

MỤC LỤC

MỤC LỤC.....	1
DANH MỤC VIẾT TẮT	3
DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU	4
DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ	7
PHẦN MỞ ĐẦU.....	8
I. LỊCH SỬ HÌNH THÀNH DỰ ÁN.....	8
II. CĂN CỨ PHÁP LUẬT VÀ KỸ THUẬT THỰC HIỆN GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG.....	9
III. CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ CỦA DỰ ÁN	11
1. Tên chủ dự án đầu tư.....	12
2. Tên dự án đầu tư	12
3. Công suất, công nghệ, sản phẩm sản xuất của dự án đầu tư.....	14
3.1. Công suất hoạt động của dự án đầu tư:	14
3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư:	15
3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư:	16
4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu (loại phế liệu, mã HS, khối lượng phế liệu dự kiến nhập khẩu), điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của cơ sở16	
CHƯƠNG II: SỰ PHÙ HỢP CỦA CƠ SỞ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG.....	29
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.....	29
2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường.....	30
CHƯƠNG III: ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ	31
1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật	31
3. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí nơi thực hiện dự án.....	38
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 TRƯỜNG40	
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.....	40
1.1. Đánh giá, dự báo tác động	40
1.1.1. Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất, di dân, tái định cư.....	40
1.1.2. Đánh giá tác động của hoạt động giải phóng mặt bằng	40
1.1.3. Đánh giá tác động trong giai đoạn thi công, xây dựng	40

1.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện:	61
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.....	69
2.1. Đánh giá, dự báo tác động	69
2.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động các nguồn phát sinh chất thải	69
2.1.2. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn không liên quan đến chất thải	79
2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện	83
2.2.1 Giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải.....	83
2.2.2. Công trình giảm thiểu không liên quan đến chất thải	98
3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	101
3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án đầu tư.....	101
3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình xử lý chất thải, bảo vệ môi trường	102
3.3. Kế hoạch tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường khác: Không có....	103
3.4. Tóm tắt dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường .	103
3.5. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường.....	103
3.6. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo	104
CHƯƠNG V: PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC	106
CHƯƠNG VI: NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG	107
1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải	107
2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung.....	110
3. Nội dung đề nghị về quản lý chất thải	112
CHƯƠNG VII: KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN	115
1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư	115
1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm	115
1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải:	115
2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật.	116
2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ	116
2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải (không có).....	116
3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm	116
CHƯƠNG VIII: CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	118

DANH MỤC VIẾT TẮT

BTCT	: Bê tông cốt thép
BTNMT	: Bộ Tài nguyên Môi trường
BVMT	: Bảo vệ môi trường
CTNH	: Chất thải nguy hại
CTR	: Chất thải rắn
HTXLNT	: Hệ thống xử lý nước thải
MTV	: Một thành viên
PCCC	: Phòng cháy chữa cháy
PVC	: Polyvinyl Clorua
QCVN	: Quy chuẩn Việt Nam
TCVN	: Tiêu chuẩn Việt Nam
TCXDVN	: Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam
TMDV	: Thương mại dịch vụ
UBND	: Ủy ban nhân dân

DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU

Bảng 1: Tọa độ góc khu dự án theo hệ tọa độ VN 2000.....	13
Bảng 2: Khối lượng nguyên vật liệu chính phục vụ thi công xây dựng dự án	16
Bảng 3: Nhu cầu sử dụng nước tại Dự án.....	18
Bảng 4: Nhu cầu sử dụng nước cho phòng cháy chữa cháy.....	19
Bảng 5: Các hạng mục xây dựng công trình chính của dự án	20
Bảng 6: Danh mục máy móc, thiết bị sử dụng tại dự án.....	24
Bảng 7: Danh mục trang thiết bị chủ yếu sử dụng trong giai đoạn hoạt động	25
Bảng 8: Nhiệt độ không khí trung bình tỉnh Tây Ninh trong năm 2022.....	33
Bảng 9: Nhiệt độ không khí trung bình tỉnh Tây Ninh trong 5 năm (Đơn vị: $^{\circ}C$).....	33
Bảng 10: Độ ẩm tương đối trung bình tháng	34
Bảng 11: Độ ẩm tương đối được thể hiện theo số liệu 5 năm gần nhất.....	34
Bảng 12: Lượng mưa trung bình tháng và năm (mm)	36
Bảng 13: Lượng bốc hơi trung bình tháng và năm (mm)	37
Bảng 14: Kết quả phân tích môi trường không khí xung quanh khu vực dự án.....	38
Bảng 15: Kết quả phân tích môi trường đất khu vực dự án	39
Bảng 16: Kết quả phân tích môi trường nước ngầm.....	39
Bảng 17: Các vấn đề ô nhiễm chính và nguồn gốc phát sinh giai đoạn xây dựng	40
Bảng 18: Hệ số phát thải và nồng độ bụi phát sinh trong quá trình đào đắp	42
Bảng 19: Hệ số của một số chất ô nhiễm chính đối với các loại xe sử dụng dầu diesel	43
Bảng 20: Bảng ước tính tải lượng khí thải phát sinh do phương tiện vận chuyển.....	44
Bảng 21: Nồng độ khí thải từ các phương tiện vận chuyển theo khoảng cách.....	44
Bảng 22: Tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải.....	46
Bảng 23: Hệ số ô nhiễm của khí thải trong quá trình hàn điện.....	47
Bảng 24: Số lượng que hàn được sử dụng trong quá trình thi công xây dựng	47
Bảng 25: Tải lượng ô nhiễm khí thải từ quá trình hàn điện.....	47
Bảng 26: Nồng độ ô nhiễm khí thải từ quá trình hàn điện.....	48
Bảng 27: Tải lượng và nồng độ ô nhiễm hơi dung môi sơn trong quá trình xây dựng...	49
Bảng 28: Chi tiết tác động của các chất gây ô nhiễm không khí	49
Bảng 29: Lưu lượng nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng, lắp đặt thiết bị	50
Bảng 30: Hệ số ô nhiễm của nước thải sinh hoạt đưa vào môi trường và tải lượng ô nhiễm của công nhân xây dựng, kg/ngày.....	51
Bảng 31: Nồng độ ô nhiễm từ nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng, mg/l.....	51
Bảng 32: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn giai đoạn xây dựng	53

Bảng 33: Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong thời gian xây dựng	55
Bảng 34: Khối lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh trong suốt thời gian thi công	55
Bảng 35: Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình xây dựng.....	56
Bảng 36: Các tác động không liên quan đến chất thải và đối tượng chịu tác động	57
Bảng 37: Mức ồn của các thiết bị chuyên dùng tại khoảng cách 1,5 m	57
Bảng 38: Mức độ ồn tối đa từ hoạt động của các thiết bị thi công	58
Bảng 39: Mức rung của các phương tiện thi công	59
Bảng 40: Tổng hợp các tác động chính của dự án trong giai đoạn xây dựng.....	61
Bảng 41: Hệ số ô nhiễm của 1 số loại xe của một số chất ô nhiễm chính.....	69
Bảng 42: Tải lượng các chất ô nhiễm từ phương tiện giao thông ra vào dự án.....	70
Bảng 43: Nồng độ khí thải từ các phương tiện vận chuyển theo khoảng cách.....	71
Bảng 44: Mức sử dụng nhiên liệu cho máy phát điện.	72
Bảng 45: Nồng độ các chất ô nhiễm không khí trong khí thải tính cho máy phát điện 1000 KVA	72
Bảng 46: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn	74
Bảng 47: Lưu lượng nước thải sinh hoạt của công nhân viên làm việc tại dự án.....	74
Bảng 48: Hệ số ô nhiễm của nước thải sinh hoạt đưa vào môi trường và tải lượng ô nhiễm của công nhân, kg/ngày.....	75
Bảng 49: Nồng độ ô nhiễm từ nước thải sinh hoạt của công nhân, mg/l.....	75
Bảng 50: Khối lượng chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh.....	77
Bảng 51: Các chất thải nguy hại phát sinh từ quá trình hoạt động sản xuất.....	78
Bảng 52: Các tác hại của tiếng ồn đối với sức khỏe con người	79
Bảng 53: Các thông số kỹ thuật của HTXLNT công suất 65 m ³ /ngày.đêm	91
Bảng 54: Danh mục máy móc, thiết bị của hệ thống xử lý nước thải.....	92
Bảng 55: Hiệu quả làm sạch của hệ thống xử lý nước thải	94
Bảng 56: Danh mục các công trình bảo vệ môi trường chính của dự án	102
Bảng 57: Thời gian xây lắp các công trình bảo vệ môi trường của dự án	102
Bảng 58: Kinh phí và tổ chức quản lý, vận hành công trình bảo vệ môi trường cho các hạng mục của dự án.	103
Bảng 59: Mức độ chi tiết, độ tin cậy của các đánh giá	104
Bảng 60: Các chất ô nhiễm nước thải và giới trị giới hạn	108
Bảng 61: Các chất ô nhiễm nước thải và giới trị giới hạn	110
Bảng 62: Giá trị giới hạn đối với độ ồn	111
Bảng 63: Giá trị giới hạn đối với độ rung.....	112
Bảng 64: Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh xin cấp phép	112

Bảng 65: Khối lượng, chủng loại CTR công nghiệp thông thường xin cấp phép 112
Bảng 66: Thống kê các loại CTNH phát sinh tại Dự án 113
Bảng 67: Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm 116

DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ

Hình 1: Sơ đồ thể hiện tọa độ gốc vị trí dự án	13
Hình 2: Hiện trạng mặt bằng của dự án	14
Hình 3: Sơ đồ quy trình hoạt động tại dự án.....	15
Hình 4: Sơ đồ hệ thống thu gom, thoát nước thải xây dựng	62
Hình 5: Sơ đồ phương án thu gom nước mưa tại Dự án.....	83
Hình 6: Sơ đồ biểu diễn tổng thể các biện pháp xử lý nước thải của dự án	84
Hình 7: Sơ đồ nguyên lý của bể tự hoại 3 ngăn.....	85
Hình 8: Nguyên lý hoạt động của bể tách dầu mỡ.....	87
Hình 9: Quy trình công nghệ hệ thống xử lý nước thải công suất 65m ³ /ngày.đêm.....	88

PHẦN MỞ ĐẦU

I. LỊCH SỬ HÌNH THÀNH DỰ ÁN

Ông. Phùng Tấn Tài và Bà. Nguyễn Huỳnh Vân Vy (chủ đầu tư) có địa chỉ thường trú tại 541/21 Sư Vạn Hạnh, phường 13, quận 10, thành phố Hồ Chí Minh. Nhận thấy nhu cầu về thị trường cho thuê văn phòng đang ngày càng sôi động với nhiều dự án chất lượng ra mắt, đa dạng hoá, đem đến cho các doanh nghiệp nhiều sự lựa chọn.

Bên cạnh đó, Thành phố Tây Ninh tập trung nhiều sở ban ngành, trụ sở ngân hàng và các tập đoàn đa quốc gia lớn nhất, rất thuận lợi cho việc hợp tác phát triển kinh tế. Chính vì vậy, chủ đầu tư quyết định xây dựng dự án “Cao ốc văn phòng cho thuê” tại địa chỉ: khu phố 6, phường IV, thành phố Tây Ninh, tỉnh Tây Ninh.

Quy mô dự án: xây dựng 8 tầng nổi và 01 tầng hầm, kết cấu móng cột, dầm, sàn bằng bê tông cốt thép.

- Tổng diện tích khu đất: 2.171,5m².
- Diện tích đất phù hợp quy hoạch (sau khi trừ hành lang lộ giới): 2.094,28m².
- Diện tích đất xây dựng: 899,72m².
- Tổng diện tích sàn xây dựng (không bao gồm hầm): 7.217,67m².
- Tổng diện tích sàn xây dựng (bao gồm hầm, mái): 8.117,39m².
- Mật độ xây dựng: 41%
- Hệ số sử dụng đất: 3,45
- Chiều cao công trình: 37m
- Tầng cao công trình và tầng hầm: 08 tầng nổi và 01 tầng hầm.

Quy mô của cơ sở (phân loại theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công): Vốn đầu tư: 149.760.529.161 đồng (Một trăm bốn mươi chín tỷ bảy trăm sáu mươi triệu năm trăm hai mươi chín ngàn một trăm sáu mươi một đồng).

Căn cứ theo Phụ lục I phân loại dự án đầu tư công của Nghị định số 40/2020/NĐ-CP ngày 06/04/2020 của Chính phủ thì quy mô của cơ sở thuộc Tiêu chí phân loại dự án **nhóm B**.

Căn cứ theo số thứ tự 2, mục I, Phụ lục IV ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, dự án thuộc danh mục đầu tư **nhóm II**.

Căn cứ khoản 1, Điều 39 của Luật Bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020 quy định đối tượng phải có giấy phép môi trường: “Dự án đầu tư nhóm I, nhóm II và nhóm III có phát sinh nước thải, bụi, khí thải xả ra môi trường phải được xử lý hoặc phát sinh chất thải nguy hại phải được quản lý theo quy định về quản lý chất thải khi đi vào vận hành chính thức” và điểm a, khoản 3, điều 41, dự án đầu tư nhóm II thuộc thẩm quyền Ủy ban nhân dân tỉnh cấp giấy phép môi trường.

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án được thực hiện theo mẫu báo cáo đề xuất tại **Phụ lục IX** “Mẫu báo cáo đề xuất cấp, cấp lại giấy phép môi trường của cơ sở, khu sản xuất, kinh doanh, dịch vụ tập trung, cụm công nghiệp đang hoạt động có

tiêu chí về môi trường tương đương với dự án nhóm I hoặc nhóm II” ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường.

II. CĂN CỨ PHÁP LUẬT VÀ KỸ THUẬT THỰC HIỆN GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

Luật

- Luật Phòng cháy và chữa cháy số 27/2001/QH10 ngày 29/06/2001 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa X, kỳ họp thứ 9 thông qua ngày 29/06/2001;
- Luật Điện lực số 28/2004/QH11 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa X, kỳ họp thứ 10, thông qua ngày 03/12/2004;
- Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật số 68/2006/QH11 ngày 29/06/2006 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XI, kỳ họp thứ 9 thông qua ngày 29/06/2006;
- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật điện lực số 24/2012/QH13 ngày 20/11/2012 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIII, kỳ họp thứ 4 thông qua ngày 20/11/2012;
- Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH13 ngày 21/06/2012 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIII, kỳ họp thứ 3 thông qua ngày 21/06/2012;
- Luật sửa đổi bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy số 40/2013/QH13 ngày 22/11/2013 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIII, kỳ họp thứ 6 thông qua ngày 22/11/2013;
- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/06/2014 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIII, kỳ họp thứ 7 thông qua ngày 18/06/2014;
- Luật An toàn, vệ sinh lao động số 84/2015/QH13 ngày 25/06/2015 đã được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIII, kỳ họp thứ 9 thông qua ngày 15/06/2015;
- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật xây dựng số 62/2020/QH14 ngày 17/06/2020 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIV, kỳ họp thứ 9 thông qua ngày 17/06/2020;
- Luật Bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIV, kỳ họp thứ 10 thông qua ngày 17/11/2020.

Nghị định

- Nghị định số 14/2014/NĐ – CP ngày 26/02/2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành Luật điện lực về an toàn điện;
- Nghị định số 17/2020/NĐ – CP ngày 05/02/2020 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định liên quan đến điều kiện đầu tư kinh doanh thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Công Thương;
- Nghị định số 08/2022/NĐ – CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết

một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường.

– Nghị định số 45/2022/NĐ – CP ngày 07/07/2022 của Chính phủ quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường;

 Thông tư


– Thông tư số 01/2021/TT – BXD ngày 19/05/2021 của Bộ Xây dựng ban hành QCVN 01:2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy hoạch xây dựng;

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

– Thông tư số 17/2021/TT – BTNMT ngày 14/10/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về giám sát khai thác, sử dụng tài nguyên nước;

– 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.

– Thông tư 01/2023/TT-BTNMT ngày 13/03/2023 của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường xung quanh.

 Quy chuẩn, tiêu chuẩn

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

– QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;

– QCVN 27:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung;

– QCVN 40:2011/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp;

– QCVN 22:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chiếu sáng – Mức cho phép chiếu sáng nơi làm việc.

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

– QCVN 26:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu – Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc.

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

– QCVN 07 – 2:2016/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia các công trình hạ tầng kỹ thuật – Công trình thoát nước;

– QCVN 07 – 5:2016/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia các công trình hạ tầng kỹ thuật – Công trình cấp điện;

– QCVN 02:2019/BTYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Bụi – Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc;

– QCVN 03:2019/BTYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Bụi – Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc;

– QCVN 18:2021/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về An toàn trong thi công xây

dựng.

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

III. CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ CỦA DỰ ÁN

– Văn bản số 02/P.QLĐT ngày 4/1/2024 do Phòng Quản lý đô thị thuộc Ủy ban nhân dân thành phố Tây Ninh cấp về việc cung cấp thông tin quy hoạch xây dựng khối văn phòng cho thuê.

– Văn bản số 1190/SKHĐT-HTĐT ngày 13/5/2024 do Sở Kế hoạch và Đầu tư cấp về việc ý kiến chuyên ngành về dự án Cao ốc văn phòng cho thuê.

– Văn bản số 3117/STNMT-PQLĐĐ ngày 27/5/2024 do Sở Tài nguyên và Môi trường cấp về việc góp ý kiến thẩm định báo cáo nghiên cứu khả thi dự án Cao ốc văn phòng cho thuê.

– Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số DM 537658, sổ vào sổ cấp GCN: VP 08472, ngày 01/12/2023 do Văn phòng đăng ký đất đai tỉnh Tây Ninh cấp cho ông. Phùng Tấn Tài và bà. Nguyễn Huỳnh Vân Vy.

CHƯƠNG I: THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1. Tên chủ dự án đầu tư

Ông. Phùng Tấn Tài và bà. Nguyễn Huỳnh Vân Vy

a) *Họ và tên: Phùng Tấn Tài*

- Dân tộc: Kinh ; Quốc tịch: Việt Nam.
- Căn cước công dân: 072083005791; Nơi cấp: Cục Cảnh sát Quản lý hành chính về trật tự xã hội.
- Địa chỉ thường trú: 541/21 Sư Vạn Hạnh, phường 13, Quận 10, thành phố Hồ Chí Minh.

– MST: 8454502943

b) *Họ và tên: Nguyễn Huỳnh Vân Vy*

- Dân tộc: Kinh ; Quốc tịch: Việt Nam.
- Căn cước công dân số: 072184002248; Nơi cấp: Cục Cảnh sát Quản lý hành chính về trật tự xã hội.
- MST: 8588913550

2. Tên dự án đầu tư

CAO ỐC VĂN PHÒNG CHO THUÊ

– Địa điểm thực hiện dự án đầu tư: Khu phố 5, phường 4, thành phố Tây Ninh, tỉnh Tây Ninh.

+ Với vị trí thực hiện dự án đầu tư “Cao ốc văn phòng cho thuê” đặt tại: Khu phố 5, phường 4, thành phố Tây Ninh, tỉnh Tây Ninh. Tổng diện tích đất sử dụng là 2.171,5m².

+ Theo Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số DM 537658, số vào sổ cấp GCN: VP 08472, ngày 01/12/2023 do Văn phòng đăng ký đất đai tỉnh Tây Ninh cấp cho ông. Phùng Tấn Tài và bà. Nguyễn Huỳnh Vân Vy.

Với các vị trí tiếp giáp của khu đất như sau:

- + Phía Đông: Giáp với Cửa hàng đá hoa cương Trần Hoàng
- + Phía Tây: Giáp với đất trống;
- + Phía Nam: Giáp với đường Lạc Long Quân;
- + Phía Bắc: giáp với dân cư hiện hữu.

Khoảng cách từ dự án đến các đối tượng tự nhiên, kinh tế xã hội và các đối tượng khác xung quanh khu vực dự án:

- + Cách Trung tâm Giáo dục thường xuyên khoảng 350m về phía Bắc;
- + Cách Trường THPT Lê Quý Đôn khoảng 600m về phía Đông;
- + Cách UBND phường IV khoảng 1,4km về phía Đông Bắc;
- + Cách rạch Tây Ninh khoảng 1,7km về phía Tây;

- + Cách Nhà máy xử lý nước thải thành phố Tây Ninh khoảng 1,4 km về phía Tây Bắc;
- + Xung quanh dự án hiện chủ yếu là dân cư sinh sống không có các đối tượng như: nghĩa trang, khu bảo tồn thiên nhiên, cách Điện thờ Phật mẫu Hiệp Hoà khoảng 300m về phía Nam.
- + Khu đất được xác định bởi các mốc ranh giới với tọa độ theo hệ VN 2000 , múi chiếu 3⁰ tỉnh Tây Ninh, được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1: Tọa độ góc khu dự án theo hệ tọa độ VN 2000

TT	Điểm góc	Tọa độ X (m)	Tọa độ Y (m)
1	M1	1249190	566384
2	M2	1249252	566369
3	M3	1249253	566372
4	M4	1249248	566373
5	M5	1249258	566407
6	M6	1249191	566415



Hình 1: Sơ đồ thể hiện tọa độ góc vị trí dự án



Hình 2: Hiện trạng mặt bằng của dự án

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

+ Cơ quan thẩm định Giấy phép môi trường: Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Tây Ninh

+ Cơ quan cấp Giấy phép môi trường: Ủy ban nhân dân tỉnh Tây Ninh.

+ Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng: Sở Xây dựng tỉnh Tây Ninh.

– Quy mô của cơ sở (phân loại theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công):
Vốn đầu tư: Quy mô của cơ sở (phân loại theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công): Vốn đầu tư: 149.760.529.161 đồng (Một trăm bốn mươi chín tỷ bảy trăm sáu mươi triệu năm trăm hai mươi chín ngàn một trăm sáu mươi mốt đồng). – Căn cứ Tổng vốn đầu tư trong Báo cáo nghiên cứu khả thi

Căn cứ theo Phụ lục I phân loại dự án đầu tư công của Nghị định số 40/2020/NĐ-CP ngày 06/04/2020 của Chính phủ thì quy mô của cơ sở thuộc Tiêu chí phân loại dự án **nhóm B**.

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

3.1. Công suất hoạt động của dự án đầu tư

Quy mô dự án: xây dựng 8 tầng nổi và 01 tầng hầm, kết cấu móng cột, dầm, sàn bằng bê tông cốt thép.

– Tổng diện tích khu đất: 2.171,5m².

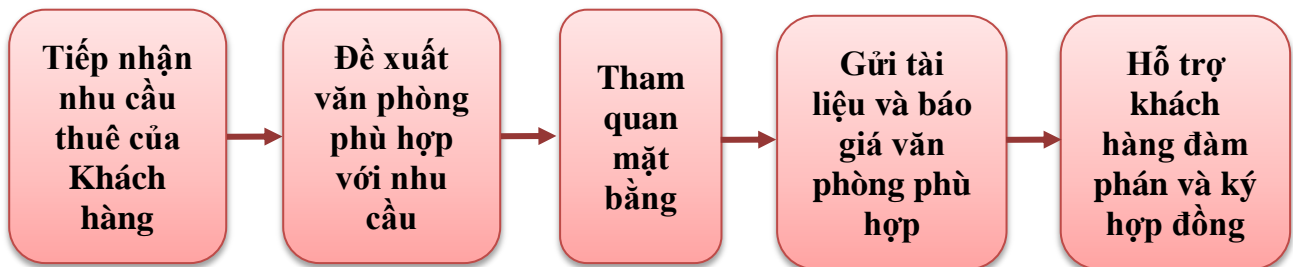
– Diện tích đất phù hợp quy hoạch (sau khi trừ hành lang lộ giới): 2.094,28m².

- Diện tích đất xây dựng: 899,72m².
- Tổng diện tích sàn xây dựng (không bao gồm hầm): 7.217,67m².
- Tổng diện tích sàn xây dựng (bao gồm hầm, mái): 8.117,39m².
- Mật độ xây dựng: 41%.
- Hệ số sử dụng đất: 3,45.
- Chiều cao công trình: 37m.
- Tầng cao công trình và tầng hầm: 08 tầng nổi và 01 tầng hầm.

3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư:

Dự án “Cao ốc văn phòng cho thuê” hoạt động chính là cung cấp dịch vụ văn phòng các hoạt động chủ yếu như sau:

Tiếp nhận nhu cầu thuê của Khách hàng → Đề xuất văn phòng phù hợp với nhu cầu → Tham quan mặt bằng → Gửi tài liệu và báo giá văn phòng phù hợp → Hỗ trợ Khách hàng đàm phán & Ký hợp đồng.



Hình 3: Sơ đồ quy trình hoạt động tại dự án

Thuyết minh quy trình:

Khách hàng khi đến Dự án sẽ được nhân viên tiếp tân hướng dẫn cách thuê văn phòng, lợi ích, giá cả và nội quy của tòa nhà.

- Bước 1: Tiếp nhận nhu cầu thuê của Khách hàng khi quý khách hàng có nhu cầu thuê văn phòng. Đội ngũ chăm sóc khách hàng của sẽ tư vấn những thông tin cơ bản về diện tích trống, giá dịch vụ, tiện ích, chính sách... sau đó sẽ có chuyên viên tư vấn trực tiếp liên hệ với quý khách để hỗ trợ chuyên sâu hơn cho quý khách hàng để đảm bảo có thể thuê được văn phòng đúng theo nhu cầu.
- Bước 2: Đề xuất văn phòng phù hợp với nhu cầu: Sau khi nắm bắt được những yêu cầu và mong muốn của quý khách hàng, nhân viên tư vấn sẽ tổng hợp thông tin tòa nhà phù hợp nhất cho khách hàng và đưa ra đề xuất, tư vấn cho quý khách hàng lựa chọn.
- Bước 3: Tham quan mặt bằng: Quý khách sẽ nhận được đề xuất về một số văn phòng đúng với tiêu chí của khách hàng nếu cảm thấy ưng ý với những đề xuất được đưa ra thì chuyên viên sẽ là người liên hệ trực tiếp với ban quản lý tòa nhà đặt lịch xem văn phòng. Quý khách được trực tiếp tham quan văn phòng dưới sự tư vấn của các chuyên viên và trực tiếp trao đổi với chủ tòa nhà về những thông tin liên quan đến mặt bằng và văn phòng cho thuê.
- Bước 4: Gửi tài liệu và báo giá văn phòng phù hợp: Dịch vụ tư vấn thuê văn phòng sẽ gửi tài liệu và báo giá văn phòng phù hợp nhất với khách hàng để quý khách hàng

tham khảo và quyết định thuê hay không. Trong tài liệu văn phòng kèm luôn cả những ưu và nhược điểm của tòa nhà để quý doanh nghiệp cân nhắc và cũng là tư liệu tham khảo để việc đàm phán hợp đồng thuê văn phòng có lợi nhất sau này.

– Bước 5: Hỗ trợ Khách hàng đàm phán & Ký hợp đồng: Và cuối cùng các chuyên viên sẽ hỗ trợ quý khách hàng trong việc đàm phán hợp đồng và ký kết hợp đồng.

3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư

Công trình xây dựng 8 tầng nổi và 01 tầng hầm, kết cấu móng cột, dầm, sàn bằng bê tông cốt thép.

- Tổng diện tích khu đất: 2.171,5m².
- Diện tích đất phù hợp quy hoạch (sau khi trừ hành lang lộ giới): 2.094,28m².
- Diện tích đất xây dựng: 899,72m².
- Tổng diện tích sàn xây dựng (không bao gồm hầm): 7.217,67m².
- Tổng diện tích sàn xây dựng (bao gồm hầm, mái): 8.117,39m².
- Mật độ xây dựng: 41%
- Hệ số sử dụng đất: 3,45
- Chiều cao công trình: 37m
- Tầng cao công trình và tầng hầm: 08 tầng nổi và 01 tầng hầm

Đáp ứng nhu cầu làm việc của 315 nhân viên và 300 khách đến giao dịch mỗi ngày.

4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu (loại phế liệu, mã HS, khối lượng phế liệu dự kiến nhập khẩu), điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của cơ sở.

– *Nhu cầu nguyên nhiên liệu và hoá chất*

Giai đoạn thi công xây dựng

Bảng 2: Khối lượng nguyên vật liệu chính phục vụ thi công xây dựng dự án

TT	Loại vật liệu	Đơn vị	Lượng sử dụng	Trọng lượng riêng	Khối lượng (tấn)
1	Bê tông thương phẩm	m ³	8.075	2,5 tấn/m ³	20.187,5
2	Thép xây dựng các loại	Tấn	5.600	-	5.600
3	Gạch xây, lát	Tấn	3.826,6	-	3.826,6
4	Xi măng	Tấn	2.240	-	2.240
5	Cát các loại	m ³	8.643	1,45 tấn/m ³	12.532,4
6	Tôn mái + tôn tường	m ²	900	4,81kg/m ²	4.329

7	Đá dăm	m ³	313	1,5 tấn/m ³	469,5
8	Đất đắp đường	m ³	230	1,45 tấn/m ³	333,5
9	Gạch lát đường	Tấn	42	-	42
10	Cọc bê tông	Tấn	500	-	500
11	Sơn (sơn nước có thành phần dung môi 10-30%)	Tấn	1,5	-	1,5
12	Que hàn	Tấn	1,0	-	1,0
13	Vật liệu khác (gỗ, kính, panel, vật liệu đường ống nước, điện, ...)	Tấn	830	-	830
14	Dầu DO	Lít	1.395	0,86 kg/lít	1.202,3
	Tổng	Tấn	-	-	52.095,3

(Nguồn: Thuyết minh thiết kế xây dựng)

Giai đoạn hoạt động

Hoá chất sử dụng trong giai đoạn hoạt động là hoá chất xử lý nước thải: Chlorine khoảng 10,5 kg/tháng (tương ứng với 5g Clo/m³) và chế phẩm phun khử mùi tại khu tập kết chất thải rắn khoảng 20 lít/tháng.

– Nhu cầu sử dụng nước

Giai đoạn thi công xây dựng:

+ Nước cấp cho hoạt động sinh hoạt:

Nước sinh hoạt phục vụ công nhân viên: Căn cứ Mục 2.10.2 Nhu cầu sử dụng nước của QCVN 01:2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng được ban hành tại Thông tư 01/2021/TT – BXD ngày 19/05/2021 của Bộ Xây dựng: Chỉ tiêu cấp nước sạch dùng cho sinh hoạt tối thiểu là 80 lít/người/ngày, hướng tới mục tiêu sử dụng nước an toàn, tiết kiệm và hiệu quả. Lượng nước cấp cho nhu cầu sinh hoạt của công nhân là:

$$Q_{sh} = 50 \text{ người} \times 80 \text{ lít/người/ngày} = 4\text{m}^3/\text{ngày}.$$

+ Nước cấp cho hoạt động xây dựng:

- Nước cấp cho hoạt động xây dựng như trộn vữa, nhúng gạch, trộn bê tông, tưới ẩm: trung bình mỗi ngày khoảng 2m³/ngày.

- Nước vệ sinh dụng cụ, rửa xe trên công trường: Hầu như không sử dụng, các máy móc vệ sinh chủ yếu là máy đầm, dụng cụ thi công như xẻng, cuốc,..., do đó lượng nước phát sinh là rất ít, hầu như không phát thải ra môi trường. Đối với các phương tiện, chỉ tiến hành vệ sinh gầm, bánh trước khi ra khỏi công trường, lượng nước sử dụng

tuần hoàn này là 1 m^3 , lượng cấp bổ sung khoảng $0,2 - 0,5 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

⇒ Như vậy, nước cấp cho hoạt động xây dựng tối đa khoảng $2,5 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

Giai đoạn hoạt động:

+ Nước cấp cho hoạt động sinh hoạt:

Nguồn nước sử dụng cho hoạt động của Dự án là nguồn nước được cấp từ nguồn nước thủy cục của Công ty Cổ phần cấp thoát nước Tây Ninh. Nước được sử dụng cho dự án vào các mục đích sau: Hoạt động sinh hoạt của nhân viên, tưới cây xanh, hoạt động vệ sinh, rửa sàn (*bao gồm khu lưu chứa rác thải, vệ sinh thiết bị lưu chứa rác, vệ sinh sàn*).

Nước sinh hoạt phục vụ công nhân viên: Căn cứ Mục 2.10.2 Nhu cầu sử dụng nước của QCVN 01:2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng được ban hành tại Thông tư 01/2021/TT – BXD ngày 19/05/2021 của Bộ Xây dựng: Chỉ tiêu cấp nước sạch dùng cho sinh hoạt tối thiểu là 80 lít/người/ngày, hướng tới mục tiêu sử dụng nước an toàn, tiết kiệm và hiệu quả. Lượng nước cấp cho nhu cầu sinh hoạt của công nhân viên là:

$$Q_{sh} = 315 \text{ người} \times 80 \text{ lít/người/ngày} = 25,2 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

Nước cấp sinh hoạt của khách hàng: $Q_{sh} = 300 \text{ người} \times 25 \text{ lít/người/ngày} = 7,5 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

+ Nước cấp hoạt động nấu ăn: $Q_{na} = 315 \text{ người} \times 25 \text{ lít/người/ngày} = 7,88 \text{ m}^3/\text{ngày}$

+ Nước cấp hoạt động vệ sinh, rửa sàn (*bao gồm khu lưu chứa rác thải, vệ sinh thiết bị lưu chứa rác, vệ sinh sàn*) với lưu lượng khoảng $1,5 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

+ Nước cấp tưới cây: Theo QCVN 01:2021/BXD quy định Tiêu chuẩn dùng nước cho 1 lần tưới cây là 3 lít/m^2 . Căn cứ vào diện tích cây xanh của dự án thì lượng nước tưới cây là (lượng nước này không sử dụng thường xuyên): $Q_{cx} = 3 \text{ lít/m}^2 \times 380 \text{ m}^2 = 1,14 \text{ m}^3$.

+ Nước cấp rửa đường: Theo QCVN 01:2021/BXD quy định tiêu chuẩn dùng nước cho hoạt động rửa đường là $0,4 \text{ lít/m}^2$. $Q_{rd} = 0,4 \text{ lít/m}^2 \times 700 \text{ m}^2 = 0,28 \text{ m}^3$.

Bảng 3: Nhu cầu sử dụng nước tại Dự án

STT	Nhu cầu sử dụng nước	Định mức nước cấp	Lưu lượng ($\text{m}^3/\text{ngày}$)
1	Nước cấp sinh hoạt của nhân viên	80 lít/người.ngày	25,2
2	Nước cấp sinh hoạt của khách hàng	25 lít/người.ngày	7,5
3	Nước cấp hoạt động nấu ăn	25 lít/người.ngày	7,88
4	Nước cấp hoạt động vệ sinh, rửa sàn	-	1,5
5	Nước tưới cây	3 lít/m^2	1,14

6	Nước rửa đường	1 lít/m ²	0,28
Tổng cộng			43,5

+ Nhu cầu cấp nước cho Phòng cháy chữa cháy:

Bảng 4: Nhu cầu sử dụng nước cho phòng cháy chữa cháy

STT	Hạng mục	Giá trị	Đơn vị tính	Căn cứ
I	Thể tích dự trữ trong nhà			
1	Lưu lượng nước cung cấp trong nhà hệ thống chữa cháy tự động Spinkler (Q _{tn} , l/s)	30	l/s	
	Thời gian chữa cháy (t, giờ)	1	giờ	QCVN 06:2022/BXD
	Thể tích nước chữa cháy trong nhà (V _{tn} = Q _{tn} *t*3,6 m ³)	108	m ³	
2	Lưu lượng nước cung cấp trong nhà hệ thống chữa cháy cuộn vòi trong nhà (Q _{tn} , l/s) – 2 họng	2,5	l/s	
	Thời gian chữa cháy (t, giờ)	1	giờ	QCVN 06:2022/BXD
	Thể tích nước chữa cháy trong nhà (V _{tn} = Q _{tn} *t*3,6 m ³)	18	m ³	
II	Thể tích chữa cháy ngoài nhà			
	Lưu lượng nước chữa cháy ngoài nhà (Q _{nn} , l/s)	15	l/s	
	Thời gian chữa cháy (t, giờ)	1	giờ	QCVN 06:2022/BXD
	Thể tích nước cung cấp ngoài nhà (V _{nn} =Q _{nn} *t*3,6 m ³)	160	m ³	
Tổng cộng		286		

– *Nhu cầu sử dụng điện*

Giai đoạn thi công:

Điện năng sử dụng: 100kWh/ngày lấy từ lưới điện quốc gia (sử dụng chiếu sáng)

10kWh/ngày, máy hàn 80kWh/ngày, các thiết bị cầm tay: 10kWh/ngày).

Giai đoạn vận hành:

Sử dụng nguồn điện từ lưới điện quốc gia, lấy từ lưới điện trung thế trên đường Lạc Long Quân.

Nhu cầu điện năng sử dụng: 1.000.000 kWh/tháng.

– **Nhu cầu lao động**

Giai đoạn thi công: 50 người

Giai đoạn hoạt động: 315 người (tất cả đều là người Việt Nam)

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

5.1. Các hạng mục công trình xây dựng

Bảng 5: Các hạng mục xây dựng công trình chính của dự án

STT	Các hạng mục	Số tầng	Diện tích xây dựng (m ²)	Diện tích sàn (m ²)	Tỷ lệ (%)	Ghi chú
I	Các hạng mục công trình chính					
1	Tầng hầm	01	899,72	899,72	42,96	
	<i>Kho vật tư, phòng kỹ thuật, khu để xe máy Phòng đệm, phòng quạt, phòng bơm sinh hoạt + phòng cháy chữa cháy, hệ thống xử lý nước thải</i>					
2	Tầng 1	01		820,73		
	<i>Khu lễ tân, phòng làm việc, khu giải trí, sảnh</i>					
3	Tầng 2			720,58		
	<i>Phòng làm việc, khu café/giải khát, phòng dự cụ</i>					
4	Tầng 3 – tầng 8	06		5.398,32		
	<i>Phòng làm việc, sảnh giải lao, kho vật tư, sân vườn, phòng giải trí, phòng học</i>					
5	Tầng tum	01	278,04			
	<i>Khu kỹ thuật, phòng kỹ thuật thang máy, sân thượng</i>					

II Các hạng mục công trình phụ trợ						
1	Cây xanh, giao thông sân bãi	-	1.271,5	-	57,04	
2	Cổng vào	-	-	-	-	
III Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường						
1	Khu xử lý nước thải	-	-	-	-	Bố trí tại tầng hầm
2	Kho rác	-	-	-	-	
3	Khu tập kết rác	-	28,3	-	-	Bố trí phía Bắc
Tổng cộng			2.171,5	8.117,39	100,00	

Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi đầu tư xây dựng, 2024

❖ *Hạng mục công trình chính*

a) *Khối công trình chính*

- Tổng diện tích khu đất: 2.171,5m².
- Diện tích đất phù hợp quy hoạch (sau khi trừ hành lang lộ giới): 2.094,28m².
- Diện tích đất xây dựng: 899,72m².
- Tổng diện tích sàn xây dựng (không bao gồm hầm, mái): 6.936,49m².
- Tổng diện tích sàn xây dựng (không bao gồm hầm): 7.205,49m².
- Tổng diện tích sàn xây dựng (bao gồm hầm, mái): 8.105,21m².
- Mật độ xây dựng: 41%
- Hệ số sử dụng đất: 3,32
- Chiều cao công trình: 37m
- Tầng cao công trình và tầng hầm: 08 tầng nổi và 01 tầng hầm.

b) *Khối công trình phụ*

- *Giao thông*: công trình cao 8 tầng nổi và 01 tầng hầm, việc di chuyển giữa các tầng bằng thang máy (trong đó có 1 thang máy đáp ứng tiêu chuẩn chữa cháy). Từ sảnh chính dễ dàng tiếp cận sảnh thang máy, tại sảnh thang các tầng tiếp cận các văn phòng và nhà ở thông qua hành lang rộng 2m được thông thoáng và chiếu sáng tự nhiên.
- *Thông gió*: giải pháp tổ chức mặt bằng công trình tạo ra các diện tích văn phòng tiếp xúc trực tiếp với thiên nhiên nên có thể thông gió tự nhiên qua hệ thống cửa sổ. Trường hợp có nhu cầu cần điều hoà không khí vào mùa hè cũng thuận tiện. Sảnh thang và hành lang đều được thông thoáng tự nhiên.
- *Chiếu sáng*: các không gian văn phòng, khu giải trí dễ tiếp xúc trực tiếp với bên ngoài nên đều được chiếu sáng tự nhiên; các không gian kỹ thuật và dịch vụ được chiếu

sáng tự nhiên một phần và được tăng cường chiếu sáng nhân tạo hợp lý.

c) Hạ tầng kỹ thuật

– *Hiện trạng về giao thông:* Hiện nay khu đất dự kiến xây dựng công trình có mặt giáp đường Lạc Long Quân, lộ giới 11m tại phía Nam. Với điều kiện tiếp cận giao thông trên, công trình hiện tại thuận tiện trong giao thông tiếp cận công trình.

– *Hệ thống cấp nước:* Nguồn cấp nước được lấy từ hệ thống nước thủy cục của Công ty Cổ phần Cấp thoát nước Tây Ninh cung cấp, đáp ứng đủ cho hoạt động của Dự án. Nguồn nước cấp sau khi qua đồng hồ cấp nước vào các bể nước ngầm (bể nước ngầm sinh hoạt có thể tích $60m^3$, bể nước ngầm phục vụ PCCC $350m^3$). Từ bể nước ngầm sinh hoạt nước được bơm lên bồn $25m^3$ trên tầng mái.

– *Hệ thống cấp điện:* Hiện tại khu vực quy hoạch đã có tuyến đường điện đi qua (Tổng Công ty Điện lực Miền Nam – Công ty Điện lực Tây Ninh).

– *Hệ thống thoát nước:* hệ thống thoát nước sinh hoạt của từng tầng sẽ theo trục ống thải đứng được thu gom và bể tự hoại 03 ngăn có thể tích $60m^3$. Nước thải sau khi được xử lý sơ bộ qua bể tự hoại được dẫn vào hệ thống xử lý nước thải công suất $65m^3$ /ngày.đêm. Nước thải sau xử lý được đầu nối vào hệ thống thoát nước chung của khu vực tại vị trí phía trước công trình trên đường Lạc Long Quân.

– *Hệ thống thoát nước mưa trên mái:* được thu về các hố ga thu nước mưa, sau đó đầu nối vào hệ thống thoát nước khu vực trên đường Lạc Long Quân.

– *Hệ thống phòng cháy và chữa cháy, chống sét:* hệ thống báo cháy sử dụng hệ thống báo chất tự động (tủ báo cháy, các đầu dò khói, dò nhiệt, còi báo cháy, nút nhấn khẩn cấp).

+ *Hệ thống chữa cháy gồm:* hệ thống chữa cháy vách tường, hệ thống bơm chữa cháy, các cụm bình chữa cháy cầm tay.

+ Hệ thống chỉ dẫn lối thoát nạn gồm: đèn EXIT, đèn Emergency.

+ Hệ thống chống sét tại công trình được thiết kế theo dạng kim chống sét phát tiên đạo sớm.

❖ *Hạng mục công trình phụ trợ*

– *Giao thông vận tải*

+ Tổ chức giao thông toà nhà: có một cổng vào ra toà nhà cho xe cơ giới phía đường Lạc Long Quân, lộ giới 11m, các loại xe sẽ có đường ram dốc (độ dốc ram $\leq 18\%$) dẫn đến chỗ để xe ở tầng hầm.

+ Khu văn phòng làm việc: lối thang gồm có thang máy và thang bộ thoát hiểm.

+ Thang máy: lối thang có 02 máy trong đó có 1 thang máy phục vụ PCCC và tải hàng.

+ Thang bộ thoát hiểm: thang trong khối công trình có lối vào buồng thang từ mỗi tầng đi quan khoảng thông thoáng, liên kết với hành lang chung các tầng.

+ Giao thông theo phương ngang trong nhà được tổ chức kết hợp liên hoàn các sảnh, hành lang và khoảng không gian công cộng. Hành lang có chiều rộng tối thiểu là 1,4m.

– *Hệ thống cấp điện:*

+ Nguồn điện cung cấp cho các hoạt động tại Dự án sử dụng để chiếu sáng, vận hành máy móc thiết bị được lấy từ Tổng Công ty Điện lực Miền Nam – Công ty Điện lực Tây Ninh. Nhu cầu sử dụng điện năng tại Dự án khoảng 10.000kWh/tháng.

+ Thiết kế mặt bằng cấp điện chiếu sáng, ổ cắm các tầng, bóng đèn sử dụng loại âm trần, dây điện luồn trong ống nhựa đi ngầm, sử dụng một máy phát điện dự phòng để cấp điện cho các phụ tải công trình qua hệ thống chuyển đổi nguồn tự động.

– *Hệ thống cấp nước*

Nguồn cấp nước cho dự án là mạng lưới cấp nước của Tây Ninh. Các mục đích sử dụng nước bao gồm: sinh hoạt, vệ sinh sàn, hoạt động dịch vụ hệ thống phòng cháy chữa cháy. Dự án không sử dụng nước ngầm cho hoạt động tại Dự án.

❖ *Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường*

– *Hệ thống thu gom nước thải sinh hoạt và nước mưa*

+ *Thu gom thoát nước sinh hoạt:*

Nước thải từ nhà vệ sinh (các chậu xí, âu tiểu) tại mỗi tầng được thu gom theo đường ống uPVC Dn50mm, Dn80mm, Dn100mm (tương đương đường kính Ø60, Ø90, Ø114mm) dẫn về bể tự hoại để xử lý sơ bộ (có bố trí bể tự hoại 65m³). Nước thải sau bể tự hoại theo đường ống uPVC có đường kính D100mm (Ø114mm) dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung có công suất 65m³/ngày.đêm để xử lý.

Nước thải từ hoạt động vệ sinh tay chân (các chậu lavabo), rửa sàn được thu gom bằng hệ thống đường ống uPVC Dn100mm (Ø114mm) và dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung có công suất 65m³/ngày.đêm để xử lý.

Nước thải nấu ăn tại mỗi tầng được thu gom theo đường ống uPVC D80mm, D100mm dẫn về bể tách dầu để xử lý sơ bộ (có bố trí bể tách dầu 7m³). Nước thải sau bể tách dầu sẽ theo đường ống uPVC Dn100 (Ø114mm) dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung có công suất 65m³/ngày.đêm để xử lý.

Nước thải vệ sinh rửa sàn, kho chứa chất thải sẽ được thu gom, thoát bằng đường ống uPVC D80 (Ø90mm) dẫn trực tiếp về hệ thống xử lý nước thải tập trung có công suất 65m³/ngày.đêm để xử lý.

Nước thải sau xử lý theo đường ống uPVC DN100mm(Ø114mm) vào hệ thống thoát nước chung của thành phố trên đường Lạc Long Quân.

+ *Nước mưa chảy tràn*

Nước mưa từ mái công trình được thu gom theo đường ống xuống hầm ga nội bộ sau đó nước thải tự chảy theo đường ống ống uPVC DN100mm và đầu nối vào hệ thống thoát nước chung của thành phố trên đường Lạc Long Quân.

+ *Hệ thống xử lý nước thải tập trung:*

Chủ đầu tư xây dựng hệ thống xử lý nước thải cho toàn bộ công trình với công suất 65m³/ngày.đêm, vị trí đặt tại tầng hầm, kết cấu bể bằng bê tông cốt thép.

Quy trình xử lý: (Nước thải đen → bể tự hoại) → (nước xám thu gom từ tắm rửa vệ sinh, vệ sinh sàn phòng chứa rác sinh hoạt) → **bể thu gom** → **bể điều hòa** → **bể thiếu khí (Anoxic)** → **bể sinh học hiếu khí (Aerotank)** → **bể lắng** → **bể khử trùng** → **hệ thống**

thoát nước thải trên đường Lạc Long Quân.

+ *Công trình thu gom chất thải rắn*

• *Chất thải rắn sinh hoạt*: phát sinh từ các hoạt động của văn phòng: được nhân viên vệ sinh đem đến điểm tập kết CTR tập trung bố trí phía Bắc với diện tích 28,3m² có bố trí 6 thùng đựng chất thải rắn sinh hoạt dung tích 660 lít.

Chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom đến khu vực xử lý hàng ngày.

CTR được tổ thu gom và quản lý CTR gồm 2 lao động phổ thông, tổ thu gom còn thực hiện chế độ ghi chép vào sổ sách về số lượng, chủng loại các chất thải rắn thông thường và CTNH theo đúng quy định và báo cáo các vấn đề môi trường phát sinh với cấp trên.

Khu vực tập kết CTR sẽ bố trí vòi xịt cao áp (loại rửa xe) để vệ sinh khu tập kết sau khi lấy rác, toàn bộ nước thải phát sinh sẽ được thu gom về hồ thu để được bơm tự động về khu vực xử lý nước thải để xử lý theo quy định.

• *Chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải rắn nguy hại*

Chất thải nguy hại được tập kết tại khu vực lưu chứa riêng với diện tích 2,5m², tổng khối lượng chất thải nguy hại phát sinh là 190 kg/năm. Chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom vận chuyển và xử lý CTNH với tần suất thu gom 01 năm/lần.

Chủ dự án bố trí 4 thùng 60 lít để phân loại chất thải.

Chất thải rắn công nghiệp thông thường được thu gom cạnh khu vực lưu chứa CTNH với diện tích 20m². Chủ dự án hợp đồng đơn vị có chức năng thu gom và xử lý đúng quy định.

5.2. Hạng mục về danh mục thiết bị máy móc thiết bị

Giai đoạn thi công

Theo kinh nghiệm của nhà thầu thi công xây dựng thì loại và số lượng máy móc thi công dự kiến sử dụng như sau:

Bảng 6: Danh mục máy móc, thiết bị sử dụng tại dự án

TT	Tên máy móc, thiết bị	Đơn vị	Số lượng/thông số thiết bị			Xuất xứ thiết bị
			Số lượng	Ca máy	Nhiên liệu/năng lượng	
1	Ô tô tự đổ 10-15 tấn	Chiếc	1	~ 20	65 lít diesel	Việt Nam
2	Xe đầu kéo 30 tấn	Chiếc	4	~ 360	37 lít diesel	Việt Nam
3	Cầu bánh xích 55 tấn	Chiếc	3	~ 300	54 lít diesel	Trung Quốc
4	Cầu bánh hơi 25 tấn	Chiếc	3	~ 300	36 lít diesel	Trung Quốc

5	Máy đào gầu thuận 0.7m ³	Chiếc	2	~ 120	65 lít diesel	Trung Quốc
6	Lu rung 15 tấn	Chiếc	2	~ 60	39 lít diesel	Trung Quốc
7	Máy ép cọc 420 tấn	Chiếc	3	~ 110	90 kWh	Trung Quốc
8	Máy xúc 1,65 m ³	Chiếc	2	~ 60	75 lít diesel	Nhật Bản
9	Máy ủi 180 cv	Chiếc	2	~ 60	76 lít diesel	Nhật Bản
10	Xe nâng (18m)	chiếc	4	~ 400	29 lít diesel	Trung Quốc
11	Đầm cọc 60kg	Cái	5	~ 150	3,5 lít xăng	Trung Quốc
12	Đầm bàn	Cái	2	~ 90	4,2 kWh	Trung Quốc
13	Đầm bê tông	Cái	5	~ 450	7 kWh	Trung Quốc
14	Máy hàn điện	Cái	5	~ 450	6 kWh	Trung Quốc
15	Máy cắt sắt, cắt gạch	Cái	4	~ 420	2,1 kWh	Trung Quốc
16	Tời điện	cái	4	~400	5 kWh	Trung Quốc
17	Khoan bê tông	Cái	5	~ 460	2,3 kWh	Trung Quốc
18	Máy uốn thép	Cái	4	~ 240	2,2 kWh	Trung Quốc
19	Máy bơm nước 5,5 cv	Cái	3	~ 180	3 lít diesel	Trung Quốc
20	Các máy móc khác: Máy đo thủy chuẩn, máy đo kinh vĩ, xe đẩy, búa, đục, xà beng, máy nén khí,...					

Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi đầu tư xây dựng, năm 2024

Giai đoạn hoạt động

Bảng 7: Danh mục trang thiết bị chủ yếu sử dụng trong giai đoạn hoạt động

STT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng	Nguồn gốc	Tình trạng hoạt động
1	Thang máy	Cái	2	Việt Nam	Mới 100%
2	Thang thoát hiểm	Cái	1	Việt Nam	Mới 100%
3	Hệ thống chống sét	Hệ thống	1	Việt Nam	Mới 100%
4	Hệ thống tiếp đất	Hệ thống	1	Việt Nam	Mới 100%

5	Hệ thống chiếu sáng	Hệ thống	1	Việt Nam	Mới 100%
6	Hệ thống điều hoà không khí	Hệ thống	1	Việt Nam	Mới 100%
7	Hệ thống máy bơm	Hệ thống	1	Việt Nam	Mới 100%
8	Hệ thống phòng cháy chữa cháy	Hệ thống	1	Việt Nam	Mới 100%
9	Trạm hệ thống xử lý nước thải	Hệ thống	1	Việt Nam	Mới 100%
10	Truyền hình + Điện thoại	Hệ thống	1	Việt Nam	Mới 100%

Nguồn: Chủ đầu tư, 2024

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

– Công tác chuẩn bị:

+ Ngay sau khi nhận được Thông báo khởi công. Nhà thầu cử cán bộ kỹ thuật đến hiện trường làm việc cùng Chủ đầu tư để tiếp nhận mặt bằng công trình, mặt bằng hiện trạng, mốc thực địa, các trục định vị và phạm vi phá dỡ các công trình. Các mốc được đánh dấu và bảo quản bằng sơn. Thi công công trình, dựa trên các điều khoản đã cam kết trong hợp đồng giao nhận thầu phá dỡ, di dời đã ký với Chủ đầu tư, Nhà thầu sẽ triển khai ngay các công việc cụ thể sau:

- + Tiến hành nhận mặt bằng đã được Chủ đầu tư bàn giao để triển khai thi công.
- + Nhà thầu kết hợp cùng với Chủ đầu tư tiến hành khảo sát hiện trạng các công trình lân cận và tiến hành chụp ảnh, lập biên bản xác nhận hiện trạng các công trình này, và những hư hỏng đã có làm cơ sở cho việc giải quyết các vấn đề nảy sinh (nếu có) trong quá trình thi công.
- + Nhà thầu liên hệ với chính quyền sở tại và các đơn vị có liên quan để xin phép sử dụng các phương tiện công cộng ở địa phương cũng như phối hợp công tác giữ gìn an ninh trật tự trong khu vực thi công.
- + Thông báo cho các cơ quan chức năng bằng các văn bản về dự án và tiến độ thi công phá dỡ.
- + Làm việc với Công an phường sở tại để làm các thủ tục đăng ký tạm trú cho lực lượng cán bộ, công nhân thường xuyên có mặt tại công trường.
- + Công trình được vây quanh một phần bằng hệ thống lưới, bạt dứa che kín. Nhà thầu bố trí bảo vệ 24/24 giờ, phía công ra vào có lắp đặt bảng hiệu công trình có ghi thông tin về dự án của công trình, kích thước và nội dung của biển báo phải được Bên Chủ đầu tư và giám sát thi công đồng ý. Tại các trục giáp với mặt đường trong khuôn viên của gói thầu đều được che chắn bằng lưới, bạt bảo vệ chống bụi bẩn, chống ồn.
- + Các công trình tạm bố trí ở mặt bằng thi công như: Nhà bảo vệ; Nhà Ban chỉ huy điều hành và phục vụ y tế; Nhà vệ sinh hiện trường được thu dọn hàng.

+ ngày đảm bảo tiêu chuẩn vệ sinh, kho chứa vật tư, thiết bị, được bố trí phù hợp với thời điểm thi công và điều kiện mặt bằng, hệ thống điện nước phục vụ thi công. Tất cả các công trình tạm đều phải được sự cho phép của Chủ đầu tư.

+ Thoát nước: Trên mặt bằng thi công, Nhà thầu cần bố trí hệ thống thoát nước tạm bằng rãnh và ống thích hợp.

+ Đường thi công: Sử dụng đường nội bộ hiện có để phục vụ thi công.

+ Hệ thống cứu hỏa: Để đề phòng và xử lý cháy nổ, trên công trường có đặt một số bình cứu hỏa tại các điểm cần thiết để xảy ra tai nạn. Hàng ngày có cán bộ kiểm tra thường xuyên việc phòng cháy. Đảm bảo theo tiêu chuẩn phòng chống cháy nổ hiện hành.

+ Trong quá trình thi công từng hạng mục cụ thể, Nhà thầu sẽ có biện pháp thi công đảm bảo không làm ảnh hưởng đến các công trình ngầm, nổi hiện có trong khu vực thi công.

+ Điện thi công: Các thiết bị thi công chủ yếu hoạt động bằng điện và dầu, do đó nhà thầu chỉ sử dụng điện cho các thiết bị có công suất nhỏ, các thiết bị văn phòng và chiếu sáng công trình.

+ Nhà thầu sẽ làm việc với Chủ đầu tư để dùng lại nguồn điện có sẵn trên công trường. Nhà thầu sẽ bố trí một tủ điện 3 pha công suất 200A, có công tơ và Aptomat bảo vệ, từ tủ điện dẫn đến các tủ điện phụ đều có cầu giao, Aptomat đủ công suất, dây dẫn vỏ bọc cao su đủ tiết diện, đảm bảo an toàn.

+ Bố trí các đèn pha có công suất lớn đảm bảo cho việc thi công ban đêm và bảo vệ công trình.

+ Cấp nước thi công: Nguồn nước thi công được lấy từ nguồn cấp nước cho công trình đang sử dụng.

– Giai đoạn 2: Thi công phần thân công trình

a. Công tác chuẩn bị kho bãi, lán trại

Chủ đầu tư sẽ xây dựng một số công trình phụ trợ trong quá trình thi công bao gồm:

+ Xây dựng kho chứa thiết bị, vật liệu: Kết cấu tôn lợp ghép để dễ tháo dỡ, diện tích kho chứa là 100m², riêng bãi để vật liệu ngoài trời được rào bằng tole.

+ Xây dựng nhà bảo vệ, lán trại cho công nhân: Kết cấu tôn lợp ghép, diện tích lán trại, nhà bảo vệ 50m².

+ Công nhân ở lại tại công trường là 2 người để bảo vệ tài sản vào ban đêm trong tổng số 50 công nhân làm việc trong thời gian thi công cao điểm.

b. Thi công phần móng

Đây là công trình nhà cao 8 tầng thuộc khu vực có nền đất có địa chất ổn định nên phương án móng được chọn của công trình là cọc ép. Cọc sử dụng là cọc ly tâm D300, chiều sâu cọc L=22m, mũi cọc cắm vào đất cát, xám nâu, xám trắng – trạng thái dẻo.

c. Thi công phần thân công trình

Sử dụng kết cấu khung sườn bê tông cốt thép đổ toàn khối. Đối với sàn tầng trệt sử dụng kết cấu sàn 2 phương và dầm BTCT thông thường. Đối với các tầng còn lại sẽ sử dụng hệ kết cấu hỗn hợp sàn – dầm và hệ kết cấu sàn không dầm nhằm tận dụng tối đa ưu điểm của cả 2 kiểu kết cấu, cân đối được giá thành xây dựng.

- + Các bước thi công tuần tự như sau:
- + Lắp đặt cốp pha theo khung ngoài của sàn – dầm;
- + Đặt cốt thép theo thiết kế của bản vẽ thi công;
- + Đổ bê tông tươi vào hệ cốt pha + cốt thép;
- + Đầm dùi chặt trong lúc đổ bê tông tươi;
- + Làm phẳng, láng mặt khối bê tông bằng các dụng cụ chuyên dụng;
- + Chờ bê tông đạt cường độ yêu cầu, tiến hành tháo cốp pha.

– ***Giai đoạn 3: Công tác hoàn thiện***

Các công tác thi công hoàn thiện bao gồm:

- + Công tác trát tường;
- + Công tác lát nền và ốp lát khu WC;
- + Công tác gia công và lắp đặt cửa;
- + Công tác sơn;
- + Công tác lợp mái.

Công tác lắp đặt hệ thống điện nước:

- + Công tác lắp đặt điện, tiếp địa và chống sét;
- + Công tác lắp đặt hệ thống phòng cháy chữa cháy;
- + Công tác lắp đặt hệ thống cấp - thoát nước và thiết bị vệ sinh.

5.4. Tiến độ thực hiện dự án

- + Chuẩn bị mặt bằng, giấy tờ pháp lý: tháng 7/2024 – tháng 10/2024
- + Xây dựng các hạng mục công trình: tháng 11/2024 – 12/2026
- + Đưa vào hoạt động: tháng 1/2027.

5.5. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

- + Tổ chức bộ máy tinh gọn, hiệu quả.
- + Thống nhất lãnh đạo, chỉ đạo và quản lý các mặt kinh tế, kỹ thuật, lao động.
- + Mỗi người thấy rõ quyền hạn của mình, chịu trách nhiệm về nhiệm vụ đã được phân công.
- + Đảm bảo thực hiện mục tiêu, kế hoạch đề ra.

CHƯƠNG II: SỰ PHÙ HỢP CỦA CƠ SỞ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG

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

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

+ Nhiệm vụ lập Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 274/QĐ-TTg ngày 18/02/2020.

+ Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/7/2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt quy hoạch bảo vệ môi trường Quốc gia thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

– *Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch Thành phố*

Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội Thành phố Tây Ninh thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Phó Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1736/QĐ-TTg ngày 29/12/2013 với các nội dung:

+ Công nghiệp và dịch vụ du lịch là động lực chủ yếu cho tăng trưởng gắn với phát triển không gian mới, đưa Tây Ninh trở thành một trong những trung tâm phát triển công nghiệp và dịch vụ du lịch của Vùng Đông Nam Bộ và cả nước,...

+ Nông nghiệp phát triển theo hướng chuỗi giá trị, chất lượng, hiệu quả, đáp ứng các tiêu chuẩn quốc tế để mở rộng thị trường, nâng cao hiệu suất và lợi nhuận thông qua đẩy mạnh ứng dụng công nghệ tiên tiến, cơ giới hóa, tự động hóa, tin học hóa, số hóa và kinh tế tuần hoàn. Kết cấu hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội, đô thị được đầu tư đồng bộ, hiện đại.

+ Khoa học, công nghệ, kinh tế tri thức được phát huy, trở thành nhân tố chủ yếu đóng góp cho nâng cao chất lượng tăng trưởng; phát triển mạnh nguồn nhân lực chất lượng cao. Phát triển giáo dục, y tế, văn hóa, xã hội toàn diện, hướng đến thuộc nhóm tiên tiến của cả nước; đời sống vật chất, tinh thần và môi trường sống của nhân dân được nâng lên; mở rộng hợp tác, hội nhập ngày càng sâu rộng với khu vực và quốc tế. An ninh, quốc phòng được bảo đảm, trật tự, an toàn xã hội được giữ vững.

– *Sự phù hợp lựa chọn địa điểm thực hiện dự án đầu tư:*

+ Quyết định Văn bản số 02/P.QLĐT ngày 4/1/2024 do Phòng Quản lý đô thị thuộc Ủy ban nhân dân thành phố Tây Ninh cấp về việc cung cấp thông tin quy hoạch xây dựng khối văn phòng cho thuê.

+ Văn bản số 1190/SKHĐT-HTĐT ngày 13/5/2024 do Sở Kế hoạch và Đầu tư cấp về việc ý kiến chuyên ngành về dự án Cao ốc văn phòng cho thuê.

+ Văn bản số 3117/STNMT-PQLĐĐ ngày 27/5/2024 do Sở Tài nguyên và Môi trường cấp về việc góp ý kiến thẩm định báo cáo nghiên cứu khả thi dự án Cao ốc văn phòng cho thuê.

+ Văn bản số 02/P.QLĐT ngày 4/1/2024 do Phòng Quản lý đô thị thuộc Ủy ban nhân dân thành phố Tây Ninh cấp về việc cung cấp thông tin quy hoạch xây dựng khối văn phòng cho thuê.

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

– *Đối với môi trường không khí:* Chất lượng môi trường không khí tại thời điểm dự án chưa đi vào hoạt động tương đối tốt với nồng độ bụi và các khí CO, SO₂, NO_x đều đạt quy chuẩn cho phép. Khi dự án đi vào hoạt động trong giai đoạn xây dựng sẽ có tác động bởi bụi (bụi phát tán từ nguyên vật liệu xây dựng, cuốn theo xe...) khí thải từ các phương tiện vận chuyển nguyên liệu ra vào dự án, đây là nguồn phát sinh ngắn, mức độ phát sinh thấp khi áp dụng các biện pháp xử lý như che chắn, phun ẩm thì mức độ tác động đến môi trường không khí là không lớn do vậy vẫn đảm bảo khả năng chịu tải của môi trường không khí khu vực.

– *Đối với môi trường nước:* Nước thải phát sinh của dự án là nước thải sinh hoạt với nồng độ và tải lượng các chất ô nhiễm cao, Chủ đầu tư và đơn vị tư vấn đã có các biện pháp áp dụng biện pháp xử lý bằng bể tự hoại và các bể sinh học hiếu khí kết hợp lắng và khử trùng, hiệu quả xử lý đạt cột A, QCVN 14:2008/BTNMT hệ số K=1,2 - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt trước khi thải ra cống thoát nước của khu vực trên đường Lạc Long Quân. Như vậy việc phát sinh nước thải của dự án làm gia tăng không đáng kể lưu lượng nước thải cho khu vực và không làm gia tăng ô nhiễm nguồn tiếp nhận.

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

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

Dự án đã san lấp mặt bằng, xung quanh dự án đã được đô thị hoá do vậy hệ sinh thái và tài nguyên sinh vật trong khu vực dự án là không có. Xung quanh khu vực dự án không có khu bảo tồn và thực vật và động vật nào.

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

Đặc điểm tự nhiên khu vực nguồn nước tiếp nhận nước thải:

a) Địa hình

Thành phố Tây Ninh có địa hình tương đối bằng phẳng, độ cao trung bình từ 20 - 40 m so với mặt nước biển, hướng dốc chung từ Đông Bắc xuống Tây Nam. Có thể phân biệt 2 dạng địa hình chính như sau:

- *Địa hình đồi núi*: diện tích hơn 1.700 ha thuộc khu vực núi Bà Đen (xã Thạnh Tân).
- *Địa hình đồng bằng*: Phần lớn diện tích đất đai Thành phố có địa hình khá bằng, ít dốc, thuận lợi cho xây dựng cơ sở hạ tầng, phát triển công nghiệp và sản xuất nông nghiệp hàng hóa; đặc biệt với các loại cây công nghiệp lâu năm. Vị trí địa lý của công trình nằm mặt tiền đường Lạc Long Quân, có vị trí thuận lợi về kết nối giao thông. Địa hình nhìn chung bằng phẳng, vị trí dự án không bị ngập úng nên rất thuận tiện cho dự án được triển khai.

b) Khí hậu

Thành phố Tây Ninh nằm trong vành đai khí hậu nhiệt đới gió mùa cận xích đạo. Đặc trưng cơ bản của khí hậu Tây Ninh là có nền nhiệt độ cao (trung bình năm 27°C) và phân bố đều trong năm; có số giờ nắng cao, tổng số giờ nắng trong năm trung bình 2.888 giờ; lượng mưa trung bình hàng năm khoảng 1.800-1.900 mm) và phân hóa rõ rệt theo mùa; có độ ẩm cao (80-85%).

c) Thủy văn

Hệ thống thủy văn của Thành phố Tây Ninh chủ yếu từ hệ thống các suối Trà Phí, Lâm Vô, suối Vườn Điều, rạch Tây Ninh, hệ thống kênh Tây và một phần nhỏ từ hệ thống sông Vàm Cỏ Đông, chế độ nước phân hoá theo mùa, dồi dào về mùa mưa, cạn kiệt về mùa khô, gây nên tình trạng ngập úng và khô hạn. Tuy nhiên, nhờ có hệ thống kênh Tây chảy qua địa bàn Thành phố nên thuận lợi hơn trong việc cung cấp nguồn nước, cải tạo đất thâm canh, tăng vụ, tăng năng suất cây trồng, đặc biệt là đối với khu vực trồng lúa. Các sông suối kênh rạch chính trong vùng có thể kể đến như:

- *Rạch Tây Ninh*: chảy qua phía Tây Thành phố theo hướng Bắc Nam và đổ ra Sông Vàm Cỏ Đông ở khu vực xã Thạnh Điền, huyện Châu Thành. Mùa mưa lưu lượng dòng chảy lớn, mực nước sau cơn mưa thường mấp mé bờ và thoát nhanh sau đó.
- *Kênh Tây*: chảy theo hướng Tây Bắc – Đông Nam và đổ ra khu vực Sông Vàm Cỏ Đông ở khu vực xã Thạnh Đức, huyện Gò Dầu.
- *Sông Vàm Cỏ Đông*: là con sông quan trọng của vùng Đông Nam Bộ, bắt nguồn

từ độ cao 150m ở Campuchia chảy theo hướng Tây Bắc – Đông Nam. Sông Vàm Cỏ Đông có chiều dài 220km, có 151km chảy trong địa phận tỉnh Tây Ninh. Diện tích lưu vực sông là 8.500km², lưu lượng bình quân là 96m³/s, là nơi thoát nước của toàn bộ hệ thống sông suối và kênh rạch trong khu vực. Con sông này đã ghi dấu nhiều chiến công oanh liệt chống giặc ngoại xâm của nhân dân tỉnh Tây Ninh trong sự nghiệp giải phóng đất nước.

Nhìn chung, ngoài sông Vàm Cỏ Đông thì các con suối, kênh, rạch trong Thành phố Tây Ninh chỉ có giá trị cấp nước sinh hoạt, sản xuất nông nghiệp và thoát nước nhưng không thuận tiện cho giao thông đường thủy.

– ***Khí tượng khu vực tiếp nhận nước thải***

Nhiệt độ trung bình năm vào khoảng 27 – 28⁰C, chế độ bức xạ dồi dào, có 2 mùa rõ rệt: mùa mưa và mùa khô. Mùa khô từ tháng 12 năm trước đến tháng 04 năm sau và tương phản rất rõ với mùa mưa từ tháng 05 đến tháng 11. Mặt khác, Gò Dầu nằm sâu trong lục địa, có địa hình cao, ít chịu ảnh hưởng của bão và những yếu tố bất lợi khác. Đây là điều kiện thuận lợi để phát triển các nền nông nghiệp đa dạng, đặc biệt là các dạng cây ăn quả và cây công nghiệp, chăn nuôi gia súc.

+ ***Tình hình khí tượng***

Năm 2022, thành phố Tây Ninh có mùa khô và mùa mưa rõ rệt, nền nhiệt độ trên toàn huyện chênh lệch cao, mùa khô nhiệt độ tăng cao (30 ÷ 32⁰C). Độ ẩm trung bình trong năm vào khoảng 60 - 70%, tốc độ gió 1,5m/s và thời điều hoà trong năm.

- Nhiệt độ không khí trung bình: 27 ÷ 28⁰C
- Nhiệt độ không khí cao nhất: 30 ÷ 32⁰C, thấp nhất: 21 ÷ 23⁰C.

Tổng lượng mưa năm 2021 là 1.771 mm cao hơn trung bình năm 2020 là 73 mm.

+ ***Nhiệt độ không khí***

Nhiệt độ không khí có ảnh hưởng tới sự lan truyền và chuyển hóa các chất ô nhiễm trong không khí gần mặt đất và các nguồn nước. Nhiệt độ không khí càng cao thì tác động của các yếu tố gây ô nhiễm môi trường càng mạnh hay nói cách khác là tốc độ lan truyền và chuyển hóa các chất ô nhiễm trong môi trường càng lớn. Nhiệt độ không khí còn làm thay đổi quá trình bay hơi của các axit. Vì vậy, trong quá trình tính toán, dự báo mức độ ô nhiễm không khí và thiết kế các hệ thống khống chế ô nhiễm cần phân tích các yếu tố nhiệt độ.

Sự thay đổi nhiệt độ không khí ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình phát tán các chất ô nhiễm vào khí quyển và luân chuyển tới các khu vực. Cùng với các yếu tố khác, nhiệt độ không khí cũng ảnh hưởng trực tiếp tới điều kiện vi khí hậu trong khu vực dự án.

Kết quả theo dõi sự thay đổi nhiệt độ tại khu vực tỉnh Tây Ninh được trình bày trong bảng sau:

Bảng 8: Nhiệt độ không khí trung bình tỉnh Tây Ninh trong năm 2022

Tháng	Nhiệt độ (°C)				
	Trung bình	Tối cao trung bình	Tối thấp trung bình	Tối cao tuyệt đối	Tối thấp tuyệt đối
1	25,6	32,2	20,8	35,3	15,6
2	26,6	33,4	20,7	36,4	19,7
3	27,9	34,9	23,2	37,8	18,2
4	29,3	35,3	24,8	39,9	21,4
5	29,2	34,1	24,9	39,0	21,9
6	27,4	32,5	24,4	37,5	19,3
7	27,9	32,0	24,2	37,3	21,5
8	27,5	31,6	24,2	35,2	21,2
9	26,6	31,2	24,0	34,4	20,3
10	27,2	31,0	23,6	33,5	19,3
11	27,7	31,1	22,6	34,3	16,9
12	26,9	31,1	21,0	34,1	15,3
Cả năm	27,5	32,5	23,2	39,9	15,3

(Nguồn: Trạm Khí tượng thủy văn Tây Ninh 2022)

Tây Ninh nằm ở vùng vĩ độ thấp của nội chí tuyến Bắc bán cầu. Điều kiện bức xạ quanh năm dồi dào, ít chịu ảnh hưởng của không khí lạnh cực đới phía Bắc mà chịu chi phối bởi không khí nóng ẩm nên chế độ nhiệt ở đây không giống các tỉnh phía Bắc.

Theo kết quả khảo sát, đo đạc tại khu vực thì nhiệt độ cao nhất trung bình tháng năm 2020 là 29,5°C, thường xảy ra vào tháng IV. Nhiệt độ thấp nhất trung bình tháng là 26,9°C, thường xảy ra vào tháng XII.

Bảng 9: Nhiệt độ không khí trung bình tỉnh Tây Ninh trong 5 năm (Đơn vị: °C)

Tháng	Năm				
	2018	2019	2020	2021	2022
1	27,9	26,9	27,0	27,0	27,1
2	27,5	27,2	26,5	27,4	27,2

3	28,6	28,0	28,1	28,7	29,0
4	30,7	28,8	29,2	30,1	29,4
5	30,2	28,3	28,0	29,0	30,4
6	28,1	28,1	27,7	28,5	28,2
7	27,6	27,5	27,8	27,9	28,3
8	28,2	27,7	27,1	27,4	28,1
9	27,5	28,1	27,2	27,2	27,7
10	26,8	27,3	27,8	27,8	26,8
11	27,5	27,2	27,4	27,1	26,9
12	26,4	26,3	27,9	26,4	26,6
Trung bình năm	28,1	28,1	27,6	27,6	28,0

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Tây Ninh 2023)

+ Độ ẩm không khí

Độ ẩm không khí cũng như nhiệt độ không khí là một trong những yếu tố tự nhiên ảnh hưởng trực tiếp đến các quá trình chuyển hóa và phát tán các chất ô nhiễm trong khí quyển đến quá trình trao đổi nhiệt của cơ thể và sức khỏe người lao động.

Khu vực có độ ẩm không khí tương đối cao đạt giá trị cao nhất từ 4 – 6 giờ và thấp nhất lúc 12 -15 giờ, trung bình từ 85 – 86% và nhìn chung là không ổn định. Vào mùa mưa, độ ẩm không khí cao hơn mùa khô từ 10 – 20%. Trong những ngày nhiều mây có mưa lớn, độ ẩm có thể lên đến 99% còn các tháng mùa khô độ ẩm đạt trung bình 75%.

Độ ẩm tương đối trung bình tháng được trình bày trong bảng sau:

Bảng 10: Độ ẩm tương đối trung bình tháng

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Cả năm
Độ ẩm tương đối trung bình (%)	70	71	70	73	80	84	88	88	85	81	79	71	78,3
Độ ẩm thấp nhất (%)	30	34	33	38	36	50	51	53	56	47	38	33	41,6

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Tây Ninh 2023)

Bảng 11: Độ ẩm tương đối được thể hiện theo số liệu 5 năm gần nhất

Độ ẩm tương đối trung bình đơn vị: %

Tháng	Năm				
	2018	2019	2020	2021	2022
1	75	73	79	71	73
2	68	72	74	73	70
3	70	74	76	71	72
4	70	79	75	72	74
5	76	85	84	80	78
6	84	83	85	80	85
7	85	87	86	81	84
8	85	87	87	82	86
9	88	85	87	83	89
10	90	85	82	80	91
11	84	73	81	76	85
12	83	73	77	73	70
Cả năm	80	80	81	81	80

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Tây Ninh, theo các năm)

+ Gió và hướng gió

Hai hướng gió chủ đạo trong năm là Đông Bắc và Tây Bắc. Gió Đông Bắc thổi vào mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 9. Gió Tây Bắc thổi vào mùa khô từ tháng 10 đến tháng 01 năm sau. Từ tháng 2 đến tháng 4 có gió Đông Bắc ít có gió bắc mạnh, mùa mưa có khi xảy ra vài trận gió lốc hầu như không có bão đi qua khu vực. Tốc độ gió trung bình tại khu vực là 1,7 m/s.

Gió là yếu tố khí tượng cơ bản nhất có ảnh hưởng đến sự lan truyền các chất ô nhiễm trong không khí và làm xáo trộn các chất ô nhiễm trong nước. Tốc độ gió càng lớn thì chất ô nhiễm trong không khí lan tỏa càng xa nguồn ô nhiễm và nồng độ chất ô nhiễm càng được pha loãng bởi không khí sạch. Ngược lại khi tốc độ gió càng nhỏ hoặc không có gió thì chất ô nhiễm sẽ bao trùm xuống mặt đất ngay cạnh chân các nguồn thải làm cho nồng độ chất ô nhiễm trong không khí xung quanh nguồn thải sẽ đạt giá trị lớn nhất. Hướng gió thay đổi làm cho mức độ ô nhiễm và khu vực ô nhiễm cũng biến đổi theo.

Hướng gió từ tháng 11 đến tháng 2 là hướng Đông Bắc, tốc độ gió trung bình từ 1,6 đến 2m/giây. Hướng gió từ tháng 3 đến tháng 10 là hướng Tây Nam, tốc độ gió trung bình từ 1,5 – 1,7m/giây.

+ Lượng mưa

Mưa có tác dụng làm sạch môi trường không khí và pha loãng các chất ô nhiễm nước. Đồng thời nước mưa cũng có thể kéo theo chất ô nhiễm phát tán ra môi trường. Do đó chế độ mưa là một trong những cơ sở tính toán thiết kế hệ thống thoát nước, vừa đảm bảo thoát nước tốt vừa hạn chế tối đa khả năng phát thải ra môi trường.

Tỉnh Tây Ninh nói chung và thành phố Tây Ninh nói riêng chịu sự chi phối loại hình khí hậu nhiệt đới gió mùa. Vì vậy, về mặt khí hậu phân thành mùa mưa và mùa khô rất rõ rệt trên khu vực này. Mùa mưa gần như trùng hợp với gió mùa hè khổng chế khu vực này. Tuy nhiên, hàng năm do sự biến động của hoàn lưu khí quyển trên quy mô lớn mà mùa mưa bắt đầu và kết thúc sớm hay muộn.

Nhìn chung, mùa mưa kéo dài từ hạ tuần tháng 4 – thượng tuần tháng 5 đến thượng tuần – trung tuần tháng 11 nên mùa mưa thường kéo dài hơn 7 tháng. Tổng lượng mưa mùa mưa chiếm một tỉ lệ rất lớn so với tổng lượng mưa năm, từ 88% trở lên. Lượng mưa này lớn nhất theo số liệu quan trắc được trên lưu vực sông Đồng Nai – Sài Gòn đều xảy ra vào tháng 9 hàng năm.

Lượng mưa trung bình tháng và năm (mm) tại một số nơi được trình bày trong bảng sau:

Bảng 12: Lượng mưa trung bình tháng và năm (mm)

Tháng	Năm				
	2017	2018	2019	2020	2021
1	-	11,4	53,4	0,0	-
2	-	26,4	24,9	5,5	9
3	-	74,7	29,7	8,5	-
4	-	152,4	20,1	31,7	196,5
5	194,9	206,8	248,7	286,4	36,4
6	184,7	380,3	220,3	470,0	299,9
7	402,5	204,6	189,3	248,3	173,9
8	280,5	341,6	217,9	202,7	105,6
9	373,9	238,4	344,1	303,4	238,3
10	617,4	274,3	176,9	162,4	183,5

11	233,3	129,8	192,3	70,8	138,3
12	128,5	98,9	103,4	-	27,3
Cả năm	2.415,7	2.139,6	1.821,0	1.789,7	1.408,7

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Tây Ninh 2023)

+ Bốc hơi

Do nền nhiệt độ cao, nắng nhiều nên lượng bốc hơi trong khu vực tương đối cao, lượng bốc hơi trung bình năm đạt khoảng 1.319 mm. Lượng bốc hơi tháng cao nhất ngày đạt 9,0 mm, thấp nhất đạt 0,3 mm. Lượng bốc hơi trung bình tháng và năm được trình bày trong bảng sau:

Bảng 13: Lượng bốc hơi trung bình tháng và năm (mm)

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Cả năm
Bốc hơi (mm)	143	140	174	156	112	78	81	81	63	65	93	133	1319

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Tây Ninh 2023)

Nhận xét:

Điều kiện thời tiết – khí hậu tại khu vực dự án thuận lợi cho quá trình phát tán các chất ô nhiễm dạng khí cũng như quá trình phân hủy sinh học trong xử lý chất thải.

Lượng mưa khá cao nên có thể làm gia tăng khả năng ô nhiễm nước mặt bởi lượng nước mưa chảy tràn có chứa các chất hóa học, dầu mỡ và chất thải rắn từ khu vực dự án. Nước ngầm cũng có thể bị nhiễm bẩn bởi sự thẩm thấu các chất ô nhiễm từ nước chảy tràn.

Riêng đối với dự án, lượng mưa cao sẽ là một thuận lợi do độ trong sạch của không khí càng cao thì mức độ thuận lợi cho quá trình sản xuất của dự án càng cao.

Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án là cống thoát nước thải trên đường Lạc Long Quân, hiện trạng có tuyến cống D800mm thoát nước chung cho toàn bộ khu vực sau đó thải ra lưu vực rạch Tây Ninh.

Hiện trạng xả nước thải vào nguồn nước khu vực tiếp nhận nước: Nước thải sau khi qua HTXL sẽ đạt QCVN 14:2008/BTNMT cột A, hệ số K=1,2 tự chảy về hố thu gom nước thải của công trình (vị trí nằm gần khu vực công dự án) và đầu nối vào cống thoát nước chung trên Lạc Long Quân.

Tuyến cống chính thu gom nước thải trên đường Lạc Long Quân có là ống HDPE-D315, HDPE-D400 thu gom nước thải của khu vực và đưa về hệ thống xử lý nước thải của Thành phố có công suất 5.000m³/ngày.đêm.

Dự án xây dựng trạm xử lý nước thải công suất 65m³/ngày.đêm để xử lý toàn bộ nước thải phát sinh từ dự án. Nguồn tiếp nhận nước thải là cống chung thành phố trên đường Lạc Long Quân.

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

Để đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường trong khu vực dự án, Chủ đầu tư đã phối hợp với đơn quan trắc lấy mẫu môi trường nền là Công ty TNHH Khoa học công nghệ và Phân tích môi trường Phương Nam để tiến hành lấy mẫu, phân tích và đo kiểm chất lượng môi trường nền của dự án. Quá trình lấy mẫu môi trường nền được thực hiện trong điều kiện thời tiết trời nắng, không mưa.

- Ngày lấy mẫu:
 - + Lần 1: ngày 04/06/2024
 - + Lần 2: ngày 05/06/2024
 - + Lần 3: ngày 06/06/2024
- Vị trí lấy mẫu:
 - + KK: Không khí bên trong khu vực triển khai xây dựng dự án
 - + Đ: Mẫu đất khu vực triển khai xây dựng dự án
 - + NN: Mẫu nước ngầm khu vực triển khai xây dựng dự án
- Điều kiện lấy mẫu: Trời nắng

Bảng 14: Kết quả phân tích môi trường không khí xung quanh khu vực dự án

TT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Kết quả			Giới hạn cho phép	Quy chuẩn so sánh
			Lần 1	Lần 2	Lần 3		
1	Bụi	mg/m ³	0,210	0,203	0,216	0,3	QCVN 05:2023/BTNMT
2	SO ₂	mg/m ³	0,075	0,085	0,081	0,35	
3	NO ₂	mg/m ³	0,068	0,077	0,072	0,2	
4	CO	mg/m ³	<8,33	<8,33	<8,33	30	
5	Tiếng ồn	dBA	58,2	57,9	57,9	70	QCVN 26:2010/BTNMT

(Nguồn: Công ty TNHH KHCN và phân tích môi trường Phương Nam, 2024)

Nhận xét: Kết quả phân tích cho thấy nồng độ các chỉ tiêu ô nhiễm trong không khí tại các vị trí lấy mẫu không khí xung quanh dự án đều đạt quy chuẩn quy định.

Bảng 15: Kết quả phân tích môi trường đất khu vực dự án

TT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Kết quả			Giới hạn cho phép	Quy chuẩn so sánh
			Lần 1	Lần 2	Lần 3		
1	Asen (As)	mg/kg	KPH	KPH	KPH	200	QCVN 03:2023/ BTNMT Loại 3
2	Cadimi (Cd)	mg/kg	KPH	KPH	KPH	60	
3	Chì (Pb)	mg/kg	14,5	14,9	15,8	700	
4	Đồng (Cu)	mg/kg	27,8	25,4	24,9	2.000	
5	Kẽm (Zn)	mg/kg	48,6	53,8	55,2	2.000	
6	Crom (Cr)	mg/kg	KPH	KPH	KPH	250	

(Nguồn: Công ty TNHH KHCN và phân tích môi trường Phương Nam, 2024)

Nhận xét: Kết quả phân tích cho thấy nồng độ các chỉ tiêu ô nhiễm trong đất tại các vị trí lấy mẫu đều nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn quy định.

Bảng 16: Kết quả phân tích môi trường nước ngầm

TT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Kết quả			Giới hạn cho phép	Quy chuẩn so sánh
			Lần 1	Lần 2	Lần 3		
1	pH	-	6,02	6,07	6,09	5,8 – 8,5	QCVN 09:2023/ BTNMT
2	Chỉ số pecmanganat	mg/L	KPH	KPH	KPH	4	
3	TDS	mg/L	283	279	278	1.500	
4	SO ₄ ²⁻	mg/L	17,1	18,7	16,9	400	
5	Amoni	mg/L	KPH	KPH	KPH	1	
6	Nitrit	mg/L	KPH	KPH	KPH	1	
7	Nitrat	mg/L	KPH	KPH	KPH	15	
8	Clorua	mg/L	26,5	25,1	27,1	250	
9	Coliform	mg/L	<1,8	<1,8	<1,8	3	

(Nguồn: Công ty TNHH KHCN và phân tích môi trường Phương Nam, 2024)

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

1. Đánh giá 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

1.1. Đánh giá, dự báo tác động

1.1.1. Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất, di dân, tái định cư

Dự án được triển khai tại thửa đất số 636, tờ bản đồ số 14, khu phố 5, phường IV, thành phố Tây Ninh, tỉnh Tây Ninh và thuộc quyền sử dụng của ông Phùng Tấn Tài và bà. Nguyễn Huỳnh Vân Vy (chủ đầu tư). Do đó, các tác động từ hoạt động chiếm dụng đất, di dân, tái định cư là không có.

1.1.2. Đánh giá tác động của hoạt động giải phóng mặt bằng

Hiện tại, khu đất thực hiện dự án đã được san lấp mặt bằng, chủ đầu tư chỉ tiến hành san gạt mặt bằng để thực hiện việc thi công xây dựng các công trình. Do vậy, phạm vi dự án không có hoạt động giải phóng mặt bằng và việc san gạt mặt bằng hầu như không có phát sinh chất thải nên báo cáo không thực hiện đánh giá ở hoạt động này.

Ngoài ra, trước khi thực hiện thiết kế, thi công dự án, chủ đầu tư và đơn vị khảo sát địa chất sẽ tiến hành khoan khảo sát địa chất, quá trình này chủ yếu phát sinh nước, bùn đất từ quá trình khoan khảo sát và phát sinh tiếng ồn, chất thải từ hoạt động của công nhân khoan khảo sát địa chất,... Các tác động này chỉ gây ảnh hưởng cục bộ, lượng phát thải ít, khả năng ảnh hưởng tới môi trường thấp.

1.1.3. Đánh giá tác động trong giai đoạn thi công, xây dựng

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

Các hoạt động và nguồn gây tác động trong quá trình xây dựng, sinh ra các tác nhân gây ô nhiễm môi trường không khí như sau:

Bảng 17: Các vấn đề ô nhiễm chính và nguồn gốc phát sinh giai đoạn xây dựng

Các chất ô nhiễm chính	Nguồn gốc phát sinh
<i>Ô nhiễm không khí</i>	
SO ₂ , NO ₂ , CO, bụi...	Từ quá trình đốt nhiên liệu vận hành các phương tiện vận chuyển, quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng, hoạt động của máy móc thiết bị thi công, khí thải từ hoạt động cơ khí
Bụi, cát...	Từ quá trình tập kết vật liệu xây dựng, hoạt động xây dựng, hoạt động đào đất
<i>Tiếng ồn</i>	Hoạt động của các máy móc, thiết bị thi công Tiếng ồn của các phương tiện vận chuyển

Nhiệt	Quá trình thi công có gia nhiệt: hàn, cắt
<i>Ô nhiễm môi trường nước</i>	
Nước thải sinh hoạt (BOD ₅ , COD, TSS, Amoni, Coliform...)	Trong quá trình sinh hoạt của công nhân xây dựng
Nước rửa xe (dầu mỡ, TSS...)	Từ các phương tiện vận chuyển, máy móc thi công
Nước mưa	Nước mưa chảy tràn trong khu vực
<i>Ô nhiễm do chất thải rắn</i>	
Chất thải rắn sinh hoạt (bao bì, thực phẩm, giấy vụn, chai lọ...)	Trong quá trình sinh hoạt của công nhân
Chất thải rắn công nghiệp thông thường	Từ quá trình thi công xây dựng
Chất thải nguy hại	Từ quá trình thi công xây dựng

Các vấn đề ô nhiễm và nguồn gốc phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng được đánh giá chi tiết như sau

a) Tác động đến môi trường không khí

– Bụi phát sinh do quá trình đào đắp móng

Hiện trạng khu đất xây dựng dự án là đất trống, không có thảm thực vật, đã được san ủi bằng phẳng nên đơn vị thi công chỉ cần đào, đắp móng trước khi tiến hành xây lắp. Móng của các hạng mục công trình Chủ đầu tư dự kiến xây dựng là móng nông đặt trên nền đất tự nhiên.

Diện tích xây dựng các hạng mục công trình của dự án là 899,72 m² với 8 tầng nổi và 01 tầng hầm. Với chiều sâu đào móng tính trung bình là 3,2m. Xác định được tổng khối lượng đất đào là 3,2m × 899,72m² = 2.879,10 m³.

Tỷ trọng trung bình của đất là 1,65 tấn/m³, như vậy khối lượng đất đào đắp của dự án khoảng 2.879,10 m³ × 1,65 = 4.750,5 tấn.

Mức độ khuếch tán bụi phụ thuộc phần lớn vào khối lượng đất đào, lượng bụi khuếch tán được tính toán dựa theo hệ số ô nhiễm và khối lượng đào đắp đất, dựa theo tài liệu hướng dẫn đánh giá tác động môi trường của Ngân hàng Thế giới (Environmental assessment sourcebook, volume II, sectoral guidelines, environment, World Bank, Washington D.C, 8/1991), hệ số ô nhiễm được xác định theo công thức:

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

Trong đó:

- E = Hệ số ô nhiễm (kg/tấn);

- k = Cầu trúc hạt có giá trị trung bình, chọn $k = 0,74$ mm (khi so sánh với giá trị môi trường nền là bụi tổng (bụi TPS));
- U = Tốc độ gió trung bình tại khu vực dự án (m/s) tốc độ gió là 3,6 m/s (theo số liệu thống kê về thời tiết của Đài Khí tượng Thủy văn Tây Ninh, trung bình tháng có gió mạnh nhất tại Tây Ninh là tháng 8 với tốc độ gió trung bình 12,8 km/giờ);
- M = Độ ẩm trung bình của vật liệu san nền là 25,6%

=> Dựa vào công thức trên tính được $E = 0,034$ kg bụi/tấn đất.

Như vậy tải lượng bụi phát sinh trung bình do quá trình đào đắp như sau:

$$M_{\text{bụi}} = 0,034 \text{ kg bụi/tấn đất} \times 4.750,5 \text{ tấn đất} = 161,5 \text{ kg bụi.}$$

Quá trình san gạt, đào đắp được tiến hành khoảng 60 ngày, do vậy lượng bụi phát sinh trong 60 ngày:

$$q_{\text{bụi}} = M_{\text{bụi}}/t = 161,5 \text{ kg bụi}/30 \text{ ngày} = 2,69 \text{ kg bụi/ngày.}$$

Bảng 18: Hệ số phát thải và nồng độ bụi phát sinh trong quá trình đào đắp

Hạng mục	Tải lượng (kg/ngày)	Nồng độ bụi trung bình ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	QCVN 05:2023/BTNMT ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)
Quá trình đào đất	2,69	1.548	300

(Nguồn: Đơn vị tư vấn tính toán, năm 2024)

Ghi chú:

- + QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí;
- + Số ngày thi công đào đất, $t = 60$ ngày;
- + Tải lượng (kg/ngày): Tổng tải lượng bụi (kg) / Số ngày thi công (ngày);
- + Nồng độ bụi trung bình ($\mu\text{g}/\text{m}^3$): Tải lượng (kg/ngày) $\times 10^9 / 8 / V$ (m^3), với thời gian làm việc là 8 giờ và thể tích tác động trên mặt bằng Dự án là $V = S \times H$ (trong đó S là diện tích vùng chịu ảnh hưởng là diện tích vùng thực hiện dự án: $S = 2.171,5 \text{ m}^2$ và $H = 10\text{m}$ (chiều cao đo các thông số khí tượng là 10m).

Nhận xét: Theo kết quả tính toán, nồng độ bụi trung bình sinh ra từ hoạt động đào đắp móng này khoảng $1.548 \mu\text{g}/\text{m}^3$, cao hơn so với quy chuẩn cho phép đối với chất lượng môi trường không khí xung quanh (nồng độ cho phép trung bình 1h theo QCVN 05:2023/BTNMT là $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Hoạt động này có phát sinh lượng bụi. Tuy nhiên, do thời gian thi công ngắn (30 ngày) nên lượng bụi này có tác động cục bộ và gián đoạn. Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp nhằm giảm thiểu tác động này.

Tác động:

- + Đối với người lao động trên công trường: bụi tác động trực tiếp đến những người công nhân xây dựng trên công trường. Bụi tồn tại ở trạng thái lơ lửng trong không khí có khả năng gây các bệnh về đường hô hấp.

+ Đối với môi trường xung quanh: quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng sẽ phát sinh bụi, rơi vãi nguyên liệu nếu các xe chở không che phủ đảm bảo, gây ảnh hưởng trực tiếp đến người dân lưu thông trên tuyến đường và khu vực xung quanh dọc theo tuyến đường vận chuyển

– Bụi, khí thải từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu

Nguồn phát sinh: Bụi và khí thải từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng ra vào công trường

Đánh giá tải lượng: Theo số liệu của chủ thầu xây dựng dự án, dự kiến lượng nguyên, vật liệu phục vụ thi công, xây dựng là khoảng 50.893 tấn, thời gian xây dựng là khoảng 12 tháng. Tổng thời gian vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng chủ yếu trong khoảng 6 tháng, thời gian hoàn thiện thực hiện vận chuyển ít. Do vậy, nếu chia đều khối lượng nguyên vật liệu xây dựng phải chở thì mỗi tháng phải chở khoảng 8.432 tấn/tháng ~ 281,1 tấn/ngày.

Dự án sử dụng xe có tải trọng từ 6 đến 25 tấn để vận chuyển các loại nguyên vật liệu. Giả sử dự án sử dụng loại xe có tải trọng trung bình là 12 tấn, thời gian vận chuyển 8h/ngày. Khi đó, số lượt xe vận chuyển vào công trường tối đa là:

$$281,1 \text{ tấn /ngày} / (12 \text{ tấn /xe} \times 8 \text{ h/ngày}) = 2,9 \text{ lượt xe/giờ}$$

Tuyến đường vận chuyển là đường nhựa, tương đối tốt và chủ yếu ngoài đô thị. Tải lượng các chất ô nhiễm được tính như sau:

Bảng 19: Hệ số của một số chất ô nhiễm chính đối với các loại xe sử dụng dầu diesel

Chất ô nhiễm	Hệ số phát thải các chất ô nhiễm theo tải trọng xe (kg/1.000km)					
	Tải trọng xe < 3,5 tấn			Tải trọng xe từ 3,5 – 16 tấn		
	Chạy trong đô thị	Chạy ngoài đô thị	Chạy trên đường cao tốc	Chạy trong đô thị	Chạy ngoài đô thị	Chạy trên đường cao tốc
Bụi	0,2	0,15	0,3	0,90	0,90	0,90
SO ₂	1,16*S	0,84*S	1,3*S	4,29*S	4,15*S	4,15*S
NO _x	0,7	0,55	1,00	1,18	1,44	1,44
CO	1,00	0,85	1,25	6,00	2,90	2,90

Trong đó: S - Hàm lượng lưu huỳnh trong xăng, dầu (0,05%)

(Nguồn: GS.TS Trần Ngọc Chân – Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà Nội - 2001).

Giả sử quãng đường vận chuyển nguyên vật liệu từ nhà cung cấp đến dự án là 20km. Khi đó, tải lượng của một số chất ô nhiễm chính như sau (áp dụng hệ số ô nhiễm đối với xe có tải trọng 3,5 – 16 tấn chạy trong thành phố).

Bảng 20: Bảng ước tính tải lượng khí thải phát sinh do phương tiện vận chuyển

TT	Loại khí	Hệ số phát thải (kg/1000km)	Lượt xe chạy (xe/h)	Tổng quãng đường (km/h)	Tải lượng (kg/km.h)	Tải lượng (mg/m.s)
1	Bụi	0,90	0,85	20	0,0153	0,00425
2	SO ₂	0,2145	0,85	20	0,00364	0,00101
3	NO ₂	1,18	0,85	20	0,02	0,00556
4	CO	6	0,85	20	0,102	0,0283
<i>Hàm lượng lưu huỳnh trong xăng, dầu là 0,05%</i>						

(Nguồn: tính toán, 2024)

Ghi chú: Tải lượng = hệ số ô nhiễm x cung đường vận chuyển x số lượt xe/h.

Theo các tài liệu nghiên cứu về môi trường không khí thì nồng độ chất ô nhiễm tại điểm bất kỳ trong không khí ở hai bên đường giao thông do nguồn đường phát thải liên tục, có thể xác định gần đúng theo công thức của Sutton. Công thức Sutton:

$$C = \frac{0,8E \left[\exp\left\{\frac{-(z+h)^2}{2S_z^2}\right\} + \exp\left\{\frac{-(z-h)^2}{2S_z^2}\right\} \right]}{S_z \times U} \quad (2)$$

Trong đó:

- + C: Nồng độ chất ô nhiễm, mg/m³;
- + E: Tải lượng chất ô nhiễm, mg/s;
- + z: Độ cao của điểm tính toán, z = 2m;
- + h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh, h = 0,5m;
- + S_z: Hệ số khuếch tán rối theo phương thẳng đứng z, S_z (m) = 0,53*X^{0,73};
- + U: Vận tốc gió, U = 3,6 m/s (tốc độ gió lớn nhất trong giai đoạn thi công)

Áp dụng công thức (2), nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng trong giai đoạn thi công xây dựng dự án như sau:

Bảng 21: Nồng độ khí thải từ các phương tiện vận chuyển theo khoảng cách

(Đơn vị: mg/m³)

Khoảng cách X (m)	S _z (m)	Bụi	SO ₂	NO ₂	CO
5	1,75	0,00056	0,000134	0,000742	0,00375
10	2,85	0,00051	0,000122	0,00066	0,00342
20	4,72	0,00036	0,000084	0,00045	0,00239

30	6,35	0,00027	0,000063	0,00036	0,00185
50	9,22	0,00019	0,000046	0,00026	0,00132
QCVN 05:2023/BTNMT (Trung bình 1h)		0,3	0,35	0,2	30

(Nguồn: tính toán năm 2024)

Nhận xét: Từ các kết quả tính toán trên so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT, nhận thấy rằng nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải và bụi phát sinh từ các phương tiện giao thông vận tải từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu và sản phẩm đều thấp hơn nhiều lần so với tiêu chuẩn cho phép, vì vậy phạm vi và mức độ ảnh hưởng của các nguồn gây ô nhiễm của phương tiện vận chuyển là không đáng kể.

Đánh giá mức độ ô nhiễm từ hoạt động giao thông: Các tác động do bụi và các loại khí độc hại đến môi trường không khí và sức khỏe con người như sau:

+ Các khí độc hại phát sinh như CO, NO₂, SO₂ phần lớn ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân. Đối với con người các khí này có khả năng gây kích ứng niêm mạc phổi ở nồng độ thấp. Ở nồng độ cao và lâu dài, chúng có thể gây loét phế quản, giảm khả năng hấp thụ ôxi của các phế nang, tác động không tốt đến hệ tim mạch, gây suy nhược cơ thể. Đặc biệt khi có mặt đồng thời SO₃ thì các tác động lên cơ thể sống mạnh hơn so với tác động của từng chất riêng biệt, gây co thắt phế quản gây ngạt và tử vong.

+ Bụi từ các phương tiện giao thông có thể gây ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe công nhân viên tại Nhà máy. Bụi có khả năng bay cao và xa gây nguy cơ mắc bệnh bụi phổi cho con người, gây kích thích cơ học và phát sinh phản ứng xơ hóa phổi, gây nên những bệnh về đường hô hấp. Bụi đất đá là bụi trơ, không chứa các hợp chất có tính độc, do đó không dẫn đến những phản ứng phụ trong cơ thể. Mặt khác, bụi đất đá có kích thước lớn nên ít có khả năng đi vào phế nang phổi, ít ảnh hưởng đến sức khỏe. Nhìn chung, bụi là nguyên nhân gây nên các bệnh nghề nghiệp cho công nhân trực tiếp làm việc tại nhà máy, gây các bệnh viêm mắt, viêm xoang, viêm phế quản mãn tính.

– *Bụi phát sinh do bốc xếp, tập kết nguyên vật liệu xây dựng*

Quá trình bốc dỡ và tập kết vật liệu tại công trường xây dựng sẽ gây phát tán bụi ra môi trường xung quanh. Bụi chủ yếu phát tán chủ yếu từ các nguồn vật liệu như cát, xi măng,... 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 là 0,005 kg/tấn (Dựa theo tài liệu đánh giá nhanh của WHO, 2003) thì tổng lượng bụi phát sinh từ quá trình này là (tính lượng bụi phát sinh từ các loại vật liệu như cát, gạch, xi măng,... với khối lượng khoảng 5.110,1 tấn, tính thời gian vận chuyển nguyên vật liệu là liên tục trong khoảng 15 ngày).

$$5.110,1 \text{ tấn} \times 0,005 \text{ kg/tấn} = 25,55 \text{ kg bụi (trong 15 ngày)} \sim 1,70 \text{ kg/ngày.}$$

Nồng độ bụi được tính toán như sau:

$$C_{\text{bụi}} (\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}) = \text{tải lượng bụi (kg/ngày)} \times 10^9 / (8 \times V) \quad (3)$$

Trong đó:

- V: thể tích bị tác động trên bề mặt dự án, $V = S \times H$ (m^3), với S là diện tích khu vực thực hiện dự án ($S = 2.171,5 m^2$), $H = 10m$ (chiều cao đo các thông số khí tượng là 10m)

Thay số vào công thức (3) ta được:

$$C_{bui} = 1,70 \text{ (kg/ngày)} \times 10^9 / 8 \times 10 \times 2.171,5 \text{ (m}^3\text{)} = 978,5 \text{ (}\mu\text{g/m}^3\text{.h)}$$

Nhận xét: Lượng bụi phát sinh từ quá trình bốc xếp, tập kết nguyên vật liệu xây dựng là tương đối nhiều, vượt quá giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT ($300 \mu\text{g/m}^3$). Do vậy chủ dự án cần kiểm soát nguồn phát tán bụi này để giảm thiểu tới mức thấp nhất.

– *Bụi khí thải phát sinh từ hoạt động của các máy móc, thiết bị thi công*

Trong quá trình thi công xây dựng có sử dụng một số máy móc, thiết bị sử dụng dầu DO. Tuy nhiên, số lượng xăng dầu sử dụng không nhiều nên phần này chỉ đánh giá tác động sử dụng dầu DO. Khí thải phát sinh từ hoạt động sử dụng dầu DO tạo ra SO_2 , NO_x , CO , CO_2 , $\text{C}_x\text{H}_y, \dots$

Lượng dầu DO sử dụng cho các máy móc thi công xây dựng tại công trường là khoảng 1.200 kg. Thời gian thi công là 12 tháng, tuy nhiên thời gian làm việc của các thiết bị này thường kéo dài 10 tháng đầu, trung bình 1 ngày dự án sẽ tiêu tốn lượng dầu DO là:

$$M_{DO} = 1.200/300 \text{ ngày} = 4,65 \text{ kg dầu DO/ngày} = 0,58 \text{ kg dầu DO/h.}$$

Bảng 22: Tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải

Stt	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg chất ô nhiễm/tấn dầu)(1)	Tải lượng ô nhiễm (kg/h)(2)
1	Bụi	0,71	$4,12 \times 10^{-4}$
2	SO_2	$20 \times S$	$5,8 \times 10^{-4}$
3	NO_x	9,62	$5,58 \times 10^{-3}$
4	CO	2,19	$1,27 \times 10^{-3}$
5	VOC	0,791	$4,6 \times 10^{-4}$

(Nguồn: (1) Rapid Environmental Assessment, WHO, 1993 và (2) tính toán năm 2024)

Nhận xét:

Với kết quả tính toán trên cho thấy: tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh được tính toán đều có giá trị rất nhỏ, do hoạt động của các máy móc trên công trường ảnh hưởng không đáng kể đến môi trường không khí khu vực thực hiện dự án.

– *Khí thải từ quá trình hàn kim loại*

Nguồn phát sinh: Từ quá trình hàn gán một số khung cửa, một số chi tiết nhỏ trong quá trình xây dựng.

Thành phần: Trong quá trình hàn các kết cấu thép, đầu nối các đường ống sẽ sinh ra các chất gây ô nhiễm không khí mà chủ yếu là Al_2O_3 , Fe_2O_3 tồn tại ở dạng bụi lơ lửng với kích thước hạt rất nhỏ, ngoài ra còn có thể có các khí như NO_x , CO, C_xH_y .

Hệ số ô nhiễm của các chất khí thải trong quá trình hàn điện các vật liệu kim loại được tóm tắt trong bảng sau:

Bảng 23: Hệ số ô nhiễm của khí thải trong quá trình hàn điện

Chất ô nhiễm	Đường kính que hàn (mm)				
	2,5	3,25	4	5	6
Khói hàn (mg/1 que hàn)	285	508	706	1.100	1.578
CO (mg/1 que hàn)	10	15	25	35	50
NO _x (mg/1 que hàn)	12	20	30	45	70

(Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, Ô nhiễm môi trường không khí, Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật, 2004)

Khối lượng que hàn được sử dụng trong giai đoạn thi công xây dựng dự án được trình bày chi tiết tại bảng sau:

Bảng 24: Số lượng que hàn được sử dụng trong quá trình thi công xây dựng

TT	Vật liệu	Đơn vị tính	Khối lượng	Số que hàn
1	Que hàn	Kg	1.000	17.857

(Nguồn: Tính toán, năm 2024)

Hoạt động của dự án sử dụng khoảng 1.000 kg que hàn, giả thiết sử dụng que hàn đường kính 4mm, khối lượng mỗi que là 56 g thì lượng que hàn cần sử dụng là 17.857 que hàn. Giai đoạn thi công là 60 ngày, như vậy 1 ngày sử dụng là 293 que hàn.

Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình hàn khi thi công xây dựng như sau:

Bảng 25: Tải lượng ô nhiễm khí thải từ quá trình hàn điện

TT	Hạng mục	Tải lượng chất ô nhiễm (mg/giờ)		
		Khói hàn	CO	NO _x
1	Giai đoạn thi công xây dựng	25.857,25	915,625	1.098,75

(Nguồn: Tính toán năm 2024)

Ghi chú: Tải lượng (mg/giờ): Hệ số (mg/que hàn) x (Số que hàn sử dụng/ngày / số giờ thi công/ngày)

Bảng 26: Nồng độ ô nhiễm khí thải từ quá trình hàn điện

TT	Hạng mục	Nồng độ ô nhiễm (mg/m ³)		
		Khói hàn	CO	NO ₂
1	Giai đoạn thi công xây dựng	0,128	0,0045	0,0054
QCVN 03:2019/BYT (Giới hạn ca làm việc 8 giờ)		-	20	5
TC 3733:2002/QĐ – BYT (Giới hạn ca làm việc 8 giờ)		5	-	-

(Nguồn: Tính toán năm 2023)

Ghi chú: Nồng độ ô nhiễm (mg/m³): Tải lượng (mg/giờ) / V (m³), với thể tích tác động trên mặt bằng thi công xây dựng dự án là $V = S \times H$ (chiều cao đo các thông số khí tượng là 10m).

Nhận xét: Như vậy so với QCVN 03:2019/BYT và TCVSLĐ 3733:2002/QĐ – BYT thì nồng độ khí thải ô nhiễm trong quá trình hàn điện tại giai đoạn xây dựng và lắp đặt máy móc, thiết bị thấp hơn nhiều lần so với ngưỡng quy định. Tuy nhiên, Nhà thầu xây dựng vẫn sẽ trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc tại khu vực này như mặt nạ hàn, kính hàn,... theo quy định.

– *Bụi, khí thải từ quá trình sơn*

Quá trình hoàn thiện công trình sử dụng các loại sơn tường thường chứa các hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (VOCs) gây mùi khó chịu, độc hại. Thành phần trong sơn gồm có chất tạo màng, bột màu (là những oxit, sunfua hay muối kim loại như BaSO₄, ZnCO₂...), dung môi (là những chất lỏng dễ bay hơi được trộn vào sơn để giữ nồng độ sơn thích hợp) và một số phụ gia khác như chất chống lắng, chất chống oxy hóa, chất chống nấm... Khi hít phải các chất VOCs, chúng có thể gây kích thích mắt, mũi, họng. Nặng hơn, nếu con người hít phải các khí này với số lượng lớn có thể gây các dị tật bẩm sinh, ung thư và nguy cơ tổn thương hệ thần kinh trung ương

Quá trình sơn sẽ phát sinh bụi (bụi xả nhám và bụi sơn) và hơi dung môi sơn. Tuy nhiên, quá trình sơn chỉ diễn ra trong thời gian tương đối ngắn (trong vòng 30 ngày) với khối lượng sơn lót, sơn phủ sử dụng trung bình là 100 kg sơn/ngày.

Hiện nay, đối với các loại sơn lót và sơn phủ được bán phổ biến trên thị trường đều có thành phần dung môi pha sơn công nghiệp là Toluene.

Tác hại của Toluene: Gây viêm giác mạc, khó thở, đau đầu và buồn nôn. Tiếp xúc trong thời gian dài có thể dẫn tới các bệnh đau đầu mãn tính và các bệnh về đường máu (ung thư máu).

Dựa trên hệ số ô nhiễm và lượng sơn lót, sơn phủ tiêu thụ ta có thể tính được tải lượng và nồng độ hơi dung môi sơn. Theo *Tài liệu Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution, WHO, 1993*, hệ số ô nhiễm do hơi dung môi sơn được trình bày tại bảng sau:

Bảng 27: Tải lượng và nồng độ ô nhiễm hơi dung môi sơn trong quá trình xây dựng

Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kgVOC/tấn sơn) ¹	Tải lượng (kg/giờ) ²	Nồng độ (mg/m ³) ³	QCVN 03:2019/BYT (Giới hạn tiếp xúc ca làm việc)
VOC (Toluen)	560	7	34,74	100

(Nguồn: (1) *Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution*, WHO, 1993, (2) và (3) tính toán của Công ty TNHH MTV SX TM & DV Môi trường Khang Thịnh năm 2024

Kết luận: Như vậy so với QCVN 03:2019/BYT thì nồng độ hơi dung môi trong quá trình sơn tại giai đoạn xây dựng và lắp đặt máy móc, thiết bị nằm trong ngưỡng quy định. Tuy nhiên, Nhà thầu xây dựng vẫn sẽ trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc tại khu vực này như khẩu trang hoạt tính, kính chắn, quần áo bảo hộ lao động,... theo quy định để hạn chế tối đa ảnh hưởng của hơi dung môi đến sức khỏe người lao động.

Đánh giá tác động của các chất gây ô nhiễm không khí

Bảng 28: Chi tiết tác động của các chất gây ô nhiễm không khí

TT	Chất ô nhiễm	Tác động
1	SO ₂	Gây ảnh hưởng hệ hô hấp, phân tán vào máu. SO ₂ có thể nhiễm độc qua da làm giảm dự trữ kiềm trong máu, đào thải amoniac ra nước tiểu và kiềm ra nước bọt, gây viêm giác mạc, bỏng, đục giác mạc. Tạo mưa axit ảnh hưởng xấu tới sự phát triển thảm thực vật và cây trồng. Tăng cường quá trình ăn mòn kim loại, phá hủy vật liệu bê tông và các công trình xây dựng khác. Ảnh hưởng xấu đến khí hậu, hệ sinh thái và tầng ozone.
2	CO _x	Gây rối loạn hô hấp phổi. CO phản ứng thuận nghịch với hemoglobin làm giảm hàm lượng oxy trong máu. Gây hiệu ứng nhà kính. Tác hại đến hệ sinh thái.
3	NO _x	Phơi nhiễm NO ₂ trong thời gian ngắn có thể làm nặng thêm các bệnh về đường hô hấp, đặc biệt là hen suyễn, dẫn đến các triệu chứng hô hấp (như ho, khò khè hoặc khó thở) thậm chí đến mức phải đến phòng cấp cứu. Phơi nhiễm lâu hơn với nồng độ NO ₂ tăng cao có thể góp phần vào sự phát triển của bệnh hen suyễn và có khả năng làm tăng khả năng bị nhiễm trùng đường hô hấp. NO ₂ và NO _x tương tác với nước, oxy và các hóa chất khác trong khí quyển để tạo thành mưa axit. Mưa axit gây hại cho các hệ sinh thái nhạy cảm như hồ và rừng. NO _x trong khí quyển góp phần gây ô nhiễm chất dinh dưỡng ở vùng nước ven biển.

4	Bụi	<p>Kích thích hô hấp, xơ hóa phổi, ung thư phổi. Bụi mịn sinh ra trong quá trình hoạt động sẽ gây tổn thương mắt và mũi khi tiếp xúc liên tục, kích thích viêm niêm mạc mũi, họng,... và ngoài ra còn gây kích thích hóa học và sinh học như: dị ứng, nhiễm khuẩn...</p> <p>Bụi tro than tạo thành trong quá trình đốt nhiên liệu có thành phần chủ yếu là các hydrocacbon đa vòng là những chất ô nhiễm có độc tính cao vì có khả năng gây ung thư.</p>
5	VOCs	<p>Các chất hữu cơ trong nhóm này có khả năng ảnh hưởng đến sức khỏe của con người nếu thường xuyên tiếp xúc với nồng độ cao, trong thời gian ngắn như đau đầu, chóng mặt, buồn nôn, kích thích mắt mũi.</p> <p>Nghiêm trọng hơn, nếu thường xuyên phải tiếp xúc với chúng ở nồng độ cao trong thời gian dài thì sẽ làm tăng khả năng mắc các chứng bệnh mãn tính như ung thư, tổn hại gan, thận và hệ thần kinh trung ương.</p>

b) Tác động đến môi trường nước

Các hoạt động và nguồn gây tác động trong quá trình xây dựng, sinh ra các tác nhân gây ô nhiễm môi trường nước như sau:

– *Tác động ô nhiễm môi trường nước thải sinh hoạt*

+ *Nguồn phát sinh:* Từ quá trình sinh hoạt, vệ sinh của 50 công nhân xây dựng và thi công lắp đặt máy móc, thiết bị.

+ Căn cứ Mục 2.10.2 Nhu cầu sử dụng nước của QCVN 01:2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng được ban hành tại Thông tư 01/2021/TT – BXD ngày 19/05/2021 của Bộ Xây dựng: Chỉ tiêu cấp nước sạch dùng cho sinh hoạt tối thiểu là **80 lít/người/ngày**, hướng tới mục tiêu sử dụng nước an toàn, tiết kiệm và hiệu quả.

+ Căn cứ Mục 2.11.1 Lưu lượng nước thải phát sinh của QCVN 01:2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng được ban hành tại Thông tư 01/2021/TT – BXD ngày 19/05/2021 của Bộ Xây dựng: Lưu lượng nước thải phát sinh được dự báo khoảng $\geq 80\%$ chỉ tiêu cấp nước của đối tượng tương ứng. Do đó, lưu lượng nước thải sinh hoạt sẽ được ước tính bằng 100% lượng nước cấp.

Bảng 29: Lưu lượng nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng, lắp đặt thiết bị

TT	Đối tượng sử dụng nước	Số lượng người	Lưu lượng sử dụng (m ³ /ngày)	Lưu lượng nước thải (m ³ /ngày)
1	Công nhân xây dựng công trình	50	4	4
Tổng		4	4	4

(Nguồn: Tính toán năm 2024)

Hệ số ô nhiễm của mỗi người hằng ngày đưa vào môi trường nước (nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý) được xác định theo TCVN 7875:2008 – Thoát nước – Mạng lưới và công trình bên ngoài – Tiêu chuẩn thiết kế được trình bày tại bảng sau:

Bảng 30: Hệ số ô nhiễm của nước thải sinh hoạt đưa vào môi trường và tải lượng ô nhiễm của công nhân xây dựng, kg/ngày

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (g/người/ngày) ¹	Tải lượng (kg/ngày) ²
1	BOD ₅ nước thải đã lắng	30 – 35	1,5 – 1,75
2	BOD ₅ nước thải chưa lắng	65	3,25
3	Chất rắn lơ lửng (SS)	60 – 65	3 – 3,25
4	Amoni (N-NH ₄)	8	0,4
5	Phosphate (PO ₄ ³⁻)	3,3	0,165

(Nguồn: (1) Bảng số 25 của TCVN 7875:2008, (2) tính toán năm 2024)

Ghi chú: Tải lượng (kg/ngày) = Hệ số ô nhiễm (g.người/ngày) x số người / 1.000.

Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý được trình bày trong bảng sau:

Bảng 31: Nồng độ ô nhiễm từ nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng, mg/l

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị	QCVN 14:2008/ BTNMT, cột A
1	BOD ₅ nước thải đã lắng	mg/l	375 - 437,5	50
2	BOD ₅ nước thải chưa lắng	mg/l	812,5	50
3	Chất rắn lơ lửng (SS)	mg/l	750 - 812,5	100
4	Amoni (N-NH ₄)	mg/l	100	10
5	Phosphate (PO ₄ ³⁻)	mg/l	41,25	10

(Nguồn: Khang Thịnh tính toán năm 2024)

Ghi chú: Nồng độ (mg/l) = Tải lượng (kg.ngày) x 10⁶ / {Lưu lượng nước thải (m³/ngày) x 1.000} (lít/ngày).

Nhận xét: Theo số liệu được tính toán tại bảng trên cho thấy nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý đều có các chỉ tiêu ô nhiễm vượt QCVN 14:2008/BTNMT, cột B nên lượng nước thải này cần được xử lý trước khi thải ra môi trường.

Tác động: Các chất hữu cơ: 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 Photpho 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.

Các chất rắn lơ lửng: 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.

– *Tác động ô nhiễm nước thải từ hoạt động thi công xây dựng*

+ *Nguồn phát sinh:* nước thải từ hoạt động xây dựng như trộn vữa, nhúng gạch, trộn bê tông, tưới ẩm: Trung bình mỗi ngày khoảng 2 m³/ngày.

+ Nước thải từ hoạt động vệ sinh dụng cụ, rửa xe trên công trường: Hầu như không sử dụng, các máy móc vệ sinh chủ yếu là máy đầm, dụng cụ thi công như xẻng, cuốc,..., do đó lượng nước phát sinh là rất ít, hầu như không phát thải ra môi trường. Đối với các phương tiện, chỉ tiến hành vệ sinh gầm, bánh trước khi ra khỏi công trường, lượng nước sử dụng tuần hoàn này là 1 m³, lượng cấp bổ sung khoảng 0,2 - 0,5 m³/ngày (Theo kinh nghiệm của nhà thầu xây dựng).

→ Vậy tổng lượng nước thải từ hoạt động xây dựng phát sinh khoảng 2,5 m³/ngày.

Thành phần, nồng độ: Nước thải thi công có chứa cặn rắn lơ lửng và còn có thể có dầu mỡ. Mặc dù lượng nước thải này không lớn và tần suất phát sinh không thường xuyên, nhưng nước thải thi công chứa nhiều cặn lơ lửng và dầu mỡ khoáng, có khả năng gây ô nhiễm môi trường nước. Theo WHO, Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution, 1993 nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công như sau:

BOD₅ : 30 – 40 mg/l

COD : 45 – 55 mg/l

SS : 70 – 80 mg/l

Dầu mỡ khoáng: 2 - 5 mg/l

Tác động:

Tác động của các chất rắn lơ lửng: 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.

Tác động do dầu mỡ: Khi xả vào nguồn nước phần lớn dầu loang nhanh trên mặt nước tạo thành màng dầu, chỉ còn phần nhỏ hòa tan trong nước. Cặn bã chứa dầu khi lắng xuống mương, suối sẽ bị phân hủy, một phần nổi lên mặt nước, một phần hòa tan trong nước và phần còn lại tích tụ trong bùn đáy gây ô nhiễm cho sinh vật nước và gây ảnh hưởng tới nguồn nước mặt tại khu vực. Tuy nhiên, lưu lượng nước thải thi công không lớn. Do nước thải thi công có chứa hàm lượng cặn và dầu mỡ, nên chủ dự án sẽ xử lý sơ bộ lượng nước thải này trước khi thải ra hệ thống thoát nước mưa của khu vực. Tác động này được nhận diện ở mức độ trung bình, có thể giảm thiểu bằng biện pháp xử lý nước thải sơ bộ phù hợp.

– Tác động ô nhiễm nước mưa chảy tràn

Nước mưa được quy ước là nước sạch, tuy nhiên trong quá trình hoạt động của nhà máy nếu nước mưa không được thu gom theo quy định và chảy tràn qua các khu vực chứa rác thải, hóa chất các loại cuốn theo các nguồn ô nhiễm đó chảy vào nguồn tiếp nhận sẽ gây ô nhiễm nguồn nước mặt trong khu vực. Tham khảo tài liệu Quan trắc và kiểm soát ô nhiễm môi trường nước, tác giả Lê Trình, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, 1997. Ta có công thức tính toán lưu lượng nước mưa chảy tràn như sau:

$$Q_{\max} = 0,280 \times K \times I \times A$$

- + A: Diện tích khu đất: 2.171,5 m², trong đó:
- + I: Cường độ mưa trung bình cao nhất (Căn cứ Niên giám thống kê tỉnh Tây Ninh năm 2021, xuất bản năm 2022: Ngày có lượng mưa cao nhất là ngày 02/10/2021 với lượng mưa đo được là 174 mm, thời gian mưa liên tục là 4 giờ. Vậy I = 43,5 mm/giờ).
- + K: Hệ số chảy tràn = 0,3 (áp dụng cho vùng đất trống, nền đất chặt) và hệ số chảy tràn = 0,9 (áp dụng cho vùng đất tráng nhựa).

$$Q_{\max} = 0,280 \times K \times I \times A = 73,6 \text{ m}^3/\text{giờ} = 0,02 \text{ m}^3/\text{s}.$$

Bảng 32: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn giai đoạn xây dựng

TT	Thông số ô nhiễm	Nồng độ (mg/l) ¹	Tải lượng (g/s) ²
1	Tổng Nitơ	0,5 – 1,5	0,01-0,03
2	Tổng Phospho	0,004 – 0,03	0,00008-0,0006
3	COD	10 – 20	0,2-0,4
4	Tổng chất rắn lơ lửng	30 – 50	0,6-1,0

(Nguồn: (1) Hoàng Huệ, Giáo trình cấp thoát nước 1997, (2) tính toán năm 2024)

Tác động của các chất ô nhiễm trong nước thải

TT	Thông số	Tác động
1	pH	- Ảnh hưởng đến sự tồn tại và phát triển của các loài thủy sinh.
2	Nhiệt độ	- Ảnh hưởng đến chất lượng nước, nồng độ ôxy hoà tan trong nước (DO). - Ảnh hưởng tốc độ và dạng phân hủy các hợp chất hữu cơ trong nước.
3	Các chất hữu cơ	- Thuốc nhuộm khó phân giải làm giảm nồng độ ôxy hoà tan trong nước; - Ảnh hưởng đến tài nguyên thủy sinh.
4	Muối hòa tan	- Tiêu diệt các loại thủy sinh.
5	Chất rắn lơ lửng	- Giảm khả năng hấp thụ ánh sáng, hòa tan oxy trong nước. - Ảnh hưởng đến chất lượng nước, tài nguyên thủy sinh.
6	Các chất dinh dưỡng (Nito, Photpho)	- Gây hiện tượng phú dưỡng, ảnh hưởng tới chất lượng nước, sự sống thủy sinh.
7	Dầu mỡ	- Ảnh hưởng tiêu cực đến đời sống thủy sinh, giảm oxy khuếch tán từ không khí vào trong nước. - Ảnh hưởng đến mục đích cung cấp nước và nuôi trồng thủy sản. Gây chết các động vật nuôi dưới nước. - Chuyển hoá thành các hợp chất độc hại khác như Phenol, các dẫn xuất Clo của Phenol.
8	Các vi khuẩn gây bệnh	- Nước có lẫn vi khuẩn gây bệnh là nguyên nhân của các dịch bệnh thương hàn, phó thương hàn, lỵ, tả; - Coliform là nhóm vi khuẩn gây bệnh đường ruột; E.coli (Escherichia Coli) là vi khuẩn thuộc nhóm Coliform, có nhiều trong phân người.

c) Tác động từ chất thải rắn

– *Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân*

+ Căn cứ Mục 2.12.1 Khối lượng chất thải phát sinh của QCVN 01:2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng được ban hành tại Thông tư 01/2021/TT – BXD ngày 19/05/2021 của Bộ Xây dựng: Lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh được áp dụng cho đô thị loại II là 1 kg/người/ngày.

+ *Thành phần:* Thành phần chất thải sinh hoạt bao gồm khoảng 50,2 – 68,9% rác hữu cơ gồm các loại rác thải như rau, củ, quả thừa, thức ăn thừa, hoa quả, cành cây, ... khoảng 31,1 – 49,8% là rác vô cơ bao gồm nhựa và ni lông, giấy hay kim loại,...

Bảng 33: Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong thời gian xây dựng

TT	Đối tượng	Số lượng người	Khối lượng thải (kg/ngày)
1	Công nhân xây dựng công trình	50	50
Tổng		50	50

(Nguồn: tính toán năm 2024)

Đánh giá tác động: Trong thành phần CTRSH có từ 70 – 80% thành phần hữu cơ, nguồn rác hữu cơ này là nguồn gốc gây ô nhiễm môi trường và điều kiện vệ sinh trong khuôn viên khu vực dự án do phát sinh mùi và thu hút ruồi muỗi, côn trùng nếu được thải bỏ không đúng quy định. Mức độ tác động nhẹ.

– *Chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh từ quá trình xây dựng*

Căn cứ theo Định mức sử dụng vật liệu xây dựng tại Phụ lục VII được ban hành kèm Thông tư 12/2021/TT – BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng.

Căn cứ khối lượng vật tư xây dựng được sử dụng tại dự án trong giai đoạn xây dựng. Khối lượng hao hụt nguyên vật liệu khi xây dựng thành phế thải xây dựng (bao gồm bao bì xi măng, hồ chét, phần thép dư, gạch vỡ,...) được trình bày chi tiết tại bảng sau:

Bảng 34: Khối lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh trong suốt thời gian thi công

STT	Vật liệu	Khối lượng (tấn)	Định mức hao hụt vật liệu (%)	Khối lượng NVL hao hụt (tấn)
1	Đá 0x4	469,5	3,0%	14,09
2	Cát	8.643	2,0%	172,86
3	Xi măng	2.240	1,0%	2,24
4	Gạch ống	3.826,6	1,5%	57,40
5	Thép	5.600	2,0%	11,2
6	Gạch ốp lát	42	3,0%	1,26
7	Kính vách, kính cửa (2mm)	281,40	12,5%	35,18
8	Bột matic	78,3	2,0%	1,57
9	Que hàn	1	0,0%	0
TỔNG CỘNG		21.181,8		295,8

Nguồn: Công ty tư vấn tính toán năm 2024

Tổng khối lượng chất thải rắn xây dựng của dự án phát sinh trong vòng 12 tháng là 295,8 tấn, ước tính mỗi ngày lượng chất thải rắn xây dựng bao gồm xà bần, cốp pha hư hỏng,... thải ra do hoạt động xây dựng khoảng 81kg/ngày.

Lượng chất thải rắn này có thể tận dụng cho việc san nền, san lấp mặt bằng, lót làm đường nội bộ. Vì vậy, Chủ đầu tư và nhà thầu xây dựng sẽ tập trung để tái sử dụng. Tất cả chất thải xây dựng phát sinh đều được thu gom vào cuối ngày.

– *Chất thải rắn nguy hại*

Chất thải rắn nguy hại phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng bao gồm một số các thành phần phát sinh không thường xuyên, liên tục gồm có cặn dầu nhớt, thùng đựng dầu nhớt của máy móc, thiết bị thi công, thùng đựng sơn, cọ dính sơn, giẻ lau dính dầu nhớt, dính sơn, ... Dựa theo tính chất, quy mô, khối lượng công việc thực hiện và khối lượng nguyên vật liệu sử dụng trong quá trình lắp đặt máy móc thiết bị thì khối lượng chất thải nguy hại phát sinh trong suốt quá trình thực hiện dự án khoảng 130 kg. Chủ công trình sẽ có biện pháp để quản lý tốt nguồn chất thải phát sinh này.

Bảng 35: Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình xây dựng

STT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Mã CTNH	Khối lượng (kg)
1	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	Rắn	16 01 06	10
2	Giẻ lau dính dầu	Rắn	15 02 02	30
3	Dầu thải	Lỏng	15 01 07	20
4	Cặn sơn, sơn và véc ni thải có dung môi hữu cơ hoặc các thành phần nguy hại khác	Rắn/lỏng	08 01 01	50
5	Que hàn thải có các kim loại nặng hoặc thành phần nguy hại	Rắn	07 04 01	20
Tổng cộng				130

Tác động: chất thải nguy hại chứa các chất hoặc hợp chất có đặc tính gây nguy hại trực tiếp (dễ cháy, dễ nổ, làm ngộ độc...) và có thể tương tác với các chất khác gây nguy hại tới môi trường và sức khỏe con người. Chất thải nguy hại thường có đặc tính là tồn tại lâu trong môi trường và khó phân hủy, có khả năng tích lũy sinh học trong các nguồn nước, mô mỡ của động vật gây ra hàng loạt các bệnh nguy hiểm đối với con người, phổ biến nhất là bệnh ung thư. 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

d) *Các tác động không liên quan đến chất thải*

Bảng 36: Các tác động không liên quan đến chất thải và đối tượng chịu tác động

TT	Tác động không liên quan đến chất thải	Đối tượng chịu tác động
1.	Tiếng ồn, độ rung	- Công nhân làm việc tại công trường xây dựng. - Các nhà máy xung quanh dự án.
2.	Sự có mặt đông của công nhân thi công xây dựng tại dự án	- Công nhân làm việc tại nhà máy xung quanh. - Người dân sống gần khu công nghiệp.
3.	Mạng lưới giao thông trong khu vực	- Người dân sinh sống trên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng.
4	Rủi ro, sự cố	- Công nhân làm việc tại nhà máy xung quanh. - Người dân sống gần khu công nghiệp. - Các nhà máy xung quanh dự án.

Chi tiết các tác động môi trường không liên quan đến chất thải trong giai đoạn xây dựng, lắp đặt máy móc, thiết bị như sau:

– *Tiếng ồn và độ rung từ quá trình xây dựng và lắp đặt thiết bị*

Tiếng ồn phát sinh từ phương tiện vận chuyển cát, đất, đá vật liệu xây dựng... Tuy nhiên, số chuyến xe không tập trung ra vào một lần mà có thể phân tán đều vào các giờ làm việc trong ngày. Tiếng ồn phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng không liên tục, chỉ xuất hiện khi vận hành thiết bị thi công. Trong khuôn viên dự án, mức ồn phát sinh tính theo tổ hợp các thiết bị, máy móc tham gia thi công các hạng mục, bao gồm: tổ hợp là máy ủi, máy đầm, gầu ngoạm, máy rải, máy lu, máy san, xe tải...

Mức độ ồn cũng như phạm vi ảnh hưởng tiếng ồn trong thi công phụ thuộc vào đặc tính kỹ thuật, thời gian, tần suất hoạt động của máy móc, vị trí các điểm cung cấp nguyên vật liệu. Tham khảo kết quả đo độ ồn của các phương tiện giao thông và máy móc thi công ở vị trí cách nguồn phát sinh 15 m được trình bày trong bảng sau

Bảng 37: Mức ồn của các thiết bị chuyên dùng tại khoảng cách 1,5 m

Thiết bị	Mức ồn (dBA), cách nguồn 1,5 m	
	Tài liệu (1)	Tài liệu (2)
Máy kéo	-	77,0 – 96,0
Xe tải	-	82,0 – 94,0
Máy phát điện	-	72,0 – 82,5
Máy nén	80,0	75,0 – 87,0

QCVN 26:2010/BTNMT	70 dBA(6 giờ ÷18 giờ)
--------------------	-----------------------

(Nguồn: Tài liệu (1): Nguyễn Đình Tuấn và cộng sự, 2002; Tài liệu (2): Mackernize, 1985).

Nhân xét: Ở khoảng cách 1,5 m so với nguồn phát sinh, tiếng ồn của các thiết bị xây dựng gây tiếng ồn lớn và vượt quy chuẩn cho phép (QCVN 26:2010/ BTNMT, từ 6 giờ - 18 giờ). Độ ồn phát sinh này sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân trong công trường xây dựng.

Trong quá trình thi công, một số thiết bị hoạt động cùng lúc, lúc đó sẽ xảy ra hiện tượng cộng hưởng tiếng ồn và tạo ra tiếng ồn lớn hơn so với tiếng ồn sinh ra khi hoạt động riêng lẻ từng thiết bị. Tuy nhiên mức ồn sẽ giảm dần theo khoảng cách ảnh hưởng và có thể tính toán như sau:

$$L_i = L_p - \Delta L_d - \Delta L_c \text{ (dBA)}$$

Trong đó:

L_i : Mức ồn tại điểm tính toán các nguồn gây ồn khoảng cách d , bỏ qua độ giảm mức ồn qua vật cản (m)

L_p : Mức ồn đo được tại nguồn gây ồn (cách 1,5m)

ΔL_c : Độ giảm mức ồn qua vật cản (giả sử bỏ qua vật cản $\Delta L_c = 0$)

ΔL_d : Mức ồn giảm theo khoảng cách d ở tần số i

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

Trong đó:

r_1 : khoảng cách tới nguồn gây ồn ứng với L_p (m)

r_2 : khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn theo khoảng cách ứng với L_i (m)

a : hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất (giả sử $a = 0$)

Từ công thức trên 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 20m, 50m, 100m. Kết quả tính toán được trình bày ở bảng 38.

Bảng 38: Mức độ ồn tối đa từ hoạt động của các thiết bị thi công

Thiết bị	Mức ồn cách nguồn 1,5 m(dBA)	Độ ồn (dBA) theo khoảng cách (m)		
		20m	50m	100m
Xe tải	82,0 – 94,0	59,5 - 71,5	51,5 - 63,5	45,5 - 57,5
Máy phát điện	72,0 – 82,5	49,5 - 60	41,5 - 52	35,5 - 46
Máy nén	75,0 – 87,0	52,5 - 64,5	44,5 - 56,5	38,5 - 50,5
Âm cộng hưởng	92,5	64,3	56,5	50,4

QCVN 26:2010/BTNMT	70 dBA (6 giờ ÷ 18 giờ)
-----------------------	-------------------------

Các tác động:

Tiếng ồn cao hơn tiêu chuẩn sẽ gây ảnh hưởng đến sức khỏe như mất ngủ, mệt mỏi, gây tâm lý khó chịu. Tiếng ồn còn làm giảm năng suất lao động, làm giảm khả năng tập trung lao động dễ dẫn đến tai nạn. Tiếng ồn có thể át đi các hiệu lệnh cần thiết, gây nguy hiểm cho công nhân xây dựng trên công trường.

Ngoài ra, sự cộng hưởng của tiếng ồn do vận hành cùng lúc các loại máy móc thiết bị gây ồn sẽ làm tăng cường độ ồn trong khu vực thi công. Do đó cần có biện pháp bố trí phân công vận hành máy móc hợp lý trên công trường xây dựng.

❖ *Độ rung*

Rung động phát sinh chủ yếu từ các máy móc như máy trộn bê tông, máy hàn,... Tham khảo kết quả đo đặc độ rung của các loại máy móc trên công trường xây dựng tại bảng sau:

Bảng 39: Mức rung của các phương tiện thi công

TT	Thiết bị	Mức rung (dB)		
		Cách 10 mét	Cách 30 mét	Cách 60 mét
1	Máy trộn bê tông	76	66	56
2	Máy hàn	75	65	55
3	Xe tải	74	64	54
QCVN 27:2010/BTNMT (6 – 21 giờ)		75		

(Nguồn: Tài liệu hướng dẫn thẩm định báo cáo ĐTM và cam kết bảo vệ môi trường, PGS Nguyễn Quỳnh Hương và GS. TS Đặng Kim Chi, 2008)

Ở khoảng cách từ 30 mét trở lên độ rung đã thấp hơn mức quy chuẩn cho phép. Các tác động do độ rung sẽ chủ yếu gây ảnh hưởng đến công nhân đang làm việc tại công trường. Các tác động này sẽ kéo dài trong suốt quá trình xây dựng và giảm dần theo mức độ hoàn thành khối lượng thi công.

– *Tác động đến an ninh trật tự xung quanh dự án trong giai đoạn xây dựng*

Sự có mặt của công nhân thi công xây dựng có thể là mầm mống của các vấn đề tiêu cực sau:

- + Gây mất an ninh trật tự;
- + Gây ra các tệ nạn xã hội;
- + Mâu thuẫn giữa công nhân thi công xây dựng, công nhân làm việc tại các nhà máy xung quanh dự án và người dân tại địa phương.

+ Nguy cơ lây lan, truyền nhiễm các loại dịch bệnh trong cộng đồng với quy mô lớn và khó kiểm soát.

+ Tuy nhiên, số lượng công nhân thi công xây dựng tối đa là 50 người. Công nhân thi công là các thợ lành nghề được tuyển chọn và hợp đồng với Đơn vị thi công nên khả năng xảy ra các tiêu cực như trên là rất thấp.

– *Tác động đến mạng lưới giao thông trong khu vực*

Trong quá trình thi công, do nhu cầu chuyên chở vật liệu xây dựng, thiết bị phục vụ thi công nên mật độ giao thông trong khu vực này sẽ tăng đột ngột và đáng kể. Đặc biệt, các phương tiện giao thông chuyên chở nguyên vật liệu có trọng tải khá lớn nên khả năng gây ách tắc giao thông cao hơn rất nhiều so với các loại phương tiện khác. Điều này sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến hoạt động đi lại trong khu vực dự án, đặc biệt là vào những giờ cao điểm.

Chính vì vậy, trong quá trình thi công nhất thiết phải có các biện pháp nhằm hạn chế khả năng gây ách tắc giao thông của các loại phương tiện chuyên chở này.

Các hoạt động vận chuyển vật liệu cũng có thể làm rơi vãi, lưu giữ vật liệu gần mép đường cũng tiềm ẩn nguy cơ mất an toàn giao thông do: vật liệu cát, đá, sỏi làm mất khả năng bám dính của bánh xe với mặt đường sẽ gây mất lái và gây tai nạn giao thông.

– *Tác động bởi các rủi ro, sự cố có thể xảy ra trong quá trình xây dựng*

Trong quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình, các tai nạn, rủi ro, sự cố có thể xảy ra như sau:

+ *Tai nạn lao động:* Trong quá trình thi công, các yếu tố môi trường, cường độ lao động, mức độ ô nhiễm môi trường có khả năng gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe của người công nhân như gây mệt mỏi, mất tập trung từ đó dễ dẫn đến những tai nạn lao động trong quá trình làm việc. Tuy nhiên, Chủ đầu tư sẽ yêu cầu nhà thầu thi công có qui chế về an toàn lao động và việc này sẽ được giám sát chặt chẽ trong suốt quá trình thi công xây dựng.

+ Công việc lắp ráp, thi công và quá trình vận chuyển nguyên vật liệu với mật độ xe cao có thể gây ra các tai nạn lao động và tai nạn giao thông.

+ Trong giai đoạn thi công xây dựng, mật độ giao thông trong tuyến đường sẽ gia tăng dẫn đến cản trở nhu cầu đi lại của dân cư trong khu vực, gia tăng áp lực lên kết cấu đường, trong thời gian dài gây nên các biến dạng về kết cấu làm yếu nền đường, sụt lún nứt vỡ... làm giảm tốc độ lưu thông trên đường và gây bụi làm giảm khả năng quan sát đường của các lái xe khi tham gia giao thông.

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

Bảng 40: Tổng hợp các tác động chính của dự án trong giai đoạn xây dựng

TT	Đối tượng chịu tác động	Tác nhân	Quy mô tác động	Mức độ
1	Môi trường không khí	<ul style="list-style-type: none"> – Bụi phát sinh do quá trình đào đắp móng – Bụi, khí thải từ các phương tiện vận chuyển ra vào công trường – Bụi phát sinh do bốc xếp, tập kết nguyên vật liệu xây dựng – Bụi khí thải phát sinh từ hoạt động của các máy móc, thiết bị thi công – Khí thải từ quá trình hàn – Bụi, khí thải từ quá trình sơn – Bụi, khí thải từ quá trình hoàn thiện công trình 	<p>Tác động chủ yếu tới sức khỏe của công nhân viên làm việc trên công trường xây dựng và ảnh hưởng tới các nhà máy gần khu vực dự án.</p> <p>Tác động trong suốt thời gian thi công xây dựng</p>	Tác động ở mức thấp, ngắn hạn, có thể kiểm soát
2	Môi trường nước	<ul style="list-style-type: none"> – Nước thải sinh hoạt: 4 m³/ngày – Nước thải xây dựng: 2,5 m³/ngày. – Nước mưa chảy tràn. 	<ul style="list-style-type: none"> – Khu vực dự án. – Hệ thống thu gom, thoát nước mưa của khu vực. – Tác động trong suốt thời gian thi công xây dựng 	Tác động ở mức thấp, ngắn hạn, có thể kiểm soát
3	Đất và nước ngầm	<ul style="list-style-type: none"> – Chất thải rắn sinh hoạt: 50 kg/ngày – Chất thải rắn xây dựng: 156,277 tấn – Chất thải nguy hại: 130kg/cả giai đoạn xây dựng 	<ul style="list-style-type: none"> – Khu vực dự án – Tác động trong suốt thời gian khai thác và vận hành dự án 	Tác động ở mức cao, dài hạn, có thể kiểm soát

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

a) Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động đối với nước thải

– Giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt

Hoạt động xây dựng và lắp đặt thiết bị chỉ diễn ra trong thời gian tối đa là 12 tháng và lượng nước thải sinh hoạt phát sinh chỉ khoảng 4 m³/ngày nên tác động từ nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng tương đối thấp.

+ Chủ đầu tư bố trí cho công nhân xây dựng sử dụng 02 nhà vệ sinh bố trí trong khuôn viên công trường xây dựng. Đây là phương án phù hợp và đạt hiệu quả cao. Sau khi xây dựng xong tận dụng cho hoạt động sau này.

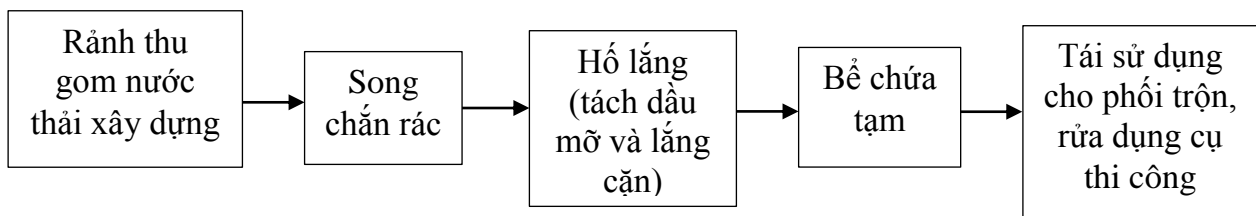
+ Quy định nội quy cho công nhân tại công trường không được phóng uế bừa bãi tại công trường xây dựng dự án.

+ Ưu tiên sử dụng nguồn lao động địa phương. Sử dụng nguồn lao động địa phương sẽ góp phần tạo công ăn việc làm cho người lao động tại khu vực dự án. Do vậy, đây là phương án phù hợp trong quá trình triển khai xây dựng dự án, góp phần giảm thiểu được phần nào nguồn ô nhiễm phát sinh từ hoạt động này

– *Giảm thiểu tác động do nước thải xây dựng*

Lưu lượng nước thải xây dựng phát sinh khoảng 2,5 m³/ngày, chủ yếu là nước thải vệ sinh dụng cụ và tráng rửa các lớp xe của xe tải ra vào công trình. Để hạn chế nước thải xây dựng, Chủ đầu tư sẽ phối hợp với đơn vị xây dựng bố trí 01 bể chứa và lắng nước tạm thời tại công trường với thể tích khoảng 5m³ (vật liệu lót bể là bạt nhựa PVC, khung bể được hàn từ vật liệu thép hộp vuông). Nước thải xây dựng được thu gom vào bể và lắng cát sau đó tái sử dụng cho quá trình trộn bê tông, không thải bỏ ra môi trường.

Sơ đồ thu gom, tận dụng nước thải xây dựng của dự án như sau:



Hình 4: Sơ đồ hệ thống thu gom, thoát nước thải xây dựng

Ngoài ra, để giảm thiểu tác động xấu của nước thải xây dựng đến môi trường đất, nước xung quanh khu vực thì Nhà thầu thi công dự án thực hiện các biện pháp sau:

+ Các tuyến thoát nước mưa, nước thải thi công được thực hiện phù hợp với quy hoạch thoát nước của dự án nói riêng và của toàn khu vực nói chung, đảm bảo tuân thủ theo thiết kế đã được các cơ quan ban ngành tại địa phương quy định đồng thời thuận tiện cho quá trình tiêu thoát nước, không gây ngập úng trong quá trình xây dựng và không gây ảnh hưởng đến khả năng thoát nước thải của các khu vực bên ngoài dự án.

+ Thường xuyên kiểm tra, nạo vét, khơi thông công thoát nước, không để phế thải xây dựng xâm nhập vào đường thoát nước gây tắc nghẽn. Tần suất kiểm tra và nạo vét được quy định là 2 tuần/lần tùy theo tiến độ và mức độ thi công có thể tăng tần suất. Không tập trung các loại nguyên liệu gần, cạnh các tuyến thoát nước để ngăn ngừa thất thoát rò rỉ vào đường thoát nước thải và gây tắc đường ống dẫn nước.

+ Không vệ sinh các phương tiện máy móc, dụng cụ chuyên dụng tại khu vực gần hệ thống thoát nước mưa của khu vực.

– *Giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn*

Các giải pháp giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn trong giai đoạn thi công xây dựng được áp dụng như sau:

+ Để đảm bảo vấn đề tiêu thoát nước bề mặt, công nhân đào các tuyến rãnh thoát

nước tạm cũng như hố ga tạm để phục vụ thi công.

- + Ưu tiên thi công các tuyến thoát nước mưa theo thiết kế.
- + Hướng thoát nước chủ yếu trên toàn bộ diện tích dự án chảy theo độ dốc của địa hình và theo hướng chảy thoát về điểm đầu nối với mương rãnh thoát nước mưa của khu công nghiệp.
- + Thường xuyên nạo vét hệ thống mương rãnh thoát nước tạm với tần suất nạo vét khoảng 1 tuần/lần.
- + Trong quá trình thi công đảm bảo theo trình tự và kỹ thuật thi công. Kết nối linh động đảm bảo tiêu thoát nước, tránh ngập úng cục bộ tại khu vực thi công.
- + Quá trình thi công xây dựng đến đâu gọn đến đấy (thi công cuốn chiếu), không dàn trải trên toàn bộ diện tích nhằm hạn chế lượng mưa kéo theo chất bẩn, nhất là vào mùa mưa lũ.
- + Các phương tiện hoạt động thi công khi đến hạn bảo dưỡng hoặc thay dầu được đưa tới các gara chuyên nghiệp để xử lý các vấn đề liên quan đến kỹ thuật. Không thực hiện thay dầu, sửa chữa tại khu vực để hạn chế tới mức thấp nhất sự rơi vãi các loại dầu máy có chứa thành phần độc hại ra môi trường.
- + Vệ sinh mặt bằng thi công cuối ngày làm việc, thu gom rác thải, không để rò rỉ xăng dầu nhằm giảm thiểu sự xâm nhập các tác nhân ô nhiễm đến nước mưa chảy tràn

b) Giảm thiểu tác động đối với chất thải rắn

– Chất thải rắn sinh hoạt

Để giảm thiểu tác động do chất thải rắn sinh hoạt của công nhân xây dựng, Công ty phối hợp với đơn vị nhà thầu thi công thực hiện một số các giải pháp sau:

- + Tăng cường tuyên dụng lao động địa phương để giảm số lượng người lưu trú tại công trường, từ đó giảm khối lượng rác thải sinh hoạt phát sinh tại khu vực dự án.
- + Đặt 02 thùng rác sinh hoạt dung tích 200 lít tại khu vực lán trại thi công tạm thời để thu gom rác thải phát sinh. Hợp đồng với đơn vị thu gom rác thải của khu vực để thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.
- + Xây dựng nội quy lán trại, giáo dục công nhân có ý thức bảo vệ môi trường, không vứt rác thải bừa bãi ra công trường.

– Chất thải rắn công nghiệp thông thường từ hoạt động xây dựng

Để giảm thiểu tác động do chất thải rắn xây dựng, Chủ đầu tư phối hợp với đơn vị nhà thầu thi công thực hiện một số các giải pháp sau:

- + Thực hiện tốt việc phân loại chất thải rắn và vệ sinh trong suốt giai đoạn xây dựng, hạn chế các chất thải phát sinh trong thi công. Tận dụng triệt để các loại phế liệu xây dựng phục vụ cho chính hoạt động xây dựng của dự án.
- + Sử dụng vật liệu xây dựng đúng quy cách, đúng tiêu chuẩn, tránh thừa gây lãng phí.
- + Đất đá, vật liệu xây dựng, vỏ các bao bì xi măng, cốt ép, gỗ được thu gom vào một vị trí trong khuôn viên khu đất xây dựng dự án để tái sử dụng vào các mục đích

khác nhau như: Bao bì, cốt ép, gỗ... được tái sử dụng vào các mục đích khác, đất đá vật liệu xây dựng được tận dụng san gạt mặt bằng.

– *Chất thải rắn nguy hại*

Để giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại, Chủ dự án phối hợp với đơn vị nhà thầu thi công thực hiện một số các giải pháp sau:

+ Hạn chế việc sửa chữa máy móc, xe cộ tại công trường (chỉ sửa chữa trong trường hợp sự cố). Các phương tiện hoạt động trên công trường khi đến hạn bảo dưỡng hoặc thay dầu được đưa tới các gara chuyên nghiệp để xử lý các vấn đề liên quan đến kỹ thuật. Không thực hiện thay dầu hay sửa chữa tại khu vực để hạn chế tới mức thấp nhất sự rơi vãi của các loại dầu máy có chứa thành phần độc hại ra môi trường.

+ Thu gom tối đa lượng giẻ lau dính dầu mỡ... vào các thùng chứa riêng biệt có nắp đậy đặt trong dự án. Trang bị 02 thùng phuy loại 200 lít đặt tại khu vực công trường để chứa chất thải nguy hại phát sinh.

+ Do khối lượng phát sinh giai đoạn này rất ít nên đơn vị sẽ lưu giữ hết giai đoạn thi công xây dựng (Công tác lưu giữ quản lý được thực hiện theo quy định của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT), sau đó hợp đồng với đơn vị có giấy phép hành nghề vận chuyển, xử lý chất thải nguy hại theo đúng quy định của pháp luật.

c) *Giảm thiểu tác động đối với bụi, khí thải*

– *Giảm thiểu ô nhiễm bụi từ quá trình đào đắp móng, san gạt và bóc dỡ nguyên vật liệu*

+ Toàn bộ đất đào tại dự án sẽ được sử dụng để đắp và không phát sinh đất thải đổ thải ra ngoài.

+ Đất sau khi đào được tận dụng san nền ngay tại vị trí lân cận trong dự án, hạn chế việc tập kết đất đào đắp.

+ Đào đắp, san nền cuốn chiếu theo từng khu vực

+ Thu dọn vệ sinh sạch sẽ các khu chứa nguyên vật liệu

+ Khu tập kết nguyên vật liệu tạm ở nơi kín gió, gần khu vực thi công và có che phủ

+ Hạn chế việc tập kết nguyên vật liệu; thi công đến đâu thì tập kết tới đó.

+ Kiểm soát chặt chẽ lượng phát thải của các phương tiện đạt QCVN 05:2023/BTNMT và QCVN 06:2009/BTNMT thông qua các điều khoản của hợp đồng, ràng buộc các nhà thầu sử dụng các thiết bị đã được kiểm định đạt tiêu chuẩn (ít phát thải khói và khí độc, bụi...).

– *Giảm thiểu ô nhiễm bụi, khí thải từ các phương tiện vận chuyển ra vào công trường*

+ Tất cả các xe vận chuyển nguyên vật liệu và thiết bị thi công cơ giới đưa vào sử dụng, phải đạt tiêu chuẩn quy định của cục đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường.

+ Tất cả các phương tiện vận chuyển vật liệu (đất, cát, xi măng, đá...) phục vụ cho xây dựng sẽ được phủ kín thùng xe bằng vải bạt hoặc vật liệu thích hợp để ngăn ngừa phát tán bụi vào môi trường. Phủ bạt kín các vật liệu khi vận chuyển cũng như những

khu vực phát sinh nhiều bụi trên công trường trong mùa khô để giảm lượng bụi trong không khí, nhất là trong điều kiện thi công có nắng nóng kéo dài.

+ Thiết lập và xây dựng một kế hoạch đào đất và vận chuyển, lưu trữ tạm, lấp đất,... để hạn chế phát bụi ra môi trường.

+ Thiết kế hồ lắng nước tại cổng công trường để các phương tiện vận chuyển khi ra vào công trường đều được làm ướt các bánh xe nhằm giảm thiểu bụi đường cuốn theo bánh xe của các phương tiện này.

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

+ Trong trường hợp phải tập kết tại công trường thì đối với các vật liệu, nhiên liệu như xi măng, sắt thép,... được bảo quản cẩn thận trong kho chứa tránh tác động của mưa, nắng và gió gây hư hỏng. Đồng thời giảm thiểu khả năng phát tán bụi cũng như các chất gây ô nhiễm khác ra môi trường

+ Các loại vật liệu như gạch, đá ít phát sinh ô nhiễm và ít bị tác động của môi trường tự nhiên có thể để ngoài trời không cần chế độ bảo quản.

+ Tuyên truyền, bắt buộc lái xe tuân thủ luật giao thông đường bộ, trong đó, phải tuân thủ chặt chẽ tốc độ di chuyển của xe qua các khu tập trung dân cư.

+ Ngoài ra chủ dự án còn phối hợp với các đơn vị này đưa ra kế hoạch khai hoang phù hợp và cùng thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm đã đề ra.

+ Đồng thời xây dựng kế hoạch tu sửa cải tạo đường định kỳ nhằm nâng cao chất lượng đường sá.

+ Khi bốc dỡ nguyên vật liệu, công nhân phải được trang bị bảo hộ lao động đầy đủ.

– *Giảm thiểu ô nhiễm bụi khí thải phát sinh từ hoạt động của các máy móc, thiết bị thi công*

+ Các phương tiện vận tải, các máy móc, thiết bị sử dụng sẽ được kiểm tra sự phát thải khí theo các quy định về kiểm tra, kiểm định an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường phương tiện giao thông cơ giới đường bộ theo quy định tại Thông tư số 16/2021/TT – BGTĐT ngày 12/08/2021 của Bộ Giao thông Vận tải quy định về kiểm định an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường phương tiện giao thông cơ giới đường bộ.

+ Không sử dụng các phương tiện, thiết bị (xe, máy thi công quá cũ) đã quá thời gian đăng kiểm hoặc không được các trạm Đăng kiểm cấp phép do lượng khí thải vượt quá tiêu chuẩn cho phép.

+ Các phương tiện, thiết bị phải tuân thủ triệt để các tiêu chuẩn và lịch bảo dưỡng để giảm ô nhiễm không khí.

+ Lập kế hoạch đảm bảo vấn đề vệ sinh môi trường, an toàn lao động và bảo vệ sức khỏe con người ngay khi lập phương án thi công.

+ Lập hàng rào chắn cách ly các khu vực nguy hiểm như trạm biến thế, vật liệu dễ cháy nổ, đường giao thông và dựng hàng rào cách ly khu vực công trường xây dựng với khu vực xung quanh.

+ Ngoài ra, có kế hoạch thi công và cung cấp vật tư hợp lý, hạn chế việc tập kết vật tư tập trung vào cùng một thời điểm trên công trường. Tránh hiện trạng phát tán bụi từ các đồng đất, cát chưa được sử dụng.

+ Khi bốc xếp vật liệu xây dựng, công nhân trên công trường được trang bị dụng cụ bảo hộ lao động cá nhân để giảm thiểu ảnh hưởng của bụi tới sức khỏe.

+ Quản lý máy móc phương tiện chuyên chở nguyên vật liệu xây dựng đúng theo quy định. Đảm bảo các phương tiện sử dụng đúng với thiết kế của động cơ. Tăng cường bảo dưỡng và đánh giá chất lượng khí thải của xe, không sử dụng xe đã quá niên hạn để vận chuyển vật liệu thi công công trình.

+ Chủ đầu tư sẽ tổ chức giám sát bụi, khí thải từ các phương tiện thi công (xe tải, máy xúc, máy ủi...); quan trắc ô nhiễm bụi, khí thải qua các thông số đặc trưng như bụi tổng số, CO, NO_x, SO₂ tại các khu vực đang thi công và giám sát công tác thực thi các biện pháp bảo vệ môi trường của Đơn vị thi công trên công trường để có biện pháp xử lý kịp thời các vấn đề ô nhiễm không khí.

– *Giảm thiểu ô nhiễm khí thải từ quá trình hàn, sơn*

Để hạn chế ô nhiễm từ các quá trình trên, Chủ dự án và đơn vị thi công sẽ thực hiện các biện pháp sau:

+ Thực hiện biện pháp che chắn xung quanh công trình đang xây dựng nhằm ngăn ngừa bụi và khí thải phát tán ra môi trường xung quanh.

+ Phải quét dọn thường xuyên khu vực gia công hàn, cắt nhằm thu gom lượng bụi kim loại phát sinh và tập trung về khu kho lưu trữ chất thải, tránh phát tán ra khu vực xung quanh.

+ Dùng quạt để phân tán khí thải từ khu vực gia công hàn, cắt nhằm tránh khí thải tập trung ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân làm việc tại các khu vực này.

+ Dùng bạt che phủ và lót sàn để thu gom lượng bụi sơn thừa trong quá trình sơn các bề mặt công trình.

+ Trang bị các phương tiện bảo hộ cá nhân phù hợp như: nón bảo hộ, mặt nạ, mắt kính, găng tay da, yếm da,... nhằm hạn chế các ảnh hưởng xấu đối với công nhân làm việc tại các khu vực hàn, cắt, sơn.

d) Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường không liên quan đến chất thải

– *Giảm thiểu tác động của tiếng ồn và độ rung từ các thiết bị, máy móc*

Để giảm thiểu tác động của tiếng ồn và độ rung phát sinh từ hoạt động của các thiết bị, máy móc thi công, các biện pháp sau đây sẽ được thực hiện:

+ Sử dụng thiết bị thi công theo đúng công đoạn và hạng mục. Máy móc sử dụng đều ở tình trạng hoạt động tốt nhằm giảm thiểu tối đa tiếng ồn và độ rung phát sinh trong quá trình thi công.

+ Các máy móc, thiết bị thi công sẽ được kiểm tra, theo dõi thường xuyên các thông số kỹ thuật. Thực hiện kiểm tra, bảo trì, bảo dưỡng, tra dầu mỡ bôi trơn trong quá trình sử dụng các máy móc thiết bị tại công trường.

+ Bố trí các máy móc thiết bị làm việc ở những khoảng cách hợp lý, tránh tập trung tiếng ồn trong khu vực.

+ Chống rung lan truyền: dùng các kết cấu đàn hồi giảm rung (hộp dầu giảm chấn, gối đàn hồi, đệm đàn hồi kim loại, ...) được lắp giữa máy và bộ máy đồng thời được kiểm tra định kỳ hoặc thay thế hoặc có thể được lắp cố định trên máy và được xem là một bộ phận hoặc chi tiết của máy; sử dụng các dụng cụ cá nhân chống rung, ... mà cơ sở của những biện pháp này được dựa trên nguyên tắc làm suy giảm năng lượng rung trong quá trình lan truyền và sao cho rung động khi truyền tới cơ thể con người cũng như môi trường xung quanh là ở mức cho phép.

+ Giám sát chặt chẽ và nhắc nhở việc thực hiện các nội quy về an toàn lao động của tất cả công nhân.

– *Giảm thiểu đến giao thông*

Để hạn chế đến mức thấp nhất các ảnh hưởng từ hoạt động của dự án đến giao thông, chủ đầu tư kết hợp với đơn vị thi công xây dựng áp dụng các biện pháp sau:

+ Khi chuyên chở VLXD, không chở quá thể tích của phương tiện và phải được phủ kín, tránh tình trạng rơi vãi trên tuyến đường gây ô nhiễm môi trường.

+ Tài xế lái xe tuân thủ các qui định Luật Giao thông nhằm tránh ùn tắc, an toàn khi di chuyển.

+ Các phương tiện sử dụng trong vận chuyển và thi công xây dựng đạt tiêu chuẩn của Cục Đăng kiểm Việt Nam.

– *Giảm thiểu tác động xấu đến an ninh trật tự*

Để giảm thiểu các tác động xấu đến tình hình an ninh, giao thông, trật tự xã hội tại địa phương trong quá trình xây dựng, lắp đặt trang thiết bị, Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

+ Ưu tiên tuyển dụng lao động tại địa phương;

+ Phổ biến phong tục tập quán cho các công nhân nhập cư tham gia làm việc;

+ Các công nhân viên từ nơi khác đến đều phải đăng ký tạm trú với chính quyền địa phương để dễ quản lý;

+ Quản lý chặt chẽ công nhân viên, kết hợp với chính quyền địa phương để quản lý công nhân nhập cư.

Tóm lại: Quá trình thi công dự án cần tuân thủ điều lệ thi công xây dựng quy định về an toàn trong quá trình thi công, thi công đảm bảo an toàn cho các tuyến đường giao thông và hạ tầng kỹ thuật của khu vực, giữ gìn vệ sinh chung của khu vực.

– *Biện pháp quản lý an toàn lao động, phòng ngừa và ứng phó rủi ro trong giai đoạn xây dựng*

Để tránh được các rủi ro, sự cố và đảm bảo an toàn lao động của công nhân trên công trường trong giai đoạn thi công phải có các giải pháp thích hợp cụ thể như sau:

- + Tuân thủ các quy định về an toàn lao động khi tổ chức thi công, vấn đề bố trí máy móc thiết bị, biện pháp phòng ngừa tai nạn điện, thứ tự bố trí các kho, bãi, nguyên vật liệu, lán trại tạm, vấn đề chống sét, ...
- + Bố trí hợp lý tuyến đường vận chuyển và đi lại;
- + Che chắn những khu vực phát sinh bụi và dùng xe tưới nước để tưới đường;
- + Các máy móc, thiết bị thi công phải có lý lịch kèm theo và phải được kiểm tra, theo dõi thường xuyên các thông số kỹ thuật;
- + Công nhân trực tiếp thi công xây dựng, vận hành máy thi công phải được huấn luyện và thực hành thao tác đúng cách khi có sự cố và luôn luôn có mặt tại vị trí của mình, thao tác và kiểm tra, vận hành đúng kỹ thuật;
- + Công nhân phải được trang bị đầy đủ các dụng cụ bảo hộ lao động như: quần áo bảo hộ lao động, mũ, găng tay, kính bảo vệ mắt, ủng, ...
- + Duy trì lối sống lành mạnh, các tập tục văn hóa truyền thống của cư dân địa phương;
- + Những biện pháp nói trên là những biện pháp cơ bản để bảo vệ an toàn lao động cho công nhân. Khi thực hiện cần bổ sung các biện pháp cụ thể, thích hợp để đạt được những kết quả tốt đẹp hơn. Trong những trường hợp sự cố, công nhân phải được hướng dẫn và thực tập xử lý theo đúng quy tắc an toàn. Các dụng cụ và thiết bị cũng như những địa chỉ cần thiết liên hệ khi xảy ra sự cố cần được chỉ thị rõ ràng.

– *Phòng chống cháy nổ*

Trong quá trình thi công xây dựng cơ bản cần tuyệt đối chấp hành các qui định về an toàn lao động và phòng cháy nổ. Cụ thể là:

- + Các máy móc thiết bị thi công phải có lý lịch đính kèm và phải kiểm tra, theo dõi thường xuyên các thông số kỹ thuật.
- + Không đốt các nguyên liệu thừa dễ cháy trong khuôn viên công trình và nhà máy.
- + Không lưu chứa khối lượng lớn nguyên vật liệu dễ gây ra cháy nổ tại công trường.
- + Công nhân trực tiếp thi công, vận hành máy móc phải được huấn luyện và thực hành đúng thao tác và đúng quy trình kỹ thuật.
- + Sắp xếp, bố trí các máy móc thiết bị đảm bảo trật tự, gọn và tạo khoảng cách an toàn cho công nhân khi có sự cố cháy nổ xảy ra.
- + Hệ thống dây điện, các chỗ tiếp xúc, cầu dao điện có thể gây ra tia lửa điện phải bố trí thật an toàn.
- + Bố trí các bình cứu hỏa cầm tay ở những vị trí thích hợp nhất để tiện sử dụng, các phương tiện chữa cháy luôn kiểm tra thường xuyên và đảm bảo tình trạng sẵn sàng.
- + Ngoài ra, cần quan tâm đến vấn đề tổ chức ý thức phòng cháy, chống cháy tốt cho toàn thể cán bộ, công nhân thông qua các lớp huấn luyện PCCC.
- + Công nhân làm việc tại công trường phải được tập huấn về an toàn cháy nổ một cách thường xuyên.

- + Các máy móc, thiết bị thi công làm việc ở nhiệt độ, áp suất sẽ được quản lý thông qua hồ sơ kỹ thuật, kiểm tra và đăng kiểm định kỳ tại các cơ quan chức năng.
- + Ban hành nội quy cấm công nhân hút thuốc trong khu vực công trường.
- + Ngoài ra còn tuân thủ các nguyên tắc PCCC trong khu vực dự án.
- + Không tự ý đốt bỏ sinh khối dư trong quá trình xây dựng, không hút thuốc trong thời gian làm việc, tuân thủ nội quy phòng chống cháy ở công trường.

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.

2.1. Đánh giá, dự báo tác động

2.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động các nguồn phát sinh chất thải

a) Tác động môi trường không khí

- Bụi, khí thải do hoạt động của các phương tiện giao thông.

Khi Dự án đi vào hoạt động, sẽ làm gia tăng thêm một lượng phương tiện tham gia giao thông, cụ thể:

- + Xe của khách hàng đến giao dịch
- + Xe của cán bộ công nhân viên (ô tô con, xe máy).

Trong quá trình hoạt động, các phương tiện giao thông này sử dụng nhiên liệu chủ yếu là xăng, dầu diezen phát sinh các chất ô nhiễm như bụi, NO₂, SO₂, CO, C_xH_y,...

Khối lượng phương tiện vào Dự án trung bình dự kiến tối đa là 500 xe máy (tương đương 1.000 lượt xe ra vào), 8 xe con (tương đương 16 lượt xe ra vào). Lượt xe tối đa đối với xe máy là 250 lượt/h và đối với xe con là 2 lượt/h

Căn cứ vào lượng xe sử dụng và hệ số ô nhiễm của Tổ chức Y tế thế giới (WHO) có thể ước tính tải lượng các chất ô nhiễm từ phương tiện giao thông ra vào dự án, kết quả được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 41: Hệ số ô nhiễm của 1 số loại xe của một số chất ô nhiễm chính

Loại xe	Đơn vị, U	Bụi, kg/U	SO ₂ , kg/U	Nox, kg/U	CO, kg/U
Xe tải	1.000 km	0,9	4,29S	1,18	6,0
Xe ô tô con		0,07	1,61S	0,2	1,71
Xe máy		-	0,765	0,3	20


(Nguồn: *Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution – Rapid Inventory techniques in Environmental Pollution (part one)*, WHO, Geneva, 1993)

Ghi chú: S – hàm lượng lưu huỳnh trong dầu, S = 0,05%

Tải lượng các chất ô nhiễm do các phương tiện vận chuyển được tính toán như sau:

$$Q = \text{Hệ số ô nhiễm} \times \text{cung đường vận chuyển} \times \text{số lượt xe/h}$$

Thay số vào công thức trên ta được:

 Tải lượng các chất ô nhiễm từ xe ô tô con:

Stt	Chỉ tiêu	Lượt xe/h	Quãng đường vận chuyển(km)	Tải lượng (kg/1000 km)	Tải lượng (kg/km.h)	Tải lượng (mg/m.s)
1	Bụi	2	10	0,07	0,0014	0,00039
2	SO ₂	2		1,61S	0,00161	0,000447
3	NO ₂	2		0,2	0,004	0,0011
4	CO	2		1,71	0,0342	0,0095

 Tải lượng các chất ô nhiễm từ xe máy:

Stt	Chỉ tiêu	Lượt xe/h	Quãng đường vận chuyển(km)	Tải lượng (kg/1000 km)	Tải lượng (kg/h)	Tải lượng (mg/m.s)
1	Bụi	250	10	-	-	-
2	SO ₂	250		0,765	1,9125	0,53125
3	NO ₂	250		0,3	0,75	0,2083
4	CO	250		20	50	13,889

Bảng 42: Tải lượng các chất ô nhiễm từ phương tiện giao thông ra vào dự án

Chất ô nhiễm	Đơn vị	Bụi	SO ₂	NO _x	CO
Tải lượng từ xe tải	mg/m.s	0,00305	0,00074	0,00483	0,0208
Tải lượng từ xe ô tô con		0,00039	0,000447	0,0011	0,0095
Tải lượng từ xe máy		-	0,53125	0,2083	13,889
Tổng cộng		0,00344	0,532437	0,21423	13,9193

(Nguồn: tính toán năm 2024)

Bỏ qua sự ảnh hưởng của các nguồn ô nhiễm khác trong khu vực, các yếu tố ảnh hưởng của địa hình. Dựa trên tải lượng ô nhiễm tính toán, thay các giá trị vào công thức của Sutton (công thức số 2), nồng độ các chất ô nhiễm ở những khoảng cách khác nhau so với nguồn thải(tìm đường) được thể hiện như sau:

Bảng 43: Nồng độ khí thải từ các phương tiện vận chuyển theo khoảng cách

(Đơn vị: mg/m^3)

Khoảng cách X (m)	S _z (m)	Bụi	SO ₂	NO ₂	CO
5	1,75	0,00045	0,0706	0,0286	1,8444
10	2,85	0,00041	0,0643	0,0254	1,6821
20	4,72	0,00029	0,0442	0,0173	1,1755
30	6,35	0,00021	0,0332	0,0138	0,9099
50	9,22	0,00015	0,0242	0,0100	0,6492
QCVN 05:2023/BTNMT (Trung bình 1h)		0,3	0,35	0,2	30

(Nguồn: tính toán năm 2024)

Nhận xét: Từ các kết quả tính toán trên so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT, nhận thấy rằng nồng độ bụi và khí thải phát sinh từ các phương tiện giao thông tại dự án trong giai đoạn vận hành thương mại đều thấp hơn so với quy chuẩn cho phép, vì vậy phạm vi và mức độ ảnh hưởng của các nguồn gây ô nhiễm trên tuyến đường vận chuyển và khu vực dự án là không đáng kể. Ngoài những chất ô nhiễm trên, trong quá trình hoạt động của dự án còn phát sinh bụi do bánh xe cuốn lên. Tuy nhiên, sân đường nội bộ của dự án đều được bê tông hóa nên lượng bụi phát sinh không nhiều.

Thực tế trong quá trình hoạt động, các tác động này còn cộng hưởng với tác động phát sinh từ các phương tiện di chuyển của CBCNV làm việc tại khu dân cư. Do đó, tác động này sẽ gây ảnh hưởng tới môi trường xung quanh khu vực dự án, hoạt động của các nhà máy khác trong khu vực và ngược lại.

- + **Mức độ tác động:** Không đáng kể.
- + **Phạm vi tác động:** Môi trường không khí trên các tuyến đường giao thông dẫn vào Dự án.
- + **Thời gian tác động:** Trong suốt quá trình hoạt động của dự án
- **Khí thải từ hoạt động máy phát điện dự phòng 1.000KVA**

Khi đi vào hoạt động dự án sẽ sử dụng 01 máy phát điện dự phòng 1000 KVA để cung cấp điện cho dự án trong thời gian mạng lưới điện quốc gia bị ngắt. Máy phát điện sử dụng dầu DO có hàm lượng S 0,05%, khi đốt cháy dầu sẽ sinh ra các chất gây ô nhiễm không khí như: CO, SO₂, SO₃, NO_x, Hydrocarbon, bụi... các khí này khi không có các biện pháp giảm thiểu phát tán vào môi trường sẽ gây ô nhiễm không khí, tác động đến khí hậu và sức khỏe con người. Máy phát điện này khi hoạt động sẽ tạo ra khí thải như bụi, SO₂, CO, NO_x,... do quá trình đốt dầu DO. Các đặc tính của máy phát điện dự phòng được trình bày trong bảng sau:

Bảng 44: Mức sử dụng nhiên liệu cho máy phát điện.

STT	Loại máy phát điện	Số lượng (cái)	Định mức dầu DO (lít/giờ)	Định mức dầu DO (kg/giờ)	Khối lượng dầu DO sử dụng trong 1 giờ (kg/giờ)
1	Máy 1000 KVA	01	269	214	214
Tổng					98,6

Nguồn: Số liệu tham khảo máy phát điện 1000 kVA hãng KohLer (tỷ trọng dầu 0,85 kg/lít)

Lượng khí đốt cháy 1 kg dầu DO là 22 – 24 m³ (Viện Nhiệt Đới Môi trường). Như vậy, lượng khí thải phát sinh khi đốt cháy 98,6 kg dầu DO là trung bình 2.267,8m³/giờ, cao nhất 2.366,4 m³/giờ.

$$EF_{SO_2} = 46,2 \times CS_{fuel} = 2,31 \text{ (Kg/TJ)}$$

Trong đó:

EF_{SO₂}: Hệ số phát thải SO₂ (kg/JT)

CS_{fuel}: Hàm lượng lưu huỳnh 0,05%S

Dựa trên các hệ số tải lượng của WHO 1993 có thể tính tải lượng các chất ô nhiễm trong bảng sau:

Bảng 45: Nồng độ các chất ô nhiễm không khí trong khí thải tính cho máy phát điện 1000 KVA

Stt	Chất ô nhiễm	CO	NO ₂	SO ₂	Bụi
1	Tổng công suất máy phát điện	1000KVA			
2	Khối lượng dầu DO trong 1 giờ	214 kg			
3	Lượng khí thải khi đốt 1 kg dầu DO	23 Nm ³			
4	Lượng khí thải	3.519 Nm ³			
5	Hệ số phát thải (Kg/tấn dầu)(1)	2,19	9,62	5	0,71
6	Tải lượng (g/h)	468,7	2.058,7	1.070,0	151,9
7	Nồng độ mg/Nm ³	133,2	585,0	304,1	43,2
8	QCVN 19:2009/BTNMT Cột B, K _p =1,0; K _v =0,8 (mg/Nm ³)	800	680	400	160

(1)(Nguồn: Rapid Environmental Assessment, WHO, 1993), Nm³: m³ khí thải chuẩn, là m³ khí thải ở nhiệt độ 250C và áp suất tuyệt đối 760mm thủy ngân.

Nhận xét: Kết quả tính toán cho thấy rằng nồng độ các khí ô nhiễm trong khói thải máy phát điện có 1 vài chỉ tiêu vượt tiêu chuẩn cho phép QCVN 19:2009/BTNMT, cột B. Tuy nhiên, trong trường hợp không có sự cố về điện hoặc máy phát điện hoạt động không liên tục thì tải lượng các chất ô nhiễm này được xem là không hiện diện hoặc khá nhỏ. Trong trường hợp này, nguồn ô nhiễm từ máy phát điện được xem là không đáng kể và là nguồn không liên tục. Khí thải từ máy phát điện được thu gom và thoát ra môi trường qua ống thoát khí bằng thép mạ kẽm, chiều cao 5m, đường kính 300mm, nên ảnh hưởng không đáng kể tới dân cư sinh sống quanh dự án và khu vực xung quanh.

– *Mùi hôi từ khu vực thu gom rác và các hố ga*

+ *Nguồn phát sinh:* Ô nhiễm mùi được đề cập ở đây là mùi phát sinh do các loại khí tạo ra khi phân hủy chất hữu cơ hoặc các chất lẫn trong nước thải, chất thải.

+ *Thành phần:* Nước thải mới xả ra thường có mùi khó chịu. Mùi đặc trưng của nước thải ổn định hoặc đã phân hủy là mùi của khí H₂S – Hydrosulfua, tạo ra do vi sinh vật kỵ khí và khử Sulfat thành Sulfit.

+ Tại khu vực lưu giữ tạm thời và các vị trí phân loại chất thải trước khi được đưa đi xử lý tập trung, nếu trong điều kiện ẩm thấp,...có thể phát sinh quá trình lên men và sự phân hủy hữu cơ diễn ra. Mùi đặc trưng phát sinh từ sự phân hủy chất thải là các mùi hôi thối gây ô nhiễm môi trường không khí (các khí N₂, CH₄, mercaptan, H₂S,...) và gây khó chịu cho con người khi hít phải.

b) Tác động do môi trường nước thải

– *Nước mưa chảy tràn*

Nước mưa được quy ước là nước sạch, tuy nhiên trong quá trình hoạt động của nhà máy nếu nước mưa không được thu gom theo quy định và chảy tràn qua các khu vực chứa rác thải, hóa chất các loại cuốn theo các nguồn ô nhiễm đó chảy vào nguồn tiếp nhận sẽ gây ô nhiễm nguồn nước mặt trong khu vực. Tham khảo tài liệu Quan trắc và kiểm soát ô nhiễm môi trường nước, tác giả Lê Trình, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, 1997. Ta có công thức tính toán lưu lượng nước mưa chảy tràn như sau:

$$Q_{\max} = 0,280 \times K \times I \times A$$

A: Diện tích khu đất: 2.171,5 m², trong đó:

+ Diện tích bê tông và xây dựng: 899,72 m²

+ Diện tích cây xanh và đất trống: 1.194,56 m².

I: Cường độ mưa trung bình cao nhất (Căn cứ Niên giám thống kê tỉnh Tây Ninh năm 2021, xuất bản năm 2022: Ngày có lượng mưa cao nhất là ngày 02/10/2021 với lượng mưa đo được là 174 mm, thời gian mưa liên tục là 4 giờ. Vậy I = 43,5 mm/giờ).

K: Hệ số chảy tràn = 0,3 (áp dụng cho vùng đất trống, nền đất chặt) và hệ số chảy tràn = 0,9 (áp dụng cho vùng đất tráng nhựa).

$$Q_{\max} = 0,280 \times K \times I \times A = 168,6 \text{ m}^3/\text{giờ} = 0,013 \text{ m}^3/\text{s}.$$

Bảng 46: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn

TT	Thông số ô nhiễm	Nồng độ (mg/l) ¹	Tải lượng (g/s) ²
1	Tổng Nitơ	0,5 – 1,5	0,023– 0,069
2	Tổng Phospho	0,004 – 0,03	0,000184 – 0,00138
3	COD	10 – 20	0,46 – 0,92
4	Tổng chất rắn lơ lửng	30 – 50	1,38 – 2,3

(Nguồn: (1) Hoàng Huệ, Giáo trình cấp thoát nước 1997, (2) tính toán năm 2024)

Tác động: Bản thân nước mưa không làm ô nhiễm môi trường, khi chưa xây dựng công trình, phần lớn nước mưa thấm trực tiếp xuống đất. Khi các công trình được xây dựng lên, mái nhà và sân bãi được trải nhựa sẽ làm mất khả năng thấm nước. Ngoài ra, nếu các nguồn gây ô nhiễm khác phát sinh từ hoạt động của dự án không được xử lý theo đúng quy định thì khi nước mưa chảy tràn trên mặt đất tại khu vực Dự án sẽ cuốn theo các chất ô nhiễm xuống đường thoát nước gây ô nhiễm môi trường.

– *Nước thải sinh hoạt*

Khi dự án đi vào hoạt động, số lao động lớn nhất làm việc tại dự án là khoảng 315 người và 300 khách đến giao dịch.

Nước thải trong quá trình hoạt động của dự án chủ yếu gồm nước thải sinh hoạt không phát sinh nước thải sản xuất.

Lượng nước thải của dự án (được tính bằng 100% nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn hoạt động), lượng nước thải phát sinh tối đa là 42,08m³/ngày.đêm (bao gồm nước thải hoạt động nấu ăn).

Căn cứ Mục 2.11.1 Lưu lượng nước thải phát sinh của QCVN 01:2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng được ban hành tại Thông tư 01/2021/TT – BXD ngày 19/05/2021 của Bộ Xây dựng: Lưu lượng nước thải phát sinh được dự báo khoảng ≥80% chỉ tiêu cấp nước của đối tượng tương ứng. Do đó, lưu lượng nước thải sinh hoạt sẽ được ước tính bằng 100% lượng nước cấp.

Bảng 47: Lưu lượng nước thải sinh hoạt của công nhân viên làm việc tại dự án

TT	Hoạt động sử dụng nước	Số lượng người	Lưu lượng sử dụng (m ³ /ngày)	Lưu lượng nướcthải (m ³ /ngày)
1	Sinh hoạt, vệ sinh của công nhân viên	315	25,2	25,2
2	Sinh hoạt của khách hàng	300	7,5	7,5
3	Nước thải hoạt động nấu ăn	315	7,88	7,88

4	Nước thải hoạt động vệ sinh, rửa sàn	-	1,5	1,5
Tổng		615	42,08	42,08

(Nguồn: Khang Thịnh tính toán năm 2024)

Hệ số ô nhiễm của mỗi người hàng ngày đưa vào môi trường nước (nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý) được xác định theo TCVN 7975:2008 – Thoát nước – Mạng lưới và công trình bên ngoài – Tiêu chuẩn thiết kế được trình bày tại bảng sau:

Bảng 48: Hệ số ô nhiễm của nước thải sinh hoạt đưa vào môi trường và tải lượng ô nhiễm của công nhân, kg/ngày

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (g/người/ngày) ¹	Tải lượng (kg/ngày) ²
1	BOD ₅ nước thải đã lắng	30 – 35	30,24 – 35,28
2	BOD ₅ nước thải chưa lắng	65	65,52
3	Chất rắn lơ lửng (SS)	60 – 65	60,48 – 65,52
4	Chất hoạt động bề mặt	2 – 2,5	2,016 – 2,52
5	Clorua (Cl ⁻)	10	10,8
6	Amoni (N-NH ₄)	8	8,064
7	Phosphate (PO ₄ ³⁻)	3,3	3,33

(Nguồn: (1) Hoàng Huệ, Giáo trình cấp thoát nước 1997, (2) tính toán năm 2024)

Ghi chú: Tải lượng (kg/ngày) = Hệ số ô nhiễm (g.người/ngày) x số người / 1.000.

Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý được trình bày trong bảng sau:

Bảng 49: Nồng độ ô nhiễm từ nước thải sinh hoạt của công nhân, mg/l

Stt	Chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị	QCVN 14:2008/BTNMT, cột A
1	BOD ₅ nước thải đã lắng	mg/l	372 – 434	50
2	BOD ₅ nước thải chưa lắng	mg/l	770	50
3	Chất rắn lơ lửng (SS)	mg/l	774 – 770	100
4	Chất hoạt động bề mặt	mg/l	24,83 – 31,03	-

5	Clorua (Cl ⁻)	mg/l	113	1.000
6	Amoni (N-NH ₄)	mg/l	99,3	10
7	Phosphate (PO ₄ ³⁻)	mg/l	41	06

(Nguồn: tính toán năm 2024)

Ghi chú: Nồng độ (mg/l) = Tải lượng (kg.ngày) x 10⁶ / {Lưu lượng nước thải (m³/ngày)x 1.000} (lít/ngày).

Nhận xét: Theo số liệu được tính toán tại bảng trên cho thấy nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý đều có các chỉ tiêu ô nhiễm vượt QCVN 14:2008/BTNMT, cột A nên lượng nước thải này cần được xử lý trước khi thải ra hệ thống thu gom nước thải chung của khu vực.

Nước thải sinh hoạt chủ yếu chứa các chất cặn bã, các chất lơ lửng (TSS), BOD, COD, các vi sinh vật... Chứa nhiều chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học, sự ô nhiễm do các chất hữu cơ sẽ dẫn đến suy giảm nồng độ oxy hoà tan trong nước do vi sinh vật sử dụng oxy hoà tan để phân huỷ chất hữu cơ. Oxy hoà tan giảm sẽ khiến cho các loài thủy sinh trong thủy vực thiếu oxy để sinh sống. Ngoài ra, đây cũng là một trong những nguyên nhân gây ra hiện tượng phú dưỡng nguồn nước.

c) Tác động do chất thải rắn

– Chất thải rắn sinh hoạt

+ Căn cứ Mục 2.12.1 Khối lượng chất thải phát sinh của QCVN 01:2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng được ban hành tại Thông tư 01/2021/TT – BXD ngày 19/05/2021 của Bộ Xây dựng: Lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh được áp dụng cho đô thị loại II là 1,0 kg/người/ngày.

+ Số lượng công nhân viên làm việc tại dự án là 315 người, vậy tổng khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh được ước tính theo công thức sau:

$$M_{\text{chất thải rắn sinh hoạt}} = 315 \text{ người} \times 1,0 \text{ kg/người/ngày} = 315 \text{ kg/ngày}$$

+ Riêng đối với khách hàng đến giao dịch, lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh khoảng 0,25kg/người.

$$M_{\text{khách}} = 300 \text{ người} \times 0,25 \text{ kg/người/ngày} = 75 \text{ kg/ngày.}$$

Tổng khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh là 390 kg/ngày.

+ Thành phần: Bao gồm các loại chất khác nhau như rau, vỏ hoa quả, xương, phân rác, giấy, vỏ đồ hộp,...

Tác động: Về cơ bản, CTRSH 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 phân hủy nhanh. Nếu loại 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, CTRSH nếu không quản lý tốt sẽ phát sinh mùi hôi thối, gây mất vệ sinh, ảnh hưởng đến mỹ quan khu vực.

– *Chất thải rắn công nghiệp thông thường*

Nguồn phát sinh: nguồn phát sinh chất thải rắn công nghiệp thông thường bao gồm: bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải, bùn trong bể tự hoạt, giấy và bao bì giấy carton thải bỏ.

Khối lượng chất thải phát sinh:

Bảng 50: Khối lượng chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh

STT	Loại chất thải	Mã chất thải	Ký hiệu phân loại	Khối lượng (kg/tháng)
1	Giấy và bao bì giấy carton	18 01 05	TT-R	200
2	Bùn thải từ các quá trình xử lý nước thải	12 06 13	TT	93
TỔNG CỘNG				293

Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải: đây là bùn cặn trong các bể lắng và bể Anoxic của hệ thống xử lý nước thải tập trung. Lượng cặn này được tính bằng công thức sau:

$$G = Q \times (0,8 \text{ TSS} + 0,3 \text{ BOD}_5) / 10^3 \text{ (kg/ngày)}$$

(*Nguồn: Xử lý nước thải đô thị và công nghiệp – Tính toán thiết kế công trình – Nguyễn Phước Dân, Lâm Minh Triết, Nguyễn Thanh Hùng – Tháng 02/2004.*)

Trong đó

Q: lưu lượng nước thải m³/ngày, Q = 32,7 m³/ngày.đêm

TSS: lượng cặn lơ lửng trong nước thải (mg/l hoặc g/m³), TSS = 181 mg/L

BOD₅: Lượng chất hữu cơ được khử (mg/l hoặc g/m³), BOD₅ = 95mg/L

Vậy lượng bùn sinh ra là: $G = 32,7 \times (0,8 \times 181 + 0,3 \times 95) / 10^3 = 5,6 \text{ kg/ngày}$

Với khối lượng bùn sinh ra như trên, lượng bùn sinh học tuần hoàn lại bể Anoxic chiếm khoảng 45% lượng bùn sinh ra là G tuần hoàn = 2,52kg/ngày.

Lượng bùn thải chiếm 55% lượng bùn sinh ra là G thải = 3,08 kg/ngày; 93kg/tháng.

Thành phần chủ yếu của loại chất thải này là chất hữu cơ dễ phân huỷ sinh học nhưng cũng có thể lẫn các vi sinh vật nên cần được thu gom và xử lý nhằm không gây ảnh hưởng cho môi trường

Đánh giá tác động:

+ Chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh nếu không có biện pháp thu gom, xử lý sẽ gây ô nhiễm cho môi trường, trong khu vực dự án cũng như môi trường xung quanh.

+ Các chất ô nhiễm trong chất thải theo nước mưa chảy tràn đổ vào nguồn tiếp nhận làm ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước.

– *Chất thải rắn nguy hại*

Chất thải nguy hại phát sinh từ quá trình sinh hoạt của văn phòng sẽ phát sinh một số chất thải gồm bóng đèn huỳnh quang thải, pin thải, vỏ bình xịt muối, mạch máy tính hỏng...

Căn cứ mục C: Danh mục chi tiết của các chất thải nguy hại, chất thải công nghiệp phải kiểm soát, chất thải rắn công nghiệp thông thường của Phụ lục III ban hành kèm theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, chất thải nguy hại phát sinh tại dự án được phân loại thu gom và quản lý theo các mã chất thải như sau:

Bảng 51: Các chất thải nguy hại phát sinh từ quá trình hoạt động

STT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Mã chất thải nguy hại	Khối lượng (kg/năm)
1	Các thiết bị, linh kiện điện tử thải hoặc các thiết bị điện (khác với các loại nêu tại mã 16 01 06, 16 01 07, 16 01 12) có các linh kiện điện tử (trừ bản mạch điện tử không chứa các chi tiết có các thành phần nguy hại vượt ngưỡng CTNH) ^(NH)	Rắn	16 01 13	36
2	Chất hấp thụ, vật liệu lọc (bao gồm cả vật liệu lọc dầu chưa nêu tại các mã khác) giặt lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại ^(KS)	Rắn	18 02 01	105
3	Pin, ắc quy thải ^(NH)	Rắn	16 01 12	14
4	Dầu nhiên liệu và dầu diesel thải	Lỏng	17 06 01	20
5	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải ^(NH)	Rắn	16 01 06	15
Tổng cộng				190

Do quy mô hoạt động của dự án nhỏ nên ước tính lượng chất thải nguy hại là rất ít. Tuy nhiên, chất thải có thành phần độc chất cao, nếu không được quản lý tốt sẽ tích lũy gây ô nhiễm môi trường và sức khỏe con người. Chất thải nguy hại có chứa nhiều thành phần độc hại có khả năng ảnh hưởng trực tiếp và gây độc đến sức khỏe con người. Chủ đầu tư sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom vận chuyển và xử lý CTNH với tần suất thu gom 01 năm/lần.

Tác động: Các loại chất thải nguy hại nêu trên, nếu không được thu gom, vận chuyển theo đúng quy định có thể gây rơi vãi, làm mất vệ sinh môi trường, gây ô nhiễm môi trường nước, không khí, đất và luôn chứa đựng nguy cơ gây nguy hại đối với sức khỏe con người và các hệ sinh thái lâu dài.

2.1.2. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn không liên quan đến chất thải

a) Tiếng ồn, độ rung

Dự án không hoạt động sản xuất, nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung chủ yếu từ hoạt động của các máy lạnh, máy bơm của hệ thống xử lý nước thải, phương tiện giao thông bao gồm:

- Hoạt động của phương tiện giao thông;
- Hoạt động của các máy móc, thiết bị.

Mức ồn này sẽ suy giảm theo khoảng cách, do đó khả năng tác động đến môi trường xung quanh thấp, chủ yếu tác động đến công nhân vận hành trực tiếp các loại thiết bị máy móc đó và trong phạm vi 1,5m từ thiết bị.

- Mức ồn của các hoạt động giao thông vận tải chỉ diễn ra trong một thời gian rất ngắn. Thông thường, mức chênh lệch khi không có phương tiện giao thông vận tải hoạt động và khi có là 5 - 10dBA.
- Tiếng ồn có ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của con người như làm mất ngủ, mệt mỏi, suy giảm thính lực, có thể dẫn đến bệnh điếc. Tiếng ồn tác động lên con người đặc biệt là công nhân lao động trực tiếp ở 3 mức:
 - Tác động về mặt cơ học, như ức chế mức âm thanh cần nghe.
 - Tác động về mặt sinh học của cơ thể, chủ yếu đối với các bộ phận thính giác và hệ thần kinh.
 - Tác động về hoạt động xã hội của con người.

Bảng 52: Các tác hại của tiếng ồn đối với sức khỏe con người

Mức ồn (dBA)	Tác động đến người nghe
0	Ngưỡng nghe thấy
100	Bắt đầu làm biến đổi nhịp đập của tim
110	Kích thích mạnh màng nhĩ
120	Ngưỡng chói tai
130 ÷ 135	Gây bệnh thần kinh, nôn mửa, làm yếu xúc giác và cơ bắp
140	Đau chói tai, gây bệnh mất trí, điên
145	Giới hạn cực đại mà con người có thể chịu được tiếng ồn
150	Nếu nghe lâu sẽ bị thủng màng nhĩ
160	Nếu nghe lâu sẽ nguy hiểm
190	Chỉ cần nghe trong thời gian ngắn đã bị nguy hiểm

Tất cả các ảnh hưởng trên cùng dẫn đến kết quả là các biểu hiện xấu về mặt tâm lý, sinh lý, bệnh lý, hiệu quả lao động... tức là ảnh hưởng đến cuộc sống của con người.

Do khu vực Dự án nằm trong khu dân cư nên không ảnh hưởng tới môi trường xung quanh. Tuy nhiên, tiếng ồn cao và lâu dài sẽ ảnh hưởng tới thính giác và năng suất làm việc của công nhân.

Đối với tiếng ồn và độ rung của các máy móc sản xuất tại các Doanh nghiệp thuê văn phòng: các doanh nghiệp tự chịu trách nhiệm về các biện pháp giảm thiểu đảm bảo yêu cầu của các quy định về bảo vệ môi trường.

b) Tác động tới kinh tế - xã hội

– *Tác động tích cực:* Khi Dự án đi vào hoạt động sử dụng chủ yếu nguồn nhân lực địa phương. Do đó Dự án sẽ góp phần thúc đẩy hoạt động kinh tế, tạo thêm việc làm và nguồn thu nhập cho dân cư trong khu vực. Đồng thời, Dự án đóng góp vào ngân sách địa phương thông qua các khoản thuế, phí,...

+ Dự án phù hợp trình độ phát triển kinh tế và xã hội của địa phương, đáp ứng những nhu cầu hiện tại và phát triển tương lai.

+ Phù hợp quy hoạch được duyệt, tạo ra môi trường xanh sạch, cảnh quan hiện đại.

+ An toàn về phòng cháy chữa cháy – chống sét cho công trình của dự án lẫn công trình công cộng lân cận.

+ Đảm bảo được bán kính phục vụ hợp lý cho dân cư địa phương

– *Tác động tiêu cực:*

Bên cạnh những lợi ích kinh tế - xã hội mà dự án đem lại thì việc triển khai dự án còn có thể gây ra một số tác động tiêu cực như:

+ Mất an ninh trật tự, tắc nghẽn giao thông trên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu, tệ nạn xã hội...

+ Việc đổ xe tràn lan trên lòng lề đường gây ảnh hưởng tiêu cực đến giao thông của khu vực và mỹ quan.

+ Có thể gây ùn tắc giao thông cục bộ, ùn tắc tại vị trí ra vào dự án vào giờ tan trường;

+ Gây mất an toàn giao thông, tai nạn giao thông gia tăng;

+ Tình trạng khói bụi do các phương tiện giao thông thải ra, bụi gió cuốn do các dòng xe chạy trên mặt đường;

+ Các tác động này gây ảnh hưởng tiêu cực đến dự án và hệ thống giao thông khu vực, do đó, chủ đầu tư cần phải đề ra các giải pháp để giảm thiểu các tác động này.

c) Đánh giá dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của dự án trong giai đoạn vận hành

– *Sự cố cháy nổ, chập điện*

Một trong những vấn đề an toàn được đặt ra đối với Dự án là an toàn phòng chống cháy nổ,... nếu phát sinh cháy nổ sẽ gây ảnh hưởng rất lớn không chỉ đối với Chủ đầu tư mà còn ảnh hưởng đến môi trường khu vực thực hiện dự án.

Cháy nổ có thể bắt nguồn từ các nguyên nhân khách quan và chủ quan, các nguyên nhân khách quan có thể do tự nhiên như sấm sét, mưa bão, động đất,... Các nguyên nhân chủ quan chủ yếu do hoạt động bất cẩn của con người khi không quản lý chặt chẽ và không có các biện pháp phòng ngừa hữu hiệu. Các nguyên nhân dẫn đến cháy nổ có thể do:

- + Vứt bừa tàn thuốc hay những nguồn lửa khác vào khu vực chứa nhiên liệu dễ cháy;
- + Sự cố về các thiết bị điện: dây điện, động cơ quạt,... bị quá tải trong quá trình vận hành, phát sinh nhiệt và dẫn đến cháy;
- + Sự cố sét đánh vào mùa mưa bão đối với khu vực hoạt động. Nếu để xảy ra sẽ ảnh hưởng nghiêm trọng tới các công trình, tính mạng người lao động của dự án, các dự án lân cận và môi trường.

Ảnh hưởng của hỏa hoạn bao gồm:

- + *Thiệt hại tới tính mạng con người:* Khi xảy ra sự cố cháy nổ nếu không có sự chuẩn bị và đề phòng cẩn thận thì hậu quả sẽ vô cùng nghiêm trọng. Con người là tài sản quý giá nhất, vì thế thiệt hại về sinh mạng con người sẽ dẫn đến rất nhiều tác động về mọi mặt kinh tế, xã hội. Việc ngăn ngừa thiệt hại về người có ý nghĩa xã hội hết sức sâu sắc và cần được quan tâm xác đáng;

- + *Thiệt hại về tài sản:* Bất cứ sự cố nào cũng gây thiệt hại về tài sản. Khi nhà máy bị cháy, nhẹ nhất là phải tu sửa lại, nặng thì phải xây dựng lại từ đầu. Do đó, tổn kém nhìn thấy được trước hết là phí tổn cho công tác sửa chữa, xây dựng. Thứ hai, đó là tổn thất về tài sản ở trong công trình, gồm các thiết bị, máy móc, mạng đường điện thoại, điện lưới, các hệ thống cấp điện, cấp nước,...;

- + *Ảnh hưởng tới môi trường:* Ảnh hưởng trực tiếp của các đám cháy là khói bụi bốc lên làm ô nhiễm môi trường không khí khu vực dự án;

- + *Ảnh hưởng tới tâm lý cán bộ công nhân viên:* Khi xảy ra sự cháy thì tính mạng con người trong khu vực nhà máy có nguy cơ đe dọa cao, gây tâm lý lo lắng cho cán bộ, công nhân viên trong khu vực nhà máy và khu vực xung quanh

– *Sự cố an toàn lao động*

Các sự cố tai nạn điển hình có thể gặp trong giai đoạn này bao gồm: Tai nạn về điện trong giai đoạn hoạt động như: Bị điện giật, chập điện và bất cẩn khi đóng ngắt điện;

- + Tai nạn khi vận hành các máy móc, thiết bị trong Dự án cũng có thể gây ra tai nạn rất nguy hiểm cho người lao động nếu có những sơ sót khi vận hành.

- + Tai nạn xảy ra trong quá trình hoạt động, đặc biệt là ở các công đoạn bốc dỡ nguyên vật liệu, châm thuốc, kéo lõi có thể gây ra tai nạn nguy hiểm cho nhân viên vận hành từng công đoạn cũng như hoạt động của toàn bộ nhà máy.

Tùy thuộc vào sự quan tâm của Chủ dự án và ý thức chấp hành an toàn lao động của công nhân viên mà tần suất xảy ra tai nạn và mức độ thiệt hại là nhiều hay ít.

– *Sự cố ngập úng*

Sự cố ngập úng có thể xảy ra do một số nguyên nhân như:

- + Tắc nghẽn hệ thống thoát nước mưa, nước thải.
- + Sự cố vỡ hỏng bể xử lý nước thải tập trung.
- + Sự cố về chất thải (bể xử lý nước thải hỏng hóc, không xử lý được nước thải đảm bảo đạt quy định trước khi thoát ra ngoài môi trường).

Ngập úng xảy ra có thể tác động đến toàn bộ hoạt động của các đơn vị hoạt động tại dự án, đình trệ hoạt động kinh doanh của dự án. Do đó, ngập úng sẽ gây thiệt hại cho dự án cũng như cán bộ, công nhân viên làm việc tại dự án.

– *Sự cố bể tự hoại*

Nguyên nhân:

- + Tắc nghẽn bồn cầu;
- + Tắc đường ống dẫn do có rác kích thước lớn thải vào;
- + Tắc đường ống dẫn khí;
- + Bùn bể tự hoại đầy mà không tiến hành thu gom, xử lý.

Tác động:

- + Phân, nước tiểu không tiêu thoát được gây ứ đọng.
- + Gây mùi hôi thối trong nhà vệ sinh hoặc có thể gây nổ hầm cầu.
- + Bùn bể tự hoại đầy gây ứ đọng và khó phân hủy dẫn đến tràn bùn qua ngăn lọc và ra hố ga thoát nước sau xử lý.

– *Sự cố vận hành hệ thống xử lý nước thải*

Trong quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải của dự án, có thể sẽ xảy ra một vài sự cố ảnh hưởng đến hoạt động và hiệu quả xử lý nước thải:

- + Chất lượng bể và đường ống không tốt, gây thấm và rò rỉ.
- + Các sự cố về thiết bị điện ở các tủ điện điều khiển chính trong quá trình vận hành hệ thống, gây cháy nổ.
- + Hư hỏng đường ống, van khí, vi sinh vật bị chết làm giảm hiệu quả xử lý nước thải.
- + Hư hỏng thiết bị, máy móc của hệ thống ảnh hưởng đến hiệu quả xử lý như hỏng bơm, hệ thống phân phối khí.
- + Sự bất cẩn của công nhân dẫn đến hư hỏng máy móc thiết bị.
- + Do công nhân vận hành không đúng kỹ thuật.

Khi xảy ra sự cố với hệ thống xử lý nước thải của dự án sẽ gây ra các tác động đến môi trường nước mặt xung quanh dự án. Nước thải trong các trường hợp này sẽ được lưu chứa trong các bể chứa (bể điều hoà, bể sinh học thiếu khí, bể sinh học hiếu khí và bể lắng của dự án) với tổng thời gian lưu nước của 4 bể này là 29 giờ. Tuy nhiên, nếu sự cố kéo dài lâu hơn 1 ngày thì lượng nước này sẽ được xả thải. Trong trường hợp này sẽ gây tác động rất lớn đến chất lượng môi trường nước mặt tại nguồn tiếp nhận nước thải của dự án và khu vực xung quanh. Do vậy, chủ đầu tư cần lường trước được các sự cố,

đưa ra các biện pháp xử lý để hạn chế tối đa sự cố, hạn chế tối đa thời gian xảy ra sự cố này.

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

2.2.1 Giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải

a) Công trình, biện pháp xử lý nước thải

– Công trình, biện pháp thu gom nước mưa chảy tràn

+ Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế tách riêng với hệ thống thoát nước thải, khu vực sân bãi và khu hành lang được tráng bê tông tạo độ dốc cần thiết để nước mưa thoát nhanh.

+ Nước mưa của mái công trình được thoát bằng cống thoát nước ống uPVC Dn150 (Ø160mm) đi xung quanh công trình của dự án rồi nhập cùng với mạng lưới thoát nước Thành phố trên đường Lạc Long Quân.

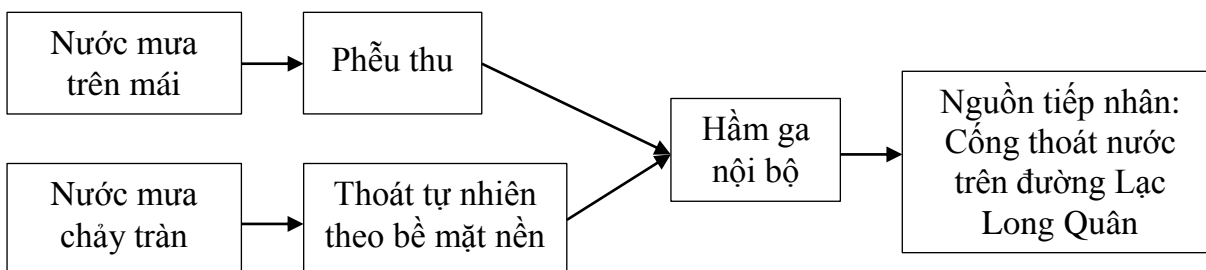
+ Nước mưa chảy tràn bề mặt sẽ được thu gom tại các trục thoát nước từ mái sau đó tự chảy theo ống uPVC Dn100 (Ø114mm) vào hệ thống thoát nước chung của thành phố trên đường Lạc Long Quân.

+ Vị trí đầu nổi nước mưa có tọa độ như sau: vị trí số 1: X= 1249192; Y=566387 và vị trí số 2: X= 1249189; Y=566401.

+ Tuyến đường ống thoát nước mưa đi dọc theo các công trình có kết cấu ống uPVC Dn100, độ dốc 7 – 10%, tổng chiều dài 157,4 mét.

+ Chủ đầu tư cam kết hệ thống thoát nước mưa tách riêng hệ thống thoát nước thải.

+ Sơ đồ phương án thu gom nước mưa.



Hình 5: Sơ đồ phương án thu gom nước mưa tại Dự án

+ Định kỳ nào vét bùn cặn trong hố ga, bể lắng và đem đi xử lý theo đúng quy định.

+ Thực hiện tốt công tác vệ sinh trong toàn Dự án để giảm thiểu tình trạng rác thải cuốn theo mưa gây tắc nghẽn hệ thống thoát nước.

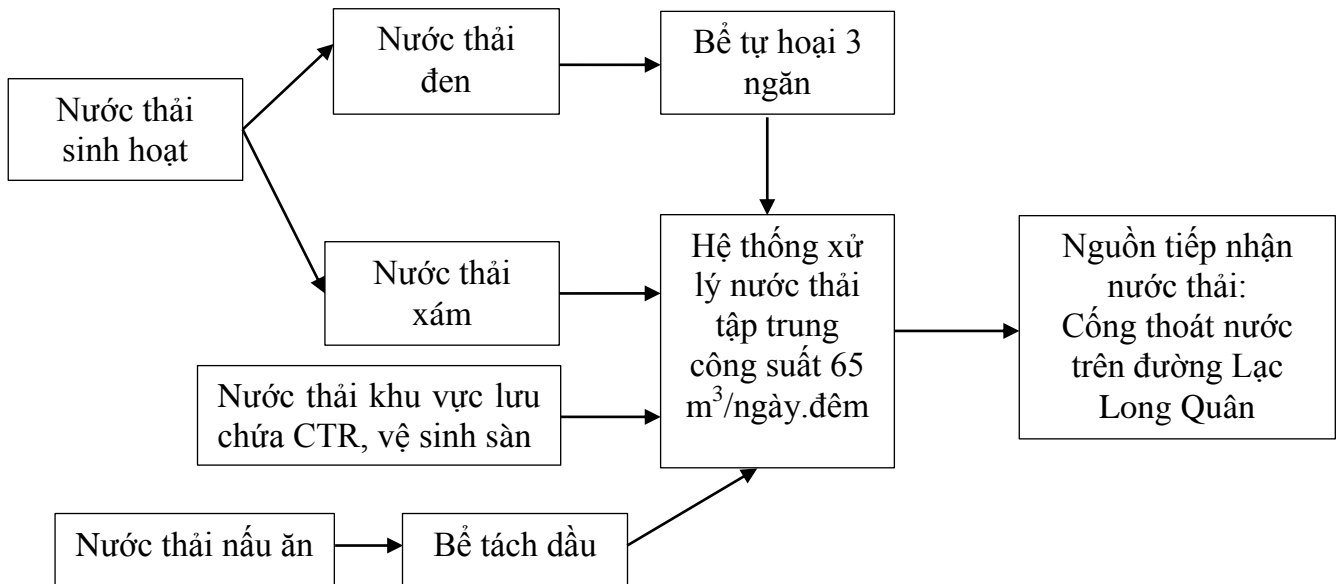
– Công trình, biện pháp thu gom nước thải

Lượng nước thải phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của nhân viên, khách hàng đến giao dịch khoảng 32,7m³/ngày.đêm. Tuyến ống thu gom nước thải sinh hoạt sau bể tách dầu về hệ thống xử lý nước thải có kết cấu vật liệu uPVC Dn100 (Ø114mm), chiều dài khoảng 5,6 mét.

Lưu lượng nước thải phát sinh từ hoạt động nấu ăn khoảng 7,88m³/ngày.đêm. Tuyến ống thu gom nước thải từ hoạt động nấu ăn sau bể tách dầu về hệ thống xử lý nước thải có kết cấu vật liệu uPVC Dn100 (Ø114mm), chiều dài khoảng 15 mét.

Lưu lượng nước thải phát sinh từ vệ sinh rửa sàn, kho chứa chất thải khoảng $1,5\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$ Tuyến ống thu gom nước thải từ vệ sinh rửa sàn, kho chứa chất thải về hệ thống xử lý nước thải có kết cấu vật liệu uPVC Dn800 ($\text{Ø}90\text{mm}$), chiều dài khoảng 27 mét.

Sơ đồ phương án thoát nước và xử lý nước thải của dự án được thể hiện ở sơ đồ sau:



Hình 6: Sơ đồ biểu diễn tổng thể các biện pháp xử lý nước thải của dự án

+ *Phương án thu gom nước thải:*

Nước thải từ nhà vệ sinh (các chậu xí, âu tiêu) tại mỗi tầng được thu gom theo đường ống uPVC Dn50mm, Dn80mm, Dn100mm (tương đương đường kính $\text{Ø}60$, $\text{Ø}90$, $\text{Ø}114\text{mm}$) dẫn về bể tự hoại để xử lý sơ bộ (có bố trí bể tự hoại 65m^3). Nước thải sau bể tự hoại theo đường ống uPVC có đường kính D100mm ($\text{Ø}114\text{mm}$) dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung có công suất $65\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$ để xử lý.

Nước thải từ hoạt động vệ sinh tay chân (các chậu lavabo), rửa sàn được thu gom bằng hệ thống đường ống uPVC Dn100mm ($\text{Ø}114\text{mm}$) và dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung có công suất $65\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$ để xử lý.

Nước thải nấu ăn tại mỗi tầng được thu gom theo đường ống uPVC D80mm, D100mm dẫn về bể tách dầu để xử lý sơ bộ (có bố trí bể tách dầu 7m^3). Nước thải sau bể tách dầu sẽ theo đường ống uPVC Dn100 ($\text{Ø}114\text{mm}$) dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung có công suất $65\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$ để xử lý.

Nước thải vệ sinh rửa sàn, kho chứa chất thải sẽ được thu gom, thoát bằng đường ống uPVC D80 ($\text{Ø}90\text{mm}$) dẫn trực tiếp về hệ thống xử lý nước thải tập trung có công suất $65\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$ để xử lý.

Nước thải sau xử lý theo đường ống uPVC DN100mm ($\text{Ø}114\text{mm}$) vào hệ thống thoát nước chung của thành phố trên đường Lạc Long Quân.

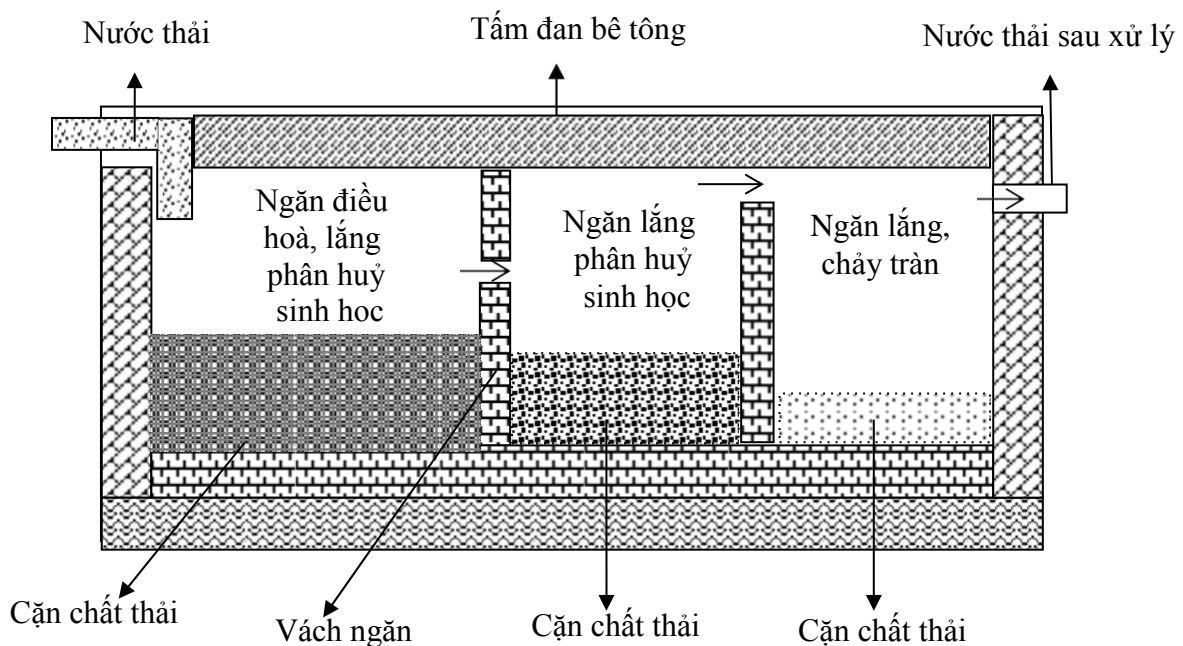
+ *Nước thải sinh hoạt*

Bể tự hoại

- Ống thoát nước vệ sinh sử dụng loại ống uPVC sản xuất trong nước Dn50 đến Dn100 (Ø60mm đến Ø114mm).
- Nước phân từ các dụng cụ vệ sinh theo hệ thống ống dẫn vào ngăn chứa, nước tắm rửa vào hố ga. Nước từ ngăn chứa vào ngăn lắng, nước từ ngăn lắng 1 thoát ra ngăn lắng 2 rồi ra hố ga đi vào hệ thống thoát nước chung.
- Ống thoát phân sử dụng đường ống Dn100 (Ø114mm) cho ống đứng và cho ống nhánh xuống ngăn chứa.
- Ống thoát nước tắm rửa sử dụng ống Dn60mm (Ø90mm), Dn90 (Ø114mm).
- Ống thoát hơi sử dụng ống Dn50 – Dn100 (Ø60mm - Ø114mm)
- Các ống đứng từ các thiết bị vệ sinh xuống ống nhánh được chọn như sau:
 - Từ lavabo xuống chọn: Dn32 (Ø42mm)
 - Từ âu tiêu xuống chọn: Dn50 (Ø60mm)
 - Từ xí bệt xuống chọn: Dn100m (Ø114mm)
 - Từ phễu thu sàn xuống chọn: Dn50 (Ø60mm)

Tính toán bể tự hoại: Lựa chọn 1 bể tự hoại 65m³. Bể tự hoại là công trình đồng thời làm hai chức năng: lắng và phân huỷ cặn lắng. Cặn lắng giữ lại trong bể từ 3 - 6 tháng, dưới ảnh hưởng của các vi sinh vật kỵ khí, các chất hữu cơ bị phân huỷ, một phần tạo thành các chất khí và một phần tạo thành các chất vô cơ hoà tan. Nước thải lắng trong bể với thời gian dài bảo đảm hiệu suất lắng cao.

- Bùn trong bể tự hoại định kỳ 3 tháng hút 1 lần.
- Sơ đồ cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn được thể hiện trong hình sau:



Hình 7: Sơ đồ nguyên lý của bể tự hoại 3 ngăn

Nguyên lý làm việc của bể tự hoại đồng thời làm 2 chức năng lắng và phân hủy yếm khí cặn lắng. Nước thải sau khi qua ngăn 1 để tách cặn sẽ tiếp tục qua ngăn 2 xử lý sinh học rồi qua ngăn lắng 3. Cặn lắng được lưu giữ trong bể từ 3 - 6 tháng, dưới tác động của vi sinh vật yếm khí các chất hữu cơ được phân hủy thành khí CO₂, CH₄ và các chất vô cơ. Bể tự hoại được thiết kế và lắp đặt máy móc, thiết bị đúng cho phép đạt hiệu suất lắng cặn trung bình 50 - 70% cặn lơ lửng (TSS) và 25 - 45% chất hữu cơ (BOD và COD). Các mầm bệnh có trong phân cũng được loại bỏ một phần trong bể tự hoại, chủ yếu nhờ cơ chế hấp phụ lên cặn và lắng xuống, hoặc chết đi do thời gian lưu bùn và nước trong bể lớn, do môi trường sống không thích hợp. Cũng chính vì vậy, trong phân bùn bể tự hoại chứa một lượng rất lớn các mầm bệnh có nguồn gốc từ phân và cần được thu gom lưu giữ, vận chuyển, xử lý đúng quy cách.

Sau khi xử lý bằng bể tự hoại 3 ngăn, nước thải này sẽ dẫn về hệ thống xử lý nước thải công suất 65m³/ngày.đêm.

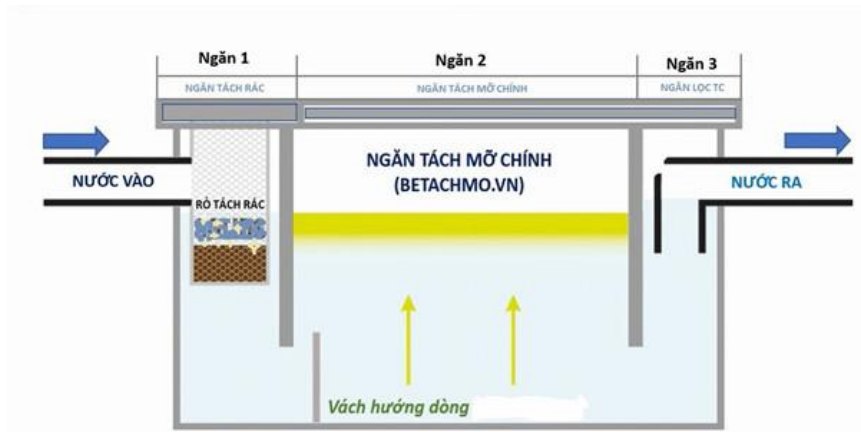
Ngoài ra một số biện pháp sau đây sẽ được thực hiện:

- Định kỳ (3 - 6 tháng/lần) bổ sung chế phẩm vi sinh vào bể tự hoại để nâng cao hiệu quả làm sạch của công trình;
- Tránh không để rơi vãi dung môi hữu cơ, xăng dầu, xà phòng,... xuống bể tự hoại. Các chất này làm thay đổi môi trường sống của vi sinh vật, do đó giảm hiệu quả xử lý của bể tự hoại;
- Định kỳ 6 - 12 tháng/lần, thuê đơn vị chức năng hút bùn trong bể tự hoại để không xảy ra hiện tượng ứ đọng gây tràn bể tự hoại.

+ *Nước thải hoạt động nấu ăn*

Nước thải phát sinh từ nhà ăn được thu gom về 01 bể tách dầu có thể tích 7 m³, kích thước DxRxH = 2,8x1,8x2,1m, kết cấu bằng vật liệu BTCT, nước thải sau khi bể tách dầu được dẫn về hệ thống XLNT tập trung có công suất 65m³/ngày.đêm của dự án.

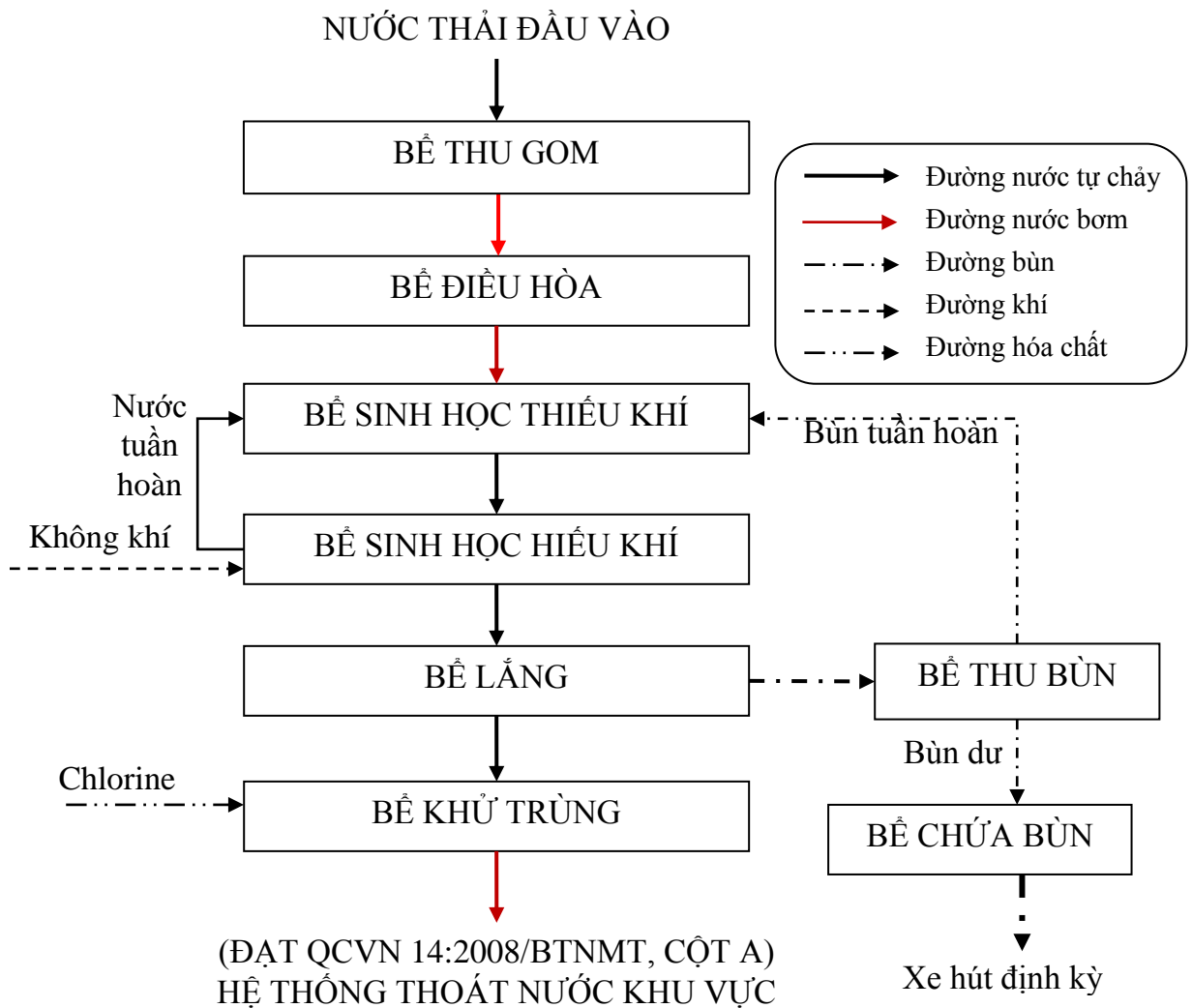
Nguyên lý hoạt động của bể tách dầu mỡ như sau: Nước thải từ bếp nấu chứa một lượng dầu, mỡ tương đối lớn sẽ được đưa vào ngăn chứa thứ nhất thông qua sọt rót được thiết kế bên trong, cho phép giữ lại các chất bẩn như các loại thực phẩm, đồ ăn thừa, xương hay các loại tạp chất khác,... có trong nước thải. Chức năng này giúp cho bể tách mỡ làm việc ổn định mà không bị nghẹt rác. Sau đó nước thải đi sang ngăn thứ hai, ở đây thời gian lưu dài đủ để mỡ, dầu nổi lên mặt nước. Còn phần nước trong sau khi mỡ và dầu đã tách ra lại tiếp tục đi xuống đáy bể và chảy ra ngoài. Lớp dầu mỡ sẽ tích tụ dần dần và tạo lớp váng trên bề mặt nước, định kỳ xả van để loại bỏ lớp dầu mỡ. Lượng dầu mỡ sau khi tách sẽ được thu gom cho vào thùng đậy kín rồi chuyển giao cho đơn vị thu gom rác thải. Lượng nước thải sau khi tách dầu sẽ được dẫn về hệ thống XLNT tập trung có công suất 65m³/ngày.đêm để tiếp tục xử lý.



Hình 8: Nguyên lý hoạt động của bể tách dầu mỡ..

+ Hệ thống xử lý nước thải:

Tóm tắt quy trình xử lý: Nước thải (nước thải từ nhà vệ sinh gồm [(Nước thải đen → bể tự hoại) → (nước xám thu gom từ tắm rửa vệ sinh, vệ sinh sàn phòng chứa rác sinh hoạt, nước thải sau bể tách mỡ) → bể thu gom → bể điều hòa → bể thiếu khí (Anoxic) → bể sinh học hiếu khí (Aerotank) → bể lắng → bể khử trùng → hệ thống thoát nước thải trên đường Lạc Long Quân. Vị trí hệ thống xử lý nước thải được đặt tầng hầm.



Hình 9: Quy trình công nghệ hệ thống xử lý nước thải công suất 65m³/ngày.đêm

Thuyết minh công nghệ

Bể tự hoại

Bể tự hoại có nhiệm vụ thu gom nước thải đen của dự án. Bể tự hoại là công trình xử lý nước thải bậc một (xử lý sơ bộ) đồng thời thực hiện ba chức năng: lắng nước thải, lên men cặn lắng và lọc nước thải sau lắng.

Định kỳ 6 - 12 tháng cặn lắng trong bể được hút mang đi đổ bỏ theo quy định. Nước sau khi qua bể tự hoại được đưa sang bể điều hòa.

Bể thu gom

Nước thải từ hoạt động sinh hoạt, hoạt động nấu ăn,... được thu gom đưa về bể thu gom. Trước khi vào hố bơm, nước thải được dẫn qua song chắn rác thô nhằm loại bỏ rác hoặc các vật liệu dạng sợi lớn nhằm bảo vệ các công trình phía sau. Nước thải từ hố bơm sẽ bơm vào bể điều hòa.

Bể điều hòa

Bể điều hòa được thiết kế nhằm cân bằng lưu lượng cũng như nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải. Bể điều hòa được cấp khí khuấy trộn thông qua hệ thống máy thổi khí, ống và đĩa phân phối khí. Việc cấp khí giúp nước thải được khuấy trộn đều, làm ổn định nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải giúp hệ thống xử lý phía sau vận hành ổn định.

Bể sinh học thiếu khí

Bể sinh học thiếu khí (bể Anoxic) được sử dụng nhằm khử nitơ từ sự chuyển hóa nitrate thành nitơ tự do. Lượng nitrate này được tuần hoàn từ lượng bùn tuần hoàn từ Bể lắng và lượng nước thải từ Bể sinh học hiếu khí (đặt sau Bể Anoxic). Nước thải sau khi khử nitơ sẽ tiếp tục tự chảy vào Bể sinh học hiếu khí kết hợp nitrate hóa.

Thông số quan trọng ảnh hưởng tới hiệu quả khử nitơ là (1) thời gian lưu nước của Bể Anoxic; (2) nồng độ vi sinh trong bể; (3) tốc độ tuần hoàn nước và bùn từ Bể sinh học hiếu khí và Bể lắng; (4) nồng độ chất hữu cơ phân hủy sinh học; (5) phần nồng độ chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học; (6) nhiệt độ. Trong các thông số trên, phần nồng độ chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học đóng vai trò cực kì quan trọng trong việc khử nitơ. Nghiên cứu cho thấy nước thải cùng một nồng độ chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học (bCOD) nhưng khác về thành phần nồng độ chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học (rbCOD). Trường hợp nào có rbCOD càng cao, tốc độ khử nitơ càng cao.

Hai hệ enzyme tham gia vào quá trình khử nitrate:

① Đồng hóa (assimilatory): $\text{NH}_3 \rightarrow \text{NO}^{3-}$, tổng hợp tế bào, khi N-NO^{3-} là dạng nitơ duy nhất tồn tại trong môi trường

② Dị hóa (dissimilatory) → quá trình khử nitrate trong nước thải.

+ Quá trình đồng hóa: $3\text{NO}^{3-} + 14\text{CH}_3\text{OH} + \text{CO}_2 + 3\text{H}^+ \rightarrow 3\text{C}_5\text{H}_7\text{O}_2\text{N} + \text{H}_2\text{O}$

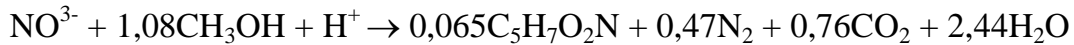
+ Quá trình dị hóa:

Bước 1: $6\text{NO}^{3-} + 2\text{CH}_3\text{OH} \rightarrow 6\text{NO}^{2-} + 2\text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$

Bước 2: $2\text{NO}^{2-} + 3\text{CH}_3\text{OH} \rightarrow 3\text{N}_2 + 3\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O} + 6\text{OH}^-$



+ Tổng quá trình khử nitrate:

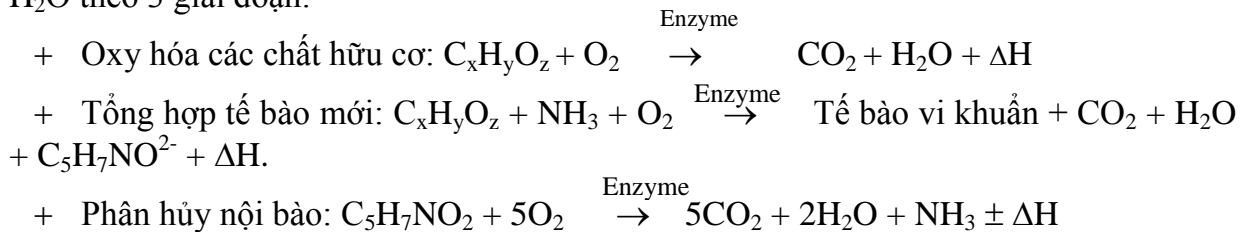


Bể Anoxic được khuấy trộn bằng Máy khuấy chìm nhằm giữ bùn ở trạng thái lơ lửng và nhằm tạo sự tiếp xúc giữa nguồn thức ăn và vi sinh. Hoàn toàn không được cung cấp oxy cho bể này vì oxy có thể gây ức chế cho vi sinh vật khử nitrate.

Bể sinh học hiếu khí

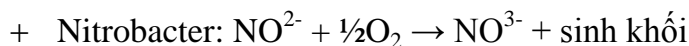
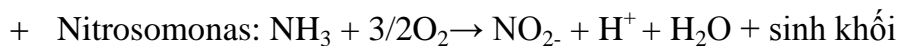
Là bể xử lý sinh học với bùn hoạt tính lơ lửng được thiết kế nhằm loại bỏ các chất hữu cơ (phần lớn ở dạng hòa tan) trong điều kiện hiếu khí (giàu oxy). Các vi sinh hiếu khí sử dụng oxy sẽ tiến hành phân hủy các chất hữu cơ tạo khí CO_2 giúp quá trình sinh trưởng, phát triển và tạo năng lượng.

Máy thổi khí được vận hành liên tục nhằm cung cấp oxy cho vi sinh vật hiếu khí hoạt động, cấp oxy cho vi sinh vật hiếu khí hoạt động. Đối với quần thể vi sinh vật tự dưỡng hiếu khí, trong điều kiện thổi khí liên tục, quần thể vi sinh vật này sẽ phân hủy các hợp chất hữu cơ có trong nước thải thành các hợp chất vô cơ đơn giản như CO_2 và H_2O theo 3 giai đoạn:



Theo các giai đoạn trên, vi sinh vật hiếu khí không chỉ oxy hóa các chất hữu cơ trong nước thải tạo thành những hợp chất vô cơ đơn giản mà còn tổng hợp phospho và nitơ nhằm tổng hợp, duy trì tế bào và vận chuyển năng lượng cho quá trình trao đổi chất của chúng.

Đây là giai đoạn mang tính ưu tiên hơn so với giai đoạn nitrate hóa của nhóm vi sinh vật Nitrosomonas và Nitrobacter. Do vậy giai đoạn xử lý các chất hữu cơ sẽ được ưu tiên xảy ra trước bởi nhóm vi sinh vật tự dưỡng. Tuy nhiên lượng chất hữu cơ không phải được xử lý triệt để mà còn một lượng dư cho nhóm vi sinh nitrate hóa sử dụng để chuyển hóa nitrate. Dưới tác dụng của Nitrosomonas và Nitrobacter, quá trình nitrate hóa xảy ra theo các phương trình phản ứng sau đây:



Trong bể bùn hoạt tính hiếu khí với vi sinh vật sinh trưởng dạng lơ lửng kết hợp nitrate hóa, quá trình phân hủy xảy ra khi nước thải tiếp xúc với bùn trong điều kiện sục khí liên tục. Việc sục khí nhằm đảm bảo các yêu cầu cung cấp đủ lượng oxy một cách liên tục và duy trì bùn hoạt tính ở trạng thái lơ lửng. Nồng độ oxy hòa tan trong nước ra khỏi Bể lắng không được nhỏ hơn 2 mg/l. Tốc độ sử dụng oxy hòa tan trong Bể Aerotank phụ thuộc vào:

- Tỷ số giữa lượng thức ăn (chất hữu cơ có trong nước thải) và lượng vi sinh vật: tỷ lệ F/M;

- Nồng độ sản phẩm độc tích tụ trong quá trình trao đổi chất;

- Nhiệt độ; - Tốc độ sinh trưởng và hoạt độ sinh lý của vi sinh vật; - pH và độ kiềm.	- Lượng các chất cấu tạo tế bào; - Hàm lượng oxy hòa tan; - NH_4^+ và NO_2^- - BOD_5/TKN ;
---	---

Để thiết kế và vận hành hệ thống bùn hoạt tính hiếu khí một cách hiệu quả cần phải hiểu rõ vai trò quan trọng của quần thể vi sinh vật. Các vi sinh vật này sẽ phân hủy các chất hữu cơ có trong nước thải và thu năng lượng để chuyển hóa thành tế bào mới, chỉ một phần chất hữu cơ bị oxy hóa hoàn toàn thành CO_2 , H_2O , NO_3^- , SO_4^{2-} ,... Một cách tổng quát, vi sinh vật tồn tại trong hệ thống bùn hoạt tính bao gồm Pseudomonas, Zoogloea, Achromobacter, Flavobacterium, Nocardia, Bdellovibrio, Mycobacterium, và hai loại vi khuẩn nitrate hóa Nitrosomonas và Nitrobacter. Thêm vào đó, nhiều loại vi khuẩn dạng sợi như Sphaerotilus, Beggiatoa, Thiobacillus, Leptothrix, và Geotrichum cũng tồn tại. - Yêu cầu chung khi vận hành hệ thống bùn hoạt tính hiếu khí là nước thải đưa vào hệ thống cần có hàm lượng SS không vượt quá 150 mg/L, hàm lượng sản phẩm dầu mỡ không quá 25 mg/L, pH = 6,5 – 8,5, nhiệt độ $6^\circ\text{C} < t^\circ\text{C} < 37^\circ\text{C}$.

Bể lắng

Nước thải sau khi ra khỏi Bể sinh học hiếu khí sẽ chảy tràn qua Bể lắng T05. Tại đây, xảy ra quá trình lắng tách pha và giữ lại phần bùn (vi sinh vật). Phần bùn lắng này chủ yếu là vi sinh vật trôi ra từ Bể sinh học. Bùn lắng xuống rón thu bùn, trong rón thu bùn có đặt bơm bùn, một phần bùn sẽ được bơm tuần hoàn bùn về Bể Anoxic để duy trì nồng độ bùn trong bể. Phần bùn dư còn lại được bơm vào Bể chứa bùn TK08, nước trong sau khi lắng theo máng thu qua bể khử trùng.

Bể khử trùng

Nước sau khi qua bể lắng sẽ được chuyển tới bể khử trùng. Tại đây hóa chất khử trùng được bơm định với nồng độ và lưu lượng ổn định vào bể để xử lý triệt để các vi trùng gây bệnh như E.Coli, Coliform,...Nước sau xử lý đạt tiêu chuẩn Cột A, QCVN 14:2008/BTNMT và được đưa ra nguồn tiếp nhận là hố ga đầu nối trên đường Lạc Long Quân.

Bể chứa bùn

Quá trình xử lý sinh học hiếu khí sẽ làm gia tăng liên tục lượng bùn vi sinh trong bể sinh học. Đồng thời lượng bùn ban đầu sau thời gian sinh trưởng phát triển sẽ giảm khả năng xử lý chất ô nhiễm trong nước thải và chết đi. Lượng bùn này còn gọi là bùn dư và được đưa về Bể chứa bùn. Một phần bùn sẽ được bơm tuần hoàn về Bể Anoxic. Phần còn lại được bơm về Bể chứa bùn để giảm độ ẩm vì bùn vừa bơm từ Bể lắng thường chứa độ ẩm khá lớn. Bùn sau khi về Bể chứa bùn sẽ được hút định kỳ và mang đi xử lý theo quy định.

Thông số kỹ thuật về bể xử lý

Bảng 53: Các thông số kỹ thuật của HTXLNT công suất 65 m³/ngày.đêm

STT	Hạng mục	Số lượng	Đơn vị	Đặc điểm kỹ thuật
1	Bể thu gom	01	BỂ	<ul style="list-style-type: none"> - Kích thước xây dựng bể: DxRxC= 1,6 x 1 x 2,6m - Kích thước lọt lòng: DxRxC = 1,3x 0,8 x 2,2m - Diện tích: 1,6m² - Thể tích hữu ích: 2,3m³ - Vật liệu: bê tông cốt thép - Thời gian lưu: 0,8 giờ
1	Bể điều hòa	1	BỂ	<ul style="list-style-type: none"> - Kích thước xây dựng bể: DxRxC= 8,45 x 2,45 x 2,6m - Kích thước lọt lòng: DxRxC = 7,95 x 2,2 x 2,3m - Diện tích: 20,7m² - Thể tích hữu ích: 40,23m³ - Vật liệu: bê tông cốt thép - Thời gian lưu: 14,8 giờ
2	Bể sinh học thiếu khí	1	BỂ	<ul style="list-style-type: none"> - Kích thước xây dựng bể: DxRxC= 6 x 2,25 x 2,6m - Kích thước lọt lòng: DxRxC = 5,75 x 1,75 x 2,3m - Diện tích: 13,5m² - Thể tích hữu ích: 10,06m³ - Vật liệu: bê tông cốt thép - Thời gian lưu: 3,7 giờ
3	Bể sinh học hiếu khí	1	BỂ	<ul style="list-style-type: none"> - Kích thước xây dựng bể: DxRxC= 6 x 3,75 x 2,6m - Kích thước lọt lòng: DxRxC = 5,75 x 3,5 x 2,3m - Diện tích: 22,5m² - Thể tích hữu ích: 20,13m³ - Vật liệu: bê tông cốt thép - Thời gian lưu: 7,4 giờ
4	Bể lắng	1	BỂ	<ul style="list-style-type: none"> - Kích thước xây dựng bể: DxRxC= 2 x 2,8 x 2,6m - Kích thước lọt lòng: DxRxC = 1,8 x 2,2 x 2,3m - Diện tích: 5,6m² - Thể tích hữu ích: 9,1m³

				- Vật liệu: bê tông cốt thép - Thời gian lưu: 3,36 giờ
5	Bể khử trùng	1	Bể	- Kích thước xây dựng bể: DxRxC= 2,9 x 1,25 x 2,6m - Kích thước lọt lòng: DxRxC = 2,35x 0,85 x 2,15m - Diện tích: 3,63m ² - Thể tích hữu ích: 4,3m ³ - Vật liệu: bê tông cốt thép - Thời gian lưu: 1,6 giờ
6	Bể chứa bùn	1	Bể	- Kích thước xây dựng bể: DxRxC= 2,25 x 2,25 x 2,6m - Kích thước lọt lòng: DxRxC = 2,05 x 2,05 x 2,3m - Diện tích: 3,78m ² - Thể tích hữu ích: 5,95m ³ - Vật liệu: bê tông cốt thép

Bảng 54: Danh mục máy móc, thiết bị của hệ thống xử lý nước thải

STT	Tên thiết bị	Số lượng	Đặc tính kỹ thuật
I	Hồ thu		
1	Bơm chìm thoát nước	2	Lưu lượng: Q = 8m ³ /giờ Cột áp: H = 6m Điện áp: 3 pha/0,4kW
2	Phụ kiện	2	Auto Coupling, khớp nối Gang, thanh trượt, xích treo
3	Phao báo mực nước	1	Nhiệt độ: 0 - 50 ⁰ C
			Vật liệu: nhựa PP
			Chiều dài: 5m
II	Bể điều hoà		
1	Bơm chìm thoát nước	2	Lưu lượng: Q = 3m ³ /giờ Cột áp: H = 6m Điện áp: 3 pha/0,4kW

2	Phụ kiện	2	Auto Coupling, khớp nối Gang, thanh trượt, xích treo
3	Phao báo mực nước	1	Nhiệt độ: 0 - 50 ⁰ C
			Vật liệu: nhựa PP
			Chiều dài: 5m
4	Đĩa thổi khí thô	10	Model: AFC75
III	BỂ Anoxic		
1	Máy khuấy chìm	2	Lưu lượng: Q = 3m ³ /giờ Cột áp: H = 6m Điện áp: 3 pha/0,4kW
IV	BỂ Aerotank		
1	Đĩa thổi khí tinh	12	Model: AF270
2	Máy thổi khí	2	Lưu lượng: Q=4m ³ /phút; Cột áp: H=5m; Điện áp: 3 pha/2,2kW
			Đầu thổi khí, Puly đầu thổi khí, ống giảm thanh đầu vào, đầu ra Nắp bảo vệ an toàn, dây curoa, motor, puly motor, van một chiều, van an toàn, nối chữ T, đồng hồ áp suất, khung đế.
3	Bơm nước tuần hoàn	2	Q = 4m ³ /giờ; H _{max} = 6m
4	Phụ kiện	2	Phụ kiện: auto coupling
V	BỂ lắng		
1	Bơm bùn	2	Q = 4m ³ /giờ; H _{max} = 6m
VI	BỂ chứa bùn		
1	Bơm bùn	1	Q = 0,28m ³ /giờ; H _{max} = 7,8m
2	Phụ kiện	1	Phụ kiện: Auto Coupling Khớp nối Gang; thanh trượt, Xích treo

VII	Thiết bị trong nhà điều hành/bể khử trùng		
1	Bồn chứa hoá chất	1	Thể tích bồn: 500L Vật liệu: nhựa PP
2	Bơm định lượng hoá chất	2	Model: C-6125P Lưu lượng: 30l/giờ; H= 2,1bar; P=45W/220V/50Hz
3	Motor khuấy	1	Motor khuấy: 0,2Kw
VIII	Hệ thống điện và đường ống kỹ thuật		
1	Hệ thống điện điều khiển và điện động lực	1	Tủ điện: Việt Nam Vật liệu: LS – Korea
2	Dây điện động lực và điều khiển	1	Dây điện: Cadivi Ống luồn: ống nhựa Bình Minh Phụ kiện đi kèm
3	Đồng hồ đo lưu lượng nước thải	1	Thân: gang Kết nối: mặt bích, DN80 Kiểu hoạt động: dẫn động từ
4	Hệ thống đường ống, van kỹ thuật, giá đỡ và phụ kiện	1	Nước, bùn, hoá chất, cấp khí dưới bể uOVC; HDPE Cấp khí trên bể: inox SS304

Hiệu quả của hệ thống xử lý nước thải:

Dựa vào nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của dự án và hiệu suất làm sạch của các công trình đơn vị, có thể ước tính được hiệu quả xử lý của hệ thống xử lý nước thải đề xuất được trình bày trong bảng sau:

Bảng 55: Hiệu quả làm sạch của hệ thống xử lý nước thải

Thông số		Xử lý sơ bộ	Xử lý sinh học		Quy chuẩn
		Tách rác – bể điều hoà	Bể thiếu khí	Bể hiếu khí	QCVN 14:2008/BTNMT, cột A, hệ số K=1,2
BOD (mg/l)	Hiệu suất (%)	0	0	90	

	Vào	300	300	300	
	Ra	300	300	30	36
TSS (mg/l)	Hiệu suất (%)	10	0	85	
	Vào	160	144	144	
	Ra	144	144	21,6	60
Nitrate (mg/l)	Hiệu suất (%)	0	50	0	
	Vào	63,6	63,6	31,8	
	Ra	63,6	31,8	31,8	36
Amonia (mg/l)	Hiệu suất (%)	0	0	93	
	Vào	70	70	70	
	Ra	70	70	4,9	6
Photphat (mg/l)	Hiệu suất (%)	0	3	15	
	Vào	8	8	7,8	
	Ra	8	7,76	6,6	7,2
Dầu mỡ động thực vật (mg/l)	Hiệu suất (%)	0	0	0	
	Vào	60	12	12	
	Ra	60	12	12	20
Coliform (MPN/100ml)	Hiệu suất (%)	0	0	99,99	
	Vào	$9,5 \times 10^6$	$9,5 \times 10^6$	$9,5 \times 10^6$	
	Ra	$9,5 \times 10^6$	$9,5 \times 10^6$	950	3.000

Kết quả tính toán cho thấy các chỉ tiêu ô nhiễm chính của nước thải dự án là BOD và TSS đã giảm xuống mức tiêu chuẩn cho phép sau khi qua các hạng mục công trình xử lý nước thải. Lượng vi khuẩn trong nước thải sẽ được khử trùng triệt để tại bể khử trùng

b) Công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải

– *Giảm thiểu bụi, khí thải do các phương tiện giao thông.*

Đối với bụi và khí thải do phương tiện vận chuyển, giao thông ra vào Dự án. Chủ dự án đã bê tông hóa tuyến đường nội bộ để hạn chế mức độ phát sinh bụi, trồng cây có tán lá rộng xung quanh khu vực Dự án nhằm hạn chế phát tán bụi:

+ Tất cả các phương tiện vận tải tham gia vận chuyển đều được kiểm tra định kỳ đạt tiêu chuẩn của cơ quan đăng kiểm có thẩm quyền về mức độ an toàn môi trường mới được phép hoạt động;

+ Bố trí trực bảo vệ điều hành xe đón trả khách ra vào hợp lý, tránh gây ùn ứ trước cổng gây mất mỹ quan và ô nhiễm môi trường.

+ Tổ vệ sinh sẽ thường xuyên quét dọn, làm vệ sinh khu xung quanh

+ Toàn bộ khuôn viên dự án đều được bê tông hoá.

+ Trồng cây xanh hoặc đặt các chậu cây xanh, cây hoa ở các lối ra vào.

– *Giảm thiểu mùi hôi từ khu vực thu gom rác và các hố ga*

+ Rác thải sinh hoạt được thu gom thường xuyên, tần suất thu gom rác thải sinh hoạt là 1 lần/ngày.

+ Khu lưu giữ rác thải sinh hoạt phải được quét dọn sạch sẽ, không để rác thải sinh hoạt rơi vãi trên nền nhà; Định kỳ thuê đơn vị chức năng thu gom, xử lý.

+ Thiết kế xây dựng hệ thống bể tự hoại đúng yêu cầu kỹ thuật. Định kỳ hợp đồng hút bùn thải từ bể tự hoại;

+ Tại các miệng cống thoát nước mưa có song chắn rác, thu gom rác thường xuyên, tránh tình trạng chất thải rắn làm bít miệng cống và làm tắt đường ống;

+ Tăng cường chất lượng công tác vệ sinh toàn khu vực, thường xuyên lau chùi, rửa sạch những nơi thường phát sinh mùi hôi.

– *Giảm thiểu khí thải từ máy phát điện công suất 1.000KVA*

+ Sử dụng loại nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh và cặn carbon thấp để sử dụng cho máy phát điện. Cụ thể như hàm lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu sử dụng không vượt quá 0,05%, hàm lượng carbon không vượt quá 76%.

+ Tuân thủ các hướng dẫn vận hành; bảo trì, bảo dưỡng các máy phát điện thường xuyên để duy trì hiệu suất hoạt động của máy.

+ Ngoài ra, đây là nguồn ô nhiễm không liên tục và thường xuyên, chỉ sử dụng máy phát điện trong trường hợp mất điện đột ngột để không làm ảnh hưởng tới hoạt động của Bệnh viện vì thế để hạn chế nhiệt và khí do máy phát điện gây ra cho công nhân viên và bệnh nhân, máy được bố trí bên ngoài tòa nhà khám bệnh trong buồng tiêu âm và có ống khói (cao 5m) phát tán khí thải này ra môi trường

c) Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn

– *Đối với chất thải rắn sinh hoạt*

Khối lượng: Tổng khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh là 390 kg/ngày (tương đương 117 tấn/năm).

+ *Hình thức lưu trữ:* Lượng rác thải sinh hoạt sẽ được thu gom và chứa trong những thùng bằng nhựa có nắp đậy được đặt đúng nơi quy định. Rác sinh hoạt được nhân viên thu gom tập trung vào cuối ngày làm việc. Diện tích khu vực lưu chứa rác sinh hoạt 28,3m² được đặt phía Bắc của Dự án.

+ *Tần suất thu gom:* 1 ngày/lần, tần suất chuyển giao đơn vị thu gom: 02 lần/tuần

+ *Biện pháp xử lý:* Chủ đầu tư ký hợp đồng thu gom rác thải với đơn vị có chức năng thu gom và xử lý rác thải của địa phương.

– *Đối với chất thải rắn công nghiệp thông thường*

Chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh tại dự án được Chủ dự án quản lý theo đúng quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ – CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường và 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. Các biện pháp quản lý và giảm thiểu tác động từ chất thải rắn công nghiệp thông thường tại dự án như sau:

+ Chất thải rắn công nghiệp thông thường như thùng carton hỏng, phế liệu thép, bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải,... được thu gom tập trung về khu vực lưu chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường.

+ Chủ đầu tư bố trí 01 kho chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường có diện tích 20m² để lưu trữ các loại thùng carton. Kho xây dựng, vách tường gạch bao quanh. Tại khu vực chứa, các loại phế liệu được để gọn gàng và phân chia theo từng loại để thuận tiện cho công tác bàn giao chất thải.

– *Đối với chất thải nguy hại*

+ *Bố trí kho chứa chất thải nguy hại:* Chủ đầu tư thực hiện phân khu riêng biệt từng loại CTNH và có dán nhãn bao gồm các thông tin sau:

- Tên CTNH, mã CTNH theo danh mục CTNH.
- Mô tả về nguy cơ do CTNH có thể gây ra.
- Dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa theo TCVN 6707 – 2009.

+ *Kết cấu công trình kho chứa chất thải nguy hại:* Diện tích 2,5 m², được bố trí tách riêng với các khu vực khác và xây dựng đúng theo yêu cầu kỹ thuật như mặt sàn đảm bảo kín khít, không bị thấm thấu, bố trí gờ chắn tránh nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào, vách tường gạch bao quanh.

+ *Bố trí thiết bị lưu chứa chất thải nguy hại:* Sử dụng thiết bị lưu chứa chất thải nguy hại có nắp đậy kín, đảm bảo điều kiện kín, khít đối với các thiết bị lưu chứa chất thải nguy hại ở dạng lỏng.

+ *Phương án thu gom chất thải nguy hại trong trường hợp bị tràn đổ:*

- Lập tức sử dụng các phương tiện ứng phó phù hợp như cát, giẻ lau,... để cô lập nguồn ô nhiễm tránh sự cố tràn đổ lan ra diện rộng.
- Sau khi đã khoanh vùng, cô lập nguồn ô nhiễm thì sử dụng cát phủ lên bề mặt khu vực đã khoanh vùng để cát hấp thụ chất thải dạng lỏng.

- Sử dụng xẻng chuyên dụng để tiến hành thu gom lượng cát đã hấp thụ chất thải nguy hại dạng lỏng và cho vào thùng chứa chất thải nguy hại chuyên dụng.
- Đậy kín và niêm phong thùng chứa chất thải rồi bàn giao cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.
- Tiến hành làm sạch lại khu vực nền kho bị tràn đổ chất thải nguy hại bằng hóa chất làm sạch chuyên dụng.

+ Công tác quản lý chất thải nguy hại:

- Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và xử lý chất thải đúng quy định.
- Sử dụng chứng từ bàn giao chất thải nguy hại trong mỗi lần thực hiện chuyên giao chất thải nguy hại theo phụ lục hướng dẫn của Thông tư số 02/2022/TT – BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường.
- Lưu trữ với thời hạn 05 năm tất cả các chứng từ chuyên giao chất thải nguy hại đã sử dụng và báo cáo tình hình quản lý chất thải nguy hại định kỳ hằng năm kèm theo báo cáo công tác bảo vệ môi trường hằng năm của dự án.

2.2.2. Công trình giảm thiểu không liên quan đến chất thải

a) Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung

Để hạn chế sự ảnh hưởng của tiếng ồn và rung tại các khu vực hoạt động, dự án áp dụng một số biện pháp sau:

- Tạo khoảng cách hợp lý giữa các thiết bị để đảm bảo độ ồn nằm trong tiêu chuẩn tiếng ồn cho phép theo quy định của Bộ Y tế.
- Định kỳ kiểm tra và bảo dưỡng toàn bộ hệ thống máy móc trong Dự án.
- Bố trí thời gian lao động hợp lý cho người lao động nhằm giảm thời gian tiếp xúc với tiếng ồn ở các vị trí có phát sinh tiếng ồn lớn.
- Tuyên truyền, giáo dục về mức độ nguy hại của tiếng ồn đến sức khỏe người lao động. Lồng ghép nội dung này vào chương trình đào tạo an toàn vệ sinh lao động của Chủ đầu tư.
- Tăng cường trồng cây xanh tại nhà máy để giảm thiểu sự lan truyền của tiếng ồn.

b) Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong quá trình vận hành

- Phòng chống cháy nổ (PCCC), chấp điện

Chủ dự án chịu trách nhiệm xây dựng và vận hành hệ thống PCCC cho các đơn vị thuê văn phòng. Chủ dự án đã xây dựng bể chứa nước phục vụ PCCC và lắp đặt các trang thiết bị PCCC cho toàn bộ dự án và đã được phòng cảnh sát PCCC và CNCH cấp giấy chứng nhận thẩm duyệt thiết kế về PCCC.

Công tác phòng cháy, chữa cháy sẽ được thực hiện nghiêm túc theo đúng pháp lệnh PCCC. Các hạng mục công trình được thiết kế, xây dựng đảm bảo tuyệt đối những điều kiện phòng cháy chữa cháy như:

- + Bố trí đường xe chạy rộng ít nhất 5m xung quanh Dự án.

+ Khoảng cách giữa các khu vực lớn hơn 12m, tạo điều kiện cho người ở và phương tiện di chuyển khi có cháy, giữ khoảng rộng cần thiết ngăn cách đám cháy lan rộng theo tiêu chuẩn phòng cháy đối với công trình công nghiệp.

+ Các họng lấy nước cứu hỏa bố trí theo đường cấp nước, cứ 60 -80m lại có một trụ, đảm bảo lượng nước cấp chữa cháy $Q = 10l/s$ cho một đám cháy theo TCVN 2662-1995.

+ Bố trí các dụng cụ chữa cháy như bình CO_2 , bình bột, hệ thống ống cấp nước...trong từng bộ phận tại mỗi tầng và đặt ở những địa điểm thao tác thuận tiện.

+ Có đầy đủ phương án, lực lượng phòng chống cháy nổ. Lực lượng phòng chống cháy nổ hoạt động hiệu quả, được tập luyện định kỳ. Có đầy đủ nội quy, tiêu lệnh, dụng cụ, phương tiện phòng cháy chữa cháy, các dụng cụ, phương tiện đều đảm bảo chất lượng.

✓ *Giải pháp kỹ thuật phòng chống cháy*

+ Trong quá trình xây dựng, tuân thủ quy định tiêu chuẩn hiện hành: TCVN 2622:1995 – Phòng chữa cháy cho nhà và công trình – Yêu cầu thiết kế.

+ Cách ly hoàn toàn các nguồn dễ gây cháy nổ, lan truyền cháy;

+ Bố trí các bình bột chữa cháy tại Dự án, các tủ điện và khu vực văn phòng làm việc;

✓ *Giải pháp kỹ thuật chống sét công trình*

+ Hệ thống nối đất dùng cọc thanh kết hợp dùng thép góc 65 x 65 x 5;

+ Hệ thống dây dẫn dùng thép tròn $\Phi 16$ hoặc thép dẹt 40 x 4 chôn sâu 0,8m so với cốt sàn. Điện trở tiếp đất yêu cầu đạt $R_z \leq 10 \Omega$.

✓ *Biện pháp an toàn khi dùng điện*

Chủ đầu tư sẽ thực hiện tốt các biện pháp để đảm bảo an toàn như sau:

+ Bọc kín các điểm tiếp nối điện bằng vật liệu cách điện; Kiểm tra công suất thiết bị phù hợp với khả năng chịu tải của nguồn.

+ Treo biển báo khi sửa chữa điện; Công nhân làm việc trong lĩnh vực điện phải có chứng chỉ do cơ quan chức năng cấp.

+ Xây dựng và ban hành nội quy an toàn về điện; Tổ chức tuyên truyền, giáo dục, kiểm tra, thanh tra định kỳ về an toàn điện.

+ Quản lý, vận hành hệ thống máy lạnh theo đúng quy định tại QCVN 21:2015/BLĐTBXH – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn lao động đối với thiết bị lạnh.

+ Áp dụng biện pháp nối đất thiết bị kết hợp với tự động cắt nguồn cung cấp bằng thiết bị bảo vệ đối với các bộ phận có tính dẫn điện để hở thiết bị điện, khung kim loại của bảng điện và bảng điều khiển, vỏ kim loại của các máy điện di động và cầm tay theo quy định tại tiêu chuẩn Quốc Gia TCVN 9358:2012 Lắp đặt hệ thống nối đất thiết bị cho các công trình công nghiệp – Yêu cầu chung.

+ Định kỳ hàng năm tiến hành đo kiểm tra điện trở tiếp đất của hệ thống nối đất cho các thiết bị điện theo quy định tại Tiêu chuẩn TCVN 9358:2012 Lắp đặt hệ thống nối đất cho các thiết bị cho các công trình công nghiệp – Yêu cầu chung và theo quy định tại Quy phạm trang bị điện – Phần 1. Quy định chung ký hiệu TCN-11-18-2016.

Trách nhiệm thực hiện:

+ Chủ dự án sẽ lắp đặt đầy đủ các phương tiện, thiết bị chữa PCCC nêu trên đối với Dự án và lắp đặt hệ thống cấp nước chữa cháy, hệ thống chống sét,... Đơn vị thuê văn phòng có trách nhiệm thiết kế, lắp đặt hoàn thiện hệ thống PCCC liên quan đến phần Dự án thuê để phù hợp với công năng sử dụng và lập hồ sơ xin thẩm duyệt thiết kế, nghiệm thu thiết bị PCCC trước khi đi vào hoạt động.

+ Đơn vị thuê văn phòng sẽ có trách nhiệm thực hiện thi công lắp đặt, vận hành và kiểm tra, sửa chữa định kỳ các biện pháp và các trang thiết bị phòng tránh sự cố như thiết bị PCCC do đơn vị thi công, lắp đặt theo yêu cầu của công an PCCC. Hệ thống phòng cháy và chữa cháy do đơn vị thuê xưởng thi công, lắp đặt sẽ phải tự xin phép cơ quan PCCC, tự quản lý, kiểm tra, sửa chữa.

+ Khi có sự cố xảy ra:

- Sự cố ở phạm vi văn phòng của đơn vị văn phòng thì bên thuê sẽ có trách nhiệm ngăn chặn và khắc phục sự cố; Đối với sự cố công trình phụ trợ bên ngoài phạm vi xưởng cho thuê thì chủ đầu tư phải chịu trách nhiệm khắc phục sự cố.

- Trong trường hợp sự cố vượt qua tầm kiểm soát của doanh nghiệp, đơn vị thuê văn phòng sẽ có trách nhiệm thông báo cho chủ đầu tư và cơ quan chức năng để phối hợp giải quyết sự cố.

– Biện pháp an toàn lao động

+ Các cán bộ, nhân viên được trang bị dụng cụ và đồ bảo hộ theo đúng các công việc được giao. Đảm bảo đầy đủ đồng phục của bộ phận đảm nhiệm.

+ Thực hiện nghiêm túc nội quy lao động của Dự án.

+ Định kỳ tập huấn về an toàn lao động và huấn luyện công tác PCCC theo quy định hiện hành.

+ Tiến hành khám sức khỏe định kỳ cho nhân viên lao động theo quy định.

– Sự cố ngập úng

+ Thường xuyên nạo vét kiểm tra và nạo vét hệ thống thoát nước, kênh mương dọc khu vực dự án để đảm bảo thông thoát nước tốt.

+ Phối hợp với các cơ quan chức năng tiến hành sơ tán, di chuyển các loại nguyên vật liệu, dầu mỡ, thiết bị đến nơi an toàn theo khuyến cáo hoặc quy định của cấp có thẩm quyền để ngăn ngừa phát tán dầu mỡ, nguyên vật liệu ra môi trường xung quanh;

+ Ngắt toàn bộ hệ thống điện;

+ Sau khi nước rút tiến hành kiểm tra, bảo dưỡng và thay thế các thiết bị máy móc bị hư hỏng.

– Biện pháp phòng ngừa sự cố bể tự hoại và hệ thống cấp nước

+ Thường xuyên kiểm tra và bảo trì những mối nối, van khóa trên hệ thống đường ống dẫn đảm bảo tất cả các tuyến ống có đủ độ bền và độ kín khít an toàn nhất.

+ Thường xuyên theo dõi hoạt động của bể tự hoại, bảo trì, bảo dưỡng định kỳ, tránh các sự cố có thể xảy ra như:

- Tắc nghẽn bồn cầu hoặc tắc đường ống dẫn dẫn đến phân, nước tiểu không tiêu thoát được. Do đó, phải thông bồn cầu và đường ống dẫn để tiêu thoát phân và nước tiểu.

- Tắc đường ống thoát khí bể tự hoại gây mùi hôi thối trong nhà vệ sinh hoặc có thể gây nổ hầm cầu. Trường hợp này phải tiến hành thông ống dẫn khí nhằm hạn chế mùi hôi cũng như đảm bảo an toàn cho nhà vệ sinh.

- Khi bể tự hoại gần đầy tiến hành liên hệ với đơn vị thu gom để thu gom và vệ sinh hạn chế quá trình tắc nghẽn ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

– *Biện pháp phòng ngừa đối với hệ thống xử lý nước thải*

Các biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố tại dự án gồm:

+ Chủ dự án đã tính toán và thiết kế ứng công suất xử lý nước thải của hệ thống ứng với trường hợp lưu lượng nước thải cao nhất tại dự án.

+ Khu vực hệ thống xử lý nước thải có thiết kế đường thoát nước mưa riêng, không để nước mưa chảy tràn vào HTXLNT.

+ Tổ chức kiểm tra định kỳ và ghi nhận tình trạng hoạt động của hệ thống vào Sổ nhật ký vận hành hệ thống mỗi ngày.

+ Một số thiết bị xử lý nước thải như máy bơm, máy thổi khí,... đều có trang bị thiết bị dự phòng đề phòng trường hợp hư hỏng cần sửa chữa.

+ Đội ngũ nhân viên vận hành HTXLNT được đào tạo đầy đủ các kiến thức về lý thuyết vận hành HTXLNT, bảo trì và bảo dưỡng thiết bị, cách xử lý các sự cố đơn giản.

– *Biện pháp phòng ngừa ứng phó sự cố môi trường khác*

Biện pháp đảm bảo an ninh trật tự khu vực:

Chủ dự án sẽ quán triệt và giáo dục nghiêm túc cho đơn vị thuê cao ốc trong việc giữ gìn trật tự an ninh trong khu vực. Nếu có sự cố xảy ra, báo cáo ngay tình hình cho cơ quan Công an khu vực, tiến hành giữ nguyên hiện trường chờ cơ quan chức năng đến xử lý. Chủ dự án và các đơn vị thuê văn phòng sẽ là người chịu trách nhiệm chính trước Pháp luật khi có hiện tượng mất trật tự an ninh trong khu vực có về các vấn đề liên quan đến đơn vị mình.

Chủ dự án kết hợp với chính quyền địa phương trong việc đảm bảo trật tự an toàn xã hội.

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

3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án đầu tư

Các công trình bảo vệ môi trường chính của dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 56: Danh mục các công trình bảo vệ môi trường chính của dự án

STT	Công trình bảo vệ môi trường	Số lượng
1	Công trình thu gom và thoát nước mưa	01 hệ thống
2	Công trình thu gom và thoát nước thải	01 hệ thống
3	Bể tự hoại	01 bể
4	Bể tách dầu	01 bể
5	Kho chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường	01 kho
6	Kho chứa chất thải nguy hại	01 kho
7	Hệ thống phòng cháy chữa cháy, hệ thống thu, chống sét	01 hệ thống
8	Hệ thống xử lý nước thải	01 hệ thống

3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình xử lý chất thải, bảo vệ môi trường

Bảng 57: Thời gian xây lắp các công trình bảo vệ môi trường của dự án

STT	Tên công trình	Thời gian thực hiện	Tiến độ thực hiện
1	Công trình thu gom và thoát nước mưa	Sau khi được cấp giấy phép môi trường	06 tháng
2	Công trình thu gom và thoát nước thải		
3	Bể tự hoại		
4	Bể tách dầu		
5	Hệ thống xử lý nước thải		
6	Kho chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường		
7	Kho chứa chất thải nguy hại		
8	Hệ thống phòng cháy chữa cháy, hệ thống thu, chống sét		

3.3. Kế hoạch tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường khác: Không có

3.4. Tóm tắt dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án dự kiến như sau:

Bảng 58: Kinh phí và tổ chức quản lý, vận hành công trình bảo vệ môi trường cho các hạng mục của dự án.

TT	Công trình bảo vệ môi trường	Số lượng	Kinh phí thực hiện (VNĐ)	Tổ chức, quản lý và vận hành
1	Công trình thu gom và thoát nước mưa	01 hệ thống	1.000.000.000	Chủ dự án
2	Công trình thu gom và thoát nước thải	01 hệ thống		
3	Bể tự hoại	01 bể	50.000.000	
4	Bể tách dầu	01 bể	50.000.000	
5	Kho chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường	01 kho	150.000.000	
6	Kho chứa chất thải nguy hại	01 kho		
7	Hệ thống phòng cháy chữa cháy, hệ thống thu, chống sét	01 hệ thống	400.000.000	
8	Hệ thống xử lý nước thải	01 hệ thống	1.000.000.000	
Tổng			2.650.000.000	

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

– Chủ đầu tư trực tiếp quản lý dự án trong suốt quá trình hoạt động của dự án. Chủ đầu tư sẽ thành lập một Bộ phận An toàn lao động và bảo vệ môi trường (khoảng 03 người) nhằm mục đích kiểm soát các thông số về chất lượng môi trường, bảo vệ và giám sát môi trường. Tình trạng môi trường sẽ được thường xuyên theo dõi, số liệu sẽ được lưu trữ.

– Bộ phận An toàn lao động và bảo vệ môi trường có trách nhiệm theo dõi và quản lý chất thải, mọi vấn đề liên quan đến môi trường của Chủ đầu tư kịp thời đưa ra những giải pháp và cùng lãnh đạo Chủ đầu tư quyết định để giải quyết các vấn đề môi trường nảy sinh hoặc tồn tại trong suốt quá trình hoạt động.

– Xây dựng cơ chế phối hợp giữa Bộ phận An toàn lao động và bảo vệ môi trường với các phòng ban và các tầng về công tác bảo vệ môi trường.

- Thực hiện các quy định bảo vệ môi trường: Đăng ký chất thải rắn nguy hại, thực hiện giám sát môi trường định kỳ.
- Nâng cao nhận thức về công tác bảo vệ môi trường cho toàn thể cán bộ công nhân như mở các lớp phổ biến về Luật bảo vệ môi trường và các bộ luật khác có liên quan, phổ biến các yêu cầu cụ thể về bảo vệ môi trường cho tất cả các đối tượng trong đơn vị.
- Thực hiện nghiêm chỉnh chương trình kiểm soát ô nhiễm định kỳ theo quy định của Bộ Tài nguyên và Môi trường, cũng như kế hoạch giám sát và quan trắc môi trường hàng năm.

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

Mức độ chi tiết, độ tin cậy của các đánh giá về các tác động môi trường, các rủi ro, sự cố môi trường có khả năng xảy ra khi triển khai dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 59: Mức độ chi tiết, độ tin cậy của các đánh giá

STT	Phương pháp sử dụng	Mục đích sử dụng phương pháp	Độ chính xác của Phương pháp đánh giá	Mức độ tin cậy
1	Phương pháp khảo sát hiện trường và phân tích phòng thí nghiệm	Xác định các thông số về hiện trạng không khí, vi khí hậu, nước mặt, nước ngầm, đất	Kết quả đo đạc/phân tích thực tế → độ chính xác cao	Cao
2	Phương pháp thống kê	Thu thập, xử lý các số liệu về điều kiện khí tượng thủy văn, kinh tế xã hội tại khu vực xây dựng dự án	Số liệu thực tế → độ chính xác cao	Cao
3	Phương pháp so sánh	Đánh giá các kết quả trên cơ sở so sánh với quy chuẩn Việt Nam	Độ chính xác cao	Cao
4	Phương pháp nhận dạng	Mô tả hệ thống môi trường, xác định các thành phần của dự án ảnh hưởng đến môi trường, nhận dạng đầy đủ các dòng chất thải, các vấn đề môi trường liên quan phục vụ công tác đánh giá chi tiết	Độ chính xác cao	Trung bình
5	Phương pháp đánh giá nhanh, tính toán theo hệ số ô nhiễm	Ước tính tải lượng ô nhiễm khí thải, nước thải, CTR,... theo nhiều nguồn tài liệu khác nhau	Tính toán theo lý thuyết có thể gần đúng với thực tế → độ chính xác tương đối	Trung bình

6	Phương pháp chuyên gia	Dựa vào hiểu biết và kinh nghiệm về khoa học của các chuyên gia ĐTM trong nhóm thực hiện	Độ chính xác cao	Cao
7	Phương pháp tổng hợp	Phân tích, tổng hợp thông tin và cơ sở dữ liệu để hoàn thành báo cáo tổng hợp	Nhìn chung các thông tin được cung cấp ở mức độ chính xác	Trung bình

**CHƯƠNG V: PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG
ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC**

*(Dự án không thuộc đối tượng thực hiện phương án cải tạo, phục hồi môi trường,
phương án bồi hoàn đa dạng sinh học)*

CHƯƠNG VI: NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

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

1.1. Nguồn phát sinh nước thải:

- Nguồn số 01: nước thải phát sinh từ hoạt động của công nhân viên, lưu lượng lớn nhất là 25,2 m³/ngày.
- Nguồn số 02: nước thải phát sinh từ hoạt động của khách hàng đến giao dịch, lưu lượng lớn nhất là 7,5 m³/ngày.
- Nguồn số 03: nước thải phát sinh từ hoạt động nấu ăn, lưu lượng lớn nhất là 7,88 m³/ngày.
- Nguồn số 04: nước thải phát sinh từ công đoạn vệ sinh rửa sàn, kho chứa chất thải, lưu lượng lớn nhất là 1,5 m³/ngày.

1.2. Dòng nước thải xả vào nguồn tiếp nhận, nguồn tiếp nhận nước thải, vị trí xả nước thải

1.2.1. Dòng nước thải xả vào nguồn tiếp nhận

Có 01 (một) dòng nước thải sau xử lý (gồm các nguồn: nguồn số 01, nguồn số 02, nguồn số 03, nguồn số 04) đạt quy chuẩn quy định QCVN 14:2008/BTNM - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt, cột A, hệ số K=1,2 xả thải ra nguồn tiếp nhận.

1.2.2. Nguồn tiếp nhận nước thải: công thoát nước chung của khu vực trên đường Lạc Long Quân.

1.2.3. Vị trí xả nước thải:

- Nước thải sau hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất thiết kế 65 m³/ngày.đêm chảy theo đường ống uPVC DN100mm vào hệ thống thoát nước của khu vực trên đường Lạc Long Quân .
- Tọa độ vị trí xả nước thải (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105⁰30', múi chiều 3⁰): X = 1249193; Y = 566410.

1.3. Lưu lượng xả nước thải tối đa: toàn bộ lượng nước thải phát sinh tại dự án 42,08 m³/ngày.đêm tương đương 1,8 m³/giờ.

- Phương thức xả thải: tự chảy.
- Chế độ xả nước thải: 8 giờ/ngày.

1.4. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải:

Chất lượng nước thải trước khi xả vào môi trường phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường đạt QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt, cột A với hệ số K=1,2, cụ thể như sau:

Bảng 60: Các chất ô nhiễm nước thải và giới trị giới hạn

STT	Các chất ô nhiễm	Đơn vị	Tần suất quan trắc định kỳ	QCVN 14:2008/BTNMT Cột A; hệ số K=1,2	Quan trắc tự động, liên tục
1	pH	-	06 tháng/lần	6 - 9	Không thuộc đối tượng phải quan trắc nước thải tự động, liên tục theo quy định Khoản 2 Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ- CP
2	BOD ₅ (20°C)	mg/l		36	
3	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l		60	
4	Tổng chất rắn hoà tan	mg/l		600	
5	Sunfua	mg/l		1,2	
6	Amoni	mg/l		6	
7	Nitrat	mg/l		36	
8	Photphat	mg/l		7,2	
9	Dầu mỡ động thực vật	mg/l		12	
9	Coliform	MPN/100ml		3.000	

1.5. Công trình, biện pháp thu gom, xử lý nước thải

– Mạng lưới thu gom nước thải từ các nguồn phát sinh nước thải để đưa về hệ thống xử lý nước thải:

+ Nước thải từ nhà vệ sinh (các chậu xí, âu tiểu) tại mỗi tầng được thu gom theo đường ống uPVC Dn50mm, Dn80mm, Dn100mm (tương đương đường kính Ø60, Ø90, Ø114mm) dẫn về bể tự hoại để xử lý sơ bộ (có bố trí bể tự hoại 65m³). Nước thải sau bể tự hoại theo đường ống uPVC có đường kính D100mm (Ø114mm) dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung có công suất 65m³/ngày.đêm để xử lý.

+ Nước thải từ hoạt động vệ sinh tay chân (các chậu lavabo), rửa sàn được thu gom bằng hệ thống đường ống uPVC Dn100mm (Ø114mm) và dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung có công suất 65m³/ngày.đêm để xử lý.

+ Nước thải nấu ăn tại mỗi tầng được thu gom theo đường ống uPVC D80mm, D100mm dẫn về bể tách dầu để xử lý sơ bộ (có bố trí bể tách dầu 7m³). Nước thải sau bể tách dầu sẽ theo đường ống uPVC Dn100 (Ø114mm) dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung có công suất 65m³/ngày.đêm để xử lý.

+ Nước thải vệ sinh rửa sàn, kho chứa chất thải sẽ được thu gom, thoát bằng đường ống uPVC D80 (Ø90mm) dẫn trực tiếp về hệ thống xử lý nước thải tập trung có công

suất $65\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$ để xử lý.

+ Nước thải sau xử lý theo đường ống uPVC DN100mm ($\text{Ø}114\text{mm}$) vào hệ thống thoát nước chung của thành phố trên đường Lạc Long Quân.

+ Toàn bộ lượng nước thải phát sinh tại dự án là $42,08\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$ được thu gom về hệ thống xử lý nước thải công suất $65\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$. Nước thải sau khi xử lý theo đường ống uPVC DN100mm đầu nối vào hệ thống thoát nước chung của thành phố trên đường Lạc Long Quân.

– Công trình, thiết bị xử lý nước thải:

+ Công trình xử lý sơ bộ nước thải sinh hoạt:

Nước thải sinh hoạt → bể tự hoại 3 ngăn → bể thu gom → hệ thống xử lý nước thải tập trung có công suất $65\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$ của Dự án.

Số lượng và dung tích: Một (01) bể tự hoại có kết cấu vật liệu bê tông cốt thép có thể tích 65m^3 ;

Hoá chất, vật liệu sử dụng: không

+ Công trình xử lý sơ bộ nước thải bếp ăn

Nước thải nấu ăn → bể tách dầu mỡ → hệ thống xử lý nước thải tập trung có công suất $65\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$ của Dự án.

Số lượng và dung tích: một (1) bể tách dầu có kết cấu vật liệu bê tông cốt có thể tích 7m^3 .

+ Công trình xử lý nước thải tập trung của Dự án

Nước thải → bể điều hoà → bể thiếu khí → bể hiếu khí → bể lắng → bể khử trùng → hệ thống thoát nước khu vực trên đường Lạc Long Quân.

Số lượng và dung tích:

Một (01) bể thu gom có kết cấu vật liệu bê tông cốt thép, tường gạch đinđing có kích thước $1,6 \times 1 \times 2,6\text{m}$

Một (01) bể điều hoà có kết cấu vật liệu bê tông cốt thép, tường gạch đinđing có kích thước $8,45 \times 2,45 \times 2,6\text{m}$.

Một (01) bể thiếu khí có kết cấu vật liệu bê tông cốt thép, tường gạch đinđing có kích thước $6 \times 2,25 \times 2,6\text{m}$.

Một (01) bể hiếu khí có kết cấu vật liệu bê tông cốt thép, tường gạch đinđing có kích thước $6 \times 3,75 \times 2,6\text{m}$.

Một (01) bể lắng có kết cấu vật liệu bê tông cốt thép, tường gạch đinđing có kích thước $2 \times 2,8 \times 2,6\text{m}$.

Một (01) bể khử trùng có kết cấu vật liệu bê tông cốt thép, tường gạch đinđing có kích thước $2,9 \times 1,25 \times 2,6\text{m}$.

Một (01) bể chứa bùn có kết cấu vật liệu bê tông cốt thép, tường gạch đinđing có kích thước $2,25 \times 2,25 \times 2,6\text{m}$.

Công suất thiết kế: 65 m³/ngày.đêm.

Hóa chất sử dụng: Clorine

– Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố đường ống cấp thoát nước, hệ thống xử lý nước thải: Trang bị thiết bị dự phòng để vận hành các công trình xử lý chất thải và ứng phó, khắc phục sự cố; Nhân viên vận hành các công trình xử lý chất thải được đào tạo về nguyên lý và hướng dẫn vận hành an toàn các công trình xử lý; Hướng dẫn cách xử lý các sự cố đơn giản, hướng dẫn bảo trì, bảo dưỡng thiết bị. Định kỳ hàng năm, thực hiện kiểm tra, duy tu, bảo dưỡng thiết bị, máy móc công trình xử lý chất thải.

2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải

2.1. Nguồn phát sinh khí thải: bụi và khí thải hoạt động máy phát điện dự phòng công suất 1.000KVA (sử dụng nhiên liệu là dầu DO, chỉ hoạt động khi có sự cố mất điện).

2.2. Lưu lượng xả thải: 01 dòng khí thải tại ống thải của máy phát điện dự phòng, lưu lượng khí thải lớn nhất là 3.519 m³/giờ.

2.3. Dòng khí thải: 01 dòng khí thải được xả ra môi trường thông qua ống thải, xả liên tục khi vận hành máy phát điện.

2.4. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải

Chất lượng khí thải trước khi xả vào môi trường phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ - QCVN 19:2009/BTNMT, cột B với hệ số Kp = 1; Kv = 0,8 trước khi xả thải ra môi trường cụ thể như sau:

Bảng 61: Các chất ô nhiễm nước thải và giới trị giới hạn

STT	Các chất ô nhiễm	Đơn vị	Tần suất quan trắc	Giá trị giới hạn cho phép QCVN 19:2009/BTNMT, cột B (hệ số Kp = 1; Kv=0,8)	Quan trắc tự động, liên tục
1	Bụi	mg/Nm ³	Không áp dụng	160	Không thuộc đối tượng phải quan trắc nước thải tự động, liên tục theo quy định Khoản 2 Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP
2	SO ₂	mg/Nm ³		680	
3	NO _x	mg/Nm ³		400	
4	CO	mg/Nm ³		800	
5	Lưu lượng	m ³ /giờ		P ≤ 20.000	

Vị trí, phương thức xả nước thải và nguồn tiếp nhận khí thải

– Vị trí xả thải: 01 dòng khí thải từ ống thải máy phát điện dự phòng công suất 1.000KVA, sử dụng nhiên liệu là dầu DO hoạt động khi có sự cố mất điện: X = 1249253; Y = 566395.

(Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105°03', múi chiếu 3°)

– Phương thức xả khí thải: xả ra môi trường qua ống khói, xả gián đoạn, chỉ xả thải khi vận hành máy phát điện dự phòng công suất 1.000 KVA.

2.5. Công trình, biện pháp thu gom, xử lý khí thải

Mạng lưới thu gom khí thải từ các nguồn phát sinh bụi, khí thải như sau: Khí thải từ quá trình đốt nhiên liệu dầu diesel để vận hành máy phát điện công suất 1.000 KVA khi có sự cố mất điện được thu gom thoát ra ngoài môi trường theo đường ống Ø 114mm cao 5m, vật liệu Inox SUS304, độ dày 2mm.

Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố

- Định kỳ kiểm tra các thiết bị thường xuyên
- Đào tạo đội ngũ công nhân nắm vững quy trình vận hành và có khả năng, sửa chữa, khắc phục khi có sự cố xảy ra.
- Định kỳ kiểm tra hệ thống, thiết bị theo dõi quá trình hoạt động bảo đảm hoạt động ổn định của hệ thống.
- Khi xảy ra sự cố, dừng hoạt động tại khu vực xảy ra sự cố, tìm nguyên nhân sửa chữa, khắc phục kịp thời. Trong trường hợp xảy ra sự cố lớn, sửa chữa mất nhiều thời gian, phải ngừng hoạt động cho tới khi khắc phục sự cố, đảm bảo không được gây ô nhiễm môi trường không khí.

3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung

3.1. Nguồn phát sinh:

- Nguồn số 1: phát sinh từ các máy móc thiết bị vận hành hệ thống xử lý nước thải.
- Nguồn số 2: phát sinh từ các máy móc thiết bị vận hành hệ thống làm lạnh.

3.2. Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung

- Nguồn số 1: X = 1219 883; Y= 587 522.
- Nguồn số 2: X = 1219 829; Y= 587 367.

(Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105°30', múi chiều 3°).

3.3. Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn:

Tiếng ồn, độ rung phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn – QCVN 26:2010/BTNMT; Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung – QCVN 27:2010/BTNMT, cụ thể như sau:

- Tiếng ồn:

Bảng 62: Giá trị giới hạn đối với độ ồn

STT	Từ 6 giờ đến 21 giờ (dBA)	Từ 21 giờ đến 6 giờ (dBA)	Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
1	70	55	-	Khu vực thông thường

- Độ rung:

Bảng 63: Giá trị giới hạn đối với độ rung

STT	Thời gian áp dụng trong ngày và mức gia tốc rung cho phép, dB		Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
	Từ 6 giờ đến 21 giờ	Từ 21 giờ đến 6 giờ		
1	70	60	-	Khu vực thông thường

– Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung:

+ Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn: bố trí các máy móc hợp lý; các máy móc thiết bị phục vụ hoạt động được bảo trì bảo dưỡng (tra dầu, mỡ, vệ sinh), thay thế các linh kiện hư hỏng để không phát sinh tiếng ồn vượt quá ngưỡng cho phép trong môi trường hoạt động.

+ Công trình, biện pháp giảm thiểu độ rung: lắp đặt các đệm chống rung bằng cao su tại chân máy móc, thiết bị có phát sinh độ rung.

4. Nội dung đề nghị về quản lý chất thải

4.1. Khối lượng chủng loại phát sinh

– Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh

Bảng 64: Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh xin cấp phép

STT	Loại chất thải	Khối lượng (tấn/năm)
1	Chất thải sinh hoạt	117
Tổng khối lượng		117

– Khối lượng, chủng loại chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh

Bảng 65: Khối lượng, chủng loại chất thải rắn công nghiệp thông thường xin cấp phép

STT	Loại chất thải	Mã chất thải	Ký hiệu phân loại	Khối lượng (kg/tháng)
1	Giấy và bao bì giấy carton	18 01 05	TT-R	200
2	Bùn thải từ các quá trình xử lý nước thải	12 06 13	TT	93
TỔNG CỘNG				293

– Tổng khối lượng chất thải nguy hại phát sinh tại dự án là 190 kg/năm.

Bảng 66: Thống kê các loại CTNH phát sinh tại Dự án

STT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Mã chất thải nguy hại	Khối lượng (kg/năm)
1	Các thiết bị, linh kiện điện tử thải hoặc các thiết bị điện (khác với các loại nêu tại mã 16 01 06, 16 01 07, 16 01 12) có các linh kiện điện tử (trừ bản mạch điện tử không chứa các chi tiết có các thành phần nguy hại vượt ngưỡng CTNH) ^(NH)	Rắn	16 01 13	36
2	Chất hấp thụ, vật liệu lọc (bao gồm cả vật liệu lọc dầu chưa nêu tại các mã khác) giặt lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại ^(KS)	Rắn	18 02 01	105
3	Pin, ắc quy thải ^(NH)	Rắn	16 01 12	14
4	Dầu nhiên liệu và dầu diesel thải	Lỏng	17 06 01	20
5	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải ^(NH)	Rắn	16 01 06	15
Tổng cộng				190

4.2. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải nguy hại, chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại.

– *Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt*

+ Thiết bị lưu chứa: Các thùng nhựa có nắp đậy dung tích chứa từ 20 – 660 lít.

– *Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải rắn công nghiệp thông thường*

+ Thiết bị kho lưu chứa: Thùng chứa có nắp đậy, túi ni lông tổng hợp.

+ Kho chứa chất thải rắn thông thường: 20m²

+ Thiết kế, cấu tạo: xây dựng kho chứa có kết cấu tường gạch bao quanh, trần đúc bê tông cốt thép, sàn đúc bê tông cốt thép, mặt sàn đảm bảo kín khít, không bị thấm thấu, bố trí gờ chắn tránh nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào.

– *Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải rắn nguy hại*

+ Thiết bị lưu chứa: sử dụng thiết bị lưu chứa chất thải nguy hại có nắp đậy kín, đảm bảo điều kiện kín, khít đối với các thiết bị lưu chứa chất thải nguy hại ở dạng lỏng.

+ Nhà chứa chất thải rắn nguy hại: 2,5m²

+ Thiết kế, cấu tạo: kho được xây tường gạch, mái đổ bê tông cốt thép; nền bê tông chống thấm, có thiết bị phòng cháy chữa cháy, có khay hứng chất thải lỏng rơi vãi, có biển cảnh báo và dán nhãn theo quy định của pháp luật về phòng cháy chữa cháy; có vật

liệu hấp thụ (như cát khô hoặc mùn cưa) và xẻng để sử dụng trong trường hợp rò rỉ, rơi vãi, đổ tràn chất thải nguy hại ở thể lỏng; có biển dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa phù hợp với loại chất thải nguy hại được lưu giữ theo tiêu chuẩn Việt Nam về dấu hiệu cảnh báo liên quan đến chất thải nguy hại và có kích thước tối thiểu 30 cm mỗi chiều.

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

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

1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm

Hạng mục dự kiến vận hành thử nghiệm gồm:

STT	Công trình xử lý chất thải	Thời gian bắt đầu thử nghiệm	Thời gian kết thúc thử nghiệm	Công suất dự kiến đạt được
1	Công trình xử lý nước thải	Tháng 12/2025	Tháng 05/2026	100%

Theo quy định tại Khoản a Mục 6 Điều 31 của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường, thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm các hạng mục trên là 6 tháng kể từ ngày đưa hệ thống xử lý khí thải đi vào vận hành thử nghiệm. Trong thời gian vận hành thử nghiệm, dự án sẽ vận hành hệ thống xử lý nước thải công suất 65m³/ngày.đêm.

1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải:

Trong thời gian vận hành thử nghiệm, dự án sẽ lấy mẫu khí thải để phân tích đánh giá hiệu quả xử lý của: hệ thống xử lý nước thải. Việc đo đạc, lấy mẫu nước thải sẽ được thực hiện theo quy định tại Khoản 1, Khoản 2, Điều 21 của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường. Cụ thể như sau:

1.2.1. Thời gian và số lần lấy mẫu

01 ngày/lần (đo đạc, lấy và phân tích mẫu đơn hoặc mẫu được lấy bằng thiết bị lấy mẫu liên tục trước khi xả, thải ra ngoài môi trường của công trình, thiết bị xử lý nước thải) trong 03 ngày liên tiếp.

1.2.2. Chương trình quan trắc khí thải

Kế hoạch quan trắc khí thải trong thời gian vận hành thử nghiệm được trình bày cụ thể tại bảng sau:

STT	Vị trí giám sát	Thông số giám sát	Quy chuẩn so sánh
Khí thải giai đoạn vận hành ổn định: 3 mẫu đơn đầu ra			
1	Hệ thống xử lý nước thải	pH, TSS, BOD ₅ , Nitrat, Photphat, Sunfua, Tổng dầu mỡ động thực vật, Coliform, tổng chất rắn hoà tan, Amoni.	QCVN 14:2008/BTNMT, cột A, hệ số K=1,2

1.2.3. Tổ chức có đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường dự kiến phối hợp để thực hiện kế hoạch.

– Đơn vị 1: Công ty TNHH Khoa học Công nghệ và Phân tích Môi trường Phương Nam

Trụ sở: 1358/21/5G Quang Trung, phường 14, quận Gò Vấp, Tp Hồ Chí Minh

Điện thoại: 02862959784

Ilac-MRA: VILAS 682; VIMCERTS 039

– Đơn vị 2: Trung tâm tư vấn Công nghệ Môi trường và An toàn vệ sinh lao động

Trụ sở: 286/6A Tô Hiến Thành, phường 15, quận 10, Tp. Hồ Chí Minh

Điện thoại: 02838680842

Ilac-MRA: VILAS 444; VIMCERTS 026

2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật.

2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ

a. Giám sát môi trường nước thải

– Vị trí giám sát: Sau hệ thống xử lý nước thải công suất 65m³/ngày.đêm.

– Tần suất giám sát: 06 tháng/lần

– Các chỉ tiêu giám sát: pH, TSS, BOD₅, Nitrat, Photphat, Sunfua, Tổng dầu mỡ động thực vật, Coliform, tổng chất rắn hoà tan, Amoni

– Tiêu chuẩn so sánh: QCVN 14:2008/BTNMT, cột A, hệ số K=1,2.

b. Giám sát chất thải rắn và chất thải nguy hại

– Vị trí giám sát: khu vực tập kết chất thải rắn.

– Tần suất giám sát: thường xuyên.

– Giám sát tổng khối lượng chất thải (sinh hoạt, CTCNTT và CTNH phát sinh).

– Quy chuẩn so sánh: Nghị định 08/2022/NĐ-CP Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Thông tư 02/2022/TT-BTNMT Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường

2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải (không có)

3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm

Bảng 67: Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm

STT	Thông số	Vị trí	Số lượng	Kinh phí thực hiện (VNĐ)	Tổ chức, quản lý và vận hành
I	Thành phần môi trường nước thải				
1	pH, TSS, BOD ₅ , Nitrat,	01	02 đợt	6.000.000 VNĐ/	Chủ đầu tư

	Photphat, Sunfua, Tổng dầu mỡ động thực vật, Coliform, tổng chất rắn hoà tan, Amoni			vị trí/ đợt lấy mẫu	
--	---	--	--	---------------------	--

CHƯƠNG VIII: CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

- Ông. Phùng Tấn Tài và Bà. Nguyễn Huỳnh Vân Vy cam kết về tính chính xác, trung thực của hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường.
- Ông. Phùng Tấn Tài và Bà. Nguyễn Huỳnh Vân Vy cam kết việc xử lý chất thải đáp ứng các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ về môi trường và các yêu cầu về bảo vệ môi trường khác có liên quan.
 - + Nghiêm túc thực hiện các biện pháp khống chế nguồn ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của dự án theo đúng phương án kỹ thuật đã nêu trong Báo cáo.
 - + Cam kết đầu tư xây dựng công trình xử lý chất thải đạt quy chuẩn, tiêu chuẩn quy định trình cơ quan có thẩm quyền kiểm tra, xác nhận mới đưa dự án đi vào hoạt động chính thức.
 - + Đảm bảo kinh phí đầu tư các công trình xử lý môi trường cũng như kinh phí thực hiện chương trình giám sát môi trường.
 - + Đảm bảo các nguồn phát sinh chất thải do hoạt động của dự án nằm trong giới hạn cho phép của Tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật môi trường.
- Ông. Phùng Tấn Tài và Bà. Nguyễn Huỳnh Vân Vy cam kết thực hiện đầy đủ các biện pháp bảo vệ môi trường đúng theo nội dung đã được cơ quan có thẩm quyền cấp giấy phép môi trường và các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường, phòng cháy, chữa cháy.