12/01	2015/BTNMT
1	Cu	mg/kg	24	19	21	100
2	Zn	mg/kg	31	34	28	200
3	Cd	mg/kg	KPH MDL=0,27	KPH MDL=0,27	KPH MDL=0,27	2
4	Pb	mg/kg	12	16	9	70
5	As	mg/kg	KPH MDL=0,36	KPH MDL=0,36	KPH MDL=0,36	15

(Nguồn: Các phiếu kết quả của Công ty CP XD & MT Đại Phú)

Nhận xét: Dựa vào kết quả phân tích cho thấy chất lượng môi trường đất tại khu vực dự án còn rất tốt. Tại vị trí đo đạc, tất cả các giá trị đo đạc đều thấp hơn rất nhiều so với giới hạn tối đa cho phép các chất này có mặt trong môi trường đất.

Từ kết quả phân tích nhận thấy: Hiện trạng môi trường tại khu vực xây dựng dự án rất tốt. Các số liệu đo đạc tại thời điểm đo được xem là số liệu nền làm căn cứ để giám sát chất lượng môi trường khi dự án đi vào hoạt động.

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

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

4.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

4.1.1.1. Nguồn gây tác động môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng Dự án

a) Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải trong giai đoạn triển khai xây dựng Dự án

Các hoạt động và nguồn gây tác động liên quan đến chất thải trong giai đoạn triển khai xây dựng Dự án liên quan đến chất thải được trình bày tại bảng sau:

Bảng 4.1. Các hoạt động và nguồn gây tác động liên quan đến chất thải trong giai đoạn triển khai xây dựng Dự án

STT	Hoạt động	Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải	Xác suất xảy ra tác động	Khả năng phục hồi của môi trường
1	Phát quang, giải phóng mặt bằng	Bụi, khí thải phát sinh Chất thải rắn: Cây cối, cỏ,.....	100%	cao
2	San lấp mặt bằng	- Xe ủi san lấp mặt bằng; xe vận chuyển nguyên vật liệu san lấp; - Bụi, đất, cát phát sinh trong quá trình san lấp.	100%	cao
3	Đào đắp công trình	- Xe ủi, xe múc; xe vận chuyển nguyên vật liệu đào đắp; Bụi, đất, cát phát sinh trong quá trình đào đắp.	100%	cao
4	Vận chuyển nguyên vật liệu, thiết bị, máy móc thi công xây dựng dự án.	Bụi, khí thải từ xe tải vận chuyển vật liệu xây dựng ra vào khu vực dự án.	100%	cao
5	Xây dựng các hạng mục công trình của dự án.	- Bụi phát sinh từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu trong khu vực dự án. - Bụi, khí thải từ các máy móc, thiết bị sử dụng trong quá trình thi công. - Quá trình thi công có gia nhiệt: cắt, hàn, đốt nóng chảy,... ❖ Chất thải rắn phát sinh từ hoạt động xây dựng.	100%	cao
6	Hoạt động sinh hoạt của công nhân tại công trường.	- Nước thải sinh hoạt của 150 công nhân tại công trường. ❖ Rác thải sinh hoạt của 150 công nhân tại công trường.	20%	Cao

(Nguồn: Tổng hợp tài liệu)

b) Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải trong giai đoạn triển khai xây dựng Dự án

Trong quá trình thi công xây dựng của dự án, nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải chủ yếu từ các phương tiện vận chuyển máy móc, thiết bị, do va chạm của máy móc, thiết bị, các loại vật liệu bằng kim loại, máy móc phục vụ cho công tác lắp đặt,...

Quá trình xây dựng của dự án sẽ tập trung khoảng 150 công nhân thi công, do đó rất dễ gây mất trật tự an toàn xã hội tại khu vực.

Các nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải trong quá trình xây dựng được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 4.2. Các hoạt động và nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải trong giai đoạn triển khai xây dựng Dự án

STT	Hoạt động	Nguồn tác động	Xác suất xảy ra tác động	Khả năng phục hồi của môi trường
1	Phát quang, giải phóng mặt bằng	- Tiếng ồn, rung: Phát sinh từ máy móc, thiết bị tham gia thi công. - Trật tự xã hội.	100%	cao
2	San lấp mặt bằng, Đào đắp công trình	- Tiếng ồn, rung - Ảnh hưởng đến thoát nước tự nhiên của khu vực dẫn đến hiện tượng gây ngập úng tại khu vực Dự án và khu vực lân cận. - Gây ngập úng cục bộ, nước mưa chảy tràn qua toàn bộ dự án cuốn theo các chất ô nhiễm. - Có thể xảy ra các phản ứng, kiện tụng của người dân trong khu vực do chủ dự án không quản lý hiệu quả các vấn đề môi trường phát sinh trong quá trình thi công và vận chuyển.	100%	cao
3	Vận chuyển máy móc, thiết bị thi công và vật liệu xây dựng	- Gia tăng tiếng ồn trong khu vực - Tăng mật độ giao thông, gia tăng áp lực lưu thông các tuyến đường thủy, đường bộ cũng như gia tăng các vụ tai nạn giao thông. - Tác động đến sức khỏe của cộng đồng	100%	cao
4	Xây dựng các hạng mục công trình	- Gia tăng tiếng ồn, rung tại khu vực công trường và vùng lân cận.	50%	cao

STT	Hoạt động	Nguồn tác động	Xác suất xảy ra tác động	Khả năng phục hồi của môi trường
		- Nhiệt dư thừa từ máy móc thiết bị thi công. - Gia tăng nhu cầu sử dụng điện, nước trong khu vực. - Tác động đến sức khỏe của công nhân làm việc tại các khu vực này.		
5	Sinh hoạt của công nhân thi công	- Tạo công ăn việc làm cho một bộ phận nhỏ người dân địa phương. - Gây xáo trộn đời sống xã hội tại địa phương và có thể gây ra các tệ nạn xã hội khác.	50%	Cao

4.1.1.2. Đối tượng và quy mô bị tác động trong giai đoạn triển khai xây dựng Dự án

Đối tượng và quy mô bị tác động trong giai đoạn triển khai xây dựng Dự án được trình bày tại bảng sau:

Bảng 4.3. Đối tượng, quy mô bị tác động trong giai đoạn triển khai xây dựng Dự án

STT	Hoạt động của Dự án	Đối tượng bị tác động	Quy mô tác động	Thời gian tác động
1	Phát quang, giải phóng mặt bằng	- Không khí - Giao thông khu vực - Nước mặt. - Đất	Khu vực thực hiện dự án	Tạm thời: phát quang
2	San lấp mặt bằng	- Không khí - Nước mặt - Đất - Giao thông	Khu vực thực hiện Dự án	Tạm thời: Trong thời gian xây dựng
3	Đào đắp công trình	- Không khí - Nước - Nước mặt - Đất	Khu vực thực hiện Dự án	Tạm thời: Trong thời gian xây dựng
4	Vận chuyển nguyên vật liệu, thiết bị, máy móc thi công xây dựng dự án.	- Không khí - Giao thông	Khu vực thực hiện Dự án	Tạm thời: Trong thời gian xây dựng
5	Xây dựng các hạng mục công trình của dự án.	- Không khí - Nước - Nước mặt - Đất	Khu vực thực hiện Dự án	Tạm thời: Trong thời gian xây dựng
6	Hoạt động sinh hoạt của công nhân tại công trường.	- Nước (nước thải sinh hoạt) - Kinh tế - xã hội - Đời sống văn hóa	Khu vực thực hiện Dự án	Tạm thời: Trong thời gian xây dựng và lắp đặt Dự án

(Nguồn: Công ty TNHH MTV Môi trường Mộc Xanh).

4.1.1.3. Đánh giá tác động môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng Dự án**a) Đánh giá tác động từ các nguồn liên quan đến chất thải****❖ Đánh giá tác động do các nguồn gây ô nhiễm không khí*****Tác động do bụi từ hoạt động giải phóng mặt bằng:***

Khu vực dự án hiện có một số công trình xây dựng của xưởng chế biến nông sản do Công ty TNHH Lương thực và Thực phẩm Đại An – Chi nhánh Bình Phước làm chủ đầu tư. Các công trình này hiện đã xuống cấp và sẽ được tháo dỡ trong giai đoạn giải phóng mặt bằng.

Trong giai đoạn này, Dự án sẽ thực hiện phá dỡ 7.108,30m² công trình nhà xưởng, đồng thời, sẽ thực hiện san ủi mặt bằng tại công trường với diện tích 31.593,05m².

Đối với hoạt động phá dỡ:

Lượng bụi phát sinh từ hoạt động phá dỡ và giải phóng mặt bằng phụ thuộc vào nhiều yếu tố như vật liệu của công trình công trình, quy mô công trình, độ ẩm, điều kiện thời tiết. Kinh nghiệm giám sát thi công các Dự án tương tự cho thấy, hoạt động phá dỡ nhà cửa thường tạo nên tình trạng ô nhiễm bụi với nồng độ khoảng 0,2 – 0,9mg/m³ vượt giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT khoảng 2 ÷ 3 lần nhưng lắng đọng nhanh và tồn tại trong thời gian ngắn. Phạm vi nồng độ bụi đạt giới hạn ước tính khoảng 30 ÷ 40m cách khu vực phá dỡ. Thời gian phát sinh bụi khoảng 2 ngày.

Đối với hoạt động san ủi, đào đắp mặt bằng:

Theo bảng 1.11, tổng khối lượng đất đắp sử dụng cho san nền của dự án là 45.311,98m³ và đất đào là 19.346,97m³. Toàn bộ đất đào được sử dụng cho việc đắp mặt bằng. Phần đất đắp còn lại khoảng 25.965,01m³ ~ 25.965m³ được vận chuyển hoàn toàn từ bên ngoài vào với cự ly vận chuyển khoảng 33km.

Mức độ khuếch tán bụi từ hoạt động san lấp căn cứ trên hệ số ô nhiễm (E) của *Air pollutant emission factors-Vol I, U.S.EPA* như sau:

$$E = k \times 0,0016 \times (U/2,2)^{1,4}/(M/2)^{1,3}, \text{ kg/tấn.}$$

Trong đó:

E : Hệ số ô nhiễm, kg bụi/tấn đất;

k : hệ số kích thước hạt bụi, trong trường hợp này đánh giá bụi TSP (kích thước bụi < 30µm) nên lấy k = 0,74;

Kích thước bụi (µm)	<30	<15	<10	<5	<2,5
Hệ số k	0,74	0,48	0,35	0,2	0,11

U: Tốc độ gió trung bình khu vực 1,03 m/s (vận tốc gió trung bình nhiều năm tại Chương II);

M : Độ ẩm trung bình của vật liệu, khoảng 4,8% (Theo EPA-1995).

Như vậy, hệ số ô nhiễm bụi sẽ là:

$$E = 0,74 \times 0,0016 \times \frac{(3,2/2,2)^{1,4}}{(0,048/2)^{1,3}} = 0,064 \text{ kg bụi/tấn đất}$$

Tính toán khối lượng bụi phát sinh từ việc san lấp mặt bằng của dự án theo công thức sau:

$$W = E \times Q \times d$$

Trong đó:

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

E : Hệ số ô nhiễm (kg bụi/tấn đất);

Q : Lượng đất san lấp (m³);

D : Tỷ trọng đất (d = 1,45 tấn/m³).

Vậy tổng lượng bụi phát sinh trong suốt quá trình đắp đất san nền là:

$$W = 0,064(\text{kg bụi/tấn đất}) \times 25.965 (\text{m}^3) \times 1,45 (\text{tấn/m}^3) = 2.410\text{kg}$$

Lượng bụi phát sinh:

$$W_{\text{ngày}} = W/(t \times n) = 2.410/(8 \times 7) = 43,03(\text{kg/h}) \sim 11,95\text{g/s}$$

Với:

t : thời gian làm việc 8h/ngày;

n : số ngày làm việc n = 7 ngày.

Nồng độ bụi phát sinh tại khu vực dự án từ hoạt động san lấp mặt bằng:

$$C (\text{mg/m}^3) = W (\text{g/s})/V (\text{m}^3) = 11,95 \times 10^6/630.198 = 0,019(\text{mg/m}^3)$$

(V: thể tích lớp không khí gần mặt đất tại khu vực dự án $V = H \times S = 10 (\text{m}) \times 63.019,80 (\text{m}^2) = 630.198\text{m}^3$, với $S = 63.019,80\text{m}^2$ là diện tích mặt bằng còn lại cần san lấp của Dự án, $H = 10 \text{ m}$ là chiều cao khuếch tán).

So sánh với QCVN 05:2013/BTNMT (trung bình $0,3\text{mg/m}^3$) thì nồng độ bụi trung bình phát sinh trên khu vực dự án trong thời gian san lấp mặt bằng vẫn nằm trong giới hạn cho phép.

Hiện tại, nồng độ bụi nền đo được tại khu vực dự án vẫn nằm trong giới hạn cho phép, do vậy khi tiến hành thi công Dự án, lượng bụi phát sinh sẽ làm gia tăng nồng độ bụi trong khu vực. Tuy nhiên, trên thực tế, nồng độ bụi phát sinh từ quá trình san lấp mặt bằng là không đáng kể.

Tác động:

- Đối với môi trường xung quanh: quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng sẽ phát sinh bụi, rơi vãi nguyên vật liệu nếu các xe chở không được che phủ tốt, gây ảnh hưởng trực tiếp đến người tham gia lưu thông trên đường và khu vực xung quanh dọc theo các tuyến đường vận chuyển. Mặt khác, các quá trình đổ, bốc xúc nguyên vật liệu xây dựng, đào móng... không những phát sinh bụi ngay tại công trường mà còn gây bụi cho khu vực xung quanh dưới tác động của gió, đặc biệt khu vực xung quanh cuối hướng gió khu đất dự án. Tuy nhiên, xung quanh

khu đất dự án là đất trồng cây tràm, ít có dân cư sinh sống nên rất ít gây tác động đến sức khỏe của người dân.

- Đối với người lao động trên công trường: thường mắc các loại bệnh về đường hô hấp (mũi, họng, khí quản, phế quản...), bệnh bụi phổi xuất hiện có khả năng làm xơ hóa phổi và làm giảm chức năng hô hấp. Ngoài ra, người lao động còn mắc các loại ngoài da (nhiễm trùng da, khô da, viêm da...), các loại bệnh về đường tiêu hóa...

Ô nhiễm do hoạt động vận chuyển đất san lấp:

Trong quá trình san lấp mặt bằng tại Dự án có sự tham gia của các phương tiện giao thông vận chuyển gây ô nhiễm không khí do sử dụng các loại nhiên liệu đốt cháy (xăng, dầu DO, ...), điều này sẽ tác động trực tiếp đến công nhân làm việc trực tiếp tại công trường và môi trường không khí xung quanh.

Theo ước tính tại bảng 1.11, tổng khối lượng đất đắp sử dụng cho san nền của dự án là 45.311,98m³ và đất đào là 19.346,97m³. Toàn bộ đất đào được sử dụng cho việc đắp mặt bằng. Phần đất đắp còn lại khoảng 25.965,01m³ ~ 25.965m³ ~ 37.649 tấn đất. Toàn bộ đất san lấp được vận chuyển hoàn toàn từ bên ngoài vào với cự ly vận chuyển khoảng 33km.

Trọng tải hữu ích của xe vận chuyển là 35 tấn. Do đó, số lượt xe chở đất ra vào công trường là 1.076xe. Khoảng cách vận chuyển trung bình cho 1 lượt xe trong khu vực Dự án ước tính khoảng 33km.

Dựa và hệ số ô nhiễm của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) áp dụng đối với loại xe vận tải sử dụng dầu DO có tải trọng $\geq 16,0$ tấn, thì tổng tải lượng khí thải từ các phương tiện giao thông vận chuyển ước tính như trong bảng sau:

Bảng 4.4. Tải lượng các chất ô nhiễm khí thải sinh ra từ các hoạt động giao thông

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/1.000 km)	Tổng chiều dài tính toán (1.000 km)(*)	Tổng tải lượng (kg/thời gian vận chuyển)(**)	Tải lượng trung bình (kg/ngày)(***)	Tải lượng trung bình (kg/h)(****)
1	Bụi	1,3	35,508	46,160	6,5943	1,8909
2	SO ₂	6,1S	35,508	10,830	1,5471	0,4436
3	NO _x	19,4	35,508	688,855	98,4079	28,2187
4	CO	3,1	35,508	110,075	15,7250	4,5092
5	THC	0,8	35,508	28,406	4,0581	1,1637

(Nguồn: Công ty TNHH MTV Môi trường Mộc Xanh)

Ghi chú:

- Hàm lượng lưu huỳnh trong dầu DO là 0,05%.
- Tổng thời gian vận chuyển khoảng 7 ngày, 1 ngày làm việc 8h/ngày.

(*): Được tính toán = 3.076 (lượt xe) x 33 (km)/1000.

(**): Tổng tải lượng (kg/thời gian vận chuyển) = Hệ số ô nhiễm (kg/1000km) x Tổng chiều dài tính toán (1.000 km).

(**): Tải lượng trung bình (kg/ngày) = Tổng tải lượng (kg/thời gian vận chuyển)/7(ngày) – Thời gian vận chuyển là 7 ngày.

(***): Tải lượng trung bình (kg/h) = Tải lượng trung bình (kg/ngày)/7(h/ngày).

Lượng phát thải liên quan đến xe vận chuyển đất được phân bố liên tục trên toàn tuyến. Do đó có thể xem nguồn phát thải là nguồn đường để đánh giá sự lan truyền của chất ô nhiễm trong không khí theo chiều gió.

Nồng độ bụi hô hấp và các chất ô nhiễm tại khoảng cách x cuối hướng gió từ nguồn đường được đánh giá theo mô hình cải biên của Sutton như sau:

$$C(x, z, h) = \frac{0,8M \left(e^{\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z}} + e^{\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z}} \right)}{\sigma_z u}$$

Trong đó:

- C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m³);
- M: Công suất nguồn thải (mg/m/s);
- x: Khoảng cách từ tâm đường đến điểm tính nồng độ chất ô nhiễm (m);
- z: Độ cao điểm tính nồng độ chất ô nhiễm (m), chọn 1,5m;
- h: Độ cao mặt đường so với mặt đất xung quanh (m), chọn 0,5m;
- u: Tốc độ gió trung bình (m/s), chọn 1,03m/s (vận tốc gió trung bình nhiều năm tại Chương II).

σ_z : Hệ số khuếch tán theo phương x (m). Đối với nguồn đường giao thông thì hệ số σ_z thường được xác định theo công thức Slade phụ thuộc vào cấp độ ổn định khí quyển. Với độ ổn định khí quyển loại B: $\sigma_z = 0,53x^{0,73}$.

Bảng 4.5. Nồng độ các chất ô nhiễm khí thải sinh ra từ các hoạt động giao thông trong giai đoạn xây dựng của dự án

STT	Khoảng cách (m)	Thông số				
		Bụi	SO ₂	NO _x	CO	THC
		(mg/m ³)				
	Nồng độ tính toán					
1	5	109,751	25,749	1637,821	261,714	67,539
2	20	58,546	13,736	873,692	139,611	36,029
3	50	33,812	7,933	504,575	80,628	20,807
4	75	26,000	6,100	387,998	62,000	16,000
5	100	21,468	5,037	320,370	51,193	13,211
6	150	16,297	3,824	243,204	38,862	10,029
7	200	13,360	3,134	199,375	31,859	8,222
8	250	11,435	2,683	170,644	27,268	7,037
9	300	10,062	2,361	150,150	23,993	6,192

STT	Khoảng cách (m)	Thông số				
		Bụi	SO ₂	NO _x	CO	THC
		(mg/m ³)				
10	350	9,025	2,118	134,687	21,522	5,554
11	400	8,212	1,927	122,546	19,582	5,053
12	500	7,008	1,644	104,587	16,712	4,313
	Nền(*)	0,119	0,082	0,073	3,562	-
	Nồng độ sau cộng nền					
1	5	109,870	25,831	1637,894	265,275	109,870
2	20	58,666	13,818	873,765	143,172	58,666
3	50	33,931	8,015	504,647	84,190	33,931
4	75	26,119	6,182	388,071	65,561	26,119
5	100	21,587	5,119	320,442	54,755	21,587
6	150	16,416	3,906	243,277	42,424	16,416
7	200	13,479	3,217	199,447	35,421	13,479
8	250	11,554	2,765	170,717	30,830	11,554
9	300	10,181	2,443	150,223	27,555	10,181
10	350	9,145	2,200	134,760	25,084	9,145
11	400	8,331	2,009	122,619	23,144	8,331
12	500	7,128	1,726	104,660	20,274	7,128
QCVN 05:2013/BTNMT		0,15	0,35	0,2	30	--

(Nguồn: Công ty TNHH MTV Môi trường Mộc Xanh).

Ghi chú: (*) là số liệu trung bình của 02 vị trí đo đạc vào ngày 10 ÷ 12/01/2023 tại Chương III.

Nhận xét: Theo kết quả tính toán, hàm lượng bụi, SO₂, CO, NO_x luôn vượt ngưỡng của QCVN 05:2013/BTNM đến khoảng cách 500m.

Ô nhiễm bụi do hoạt động đổ đống và tập kết vật liệu:

Quá trình bốc dỡ và tập kết vật liệu,... tại công trường sẽ gây phát tán bụi ra môi trường xung quanh. Để xây dựng các hạng mục công trình của Dự án, tổng khối lượng nguyên vật liệu xây dựng và máy móc ước tính khoảng 5.760 tấn. Như vậy, nếu quy ước hệ số phát thải tối đa của bụi phát sinh từ nguyên vật liệu xây dựng trong quá trình bốc dỡ và tập kết tương đương với hệ số phát thải bụi từ vật liệu san lấp khoảng 0,3864 kg/tấn thì tổng lượng bụi phát sinh là khoảng: 5.760tấn x 0,3864 (kg/tấn) = 5.258kg bụi. Thời gian tập kết là 6 tháng ~ 180 ngày với 08h/ngày, tải lượng bụi trung bình phát sinh từ vật liệu trong quá trình xây dựng = 5.258 (kg bụi) x 1.000.000/(180 ngày x 8h x 3600s)~ 69mg/s.

Diện tích khu vực tập kết nguyên vật liệu khoảng 500 m², chiều cao phát tán H = 10m. Như vậy, nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động tập kết nguyên vật liệu là: $[69(\text{mg/s})/[500 (\text{m}^2)\times 10\text{m}] = 0,014\text{mg/m}^3$.

Ô nhiễm do bụi thứ cấp từ mặt đường do gió cuốn:

Bụi cuốn lên từ đường theo lớp xe trong vận chuyển không thể định lượng do thiếu các dữ liệu đầu vào như khối lượng vận chuyển của từng xe, độ ẩm vật liệu, độ che phủ của vật liệu chuyên chở, mức độ sạch của bánh xe. Tham khảo kết quả giám sát thi công của một số công trình trên các tuyến đường đô thị cho thấy: hoạt động vận chuyển vật liệu và đất đá làm phát sinh bụi với hàm lượng từ 0,6 – 0,9mg/m³, đặc biệt vào những ngày gió to, trời nắng hàm lượng bụi phát sinh có thể lên tới 1,2mg/m³. Nồng độ bụi chỉ đạt giới hạn ở phạm vi > 80m tính từ tim đường vận chuyển, xuôi theo chiều gió.

Ô nhiễm do bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động đốt nhiên liệu của các phương tiện thi công trong quá trình san ủi và thi công xây dựng công trình:

Tổng lượng và tải lượng bụi, khí độc phát sinh từ hoạt động đốt nhiên liệu của các thiết bị thi công được căn cứ trên: Lượng dầu diesel tiêu thụ từ hoạt động thi công: ước tính khoảng 1.288 tấn.

Bảng 4.6. Lượng dầu Diesel tiêu thụ của các thiết bị thi công xây dựng

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Định mức tiêu hao nhiên liệu (lít/h)	Lượng nhiên liệu tiêu thụ (lít/thời gian xây dựng)	Khối lượng (tấn/thời gian xây dựng)
1	Máy đào gầu ngược	Cái	2	65	187.200	218
2	Máy bơm nước	Cái	2	Sử dụng điện năng	-	-
3	Xe lu rung	Cái	1	39	56.160	65
4	Xe lu bánh sắt	Cái	1	26	37.440	44
5	Máy san tự hành	Cái	1	39	56.160	65
6	Máy ủi	Cái	1	46	66.240	77
7	Máy phát điện lưu động	Cái	1	24	34.560	40
8	Máy trộn bê tông	Cái	3	Sử dụng điện năng	-	-
9	Máy đầm bê tông	cái	1	Sử dụng điện năng	-	-
	Tổng				437.760	509

(Nguồn: Công ty TNHH MTV Môi trường Mộc Xanh).

Ghi chú: Định mức tiêu hao nhiên liệu của các máy móc, thiết bị được xác định dựa trên Quyết định số 1134/QĐ-BXD ngày 08/10/2015 của Bộ Xây dựng về việc công bố định mức các hao phí xác định giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng.

Khối lượng riêng của dầu diesel theo Petrolimex khoảng 860 kg/m³, thời gian san lấp và xây dựng các công trình của Dự án khoảng 6 tháng, ngày làm 8h.

Khi tiêu thụ 1 tấn dầu diesel sẽ thải vào môi trường khoảng: 4,3kg bụi, 20S kg SO₂, 55kg NO₂, 28 kg CO và 12kg THC.

Tải lượng và nồng độ các chất phát thải khi thi công xây dựng như sau:

Bảng 4.7. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm từ các thiết bị thi công

STT	Hoạt động	Nồng độ (mg/m ³)				
		Bụi	SO ₂	NO _x	CO	THC
1	Hệ số phát thải (kg/tấn nguyên liệu) ⁽¹⁾	4,3	20S	55	28	12
2	Tải lượng (kg/s) ⁽²⁾	0,422	0,098	5,401	2,749	1,178
3	Nồng độ tính toán ⁽³⁾	6,505	1,513	83,200	42,356	18,153
	Nền	0,119	0,082	0,073	3,562	0,000
	Nồng độ sau cộng nền	6,624	1,595	83,272	45,918	18,153
	QCVN 05:2013/BTNMT	-	0,35	0,2	30	-
	QCVN 02:2019/BYT	4,0	-	-	-	-

(Nguồn: Công ty TNHH MTV Môi trường Mộc Xanh).

Ghi chú:

(1): Hệ số phát thải bụi và khí thải khi đốt dầu Diesel từ hoạt động của các thiết bị thi công lấy bằng hệ số phát thải của xe tải cỡ 3,5 – 16 tấn theo WHO, 1993.

(2): Tải lượng (kg/s) = [Hệ số phát thải (kg/tấn) x khối lượng dầu (tấn/thời gian xây dựng)]/[(180 ngày x 8h x 3.600s)] (6 tháng).

(3): Nồng độ = [Tải lượng (kg/s) x 1.000.000]/[Diện tích (m²)x tốc độ gió (m/s)].

Nhận xét: Kết quả tính toán cho thấy: Nồng độ do bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động đốt nhiên liệu của các phương tiện thi công nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT và QCVN 02:2019/BYT.

Ô nhiễm không khí do hoạt động hàn, cắt, xì kim loại:

Quá trình hàn các kết cấu thép và lắp đặt sẽ sinh ra một số chất ô nhiễm từ quá trình cháy của que hàn trong đó chủ yếu là các chất CO, NO_x. Nồng độ của chúng có thể tính như sau:

Bảng 4.8. Nồng độ các chất ô nhiễm trong khói hàn

Chất ô nhiễm	Đường kính que hàn (mm)				
	2,5	3,25	4	5	6
Khói hàn (mg/que hàn)	285	508	706	1.100	1.578
CO (mg/que hàn)	10	15	25	35	50
NO _x (mg/que hàn)	12	20	30	45	70

(Nguồn: Phạm Ngọc Đăng 2000, Môi trường không khí)

Căn cứ vào lượng que hàn sử dụng và hệ số ô nhiễm khí thải từ công đoạn hàn (sử dụng que hàn đường kính 4mm và 25 que tương đương 1kg). Số lượng que hàn sử dụng theo bảng 1.16 khoảng 5 tấn ~ 125.000 que hàn, thời gian hàn khoảng 6 tháng ~ 180 ngày ~ 694 que hàn/ngày.

Nồng độ các chất ô nhiễm được tính toán theo công thức sau:

$$C_{(t)} = \frac{E_s L}{uH} \times (1 - e^{-ut/L}) + C_0$$

Trong đó:

- E_s là lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích ($\text{mg/m}^2.\text{s}$);
- $L = 10\text{m}$;
- H là chiều cao xáo trộn, lấy bằng 10m ;
- u : cấp độ gió, lấy theo cấp độ gió trung bình $1,03\text{m/s}$.
- t : thời gian, chọn 8h làm việc.
- Giá trị C_0 lấy ở bảng 4.8:

Bảng 4.9. Thải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khói hàn

STT	Thông số	Nồng độ ô nhiễm (mg/m^3)		
		VOC	CO	NO _x
1	Hệ số phát thải của que hàn $D=4\text{mm}$ (kg/que) (*)	706×10^{-6}	25×10^{-6}	30×10^{-6}
2	Tổng số lượng khói hàn (kg/ngày) (**)	0,490	0,017	0,021
3	Lượng phát thải $E_s(\text{mg/m}^2.\text{s})$ (***)	1,352	0,048	0,058
4	Nồng độ tính toán	1,314	0,047	0,056
	Nền	0	3,562	0,073
	Nồng độ sau cộng nền	1,314	3,609	0,129
	QCVN 05:2013/BTNMT	-	30	0,2

Ghi chú:

(*): Nguồn: WHO, 1993;

(**): Tổng số lượng khói hàn (kg/ngày) = Hệ số phát thải của que hàn (kg/que) x Tổng số que hàn (que/ngày).

(***): Lượng phát thải ($\text{mg/m}^2.\text{s}$) = Tổng số lượng khói hàn (kg/ngày)/Diện tích que hàn (m^2) x 180 (ngày) x 8h x 3600s .

Kết quả tính toán tại bảng 4.9 cho thấy: Nồng độ các chất ô nhiễm trong khói hàn là rất nhỏ so với QCVN 05:2013/BTNMT. Tuy nhiên, để giảm thiểu ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân hàn, chủ dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công thực hiện những biện pháp hợp lý để giảm thiểu loại ô nhiễm này.

Ô nhiễm không khí từ quá trình sơn:

- Đối với hoạt động chà nhám tường: Khối lượng vữa sử dụng theo bảng 1.16 khoảng 2 tấn. Lượng bụi phát sinh từ hoạt động chà nhám tường trước khi sơn phát sinh ước tính chiếm khoảng 10% lượng vữa sử dụng $\sim 0,2$ tấn bụi. Lượng bụi này phát sinh cục bộ trong khu vực sơn, lượng bụi này chủ yếu có đường kính lớn hơn $10\mu\text{m}$. Lượng bụi này phát tán xung quanh vị trí chà nhám. Do đó, nó ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân lao động.

Như vậy, nếu quy ước hệ số phát thải tối đa của bụi phát sinh từ hoạt động chà nhám tương đương với hệ số phát thải bụi từ vật liệu san lấp khoảng 0,3864 kg/tấn thì tổng lượng bụi phát sinh là khoảng: $0,2 \text{ tấn} \times 0,3864 \text{ (kg/tấn)} = 0,077 \text{ kg bụi}$. Thời gian chà nhám khoảng 15 ngày với 08h/ngày, tải lượng bụi trung bình phát sinh từ hoạt động chà nhám trước khi sơn = $0,077 \text{ (kg bụi)} \times 1.000.000 / (15 \text{ ngày} \times 8 \text{ h} \times 3600 \text{ s}) \sim 0,179 \text{ mg/s}$.

Bán kính tác động của hoạt động chà nhám $10 \text{ m} \sim 100 \text{ m}^2$, tốc độ phát tán bụi 1,03m/s. Như vậy, nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động tập chà nhám là: $[0,179 \text{ (mg/s)} / [100 \text{ (m}^2) \times 1,03 \text{ m/s}] = 0,002 \text{ mg/m}^3$.

- Đối với quá trình sơn nhà: Dự án sử dụng các loại sơn gốc nước để sơn trang trí. Sơn gốc nước có hàm lượng các chất bay hơi (VOCs) rất thấp nên khả năng gây ô nhiễm đến sức khỏe con người là rất thấp. Ngoài ra, hoạt động sơn diễn ra trong thời gian ngắn, phạm vi ảnh hưởng hẹp và Công ty sẽ trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc tại khu vực này như nón, khẩu trang, găng tay,... nên ảnh hưởng là không đáng kể.

Tổng hợp nồng độ các chất ô nhiễm trong không khí:

Bảng 4.10. Bảng tổng hợp nồng độ các chất ô nhiễm không khí phát sinh trong giai đoạn xây dựng của Dự án

STT	Hoạt động	Nồng độ (mg/m ³)					
		Bụi	SO ₂	NO _x	CO	THC	VOC
1	Vận chuyển đất san lấp	109,751	25,749	1637,821	261,714	67,539	-
2	Đổ đồng, tập kết	0,014	-	-	-	-	-
3	Tháo dỡ	0,9					
4	San lấp, đào đắp	0,019	-	-	-	-	-
5	Máy móc xây dựng	0,119	0,082	0,073	3,562	0,000	-
6	Hàn cắt	-	-	0,056	0,047	-	1,314
7	Chà nhám	0,002	-	-	-	-	-
	<i>Tổng tác động của Dự án</i>	110,805	25,831	1637,961	265,332	67,539	1,314
	<i>Nền</i>	0,119	0,082	0,073	3,562	-	-
	Tổng sau cộng nền	110,924	25,913	1638,034	268,894	67,539	1,314
	QCVN 05:2013/BTNMT	0,15	0,35	0,2	30	-	-

(Nguồn: Công ty TNHH MTV Môi trường Mộc Xanh).

Từ bảng 4.10 nhận thấy: Hàm lượng các chất ô nhiễm phát sinh trong giai đoạn san lấp mặt bằng và xây dựng hầu hết đều vượt ngưỡng QCVN 05:2013/BTNMT, do đó, chủ Dự án sẽ có các biện pháp nhằm giảm thiểu đối với nguồn ô nhiễm này.

Đánh giá tác động của các chất gây ô nhiễm không khí trong giai đoạn xây dựng

Tác động của các chất gây ô nhiễm không khí được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 4.11. Tác động của các chất gây ô nhiễm không khí

STT	Thông số	Tác động
1	Bụi	- Kích thích hô hấp, xơ hóa phổi, ung thư phổi - Gây tổn thương da, giác mạc mắt, bệnh ở đường tiêu hóa
2	Khí SO ₂	- Là một trong các chất chủ yếu gây ô nhiễm môi trường và là một trong những tác nhân chính gây mưa acid. Không khí chứa SO ₂ gây hại cho sức khỏe con người (gây viêm phổi, mắt và da,..)
3	Cacbon Oxit CO	- Giảm khả năng vận chuyển oxy của máu đến các tổ chức, tế bào do CO kết hợp với hemoglobin tạo thành carboxy – hemoglobin. - Thực vật ít nhạy cảm với CO hơn người, nhưng ở nồng độ cao (100 – 10.000ppm) nó làm cho lá rụng, bị xoắn quăn, diện tích lá bị thu hẹp, cây non bị chết yếu. CO có tác dụng kìm chế sự hô hấp của tế bào thực vật.
4	Cacbonic (CO ₂)	- Gây rối loạn hô hấp; Gây hiệu ứng nhà kính; Tác hại đến hệ sinh thái
5	Khí NO _x	- Là một trong các chất chủ yếu gây ô nhiễm môi trường và là một trong những tác nhân chính gây mưa acid và gây hiệu ứng nhà kính. Không khí chứa NO _x gây hại cho sức khỏe con người (gây viêm đường hô hấp, mắt và da,..) và động thực vật.
6	Tổng hydro cacbon (THC)	- THC với NO _x tạo thành ozon hoặc những chất oxy hóa mạnh khác. Các chất này có hại tới sức khỏe (rối loạn hô hấp, đau đầu, nhức mắt), gây hại cho cây cối và vật liệu.
7	Hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (VOC)	- Gây khó chịu mắt và da, các vấn đề liên quan đến phổi và đường hô hấp, gây nhức đầu, chóng mặt, các cơ bị yếu đi hoặc gan và thận bị hư tổn. - VOC kết hợp với ánh sáng, NO ₂ và O ₂ tạo ra O ₃ và CO ₂ : Đây là các khí nhà kính ảnh hưởng tới khí quyển cũng như xấu tới sức khỏe của con người

(Nguồn: Công ty TNHH MTV Môi trường Mộc Xanh).

❖ Đánh giá tác động của các nguồn gây ô nhiễm môi trường nước

Đối với nước thải sinh hoạt:

Dự án không bố trí lán trại, chỉ bố trí khu vực lưu trữ nguyên vật liệu xây dựng.

Thành phần của các chất ô nhiễm chủ yếu trong nước thải sinh hoạt gồm: Các chất cặn bã, lơ lửng, các chất hữu cơ (BOD, COD), các chất dinh dưỡng (N, P), chất hoạt động bề mặt và vi sinh vật. Đây là các thành phần có thể gây ô nhiễm nguồn nước mặt nếu không được xử lý.

Số lượng công nhân tham gia xây dựng của Dự án: khoảng 20 người. Theo QCVN 01:2021/BXD, 1 người sử dụng khoảng 80 lít nước/ngày. Lượng nước thải bằng 100% lượng nước sử dụng .Như vậy, tổng lượng nước thải mỗi ngày là: 80 lít nước/ngày x 20 người x 100% = 1,6m³/ngày.đêm.

Thành phần, nồng độ của một số chất ô nhiễm có mặt trong nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 4.12. Tải lượng và nồng độ một số chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/người/năm) ⁽¹⁾	Tải lượng (kg/ngày) ⁽²⁾		Nồng độ (mg/lít) ⁽³⁾		QCVN 14: 2008/BTNMT Cột A, K = 1,0
1	COD	20 – 55	2,22	6,11	1.389	3.819	--
2	BOD5	10 – 25	1,11	2,78	694	1.736	30
3	T-N	4,0	0,44		278		--
4	T-P	0,5 – 1,1	0,06	0,12	35	76	--
5	NO ₃ ⁻ +NO ₂ ⁻	0,04	0,004		3		--
6	NH ₄ ⁺	2,2	0,24		153		5
7	PO ₄ ³⁻	0,27 – 0,594	0,03	0,07	19	41	6
8	TSS	10 - 30	1,11	3,33	694	2.083	50

Ghi chú:

(1): Nguồn: UNEP, 2013.

(2): Tải lượng (kg/ngày) = Hệ số ô nhiễm (kg/người/năm) x 20 người/180 ngày làm việc.

(3): Nồng độ (mg/l) = Tải lượng (kg/ngày) x 1000/1,6 (m³/ngày).

Hàm lượng các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt hầu hết đều vượt ngưỡng giới hạn cho phép. Toàn bộ cán bộ công nhân tham gia xây dựng của Dự án sẽ sử dụng 02 nhà vệ sinh lưu động. Định kỳ công ty sẽ thuê đơn vị có chức năng để hút đi xử lý.

Đối với nước thải phát sinh từ quá trình thi công xây dựng:

Nước thải phát sinh trong quá trình thi công tại dự án vệ sinh thiết bị, máy móc, nước dưỡng hồ bê tông, rửa bánh xe,... với lưu lượng khoảng 1 – 2,5m³/ngày.đêm (Số liệu được tham khảo từ quá trình xây dựng các công trình tương tự). Đặc tính của loại nước thải này có hàm lượng chất rắn lơ lửng và các chất hữu cơ cao, thành phần nước thải này được thống kê ở bảng sau:

Bảng 4.13. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Nồng độ	QCVN 14:2008/ BTNMT Cột A, K = 1,0
1	pH	-	6,99	5 - 9
2	TSS	mg/L	663,0	50
3	COD	mgO ₂ /L	640,9	-
4	BOD5	mgO ₂ /L	429,26	50
5	Amoni	mg/L	4,6	-
6	Tổng N	mg/L	49,27	-
7	Tổng P	mg/L	2,25	-

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Nồng độ	QCVN 14:2008/ BTNMT Cột A, K = 1,0
8	Sắt (Fe)	mg/L	0,72	-
9	Kẽm (Zn)	mg/L	0,004	-
10	Chì (Pb)	mg/L	0,055	-
11	Asen (As)	mg/L	0,305	-
12	Dầu mỡ	mg/L	0,02	-
13	Coliform	MPN/100mL	53x10 ⁴	3.000

(Nguồn: Trung tâm Kỹ thuật Môi trường Đô thị và Khu Công nghiệp – ĐH Xây dựng Hà Nội)

Từ kết quả trên cho thấy: Một số chỉ tiêu chất lượng nước thải phát sinh từ hoạt động thi công Dự án vượt giới hạn cho phép của QCVN 14:2008/BTNMT, cột A với K = 1,0. Lượng nước thải này tuy không nhiều nhưng nếu không được thu gom, xử lý mà xả ra môi trường sẽ làm ô nhiễm nguồn nước mặt cũng như sức khỏe con người tại khu vực Dự án.

Đối với nước mưa chảy tràn:

Đối với nước mưa chảy tràn trên mặt bằng Dự án sẽ cuốn theo các chất cặn bã và đất cát xuống đường thoát nước, nếu không có biện pháp tiêu thoát tốt, sẽ gây nên tình trạng ứ đọng nước mưa, ảnh hưởng xấu đến môi trường.

Lưu lượng nước mưa chảy tràn cao nhất: $Q_{\max} = 0,278 \text{ KIA (m}^3/\text{s)}$ (nguồn: Lê Trình, Quan trắc và kiểm soát ô nhiễm môi trường nước, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, 1997).

Trong đó:

A: diện tích khu đất dự án.

I: Cường độ mưa trung bình cao nhất (trận mưa lớn nhất tại Đồng Xoài vào ngày 5/10/2009 với 100mm/8h (từ 4h sáng đến 12 giờ trưa ~ 12,5 mm/giờ).

K: Hệ số chảy tràn = 0,3 (áp dụng cho vùng đất trống, nền đất chặt);

Lưu lượng nước mưa chảy tràn là:

$$Q_{\max} = 0,278 \text{ KIA} = 0,278 \times 0,3 \times 12,5/1000 \times 63.019,80 = 0,018 \text{ m}^3/\text{s}$$

Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn ước tính trung bình như sau:

Bảng 4.14. Ước tính nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn

STT	Thông số ô nhiễm	Nồng độ (mg/l) ^(*)	Nồng độ ô nhiễm từ dự án (mg/m ³)	
1	Tổng Nitơ	0,5 – 1,5	9,12474E-06	2,73742E-05
2	Tổng Photpho	0,004 – 0,03	7,29979E-08	5,47485E-07
3	COD	10 – 20	0,00018	0,00036
4	Tổng chất rắn lơ lửng	30 – 50	0,00055	0,00091

(*)Nguồn: Hoàng Huệ, Giáo trình cấp thoát nước, 1997)

Đánh giá tác động của các chất ô nhiễm có trong nước thải:

Bảng 4.15. Tác động của các chất có trong nước thải tới nguồn nước

STT	Chất ô nhiễm	Tác động
1	Dầu mỡ	- Gây ô nhiễm nguồn nước. - Ảnh hưởng tiêu cực đến đời sống thủy sinh, làm hạn chế sự khuếch tán oxy vào trong nước. - Ảnh hưởng đến mục đích cung cấp nước và nuôi trồng thủy sản. Gây chết các động vật dưới nước như tôm, cá,... - Chuyển hóa thành các hợp chất độc hại khác như phenol, các dẫn xuất phenol.
2	Các chất hữu cơ	- Giảm nồng độ oxy hòa tan trong nước. - Ảnh hưởng đến tài nguyên thủy sinh.
3	Chất rắn lơ lửng	- Ảnh hưởng đến chất lượng nước, tài nguyên thủy sinh.
4	Các chất dinh dưỡng (N, P)	- Gây hiện tượng phú dưỡng, ảnh hưởng tới chất lượng nước, đời sống thủy sinh.
5	Các vi khuẩn gây bệnh	- Nước có lẫn các vi khuẩn gây bệnh có thể là nguyên nhân dẫn tới các bệnh thương hàn, phó thương hàn, lỵ, tả,... Coliform là nhóm vi khuẩn gây bệnh đường ruột.

(Nguồn: Công ty TNHH MTV Môi trường Mộc Xanh).

❖ Đánh giá tác động của chất thải rắn trong giai đoạn thi công xây dựng Dự án

Trong quá trình thi công xây dựng sẽ phát sinh các loại chất thải rắn gồm: Chất thải rắn xây dựng (Đất, cát thải,...), phế liệu, sắt, gỗ, nhựa, vụn kim loại, sơn, dung môi từ hoạt động hàn, cắt, sơn xi kim loại và chất thải sinh hoạt của cán bộ công nhân.

Chất thải rắn sinh hoạt:

Theo ước tính, mỗi công nhân làm việc tại khu vực thi công xây dựng của Dự án thải ra một lượng chất thải khoảng 1 kg rác thải sinh hoạt/ngày. Với khoảng 20 người công nhân làm việc trong giai đoạn thi công xây dựng thì tổng lượng rác thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn này khoảng 20 kg/ngày.

Mặc dù khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn này không quá lớn nhưng nếu không có biện pháp thu gom và xử lý thích hợp thì khả năng tích tụ ngày càng nhiều và gây tác động đến chất lượng môi trường không khí do phân hủy chất thải hữu cơ cũng như tác động đến nguồn nước mặt, cản trở dòng chảy, gây bồi lắng. Ngoài ra, còn tạo điều kiện cho các vi sinh vật gây bệnh phát triển, ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân tại công trường, cũng như người dân trong khu vực.

Chất thải rắn xây dựng:

Chất thải rắn từ nguyên vật liệu xây dựng:

Căn cứ theo Phụ lục II kèm theo Quyết định số 1329/QĐ-BXD ngày 19/12/2016 của Bộ Xây dựng về việc công bố Định mức sử dụng vật liệu trong xây dựng thì khối lượng các loại chất thải rắn xây dựng phát sinh tại Dự án như sau:

Bảng 4.16. Thành phần và khối lượng các loại chất thải xây dựng của Dự án

STT	Tên vật liệu	Đơn vị tính	Khối lượng sử dụng	Mức hao hụt (%)	Chất thải phát sinh (kg/6 tháng)
1	Đất đắp	Tấn	37.649	2,0	752.985
2	Đá mặt	Tấn	800	1,5	12.000
3	Cát vừa (cát vàng)	Tấn	653	2,0	13.060
4	Cát nhỏ (cát đen)	Tấn	600	2,0	12.000
5	Cát mịn có module độ lớn ML=1,5-2,0	Tấn	276	3,5	9.660
6	Gạch ceramic và granit nhân tạo 50x50cm	Tấn	1	0,5	5
7	Gạch ceramic và granit nhân tạo 40x40cm	Tấn	1	0,5	5
8	Gạch nung 4 lỗ 10x10x20	Tấn	3	1,0	30
9	Xi măng PC30	Tấn	500	1,0	5.000
10	Bê tông	Tấn	1.250	1,0	12.500
11	Vữa xi măng mác 50	Tấn	470	1,5	7.050
12	Thép	Tấn	800	0,5	4.000
13	Gỗ	Tấn	400	0,5	2.000
14	Que hàn	Tấn	5	1	50
15	Giấy nhám	Tấn	0,01	80	8
	Tổng	Tấn	43.408	-	830.353

Sinh khối thực vật và sà bần tháo dỡ:

Sinh khối thực vật phát sinh do quá trình giải phóng mặt bằng bao gồm: cỏ dại, cây bụi,... Lượng sinh khối phát sinh được tính toán dựa vào hệ số của số liệu điều tra về sinh khối của 1ha loại thảm thực vật theo cách tính của Ogawa và Kato như sau:

Bảng 4.17. Sinh khối của 1ha loại thảm thực vật

Loại sinh khối	Lượng sinh khối (tấn/ha)					
	Thân	Cành	Lá	Rễ	Cỏ dưới tán rừng	Tổng
Rừng phục hồi	9,685	2,716	0,474	0,134	2,000	15,009
Rừng trồng	30,000	5,000	1,000	5,000	-	41,000
Rừng trung bình	60,000	8,040	1,150	5,360	2,000	76,550
Rừng nghèo	31,444	9,971	1,647	5,227	1,000	49,289
Rừng nửa vừa	12,000	-	-	2,400	-	14,400
Cây hàng năm	-	-	6,000	1,500	-	7,500
Tổng cộng	143,129	25,727	10,271	19,621	5,000	203,748

(Nguồn: Cách tính của Ogawa và Kato)

Diện tích thực hiện của Dự án khoảng $63.019,8m^2 \sim 6,30198ha$. Trong đó, diện tích phá dỡ công trình $7.108,30m^2$, diện tích sinh khối $49.116,74m^2 \sim 4,911674ha$. Vậy lượng chất thải rắn phát sinh từ hoạt động phá dỡ và phát quang của Dự như sau:

- Xà bần từ hoạt động phá dỡ: $7.108,30m^2 \times 10m = 71.083m^3 \times 1,45$ (tấn/ m^3) = 103.070 tấn. Toàn bộ lượng xà bần sẽ được sử dụng làm vật liệu san lấp. Đối với mái tôn, sắt thép được chuyển giao cho các tổ chức cá nhân thu mua phế liệu.
- Khối lượng sinh khối: $7,5$ tấn/ha $\times 4,911674$ ha $\approx 36,87$ tấn. Lượng sinh khối phát sinh chủ yếu bao gồm là cây bụi và lá cây sẽ được thu gom và đốt làm mùn cho công viên cây xanh.

Chất thải rắn nguy hại:

Chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn này bao gồm: giẻ lau dính dầu, bóng đèn huỳnh quang thải, dầu mỡ thải,..

- Lượng dầu nhớt thải rơi vãi sẽ làm ô nhiễm đất, nguồn nước tại khu vực. Các máy móc, thiết bị đều có nhu cầu thay dầu nhớt định kỳ. Lượng dầu cặn phát sinh theo Phụ lục II kèm theo Quyết định số 1329/QĐ-BXD ngày 19/12/2016 của Bộ Xây dựng chiếm 1,5% tổng khối lượng, cụ thể như sau: Khối lượng dầu sử dụng = 1,5% $\times$ 509 tấn/thời gian xây dựng = 7,6 tấn dầu thải/thời gian xây dựng.

- Bóng đèn huỳnh quang thải có chứa phospho và thủy ngân khá độc có thể gây hại đến môi trường. Theo ước tính, khu vực lán trại, kho chứa, bãi vật liệu rộng khoảng 500 m^2 . Tính trung bình 15 m^2 /bóng (đèn tuýp 1,2m, 60W) thì cần dùng khoảng 33 bóng đèn chưa kể hệ thống bóng đèn chiếu sáng khu vực thi công. Số bóng đèn huỳnh quang thải trong thời gian thi công ước tính chiếm 20% số bóng sử dụng ~ 7 bóng đèn ~ 7 kg/6 tháng. Để góp phần bảo vệ môi trường, dự án xem xét thay thế dần và sử dụng đèn led với công suất tương tự.

- Sơn thải: Tổng khối lượng sơn sử dụng là 2 tấn $\sim 2.000kg \sim 2.000$ lít, mỗi thùng sơn 14 lít $\rightarrow$ 143 thùng sơn, trong đó vỏ thùng là 1,5kg. Như vậy, tổng khối lượng thùng sơn thải trong thời gian xây dựng công trình là 143 thùng $\times 1,5$ kg = 214 kg. Ngoài ra, lượng sơn thải do rơi vãi, hao hụt theo Phụ lục II kèm theo Quyết định số 1329/QĐ-BXD ngày 19/12/2016 của Bộ Xây dựng chiếm 0,5% tổng khối lượng sơn $\sim 10kg$.

Bảng 4.18. Danh sách chất thải nguy hại phát sinh trung bình trong giai đoạn thi công xây dựng

STT	Loại chất thải	Khối lượng (kg/thời gian xây dựng)	Mã CTNH
1	Giẻ lau dính dầu mỡ	50	18 02 01
2	Bóng đèn huỳnh quang hỏng	7	16 01 06
3	Pin, ắc quy thải.	20 ^(*)	16 01 12
4	Các thiết bị, linh kiện điện tử hư hỏng	60 ^(*)	16 01 13
5	Dầu nhớt thải	7.600	17 02 03
6	Bao bì cứng thải	214	18 01 03

STT	Loại chất thải	Khối lượng (kg/thời gian xây dựng)	Mã CTNH
7	Sơn thải	10	08 01 03
8	Cọ quét sơn thải	100	08 01 03
	Tổng	8.061	

((*): Hiện trạng thu gom CTNH một số công trình xây dựng, Công ty TNHH MTV Môi Trường Đô Thị TP HCM (CITENCO), 2014)

Đánh giá tác động từ chất thải rắn:

Chất thải rắn sinh hoạt và chất thải rắn thông thường: có hàm lượng chất hữu cơ cao có khả năng phân hủy sinh học cao. Đây là môi trường thuận lợi để các vật mang mầm bệnh sinh sôi, phát triển như: ruồi, muỗi, chuột, gián,... Ngoài ra, nước mưa chảy tràn qua khu vực chứa chất thải rắn cuốn theo các chất ô nhiễm làm ảnh hưởng đến môi trường đất, nước mặt, nước ngầm. Quá trình phân hủy các chất hữu cơ còn sinh ra mùi hôi thối ảnh hưởng đến môi trường không khí khu vực dự án.

Chất thải nguy hại:

- Gây độc cấp tính: Các chất thải có các thành phần nguy hại gây tử vong, tổn thương nghiêm trọng hoặc tức thời cho sức khỏe thông qua đường ăn uống, hô hấp hoặc qua da.
- Gây độc từ từ hoặc mãn tính: Các chất thải có các thành phần nguy hại gây ảnh hưởng xấu cho sức khỏe một cách từ từ hoặc mãn tính thông qua đường ăn uống, hô hấp hoặc qua da.
- Có độc tính sinh thái: Các chất thải có các thành phần nguy hại gây tác hại nhanh chóng hoặc từ từ đối với môi trường và các hệ sinh vật thông qua tích lũy sinh học

b) Đánh giá tác động từ các nguồn không liên quan đến chất thải

❖ Ô nhiễm do tiếng ồn, độ rung

Tiếng ồn:

Từ hoạt động tháo dỡ:

Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động phá dỡ 13.460m² nhà cửa chủ yếu từ 02 loại thiết bị sử dụng là máy ủi và xe tải. Tham khảo các báo cáo từ các hoạt động tháo dỡ của một số dự án, tiếng ồn tại các khoảng cách 20m, 40m và 80m, mức ồn lan truyền tương ứng là: 77,8 – 87dBA, 72,8-82dBA, 67,8 - 77dBA.

Tiếng ồn tập trung tại các khu vực phá dỡ vượt QCVN 26:2026/BTNMT trong phạm vi 60 – 400m và kéo dài 01 tuần tại mỗi điểm.

Từ máy móc, thiết bị:

Tiếng ồn từ các phương tiện vận chuyển và thiết bị lắp đặt máy móc nhìn chung là không liên tục, phụ thuộc vào loại hình hoạt động và các máy móc, thiết bị được sử dụng. Các máy móc, thiết bị sử dụng một cách riêng biệt.

Theo QCVN 24:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc, tiếng ồn tại vị trí làm việc, lao động, sản xuất trực tiếp không được vượt quá 85 dBA (Thời gian làm việc liên tục trong 8 giờ).

Tiếng ồn phát sinh từ các hoạt động của các thiết bị trong giai đoạn thi công xây dựng của Dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.19. Mức độ ồn từ hoạt động của các phương tiện thi công

STT	Các phương tiện	Mức ồn cách nguồn 2 m (dBA)	
		Dao động	Trung bình
1	Xe tự đổ	83 – 94	88,5
2	Cầu văng	86 – 89	87,5
3	Máy đóng cọc	83 – 91	87,0
4	Máy phát điện	78 – 83	80,5
5	Máy ủi	93	93,0
6	Máy xúc	84 – 92	88,0
7	Máy đầm	85 – 90	87,5
8	Máy nén diezen	87	87,0
9	Máy bơm vữa	82 – 89	85,5
10	Máy trộn bê tông	80 – 94	87,0
11	Xe bơm bê tông	81 – 84	82,5
12	Máy bơm nước	70	70,0
13	Máy cắt	78 – 86	82,0
14	Máy hàn	71 – 82	76,5
QCVN 26:2026/BTNMT		70 dBA	
Mức ồn nền hiện hữu		Mức ồn trung bình của nền: 55,8 (*)	

Ghi chú: () Số liệu trung bình của 2 vị trí, kết quả quan trắc ngày 10/01-12/01/2023 (Kết quả đính kèm tại Phụ lục 2).*

(Nguồn: Giáo trình bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản, Nhà xuất bản xây dựng, 2026).

Tính toán mức giảm của cường độ ồn tới từng khoảng cách:

$$\Delta L = 20 \cdot \lg[(r_2/r_1)^{1+a}] \quad [1]$$

Trong đó:

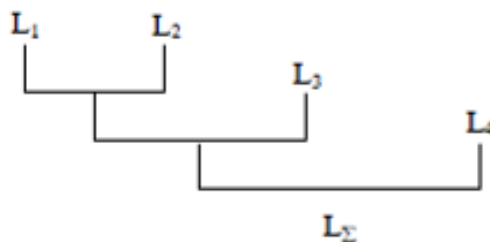
r_1 : Khoảng cách dùng để xác định mức âm đặc trưng của nguồn gây ồn, lấy bằng 2m đối với nguồn điểm.

r_2 : Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn tính từ nguồn gây ồn.

a : Hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt bê tông hoặc nhựa $a = -0,1$.

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

Độ ồn tổng cộng: Độ ồn tổng cộng được tính toán bằng cách cộng dồn theo sơ đồ sau:



$$L_{\Sigma} = L_1 + \Delta L \quad [2]$$

(Nguồn: *Âm học kiến trúc – Cơ sở lý thuyết và các giải pháp ứng dụng của Phạm Đức Nguyên*)

Trong đó: L_{Σ} : Độ ồn tổng cộng
 $I_1, I_2, \dots, I_n$: Cường độ ồn của các nguồn
 I_0 : Cường độ ồn nền.

Mức âm gia tăng phụ thuộc vào hiệu số ($L_1 - L_2$).

Bảng 4.20. Hiệu số $L_1 - L_2$

a	$L_1 - L_2 = -10\log a$ (dB)	$\Delta L = -10\log(1+a)$ (dB)	a	$L_1 - L_2 = -10\log a$ (dB)	$\Delta L = -10\log(1+a)$ (dB)
1	0	3,0	0,4	4,0	1,5
0,8	1,0	2,6	0,3	5,2	1,1
0,7	1,6	2,3	0,2	7,0	0,8
0,6	2,2	2,0	0,1	10,0	0,4
0,5	3,0	1,8			

(Nguồn: *Âm học kiến trúc – Cơ sở lý thuyết và các giải pháp ứng dụng*, Phạm Đức Nguyên)

Từ công thức [1] và [2] có thể tính toán mức độ gây ồn của các thiết bị, máy móc thi công trên công trường tới môi trường xung quanh ở khoảng cách khác nhau. Kết quả tính toán được trình bày ở bảng sau:

Bảng 4.21. Mức độ ồn tối đa từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển và thi công

STT	Nguồn ồn	Độ ồn ở vị trí cách nguồn phát sinh (m) (dBA)													
		15	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	360	390
1	Xe tự đổ	72,7	67,3	61,9	58,7	56,5	54,7	53,3	52,1	51,1	50,2	49,3	48,6	47,9	47,3
2	Cầu văng	71,7	66,3	60,9	57,7	55,5	53,7	52,3	51,1	50,1	49,2	48,3	47,6	46,9	46,3
3	Máy đóng cọc	71,2	65,8	60,4	57,2	55	53,2	51,8	50,6	49,6	48,7	47,8	47,1	46,4	45,8
4	Máy phát điện	64,7	59,3	53,9	50,7	48,5	46,7	45,3	44,1	43,1	42,2	41,3	40,6	39,9	39,3
5	Máy ủi	77,2	71,8	66,4	63,2	61	59,2	57,8	56,6	55,6	54,7	53,8	53,1	52,4	51,8
6	Máy xúc	72,2	66,8	61,4	58,2	56	54,2	52,8	51,6	50,6	49,7	48,8	48,1	47,4	46,8
7	Máy đầm	71,7	66,3	60,9	57,7	55,5	53,7	52,3	51,1	50,1	49,2	48,3	47,6	46,9	46,3
8	Máy nén diezen	71,2	65,8	60,4	57,2	55	53,2	51,8	50,6	49,6	48,7	47,8	47,1	46,4	45,8
9	Máy bơm vữa	69,7	64,3	58,9	55,7	53,5	51,7	50,3	49,1	48,1	47,2	46,3	45,6	44,9	44,3
10	Máy trộn bê tông	71,2	65,8	60,4	57,2	55	53,2	51,8	50,6	49,6	48,7	47,8	47,1	46,4	45,8
11	Xe bơm bê tông	66,7	61,3	55,9	52,7	50,5	48,7	47,3	46,1	45,1	44,2	43,3	42,6	41,9	41,3
12	Máy bơm nước	54,2	48,8	43,4	40,2	38	36,2	34,8	33,6	32,6	31,7	30,8	30,1	29,4	28,8
13	Máy cắt	66,2	60,8	55,4	52,2	50	48,2	46,8	45,6	44,6	43,7	42,8	42,1	41,4	40,8
14	Máy hàn	60,7	55,3	49,9	46,7	44,5	42,7	41,3	40,1	39,1	38,2	37,3	36,6	35,9	35,3
	Nền (dBA)	55,6													
	Độ ồn tổng cộng (dBA)	60,5	59,7	66,2	66,1	65,4	64,6	64,7	64,0	63,1	62,1	61,6	61,0	60,4	60,1
	QCVN 26:2026/BTNMT	70													

Từ kết quả tính toán trên ta thấy: Tiếng ồn tổng cộng của các máy móc, thiết bị trong quá trình thi công xây dựng đều thấp hơn giá trị cho phép của QCVN 26:2026/BTNMT.

Khu vực trộn bê tông:

Tiếng ồn cực đại từ khu vực trộn bê tông trong khoảng 15m là 84 dBA và độ ồn ở khoảng cách 30m là 76 dBA, 60m là 70 dBA. Theo tiêu chuẩn Việt Nam, mức ồn cho phép vào ban ngày không vượt quá 70 dBA ở khu vực dân cư. Tiếng ồn được tính toán ở trên là giá trị tối đa theo các tài liệu. Tuy nhiên, hiện nay một số thiết bị xây dựng có độ ồn thấp hơn nhiều so với số liệu trên. Ví dụ: Máy trộn bê tông cải tiến chỉ gây ồn ở mức 75 dBA ở cự ly 15m nên ở cự ly khoảng cách 60m tiếng ồn chỉ còn 63 dBA.

Độ rung:

Độ rung phát sinh từ máy thi công trên công trường cũng có thể ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của công nhân lao động và người dân gần khu vực dự án. Theo QCVN 27:2026/BTNMT mức gia tốc rung cho phép là 75dB. Nếu đánh giá riêng lẻ thì ở khoảng cách 30 m hầu hết các máy thi công thông thường sẽ đạt yêu cầu về độ rung.

Độ rung xác định nhanh trên cơ sở số liệu được USEPA ở bảng sau:

Bảng 4.22. Mức độ gây rung của một số máy móc thi công

STT	Máy móc, thiết bị	Mức độ rung theo khoảng cách (dBA)	
		10m	30m
1	Máy đào đất	80	71
2	Xe ủi đất	79	69
3	Xe vận chuyển hạng nặng	74	64
4	Xe lu	82	71
5	Máy khoan	63	55
6	Máy đào bằng hơi	85	73
7	Máy đóng cọc bằng rung chấn	93	98
QCVN 27:2026/BTNMT: Độ rung tại khu vực thông thường 70 dB			

(Nguồn: http://www.monre.gov.vn/v35/uploaded/12/21462_HDKT_dien_hat_nhan.pdf)

Dự án có khoảng cách quy hoạch tương đối xa các dự án khác, đồng thời với mật độ xây dựng thấp, số tầng cao không nhiều và khoảng cách công trình xây dựng cần đóng cọc được cách xa bởi đất cây xanh, đường giao thông, khoảng cách với các công trình lân cận đều > 10m. Do đó, tác động do rung trong giai đoạn xây dựng của dự án đến các công trình lân cận là nhỏ. Tuy nhiên, đơn vị thi công cũng cần có biện pháp giảm thiểu tác động này trong quá trình xây dựng để không làm ảnh hưởng đến các công trình lân cận.

❖ Nhiệt thừa

Nguồn phát sinh: nhiệt phát sinh trong quá trình thi công xây dựng do sử dụng các thiết bị gia nhiệt và từ các bức xạ mặt trời do làm việc thời gian dài ngoài trời nắng.

Tác động do nhiệt: những ảnh hưởng của nhiệt từ quá trình thi công có gia nhiệt và từ các bức xạ mặt trời do làm việc thời gian dài ngoài trời nắng sẽ gây ra các chứng như: Rối loạn điều hòa nhiệt, say nóng, nhức đầu, chóng mặt, mất nước và mất muối khoáng... từ đó dẫn đến hiện tượng giảm năng suất lao động và tăng cao khả năng gây tai nạn. Trong cơ thể con người sự chống đỡ với nhiệt chủ yếu bằng cách mất nhiệt qua da khi tiếp xúc với khí mát, nếu nhiệt độ bên ngoài bằng nhiệt độ cơ thể thì sự mất nhiệt bằng bức xạ và đối lưu giảm, dẫn đến cơ thể chống đỡ bằng cách ra mồ hôi và xung huyết ngoại biên. Sự giãn mạch ngoại biên có thể làm tụt áp, thiếu máu não. Ra mồ hôi nhiều gây khát dữ dội nếu uống nước mà không có thêm muối thì gây giảm clo trong huyết tương. Lượng muối mất cao nếu không bù đắp sẽ gây các tai biến do giảm clo như: Nhức đầu, mệt mỏi, nôn và đặc biệt là co rút cơ ngoài ý muốn. Nếu làm việc lâu dài sẽ gây chứng đau đầu kinh niên.

❖ Đánh giá tác động đến môi trường đất

Hoạt động san lấp mặt bằng chuẩn bị thi công gây nên xáo trộn, hủy hoại thảm thực vật và làm tăng nguy cơ xói mòn, bạc màu cho khu đất vốn bị xói mòn.

Hoạt động của máy móc thiết bị thi công xây dựng và sinh hoạt của công nhân tại công trường sẽ làm phát sinh các chất thải gây ô nhiễm môi trường đất như: nước thải, chất thải rắn,....

Việc xảy ra các sự cố cháy nổ nhiên liệu trên khu vực dự án có thể lan truyền ảnh hưởng ô nhiễm môi trường đất nghiêm trọng đến các khu vực lân cận của dự án.

Tuy nhiên, mức độ ảnh hưởng của quá trình thi công xây dựng đến môi trường đất chủ yếu là khả năng bị rửa trôi và xói mòn, hủy hoại thảm thực vật. Ngoài ra, tác động cũng ảnh hưởng đến hiệu quả sử dụng đất trong quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội của khu vực theo hướng hiệu quả hơn.

❖ Tác động đến hộ dân ở khu vực lân cận

Hiện tại, quanh khu vực dự án đều có dân cư sinh sống. Tuy nhiên, hiện toàn Dự án đã được vây tường cao khoảng 2m. Do vậy, việc xây dựng trong phạm vi dự án sẽ không ảnh hưởng đến các hộ dân.

Việc giải phóng mặt bằng sẽ gây những ảnh hưởng nhất định đến đời sống kinh tế - xã hội cũng như môi trường của các hộ dân hiện sống tại địa bàn.

❖ Đánh giá tác động đến sức khỏe cộng đồng

- Bụi sinh ra do quá trình xây dựng và vận chuyển máy móc, thiết bị làm ảnh hưởng đến chất lượng không khí, gây ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân làm việc tại Dự án và sức khỏe người dân dọc tuyến đường vận chuyển

- Các chất ô nhiễm trong khí thải động cơ (Bụi, SO_x, CO, NO_x, THC,...) làm giảm chất lượng môi trường không khí khu vực, ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân.

- Tiếng ồn, độ rung do các phương tiện giao thông, xe nâng,... gây tác động đến khu vực Dự án.

- Các sự cố trong quá trình xây dựng gây thiệt hại về người và tài sản.

❖ **Đánh giá tác động đến tình hình kinh tế - xã hội khu vực Dự án**

- Các tác động tích cực: Giai đoạn thi công xây dựng của Dự án có một số tác động tích cực cụ thể đến Kinh tế - Xã hội địa phương, thể hiện qua việc huy động một lượng lao động nhỏ ở địa phương, góp phần giải quyết lao động và tăng thu nhập tạm thời cho người lao động, kích thích phát triển một số loại hình dịch vụ khác nhằm phục vụ cho nhu cầu của người dân trong khu vực Dự án.

- Các tác động tiêu cực: Việc tập trung một lượng lớn lao động có khả năng dẫn đến tình trạng mất ổn định về trật tự tại địa phương như: Mâu thuẫn, tranh chấp với người dân địa phương.

Nhìn chung, các tác động tiêu cực tới điều kiện kinh tế - xã hội do quá trình xây dựng tại Dự án là không nhiều do thời gian tương đối ngắn và lượng công nhân tham gia lắp đặt không nhiều (Khoảng 20 người). Sau khi xây dựng và lắp đặt xong thì các tác động tiêu cực này sẽ không còn.

Đơn vị thi công sẽ thuê tối đa công nhân địa phương cho các công việc phù hợp nên tác động này sẽ không đáng kể. Ngoài ra, để tránh các ảnh hưởng xấu này, Công ty sẽ quan tâm bố trí kế hoạch thi công, điều động máy móc, xe cộ, thiết bị kỹ thuật một cách khoa học và quản lý an toàn giao thông nhằm hạn chế tối đa các tác động có hại tới môi trường.

❖ **Tác động đến hoạt động giao thông khu vực**

Lượng phương tiện trong giai đoạn xây dựng và giải phóng mặt bằng của Dự án khoảng: 16 xe tải/ngày và 20 xe máy/ngày. Quá trình xây dựng các công trình của Dự án tác động đến tình hình giao thông khu vực do sự tập trung đột ngột một lượng lớn dân cư. Các tác động có thể kể đến là gây tắc nghẽn hệ thống giao thông, làm gia tăng mật độ của các phương tiện giao thông tại khu vực dự án. Với những tác động này sẽ dẫn tới những tác động kéo theo như gia tăng tình hình tai nạn giao thông, gia tăng lượng khói bụi phát sinh tại khu vực do hoạt động của các phương tiện giao thông.

Toàn bộ các xe vận chuyển được hoạt động vào ban đêm.

c) Tác động do các sự cố, rủi ro

❖ **Rủi ro, sự cố khi thi công các tòa nhà cao tầng (Chung cư)**

Một số rủi ro, sự cố khi thi công các tòa nhà cao tầng gồm:

- Lún do địa chất
- Sập sàn bê tông cốt thép gây tai nạn lao động
- Sự cố chất thải, nguyên vật liệu xây dựng rơi rớt từ trên cao.

Có nhiều nguyên nhân dẫn đến sự cố trong xây dựng công trình, xong những sự cố thường gặp cần phân loại các nguyên nhân theo các giai đoạn hoạt động xây dựng và các yếu tố khách quan và chủ quan như sau:

- Nguyên nhân do khảo sát, thiết kế: Không có chứng chỉ khảo sát, thiết kế hoặc vượt cấp chứng chỉ. Chất lượng khảo sát không đạt yêu cầu. Tính toán thiết kế sai, không phù hợp. Bố trí lựa chọn, địa điểm, lựa chọn phương án quy trình công nghệ, quy trình sử dụng không hợp lý phải bổ sung, sửa đổi, thay thế.

- Nguyên nhân do thi công: Năng lực nhà thầu thi công không phù hợp, nhà thầu không có hệ thống quản lý chất lượng, trình độ năng lực đạo đức nghề nghiệp của tư vấn giám sát và nhà thầu kém. Sử dụng vật liệu và chế phẩm xây dựng không phù hợp yêu cầu của thiết kế. Áp dụng công nghệ thi công mới không phù hợp, không tính toán đầy đủ các điều kiện sử dụng. Biện pháp thi công không được quan tâm đúng mức dẫn đến sai phạm, sự cố.

- Nguyên nhân do quy trình bảo trì, vận hành, sử dụng: Không thực hiện bảo trì theo quy định (tắc ống thoát nước trên mái, chống rỉ kết cấu thép, theo dõi độ lún...). Sử dụng vượt tải (chất tải trên sàn, cầu vượt khả năng chịu lực...).

❖ Sự cố về cháy nổ:

- Các nguồn nhiên liệu (như dầu DO) thường có chứa trong phạm vi công trường là một nguồn gây cháy nổ khá quan trọng. Đặc biệt là khi các kho (hoặc bãi) chứa này nằm gần các nơi có gia nhiệt hoặc các nơi có nhiều người qua lại.

- Sự cố gây cháy nổ khác nữa có thể phát sinh là từ các sự cố về điện.

- Khi xảy ra có thể dẫn tới các thiệt hại lớn về kinh tế – xã hội và làm ô nhiễm môi trường không khí, đất một cách nghiêm trọng. Hơn nữa còn ảnh hưởng tới tính mạng con người và tài sản.

❖ Tai nạn lao động

Công tác an toàn lao động là vấn đề đặc biệt quan tâm từ nhà thầu xây dựng cho đến người lao động trực tiếp thi công trên công trường.

- Ô nhiễm môi trường có khả năng làm ảnh hưởng xấu đến sức khỏe của người lao động trên công trường. Một vài ô nhiễm tùy thuộc vào thời gian và mức độ tác dụng có khả năng làm ảnh hưởng nặng đến người lao động, gây choáng váng, mệt mỏi thậm chí ngất xỉu và cần được cấp cứu kịp thời (thường xảy ra đối với các công nhân nữ hoặc người có sức khỏe yếu).

- Công trường thi công sẽ có nhiều phương tiện vận chuyển ra vào có thể dẫn đến các tai nạn do chính các phương tiện này gây ra.

- Các tai nạn lao động từ các công tác tiếp cận với điện như thi công hệ thống cáp điện, va chạm vào các đường dây điện dẫn ngang đường, bão, gió gây đứt dây điện.

- Khi công trường thi công trong những ngày mưa, khả năng gây ra tai nạn lao động còn có thể tăng cao: đất trơn dẫn đến sự trượt té cho người lao động, các sự cố về điện dễ xảy ra hơn, đất mềm và dễ lún sẽ gây ra các sự cố cho người và các máy móc thiết bị thi công...

- Việc sử dụng các thiết bị gia nhiệt trong thi công (đun, rải nhựa đường, hàn xì...) có thể gây ra cháy, bỏng hay tai nạn lao động nếu như không có các biện pháp phòng ngừa.

❖ Sự cố môi trường

Sự cố về kho chứa chất thải (chứa chất thải rắn, dầu nhớt thải...), sự cố về hệ thống xử lý sơ bộ nước thải sinh hoạt (bể tự hoại).

d) Đánh giá tác động đến đời sống dân sinh ven đường vận chuyển

Tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ giai đoạn xây dựng của Dự án là tuyến ĐT 741 → Đường liên xã 354 → vào công trường xây dựng của Dự án.

Tuyến đường vận chuyển đi qua phần lớn các khu dân cư chủ yếu thuộc địa phận xã Tiến Hưng.

Toàn bộ nguyên vật liệu được vận chuyển bằng xe tải 35 tấn, thời gian vận chuyển vào ban đêm, ngoài ra, theo ghi nhận, tuyến đường vận chuyển có mật độ tương đối thoáng, do đó, việc tác động của hoạt động vận chuyển đến đời sống dân sinh ven đường có thể nói là rất nhỏ.

e) Đánh giá tổng hợp các tác động môi trường từ các hoạt động trong giai đoạn xây dựng của Dự án

Quá trình xây dựng và san lấp mặt bằng của Dự án sẽ làm phát sinh các loại chất thải cũng như các sự cố, rủi ro gây ảnh hưởng đến đời sống và sinh hoạt của các tổ chức, cá nhân đang sinh sống tại Dự án. Cụ thể như sau:

- Tăng hàm lượng các chất ô nhiễm không khí (tại bảng 4.10):
- Tăng lượng nước thải thêm 1,6m³/ngày.đêm do hoạt động sinh hoạt của công nhân tham gia xây dựng.
- Tăng khối lượng các loại chất thải rắn, gồm: chất thải sinh hoạt, không nguy hại và nguy hại.
- Tăng khả năng xảy ra các sự cố, như cháy, nổ, tai nạn lao động, xung đột xã hội.
- Ảnh hưởng đến giao thông khu vực.

f) Đánh giá tổng hợp các tác động môi trường từ các hoạt động trong giai đoạn xây dựng của Dự án

Các tác động môi trường do các hoạt động trong giai đoạn thi công xây dựng của Dự án được trình bày tóm tắt tại bảng sau:

Bảng 4.23. Đánh giá tổng hợp các tác động môi trường trong quá trình xây dựng của Dự án

STT	Hoạt động	Nước	Không khí	Kinh tế - xã hội
1	Phát quang, giải phóng mặt bằng	+	++	+
2	San lấp mặt bằng, Đào đắp công trình	++	++	++
3	Vận chuyển máy móc thiết bị thi công và vật liệu xây dựng	+	++	+
4	Xây dựng các hạng mục công trình	+++	+++	++
5	Sinh hoạt của công nhân thi công	++	+	++

Ghi chú:

- + : Tác động có hại ở mức độ nhẹ;
- ++ : Tác động có hại ở mức độ trung bình;
- +++ : Tác động có hại ở mức mạnh

4.1.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện

4.1.2.1. Các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu ô nhiễm từ các nguồn liên quan đến chất thải

❖ Các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu ô nhiễm môi trường không khí

Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu bụi từ hoạt động giải phóng mặt bằng

Kiểm soát bụi trong quá trình phá dỡ công trình:

Để giảm thiểu bụi phát sinh từ hoạt động phá dỡ nhà cửa chủ Dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Chủ Dự án thực hiện làm hệ thống tường bao quanh bằng tôn, chiều cao 2m nhằm cô lập phần diện tích cần tháo dỡ với khu vực xung và với phần diện tích còn lại của Dự án.
- Tưới nước làm ẩm khi phá dỡ công trình vào những ngày khô nóng với tần suất 2 lần/ngày.
- Trước khi thực hiện tháo dỡ, nhà ở sẽ được che chắn, bao quanh bằng bạt nhằm ngăn ngừa bụi phát tán ra khu vực.
- Đối với loại chất thải rắn không tái sử dụng được từ tháo dỡ sẽ được xử lý thông qua hợp đồng với các công ty môi trường có chức năng. Trong trường hợp có rơi vãi, bố trí 02 công nhân tiên hành vệ sinh vào khoảng thời gian 4 – 5h sáng, không dọn vệ sinh vào các khung giờ cao điểm.

Kiểm soát bụi trong quá trình san ủi mặt bằng:

Để hạn chế các tác động của bụi phát sinh từ hoạt động san lấp mặt bằng còn lại của Dự án, Chủ dự án và đơn vị thi công sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Toàn bộ tường rào bao quanh đã được thực hiện trong công đoạn tháo dỡ sẽ tiếp tục được sử dụng tại công đoạn này, đồng thời, thực hiện phun nước làm ẩm ít nhất 02 lần/ngày trong thời gian san ủi mặt bằng nhằm hạn chế bụi đất phát sinh.
- Áp dụng các biện pháp thi công thích hợp, cơ giới hóa các thao tác và quá trình thi công xây dựng công trình.
- Áp dụng các biện pháp thi công cuốn chiếu theo từng giai đoạn xây dựng cụ thể, nhanh gọn theo thời gian thi công, bảo đảm an toàn và hạn chế các tác động có hại do bụi, khí thải,... giữa các khu vực thi công trên công trường.
- Làm ẩm khu vực có khả năng phát tán bụi: Phun nước làm ẩm để tránh phát tán bụi (tối thiểu 02 lần/ngày). Sử dụng vòi phun tiêu chuẩn để bề mặt tưới được làm ẩm đều và tránh tạo ra tình trạng lầy lội.

Toàn bộ lượng đất đào được tận dụng để san nền cho việc xây dựng nên không có hoạt động vận chuyển đất đào ra khỏi dự án.

- Lập tổ tư vấn giám sát phối hợp giữa chủ đầu tư và nhà thầu để giám sát, kiểm soát sự tuân thủ các biện pháp đã đề xuất nhằm giảm thiểu những sự cố đổ, rơi vãi vật liệu xuống đường vận chuyển.

- Làm sạch tuyến đường khu vực gần các cửa ra vào khu vực thi công: Các phương tiện sau khi ra khỏi công trường sẽ được vệ sinh bùn đất bám trên lốp xe tại cửa ra vào bằng phương pháp cơ học (sử dụng vòi).

Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu ô nhiễm do hoạt động vận chuyển

Ô nhiễm không khí do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu và máy móc, thiết bị là một trong các vấn đề ô nhiễm trong giai đoạn xây dựng. Các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do nguồn này sẽ được Chủ dự án và đơn vị thi công phối hợp thực hiện, bao gồm:

- Việc vận chuyển dụng cụ, nguyên vật liệu hay thiết bị nặng phải dùng các xe vận chuyển chuyên dùng. Phương tiện vận chuyển phải được kiểm tra tải trọng trước khi dùng và tuân thủ các quy định an toàn với công tác vận chuyển;

- Máy móc, thiết bị thi công được đăng kiểm, kiểm tra nhằm đảm bảo yêu cầu trước khi làm việc tại Dự án.

- Khối lượng nguyên vật liệu chuyên chở đảm bảo theo quy định tại Thông tư số 42/2014/TT-BGTVT ngày 15/09/2014 của Bộ Giao thông Vận tải.

- Yêu cầu nhà thầu thi công trang bị đầy đủ các thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân. Cán bộ công nhân viên của nhà thầu phải được đào tạo và có chứng chỉ về an toàn lao động trước khi thực hiện công việc tại công trường.

- Trong trường hợp có rơi vãi, bố trí 02 công nhân tiến hành vệ sinh vào khoảng thời gian 4 – 5h sáng, không dọn vệ sinh vào các khung giờ cao điểm.

Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do hoạt động đổ đống và tập kết nguyên vật liệu xây dựng

- Che chắn các bãi tập kết vật liệu bằng thiết bị chuyên dụng, bố trí tập kết vật liệu cuối hướng gió;

- Che kín mọi phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng (cát, đất, xi măng, đá...) để tránh phát tán bụi. Khi bốc dỡ nguyên liệu, công nhân bốc dỡ sẽ được trang bị đồ dùng bảo hộ lao động đầy đủ.

Biện pháp giảm thiểu bụi cuốn trên đường giao thông

Đối với bụi cuốn trên đường giao thông: Tưới nước vào những ngày nắng dọc tuyến đường đất ra vào Dự án.

Ngoài ra, toàn bộ tuyến đường vận chuyển ra vào dự án đã được bê tông nhựa hóa hoàn toàn, do đó, tác động từ hoạt động này có thể nói là rất nhỏ.

Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu ô nhiễm do hoạt động đào đắp khi thi công xây dựng của Dự án

- Dùng tôn bao quanh toàn bộ diện tích dự án, đồng thời, thực hiện phun nước làm ẩm ít nhất 02 lần/ngày trong thời gian đào đắp nhằm hạn chế bụi đất phát sinh.

- Áp dụng các biện pháp thi công thích hợp, cơ giới hóa các thao tác và quá trình thi công xây dựng công trình.

- Áp dụng các biện pháp thi công cuốn chiếu theo từng giai đoạn xây dựng cụ thể, nhanh gọn theo thời gian thi công, bảo đảm an toàn và hạn chế các tác động có hại do bụi, khí thải,... giữa các khu vực thi công trên công trường.

- Làm ẩm khu vực có khả năng phát tán bụi: Phun nước làm ẩm để tránh phát tán bụi (tối thiểu 02 lần/ngày). Sử dụng vòi phun tiêu chuẩn để bề mặt tưới được làm ẩm đều và tránh tạo ra tình trạng lầy lội.

Toàn bộ lượng đất đào được tận dụng để san nền cho việc xây dựng nên không có hoạt động vận chuyển đất đào ra khỏi dự án.

- Làm sạch tuyến đường khu vực gần các cửa ra vào khu vực thi công: Các phương tiện sau khi ra khỏi công trường sẽ được vệ sinh bùn đất bám trên lốp xe tại cửa ra vào bằng phương pháp cơ học.

Giảm thiểu nhiễm do bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động đốt nhiên liệu của các phương tiện thi công

- Dùng tôn bao quan toàn bộ diện tích dự án.
- Máy móc, thiết bị thi công được đăng kiểm, kiểm tra nhằm đảm bảo yêu cầu trước khi làm việc tại Dự án.
- Áp dụng các biện pháp thi công thích hợp, cơ giới hóa các thao tác và quá trình thi công xây dựng công trình;
- Áp dụng các biện pháp thi công cuốn chiếu theo từng giai đoạn xây dựng cụ thể, nhanh gọn theo thời gian thi công, bảo đảm an toàn và hạn chế các tác động có hại do bụi, khí thải,... giữa các khu vực thi công trên công trường.
- Toàn bộ lượng đất đào được tận dụng để san nền cho việc xây dựng nên không có hoạt động vận chuyển đất đào ra khỏi dự án.

Giảm thiểu ô nhiễm do quá trình hàn, cắt, xì kim loại

Như đã trình bày, tải lượng khí thải phát sinh từ công đoạn hàn, cắt là không cao, phát sinh trong khoảng thời gian ngắn và chỉ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân làm việc tại công đoạn này. Để hạn chế ô nhiễm từ quá trình này, Chủ dự án và đơn vị thi công sẽ thực hiện biện pháp sau: Trang bị các phương tiện bảo hộ cá nhân phù hợp như: nón bảo hộ, mặt nạ hàn, mắt kính, găng tay da, yếm da... nhằm hạn chế các ảnh hưởng xấu đối với công nhân hàn.

Các biện pháp trên sẽ được thực hiện trong suốt quá trình xây dựng và triển khai lắp đặt máy móc thiết bị của Dự án.

Giảm thiểu ô nhiễm từ hoạt động chà nhám trước khi sơn

Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân trực tiếp làm việc tại công đoạn này, cụ thể: Trang bị khẩu trang, mắt kính. Cuối mỗi ngày làm việc, công nhân chà nhám sẽ dùng chổi quét dọn và thu gom lượng bụi phát sinh này, sau đó, chuyển giao cho đơn vị thu gom theo quy định.

❖ Các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu ô nhiễm môi trường do nước thải Đối với nước thải sinh hoạt:

Khuyến khích sử dụng lao động địa phương có điều kiện tự túc ăn ở, đi lại nên công nhân xây dựng chỉ ở lại ban ngày, do đó, lượng nước thải tại lán trại tương đối nhỏ.

Chủ Dự án sẽ bố trí 02 nhà vệ sinh lưu động tại khu vực. Nhà vệ sinh di động có kích thước 90 cm x 130 cm x 242 cm, dung tích bể chứa chất thải là 400 lít, bể chứa nước sạch dự trữ là 400 lít. Khi bể chứa nước thải đầy sẽ có đường ống báo đầy ở mặt sau của nhà vệ sinh, khi đó chủ dự án sẽ liên hệ với đơn vị chuyên bơm hút bể phốt dùng xe hút chất thải từ bể chứa đi xử lý. Tần suất hút hầm tự hoại: tối đa 2 tháng/lần.

Đối với nước thải xây dựng

Như đã trình bày, tải lượng nước thải từ quá trình xây dựng là không đáng kể. Tuy nhiên, để giảm thiểu đến mức thấp nhất ảnh hưởng của quá trình thi công đến môi trường và lân cận yêu cầu đơn vị thi công áp dụng các biện pháp sau:

- Sử dụng nước tiết kiệm trong quá trình thi công công trình, bảo dưỡng bê tông;
- Đảm bảo máy móc, thiết bị thi công an toàn môi trường, được che chắn để hạn chế tối đa rò rỉ dầu mỡ;
- Nước hồ móng do mưa hoặc nước ngầm ngấm sẽ được bơm vào bể trữ, hồ lắng đọng trước khi thoát vào hệ thống thoát nước chung;
- Các đồng đất đá thải, vật liệu rời được để gọn gàng, che chắn cẩn thận tránh bị cuốn trôi khi gặp mưa, gió to;
- Có biện pháp thi công hợp lý, làm đến đâu xong đến đó, tránh tình trạng thi công dàn trải.
- Nước từ quá trình rửa xe, máy móc thiết bị thi công được đưa đến bể lắng thể tích $V = 5m^3$ để lắng đất cát, cặn lớn. Dầu nhớt trên mặt nước trong bể được vớt bằng thủ công trước khi thoát ra hệ thống thoát nước của khu vực.
- Nước tù đọng trong các ao đào xây dựng công trình cần được bơm hút vào hồ thu gom trước khi thoát ra hệ thống thoát nước của khu vực.

Đối với nước mưa chảy tràn

Trong giai đoạn xây dựng vào mùa mưa, nước mưa chảy tràn qua mặt bằng thi công sẽ cuốn theo đất, cát, rác thải và đặc biệt là dầu nhớt rơi vãi... xuống hệ thống cống thoát nước của khu vực. Các biện pháp đề xuất nhằm hạn chế tác động tới chất lượng hệ thống cống thoát nước như sau:

- Thu dọn, vệ sinh khu vực cổng và tuyến đường vào khu vực dự án hàng ngày, bảo đảm luôn sạch gọn tránh tình trạng ngập úng và chất thải rắn: rác sinh hoạt, cát đá,.. rơi vãi ảnh hưởng đến mỹ quan đô thị khu vực xung quanh dự án.
- Thu gom rác thải sinh hoạt, không đổ rác vào hệ thống thoát nước tại khu vực dự án.
- Trong quá trình sửa chữa máy móc thiết bị, dầu nhớt sẽ được thu gom triệt để, không để rơi vãi hoặc đổ tùy tiện trên mặt bằng khu vực. Lượng chất thải này sẽ được xử lý như chất thải nguy hại theo Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.
- Ưu tiên đầu tư xây dựng hệ thống thoát nước mưa trước tiên để thu gom nước mưa chảy tràn, toàn bộ nước mưa được dẫn vào những hố ga thoát nước hiện hữu

nằm trên các trục đường trong khu dự án. Bùn đất lắng cặn trong các hố ga được định kỳ nạo vét, khơi thông dòng chảy.

- Làm mương, rãnh thoát nước đơn giản và thường xuyên khơi thông dòng chảy nhằm hạn chế tình trạng ứ đọng, ngập úng, sinh lầy...
- Che chắn nguyên vật liệu tránh bị nước mưa cuốn trôi trong quá trình thi công các hạng mục công trình cơ bản của dự án.
- Khu vực tập trung nguyên vật liệu phải cao hơn nơi khác và được che chắn kỹ.
- Bố trí thi công hợp lý để giảm xói mòn và lan truyền ô nhiễm.
- Nước mưa chảy tràn có lẫn chất thải: Tại các hố ga thu gom nước thải sẽ phối hợp với đơn vị thi công sẽ thu gom, nạo vét rác và bùn trước khi chảy ra nguồn tiếp nhận.

❖ Các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu ô nhiễm môi trường do chất thải rắn

Rác thải sinh hoạt:

Công tác thu gom, xử lý rác sinh hoạt nhằm đảm bảo vệ sinh môi trường khu vực và môi trường sống của công nhân. Rác thải sinh hoạt của cán bộ, công nhân xây dựng sẽ được thu gom trong các thùng chứa. Các biện pháp giảm thiểu chất thải sinh hoạt từ lực lượng lao động gây ra như sau:

- Trước khi thi công, một quy trình kiểm soát chất thải (lưu trữ, cung cấp thùng chứa rác, kế hoạch quét dọn công trường, kế hoạch dỡ bỏ các thùng,...) cần được đơn vị thi công xây dựng chuẩn bị và phải tuân thủ, thực hiện cẩn thận trong các hoạt động xây dựng.
- Trước khi thi công, nếu không có giấy phép hoặc chứng chỉ xử lý chất thải thì đơn vị thi công phải thuê các đơn vị làm dịch vụ môi trường tại địa phương để thu gom rác thải sinh hoạt của khu lán trại.
- Đơn vị thi công tiến hành các biện pháp giảm thiểu rác thải và không cho phép vứt rác bừa bãi và thả tại khu lán trại và trên công trường. Tại tất cả các nơi làm việc, đơn vị thi công sẽ cung cấp các thùng rác, các khu tạm lưu rác và các phương tiện thu gom rác thải.
- Chủ Dự án sẽ bố trí 05 thùng rác loại 60 lít để thu gom lượng chất thải này.
- Các thùng đựng lưu giữ chất thải phải có nắp đậy, chống rò rỉ, chống sự tác động của thời tiết và ngăn được các động vật gặm nhấm. Vị trí để thùng rác thích hợp, thuận lợi cho việc đổ rác sinh hoạt hàng ngày.
- Vật liệu có khả năng tái chế như các tấm gỗ, sắt thép, vật liệu giàn giáo, bao bì... sẽ được thu gom và tách riêng tại hiện trường để tái sử dụng, sử dụng để san lấp, hoặc bán.
- Chủ dự án, đơn vị thi công tăng cường tuyên truyền cho công nhân không được phép xả thải chất thải vào các khu vực nhạy cảm về môi trường, các khu vực gần hoặc trực tiếp vào nguồn nước; xử lý nghiêm những trường hợp vi phạm.

- Đơn vị thi công yêu cầu công nhân thường xuyên vệ sinh trong khu vực thi công và khu vực lân cận, kho bãi tạm.

Chất thải rắn xây dựng:

Đối với chất thải rắn từ hoạt động phá dỡ: Phần lớn lượng xà bần sẽ được sử dụng làm vật liệu san lấp, phần còn lại được vận chuyển ngay về các vị trí bãi đổ thải được sự chấp thuận của chính quyền địa phương. Trong trường hợp vận chuyển không kịp, lượng chất thải này phải được che chắn để tránh mưa và nhanh chóng chuyển về các vị trí bãi đổ thải theo chỉ thị của UBND thành phố Đồng Xoài. Đối với mái tôn, sắt thép được chuyển giao cho các tổ chức cá nhân thu mua phế liệu.

Đối với sinh khối thực vật từ phát quang, san lấp mặt bằng: Lượng sinh khối phát sinh chủ yếu bao gồm là cây bụi và lá cây sẽ được thu gom và đốt làm mùn cho cây xanh của Dự án.

Đối với các loại chất thải rắn xây dựng: Chất thải rắn sinh ra trong giai đoạn xây dựng chủ yếu là các vật liệu xây dựng hỏng như xà bần, bê tông, gạch vỡ sẽ dùng san lấp mặt bằng. Chủ đầu tư tuyệt đối không đổ bừa bãi các loại chất thải rắn này ra khu vực đất trồng cây công nghiệp của người dân địa phương cũng như vào khu vực nằm ngoài khu đất dự án. Các loại gạch vỡ, xà bần,...được tận dụng lại bằng cách san nền, lót đường nội bộ trong dự án. Đồng thời cũng nghiêm cấm nhà thầu thi công gây ô nhiễm môi trường trong và ngoài dự án.

Đối với vật liệu thải, xà bần từ hoạt động xây dựng trên cao (chung cư cao tầng) sẽ được xếp vào thùng và vận chuyển bằng cầu tháp.

Nguyên lý hoạt động như sau: Cầu tháp hoạt động dựa trên nguyên lý ổn định cân bằng. Tải trọng treo ở móc cầu tháp được cân bằng với đối trọng. Trong đó, đối trọng chính là phần đằng sau cầu tháp. Toàn bộ tải được cân bằng và truyền lực xuống đế cầu tháp. Cầu tháp quay tròn bằng hệ thống quay. Trên cabin có hai cần lái, cần bên phải có chức năng quay trái và phải có ba số, đưa móc ra xa hoặc vào gần. Trong khi đó thì cần bên trái xuống cấp có ba số, khi nâng đốt, xilanh đẩy đốt mẹ bên ngoài lên cao và tạo khoảng trống đưa đốt con vào, cứ thế lên và xuống.

Chất thải nguy hại

Từ hoạt động thi công:

Yêu cầu đơn vị thi công thực hiện các biện pháp sau:

- Trong phạm vi máy móc tham gia thi công xây dựng dự án, dầu thải từ các máy xây dựng sau mỗi lần thay thế (nếu có) sẽ được thu gom vào can nhựa có nắp đậy, có dán nhãn theo đúng qui định và bảo quản ở nơi khô ráo, có mái che.

- Giẻ lau dính dầu mỡ hoặc dầu mỡ sau khi sửa chữa các hỏng hóc máy thi công xây dựng trên công trường sẽ được thu gom và bảo quản cẩn thận cùng với dầu thải định kỳ từ các máy xây dựng.

- Lượng dầu thải phát sinh khi thi công có thể gây ô nhiễm tới môi trường, vì thế cuối thời gian thi công, sẽ phối hợp với các đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng qui định của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

Từ sinh hoạt của công nhân xây dựng:

- Chất thải này bao gồm bóng đèn huỳnh quang được loại bỏ, bình ắc qui chì hỏng, các hoá chất độc hại khác (pin đèn, pin điện thoại). Lượng chất thải nguy hại này sẽ được đơn vị thi công thu gom, bảo quản, gom và xử lý cùng lượng dầu thải từ các máy xây dựng ở trên theo luật định. Đơn vị thi công ký hợp đồng với công ty có chức năng về nhiệm vụ này để thu gom và xử lý chất thải nguy hại.

- Dự án sẽ bố trí 04 thùng chứa CTNH chuyên dụng dung tích 60 lít đặt tại các vị trí: khu vực xây dựng và khu vực tập kết nguyên vật liệu tại mỗi khu vực thi công, tránh tình trạng thải bỏ CTNH bừa bãi ra công trường.

Ngoài ra, Dự án sẽ cử nhân viên thường xuyên thu gom các loại chất thải nguy hại phát sinh để lưu giữ an toàn CTNH tại các thùng chứa. Tần suất thu gom, dọn dẹp là 1 tuần/1 lần. Sau đó, Dự án sẽ tiến hành ký hợp đồng với các đơn vị chức năng để thu gom, xử lý các loại CTNH theo đúng quy định về việc hướng dẫn quản lý chất thải nguy hại.

4.1.2.2. Các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu ô nhiễm từ các nguồn không liên quan đến chất thải

❖ Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu ô nhiễm do tiếng ồn, độ rung

Để giảm mức ảnh hưởng của tiếng ồn và độ rung trong quá trình xây dựng, chủ dự án áp dụng các biện pháp sau:

- Ban quản lý xây dựng dự án có kế hoạch thi công hợp lý, xe vận chuyển vật tư hoạt động vào thời gian thích hợp và khoảng cách hợp lý, không hoạt động tập trung.

- Kiểm tra mức độ ồn rung trong quá trình xây dựng để đặt ra lịch thi công phù hợp để mức tiếng ồn đạt quy chuẩn cho phép. Tổ chức lao động hợp lý, nhằm tạo ra những khoảng nghỉ không tiếp xúc với rung động khoảng từ 20-30 phút và với thời gian tối đa cho một lần làm việc liên tục không quá 4 giờ.

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

- Các biện pháp khác:

- Tránh vận chuyển và bốc dỡ nguyên vật liệu cùng một lúc nhiều xe, như vậy sẽ tăng tiếng ồn do sự cộng hưởng của âm thanh.

- Đơn vị thi công sẽ sử dụng các phương pháp thi công hiện đại có độ ồn thấp để thi công nền móng, đào đắp.

- Quy định chế độ vận hành của xe vận chuyển và chế độ bốc dỡ nguyên vật liệu hợp lý, tránh vận chuyển vào các giờ cao điểm để tránh ảnh hưởng về giao thông cũng như chế độ nghỉ ngơi, sinh hoạt của nhân viên làm việc tại Dự án.

- Trang bị các thiết bị chống ồn như nút bịt tai, thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân xây dựng khi thi công gần các nguồn phát sinh độ ồn cao.

- Thực hiện vận chuyển vào ban đêm (22 giờ – 4 giờ) để hạn chế ảnh hưởng của tiếng ồn tới khu dân cư trên đường vận chuyển.

- Trang bị nút bịt tai chống ồn, trang bị cho công nhân làm việc tại công trường.

❖ **Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu ô nhiễm ô nhiễm do nhiệt thừa**

Vấn đề khống chế ô nhiễm nhiệt bao gồm việc kiểm soát quá trình phát tán nhiệt trong quá trình lắp đặt của Dự án được chú trọng thực hiện. Công ty sẽ yêu cầu nhà thầu thi công áp dụng các biện pháp khống chế chủ yếu như sau:

- Bố trí thời gian thi công hợp lý, giảm thiểu thời gian làm việc vào những ngày nắng nóng, nhiệt độ cao.

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

❖ **Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường đất**

Nguy cơ ô nhiễm đất do dầu thải và chất thải rắn phát sinh từ hoạt động thi công của Dự án được giảm thiểu thông qua các biện pháp quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại đã được trình bày bên trên.

❖ **Giảm thiểu các tác động xấu đến vấn đề kinh tế – xã hội**

- Chủ đầu tư sẽ phối hợp với chính quyền địa phương quản lý chặt chẽ lực lượng lao động. Trình báo nhu cầu lao động và khai báo tạm trú với các cấp thẩm quyền để thực hiện quản lý tốt nhân khẩu;

- Kiểm soát an toàn lao động và an ninh xã hội cùng với cơ quan chính quyền địa phương trong suốt quá trình thi công;

- Phổ biến quán triệt công nhân lao động nghiêm túc thực hiện an ninh trật tự không gây mất đoàn kết với người dân địa phương;

- Phối hợp với nhà thầu xây dựng tổ chức công tác thi công hợp lý, lựa chọn thiết bị, phương tiện thi công hiện đại để giảm thiểu các tác động xấu đến sức khỏe và sinh hoạt của người dân trong khu vực.

❖ **Giảm thiểu tác động do thi công công trình**

Trong quá trình thi công đào hố để tránh tình trạng trượt đất, sạt lở và ngập úng vào những ngày có mưa to thì chủ dự án có những biện pháp cụ thể như sau:

- Đơn vị thi công sẽ đóng cọc cố định để giữ khoảng cách trong quá trình đào hố để tránh trượt đất, sạt lở.

- Đơn vị thi công cũng tiến hành đào mương thoát nước bao quanh khu vực thi công, từ các hố đào ra các mương bao quanh. Nước mưa được dẫn vào hố lắng (tạm thời) trước khi thải vào suối cạn.

❖ **Giảm thiểu các tác động tiêu cực do công nhân gây ra (an ninh trật tự)**

Một số biện pháp sau thường áp dụng nhằm giảm xảy ra xung đột giữa công nhân xây dựng và người dân địa phương:

- Các đơn vị thi công cố gắng tuyển dụng công nhân là người địa phương để giảm số người từ các địa phương khác đến làm việc.

- Giáo dục công nhân của mình về cách ứng xử văn hóa khi tiếp xúc với người lao động ở các đơn vị gần khu vực thi công, người dân địa phương.

- Đơn vị thi công giáo dục người lao động và xử lý nghiêm hành vi sử dụng, buôn bán chất ma túy, hoạt động các tệ nạn xã hội khác (mại dâm, hút chích ma túy ...), tuyên truyền đạo...
- Trường hợp lán trại của công nhân gần khu dân cư, đơn vị thi công xây dựng sẽ phối hợp với chính quyền địa phương để quản lý chặt chẽ công nhân đến xây dựng dự án.
- Trong sinh hoạt hàng ngày, đơn vị thi công thường xuyên giáo dục và tuyên truyền công nhân phải đảm bảo tốt vấn đề vệ sinh môi trường khu vực lán trại tạm, đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm, tránh phát sinh và phát triển các loại dịch bệnh từ khu lán trại công nhân.

❖ Biện pháp giảm thiểu tác động đến giao thông khu vực

- Yêu cầu các đơn vị thi công xây dựng phải lập kế hoạch và bố trí thời gian, lưu thông trên tuyến đường hợp lý nhằm hạn chế ảnh hưởng đến hoạt động đi lại của người dân.
- Điều tiết, bố trí xe vận chuyển hợp lý, hạn chế hoạt động vào giờ cao điểm tránh tắc nghẽn trên các tuyến đường và đảm bảo an toàn giao thông. Đơn vị thi công cung cấp vật liệu xây dựng, thiết bị có trách nhiệm cùng với Chủ dự án và chính quyền địa phương chỉ dẫn, xử lý các vấn đề đảm bảo an toàn giao thông. Thực hiện vận chuyển vào ban đêm (22 – 4 giờ sáng) nhằm hạn chế tắc đường.
- Yêu cầu đơn vị thi công cam kết xe chở vật liệu xây dựng không chở quá tải, tránh gây ra hư hỏng, lún sụt nền đường; trong trường hợp đường bị hư hỏng do quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng hoặc các tải trọng bất thường, đơn vị thi công phải bồi thường hoặc sửa chữa kịp thời đảm bảo chất lượng bằng hoặc tốt hơn chất lượng đường hiện trạng trước khi thi công.
- Bố trí 2 cổng vào công trường để giảm thiểu khả năng gây tắc nghẽn.

❖ Biện pháp tăng cường phối hợp với chính quyền địa phương và các cơ quan quản lý nhà nước trên địa bàn

Chủ dự án và các đơn vị thi công phải tăng cường và tạo sự phối hợp, gắn kết chặt chẽ với chính quyền địa phương.

Phối hợp với cơ quan chức năng thực hiện phân luồng giao thông vào giờ cao điểm tại tuyến đường trục chính đi ngang qua Dự án trong toàn bộ thời gian thi công xây dựng.

Trong giai đoạn xây dựng, gắn kết và tăng cường phối hợp với chính quyền địa phương để quản lý con người, máy móc thi công; giáo dục công nhân và tăng cường hiểu biết của công nhân về văn hóa, phong tục tập quán địa phương để hạn chế không để xảy ra các va chạm, mâu thuẫn xã hội, tranh chấp giữa công nhân và người dân địa phương.

4.1.2.3. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó các rủi ro, sự cố của dự án trong giai đoạn thi công xây dựng

❖ Biện pháp giảm thiểu các rủi ro, sự cố khi thi công các chung cư

Để giảm thiểu các sự cố, rủi ro trong quá trình thi công xây dựng các tòa nhà cao tầng, Dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

Đối với đơn vị thi công: Đơn vị thi công phải là nhà thầu xây dựng lớn và có kinh nghiệm, có sự phân công nhiệm vụ rõ ràng cho các đội thi công, sao cho có thể đẩy nhanh tiến độ thi công. Đồng thời cử ban chỉ huy giám sát công trình nhằm đảm bảo sát sao tới các công đoạn để đạt được hiệu quả cao nhất.

Đối với thiết bị vận chuyển vật liệu lên cao:

- Sử dụng cầu tháp có kiểm định an toàn để vận chuyển nguyên vật liệu lên cao và vận chuyển xà bần, chất thải xây dựng xuống đất.

- Đối với bê tông: Sử dụng bê tông đổ sẵn thông qua bơm bê tông nhà cao tầng.

Đối với công tác cốp pha: Kết hợp cốp pha với cây chống. Cốp pha được ghép kín để không làm mất nước xi măng khi đổ, đầm bê tông.

❖ Phòng chống cháy nổ, hỏa hoạn

Để phòng tai nạn cháy, nổ là một hệ thống các biện pháp về tổ chức và kỹ thuật không những nhằm ngăn ngừa xảy ra cháy, nổ mà còn hạn chế cháy lan, tạo điều kiện dập tắt đám cháy có hiệu quả và thoát người an toàn khi có cháy, nổ.

Biện pháp ngăn ngừa xảy ra cháy, nổ:

- Biện pháp tổ chức: Luôn tuyên truyền, vận động, giáo dục và nhắc nhở mọi người lao động trên công trường chấp hành nghiêm chỉnh các qui định luật pháp về phòng chống cháy nổ.

- Biện pháp kỹ thuật: Áp dụng đúng các qui định về phòng chống cháy nổ trên công trường do cơ quan có thẩm quyền ban hành, có xét tới các nguy cơ gây cháy, nổ đã nêu ở trên.

Biện pháp hạn chế cháy lan: Khi công trường xảy ra cháy, nổ thì biện pháp hạn chế cháy lan là quan trọng, giúp cho việc chữa cháy được tập trung, không cho đám cháy mở rộng.

- Cần phân vùng xây dựng, bố trí các nhóm nhà theo tính cháy của vật chất.
- Các công trình tạm trên công trường như nhà làm việc, lán trại công nhân hay kho vật liệu nên được xây dựng bằng các vật liệu không cháy hoặc khó cháy như sử dụng khung thép, gạch xi, mái tôn,....

- Để các khoảng trống hoặc trồng cây xanh xung quanh các công trình tạm kê trên để ngăn cháy.

Biện pháp tạo điều kiện dập tắt đám cháy có hiệu quả:

- Đảm bảo hệ thống báo động khi có cháy hoạt động nhanh và chính xác. Thông thường, có thể sử dụng chuông, còi hoặc keng kết hợp với hệ thống đèn nhấp nháy màu đỏ để sao cho tất cả mọi người làm việc trên công trường đều nhận thấy (âm thanh phải to hơn những tiếng ồn phát ra trên công trường). Hệ thống nút chuông báo động phải được đặt ở những nơi có nguy cơ xảy ra cháy, nổ và được kiểm tra thường xuyên để chắc chắn khả năng hoạt động tốt.

- Tổ chức lực lượng chữa cháy luôn sẵn sàng ứng phó kịp thời - không phải tất cả mọi người đều tham gia chữa cháy.

- Thường xuyên kiểm tra tính hiệu lực, hiệu quả của các phương tiện và dụng cụ chữa cháy, nguồn nước và bể nước dự trữ. Các phương tiện và dụng cụ chữa cháy phải được đặt ở những nơi có nguy cơ cháy nổ và ở vị trí dễ dàng tiếp cận được. Phải có bảng hướng dẫn sử dụng ở nơi đặt chúng.

Biện pháp thoát người an toàn: Đây là vấn đề cần nghiên cứu kỹ lưỡng, được thể hiện ở các phương án thoát người khi có cháy.

- Các phương án phải luôn được lập trước khi bắt đầu công việc và được cập nhật cho phù hợp với các giai đoạn thi công trên công trường.

- Làm cho mọi người trên công trường hiểu việc họ phải làm khi có cháy, đó là nhanh chóng thoát ra khỏi khu vực cháy bằng thang, lối thoát người có biển chỉ dẫn rõ ràng,...

- Khi có cháy, đảm bảo ít nhất có 2 hướng thoát ra ngoài khác nhau với khoảng cách tới chỗ thoát ra là ngắn nhất. Lối thoát này luôn để mở khi có người làm việc.

- Các đèn báo cháy phải đặt dọc theo các hành lang hoặc đường thoát người, có đủ độ sáng để người công nhân không bị lấn với ánh lửa và đi theo chúng để thoát ra ngoài.

- Cầu thang nên sử dụng vật liệu khó cháy như bằng thép có bọc nhựa cứng chống cháy.

- Sau khi đã thoát ra phải kiểm tra số lượng công nhân để xác định việc cấp cứu nốt người còn bị kẹt.

❖ Giảm thiểu tai nạn lao động

Trong quá trình xây dựng, sự cố không mong muốn là tai nạn lao động nhưng đôi khi vẫn xảy ra. Các nguyên nhân dẫn đến tai nạn lao động rất đa dạng như:

- Môi trường lao động bị ô nhiễm có khả năng gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe của người lao động. Một vài loại ô nhiễm tùy thời gian và mức độ tác động có thể gây choáng váng, mệt mỏi, thậm chí ngất xỉu, cần được cấp cứu kịp thời (thường xảy ra ở công nhân nữ và người có sức khỏe yếu).

- Phương tiện vận chuyển ra vào thường xuyên, có thể dẫn đến tai nạn do các xe cộ hay tai nạn cho người lao động, người đi đường và dân cư xung quanh khu vực dự án.

- Các công việc tiếp cận với điện như thi công hệ thống điện và chạm vào các đường dây dẫn điện trong khu vực dự án.

- Công nhân làm trong người có bia rượu, say xỉn hay do sự bất cẩn cũng dễ dẫn đến tai nạn lao động.

❖ Giảm thiểu tai nạn giao thông

Tai nạn giao thông có nguy cơ xảy ra, gây thiệt hại về tài sản và tính mạng. Mật độ giao thông tại khu vực không cao nhưng việc vận chuyển máy móc thiết bị mà không tuân thủ đúng luật giao thông sẽ gây tai nạn.

❖ Giảm thiểu tác động đến đời sống dân sinh ven đường vận chuyển

Toàn bộ nguyên vật liệu được vận chuyển bằng xe tải 35 tấn, thời gian vận chuyển vào ban đêm, ngoài ra, theo ghi nhận, tuyến đường vận chuyển có mật độ

tương đối thoáng, do đó, việc tác động của hoạt động vận chuyển đến đời sống dân sinh ven đường có thể nói là rất nhỏ.

4.2. 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

4.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

4.2.1.1. Nguồn gây tác động môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

a) Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải

Nguồn phát sinh chất thải, các tác nhân gây ô nhiễm môi trường và tác động đến môi trường trong quá trình vận hành dự án được nhóm đánh giá nhận dạng, xác định và thể hiện trong bảng sau:

Bảng 4.24. Các hoạt động và nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải trong giai đoạn hoạt động của dự án

TT	Hoạt động	Nguồn gây tác động	Xác suất xảy ra tác động	Khả năng phục hồi của môi trường
1	Hoạt động của người dân tại khu dân cư	- Nước thải, chất thải rắn - Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động nấu ăn.	100%	cao
2	Hoạt động của các công trình công cộng, dịch vụ	- Nước thải, chất thải rắn - Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động nấu ăn.	100%	cao
3	Giao thông nội bộ.	- Khí thải và bụi từ các phương tiện giao thông sử dụng xăng, dầu: xe gắn máy, xe tải, xe ô tô, ...	100%	cao
4	Hoạt động của hệ thống thu gom và lưu chứa nước thải	- Gây ô nhiễm môi trường nếu hệ thống không chế ô nhiễm không hiệu quả hoặc gặp sự cố, hệ thống này phát sinh các chất thải như bùn thải, các chất khí phân hủy kỵ khí.	100%	cao

b) Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải trong giai đoạn vận hành thương mại Dự án

Các hoạt động và nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải trong giai đoạn Dự án đi vào hoạt động được trình bày tại bảng sau:

Bảng 4.25. Các hoạt động và nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải trong giai đoạn vận hành

TT	Hoạt động	Nguồn gây tác động	Xác suất xảy ra tác động	Khả năng phục hồi của môi trường
1	Giao thông nội bộ.	- Tiếng ồn từ các phương tiện giao thông. - Hư hỏng về nền móng, đất	100%	cao

TT	Hoạt động	Nguồn gây tác động	Xác suất xảy ra tác động	Khả năng phục hồi của môi trường
		đai, gây tai nạn giao thông.		
2	Hoạt động của hệ thống xử lý nước thải	- Rủi ro, sự cố môi trường	100%	cao
3	Hoạt động của người dân, các công trình dịch vụ, cộng đồng	- Cháy nổ do chập điện. - Sự cố về rò rỉ nhiên liệu nấu nướng như gas và sự cố về cháy nổ do rò rỉ nhiên liệu.	10%	cao

4.2.1.2. Đối tượng và quy mô bị tác động trong giai đoạn Dự án đi vào hoạt động chính thức

Đối tượng và quy mô bị tác động trong giai đoạn vận hành của Dự án được trình bày tại bảng sau:

Bảng 4.26. Đối tượng, quy mô bị tác động trong giai đoạn vận hành

STT	Nguồn gây tác động	Tác nhân gây tác động	Đối tượng bị tác động	Quy mô tác động (thời gian, không gian)
1	- Hoạt động sinh hoạt của người dân; - Hoạt động của các công trình công cộng, dịch vụ.	- Thức ăn thừa, - Nước thải sinh hoạt và các chất thải rắn. - Khí thải từ quá trình đốt gas phục vụ công tác nấu nướng	- Môi trường không khí. - Môi trường nước	- Thời gian: trong suốt quá trình dự án hoạt động. - Không gian: chủ yếu trong khu vực dự án.
2	Giao thông nội bộ.	- Khí thải và bụi từ các phương tiện giao thông sử dụng xăng, dầu: xe gắn máy, xe tải, xe ô tô, ...	- Môi trường không khí - Sức khỏe người dân	- Thời gian: trong suốt quá trình hoạt động dự án. - Không gian: chủ yếu trong khu vực dự án.
3	Hoạt động của hệ thống xử lý nước thải	- Gây ô nhiễm môi trường nếu hệ thống không chế ô nhiễm không hiệu quả hoặc gặp sự cố, các hệ thống này phát sinh các chất thải như bùn thải, các chất khí phân hủy kỵ khí.	- Môi trường không khí - Môi trường nước	- Thời gian: trong suốt quá trình hoạt động dự án. - Không gian: chủ yếu trong khu vực dự án.

4.2.1.3. Đánh giá tác động trong giai đoạn vận hành của Dự án

a) Đánh giá tác động từ các nguồn liên quan đến chất thải

❖ Đánh giá tác động do các nguồn gây ô nhiễm không khí

Ô nhiễm do hoạt động giao thông

Hoạt động giao thông có thể phát sinh các chất gây ô nhiễm như: bụi, SO₂, NO₂, CO, VOC...

Cơ sở tính toán số lượng phương tiện: Dựa trên số lượng người sinh sống và làm việc khi Dự án đi vào hoạt động khoảng 1.400 người, cụ thể:

- Số người sinh sống trong khu vực dự án: 1.400 người.
- Số lượng khách vắng lai: 140 người/ngày (Tính bằng 10% dân số của Dự án).

Số lượng người đi ô tô chiếm 10% tổng dân số và đi xe máy chiếm 50% tổng dân số → Lượng phương tiện ra vào khoảng 154 xe ô tô/ngày và 770 xe máy/ngày. Việc tham gia giao thông tại khu vực chủ yếu là của người dân sinh sống tại Dự án, do vậy, chiều dài quãng đường di chuyển tối đa khoảng 15km.

Như vậy tổng lượng nhiên liệu cần cung cấp cho các phương tiện lưu thông trong khu vực Dự án được tính như bảng sau:

Bảng 4.27. Lượng nhiên liệu tiêu thụ của các phương tiện giao thông

Loại phương tiện	Số lượng (xe)	Định mức tiêu thụ (lít/km) ⁽¹⁾	Chiều dài quãng đường (km)	Thể tích xăng (dầu) tiêu thụ (lít)	Khối lượng nhiên liệu tiêu thụ (kg) ⁽²⁾
Xe gắn máy	770	0,03	15	346,5	277
Xe hơi động cơ < 1.400cc	154	0,15	15	346,5	298

Ghi chú:

(1) Thông tư 65/2014/TT-BGTVT.

(2) Tính = Thể tích/trọng lượng riêng: Xăng 0,8kg/lít, dầu 0,86kg/lít.

Hệ số ô nhiễm và tải lượng ô nhiễm do khí thải giao thông của WHO được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.28. Dự báo tải lượng ô nhiễm không khí do các phương tiện giao thông

STT	Động cơ	Thông số				
		Bụi	SO ₂	NO _x	CO	VOC
I	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn nhiên liệu)(*)					
1	Xe gắn máy trên 50cc	-	20S	8	525	80
2	Xe hơi động cơ < 1.400cc	0,86	20S	22,02	194,7	27,65
II	Tải lượng ô nhiễm (g/ngày)					
1	Xe gắn máy trên 50cc	0,00	27,72	2.217,60	145.530,00	22.176,00
2	Xe hơi động cơ < 1.400cc	256,27	29,80	6.561,74	58.018,65	8.239,42
	Tổng	256,27	57,52	8.779	203.549	30.415

((*)Nguồn: Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), năm 1993)

Trong đó: S là hàm lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu: Xăng = 0,005% theo TCVN 6776:2005 Xăng không chì - Yêu cầu kỹ thuật. Dầu DO = 0,05% theo TCVN 5689:2013 Nhiên liệu diesel (DO) – Yêu cầu kỹ thuật.

Lượng phát thải liên quan đến phương tiện giao thông được phân bố liên tục trên toàn tuyến. Do đó có thể xem nguồn phát thải là nguồn đường để đánh giá sự lan truyền của chất ô nhiễm trong không khí theo chiều gió.

Nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động giao thông được đánh giá theo mô hình lan truyền của Sutton như sau:

Bảng 4.29. Nồng độ các chất ô nhiễm khí thải sinh ra từ các hoạt động giao thông

STT	Khoảng cách (m)	Thông số				
		Bụi	SO ₂	NO _x	CO	VOC
		(mg/m ³)				
	Nồng độ tính toán					
1	5	0,017	0,004	0,584	13,551	2,025
2	20	0,009	0,002	0,312	7,229	1,080
3	50	0,005	0,001	0,180	4,175	0,624
4	75	0,004	0,001	0,138	3,210	0,480
5	100	0,003	0,001	0,114	2,651	0,396
6	150	0,003	0,001	0,087	2,012	0,301
7	200	0,002	0,000	0,071	1,650	0,246
8	250	0,002	0,000	0,061	1,412	0,211
9	300	0,002	0,000	0,054	1,242	0,186
10	350	0,001	0,000	0,048	1,114	0,167
11	400	0,001	0,000	0,044	1,014	0,152
12	500	0,001	0,000	0,037	0,865	0,129
	Nền	0,119	0,082	0,073	3,562	-
	Nồng độ sau cộng nền					
1	5	0,136	0,086	0,657	17,112	2,025
2	20	0,128	0,084	0,385	10,790	1,080
3	50	0,124	0,083	0,253	7,736	0,624
4	75	0,123	0,083	0,211	6,772	0,480
5	100	0,123	0,083	0,187	6,212	2,421
6	150	0,122	0,083	0,160	5,574	0,301
7	200	0,121	0,083	0,144	5,211	0,246
8	250	0,121	0,083	0,134	4,974	0,211
9	300	0,121	0,083	0,126	4,804	0,186
10	350	0,121	0,082	0,121	4,676	0,167
11	400	0,120	0,082	0,117	4,576	0,152
12	500	0,120	0,082	0,110	4,427	0,129
QCVN 05:2013/BTNMT		0,3	0,35	0,2	30	--

Nhận xét:

Theo Bảng trên có thể nhận thấy rằng, nồng độ các chất ô nhiễm gây ra bởi các phương tiện vận chuyển hầu hết đều nằm trong mức tiêu chuẩn cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT (trung bình 1 giờ). Do đây là nguồn di động nên lượng chất ô nhiễm sẽ trải đều trên toàn bộ tuyến đường. Trên phương diện tính toán, các số liệu cho thấy lượng ô nhiễm phát thải không đáng kể.

Hoạt động đun nấu (sử dụng LPG):

Dự án sử dụng khí gas hóa lỏng LPG để chế biến, nấu nướng thức ăn tại các khu căn hộ và trung tâm dịch vụ. Ước tính lượng LPG tiêu thụ là 0,5kg/người/ngày → Dự kiến khi Dự án đi vào hoạt động thì lượng LPG tiêu thụ khoảng: 700 kg LPG/ngày. Thời gian vận hành bếp khoảng 2h/ngày, do đó, lượng gas tiêu thụ là 350 kg/h. Tải lượng ô nhiễm trong quá trình đốt LPG cấp nhiệt cho cho hoạt động đun nấu được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.30. Hệ số và tải lượng các chất ô nhiễm quá trình đốt LPG

Chất ô nhiễm	Hệ số (kg/tấn)	Tải lượng ô quá trình đốt LPG cho quá trình chế biến thức ăn (kg/h)
Bụi	0,012	0,004
SO ₂	0	0,000
NO _x	0,09	0,032
CO	0,03	0,011
VOC	0,0045	0,002

(Nguồn: World Health Organization Geneva, 2013)

Qua tính toán cho thấy tải lượng ô nhiễm từ quá trình đốt LPG là rất thấp, do đó LPG được coi như nguồn nhiên liệu sạch.

Khí thải và mùi phát sinh từ quá trình phân hủy rác và từ hệ thống thu gom nước thải của Dự án

Từ hệ thống thu gom nước thải: Các loại hơi khí độc hại cũng có điều kiện phát sinh từ các công trình này như bể tập trung nước thải, bể phân hủy kỵ khí... Thành phần của các hơi khí độc hại này rất đa dạng như NH₃, H₂S, CH₄,... và các loại khí khác tùy thuộc vào thành phần nước thải. Lượng hơi khí độc hại này không lớn, nhưng có mùi đặc trưng.

Mùi từ quá trình phân hủy rác thải sinh hoạt:

Từ các thùng chứa chất thải sinh hoạt: Trong điều kiện nhiệt độ và độ ẩm thích hợp, quá trình lên men, phân hủy kỵ khí sẽ gây ra một số hơi khí độc và mùi hôi thối phát tán lan ra khu vực lân cận nếu không được thu gom kịp thời. Rác thải sinh hoạt có thành phần đơn giản chứa chủ yếu chất hữu cơ dễ phân huỷ (có nguồn gốc động, thực vật) và khoảng 40% là các loại bao bì (giấy bìa, chất dẻo, thủy tinh...). Rác sinh hoạt nếu không thu gom và đưa đi xử lý ngay sẽ phân hủy sinh ra các chất khí gây mùi hôi thối như H₂S, NH₃... đồng thời, thu hút chuột, ruồi nhặng và các loại côn trùng truyền bệnh.

Tác động của các chất gây ô nhiễm không khí cụ thể như sau:

Tác động của các chất gây ô nhiễm môi trường không khí được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 4.31. Tác động của các chất gây ô nhiễm không khí

STT	Thông số	Tác động
1	Bụi	- Kích thích hô hấp, xơ hóa phổi, ung thư phổi - Gây tổn thương da, giác mạc mắt, bệnh ở đường tiêu hóa
2	Khí SO ₂	Là một trong các chất chủ yếu gây ô nhiễm môi trường và là một trong những tác nhân chính gây mưa acid. Không khí chứa SO ₂ gây hại cho sức khỏe con người (gây viêm phổi, mắt và da,..)
3	Cacbon Oxit CO	- Giảm khả năng vận chuyển oxy của máu đến các tổ chức, tế bào do CO kết hợp với hemoglobin tạo thành carboxy – hemoglobin. - Thực vật ít nhạy cảm với CO hơn người, nhưng ở nồng độ cao (100 – 10.000ppm) nó làm cho lá rụng, bị xoắn quăn, diện tích lá bị thu hẹp, cây non bị chết yếu. CO có tác dụng kìm chế sự hô hấp của tế bào thực vật.
4	Khí NO _x	- Là một trong các chất chủ yếu gây ô nhiễm môi trường và là một trong những tác nhân chính gây mưa acid và gây hiệu ứng nhà kính. Không khí chứa NO _x gây hại cho sức khỏe con người (gây viêm đường hô hấp, mắt và da,..) và động thực vật.
5	NH ₃	Là một chất khí không màu, có mùi khó chịu, ngưỡng giới hạn tiếp nhận mùi là 37 mg/m ³ , tỉ trọng so với không khí là 0,59. Khí có mùi rất cay và có thể phát hiện ở nồng độ 5 ppm. Nồng độ NH ₃ điển hình trong chuồng có môi trường được điều hoà và thông thoáng tốt là 20 ppm và đạt 50 ppm nếu để phân tích tụ trên nền cứng. Vào mùa đông tốc độ thông gió chậm hơn thì có thể vượt 50 ppm và có thể lên đến 100 – 200 ppm (<i>Theo Hội đồng hạt cốc Hoa Kỳ, 1996</i>).
6	H ₂ S	Được sinh ra do vi sinh vật yếm khí phân huỷ protein và các vật chất hữu cơ chứa Sunfua khác. Khí thải H ₂ S sinh ra được giữ lại trong chất thải lỏng. Khí H ₂ S có mùi rất khó chịu và gây độc thậm chí ở nồng độ thấp.
7	CH ₄	Là khí gas tự nhiên, không màu, không mùi. Khí Mêtan hoàn toàn không độc. Nguy hiểm đối với sức khỏe là có thể gây bỏng nhiệt và có thể gây ngạt. Khí Mêtan dễ cháy và có thể tác dụng với không khí tạo ra sản phẩm dễ cháy nổ. Mêtan rất hoạt động đối với các chất ôxi hoá, halogen và một vài hợp chất của halogen. Ngoài ra, khí Mêtan còn là một trong những nguyên nhân chính dẫn đến hiệu ứng nhà kính.

❖ Nguồn gây tác động do nước thải

Đối với nước thải:

Nước thải phát sinh khi Dự án đi vào hoạt động từ các nguồn sau đây:

- Nước thải từ phòng tắm, lavabo trong các nhà vệ sinh, nước vệ sinh từ trường học, trung tâm cộng đồng,...
- Nước thải từ nhà cầu, âu tiêu sau khi được xử lý sơ bộ, lắng cặn tại bể tự hoại 03 ngăn.
- Nước thải từ nhà bếp.

Lưu lượng nước thải phát sinh như sau:

Bảng 4.32. Nhu cầu xả thải khi Dự án đi vào hoạt động

STT	Đối tượng	Lưu lượng sử dụng (m ³ /ngày)	Tỷ lệ phát sinh (%)	Nhu cầu xả thải (m ³ /ngày)
1	Nước sinh hoạt (Q ₁)	210,0		210,0
+	Nhà ở liên kế	133,2	100	133,2
+	Nhà ở liên kế kết hợp thương mại (shophouse)	22,2	100	22,2
+	Nhà ở xã hội (chung cư)	54,6	100	54,6
2	Nước sử dụng cho trường mầm non (Q ₂)	3,2	100	3,2
3	Nước cấp cho hạ tầng kỹ thuật (Trạm xử lý nước thải) (Q ₃)	1,1	100	1,1
4	Nước cấp cho các công trình dịch vụ thương mại, nhà văn hóa (Q ₄)	3,5	0	3,5
5	Nước cấp cho tưới cây (Q ₅)	8,4	0	0
6	Nước cấp cho rửa đường, sân bãi (Q ₆)	6,6	0	0
7	Nước hao hụt (Q ₇)	34,9	0	0
	Tổng cộng	267,6		217,8

Ghi chú: Căn cứ theo Khoản 1, Điều 39, Nghị định 80/2014/NĐ-CP ngày 06/08/2014 thì lượng nước thải phát sinh được tính bằng 100% lượng nước sử dụng.

Như vậy, lượng nước thải phát sinh từ toàn bộ khu dân cư là 217,8m³/ngày.đêm.

Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của Dự án:

Bảng 4.33. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (g/người) ⁽¹⁾	Tải lượng (g/ngày) ⁽²⁾		Nồng độ (mg/lít) ⁽³⁾		QCVN 14: 2008/BTNMT Cột A, K = 1,0
1	BOD ₅	45 – 54	577.125	692.550	326	391	30
2	COD	72 – 102	923.400	1.308.150	522	739	--
3	TSS	70 – 145	897.750	1.859.625	507	1.051	50
4	Dầu mỡ	10 – 30	128.250	384.750	72	217	10
5	Tổng Nito	6 – 12	76.950	153.900	43	87	--
6	Amoni	2,4 – 4,8	30.780	61.560	17	35	5
7	Tổng Phốt Pho	0,8 – 4,0	10.260	51.300	6	29	--
8	Coliform	10 ⁶ – 10 ⁹	15x10 ⁶	15x10 ⁹	7,2x10 ⁶	7,2x10 ⁹	3.000

Ghi chú:

(1): Nguồn: UNEP, 2013.

(2): Tải lượng (kg/ngày) = Hệ số ô nhiễm (g/người) x 12.825 người.

(3): Nồng độ (mg/l) = Tải lượng (g/ngày)/1.770 (m³/ngày).

Tác động:

Nước thải từ hoạt động của dự án nếu không xử lý triệt để sẽ gây ô nhiễm nghiêm trọng đến môi trường đất, nguồn nước ngầm và ảnh hưởng đến mỹ quan khu vực. Đặc trưng của loại nước thải này là có nhiều chất lơ lửng, nồng độ chất hữu cơ cao và nhiều vi sinh vật gây bệnh:

- Nước thải có hàm lượng chất lơ lửng cao: các chất rắn lơ lửng khi thải ra môi trường nước sẽ nổi lên trên mặt nước tạo thành lớp dày, lâu dần lớp đó ngả màu xám, không những làm mất vẻ mỹ quan mà quan trọng hơn chính lớp vật nổi này sẽ ngăn cản quá trình trao đổi oxy và truyền sáng, dẫn nước đến tình trạng kỵ khí. Mặt khác một phần cặn lắng xuống đáy sẽ bị phân hủy trong điều kiện kỵ khí, sẽ tạo ra mùi hôi cho khu vực xung quanh. Chất rắn lơ lửng sẽ làm giảm khả năng quang hợp, đồng thời làm giảm sự sinh trưởng và phát triển của thực vật trong nước.

- Nước thải có hàm lượng chất hữu cơ cao: hàm lượng chất hữu cơ cao sẽ làm nồng độ oxy hòa tan (DO) trong nước giảm đi nhanh chóng do vi sinh vật cần lấy oxy hòa tan trong nước để chuyển hóa các chất hữu cơ nói trên thành CO₂, N₂, H₂O, CH₄ ... Nếu nồng độ DO dưới 3 mg/l sẽ kìm hãm sự phát triển của thủy sinh vật và ảnh hưởng đến sự phát triển của hệ sinh thái thủy vực. Loại nước thải này nếu bị ứ đọng ngoài môi trường sẽ gây mùi hôi thối khó chịu do các chất hữu cơ bị phân hủy tạo thành. Mặt khác do quá trình phân hủy các hợp chất hữu cơ sẽ làm cho các hợp chất nitơ và phosphor khuếch tán trở lại trong nước, sự gia tăng nồng độ các chất dinh dưỡng này trong nước có thể dẫn đến hiện tượng phú dưỡng hóa.

- Nước thải có chứa N, P; các chất dinh dưỡng như N, P có nhiều trong nước thải chính là các yếu tố gây nên hiện tượng phú dưỡng hóa. Phú dưỡng làm giảm sút chất lượng nước do gia tăng độ đục, tăng hàm lượng hữu cơ và có thể có độc tố do tảo tiết ra gây cản trở đời sống của thủy sinh.

- Nước thải có chứa các vi sinh vật gây bệnh: làm lây lan dịch bệnh, gây nguy hiểm cho sức khỏe con người và động vật khi sử dụng nguồn nước bị nhiễm vi sinh vật gây bệnh. Nước có lẫn các loại vi khuẩn gây bệnh thường là nguyên nhân của các dịch bệnh thương hàn, phó thương hàn, lỵ, tả. Tùy điều kiện mà vi khuẩn có sức chịu đựng mạnh hay yếu. Các nguồn nước thiên nhiên thường có một số loài vi khuẩn thường xuyên sống trong nước hoặc một số vi khuẩn từ đất nhiễm vào. Coliform là nhóm vi khuẩn đường ruột hình que hiếu khí hoặc kỵ khí tùy tiện và đặc biệt là *Escherichia Coli* (E. Coli). E.Coli là một loại vi khuẩn có nhiều trong phân người và phân động vật máu nóng. Salmonella là vi khuẩn gây bệnh thương hàn, phó thương hàn. Ước tính có tới 70% bệnh truyền nhiễm được truyền qua đường nước có nhiễm tác nhân gây bệnh.

Nước mưa:

Nguồn phát sinh:

- Theo nguyên tắc, nước mưa được quy ước là nước sạch nếu không tiếp xúc với các nguồn ô nhiễm: nước thải, khí thải, đất bị ô nhiễm... Khi chảy qua các

vùng chứa các chất ô nhiễm, nước mưa sẽ cuốn theo các thành phần ô nhiễm đến nguồn tiếp nhận, tạo điều kiện lan truyền nhanh các chất ô nhiễm.

- Khi chưa xây dựng dự án, nước mưa phần lớn thấm xuống đất hoặc chảy vào suối cạn. Khi công trình được xây dựng lên, mái nhà và sân bãi được trải nhựa sẽ làm mất khả năng thấm nước. Mặt khác, trong quá trình vận hành dự án, nếu các nguồn gây ô nhiễm môi trường không được khống chế theo quy định, khi nước mưa rơi xuống khu đất dự án sẽ cuốn theo các chất ô nhiễm có trong khí thải, nước thải, chất thải rắn gây ô nhiễm. Tùy theo phương án khống chế nước mưa cục bộ mà thành phần và nồng độ nước mưa thay đổi đáng kể.

Tính toán lượng nước mưa lớn nhất tại khu vực Dự án:

Theo Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 7957:2008 – Thoát nước – Mạng lưới và Công trình bên ngoài – Tiêu chuẩn thiết kế thì lưu lượng tính toán thoát nước mưa như sau:

Lưu lượng tính toán thoát nước mưa (l/s) được xác định theo công thức tổng quát sau:

$$Q = q.C.F \quad (1)$$

q - Cường độ mưa tính toán (l/s.ha)

C - Hệ số dòng chảy

F - Diện tích lưu vực (ha)

Hệ số dòng chảy C phụ thuộc vào loại mặt phủ và chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán P, xác định theo Bảng 3 của TCVN 7957:2008.

Cường độ mưa tính toán có thể xác định bằng biểu đồ hoặc công thức khác nhau, nhưng nên có đối chiếu so sánh để đảm bảo độ chính xác cao:

$$q = \frac{A(1 + ClgP)}{(t + b)^n} \quad (2)$$

Trong đó:

q - Cường độ mưa (l/s.ha);

t - Thời gian dòng chảy mưa (phút) ~ 180 phút.

P- Chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán (năm); Chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán P phụ thuộc vào qui mô và tính chất công trình, xác định theo Bảng 3 của TCVN 7957:2008. Chọn trung bình P = 5 (năm).

A,C,b,n- Tham số xác định theo điều kiện mưa của địa phương. Số liệu tham chiếu theo các hằng số khí hậu của Tp.Hồ Chí Minh tại Phụ lục B của TCVN 7957:2008. Trong đó: A = 11.650, C = 0,58, b = 32, n = 0,95.

$$\rightarrow q = \frac{11650(1+0,58lg10)}{(120+32)^{0,95}} = 159,5l/s.ha$$

Hệ số dòng chảy C xác định bằng mô hình tính toán quá trình thấm: Trong trường hợp không có điều kiện xác định theo mô hình toán thì đại lượng C, phụ thuộc tính chất mặt phủ của lưu vực và chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán P, được chọn theo Bảng 5 của TCVN 7957:2008.

Kết quả tính toán lượng nước mưa chảy tràn của Dự án theo công thức (1) như sau:

Bảng 4.34. Kết quả tính toán lượng nước mưa chảy tràn tối đa

STT	Loại lớp phủ	Diện tích (F - ha)	Hệ số dòng chảy (C)	q (l/s.ha)	Q (l/s)
		(1)	(2)	(3)	(4) = (1*2*3)
1	Đường nội bộ, nhà xe	2,43695	0,77	159,5	299
2	Diện tích cây xanh	0,80013	0,34	159,5	43
	Tổng	-	-	-	343l/s ~ 0,343m³/s.

Lượng nước mưa phát sinh tối đa là 0,343m³/s với chu kỳ lặp lại trận mưa là 5 năm và thời gian mưa t = 180phút.

Như vậy lượng nước mưa tối đa ngày phát lớn nhất trong 1 năm = 0,343m³/s x 180 phút x 60s = 3.701m³/năm (chỉ xảy ra 1 trận/5 năm).

Còn các ngày khác sẽ lấy theo cường độ mưa trung bình cao nhất (tương ứng vào tháng có mưa nhiều nhất của năm 2012, lấy số liệu tháng 09/2012): 598,9 mm/tháng ≈ 14,95 mm/giờ, mỗi ngày 02 tiếng): Lượng mưa chảy tràn hàng năm này sẽ được tính toán như sau:

Lưu lượng nước mưa chảy tràn cao nhất: $Q_{\max} = 0,278 \text{ KIA (m}^3/\text{s)}$ (nguồn: Lê Trình, Quan trắc và kiểm soát ô nhiễm môi trường nước, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, 1997).

Trong đó:

A: diện tích tính toán nước mưa thu gom.

I: Cường độ mưa trung bình cao nhất (tương ứng vào tháng có mưa nhiều nhất của năm 2012, lấy số liệu tháng 09/2012): 598,9 mm/tháng ≈ 14,95 mm/giờ, mỗi ngày 02 tiếng).

Ước tính 01 năm có 20 trận mưa với thời gian mưa khoảng 180 phút. Thời gian mưa là 03 tháng/năm.

Bảng 4.35. Kết quả tính toán nước mưa chảy tràn trung bình tại Dự án

STT	Loại lớp phủ	Diện tích (m ²) - A	Hệ số dòng chảy- K	$Q_{\max}$ (m ³ /s)	$Q_{\max}$ (m ³ /năm)
1	Đường nội bộ, bãi xe	24.369,50	0,77	0,022	1.560
2	Diện tích cây xanh	8.001,30	0,34	0,003	226
	Tổng	153.611		0,025m³/s	1.786 m³/năm

Như vậy, tổng lượng mưa tối đa tại khu vực Dự án khoảng: 3.701m³/năm + 1.786m³/năm=5.487m³/năm ~ 0,368 m³/s.

Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn ước tính trung bình như sau:

Bảng 4.36. Ước tính nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn

STT	Thông số	Hệ số (mg/l) ^(*)	Nồng độ (mg/m ³)	
1	Tổng Nito	0,5 – 1,5	0,0002	0,0006
2	Tổng Photpho	0,004 – 0,03	1,47011E-06	1,10258E-05
3	COD	10 – 20	0,0037	0,0074
4	TSS	30 – 50	0,0110	0,0184

(^(*)Nguồn: Hoàng Huệ, Giáo trình cấp thoát nước, 1997)

Đặc trưng của nước mưa chảy tràn phụ thuộc vào nhiều yếu tố khác nhau như hiện trạng quản lý chất thải rắn, tình trạng vệ sinh, hệ thống thu gom nước thải của dự án.

❖ Tác động do chất thải rắn và chất thải nguy hại

Chất thải rắn thông thường:

Chất thải rắn thông thường phát sinh tại dự án gồm: chất thải rắn công nghiệp không nguy hại và chất thải sinh hoạt của công nhân làm việc tại dự án:

Chất thải rắn sinh hoạt:

Nguồn phát sinh: từ hoạt động sinh hoạt của các khu căn hộ,... trong dự án bao gồm các loại thức ăn thừa, túi nylon, chai, ... của nhân viên bao gồm thực phẩm dư thừa, rau, củ quả, bao nylon... Khối lượng chất thải rắn phát sinh được ước tính dựa trên quy mô dân số và tiêu chuẩn phát sinh chất thải rắn là 0,5 – 1,2kg/người/ngày. Chọn giá trị là 1,0 kg/người/ngày. Như vậy, khối lượng chất thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của dân cư Dự án là: 1.400 người x 1 kg/người.ngày = 1.400 kg/ngày.

Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh khá lớn nên gây tác động đáng kể đến môi trường khu vực và sức khỏe người dân nếu không được kiểm soát, thu gom và xử lý tốt.

Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ khách vãng lai:

Ước tính số lượt người lớn nhất ra vào dự án khoảng 10% dân số ~ 140 người.

Khối lượng chất thải rắn phát sinh là 0,3kg/người.ngày, như vậy tổng lượng chất thải rắn phát sinh là: 140 người x 0,3 kg/người.ngày = 42 kg/ngày.

Như vậy, tổng lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của dự án khoảng: 1.400kg/ngày + 42kg/ngày = 1.442 kg/ngày ~ 526.330kg/năm.

Chất thải rắn từ quét đường phố:

Chất thải rắn phát sinh từ quét đường phố cũng là một nguồn phát thải. Hiện tại chưa có một tiêu chuẩn hay số liệu thống kê cụ thể nào về khối lượng chất thải rắn trên đường phố. Khối lượng chất thải rắn phát sinh trên đường phố phụ thuộc vào đặc điểm đường phố, điều kiện kinh tế xã hội của địa phương, lượt người lưu thông trên đường và quan trọng nhất là ý thức của người đi đường. Nguồn chất thải rắn này sẽ được công nhân vệ sinh quét dọn và thu gom hàng ngày.

Bùn thải từ hầm tự hoại:

Thể tích phần bùn: $W_b = a \times N \times t \times (100 - P_1) \times 0,7 \times 1,2 / [1000 \times (100 - P_2)]$

Trong đó:

a : Tiêu chuẩn cần lắng cho một người, $a = 0,4 - 0,5$ lít/ngày.đêm, chọn $a = 0,4$

N : số người, $N = 1.400$ người

t : Thời gian tích lũy cần trong bể tự hoại, $t = 180 - 360$ ngày, chọn 360 ngày.

0,7 : Hệ số tính đến 30% cần đã phân hủy

1,2 : Hệ số tính đến 20% cần được giữ trong bể tự hoại đã bị nhiễm vi khuẩn cho cần tươi.

P_1 : Độ ẩm của cần tươi, $P_1 = 95\%$

P_2 : Độ ẩm trung bình của cần trong bể tự hoại, $P_2 = 90\%$

$$W_b = 0,4 \times 1.400 \times 360 \times (100 - 95) \times 0,7 \times 1,2 / [1000 \times (100 - 90)] = 84,67 \text{ m}^3/\text{năm}$$

Lượng bùn chiếm khoảng 20% tổng khối lượng, khối lượng riêng của bùn: $1.053 \text{ kg/m}^3 \rightarrow$ Khối lượng bùn tự hoại $= 1.053 \text{ kg/m}^3 \times 84,67 \text{ m}^3/\text{năm} \times 20\% = 17.832 \text{ kg/năm} \sim 1.486 \text{ kg/tháng}$.

Tác động: Về cơ bản, lượng chất thải rắn thông thường của dự án không mang tính độc hại, do đó ảnh hưởng đến môi trường không đáng kể. Tuy nhiên, trong môi trường khí hậu nhiệt đới, gió mùa, nóng ẩm, chất thải bị thối rữa, phân hủy nhanh. Nếu chất thải này không được quản lý tốt sẽ gây tác động xấu cho môi trường và là môi trường thuận lợi cho các vi trùng phát triển, làm phát sinh và lây lan các nguồn bệnh do côn trùng (chuột, ruồi...) ảnh hưởng đến sức khỏe con người. Ngoài ra, chất thải rắn sinh hoạt nếu không quản lý tốt sẽ phát sinh mùi hôi thối, gây mất vệ sinh, ảnh hưởng đến mỹ quan khu vực.

Chất thải nguy hại:

Khối lượng phát sinh:

Trong sinh hoạt đô thị hiện đại cũng thường phát sinh chất thải nguy hại, tuy không nhiều, nhưng nếu không có nhận thức và hiểu biết đầy đủ thì nó cũng là một nguy cơ đối với sức khỏe cộng đồng. Các chất thải nguy hại phát sinh từ sinh hoạt và thương mại đô thị thường là: các bao bì, chai lọ đựng thuốc diệt ruồi muỗi, diệt chuột, ắc quy, pin hết hạn sử dụng,....

Thành phần chất thải rắn nguy hại của khu đô thị chủ yếu như bóng đèn huỳnh quang, pin, ắc quy, dầu nhớt thải, vỏ bình xịt kiến, muỗi,... chiếm khoảng 0,6% lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh. Vậy tổng lượng chất thải nguy hại phát sinh tại dự án ước tính khoảng $1.400 \text{ kg/ngày} \times 0,6\% = 8,4 \text{ kg/ngày} \sim 252 \text{ kg/tháng} \sim 3.066 \text{ kg/năm}$.

Tác động: các chất thải nguy hại chứa các chất hoặc hợp chất có các đặc tính gây nguy hại trực tiếp và có thể tương tác với các chất khác gây nguy hại tới môi trường và sức khỏe con người.

Do đó, nếu không được thu gom và xử lý đúng theo quy định trước khi thải bỏ sẽ gây ảnh hưởng rất lớn đến môi trường.

Bảng 4.37. Tổng hợp các loại chất thải rắn và chất thải nguy hại phát sinh khi Dự án hoạt động với quy mô tối đa

TT	Tên chất thải	Trạng thái	Mã CTNH	Ký hiệu phân loại	Khối lượng (kg/năm)
I	Chất thải rắn sinh hoạt	Rắn	-	-	526.330
II	Chất thải rắn không nguy hại	Rắn	-	-	17.832
1	Bùn sinh ra từ bể tự hoại	Bùn	-	-	17.832
III	Chất thải nguy hại				3.066
1	Bao bì, chai lọ đựng thuốc diệt ruồi muỗi	Rắn	18 01 04	KS	-
2	Pin, ắc quy thải	Rắn	16 01 12	NH	-
3	Bóng đèn huỳnh quang thải	Rắn	16 01 06	NH	-
4	Giẻ lau, bao tay nhiễm dầu nhớt, hóa chất	Rắn	18 02 01	KS	-
	Tổng số lượng				547.228

b) Đánh giá tác động từ các nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải**❖ Tác động do tiếng ồn, độ rung**

Tiếng ồn, độ rung gây ra chủ yếu của các phương tiện giao thông của người dân sinh sống tại khu vực dự án. Các loại xe khác nhau sẽ phát sinh mức độ ồn khác nhau. Ngoài ra, máy điều hòa, máy bơm, ... cũng gây ồn. Mức ồn của phương tiện giao thông và các loại máy móc trong khu dân cư được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.38. Mức ồn các loại xe cơ giới và các thiết bị phổ biến

TT	Loại xe	Tiếng ồn (dBA)	QCVN 26:2010/BTNMT (dBA)	
			6h ÷ 21h	21h ÷ 6h
1	Xe mô tô 4 thì	94	70	55
2	Máy bơm	55-105		

(Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, NXB KHKT, Hà Nội, 1997.
Nguyễn Hải, Âm học và kiểm tra tiếng ồn, NXB Giáo dục).

Các phương tiện giao thông và máy móc trong bảng trên đều gây ồn vượt giới hạn cho phép của QCVN 26:2010/BTNMT. Do đó, cần có biện pháp giảm thiểu tác động của tiếng ồn của các phương tiện vận tải, các máy móc.

❖ Nhiệt thừa phát sinh từ hoạt động của các thiết bị làm lạnh, bếp đun

Ô nhiễm nhiệt do sự thải nhiệt từ các thiết bị làm lạnh, bếp đun đang là vấn đề bức xúc ở nhiều đô thị của cả nước. Quá trình trao đổi nhiệt ở các thiết bị làm lạnh sẽ thải ra ngoài môi trường một lượng nhiệt thừa làm cho nhiệt độ môi trường bên ngoài càng tăng cao hơn. Tuy nhiên, mật độ cây xanh đảm bảo theo tỷ lệ quy định nên có tác dụng điều hòa vi khí hậu rất tốt, nên ảnh hưởng của nhiệt thừa tới môi trường là không đáng kể.

❖ Tác động của Dự án đến sự phát triển kinh tế - xã hội

Giai đoạn dự án đi vào hoạt động ổn định thì khu vực sẽ là một khu đô thị hoàn chỉnh, xâu chuỗi các khu đô thị xung quanh tạo thành một vùng đô thị mới hiện đại. Tạo thêm việc làm với thu nhập cao và ổn định hơn; tạo mối liên hệ mật thiết giữa dân cư xung quanh và khu đô thị; cộng đồng dân cư xung quanh cũng được hưởng lợi do hệ thống cơ sở hạ tầng được xây dựng mới đồng bộ; tạo một không gian sống thoải mái và an ninh trật tự.

Dự án sẽ hình thành một không gian kiến trúc đẹp phù hợp, thân thiện và hòa lẫn với tự nhiên và cảnh quan toàn khu vực. Giảm thiểu tối đa các tác động xấu đến môi trường tự nhiên và định hướng quy hoạch mở rộng.

Tuy nhiên việc tập trung một lượng lớn dân cư vào khu vực sẽ gây nên những ảnh hưởng nhất định đến tình hình an ninh trong khu vực, tạo một sức ép cho cơ quan quản lý trong khu vực.

❖ Tác động đến hoạt động giao thông khu vực

Khi Dự án đi vào hoạt động, lượng phương tiện gia tăng khoảng 154 xe ô tô/ngày và 770 xe máy/ngày. Khi dự án đi vào hoạt động sẽ gây tác động đến tình hình giao thông khu vực do sự tập trung đột ngột một lượng lớn dân cư. Các tác động có thể kể đến là gây tắc nghẽn hệ thống giao thông, làm gia tăng mật độ của các phương tiện giao thông tại khu vực dự án. Với những tác động này sẽ dẫn tới những tác động kéo theo như gia tăng tình hình tai nạn giao thông, gia tăng lượng khói bụi phát sinh tại khu vực do hoạt động của các phương tiện giao thông.

❖ Tác động đến cảnh quan sinh thái

Dự án thực hiện theo quy hoạch được phê duyệt, cố gắng giữ nguyên trạng các khu vực nằm ngoài ranh dự án đảm bảo mỹ quan, kiến trúc chung của địa phương nói riêng và quy hoạch thành phố Đồng Xoài nói chung.

❖ Tác động đến hệ thống sông, rạch (trường hợp hệ thống xử lý không đạt yêu cầu)

Hoạt động của dự án sẽ gây tác động trực tiếp và gián tiếp đến suối nhỏ thuộc lưu vực sông Rạch Rạt.

Nhu cầu xả nước thải sau xử lý tối đa của Dự án vào suối nhỏ là 217,8 m³/ngày.đêm (~ 0,0025m³/s). Nước sau hệ thống xử lý được xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT, Cột A với hệ số K=1,0 trước khi thải ra môi trường.

Việc xả nước thải vào nguồn nước có thể gây nên một số tác động sau:

- Tăng hàm lượng chất rắn lơ lửng (SS).
- Tăng độ đục con rạch, giảm khả năng tiếp nhận ánh sáng.
- Tăng tải lượng ô nhiễm hữu cơ (BOD₅, COD) thải vào nguồn nước.
- Tăng hàm lượng các kim loại nặng của nguồn tiếp nhận.
- Giảm khả năng chịu tải hoặc tự làm sạch của rạch.

Tuy nhiên, suối nhỏ có lưu lượng dòng chảy thực đo được khoảng 0,5m³/s thì việc tiếp nhận thêm lưu lượng nước thải tối đa 0,0025m³/s từ Dự án sẽ không gây tác động lớn đến lưu lượng và khả năng tự làm sạch của suối.

Từ kết quả đánh giá tại bảng 2.1, nhận thấy: tuổi nhỏ vẫn còn khả năng tiếp nhận đối với các thông số phát sinh tại Dự án. Tuy nhiên, Chủ Dự án cam kết sẽ xây dựng hệ thống xử lý nước thải theo đúng tiến độ nhằm đảm bảo xử lý nước thải đạt QCVN 14:2008/BTNM, Cột A với $K=1,0$.

❖ Tác động đến hệ động thực vật

Hệ động vật tại dự án chủ yếu là các loại côn trùng... với số lượng tương đối thấp, do đó việc hình thành dự án không làm ảnh hưởng nhiều đến động vật tự nhiên trong khu vực.

❖ Tác động đến đời sống của cư dân trong khu vực

Khi dự án đi vào hoạt động sẽ góp phần cải thiện hệ thống hạ tầng trong khu vực, gián tiếp nâng cao giá trị diện tích đất sử dụng đồng thời cải thiện đời sống của người dân trong khu vực và tạo nét mỹ quan một cách đồng bộ.

c) Đánh giá, dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố trong giai đoạn hoạt động dự án

❖ Sự cố cháy nổ

Những nguyên nhân có thể gây cháy nổ trong dự án có thể kể đến bao gồm:

- Cháy do dùng điện quá tải: Nếu dùng thêm nhiều dụng cụ tiêu thụ điện khác mà không được tính trước, điện phải cung cấp nhiều, cường độ của dây dẫn lên cao và gây hiện tượng quá tải.
- Cháy do chập mạch, do sét đánh, do hút thuốc và vứt tàn thuốc bừa bãi.
- Cháy do nối dây không tốt (lỏng, hở): Tia lửa điện có nhiệt độ 1.500°C đến 2.000°C , điểm phát quang bị oxy hóa nhanh, thiết bị dễ bị hư hỏng. Các chất dễ cháy ở gần như xăng, dầu, giấy,... có thể bị cháy.
- Cháy do tia lửa tĩnh điện: tĩnh điện phát sinh ra do sự ma sát giữa các vật cách điện với nhau hoặc giữa các vật cách điện và vật dẫn điện, do va đập của các chất lỏng cách điện (xăng, dầu) hoặc va đập của chất lỏng các điện với kim loại.
- Cháy do sự cố tại các hầm giữ xe: Do không khí ngột ngạt, nhiệt độ cao. Nhiều xe máy sử dụng quá lâu, xuống cấp, dễ rò rỉ xăng dầu (tiềm ẩn gây cháy nổ).

Ngoài ra, sự cố cháy nổ có thể xảy ra do bất cẩn của dân cư, khách trong quá trình sinh hoạt của người dân trong các khu dân cư, sinh hoạt của các nhân viên trong các trung tâm thương mại cũng như các trung tâm công cộng trong khu dân cư.

Khả năng xảy ra các vụ cháy, nổ trong dự án là rất thấp nhưng không thể không kể đến. Do đó, chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp cần thiết để tuyên truyền cho người dân và khách trong dự án về các nội quy an toàn phòng cháy chữa cháy tại dự án.

❖ Rò rỉ đường ống cấp nước, thoát nước thải

Nguyên nhân gây ra sự cố vỡ, rò rỉ đường ống cấp nước do đường ống cấp nước được lắp đặt không đúng theo quy phạm độ sâu lắp đặt của đường ống hoặc độ bền và độ ổn định của đường ống không đảm bảo tiêu chuẩn. Khi sự cố này xảy ra sẽ ảnh hưởng đến các hoạt động sinh hoạt của người dân trong khu dân cư nói chung,

gây thất thoát một lượng nước đáng kể và làm mất vẻ mỹ quan chung của Khu dân cư.

Sự cố thường gặp ở hệ thống thoát nước của khu dân cư là sự rò rỉ nước thải từ hệ thống thoát nước. Sự cố trên xảy ra nếu không có hướng khắc phục kịp thời thì xem như toàn bộ các chất ô nhiễm và vi sinh vật trong nước thải sẽ ngấm vào đất, ảnh hưởng đến tầng nước ngầm khu vực. Theo đó, chất lượng môi trường đất, nước mặt, nước ngầm sẽ bị tác động bởi sự cố này. Chính vì vậy khi thiết kế, xây dựng hệ thống thoát nước thải chung của dự án phải tính đến sự cố này xảy ra và phải có phương án thiết kế, phòng ngừa, ứng phó kịp thời để khắc phục sự cố nói trên.

❖ Sự cố trượt đất, xói mòn, sụt lún và hư hỏng công trình

Nguyên nhân gây sụt lún tại khu vực Dự án gồm:

Yếu tố về địa tầng:

- Không tiến hành nghiêm túc việc điều tra, khảo sát công trình lân cận và dự báo các tác động đối với khu vực xung quanh do thi công công trình mới.
- Không phát hiện hoặc nhận định không chính xác quy luật phân bố không gian (theo chiều rộng và chiều sâu) của cấu tạo địa tầng, đặc biệt là các lớp đất yếu nằm trong vùng ảnh hưởng của tải trọng công trình. Nguyên nhân chủ yếu là do hoạch định mật độ khảo sát chưa đủ bao quát, đặc biệt ở những nơi có điều kiện địa chất dự đoán biến động mạnh.
- Đánh giá không chính xác các đặc trưng tính chất cơ lý của các lớp đất hoặc không cung cấp các số liệu cần thiết cho thiết kế.

Yếu tố về tải trọng:

- Thiết kế biện pháp thi công đào đất không coi trọng áp lực ngang do công trình hiện hữu có khả năng gây phụ thêm.
- Thiết kế kiến trúc bất cân đối dẫn đến tải trọng không đều (lệch tâm của tải trọng bên trên và của móng): do xu hướng muốn tận dụng không gian nên nhà được đưa ra phía không gian công cộng dẫn đến sự lệch tâm của tải trọng công trình.
- Dự báo không đúng độ lún của công trình hiện hữu do ảnh hưởng của việc đào hố móng khi thi công công trình mới.
- Đánh giá không đầy đủ ảnh hưởng do chất tải nặng (vật liệu xây dựng, đối trọng để ép cọc hoặc để nén tĩnh,...) trong phạm vi giáp với công trình hiện hữu.
- Đánh giá không toàn diện mức ảnh hưởng gây ra do sự thay đổi lớn chiều dày tầng đất yếu theo chiều sâu và trên diện trong khu vực điều kiện địa chất công trình phức tạp.

Ngoài hai yếu tố trên, còn một số tác động khác từ bên ngoài như: sập hang động ngầm (karst), hạ mực nước ngầm, lún do tải trọng của đất san lấp tạo mặt bằng,...

Địa chất khu vực dự án tương đối cứng có sức chịu tải cao nên việc xây dựng các công trình cao tầng là hợp lý, do đó, khả năng gây sụt lún và hư hỏng công trình không lớn.

❖ Đánh giá tổng hợp các tác động do quá trình vận hành của Dự án đến môi trường tự nhiên và kinh tế xã hội của khu vực:

Các tác động của quá trình xây dựng của Dự án đến môi trường tự nhiên và kinh tế xã hội của khu vực được tổng hợp trong bảng dưới đây.

Bảng 4.39. Tổng hợp các tác động chính trong quá trình đầu tư và hoạt động dự án

STT	Nguồn gây tác động	Đất	Nước	Không khí	KT-XH
1	Có liên quan đến chất thải				
+	Hoạt động giao thông	+	-	+	++
+	Bụi và khí thải	+	+	+++	+
+	Nước thải	++	+++	+	++
+	Nước mưa chảy tràn	+	++	+	+
+	Chất thải sinh hoạt	+	+	+	+
+	Chất thải nguy hại	+++	+++	++	++
2	Không liên quan đến chất thải				
+	Ô nhiễm tiếng ồn, rung	-	-	++	+
+	Vấn đề an ninh, trật tự xã hội	+	+	+	+
+	Vấn đề sức khỏe cộng đồng	-	-	-	-
+	Vấn đề tai nạn lao động	+	+	-	++
+	Vấn đề tai nạn giao thông	+	+	-	++
+	Cháy nổ, hỏa hoạn	+	++	++	++

Ghi chú:

- +++ : Tác động mạnh
 ++ : Tác động mức độ trung bình
 + : Tác động không đáng kể
 - : Không tác động

Nhìn chung, khi Khu dân cư Đại An hoàn thành và đi vào hoạt động thì môi trường không khí, nước mặt, tài nguyên sinh học và kinh tế – xã hội đều bị tác động tiêu cực ở mức độ khác nhau do các loại chất thải phát sinh và do nguy cơ xảy ra rủi ro, sự cố môi trường. Vì vậy, Chủ đầu tư sẽ áp dụng các biện pháp phòng chống, kiểm soát và xử lý phù hợp nhằm khống chế và giảm thiểu một cách hiệu quả các tác động môi trường tiêu cực tới môi trường khu vực.

4.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện

4.2.2.1. Về công trình, biện pháp xử lý nước thải (bao gồm: các công trình xử lý nước thải sinh hoạt, nước thải công nghiệp và các loại chất thải lỏng khác)

❖ Công trình thu gom, xử lý nước thải

Công trình thu gom nước thải sinh hoạt:

Hệ thống thoát nước thải sinh hoạt được đầu tư cùng với hệ thống hạ tầng kỹ thuật đô thị khác theo quy hoạch đã duyệt. Hệ thống cống thoát nước thải được xây mới hoàn toàn bằng công tròn BTCT, tách riêng với hệ thống thoát nước mưa. Vị trí tuyến cống trên mạng lưới được xác định hợp lý và kinh tế, thỏa mãn các điều kiện sau:

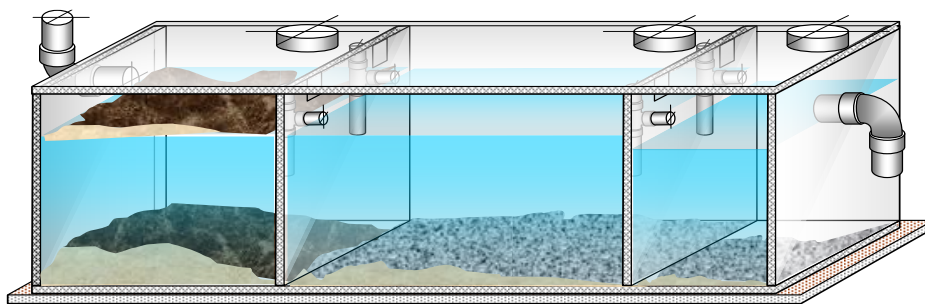
- Tận dụng triệt để độ dốc mặt đường tạo thành mạng thoát nước tự chảy đảm bảo tiêu thoát nước nhanh nhất.
- Tìm công cách chỉ giới xây dựng 1,5m cho các tuyến đường có lề 4m và cách 1,0m cho đoạn đường có lề 2,0m.
- Tuyến cống đặt dọc theo vỉa hè trong vùng đất có địa chất ổn định nhằm giảm chi phí gia cố nền móng, tạo điều kiện thuận lợi cho thi công.
- Nước thải sinh hoạt từ các căn hộ được đầu nối vào hố ga. Ống sử dụng để đầu nối nước thải nhà dân vào hệ thống là ống PVC (phần này không tính vào dự án). Nước thải sinh hoạt trước khi đổ vào hệ thống thu gom phải cho qua các hầm, bể tự hoại gia đình để xử lý sơ bộ giảm ô nhiễm môi trường, tránh tắc nghẽn hệ thống cống dẫn.
- Độ dốc đặt cống phụ thuộc theo độ dốc đường, độ dốc tối thiểu 1/D (đường kính trong của cống).
- Tại vị trí các tuyến cống giao nhau và dọc theo các tuyến cống bố trí các hố ga chờ để đầu nối với hệ thống thoát nước từ bên trong lô đất. Đối với các lô đất xây dựng công trình tập trung bố trí các hố ga chờ để đầu nối với cống thoát nước thải từ bên trong ra hệ thống cống chung.
- Tại khu vực tiếp giáp với khu dân cư hiện hữu xây dựng hệ thống cống bao, tách nước thải để thoát vào hệ thống thoát nước thải chung của khu vực.

Công trình xử lý nước thải:

Xử lý sơ bộ nước thải sinh hoạt:

Đối với nước thải sinh hoạt sẽ xử lý bằng bể tự hoại 3 ngăn có ngăn lọc. Bể này có hai chức năng chính là lắng và phân hủy cặn lắng. Thời gian lưu nước trong bể khoảng 20 ngày thì 90% chất rắn lơ lửng sẽ lắng xuống đáy bể. Cặn được giữ lại trong đáy bể từ 6-8 tháng, dưới ảnh hưởng của các vi sinh vật kỵ khí, các chất hữu cơ bị phân hủy một phần, một phần tạo ra các chất khí và một phần tạo thành các chất vô cơ hoà tan. Nước thải ở trong bể một thời gian dài để đảm bảo hiệu suất lắng cao rồi mới chuyển qua ngăn lọc và thoát ra ngoài đường ống dẫn. Mỗi bể tự hoại đều có ống thông hơi để giải phóng khí từ quá trình phân hủy. Biện pháp này sẽ giúp giảm bớt nồng độ các chất hữu cơ, chất rắn lơ lửng trong nước thải.

Cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn được thể hiện ở hình sau:



Hình 4.1. Bể tự hoại kết hợp lắng, lọc

Tính toán thể tích bể tự hoại:

Tính toán bể tự hoại gồm: xác định thể tích phần lắng nước và phần chứa bùn.

Bể tự hoại gồm 2 phần: Thể tích bể lắng và thể tích ngăn chứa bùn:

$$W_{\text{bể}} = W_{\text{nước}} + W_{\text{cặn}}$$

- Thể tích phần lắng: $W_{\text{nước}} = 0,3 \times Q_{\text{sh}} = 0,3 \times 217,8 \text{ (m}^3\text{/ngày.đêm)} = 65,3\text{m}^3$.
- Thể tích phần cặn: $W_{\text{cặn}} = \frac{a \times N \times t \times (100 - P_1) \times b \times c}{1000 \times (100 - P_2)} = \frac{0,1 \times 365 \times (100 - 95) \times 0,7 \times 1,2 \times 1.400}{1000 \times (100 - 90)} = 21,5\text{m}^3$.

Trong đó:

a= 0,1 – 0,5 lít/ngày.đêm (lượng cặn một người xả) chọn a=0,1.

T: thời gian giữa hai lần lấy cặn (ngày) chọn T= 365ngày.

W₁, W₂: độ ẩm cặn tươi và cặn chín (95% và 90%).

b: kể đến hệ số giảm thể tích chọn b=0,7.

c: hệ số đến việc để lại một phần cặn khi hút chọn c=1,2

N là số người, N = 1.400 người.

Thể tích tổng cộng của bể tự hoại:

$$W_{\text{bể}} = W_{\text{nước}} + W_{\text{cặn}} = 65,3 + 21,5 = 86,8 \text{ m}^3$$

Tổng số bể tự hoại của Dự án ước tính tối đa khoảng 264 bể tự hoại cho các khu vực với tổng thể tích $924,475\text{m}^3 > 86,8 \text{ m}^3$ (tính toán), đảm bảo yêu cầu cần thiết để xử lý sơ bộ nước thải sinh hoạt. Cụ thể như sau:

Bảng 4.40. Số lượng và vị trí các bể tự hoại

STT	Vị trí	Thông số bể tự hoại	Số lượng	Ghi chú
1	Nhà ở liên kế	Thể tích: V=3,6m ³ /bể Kích thước: LxRxS = 2,5 x 1,2x1,2m	222	Chưa xây dựng
2	Nhà ở liên kế kết hợp thương mại (shophouse)	Thể tích: V=3,6m ³ /bể Kích thước: LxRxS = 2,5 x 1,2x1,2m	37	Chưa xây dựng
3	Nhà ở xã hội (chung cư)	Thể tích: V=10m ³ /bể Kích thước: LxRxS = 4,5 x 1,485x1,5m	2	Chưa xây dựng
4	Trường mầm non	Thể tích: V=3,6m ³ /bể Kích thước: LxRxS = 2,5	1	Chưa xây dựng.

STT	Vị trí	Thông số bể tự hoại	Số lượng	Ghi chú
		x 1,2x1,2m		
5	Dịch vụ thương mại	Thể tích: $V=3,6\text{m}^3/\text{bể}$ Kích thước: $L \times R \times S = 2,5 \times 1,2 \times 1,2\text{m}$	1	Chưa xây dựng
6	Nhà văn hóa	Thể tích: $V=1,875\text{m}^3/\text{bể}$ Kích thước: $L \times R \times S = 1,25 \times 1,0 \times 1,5\text{m}$	1	Chưa xây dựng
Tổng số lượng bể tự hoại là 264 bể $\sim 924,475\text{m}^3$.				

(Nguồn: Công ty TNHH Thương mại Đầu tư Việt Sơn)

Chất lượng nước thải sau khi xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại có nồng độ các chất ô nhiễm vẫn cao hơn so với quy chuẩn cho phép nên phải tiếp tục dẫn về hệ thống xử lý nước thải, công suất $300\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$ trước khi xả ra môi trường.

Phương án xử lý nước thải của Dự án:

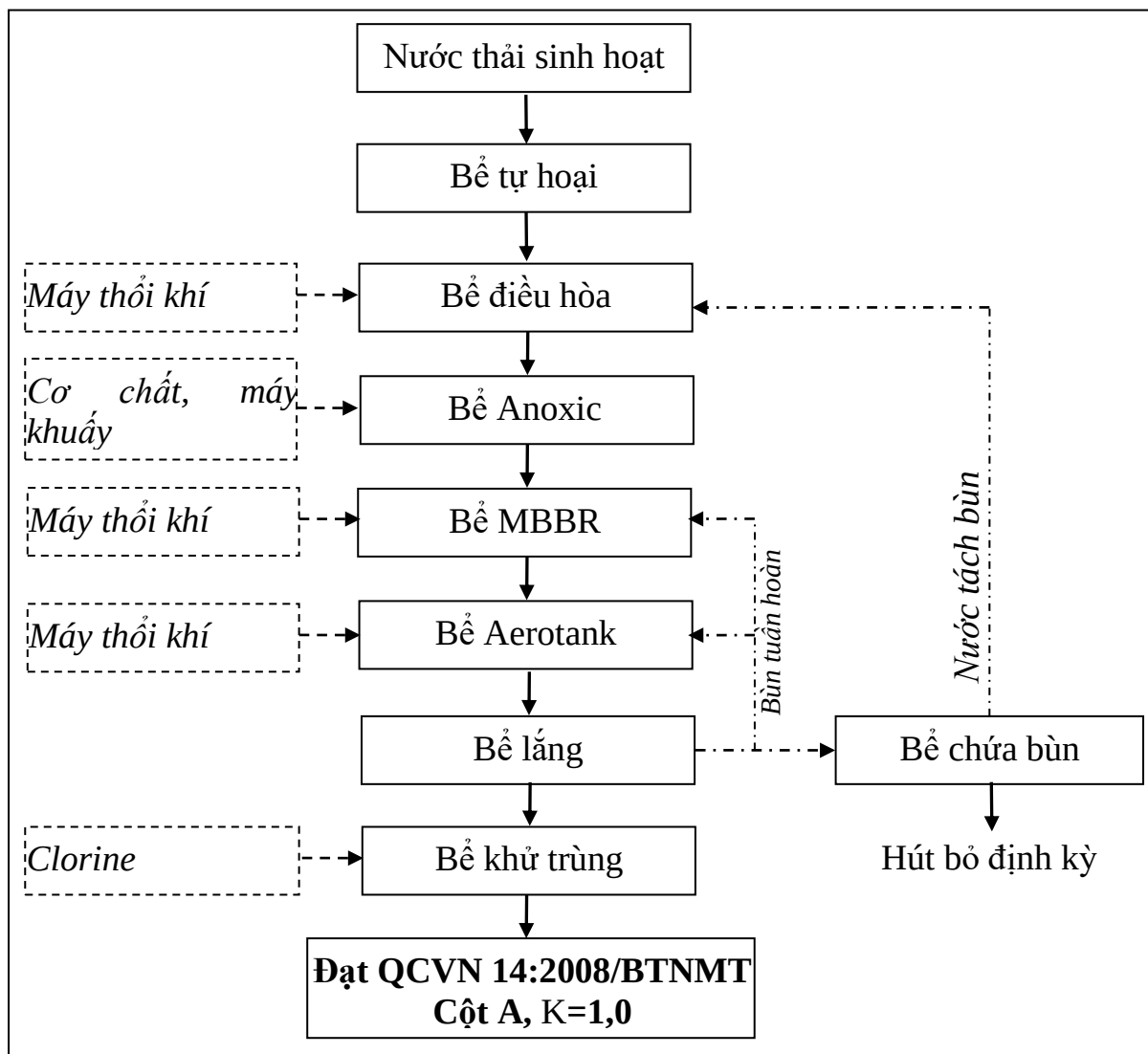
Giai đoạn đầu: Khi tuyến cống thu gom nước thải của thành phố Đồng Xoài chưa đi qua khu vực Dự án: Nước thải phát sinh từ hoạt động của Dự án được thu gom vào ống thu gom trên các trục đường trong phạm vi dự án về Bể thu gom, xử lý nước thải đặt tại cuối đường N4. Trong giai đoạn đầu, lượng nước thải phát sinh chưa đạt lưu lượng tối đa, do đó, Dự án sẽ thực hiện thu gom và lưu trữ tại bể thu gom. Khi hệ thống thu gom nước thải của thành phố Đồng Xoài được đầu tư đi qua khu vực, Dự án sẽ thực hiện đấu nối toàn bộ nước thải vào hệ thống thu gom và xử lý nước thải chung của thành phố.

Trong tương lai khi tuyến cống thu gom nước thải của thành phố Đồng Xoài được đầu tư hoàn thiện và đi qua khu vực Dự án: Nước thải sau hệ thống xử lý, công suất $300\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$ → Theo tuyến cống BTCT D200 (hoặc tuyến ống có áp nếu vị trí đầu nối bên ngoài cao hơn cống phía trong của dự án) dẫn từ vị trí điểm cuối của mạng lưới thoát nước thải tại cuối đường N4 góc Đông Nam của khu quy hoạch ra tuyến cống thoát nước thải D300 để dẫn về Trạm xử lý nước thải tập trung, công suất $10.000\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$ đặt tại phía Đông Bắc – Khu đô thị phía Nam của thành phố Đồng Xoài (Theo Quyết định số 2775/QĐ-UBND ngày 24/10/2019 của UBND thành phố Đồng Xoài về việc phê duyệt đồ án quy hoạch và quy định quản lý theo đồ án quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu đô thị phía Nam, thành phố Đồng Xoài, tỉnh Bình Phước).

Hệ thống xử lý nước thải:

Dự kiến, Công ty sẽ xây dựng Trạm xử lý nước thải, công suất $300\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$. Trạm xử lý nước thải được xây dựng trên phần diện tích 60m^2 trong khu đất hạ tầng kỹ thuật có diện tích $355,03\text{m}^2$ tại cuối đường N4 của Dự án.

Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải được đề xuất như sau:



Hình 4.2. Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải dự án, công suất 250m³/ngày.đêm

Thuyết minh quy trình công nghệ:

Bể thu gom: Nước thải sau bể tự hoại 3 ngăn sẽ theo đường ống dẫn tập trung về bể thu gom. Trước bể thu gom sẽ có lắp thiết bị tách rác nhằm loại bỏ rác lớn, đảm bảo an toàn cho các thiết bị trong hệ thống hoạt động.

Bể điều hòa: Bể điều hòa có nhiệm vụ có chức năng điều hòa lưu lượng và ổn định nồng độ trước khi đưa nước thải đến các công trình đơn vị phía sau. Tránh sự biến động về hàm lượng các chất hữu cơ trong nước thải làm ảnh hưởng đến hoạt động của vi sinh vật trong quá trình xử lý sinh học. Tạo điều kiện cho các công trình phía sau ổn định và đạt được hiệu quả xử lý tốt nhất.

Để tránh lắng cặn, giảm mùi hôi, ổn định nồng độ, trong bể điều hòa sẽ được lắp đặt hệ thống đĩa phân phối khí

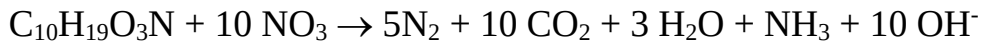
Nước thải từ bể điều hòa sẽ được bơm qua bể kị khí thông qua bơm bể điều hòa với lưu lượng thích hợp.

Tại bể điều hòa có thiết bị điều chỉnh pH đảm bảo cho các quá trình sau được ổn định.

Bể thiếu khí - Anoxic:

Tại bể Anoxic, diễn ra quá trình khử nitrat, nitrit giải phóng khí Nitơ ra môi trường. Nước thải giàu nitrat, nitrit sẽ được bổ sung vào bể nhờ dòng tuần hoàn nước từ bể sinh học phía sau, bùn hoạt tính cũng được tuần hoàn từ bể lắng sinh học để bổ sung bùn đầy đủ trong quá trình xử lý nước thải.

Phương trình khử nitrat từ bsCOD (*biodegradable soluble Chemical Oxygen Demand*):



Máy khuấy chìm được lắp đặt trong bể nhằm tạo sự khuấy trộn giữa nước thải và lớp bùn vi sinh, giúp quá trình xử lý diễn ra hiệu quả hơn.

Nước thải từ bể Anoxic sẽ tự chảy qua bể MBBR.

Cụm bể sinh học hiếu khí:

Nước từ bể Anoxic sau đó sẽ chảy qua bể sinh học hiếu khí gồm cụm bể MBBR và Aerotank.

Công nghệ MBBR là công nghệ kết hợp giữa các điều kiện thuận lợi của quá trình xử lý bùn hoạt tính hiếu khí (Aerotank) và giá thể sinh học dạng lơ lửng. Bể MBBR hoạt động giống như quá trình xử lý bùn hoạt tính hiếu khí trong toàn bộ thể tích bể. Đây là quá trình xử lý bằng vi sinh tự dưỡng với sinh khối phát triển trên giá thể mà những giá thể này lại di chuyển tự do trong bể phản ứng và được giữ bên trong bể phản ứng.

Nhân tố quan trọng của quá trình xử lý này là các giá thể động có lớp vi sinh dính bám trên bề mặt. Những giá thể này được thiết kế sao cho diện tích bề mặt hiệu dụng lớn để lớp màng dính bám trên bề mặt của giá thể và tạo điều kiện tối ưu cho hoạt động của vi sinh vật khi những giá thể này lơ lửng trong nước.

Tất cả các giá thể có tỷ trọng nhẹ hơn so với tỷ trọng của nước, tuy nhiên mỗi loại giá thể có tỷ trọng khác nhau. Trong mỗi quá trình xử lý bằng màng sinh học thì sự khuếch tán của chất dinh dưỡng (chất ô nhiễm) ở trong và ngoài lớp màng là nhân tố đóng vai trò quan trọng trong quá trình xử lý, vì vậy chiều dày hiệu quả của lớp màng cũng là một trong những nhân tố quan trọng ảnh hưởng đến hiệu quả xử lý.

Nước thải sau khi qua bể Aerotank sẽ tự chảy qua bể lắng.

Bể lắng:

- Nước thải sau quá trình xử lý sinh học chứa nhiều bùn vi sinh. Do vậy cần phải tách chúng ra khỏi nước trước khi qua quá trình xử lý tiếp theo. Bể lắng được thiết kế nhằm mục đích tách loại bông bùn vi sinh ra khỏi nước sau xử lý bằng quá trình lắng trọng lực.

- Bể lắng được chia làm 3 phần: Phần nước trong, phần lắng và phần chứa bùn.

- Nước đưa vào ống trung tâm rồi từ đó phân phối đều khắp bể. Dưới tác dụng của trọng lực và tầm chắn hướng dòng các bông bùn vi sinh lắng xuống đáy, nước trong di chuyển lên trên. Phần nước trong sẽ được thu gom qua hệ thống máng tràn tiếp tục chảy sang bể trung gian.

- Bùn được lắng xuống dưới đáy và được dàn gạt bùn thu gom về rón bể. Một phần bùn được tuần hoàn lại bể thiếu khí, phần bùn dư sẽ được đưa về bể chứa bùn.

Bể khử trùng:

- Bể khử trùng có nhiệm vụ chứa nước và khử trùng tiêu diệt các vi sinh vật gây bệnh. Hóa chất được sử dụng để khử trùng nước thải là các hợp chất của Clo.

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

Bể chứa bùn:

- Trong thời gian đầu khi vi sinh chưa ổn định được mật độ hoặc trong quá trình vận hành có cấy lại vi sinh thì lượng bùn lắng ở đáy bể sẽ được tuần hoàn gần như 100% về bể xử lý sinh học hiếu khí. Còn trong những thời điểm đã ổn định thì phần bùn lắng tuần hoàn lại khoảng 90-95% lượng bùn sinh ra, chỉ khoảng 5-10% lượng bùn bơm về bể chứa bùn.

- Tại công trình đơn vị này, bùn lắng định kỳ sẽ được các đơn vị xử lý chất thải rắn thu gom xử lý theo quy định.

Phương án dẫn nước thải ra nguồn tiếp nhận:

- Trong giai đoạn đầu khi tuyến cống thu gom nước thải của thành phố Đồng Xoài chưa đi qua khu vực Dự án: Nước thải sau hệ thống xử lý, công suất 300m³/ngày.đêm đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột A với K = 1,0 → cống HDPE D200, dài 214m (Ngoài phạm vi Dự án) men theo tuyến đường đất tại khu vực → suối nhỏ thuộc lưu vực sông Rạch Rạt. Tổng chiều dài tuyến dẫn nước sau xử lý khoảng 214m.

Tọa độ vị trí xả nước thải vào suối nhỏ - thuộc lưu vực sông Rạch Rạt theo VN2000, múi chiều 6°: X = 1272038, Y = 569809.

- Trong tương lai khi tuyến cống thu gom nước thải của thành phố Đồng Xoài được đầu tư hoàn thiện và đi qua khu vực Dự án: Nước thải sau hệ thống xử lý, công suất 300m³/ngày.đêm → Theo tuyến cống BTCT D200 (hoặc tuyến ống có áp nếu vị trí đầu nối bên ngoài cao hơn cống phía trong của dự án) dẫn từ vị trí điểm cuối của mạng lưới thoát nước thải tại cuối đường N4 góc Đông Nam của khu quy hoạch ra tuyến cống thoát nước thải D300 để dẫn về Trạm xử lý nước thải tập trung, công suất 10.000m³/ngày.đêm đặt tại phía Đông Bắc – Khu đô thị phía Nam của thành phố Đồng Xoài (Theo Quyết định số 2775/QĐ-UBND ngày 24/10/2019 của UBND thành phố Đồng Xoài về việc phê duyệt đồ án quy hoạch và quy định quản lý theo đồ án quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu đô thị phía Nam, thành phố Đồng Xoài, tỉnh Bình Phước).

Tọa độ vị trí đầu nối nước thải vào hệ thống thu gom nước thải của Thành phố Đồng Xoài trên đường Song hành 110kVA theo quy hoạch 1/2000 Khu đô thị phía Nam thành phố Đồng Xoài: X = 1272082, Y = 569442.

Hiệu quả xử lý của các hạng mục công trình xử lý được dự kiến như sau:

Bảng 4.41. Hiệu quả xử lý các chất ô nhiễm khi vào HTXLNT tập trung

Hạng mục công trình	Chất ô nhiễm	Nồng độ mg/l	Hiệu suất xử lý %	Kết quả mg/l	Đạt QCVN 14:2008/BTNMT Cột A với K=1,0
Bể điều hòa	BOD ₅	300	20	240	30
	COD	800	20	640	-
	TSS	700	0	700	50
	Amoni (N-NH ₄)	40	0	40	5
	Tổng Nito	85	0	85	-
	Tổng Phospho	20	0	20	-
	Dầu mỡ	5	10	4,5	10
	Sulfua	3	0	3	1
	Coliform	1.000.000	0	1.000.000	3.000
Anoxic	BOD ₅	240	70	72	30
	COD	640	70	192	-
	TSS	700	0	700	50
	Amoni (N-NH ₄)	40	85	6	5
	Tổng Nito	85	90	8,5	-
	Tổng Phospho	20	90	2	-
	Dầu mỡ	4,5	5	4,275	10
	Sulfua	3	95	0,15	1
	Coliform	1.000.000	30	700.000	3.000
Bể MBBR	BOD ₅	72	90	7,2	30
	COD	192	90	19,2	-
	TSS	700	80	140	50
	Amoni (N-NH ₄)	6	30	4,2	5
	Tổng Nito	8,5	10	7,65	-
	Tổng Phospho	2	0	2	-
	Dầu mỡ	4,275	0	4,275	10
	Sulfua	0,15	30	0,105	1
	Coliform	700.000	50	350.000	3.000
Aerotank	BOD ₅	7,2	90	0,72	30
	COD	19,2	90	1,92	-
	TSS	140	80	28	50
	Amoni (N-NH ₄)	4,2	30	2,94	5
	Tổng Nito	7,65	10	6,885	-
	Tổng Phospho	2	0	2	-

Hạng mục công trình	Chất ô nhiễm	Nồng độ mg/l	Hiệu suất xử lý %	Kết quả mg/l	Đạt QCVN 14:2008/BTNMT Cột A với K=1,0
	Dầu mỡ	4,275	0	4,275	10
	Sulfua	0,105	30	0,0735	1
	Coliform	350.000	50	175.000	3.000
Bể lắng	BOD ₅	0,72	10	0,648	30
	COD	1,92	10	1,728	-
	TSS	28	95	1,4	50
	Amoni (N-NH ₄)	2,94	5	2,793	5
	Tổng Nito	6,885	0	6,885	-
	Tổng Phospho	2	0	2	-
	Dầu mỡ	4,275	0	4,275	10
	Sulfua	0,0735	0	0,0735	1
	Coliform	175.000	0	175.000	3.000
Bể khử trùng	BOD ₅	0,648	0	0,648	30
	COD	1,728	0	1,728	-
	TSS	1,4	0	1,4	50
	Amoni (N-NH ₄)	2,793	0	2,793	5
	Tổng Nito	6,885	0	6,885	-
	Tổng Phospho	2	0	2	-
	Dầu mỡ	4,275	0	4,275	10
	Sulfua	0,0735	0	0,0735	1
	Coliform	175.000	99	1.750	3.000

(Nguồn: Kết quả tính toán của Công ty TNHH MTV Môi trường Mộc Xanh)

Bảng 4.42. Hạng mục các công trình xây dựng của hệ thống thu gom, xử lý và thoát nước thải

STT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Số lượng
<i>I</i>	<i>Hệ thống thu gom</i>			
1	Bể tự hoại	Thiết kế: 03 ngăn Thể tích: 1,875; 3,6; 10m ³ .	Bể	264
2	Cống HDPE D200	Vật liệu HDPE	m	1.655
3	Hố ga thu nước thải	Bê tông cốt thép	cái	85
<i>II</i>	<i>Hệ thống xử lý nước thải, công suất 300m³/ngày.đêm</i>			
1	Bể thu gom	Bê tông cốt thép. Kích thước: DxRxS = 2,2x1,5x3m = 9,9m ³ .	cái	1
2	Bể điều hòa	Bê tông cốt thép. Kích thước: DxRxS = 4x3,675x4,5m = 66,15m ³ .	cái	1
3	Bể Anoxic	Bê tông cốt thép. Kích thước: DxRxS =	cái	1

STT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Số lượng
		$3 \times 2,8 \times 4,5 \text{m} = 37,8 \text{m}^3$.		
4	Bể sinh học MBBR	Bê tông cốt thép. Kích thước: $D \times R \times S = 2,5 \times 1,25 \times 4,5 \text{m} = 12,15 \text{m}^3$.	cái	1
5	Bể Aerotank	Bê tông cốt thép. Kích thước: $D \times R \times S = 3,7 \times 3 \times 4,5 \text{m} = 49,95 \text{m}^3$.	cái	1
6	Bể lắng sinh học	- Bê tông cốt thép, quét chống thấm. - Kích thước: $D \times R \times H = 3,0 \times 2,0 \times 3,0 \text{m}$. Thể tích: 18m^3 .	cái	1
7	Bể khử trùng	- Bê tông cốt thép, quét chống thấm. - Kích thước: $D \times R \times H = 3,0 \times 2,0 \times 3,0 \text{m}$. Thể tích: 18m^3 .	cái	1
8	Bể chứa bùn	Bê tông cốt thép. Kích thước: $D \times R \times S = 2,5 \times 1,275 \times 4,5 \text{m} = 14,34 \text{m}^3$.	cái	1
III Hệ thống dẫn nước thải sau xử lý ra nguồn tiếp nhận (Ngoài phạm vi Dự án)				
1	Cống dẫn nước thải ra hệ thống nguồn tiếp nhận (giai đoạn đầu)	Cống HDPE D200	m	214
IV Công trình đấu nối trong tương lai				
1	Cống dẫn nước thải ra hệ thống thu gom nước thải của thành phố	Cống HDPE D200	m	102,7

(Nguồn: Công ty TNHH Thương mại Đầu tư Việt Sơn)

❖ Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu ô nhiễm môi trường do nước mưa chảy tràn:

Hệ thống thoát nước mưa được tách riêng với hệ thống thoát nước thải. Nước mưa được thu gom bằng hệ thống cống bê tông cốt thép dọc đường, ngang đường giao thông dẫn về cuối tuyến.

Giai đoạn đầu: Khi tuyến cống thu gom nước mưa của thành phố Đồng Xoài chưa được đầu tư hoàn thiện: Toàn bộ nước mưa được thu gom bằng hệ thống cống BTCT D800 (dài khoảng 1.875m) và các hố ga → Tuyến cống BTCT D800 dài 207,8m (Ngoài phạm vi Dự án) men theo tuyến đường đất tại khu vực → suối nhỏ thuộc lưu vực sông Rạch Rạt. Tọa độ cửa xả theo VN2000, múi 6⁰: X = 1272043, Y = 569809.

Trong tương lai: Khi tuyến cống thu gom nước mưa của thành phố Đồng Xoài được đầu tư hoàn thiện:

Hướng thoát nước chính từ Bắc xuống Nam. Nước mưa tại Dự án được chia thành 02 lưu vực thoát nước chính:

- Lưu vực 01: Phía Bắc khu quy hoạch có diện tích khoảng 2,6ha thu gom thu gom và thoát nước vào cống thoát nước trên đường vành đai 1. Khi có cống thoát nước mưa D1200 xây dựng theo quy hoạch 1/2000 sẽ đầu nối lưu vực phía Bắc (phía trên đường Vành Đai) vào tuyến cống này để dẫn về phía Đông trên đường Vành Đai theo đúng quy hoạch cấp trên.

- Lưu vực 02 bố trí cống gom D800, ở phía cuối lưu vực trên đường N4 dẫn nước thoát nước từ phía đông sang phía Tây thoát vào cống thoát nước mưa theo QH phân khu 1/2000 trên đường song hành.

Toàn bộ nước mưa được thu gom bằng tuyến cống BTCT D800 (dài khoảng 1.875m + 170m (xây dựng thêm)) → Đầu nối vào hệ thống thu gom và tiêu thoát nước mưa của thành phố Đồng Xoài tại 03 điểm đầu nối. Tọa độ 03 điểm đầu nối nước mưa theo VN2000, múi chiếu 6° trong tương lai như sau:

- Điểm đầu nối số 01 trên đường Vành đai 1 vào hệ thống cống D1.200 theo quy hoạch 1/2000 Khu đô thị phía Nam thành phố Đồng Xoài: X = 1272252, Y = 569712.

- Điểm đầu nối số 02 trên đường Vành đai 1 vào hệ thống cống D600 theo quy hoạch 1/2000 Khu đô thị phía Nam thành phố Đồng Xoài: X = 1272217, Y = 569709.

- Điểm đầu nối số 03 trên đường Song hành 110kVA vào hệ thống cống D600 theo quy hoạch 1/2000 Khu đô thị phía Nam thành phố Đồng Xoài: X = 1272083, Y = 569500.

Thông số kỹ thuật của công trình thu gom và tiêu thoát nước mưa của Dự án:

Bảng 4.43. Thông số kỹ thuật của các công trình thu gom và tiêu thoát nước mưa của Dự án

STT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Số lượng
I	<i>Trong giai đoạn đầu: Khi tuyến cống thu gom nước mưa của thành phố Đồng Xoài chưa được đầu tư hoàn thiện</i>			
1	Cống D800	- Vật liệu: BTCT	m	1.875
2	Hố ga thu nước mưa cống D800	- Vật liệu: BTCT	cái	117
3	Dẫn nước mưa ra nguồn tiếp nhận	- Vật liệu: BTCT - Kích thước: D800	m	207,8
4	Cửa xả nước mưa	- D800 bằng BTCT - Tọa độ: X = 1272082, Y = 569442.	cái	1
II	<i>Trong tương lai: Khi tuyến cống thu gom nước mưa của thành phố Đồng Xoài được đầu tư hoàn thiện</i>			
1	Cống D800	- Vật liệu: BTCT	m	2.045
2	Hố ga thu nước mưa cống D800	- Vật liệu: BTCT	cái	117
3	Điểm đầu nối nước mưa	- Bằng BTCT.	cái	3

(Nguồn: Công ty TNHH Thương mại Đầu tư Việt Sơn)

4.2.2.2. Về công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải

❖ Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu ô nhiễm không khí do hoạt động giao thông

Bụi và các khí ô nhiễm phát sinh từ hoạt động giao thông có nồng độ không cao. Để không chế nguồn ô nhiễm này, Công ty đã thực hiện biện pháp khống chế như sau:

- Bê tông hóa đường nội bộ trong khu vực dự án.
- Xây dựng chế độ chạy của xe vào Dự án (vận tốc trong khuôn viên 5-10 km/h). Xe khi vào đến khu vực dự án phải chạy chậm với tốc độ cho phép.
- Bố trí diện tích cây xanh tuyến đường nội bộ vì cây xanh có tác dụng điều hoà vi khí hậu và khống chế bụi rất hiệu quả.
- Tổ chức đội xe ô tô phun nước, tưới cây, rửa đường để giảm thiểu ô nhiễm bụi.
- Vệ sinh quét dọn thường xuyên khuôn viên khu vực.

❖ Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu bụi, khí thải từ hoạt động sinh hoạt và tại các công trình dịch vụ

Tuyên truyền lối sống xanh và giữ vệ sinh môi trường đến toàn thể các hộ dân khi đến sinh sống tại dự án trong đó có hoạt động phân loại rác tại nguồn và bỏ rác đúng nơi quy định. Nhiên liệu LPG được xem là một loại nhiên liệu sạch nên khí thải phát sinh luôn luôn đạt tiêu chuẩn. Nguồn ô nhiễm chủ yếu từ quá trình đốt LPG là nhiệt độ sẽ được giảm thiểu thông qua việc bố trí các dải cây xanh xen kẽ các khu căn hộ nhằm giảm thiểu ô nhiễm.

❖ Biện pháp giảm thiểu mùi hôi từ hệ thống thoát nước, trạm xử lý nước thải tập trung và mùi hôi từ thiết bị thu gom, lưu chứa rác thải

Để giảm thiểu mùi hôi phát sinh từ hệ thống thoát nước, hệ thống xử lý nước thải và từ các thiết bị thu gom, lưu chứa chất rác thải, chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp như sau:

- Đảm bảo vận hành hệ thống xử lý nước thải đúng quy trình, tránh làm chết vi sinh vật gây mùi.
- Đối với hệ thống thoát nước thải: Nước thải sinh hoạt sau hầm tự hoại → cống HDPE D200 → Hệ thống xử lý nước thải, công suất 300m³/ngày.đêm.
- Đối với hệ thống thoát nước mưa: Tại các miệng cống thoát nước mưa có song chắn chất thải rắn, tránh tình trạng chất thải rắn làm bít miệng cống và làm tắc đường ống. Thường xuyên nạo vét các hố ga, vệ sinh song chắn rác, thu gom rác thải ứ đọng và bùn nạo vét định kỳ.
- Đối với mùi hôi từ các thùng thu gom rác thải sinh hoạt: Công ty đã bố trí các thùng chứa CTRSH có nắp đậy kín để thu gom triệt để toàn bộ lượng CTRSH phát sinh hàng ngày. Hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển và xử lý hàng ngày để tránh CTRSH tồn đọng làm phát sinh mùi hôi.

- Đối với khu vực lưu trữ tạm thời chất thải rắn: Toàn bộ rác thải được phân loại và lưu trữ riêng biệt trong các thùng chứa loại 240l, sau đó hợp đồng với đơn vị thu gom và xử lý với tần suất tối đa: 03 tháng/lần.

Riêng đối với mùi từ các hòng thu gom rác của các tòa nhà cao tầng: Hệ thống thu gom rác có ống thoát khí và quạt hút cưỡng bức đi kèm, ống thoát khí nhằm mục đích dẫn khí trong hệ thống thu rác ra ngoài môi trường; quạt hút cưỡng bức nhằm mục đích hút mùi do rác thải gây ra bên trong hệ thống đổ rác, ngoài ra còn tạo một số chênh lệch áp suất không khí khiến cho không khí sẽ đi ra ngoài vào khi mở cửa đổ rác và sẽ làm giảm tối đa mùi thoát ra ngoài từ hệ thống thu rác.

Định kỳ 02 lần/tuần, người phụ trách vệ sinh sẽ dùng nước rửa từ trên tầng cao nhất (kể tầng mái) xuống dưới chân ống thu gom rác. Nước rỉ rác và nước từ quá trình vệ sinh ống thu rác được thu gom → Hồ ga cuối đường ống và thu gom thủ công về hệ thống xử lý nước thải của Khu dân cư.

4.2.2.3. Về công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn (gồm: rác thải sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại)

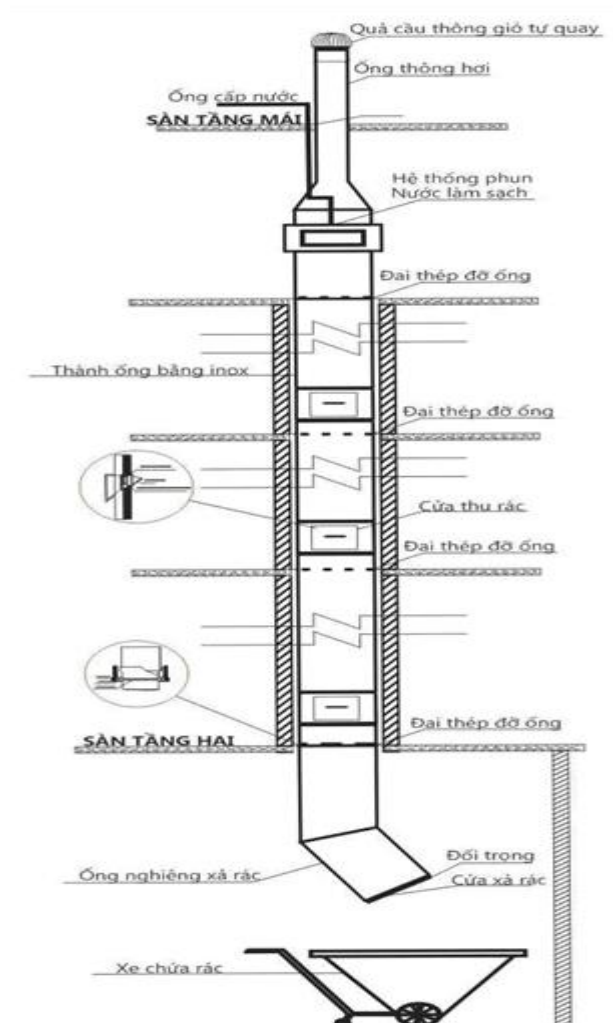
❖ Đối với chất thải rắn thông thường

Đối với các khu nhà ở thấp tầng (Nhà ở liên kế, nhà ở liên kế kết hợp thương mại, nhà văn hóa, trường mầm non, khu dịch vụ): Chất thải rắn khi sinh ra sẽ được phân loại từ nguồn: chất thải rắn hữu cơ và chất thải rắn vô cơ. Mỗi hộ gia đình sẽ tự trang bị hai thùng: thùng chứa chất thải rắn hữu cơ và thùng chứa chất thải rắn vô cơ. Trong chất thải rắn phần nào có thể tái sử dụng được, các hộ dân sẽ chuyển giao cho các cơ sở thu mua phế liệu, phần không tái sử dụng được hộ dân sẽ tự đem ra các thùng rác dọc các tuyến đường, sau đó, đơn vị có chức năng thu gom và vận chuyển theo quy định. Tần suất thu gom là 01 lần/ngày, thời gian thu gom sẽ do đơn vị thu gom quy định.

Đối với chất thải rắn sinh hoạt tại các chung cư cao tầng (Bao gồm: nhà ở kết hợp thương mại, chung cư kết hợp văn phòng, thương mại - dịch vụ): Tại mỗi tầng của căn hộ sẽ được thu gom bởi 02 ống thu rác (làm bằng vật liệu inox, D=600mm, có gắn quả đổi trọng tại cửa xả rác vào thùng chứa rác đặt tại tầng 1 và mỗi nối nóng chảy ở nhiệt độ 80°C để phòng hỏa hoạn) tại các cửa tiếp nhận rác đến khu vực tập kết (ở tầng trệt, cửa thu gom rác nằm ở phía sau thuận tiện cho việc thu gom và tránh làm ảnh hưởng tới khu vực khác). Tần suất thu gom là 1 lần/ngày, thời gian thu gom và phương tiện vận chuyển sẽ do đơn vị thu gom quy định.

Biện pháp giảm thiểu mùi hôi từ hệ thống thu gom rác: Hệ thống thu gom rác có ống thoát khí và quạt hút cưỡng bức đi kèm, ống thoát khí nhằm mục đích dẫn khí trong hệ thống thu rác ra ngoài môi trường; quạt hút cưỡng bức nhằm mục đích hút mùi do rác thải gây ra bên trong hệ thống đổ rác, ngoài ra còn tạo một số chênh lệch áp suất không khí khiến cho không khí sẽ đi ra ngoài vào khi mở cửa đổ rác và sẽ làm giảm tối đa mùi thoát ra ngoài từ hệ thống thu rác và thường xuyên phun thuốc khử mùi cho hệ thống ống gen và khu vực lưu trữ chất thải.

Định kỳ 02 lần/tuần, người phụ trách vệ sinh sẽ dùng nước rửa từ trên tầng cao nhất (kể tầng mái) xuống dưới chân ống thu gom rác. Nước rỉ rác từ quá trình vệ sinh ống thu rác được thu gom → Hồ ga cuối đường ống và thu gom thủ công về hệ thống xử lý nước thải của Khu dân cư.



Hình 4.3. Hình mặt cắt ống thu gom rác sinh hoạt tại mỗi tầng

Đối với chất thải rắn đường phố và chất thải rắn từ quét đường: Chất thải rắn đường phố là lượng chất thải rắn phát sinh từ các khách vãng lai trên đường và chất thải rắn từ quét đường phố bao gồm: cành cây, lá cây, cỏ,... Lượng chất thải rắn này phát sinh không tuân theo quy luật mà tùy thuộc vào lượng người lưu thông trên đường. Nhằm tạo sự thống nhất trong công tác phân loại chất thải rắn tại nguồn cũng như tạo điều kiện thuận lợi cho hoạt động này, chất thải rắn đường cũng sẽ được phân loại tại nguồn bằng những thùng chứa chất thải rắn có màu sắc tương tự như tại hộ gia đình. Chọn loại thùng có thể tích 330L cho thu gom chất thải rắn đường phố, số lượng thùng cụ thể sẽ được tính ở phần sau. Phần chất thải rắn này cũng được thu gom hàng ngày để tránh phát sinh mùi hôi và ruồi nhặng nhằm đảm bảo vệ sinh khu vực. Tần suất thu gom: 01 lần/ngày.

❖ **Chất thải rắn nguy hại**

Đối với CTNH tuy số lượng ít nhưng mức độ ảnh hưởng của nó đến sức khỏe cộng đồng rất cao nếu không có biện pháp quản lý thích hợp.

Toàn bộ các loại chất thải có tính nguy hại sẽ được liệt kê và dán tại vị trí đặt các thùng chứa rác để phổ biến cho người dân hiểu rõ và phân loại riêng, không bỏ chung với chất thải rắn sinh hoạt. Mọi người có trách nhiệm tách riêng những chất thải nguy hại (có nắp đậy kín, bảng tên và dán nhãn, dấu hiệu cảnh báo CTNH...) tại khu lưu giữ chất thải nguy hại có diện tích 20m² bố trí tại công trình hạ tầng kỹ

thuật (bao gồm trạm xử lý nước thải), sau đó chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, xử lý CTNH đúng quy định.

4.2.2.4. Về công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung, bảo đảm quy chuẩn kỹ thuật về môi trường

Tiếng ồn phát sinh từ sinh hoạt hàng ngày của các hộ dân, từ các công trình công cộng, công trình dịch vụ là không thể tránh khỏi trong giai đoạn hoạt động của Dự án. Loại ô nhiễm này khó kiểm soát và thường không gây ảnh hưởng và tác động xấu đến môi trường nên được xem là không đáng kể và chấp nhận được. Biện pháp giảm thiểu, hạn chế tiếng ồn thường được áp dụng là trồng cây xung quanh khu vực và có khoảng cách ly an toàn đối với các nguồn gây ồn.

Ở các nhà dân thì khả năng gây ồn không cao do trong các hộ dân sử dụng các thiết bị ít gây ồn như máy giặt, máy hút bụi; các khu nhà ở được xây dựng và bố trí nằm cách khoảng với nhau nên cường độ âm không lớn và sẽ bị tiêu giảm đi. Hơn nữa, các loại máy này có công suất nhỏ và ít hoạt động thường xuyên nên khả năng gây ồn đến các hộ lân cận là hầu như không có.

Quy chuẩn áp dụng đối với tiếng ồn, độ rung của dự án:

- 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.

4.2.2.5. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong quá trình vận hành thử nghiệm và khi dự án đi vào vận hành

❖ Công trình, thiết bị phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường đối với nước thải trong quá trình vận hành thử nghiệm và trong quá trình vận hành thương mại

Bảng 4.44. Loại sự cố và biện pháp phòng ngừa sự cố liên quan đến công nghệ trong quá trình vận hành

STT	Tình trạng	Cách khắc phục
1	Sự cố về sinh khối	
+	Sinh khối bị sẫm màu do nguồn oxy cung cấp trong quá trình sục khí hoạt động không đều, không đủ.	Tạm ngừng hoặc giảm lưu lượng nguồn nước thải cấp vào, đồng thời gia tăng sục khí mạnh nhằm đảm bảo cung cấp oxy một cách liên tục.
+	Sinh khối nổi trên mặt nước do tải lượng hữu cơ không ổn định.	Tiến hành kiểm tra tải lượng hữu cơ và điều chỉnh tải trọng hữu cơ đầu vào sao cho hợp lý.
+	Sinh khối hình thành nên hỗn hợp đặc do thiếu oxy, tải lượng hữu cơ không ổn định và nồng độ pH bị biến đổi.	Tăng nguồn oxy, điều chỉnh tải trọng và ổn định lại nồng độ pH trong nước thải.
2	Sự cố bùn vi sinh	-
+	Bùn chuyển màu nâu, có bọt trắng nổi to: vì lượng vi sinh vật chết nhiều tạo nên các bọt khí.	Tạm ngưng hệ thống trong khoảng 1 giờ, bơm nước sạch vào để sục khí rồi cho nước thải ra.
+	Bùn chuyển màu vàng, khả năng lắng chậm.	Tăng lượng nước thải và cung cấp nguồn thức ăn hữu cơ làm thức ăn cho

STT	Tình trạng	Cách khắc phục
		vi sinh vật phát triển bình thường.

❖ Công trình, thiết bị phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường đối với bụi và khí thải trong quá trình vận hành thử nghiệm và trong quá trình vận hành thương mại

Dự án không phát sinh bụi và khí thải tại nguồn, do đó, không đề xuất các công trình, biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường.

❖ Công trình, thiết bị phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường khác khác trong quá trình vận hành thử nghiệm và trong quá trình vận hành thương mại

Giảm thiểu nhiệt thừa phát sinh từ hoạt động của các thiết bị làm lạnh, bếp:

Hệ thống cây xanh được trồng trong khuôn viên các khu là cách không chế ô nhiễm nhiệt khá hiệu quả và tạo cảm giác dễ chịu cho dân cư trong khu vực bố trí trồng thêm nhiều diện tích cây cảnh, cây bóng mát để tạo nên khu dân cư xanh, sạch và đẹp.

Bên trong dự án còn bố trí các dải cây xanh và vành đai cây xanh sinh thái nên góp phần đáng kể trong việc giảm thiểu nhiệt thừa.

Giảm thiểu tác động đến người dân và an ninh trật tự khu vực:

Khi dự án đi vào hoạt động, mật độ dân số tại khu vực sẽ tăng lên. Các hoạt động dịch vụ cũng gia tăng góp phần nâng cao đời sống người dân trong khu vực và tăng nguồn thu ngân sách cho địa phương.

- Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương và các lực lượng dân quân, công an, tổ chức đội bảo vệ tuyên truyền cho công nhân đảm bảo tuân thủ các nội quy và cam kết tại địa phương.

- Tuyệt đối không để xảy ra tình trạng tệ nạn xã hội, nghiện hút, cờ bạc trong dự án.

- Kết hợp với chính quyền địa phương nhằm xây dựng biện pháp quản lý nhân khẩu thích hợp, tránh gây mất trật tự trị an trong khu vực.

- Tham gia các công tác hỗ trợ, tài trợ cho các hoạt động xóa đói giảm nghèo, chính sách an sinh xã hội cho công nhân nghèo và chăm sóc các gia đình chính sách của địa phương.

Giảm thiểu tác động tiêu cực đến giao thông khu vực:

Giao thông của Dự án liên kết thuận lợi với bên ngoài bằng 02 tuyến giao thông cấp đô thị là Đường Vành đai 1 với lộ giới 36m cắt ngang giữa dự án và tuyến đường hiện hữu 354 giáp phía Bắc dự án.

Ngoài ra, trên địa bàn chưa ghi nhận hiện tượng kẹt xe, hay ùn ứ tại các nút giao thông trong khu vực. Do đó, việc gây áp lực đến giao thông khu vực có thể nói là không đáng kể.

Giảm thiểu tác động đến nguồn nước mặt:

Như đã trình bày, việc xả nước thải chưa đạt quy chuẩn ra môi trường sẽ gây ra một số tác động như sau:

- Góp phần làm gia tăng hàm lượng, tải lượng các chất ô nhiễm trong nguồn nước.
- Tăng độ đục, ngăn cản ánh sáng đi vào trong nước, suy giảm lượng oxy hòa tan trong nước, làm giảm hiệu suất quang hợp nên một số loài thủy sinh sống trong khu vực sẽ bị suy giảm.
- Tăng nồng độ các chất ô nhiễm, ảnh hưởng đến đời sống các loài động vật dưới nước như: cá, tôm.
- Giảm nguồn thức ăn cho cá và các sinh vật dưới nước.
- Khi dòng sông không còn khả năng tự làm sạch hoặc không còn khả năng chịu tải thì: ô nhiễm hữu cơ, ô nhiễm kim loại nặng,... sẽ tác động đến đời sống sinh vật dưới nước.
- Điều kiện sống của các sinh vật trong nước liên quan mật thiết đến hàm lượng oxy hòa tan trong nước, nhiệt độ, ánh sáng và chất dinh dưỡng. Một khi các yếu tố này bị suy giảm hay tăng quá mức quy định sẽ gây tác động đến sự sinh trưởng, phát triển của các loài sinh vật.

Trong giai đoạn đầu khi chưa có hệ thống thu gom nước thải của thành phố Đồng Xoài, Công ty đã có kế hoạch xây dựng hệ thống xử lý nước thải, công suất 300m³/ngày.đêm để xử lý nước thải phát sinh nhằm hạn chế tác động đến nguồn nước mặt suối nhỏ tại khu vực.

❖ Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường khác (nếu có):

Chống sét:

Chống sét công trình là công trình chống sét cấp 3. Dùng kim F16 do Pháp sản xuất, độ cao của cột thu sét cao hơn 2m so với điểm cao nhất của mái công trình. Bán kính bảo vệ 50m, bảo đảm an toàn cho toàn bộ công trình.

Cọc tiếp địa F16 mạ đồng L-2,4m. Dây dẫn sét, dây tiếp địa M50. Điện trở nối đất $R_{nd} \leq 10\Omega$. Sau khi thi công xong phần tiếp địa phải đo điện trở nối đất. Nếu không đạt $R_{nd} \leq 10\Omega$ thì phải kéo dây dài thêm và đóng thêm cọc sao cho $R_{nd} \leq 10\Omega$.

Chống cháy, nổ:

Để đảm bảo an toàn PCCC khi Dự án đi vào hoạt động, song song với việc chấp hành nghiêm ngặt các quy định an toàn PCCC, Dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Niêm yết nội quy PCCC, biển cấm lửa, cấm hút thuốc ở các chân cầu thang.
- Không thấp đèn, nến, hương thờ cúng và đốt vàng mã trong khu vực Dự án.
- Tách riêng biệt hệ thống điện phục vụ kinh doanh, hệ thống điện chiếu sáng bảo vệ, hệ thống điện phục vụ thoát nạn và chữa cháy; lắp đặt thiết bị bảo vệ (aptomat) cho toàn bộ hệ thống điện, cho từng tầng, từng lô nhà ở.
- Không sử dụng vật liệu dễ cháy để trang trí nội thất, làm tường, vách ngăn, trần, quầy sạp hàng.
- Lắp đặt hệ thống báo cháy, chữa cháy tự động theo quy định.

- Bố trí cầu thang thoát nạn riêng biệt, có lối ra ngoài trực tiếp.
- Bố trí phòng lánh nạn tạm thời, bố trí lối thoát nạn dự phòng ngoài hai lối thoát nạn theo quy định. Có giải pháp ngăn lửa, chống tụ khói trong cầu thang thoát nạn.
- Cửa đi trên lối thoát nạn mở theo chiều thoát nạn, được làm bằng vật liệu không cháy; cửa vào buồng thang thoát nạn là cửa chống cháy và có cơ cấu tự đóng.
- Có sơ đồ chỉ dẫn thoát nạn cho từng khu vực, có hệ thống đèn chiếu sáng sự cố, chỉ dẫn thoát nạn trên đường và hướng thoát nạn.
- Đối với công trình chung cư cao tầng, thành lập đội PCCC cơ sở có đủ lực lượng để tổ chức thường trực, tuần tra phát hiện cháy, được huấn luyện nghiệp vụ PCCC, cứu nạn cứu hộ theo quy định.
- Trang bị phương tiện chữa cháy, cứu nạn cứu hộ phục vụ việc chữa cháy, thoát nạn, cứu người phù hợp với quy mô, tính chất nguy hiểm cháy.
- Xây dựng và tổ chức thực tập phương án chữa cháy, cứu người trong tình huống xảy ra cháy phức tạp nhất.

Cấp nước chữa cháy:

- Nước phòng cháy chữa cháy được lấy nước từ mạng lưới cấp nước sinh hoạt. bố trí các họng PCCC dọc theo các tuyến ống trên toàn mạng lưới, khoảng cách giữa 2 họng không vượt quá 150m, áp lực tự do trong mạng lưới cấp nước chữa cháy không được nhỏ hơn 10m tính từ mặt đất và chiều dài ống vòi rồng dẫn nước chữa cháy không quá 150 m. Trụ chữa cháy ngoài nhà phải đặt cách đường ít nhất 5m. Trụ bố trí 2 bên đường không nên đặt cách xa mép đường quá 2,5m. Đường ống PCCC phải chia thành từng đoạn, phải tính toán sao cho số trụ chữa cháy trên mỗi đoạn không quá 5 trụ đảm bảo theo TCVN 2622-1995.
- Bên trong công trình bố trí bình CO₂ (tiêu chuẩn 100 m²/bình). Ngoài ra còn bố trí bình bọt tại các khu có tủ điện điều khiển.

Phương án ứng phó sự cố cháy nổ trong trường hợp xảy ra hỏa hoạn:

Khi có sự cố cháy, nổ xảy ra: Người phát hiện đám cháy nhanh chóng báo động cho toàn thể cán bộ công nhân viên biết để có giải pháp xử lý sự cố cháy, nổ vừa xảy ra. Đồng thời, báo cháy đến cho đội chữa cháy chuyên nghiệp đến dập tắt đám cháy (trong trường hợp nhân viên đó không thể tự dập tắt đám cháy).

Lực lượng bảo vệ nhanh chóng tập trung lực lượng, triển khai phương án chữa cháy theo các bước cụ thể như sau:

- Báo động cháy tại khu vực đang xảy ra cháy;
- Cúp điện toàn bộ khu vực xảy ra cháy;
- Gọi điện cho lực lượng Cảnh sát PC&CC theo số 114 và các đơn vị xung quanh đến hỗ trợ chữa cháy.
- Tổ chức cứu người bị nạn:
 - + Xác định số người còn mắc kẹt trong đám cháy, vị trí khu vực có người mắc kẹt;

+ Đội PCCC nhanh chóng tổ chức chữa cháy và cứu hộ cứu nạn tại nơi được xác định có người bị nạn để hỗ trợ và đưa nạn nhân bị kẹt ra ngoài an toàn và chuyển cho lực lượng y tế;

+ Hướng dẫn người dân thoát ra khỏi khu vực cháy và di chuyển đến nơi an toàn nhanh nhất.

- Tổ chức chữa cháy:

+ Sử dụng các bình chữa cháy tại chỗ phun vào đám cháy để không chế ngọn lửa cháy lan. Triển khai hệ thống chữa cháy vách tường phun nước vào khu vực đang xảy ra đám cháy.

+ Huy động lực lượng, tổ chức di chuyển tài sản kết hợp với chống cháy lan, đồng thời cách ly chất cháy với ngọn lửa.

- Đảm bảo trật tự, an toàn giao thông nội bộ để xe chữa cháy có thể tiếp cận dập tắt đám cháy, cử người bảo vệ tài sản vừa di chuyển ra nhằm đề phòng mất cắp.

- Lực lượng bảo vệ: Hướng dẫn đường tiếp cận đám cháy cho lực lượng chữa cháy chuyên nghiệp, đảm bảo trật tự khu vực phía trước cổng không cho những người không phận sự vào bên trong.

- Khi lực lượng chữa cháy chuyên nghiệp đến, Đội trưởng đội PCCC báo cáo tình hình, diễn biến của đám cháy, đường giao thông, nguồn nước trong khu vực cháy, trao quyền chỉ huy cho lực lượng chữa cháy chuyên nghiệp, đồng thời tiếp tục tổ chức lực lượng của Trung tâm cùng tham gia chữa cháy.

- Phối hợp lực lượng Cảnh sát PCCC chuyên nghiệp và tiếp nước phục vụ kịp thời cho lực lượng chữa cháy chuyên nghiệp triển khai đội hình phun nước dập tắt đám cháy và làm công tác hậu cần trong trường hợp làm việc lâu dài.

- Sau khi dập tắt đám cháy, tiến hành dọn dẹp hiện trường, xử lý những vật rơi vãi.

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

4.3.1. Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

Danh mục công, biện pháp bảo vệ môi trường như sau:

Bảng 4.45. Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án

STT	Công trình, biện pháp giảm thiểu	Quy mô/công suất
1	Bể tự hoại	Xây dựng 264 bể tự hoại 3 ngăn với tổng thể tích khoảng 924,475m ³ .
2	Hệ thống xử lý nước thải	- Xây dựng 01 hệ thống xử lý nước thải, công suất 300m ³ /ngày.đêm với quy trình: Nước thải → Bể tự hoại → Bể điều hòa → Bể Anoxic → Bể MBBR → Bể Aerotank → Bể lắng → Bể khử trùng.
3	Khu vực lưu giữ tạm thời chất thải nguy hại..	Bố trí với diện tích khoảng 20m ² tại khu đất hạ tầng kỹ thuật.

4.3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình xử lý chất thải, bảo vệ môi trường, thiết bị quan trắc nước thải, khí thải tự động, liên tục; dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Bảng 4.46. Kế hoạch xây lắp các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án

STT	Công trình, biện pháp giảm thiểu	Thời gian xây lắp	Kinh phí (VNĐ)
1	Bể tự hoại	06 – 12/2023	500.000.000
2	Hệ thống xử lý nước thải, công suất 300m ³ /ngày.đêm	06 – 12/2023	2.500.000.000
3	Khu vực lưu giữ tạm thời chất thải nguy hại	06 – 12/2023	100.000.000
	Tổng		3.100.000.000

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

Giai đoạn hoạt động: Công ty TNHH Thương mại Đầu tư Việt Sơn là đơn vị trực tiếp thực hiện chương trình quản lý môi trường và thực hiện các công trình biện pháp bảo vệ môi trường đã được đề xuất trong báo ĐTM trong suốt quá trình hoạt động của dự án.

Công ty TNHH Thương mại Đầu tư Việt Sơn là đơn vị chịu trách nhiệm quản lý trong suốt quá trình hoạt động của Dự án.

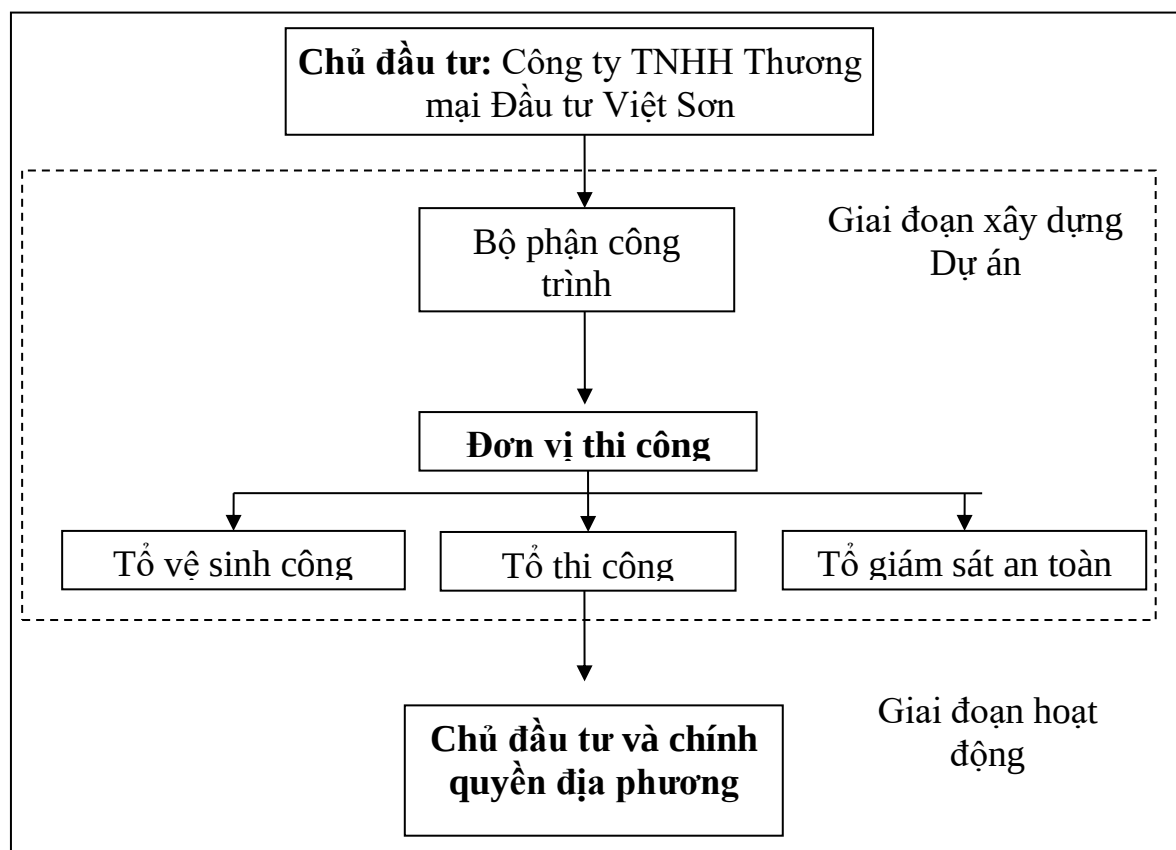
Khi đi vào hoạt động, Công ty sẽ thành lập một nhóm phụ trách quản lý về môi trường chung của dự án, quản lý chất thải. Cơ cấu nhóm phụ trách về môi trường bao gồm 1 trưởng nhóm và 1 thành viên. Nhóm phụ trách về môi trường sẽ chịu trách nhiệm trực tiếp về các vấn đề môi trường trong dự án và trưởng nhóm là người chịu trách nhiệm chính trước Công ty.

Nhóm phụ trách quản lý môi trường có các chức năng sau:

- Tuyên truyền, phổ biến rộng rãi chương trình phân loại chất thải tại nguồn, hướng dẫn và động viên các nhân viên tham gia, thực hiện.
- Tuyên truyền, hướng dẫn mọi người thực hiện việc giữ vệ sinh nơi công cộng, giáo dục, nâng cao ý thức bảo vệ môi trường làm việc và môi trường xung quanh.
- Thường xuyên kiểm tra, giám sát thực hiện các thủ tục môi trường của dự án: thực hiện công tác giám sát chất lượng môi trường định kỳ và một số thủ tục khác.

Phối hợp với cơ quan chức năng nhà nước để xây dựng thống nhất phương án phòng chống sự cố cháy nổ, phương án phòng ngừa và ứng cứu sự cố do chất thải nguy hại gây ra.

Sơ đồ tổ chức quản lý và thực hiện như sau:



Hình 4.4. Sơ đồ tổ chức quản lý và thực hiện dự án

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

Dựa vào đặc điểm của dự án, Báo cáo đã sử dụng nhiều phương pháp đánh giá tác động môi trường với mức độ định tính hoặc định lượng khác nhau. Gồm các phương pháp sau:

- Phương pháp thống kê.
- Phương pháp lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm.
- Phương pháp đánh giá nhanh theo hệ số ô nhiễm do WHO thiết lập năm 1993.
- Phương pháp so sánh tiêu chuẩn.
- Phương pháp ma trận.
- Đánh giá mức độ tin cậy của các phương pháp đã sử dụng được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 4.47. Đánh giá mức độ tin cậy của các số liệu đánh giá

STT	Phương pháp	Độ tin cậy	Nguyên nhân
1	Phương pháp liệt kê, thống kê	Cao	- Dựa theo số liệu thống kê chính thức của tỉnh.
2	Phương pháp nghiên cứu, khảo sát thực địa	Cao	- Các báo cáo, số liệu được cập nhật mới nhất trong thời gian thực hiện lập báo cáo ĐTM.
2	Phương pháp lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm	Cao	- Thiết bị lấy mẫu, phân tích mới, hiện đại. - Dựa vào phương pháp lấy mẫu tiêu chuẩn.
3	Phương pháp đánh giá nhanh	Trung bình	- Dựa vào hệ số ô nhiễm do Tổ

STT	Phương pháp	Độ tin cậy	Nguyên nhân
	theo hệ số ô nhiễm do WHO thiết lập năm 1993		chức Y tế Thế giới thiết lập nên chưa thật sự phù hợp với điều kiện Việt Nam.
4	Phương pháp so sánh	Cao	- Kết quả phân tích có độ tin cậy cao.
5	Phương pháp liệt kê	Trung bình	- Phương pháp chỉ đánh giá định tính, dựa trên chủ quan của những người đánh giá.
6	Phương pháp ma trận	Trung bình	- Phương pháp chỉ đánh giá định tính hoặc bán định lượng, dựa trên chủ quan của những người đánh giá
7	Phương pháp mô hình hóa	Cao	Dựa vào các số liệu tiến hành chạy các mô hình nên độ chính xác tương đối cao
8	Phương pháp đánh giá tác động tích lũy, tích tụ	Trung bình	Các số liệu tính toán chỉ mang tính tương đối
9	Phương pháp kế thừa và tổng hợp tài liệu	Cao	Các tài liệu đã được các cơ quan chức năng thẩm duyệt và ban hành.

Đánh giá tác động môi trường không liên quan đến chất thải: Việc đánh giá các tác động môi trường không liên quan đến chất thải chủ yếu mang tính chất nhận xét dựa trên tình hình thực tế đã diễn ra và tình hình cụ thể tại khu vực triển khai dự án. Trong đó các đánh giá vấn đề trật tự an toàn xã hội, giao thông dựa trên kinh nghiệm từ các công trình lắp đặt thực tế tại khu vực. Tuy nhiên, khả năng xảy ra các tác động xấu còn phụ thuộc vào cách thức quản lý và biện pháp thực hiện của chủ đầu tư. Do đó độ tin cậy của các đánh giá này ở mức độ trung bình.

Đánh giá tác động môi trường liên quan đến chất thải:

Bảng 4.48. Độ tin cậy của các đánh giá tác động môi trường liên quan đến chất thải

STT	Nguồn tác động	Cơ sở đánh giá	Mức độ tin cậy
Giai đoạn xây dựng			
1	Tác động do bụi, khí thải	Tính toán dựa trên thiết bị dự kiến sử dụng và hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) Thiết lập	Ước tính số phương tiện sử dụng, nhiên liệu sử dụng từ đó ước tính tải lượng khí thải từ các phương tiện vận chuyển: độ tin cậy ở mức trung bình
2	Nước thải và Chất thải rắn	Dựa theo tiêu chuẩn dùng nước, tiêu chuẩn xả thải, CTR ước tính theo số lượng công nhân	Độ tin cậy ở mức trung bình
3	Nước mưa chảy tràn	Tính toán dựa vào ngày có lượng mưa cao nhất	Ước tính chỉ cho trường hợp có mưa cao nhất. Độ tin cậy ở mức trung bình
Giai đoạn hoạt động			
1	Khí thải từ phương tiện giao thông	Hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết	Độ tin cậy trung bình

STT	Nguồn tác động	Cơ sở đánh giá	Mức độ tin cậy
		lập	
2	Khí thải từ hoạt nấu nướng	Hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết lập	Độ tin cậy trung bình
3	Nước thải sinh hoạt,	Dựa theo tiêu chuẩn dùng nước, Hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết lập và số liệu thực tế tại doanh nghiệp đang hoạt động	Số liệu đáng tin cậy
4	Chất thải rắn sinh hoạt	Dựa trên số lượng thực tế phát sinh tại một số khu dân cư	Độ tin cậy cao

Đánh giá tác động rủi ro và sự cố môi trường: Sự cố cháy nổ, sự cố tai nạn lao động, sự cố môi trường..... Các đánh giá trên là hoàn toàn có căn cứ và cơ sở do dựa trên tình hình thực tế hoạt động của Dự án. Các đánh giá này dự báo được những tác động xấu nhất trong trường hợp sự cố xảy ra. Vì vậy phương pháp đánh giá này là đáng tin cậy.

**Chương V. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG
ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC**

Dự án không thuộc đối tượng phải đánh giá chương này.

Chương VI. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG**6.1. Nội dung đề nghị cấp giấy phép đối với nước thải****6.1.1. Trong giai đoạn đầu khi tuyến cống thu gom nước thải của thành phố Đồng Xoài chưa đi qua khu vực Dự án**

- Nguồn phát sinh nước thải:
 - + Nguồn số 01: Nước thải sinh hoạt từ các khu nhà ở (nhà ở liên kế, nhà ở liên kế kết hợp thương mại và nhà ở xã hội). Lưu lượng tối đa: 210,0m³/ngày.đêm.
 - + Nguồn số 02: Nước thải sinh hoạt từ trường mầm non. Lưu lượng tối đa: 3,2m³/ngày.đêm.
 - + Nguồn số 03: Nước thải sinh hoạt từ Trạm xử lý nước thải. Lưu lượng tối đa: 1,1m³/ngày.đêm.
 - + Nguồn số 04: Nước thải sinh hoạt từ các công trình dịch vụ thương mại, nhà văn hóa. Lưu lượng tối đa: 3,5m³/ngày.đêm.
- Lưu lượng xả thải tối đa: 217,8m³/ngày.đêm.
- Dòng nước thải: 01 dòng - Là dòng nước thải xả vào suối nhỏ thuộc lưu vực sông Rạch Rạt.
- Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải: Chất lượng nước thải được xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột A với K = 1,0.

Bảng 6.1. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm xin cấp phép

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	QCVN 14:2008/BTNMT, cột A với K = 1,0
1	pH	-	5 – 9
2	BOD5	mg/l	30
3	TSS	mg/l	50
4	TDS	mg/l	500
5	Sulfua (tính theo H ₂ S)	mg/l	1,0
6	Amoni (Tính theo N)	mg/l	5
7	Nitrat (tính theo N)	mg/l	30
8	Dầu mỡ động thực vật	mg/l	10
9	Tổng các chất hoạt động bề mặt	mg/l	5
10	Phosphat (tính theo P)	mg/l	6
11	Tổng Coliforms	MPN/100mL	3.000

- Vị trí, phương thức xả nước thải và nguồn tiếp nhận nước thải:
 - + Vị trí xả thải: Cửa xả vào suối nhỏ - thuộc lưu vực sông Rạch Rạt. Tọa độ xả thải theo VN2000, múi 6°, kinh tuyến trực 106°15': X = X = 1272038, Y = 569809.

+ Phương thức xả thải: Tự chảy. Nước thải theo đường ống HDPE D200mm dài 214m (Ngoài phạm vi Dự án) men theo tuyến đường đất tại khu vực → suối nhỏ thuộc lưu vực sông Rạch Rạt.

+ Nguồn tiếp nhận nước thải: Suối nhỏ thuộc lưu vực sông Rạch Rạt.

6.1.2. Trong tương lai khi tuyến cống thu gom nước thải của thành phố Đồng Xoài được đầu tư hoàn thiện và đi qua khu vực Dự án

- Nguồn phát sinh nước thải:

+ Nguồn số 01: Nước thải sinh hoạt từ các khu nhà ở (nhà ở liên kế, nhà ở liên kế kết hợp thương mại và nhà ở xã hội). Lưu lượng tối đa: 210,0m³/ngày.đêm.

+ Nguồn số 02: Nước thải sinh hoạt từ trường mầm non. Lưu lượng tối đa: 3,2m³/ngày.đêm.

+ Nguồn số 03: Nước thải sinh hoạt từ Trạm xử lý nước thải. Lưu lượng tối đa: 1,1m³/ngày.đêm.

+ Nguồn số 04: Nước thải sinh hoạt từ các công trình dịch vụ thương mại, nhà văn hóa. Lưu lượng tối đa: 3,5m³/ngày.đêm.

- Lưu lượng xả thải tối đa: 217,8m³/ngày.đêm.

- Dòng nước thải: 01 dòng – Là dòng nước thải sau xử lý → Theo tuyến cống BTCT D200 (hoặc tuyến ống có áp nếu vị trí đầu nối bên ngoài cao hơn cống phía trong của dự án) dẫn từ vị trí điểm cuối của mạng lưới thoát nước thải tại cuối đường N4 góc Đông Nam của khu quy hoạch ra tuyến cống thoát nước thải D300 để dẫn về Trạm xử lý nước thải tập trung, công suất 10.000m³/ngày.đêm đặt tại phía Đông Bắc – Khu đô thị phía Nam của thành phố Đồng Xoài (Theo Quyết định số 2775/QĐ-UBND ngày 24/10/2019 của UBND thành phố Đồng Xoài về việc phê duyệt đồ án quy hoạch và quy định quản lý theo đồ án quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu đô thị phía Nam, thành phố Đồng Xoài, tỉnh Bình Phước). Là dòng nước thải sau xử lý đầu nối vào tuyến cống thoát nước thải D300 để dẫn về Trạm xử lý nước thải tập trung, công suất 10.000m³/ngày.đêm đặt tại phía Đông Bắc – Khu đô thị phía Nam của thành phố Đồng Xoài (Theo Quyết định số 2775/QĐ-UBND ngày 24/10/2019 của UBND thành phố Đồng Xoài về việc phê duyệt đồ án quy hoạch và quy định quản lý theo đồ án quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu đô thị phía Nam, thành phố Đồng Xoài, tỉnh Bình Phước).

- Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải: Chất lượng nước thải được xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột A với K = 1,0.

Bảng 6.2. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm xin cấp phép

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	QCVN 14:2008/BTNMT, cột A với K = 1,0
1	pH	-	5 – 9
2	BOD5	mg/l	30
3	TSS	mg/l	50

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	QCVN 14:2008/BTNMT, cột A với K = 1,0
4	TDS	mg/l	500
5	Sunfua (tính theo H ₂ S)	mg/l	1,0
6	Amoni (Tính theo N)	mg/l	5
7	Nitrat (tính theo N)	mg/l	30
8	Dầu mỡ động thực vật	mg/l	10
9	Tổng các chất hoạt động bề mặt	mg/l	5
10	Phosphat (tính theo P)	mg/l	6
11	Tổng Coliforms	MPN/100mL	3.000

- Vị trí, phương thức xả nước thải và nguồn tiếp nhận nước thải:

+ Vị trí xả thải: Tại 01 điểm đầu nối vào hệ thống thu gom nước thải của Thành phố Đồng Xoài trên đường Song hành 110kVA theo quy hoạch 1/2000 Khu đô thị phía Nam thành phố Đồng Xoài. Tọa độ đầu nối nước thải theo VN2000, múi 6°, kinh tuyến trực 106°15': X = 1272082, Y = 569442.

+ Phương thức xả thải: Tự chảy hoặc dùng bơm. Nước thải theo đường ống HDPE 200mm, dài 102,7m → Đầu nối vào hệ thống thu gom và xử lý nước thải của thành phố Đồng Xoài.

+ Nguồn tiếp nhận nước thải: Hệ thống thu gom và xử lý nước thải của thành phố Đồng Xoài.

6.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải

Dự án không phát sinh khí thải tại nguồn, do đó, không trình bày nội dung này.

6.3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung (nếu có):

Nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung:

- Nguồn số 01: Từ quá trình hoạt động của máy bơm tại trạm xử lý nước thải. Tọa độ vị trí (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 106°15', múi chiếu 6°): X = 1272037; Y = 569597.

- Nguồn số 02: Từ quá trình hoạt động của phương tiện giao thông. Tọa độ vị trí trên tuyến đường Vành Đai góc Đông Bắc (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 106°15', múi chiếu 6°): X = 1272247; Y = 569709.

Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung:

- 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 nơi làm việc.

Cụ thể như sau:

Thời gian tiếp xúc (h)	Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung
------------------------	--

STT		Tiếng ồn	Độ rung (Mức gia tốc rung – m/s ²)
1	8	85	1,4

6.4. Nội dung đề nghị cấp phép của dự án đầu tư thực hiện dịch vụ xử lý chất thải nguy hại (nếu có)

Không có.

6.5. Nội dung đề nghị cấp phép của dự án đầu tư có nhập khẩu phế liệu từ nước ngoài làm nguyên liệu sản xuất (nếu có)

Không có.

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

7.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của Dự án

7.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm.

Danh mục chi tiết kế hoạch vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải đã hoàn thành của Dự án cụ thể như bảng sau:

Bảng 7.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải

STT	Công trình xử lý chất thải	Công suất	Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm (75 ngày)		Công suất dự kiến
			Bắt đầu	Kết thúc	
1	Hệ thống xử lý nước thải, công suất 300m ³ /ngày.đêm	300m ³ /ngày	06/2024	09/2024	40% công suất thiết kế

7.1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải.

Bảng 7.2. Kế hoạch chi tiết về thời gian dự kiến lấy mẫu chất thải trước khi thải ra ngoài môi trường.

Vị trí thu mẫu	Thông số	Thời gian đo đạc	Tần suất lấy mẫu
<i>Trong giai đoạn điều chỉnh của công trình xử lý (75 ngày)</i>			
Đầu vào HTXLNT – Tại bể thu gom.	pH, BOD5, TSS, TDS, Sunfua, Amoni, Nitrat, Dầu mỡ động thực vật, Tổng các chất hoạt động bề mặt, Phosphat và Tổng Coliform	01 ngày/lần	15 ngày/lần
Sau Bể Arotank	BOD5, COD, Nitrat, Amoni và Phosphat.	01 ngày/lần	15 ngày/lần
Sau bể Aerotank	BOD5, COD, Nitrat, Amoni và Phosphat.	01 ngày/lần	15 ngày/lần
Đầu ra HTXLNT – Sau bể khử trùng	pH, BOD5, TSS, TDS, Sunfua, Amoni, Nitrat, Dầu mỡ động thực vật, Tổng các chất hoạt động bề mặt, Phosphat và Tổng Coliform	01 ngày/lần	15 ngày/lần
<i>Trong giai đoạn vận hành ổn định của công trình xử lý (07 ngày liên tiếp)</i>			
Đầu vào HTXLNT	pH, BOD5, TSS, TDS, Sunfua, Amoni, Nitrat, Dầu mỡ động thực vật, Tổng các chất hoạt động bề mặt, Phosphat và Tổng Coliform	01 ngày/lần	01 lần
Đầu ra HTXLNT - Sau bể khử trùng	pH, BOD5, TSS, TDS, Sunfua, Amoni, Nitrat, Dầu mỡ động thực vật, Tổng các chất hoạt động bề mặt, Phosphat và Tổng Coliform	01 ngày/lần	07 lần (01 lần/ngày)

Tổ chức có đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường dự kiến phối hợp để thực hiện Kế hoạch:

Tên đơn vị 1: Trung tâm Tư vấn công nghệ môi trường và An toàn vệ sinh lao động:

- Địa chỉ: số 286/8A, Tô Hiến Thành, phường 15, quận 10, Tp Hồ Chí Minh
- Điện thoại: 0838.680.842 Fax: 0838.680.869
- Website: www.coshet.vn
- Trung tâm Tư vấn công nghệ môi trường và An toàn vệ sinh lao động đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường với mã số chứng nhận VIMCERTS 026 và đã có chứng nhận Vilas 444, Quyết định số 1482/QĐ-BTNMT ngày 06/07/2020 V/v gia hạn Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường.

Tên đơn vị 2: Công ty Cổ phần Xây dựng và Môi trường Đại Phú.

- Địa chỉ: số 156 Vườn Lài, phường An Phú Đông, Quận 12, TP.HCM.
- Điện thoại: 0909.210.925.
- Công ty Cổ phần Xây dựng và Môi trường Đại Phú đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường với mã số chứng nhận VIMCERTS 294.

Tên đơn vị 3: Công ty Cổ phần DV TVMT Hải Âu

- Địa chỉ: 3 Tân Thới Nhất 20, Khu Phố 4, Phường Tân Thới Nhất, Quận 12, Tp HCM.
- Điện thoại: (028) 3816 4421 - Fax: (028) 3816 4437.
- Công ty Cổ phần DV TVMT Hải Âu đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường với mã số chứng nhận VIMCERT 117.

7.2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật

7.2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ

Chương trình quan trắc định kỳ của dự án như sau:

Quan trắc nước thải định kỳ:

- Vị trí giám sát: 01 điểm đầu ra sau xử lý sau bể khử trùng.
- Tọa độ theo VN2000, múi chiều 6°: X = 1183469; Y = 411257.
- Thông số giám sát pH, BOD5, TSS, TDS, Sunfua, Amoni, Nitrat, Dầu mỡ động thực vật, Tổng các chất hoạt động bề mặt, Phosphat và Tổng Coliform.
- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt, cột A với K = 1,0

7.2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải

Không có.

7.2.3. Hoạt động quan trắc môi trường định kỳ, quan trắc môi trường tự động, liên tục khác theo quy định của pháp luật có liên quan hoặc theo đề xuất của chủ dự án

Quan trắc chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại

- Nội dung giám sát:
 - + Đối với chất thải nguy hại: Phân định, áp mã, phân loại, số lượng (theo kg), lưu giữ, vận chuyển, xử lý theo quy định Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 và Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022.
 - + Đối với chất thải rắn thông thường: Phân loại, số lượng, chủng loại, lưu giữ, xử lý theo quy định Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 và Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022.
- Tần suất giám sát: Hàng ngày.
- Tần suất báo cáo: 01 lần/năm.

7.3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm

Tổng kinh phí dự toán cho giám sát môi trường định kỳ hàng năm được trình bày trong bảng sau:

Bảng 7.3. Tổng kinh phí dự toán cho giám sát môi trường

STT	Hạng mục	Số lượng	Tần suất	Đơn giá (VNĐ/mẫu)	Kinh phí (VNĐ)
1	Giám sát định kỳ chất lượng nước thải	1	4	1.640.000	6.560.000
3	Giám sát chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại	1	1	2.000.000	2.000.000
Tổng cộng					8.560.000

Chương VIII. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

Công ty TNHH Thương mại Đầu tư Việt Sơn xin cam kết:

- Tính chính xác, trung thực của các nội dung nêu trong hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường là hoàn toàn đúng và phù hợp với quy định của pháp luật.
- Chủ dự án cam kết thực hiện các giải pháp, biện pháp bảo vệ môi trường sẽ thực hiện trong giai đoạn từ khi dự án đi vào vận hành chính thức cho đến khi kết thúc dự án.
- Chủ dự án cam kết lắp đặt hệ thống công thoát nước mưa tách riêng hệ thống công thoát nước thải trong phạm vi dự án.
- Chủ dự án cam kết hoạt động của dự án tuân thủ các quy định của pháp luật, các tiêu chuẩn, quy chuẩn có liên quan, cụ thể:
 - + QCVN 26:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu và giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc.
 - + QCVN 24:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn và mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.
 - + QCVN 22:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chiếu sáng – mức cho phép chiếu sáng nơi làm việc.
 - + QCVN 27:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rung – giá trị cho phép tại nơi làm việc.
 - + 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,
 - + 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 14:2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.
- Đảm bảo thu gom, lưu giữ và chuyển giao tất cả các loại chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại phát sinh từ quá trình hoạt động của nhà máy cho các đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo đúng quy định.
- Duy trì diện tích cây xanh trong Công ty đảm bảo diện tích cây xanh $\geq 20\%$ diện tích Công ty.
- Cam kết tuân thủ Luật Bảo vệ Môi trường, các Nghị định, Thông tư và các quy định liên quan; Tuân thủ Bộ Luật Lao động và các quy có liên quan; Tuân thủ Luật hóa chất, các Nghị định và Thông tư liên quan.
- Chủ dự án cam kết phối hợp với chính quyền địa phương trong việc quản lý an ninh trật tự, tệ nạn xã hội khu vực trong quá trình thực hiện dự án.