

CÔNG TY TNHH MỘT THÀNH VIÊN AN BẢO

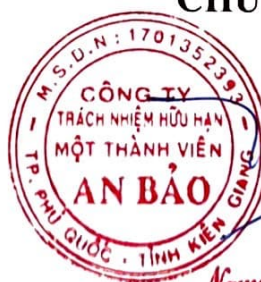


**BÁO CÁO ĐỀ XUẤT
CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG**

của dự án

**“TRẠM XĂNG DẦU VÀ BUNGALOW
NGỌC BẢO”**

CHỦ DỰ ÁN



Nguyễn Thị Ngọc Thủy

Kiên Giang, tháng /2023

MỤC LỤC

MỤC LỤC	i
DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT	iii
DANH MỤC CÁC BẢNG.....	iv
DANH MỤC CÁC HÌNH	vi
Chương I. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ.....	1
1.1. Tên chủ dự án đầu tư	1
1.2. Tên dự án đầu tư	1
1.3. Công suất, công nghệ, sản phẩm sản xuất của dự án đầu tư	1
1.3.1. Công suất của dự án đầu tư	1
1.3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư, mô tả việc lựa chọn công nghệ sản xuất của dự án đầu tư	2
1.3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư	3
1.4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư.....	3
1.4.1. Nhu cầu sử dụng nguyên, nhiên, vật liệu	3
1.4.2. Nhu cầu sử dụng điện.....	4
1.4.3. Nhu cầu sử dụng nước.....	4
1.5. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư	6
1.5.1. Tiến độ thực hiện dự án.....	6
1.5.2. Các hạng mục công trình của dự án	6
Chương II. SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG	9
2.1. Sự phù hợp của dự án với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường	9
2.2. Sự phù hợp của dự án đối với khả năng chịu tải của môi trường.....	9
Chương III. HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	11
3.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật.....	11
3.2. Mô tả về môi trường tiếp nhận nước thải của dự án	11
3.3. Hiện trạng các thành phần môi trường nơi thực hiện dự án.....	12
Chương IV. ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ	15
4.1. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng dự án	15
4.1.1. Công trình, biện pháp xử lý nước thải	15
4.1.2. Công trình, biện pháp xử lý chất thải rắn.....	18

4.1.3. Công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải	20
4.1.4. Công trình biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, rung	23
4.1.5. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác.....	25
4.2. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành.....	26
4.2.1. Công trình, biện pháp xử lý nước thải	26
4.2.2. Công trình, biện pháp xử lý chất thải rắn.....	36
4.2.3. Công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải	40
4.2.4. Công trình biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, rung	47
4.2.5. Các phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường.....	49
4.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	51
4.3.1. Danh mục các công trình bảo vệ môi trường.....	52
4.3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường.....	52
4.3.3. Dự toán kinh phí cho chương trình quản lý môi trường	52
4.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo.....	53
Chương V. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG.....	55
5.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải	55
Chương VI. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN	57
6.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải.....	57
6.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm	57
6.1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải.....	57
6.2. Chương trình quan trắc chất thải định kỳ theo quy định của pháp luật.....	59
6.3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hàng năm.....	59
Chương VII. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN.....	61

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

BQL	Ban quản lý
BQLKKTPQ	Ban quản lý khu kinh tế Phú Quốc
BTNMT	Bộ Tài nguyên và Môi trường
CTNH	Chất thải nguy hại
CTRSH	Chất thải rắn sinh hoạt
HT	Hệ thống
HTXLNT	Hệ thống xử lý nước thải
PCCC	Phòng cháy chữa cháy
QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
TNHH	Trách nhiệm hữu hạn
UBND	Ủy ban nhân dân
WHO	Tổ chức Y tế Thế giới

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1. Lượng nhiên liệu sử dụng giai đoạn xây dựng	3
Bảng 2. Nhu cầu sử dụng nước của dự án	5
Bảng 3. Lưu lượng các nguồn cung cấp nước	6
Bảng 4. Các hạng mục công trình của dự án	6
Bảng 5. Kết quả chất lượng môi trường nước biển	12
Bảng 6. Kết quả quan trắc không khí tại khu vực tiếp giáp với đường TL48	13
Bảng 7. Kết quả quan trắc không khí khu vực trong dự án	13
Bảng 8. Kết quả phân tích chất lượng nước dưới đất	14
Bảng 9. Hệ số chảy tràn bề mặt	16
Bảng 10. Lượng nhiên liệu sử dụng của một số thiết bị, phương tiện	21
Bảng 11. Tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm trong khí thải đốt bằng dầu DO	21
Bảng 12. Thành phần bụi khối một số que hàn	22
Bảng 13. Tỷ trọng các chất ô nhiễm trong quá trình hàn điện kim loại	22
Bảng 14. Mức ồn của các máy móc, thiết bị thi công	23
Bảng 15. Mức độ gây rung của một số loại máy móc, thiết bị	24
Bảng 16. Nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt trước và sau bể tự hoại	27
Bảng 17. Lưu lượng nước thải phát sinh giai đoạn hoạt động	27
Bảng 18. Chi tiết kích thước các bể trong hệ thống xử lý	31
Bảng 19. Nước mưa chảy tràn phát sinh tại dự án	32
Bảng 20. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải vệ sinh bồn chứa	34
Bảng 21. Thành phần đặc trưng của rác thải sinh hoạt	36
Bảng 22. Lượng bùn thải phát sinh từ HTXLNT của dự án giai đoạn hoạt động	39
Bảng 23. Thành phần khí thải của các phương tiện giao thông	41
Bảng 24. Các hợp chất gây mùi chứa lưu huỳnh do phân hủy kỵ khí	42
Bảng 25. Lượng vi khuẩn phát tán từ hệ thống xử lý nước thải	43
Bảng 26. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm khi vận hành máy phát điện	44
Bảng 27. Tỷ lệ hao hụt xăng dầu	44
Bảng 28. Lượng xăng dầu hao hụt trong giai đoạn hoạt động của dự án	44
Bảng 29. Mức ồn của các thiết bị kỹ thuật trong khu vực dự án	47
Bảng 30. Mức ồn từ các phương tiện giao thông	47
Bảng 31. Mức ồn trong sinh hoạt của con người	47
Bảng 32. Mức giảm độ ồn của máy phát điện dự phòng theo khoảng cách	48
Bảng 33. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	52
Bảng 34. Dự toán kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	52

Bảng 35. Mức độ chi tiết và độ tin cậy của các phương pháp đánh giá.....	53
Bảng 36. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn theo QCVN về nước thải sinh hoạt.....	55
Bảng 37. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn theo QCVN về nước thải của kho và cửa hàng xăng dầu.....	56
Bảng 38. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm	57
Bảng 39. Kế hoạch quan trắc nước thải trong giai đoạn vận hành thử nghiệm	58
Bảng 40. Vị trí, tần suất quan trắc nước thải sinh hoạt	59
Bảng 41. Vị trí, tần suất quan trắc nước thải nhiễm dầu	59
Bảng 42. Thống kê kinh phí quan trắc môi trường của dự án	60

DANH MỤC CÁC HÌNH

Hình 1. Quy trình hoạt động của trạm xăng	2
Hình 2. Quy trình hoạt động khu Bungalow	2
Hình 3. Quy trình công nghệ xử lý nước thải.....	28
Hình 4. Sơ đồ hệ thống thủy lực ngược.....	35

Chương I. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1.1. Tên chủ dự án đầu tư

- + Tên chủ dự án: Công ty TNHH Một thành viên An Bảo
- + Địa chỉ văn phòng: Đường Suối Cái-Cửa Cạn, tổ 1, ấp Xóm Mới, Xã Bãi Thơm, Thành phố Phú Quốc, Tỉnh Kiên Giang, Việt Nam.
- + Người đại diện: (Bà) Nguyễn Thị Ngọc Thúy Chức danh: Giám đốc
- + Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số: 1701352393 do Phòng Đăng ký kinh doanh – Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Kiên Giang cấp lần đầu ngày 21 tháng 04 năm 2010, thay đổi lần thứ 10 ngày 30 tháng 12 năm 2022.

1.2. Tên dự án đầu tư

Trạm xăng dầu và Bungalow Ngọc Bảo

(sau đây gọi tắt là dự án)

- + Địa điểm thực hiện dự án: Ấp Bãi Bồn, xã Hàm Ninh, thành phố Phú Quốc, tỉnh Kiên Giang.
 - + Quy mô của dự án (phân loại theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công):
 - Tổng vốn đầu tư của dự án là: 16.000.000.000 đồng (*Bằng chữ: Mười sáu tỷ đồng*).
 - Loại hình dự án: Dự án hoạt động trong lĩnh vực kinh doanh xăng dầu và dịch vụ du lịch.
 - Theo quy định tại Khoản 4, Điều 10 của Luật Đầu tư công thì dự án là dự án nhóm C (Dự án có tổng mức đầu tư dưới 45 tỷ đồng).
- Dự án “Trạm xăng dầu và Bungalow Ngọc Bảo” thuộc dự án đầu tư nhóm III theo quy định tại STT 2, mục II, Phụ lục V ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

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

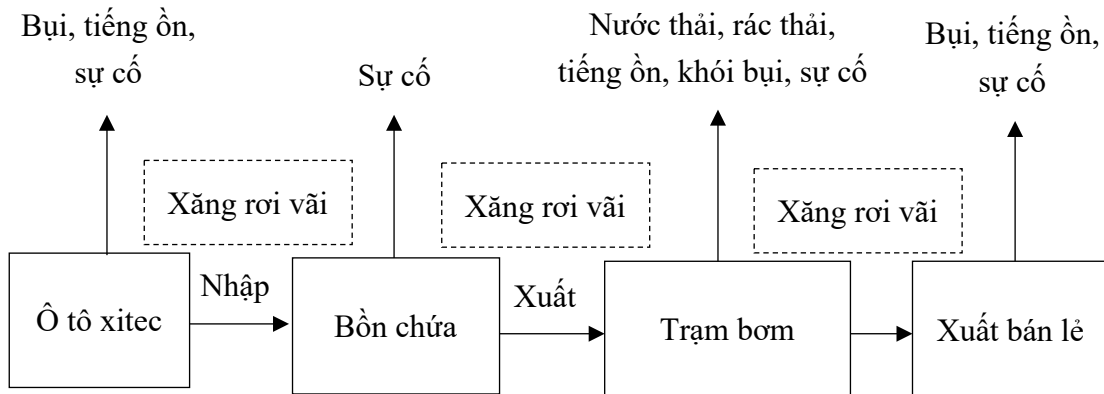
1.3.1. Công suất của dự án đầu tư

Tổng diện tích dự án là 3.746,7 m² thuộc thửa đất số 24, tờ bản đồ số 6 tại Ấp Bãi Bồn, xã Hàm Ninh, huyện Phú Quốc (nay là thành phố Phú Quốc), tỉnh Kiên Giang, trong đó có 777,1 m² đất thuộc hành lang biển. Thửa đất đã được chuyển đổi mục đích sử dụng đất phần diện tích 1.268 m² (chuyển mục đích sử dụng từ đất trồng cây lâu năm sang đất thương mại dịch vụ). Dự án thực hiện bao gồm khu vực trạm xăng dầu và khu vực Bungalow phục vụ du khách trong và ngoài khu vực. Dự kiến sau khi hoàn thành khu

Bungalow của dự án sẽ phục vụ khoảng 70 - 80 du khách/ngày.đêm. Khu vực trạm xăng dầu có dung tích bồn chứa xăng là 25 m³, phục vụ khách hàng từ 6 giờ 30 phút đến 18 giờ hàng ngày.

1.3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư, mô tả việc lựa chọn công nghệ sản xuất của dự án đầu tư

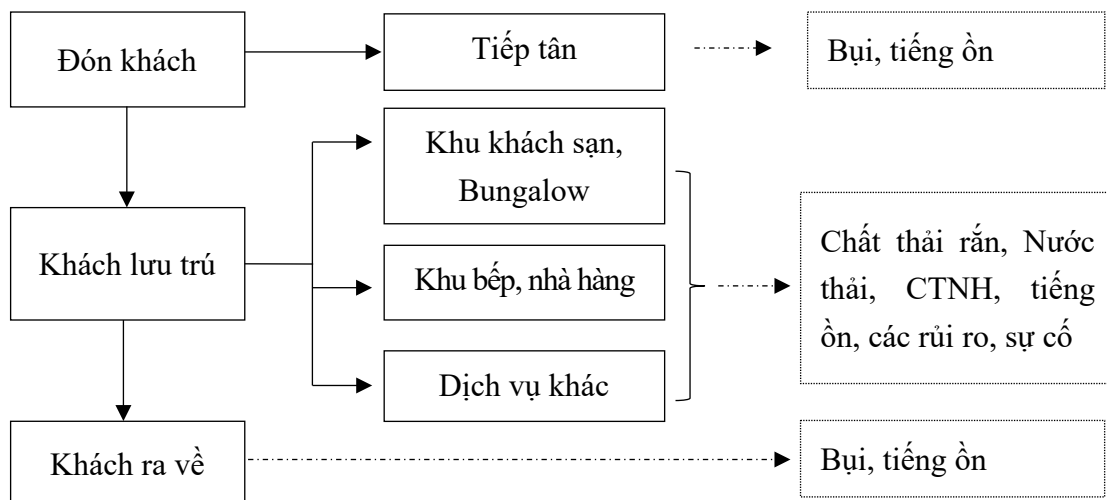
a. Quy trình xuất, nhập xăng dầu



Hình 1. Quy trình hoạt động của trạm xăng

Nhiên liệu sẽ được chuyên chở bằng các ô tô xitec đến trạm xăng, từ ô tô xitec nhiên liệu được đầu nối vào đường ống dẫn về bồn chứa nhiên liệu để lưu trữ. Bồn chứa nhiên liệu được chia thành 03 ngăn chứa riêng biệt (02 ngăn chứa xăng và 01 ngăn chứa dầu). Từ bồn chứa, nhiên liệu được dẫn theo đường ống về các trạm bơm. Nhiên liệu sẽ được cung cấp đến khách hàng bằng trạm bơm bán lẻ.

b. Quy trình hoạt động khu Bungalow



Hình 2. Quy trình hoạt động khu Bungalow

+ Đón khách: Khách đến dự án bằng các phương tiện như xe máy, taxi, ô tô,... Khách đến dự án sẽ vào quầy lễ tân để được bố trí phòng và làm thủ tục nhận phòng.

+ Khách lưu trú sẽ được phục vụ ăn uống, giải trí,... ngay tại dự án. Sau đó, du khách sẽ nghỉ ngơi tại các phòng đã được bố trí sẵn. Thời gian lưu trú tùy vào nhu cầu của du khách.

+ Khách hoàn tất thủ tục trả phòng và ra về.

1.3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư

Dự án “Trạm xăng dầu và Bungalow Ngọc Bảo” được đầu tư xây dựng mới, sau khi dự án đi vào hoạt động trạm xăng dầu sẽ phục vụ cung cấp nhu cầu về nhiên liệu cho người dân, du khách trong và ngoài khu vực. Ngoài ra, dự án còn cung cấp dịch vụ du lịch nghỉ dưỡng, ăn uống cho du khách với khu Bungalow quy mô 38 phòng nghỉ, có khả năng phục vụ cho khoảng 70 – 80 khách.

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

1.4.1. Nhu cầu sử dụng nguyên, nhiên, vật liệu

+ Giai đoạn xây dựng ước tính cần sử dụng khoảng 3.500 tấn vật liệu xây dựng bao gồm: cát, đá, gỗ, gạch, sắt,... Ngoài ra, còn có lượng nhiên liệu phục vụ cho hoạt động của các máy móc, thiết bị khoảng:

Bảng 1. Lượng nhiên liệu sử dụng giai đoạn xây dựng

TT	Tên thiết bị	Số lượng	Lượng dầu DO/thiết bị (lít/ca) (*)	Lượng dầu DO sử dụng (lít/ca)
1	Máy đầm	1	25	25
2	Xe tải	5	46	230
3	Xe tải tự đổ	3	38	114
4	Máy xúc	1	47	47
5	Máy đào	1	59	59
	Tổng cộng	11	-	475

(Nguồn (*): Quyết định 1134/QĐ – BXD)

+ Khi dự án đi vào hoạt động sẽ sử dụng các loại nguyên vật liệu như:

- Nguyên, vật liệu: Nguyên vật liệu sử dụng trong hoạt động của dự án chủ yếu là lương thực, thực phẩm, đồ uống,... được mua, nhập từ các siêu thị, trung tâm thương mại, cửa hàng trên địa bàn và các vùng lân cận.

- Nhiên liệu: Nhiên liệu sử dụng tại dự án chủ yếu là xăng dầu cung cấp cho khách hàng với dung tích bồn chứa là 25 m³. Ngoài ra, còn có nhiên liệu sử dụng cho hoạt động của khu vực Bungalow như: gas cho hoạt động nấu nướng, dầu nhớt cho hoạt động của các máy móc,...

- Hóa chất: Hóa chất tại dự án sử dụng cho hoạt động của HTXLNT (Chlorine) khoảng 04 kg/tháng. Hóa chất sử dụng cho hồ bơi khoảng 01 kg/ngày.

- Ngoài ra, các loại bình xịt phòng, xịt côn trùng,... cũng được sử dụng cho các hoạt động của dự án khoảng 12 lít/tháng.

Các nhiên liệu, hóa chất sử dụng tại dự án được nhập từ các cửa hàng, trung tâm phân phối trên địa bàn và khu vực lân cận. Chủ dự án cam kết sẽ sử dụng các loại nguyên, nhiên, vật liệu có nguồn gốc và xuất xứ rõ ràng; thực phẩm đảm bảo an toàn vệ sinh, không sử dụng thực phẩm từ các loài động vật hoang dã đang được bảo tồn.

1.4.2. Nhu cầu sử dụng điện

a. Nguồn cung cấp

Điện sử dụng phục vụ cho các hoạt động của dự án được lấy từ hệ thống cấp điện chung của đảo. Đầu nối qua trạm biến áp của Công ty để cung cấp cho các nhu cầu sử dụng tại dự án. Trong trường hợp mất điện, chủ dự án trang bị 01 máy phát điện công suất 400 KVA để phục vụ cho các nhu cầu cần thiết tại dự án.

b. Nhu cầu sử dụng

+ Định mức sử dụng điện năng như sau:

- Chỉ tiêu cấp điện cho du lịch là: $2,5 \div 3,5$ kWh/giường/ngày.

- Chỉ tiêu cấp điện sinh hoạt: 1.500 kWh/người/năm.

- Chiếu sáng bãi xe: 2 W/m^2 .

- Điện sử dụng cho trạm xăng: khoảng 200 kWh/ngày.

+ Tổng nhu cầu sử dụng điện tối đa khoảng: 15.000 kWh/tháng.

1.4.3. Nhu cầu sử dụng nước

a. Nguồn cung cấp

+ Nguồn nước được lấy từ hệ thống cấp nước thủy cục chung của khu vực khi có đường cấp nước đi qua.

+ Ngoài ra, trong giai đoạn ngắn hạn khi chưa có nước thủy cục đi qua, dự án sẽ sử dụng nước từ giếng khoan hiện hữu và nước mưa dự trữ để cung cấp cho xây dựng và sinh hoạt.

b. Nhu cầu sử dụng

+ Theo Quyết định 633/QĐ-TTg ngày 11/05/2010 về phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch chung xây dựng đảo Phú Quốc, tỉnh Kiên Giang thì định mức cấp nước như sau:

- Du lịch: 250 - 300 lít/người/ngày.

- Sinh hoạt: 150 lít/người/ngày.
 - Tưới cây: 3,0 lít/m²/ngày.
 - Nhà hàng phục vụ cho khoảng 70 – 80 lượt người ăn/ngày: 18 lít/người/ngày.
 - Chữa cháy: 15 lít/s, số lượng đám cháy xảy ra đồng thời là 2 đám cháy, trong thời gian 03 giờ.
 - Nhu cầu khác (nhà giặt): 3 m³/ngày.đêm.
 - Cấp nước cho hồ bơi: Lượng nước trong hồ bơi sẽ được xử lý tuần hoàn tái sử dụng, nên lượng nước chỉ cấp một lần, các ngày tiếp theo chỉ bổ sung lượng nước bằng 10% hao hụt trong quá trình sử dụng và xử lý nước hồ bơi.
- + Nhu cầu sử dụng nước của dự án được tổng hợp như sau:

Bảng 2. Nhu cầu sử dụng nước của dự án

TT	Hạng mục	Quy mô	Tiêu chuẩn dùng nước	Nhu cầu sử dụng (m ³)
1	Nước sinh hoạt			
	Khách du lịch	70 – 80 người	250 lít/người/ngày	17,5 – 20
	Nhân viên	15 người	150 lít/người/ngày	2,25
2	Nước tưới cây	200 m ²	3 lít/m ² /ngày	0,60
3	Nhà hàng	70 – 80 người	18 lít/người/ngày	1,26 – 1,44
4	Nhà giặt	-	3 m ³ /ngày.đêm	3
5	Nước bổ sung vào hồ bơi	1 hồ	-	15
Nhu cầu trung bình		-	-	39,61 – 42,29
Nước PCCC		2 đám cháy trong 3 giờ	15 lít/s	324

Ghi chú: Số lượng nhân viên đã bao gồm nhân viên của trạm xăng và nhân viên của khu vực Bungalow.

+ Nhu cầu sử dụng nước cho sinh hoạt tại dự án cao nhất là khoảng 22,25 m³/ngày.đêm. Nhu cầu sử dụng cho các hoạt động khác là 22,29 m³/ngày.đêm.

+ Tổng nhu cầu dùng nước lớn nhất tại dự án khoảng **42,29 m³/ngày.đêm** (chưa bao gồm lượng nước phòng cháy chữa cháy). Tuy nhiên, khi đi vào hoạt động lượng nước cấp cho việc tưới cây sẽ được tận dụng từ nước thải sau xử lý nhằm tiết kiệm một phần nước sử dụng.

+ Lưu lượng nước từ các nguồn cung cấp cho các hoạt động tại dự án như sau:

Bảng 3. Lưu lượng các nguồn cung cấp nước

TT	Hạng mục	Nhu cầu sử dụng (m ³ /ngày.đêm)	Nguồn cung cấp
1	Nước sinh hoạt	8	Giếng khoan
		14,25	Nước mưa
2	Nước tưới cây	0,60	Nước thải sau xử lý
3	Nhà hàng	1,26 – 1,44	Giếng khoan
4	Nhà giặt	3	Nước mưa
5	Nước bổ sung vào hồ bơi	15	Nước mưa
6	Nước PCCC	324	Nước mưa

Chủ dự án sẽ bố trí bể chứa nước mưa để trữ nước phục vụ cho nhu cầu sử dụng tại dự án. Bể chứa nước mưa được xây ngầm ở khu vực nhà hàng, số lượng 02 bể với thể tích mỗi bể là 50 m³ (3m x 6m x 3m).

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

1.5.1. Tiến độ thực hiện dự án

Tiến độ thực hiện dự án dự kiến như sau:

+ Đến quý IV/2023: Hoàn thành các thủ tục về đất đai, xây dựng, môi trường và các thủ tục khác theo quy định.

+ Đến quý III/2024: Đầu tư xây dựng hoàn thiện toàn bộ dự án và đưa dự án vào hoạt động.

1.5.2. Các hạng mục công trình của dự án

Khi dự án đi vào hoạt động sẽ có các dịch vụ về trạm xăng dầu nhằm cung cấp nhiên liệu phục vụ cho nhu cầu của người dân trong và ngoài khu vực. Ngoài ra, dự án còn bố trí khu vực Bungalow để phục vụ nhu cầu nghỉ dưỡng và ăn uống cho người dân và du khách trong và ngoài khu vực. Các hạng mục công trình của dự án bao gồm:

Bảng 4. Các hạng mục công trình của dự án

TT	Hạng mục	Diện tích (m ²)	Tỉ lệ (%)
Hạng mục công trình chính			
1	Khu trạm xăng dầu	476	12,70
1.1	Trạm bơm xăng	31,5	0,84
1.2	Nhà trưng bày, văn phòng, vệ sinh	28	0,75
1.3	Bồn chứa xăng	24	0,64
1.4	Lối đi, sân bãi	392,5	10,48

Báo cáo đề xuất cấp Giấy phép môi trường của dự án
“Trạm xăng dầu và Bungalow Ngọc Bảo”

2	Khu phòng khách sạn, Bungalow	640	17,08
3	Khu nhà hàng	184	4,91
Hạng mục công trình phụ trợ			
1	Hồ bơi	100	2,67
2	Nhà giặt + kho	20	0,53
3	Bãi xe	40	1,07
Hạng mục công trình bảo vệ môi trường			
1	Kho chứa chất thải nguy hại	6	0,16
2	Khu xử lý nước thải	70	1,87
3	Đất hành lang biển	777,1	20,74
4	Cây xanh, lối đi, đất trống	1.433,6	38,26
	Tổng	3.746,7	100

1.5.2.1. Các hạng mục công trình chính

+ Khu vực trạm xăng: Bao gồm Trạm bơm xăng diện tích 31,5 m², văn phòng và nhà vệ sinh diện tích 28 m², khu vực bồn chứa xăng dầu diện tích 24 m² gồm 01 bồn chứa xăng dầu 25 m³ được chia thành 03 ngăn bằng nhau (02 ngăn chứa xăng và 01 ngăn chứa dầu).

+ Khu Bungalow: Tổng diện tích các căn Bungalow khoảng 640 m². Các căn được xây dựng phân bố dọc theo dự án. Bao gồm 04 căn Bungalow lớn với mỗi căn từ 08 – 10 phòng. Các Bungalow xây dựng gồm 02 tầng, lợp mái ngói, nền gỗ, được bố trí đầy đủ tiện nghi.

+ Khu bếp và khu nhà hàng: được bố trí ở khu vực thuận tiện cho việc tiếp cận của tất cả các khu phòng ở. Nhà hàng được thiết kế không gian mở, tạo sự thoải mái, hài hòa với môi trường. Diện tích nhà hàng khoảng 184 m², mái lợp tole, nền lát gạch.

1.5.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ

+ Hồ bơi: thiết kế đặt ở khu vực trung tâm dự án, phục vụ nhu cầu thư giãn cho du khách tại dự án. Với diện tích 100 m² (5m x 20m), độ sâu tối đa là 2m, lát gạch phủ kín trong và ngoài hồ, có vị trí lên xuống hồ thuận tiện.

+ Nhà giặt + kho: lưu giữ thiết bị, phục vụ cho công tác vệ sinh, giặt giũ cho dự án. Diện tích 20 m² nền được lát gạch, mái lợp tole.

+ Hệ thống cấp nước:

- Quy mô cấp nước cho khoảng 85 – 95 người.

- Nguồn cung cấp: Nguồn nước sử dụng cho dự án được lấy từ giếng khoan hiện hữu tại dự án. Nước từ giếng khoan được bơm lên các bồn chứa của các khu Bungalow và cấp cho các phòng nghỉ bằng ống nhựa PVC.

+ Hệ thống cấp điện và chiếu sáng:

- Tổng nhu cầu sử dụng điện tối đa của dự án là khoảng: 15.000 kWh/tháng.

- Nguồn cung cấp: Nguồn điện sử dụng được lấy từ hệ thống điện lưới chung khu vực, qua trạm biến áp riêng của Công ty để cung cấp cho nhu cầu sử dụng điện của dự án. Ngoài ra, dự án có bố trí máy phát điện công suất 400 KVA nhằm phục vụ cho các hoạt động thiết yếu của dự án vào những ngày mất điện.

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

a. Thoát nước thải

+ Xây dựng hệ thống thoát nước thải riêng biệt. Nước thải được xử lý sơ bộ bằng hầm tự hoại trước khi dẫn về hệ thống xử lý nước thải công suất 30 m³/ngày.đêm của dự án. Nước thải sau khi xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT (cột A), sẽ được thoát ra nguồn tiếp nhận là biển ven bờ khu vực dự án.

+ Xây dựng hệ thống thu gom nước thải đến từng nhà vệ sinh của các phòng lưu trú cũng như các nhà vệ sinh chung, nhà bếp, nhà giặt,... để thu gom toàn bộ lượng nước thải phát sinh tại dự án về hệ thống xử lý.

+ Bố trí hệ thống thu gom, tách dầu mỡ cho khu vực trạm xăng dầu nhằm xử lý lượng nước nhiễm dầu phát sinh trước khi thải ra môi trường. Nước sau khi tách dầu đạt QCVN 29:2010/BTNMT (cột A).

b. Thoát nước mưa

Hệ thống thoát nước mưa được xây dựng riêng biệt với hệ thống thoát nước thải. Nước mưa mái nhà được thu gom vào các máng thu nước bằng ống PVC sau đó dẫn về hệ thống các cống rãnh có thiết kế cao độ tự chảy, thu gom nước mưa chảy tràn tại dự án và thoát ra nguồn tiếp nhận là biển ven bờ.

c. Vệ sinh môi trường

Lượng rác thải phát sinh tại dự án sẽ được thu gom và vận chuyển ra điểm tập kết ở đường giao thông tiếp giáp dự án (đường Đông Đảo) và được đơn vị phụ trách thu gom rác thải của khu vực thu gom và vận chuyển đi xử lý đúng quy định.

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

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

Dự án “Trạm xăng dầu và Bungalow Ngọc Bảo” tại Ấp Bãi Bồn, xã Hàm Ninh, thành phố Phú Quốc, tỉnh Kiên Giang đã được chuyển mục đích sử dụng đất với diện tích hơn 1.000 m². Việc thực hiện dự án hoàn toàn phù hợp với loại hình du lịch, dịch vụ,... đúng với các quy hoạch như:

+ Quyết định số 450/QĐ-TTg ngày 13 tháng 4 năm 2022 của Thủ tướng chính phủ về phê duyệt Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

+ Quyết định số 287/QĐ-TTg ngày 28 tháng 02 năm 2022 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch vùng đồng bằng sông Cửu Long thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

+ Quyết định số 633/QĐ-TTg ngày 11 tháng 5 năm 2010 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch chung xây dựng đảo Phú Quốc, tỉnh Kiên Giang đến năm 2030.

+ Quyết định số 806/QĐ-UBND ngày 7 tháng 4 năm 2011 của Ủy Ban Nhân Dân tỉnh Kiên Giang về việc phê duyệt kết quả rà soát quy hoạch và kế hoạch triển khai thực hiện theo Điều chỉnh quy hoạch chung xây dựng đảo Phú Quốc đến năm 2030.

+ Quyết định số 868/QĐ-TTg ngày 17 tháng 06 năm 2015 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt điều chỉnh cục bộ điều chỉnh quy hoạch chung xây dựng đảo phú quốc, tỉnh Kiên Giang đến năm 2030.

2.2. Sự phù hợp của dự án đối với khả năng chịu tải của môi trường

+ Đối với môi trường nước biển:

- Phương án thoát nước thải của dự án sau khi đi vào hoạt động là nước thải phát sinh tại dự án sau khi được xử lý đạt quy chuẩn sẽ được tận dụng để tưới cây, rửa đường. Lượng nước dư còn lại được chứa lại trong bể chứa nước sau xử lý (bể dự phòng) và đầu nối thoát ra biển ven bờ dự án.

- Đối với chất lượng nước biển ven bờ tại khu vực dự án: trong quá trình lập báo cáo, tiến hành lấy mẫu, phân tích chất lượng nước. Qua kết quả phân tích, chất lượng nước biển ven bờ dự án nằm trong giới hạn theo quy chuẩn hiện hành (*kết quả phân tích được trình bày tại Chương III báo cáo*). Như vậy, đối với môi trường tiếp nhận

nước thải là biển ven bờ tại khu vực dự án vẫn đảm bảo khả năng tiếp nhận đối với nguồn nước thải phát sinh từ hoạt động của dự án.

+ Đối với môi trường nước dưới đất: Hiện tại, khu vực dự án chưa có hệ thống nước cấp, do vậy, ở giai đoạn đầu, dự án sẽ sử dụng nước dưới đất để cung cấp cho hoạt động dự án. Việc khai thác, sử dụng nước dưới đất sẽ được chủ dự án xin phép theo đúng với các quy định hiện hành. Bên cạnh đó, các công trình xử lý chất thải tại dự án được xây dựng kiên cố, chống thấm, sẽ giảm các rủi ro ảnh hưởng đến các tầng chứa nước dưới đất. Trong quá trình lập báo cáo, tiến hành lấy mẫu, phân tích chất lượng nước dưới đất tại dự án. Kết quả phân tích chất lượng nước cho thấy các chỉ tiêu đều nằm trong giới hạn theo quy chuẩn hiện hành (*kết quả phân tích được trình bày tại Chương III báo cáo*).

+ Đối với môi trường không khí: Dự án hoạt động dịch vụ cung cấp xăng dầu và dịch vụ du lịch nên đối với các nguồn tác động phát sinh khí thải từ hoạt động của dự án như: khí thải phát sinh từ các phương tiện giao thông của khách hàng đến mua xăng dầu hay du khách và nhân viên ra vào dự án, hoạt động của các máy móc thiết bị tại dự án (máy phát điện, hoạt động của hệ thống xử lý nước thải có phát sinh mùi hôi,...) được hạn chế bằng các biện pháp như bê tông hóa lối đi, sân bãi, trồng cây xanh,... thì các tác động này gần như không đáng kể.

Chương III. HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN

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

+ Hệ sinh thái trên cạn:

- Thực vật: hệ thực vật tại khu vực dự án chủ yếu là đất cây tạp xen kẽ tràm bông vàng, cây bụi. Ven biển có các cây đước, vẹt,...

- Động vật: Hệ động vật phát triển dựa trên đặc điểm hệ thực vật, cụ thể: Với hiện trạng khu vực đã và đang đầu tư xây dựng các công trình nên hệ động vật không phong phú, không có loài cần bảo vệ, bảo tồn, chủ yếu là các loài bò sát và côn trùng, cụ thể: thằn lằn, tắc kè, dế, bướm, gián, rết, giun đất,...

+ Hệ sinh thái dưới nước: dự án tiếp giáp với biển ở phía Đông nên hệ sinh thái dưới nước bao gồm các loài động vật như cá, giun, giáp sát, loài 2 mảnh vỏ,... ngoài ra còn có các loài thực vật như thực vật phù du, tảo, rong,...

Hệ sinh vật nơi đây không đa dạng, phong phú, không có loài quý hiếm cần bảo vệ, bảo tồn.

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

+ Đặc điểm tự nhiên khu vực nguồn nước tiếp nhận nước thải: Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án là biển ven bờ tiếp giáp với dự án. Khu vực biển này chưa được khai thác cho mục đích bãi tắm, du lịch. Hiện trạng còn nhiều loại cây đặc trưng của nước mặn sinh sống.

+ Chất lượng nguồn tiếp nhận nước thải: Để đánh giá chất lượng nguồn nước tiếp nhận, tiến hành lấy mẫu và phân tích chất lượng nước biển ven bờ.

- Vị trí lấy mẫu: Biển ven bờ tại khu vực dự án.

- Chỉ tiêu phân tích: pH, DO, TSS, Amoni, Phosphats, Coliforms, Fe, Tổng dầu mỡ khoáng.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 10-MT:2015/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển cho Vùng bãi tắm, thể thao dưới nước.

- Thời gian thu mẫu:

+ Đợt 1 ngày 26/12/2022.

+ Đợt 2 ngày 29/12/2022.

+ Đợt 3 ngày 03/01/2023.

- Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng nước biển tại khu vực dự án được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 5. Kết quả chất lượng môi trường nước biển

TT	Các chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả			QCVN 10-MT:2015/BTNMT (*)
			Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3	
1	pH	-	6,86	6,75	6,69	6,5 – 8,5
2	DO	mg/L	4,19	4,08	4,2	≥ 4
3	Sắt	mg/L	0,46	0,39	0,43	0,5
4	Dầu mỡ khoáng	mg/L	KPH	KPH	KPH	0,5
5	Phosphat	mg/L	KPH	KPH	KPH	0,3
6	Amoni	mg/L	KPH	KPH	KPH	0,5
7	Tổng Coliforms	MPN/100mL	< 3	< 3	< 3	1.000
8	TSS	mg/L	11	15	14	50

(Nguồn: Phiếu kết quả kiểm nghiệm chất lượng nước biển tại dự án)

Ghi chú: (-): Không quy định; KPH: Không phát hiện.

(*): Cột Vùng bãi tắm, thể thao dưới nước.

Nhận xét: Kết quả phân tích chất lượng nước biển ven bờ tại khu vực dự án cho thấy, các chỉ tiêu có trong nước biển đều nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 10-MT:2015/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển đối với cột Vùng bãi tắm, thể thao dưới nước.

3.3. Hiện trạng các thành phần môi trường nơi thực hiện dự án

Để đánh giá hiện trạng chất lượng các thành phần môi trường khu vực thực hiện dự án hiện tại, chủ dự án và đơn vị tư vấn phối hợp với Trung tâm nghiên cứu và Tư vấn môi trường – REC (đã được Bộ tài nguyên và Môi trường cấp Chứng chỉ VIMCERTS 101 – Giấy chứng nhận đủ điều kiện quan trắc) tiến hành thu và phân tích mẫu.

a. Chất lượng môi trường không khí

+ Vị trí lấy mẫu:

- KK1: Khu vực tiếp giáp với đường TL48.

- KK2: Khu vực trong dự án.

+ Chỉ tiêu đo đạc: Độ ồn, Bụi, SO₂, NO₂, CO.

+ Quy chuẩn so sánh:

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

- QCVN 05:2013/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

- + Thời gian lấy mẫu:
- Đợt 1: Ngày 26/12/2022.
- Đợt 2: Ngày 29/12/2022.
- Đợt 3: Ngày 03/01/2023.
- + Kết quả phân tích:

Bảng 6. Kết quả quan trắc không khí tại khu vực tiếp giáp với đường TL48

TT	Các chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả			Giới hạn	Quy chuẩn so sánh
			Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3		
1	Độ ồn	dBA	64,1	65,2	65,8	70	QCVN 26:2010/BTNMT
2	Bụi	mg/m ³	0,27	0,26	0,25	0,3	QCVN 05:2013/BTNMT (trung bình 1 giờ)
3	SO ₂	mg/m ³	0,095	0,091	0,102	0,35	
4	NO ₂	mg/m ³	0,113	0,105	0,106	0,2	
5	CO	mg/m ³	5,86	5,26	5,27	30	

(Nguồn: Phiếu kết quả khảo sát đo đạc môi trường tại dự án)

Bảng 7. Kết quả quan trắc không khí khu vực trong dự án

TT	Các chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả			Giới hạn	Quy chuẩn so sánh
			Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3		
1	Độ ồn	dBA	62,6	61,3	64,5	70	QCVN 26:2010/BTNMT
2	Bụi	mg/m ³	0,24	0,20	0,18	0,3	QCVN 05:2013/BTNMT (trung bình 1 giờ)
3	SO ₂	mg/m ³	0,087	0,088	0,090	0,35	
4	NO ₂	mg/m ³	0,091	0,092	0,095	0,2	
5	CO	mg/m ³	5,22	5,08	5,23	30	

(Nguồn: Phiếu kết quả khảo sát đo đạc môi trường tại dự án)

Nhận xét: Qua kết quả khảo sát thực tế và kết quả phân tích cho thấy chất lượng môi trường không khí khu vực dự án tương đối tốt, chưa có dấu hiệu ô nhiễm tại thời điểm thu mẫu đa số giá trị của các thông số đo đạc đều nằm trong giới hạn cho phép của các Quy chuẩn.

b. Chất lượng nước dưới đất

- + Vị trí lấy mẫu: Giếng khoan tại dự án.
- + Chỉ tiêu phân tích: pH, TDS, Độ cứng tổng số, Chỉ số Pemanganat, Amoni, Nitrat, Hg, As, Fe, Coliforms.

+ Quy chuẩn so sánh: QCVN 09-MT:2015/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất.

+ Thời gian lấy mẫu:

- Đợt 1: Ngày 26/12/2022.

- Đợt 2: Ngày 29/12/2022.

- Đợt 3: Ngày 03/01/2023.

+ Kết quả phân tích:

Bảng 8. Kết quả phân tích chất lượng nước dưới đất

TT	Các chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả			QCVN 09-MT:2015/BTNMT
			Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3	
1	pH	-	6,01	5,85	5,97	5,5 – 8,5
2	Độ cứng tổng số	mg/L	102	117	120	500
3	TDS	mg/L	91	94	98	1.500
4	N ₋ NH ₄ ⁺	mg/L	< 0,13	< 0,13	< 0,13	1
5	Chỉ số Pemanganat	mg/L	1,86	2,02	2,18	4
6	N ₋ NO ₃ ⁻	mg/L	1,40	1,45	1,32	15
7	Hg	mg/L	KPH	KPH	KPH	0,001
8	Tổng Fe	mg/L	2,10	1,89	2,05	5
9	As	mg/L	KPH	KPH	KPH	0,05
10	Coliform	MPN/100mL	< 3	< 3	< 3	3

(Nguồn: Phiếu kết quả phân tích chất lượng nước dưới đất tại dự án)

Ghi chú: (-): Không quy định; (KPH): Không phát hiện.

Nhận xét: Qua kết quả phân tích chất lượng nước dưới đất cho thấy hầu hết các chỉ tiêu phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 09-MT:2015/BTNMT. Chứng tỏ nước dưới đất trong khu vực tương đối tốt, không bị ô nhiễm kim loại nặng. Nước dưới đất khu vực dự án có thể sử dụng cho các hoạt động sinh hoạt, sản xuất nhưng phải được xử lý sơ bộ trước khi đưa vào sử dụng.

Nhận xét chung: Các số liệu quan trắc hiện trạng chất lượng môi trường tại khu vực dự án cho thấy, tất cả các kết quả phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép của các QCVN hiện hành. Hiện trạng môi trường khu vực còn khá trong lành, mát mẻ rất phù hợp với việc du lịch nghỉ dưỡng.

Chương IV. ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ

4.1. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng dự án

4.1.1. Công trình, biện pháp xử lý nước thải

4.1.1.1. Nước thải sinh hoạt

a. Tính toán lượng nước thải phát sinh

+ **Nguồn phát sinh:** Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của công nhân, cán bộ làm việc trong quá trình xây dựng dự án.

+ **Thành phần:** Cặn bã (TSS), các chất hữu cơ (BOD/COD), dầu mỡ, chất dinh dưỡng (N,P) và vi sinh,...

+ **Lưu lượng phát sinh:** Lượng nước thải phát sinh tại dự án được tính toán như sau:

- Theo Quyết định 633/QĐ-TTg, định mức cấp nước sinh hoạt là 150 lít/người/ngày.

- Số lượng công nhân thực hiện xây dựng khoảng 20 người, dự án không bố trí lán trại cho công nhân sinh hoạt tại công trình. Thời gian làm việc của công nhân là 01 ca/ngày và 8 giờ/ca (tương đương 1/3 ngày), sau giờ làm việc công nhân sẽ về nhà.

- Lượng nước thải ước tính bằng 100% lượng nước cấp.

Như vậy, tổng lưu lượng nước thải phát sinh là khoảng **1 m³/ngày** (20 công nhân x 150 lít/người/ngày x 1/3 ngày).

+ **Tác động:** Tuy nước thải sinh hoạt có lưu lượng thấp nhưng loại chất thải này nếu không được thu gom, xử lý sẽ gây ô nhiễm môi trường rất nghiêm trọng. Ngoài ra, nếu không quản lý tốt sẽ phát sinh mùi hôi, mất vệ sinh, mỹ quan khu vực, nguy cơ lây lan dịch bệnh nguy hiểm ra cộng đồng. Vì vậy, chủ đầu tư cần phải có biện pháp thu gom và xử lý lượng nước thải này.

b. Công trình xử lý nước thải

+ Số lượng công nhân thực hiện khoảng 20 người, dự án không bố trí lán trại cho công nhân sinh hoạt tại công trình, sau giờ làm việc công nhân sẽ về nhà.

+ Chủ dự án bố trí 02 nhà vệ sinh di động để thu gom nước thải phát sinh trong giai đoạn này.

+ Kích thước mỗi hầm tự hoại là D x R x S = 2,5m x 1,45m x 2,85m, hầm tự hoại 3 ngăn lọc có thể tích 1.600 lít. Khi lượng chất thải chứa trong các nhà vệ sinh

lưu động này đây, Chủ dự án sẽ thuê đơn vị hút bồn cầu đến thu gom, xử lý theo đúng quy định.

4.1.1.2. Nước mưa chảy tràn

a. Tính toán lượng nước mưa chảy tràn

+ **Nguồn phát sinh:** Nước mưa chảy tràn trong giai đoạn xây dựng dự án.

+ **Lưu lượng phát sinh:** Theo Lê Trình (1997), lượng nước mưa chảy tràn trong khu vực dự án trong giai đoạn này được tính bằng công thức sau:

$$Q_{\max} = 0,278 * K * I * A \text{ (m}^3\text{/ngày)}$$

Trong đó:

$Q_{\max}$: lưu lượng cực đại (m³/ngày).

K: hệ số chảy tràn phụ thuộc vào đặc điểm bề mặt đất.

I: cường độ mưa trung bình cao nhất (mm/ngày).

A: diện tích khu vực dự án (m²).

Bảng 9. Hệ số chảy tràn bề mặt

TT	Đặc điểm bề mặt	K
1	Vùng thị tứ	0,70 - 0,95
2	Vùng dân cư (khu tập thể)	0,50 - 0,70
3	Vùng nhà dân riêng lẻ	0,30 - 0,70
4	Khu công viên nghỉ trang	0,10 - 0,25
5	Đường có lát nhựa	0,80 - 0,90
6	Bãi cỏ, phụ thuộc vào độ dốc và tầng	0,10 - 0,25

(Nguồn: Trịnh Xuân Lai, 2000)

- Diện tích dự án là 3.746,7 m².

- Khu vực có địa hình bãi cỏ, phụ thuộc độ dốc và tầng (chọn K = 0,1).

- Ngày có lượng mưa cao nhất $I_{\max} = 386,7$ mm/ngày (ngày có lượng mưa cao nhất ghi nhận đến nay).

Ước tính lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất phát sinh tại khu vực thực hiện dự án là **40,3 m³/ngày** ($0,278 \times 0,1 \times 0,3867 \times 3.746,7$).

+ **Thành phần ô nhiễm:** Theo số liệu thống kê của WHO (1993) thì nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn thông thường như sau:

- Nitơ: khoảng $0,5 \div 1,5$ mg/L.

- Photpho: khoảng $0,004 \div 0,03$ mg/L.
- COD: khoảng $10 \div 20$ mg/L.
- TSS: khoảng $10 \div 20$ mg/L.

Tuy nhiên, so với quy chuẩn của Việt Nam đối với nước thải thì nước mưa chảy tràn là có tính chất tương đối sạch. Do đó, lượng nước mưa này hoàn toàn có thể thải trực tiếp ra môi trường sau khi đã được tách rác sơ bộ.

b. Biện pháp giảm thiểu nước mưa chảy tràn

Khu vực dự án chưa có hệ thống thoát nước mưa. Tuy nhiên, trong giai đoạn xây dựng do mặt đất cát chưa được bê tông hóa nên lượng nước mưa chảy tràn trên bề mặt cũng không lớn. Nước mưa chảy tràn một phần sẽ được ngấm xuống đất, phần còn lại chảy tràn trên mặt đất qua các vùng trống xung quanh dự án, thoát ra biển tiếp giáp dự án.

Bên cạnh đó, công nhân cần thực hiện các biện pháp tránh ô nhiễm như sau:

- + Trong quá trình sửa chữa, vận hành máy móc thiết bị, dầu nhớt phải được thu gom triệt để, không để rơi vãi hoặc đổ tùy tiện trên mặt bằng khu vực.
- + Thường xuyên nhắc nhở và yêu cầu công nhân sử dụng tiết kiệm nước, không để nước chảy tràn ra khu vực xung quanh.
- + Tăng cường vệ sinh công trường, che phủ các bãi vật liệu, bãi thải, nơi để hoá chất, xăng dầu để tránh nước mưa chảy tràn bị ô nhiễm.

4.1.1.3. Nước thải xây dựng

a. Tính toán lượng nước thải xây dựng

+ **Nguồn phát sinh:** Trong giai đoạn thi công xây dựng nước chỉ sử dụng trong khâu làm vữa trát, làm móng bê tông, vệ sinh các dụng cụ xây dựng và nước rửa bánh xe ra vào khu vực dự án. Hầu hết nước sử dụng trong công đoạn này đều ngấm vào vật liệu xây dựng và bay hơi theo thời gian.

+ **Lưu lượng phát sinh:** ước tính lượng nước thải xây dựng phát sinh cao nhất khoảng **3 m³/ngày**.

+ **Thành phần ô nhiễm:** Nước thải phát sinh từ quá trình xây dựng chủ yếu chứa hàm lượng cặn, bã, chất rắn lơ lửng cao. Đây là các thành phần ô nhiễm vô cơ, không có khả năng phân hủy gây ô nhiễm môi trường.

+ **Tác động:** Nước thải xây dựng chứa các thành phần vô cơ dễ lắng, tuy nhiên cần được thu gom quản lý tốt, tránh gây ô nhiễm môi trường.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động của nước thải xây dựng

Để giảm thiểu tác động của nước thải xây dựng chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp như sau:

+ Đào hố lắng để thu gom nước thải xây dựng tại khu vực công trình xây dựng. Cặn bã sẽ lắng dưới đáy hố, nước trong một phần sẽ thấm xuống đất, lớp nước trên mặt có thể chảy tràn trên mặt đất. Tuy nhiên, do tính chất nước thải tương đối sạch nên việc chảy tràn không gây ô nhiễm môi trường và do lưu lượng phát sinh thấp nên chúng gần như không thể chảy thành dòng mà sẽ tiếp tục được thấm xuống đất.

+ Tận dụng lượng nước trong, đã được lắng trên mặt hố để tưới đường trong quá trình xây dựng để giảm bụi.

4.1.2. Công trình, biện pháp xử lý chất thải rắn

4.1.2.1. Chất thải rắn sinh hoạt (CTRS)

a. Tính toán khối lượng CTRSH phát sinh

+ **Nguồn phát sinh:** Rác thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của công nhân trong giai đoạn xây dựng dự án.

+ **Khối lượng phát sinh:**

- Số lượng công nhân, kỹ sư làm việc 20 người.

- Định mức rác thải sinh hoạt phát sinh: 1,2 kg/người/ngày. Tuy nhiên, công nhân không ở lại dự án nên định mức phát sinh rác thải được tính bằng 1/3 ngày.

Vậy, khối lượng rác thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn này tương đương 8 kg (1,2 kg/người/ngày x 20 người x 1/3 ngày).

b. Biện pháp quản lý

Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn xây dựng ước tính khoảng 8 kg/ngày. Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp quản lý, xử lý như sau:

+ Bố trí 02 thùng rác loại 120L có nắp đậy để bố trí tại khu vực nghỉ trưa của công nhân.

+ Cuối ngày rác sẽ được tập kết lại 01 điểm trước cổng dự án để thuận tiện cho việc thu gom. Rác thải được thu gom với tần suất 1 ngày/lần.

+ Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý đúng quy định.

4.1.2.2. Chất thải rắn xây dựng

a. Tính toán khối lượng chất thải xây dựng

+ **Nguồn phát sinh:** Các loại chất thải rắn từ quá trình thi công xây dựng dự án.

+ **Thành phần:** Bao gồm cả chất thải có khả năng tái sử dụng như: ván cosfa, cây gỗ, dây kẽm, sắt, thép,... hay các loại chất thải có thể bán phế liệu như: thùng giấy carton, bao bì,... và cả những loại chất thải có thể dùng để san lấp mặt bằng như: xà bần hồ vữa, gạch, đá,...

+ **Khối lượng phát sinh:** Khối lượng tùy thuộc vào khả năng tiết kiệm nguyên vật liệu, trình độ tay nghề của công nhân và biện pháp thu gom tái sử dụng các phế liệu trong quá trình sử dụng.

Khối lượng phát sinh chất thải rắn trong giai đoạn này ước tính tương đương lượng nguyên, vật liệu bị hao hụt, do quá trình xây dựng sử dụng nhiều loại vật liệu khác nhau nên tỷ lệ hao hụt nguyên liệu khoảng 0,5 – 2,5% khối lượng sử dụng (*Theo Công văn số 1784/BXD-VP ngày 16/8/2007 của Bộ Xây dựng về định mức vật tư trong xây dựng*).

Với tổng khối lượng nguyên vật liệu sử dụng trong giai đoạn xây dựng của dự án khoảng 3.500 tấn, trong quá trình xây dựng có tỷ lệ hao hụt trung bình khoảng 1,5% khối lượng vật liệu sử dụng. Khối lượng chất thải rắn xây dựng trong giai đoạn này khoảng 52,5 tấn (3.500 tấn x 1,5%). Tuy nhiên, hầu hết các chất thải xây dựng đều có thể tái sử dụng, bán phế liệu nên lượng chất thải phát sinh nhỏ hơn rất nhiều so với ước tính.

+ **Tác động:** Các chất thải rắn này không bị thổi rửa, không phát sinh mùi và một số loại có thể tận dụng bán lại cho đơn vị thu mua (thùng giấy carton, bao bì,...) còn lại một phần đất đá, vật liệu xây dựng được tận dụng san lấp mặt bằng, điều này sẽ hạn chế thấp nhất ảnh hưởng của loại rác thải này đến môi trường khu vực.

b. Biện pháp quản lý

Khối lượng các loại chất thải rắn này rất lớn, nếu không có biện pháp quản lý, thu gom và xử lý tốt sẽ gây ra tình trạng chiếm diện tích đất, mất mỹ quan khu vực.

+ Chất thải phát sinh trong hoạt động xây dựng phần lớn là các thành phần vô cơ như: gỗ cosfa, bao bì xi măng, sắt thép vụn, gạch đá,...

+ Thu gom các loại chất thải rắn tro như gạch vỡ, xà bần,... sử dụng san lấp mặt bằng. Cần bố trí khu vực tập trung chất thải tạm thời gần khu vực thi công.

+ Đối với các loại có thể tái sử dụng như vụn sắt thép, bao bì xi măng,... lượng chất thải này sẽ được thu gom vào kho chứa của công trường và được bán phế liệu hoặc tái sử dụng cho mục đích khác.

+ Chủ dự án sẽ ký hợp đồng với đơn vị thu gom rác địa phương vận chuyển lượng chất thải này về bãi chôn lấp của địa phương. Tần suất: ít nhất là 01 lần/tuần.

4.1.2.3. Chất thải nguy hại

a. Tính toán khối lượng chất thải nguy hại

+ **Nguồn phát sinh:** Chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình xây dựng.

+ **Thành phần:** Chủ yếu là nhớt thải của các máy thi công. Bên cạnh đó, có thể kể đến những loại chất thải khác như: giẻ lau dầu nhớt, đuôi que hàn,...

+ **Khối lượng phát sinh:** Lượng dầu, nhớt thải phát sinh phụ thuộc vào số lượng phương tiện vận chuyển và thi công cơ giới trên công trình, lượng dầu nhớt thải ra trong một lần thay nhớt/bảo dưỡng, chu kỳ thay nhớt và bảo dưỡng máy móc. Công trình với quy mô nhỏ nên không tập trung các phương tiện cơ giới tại công trình.

Hầu hết các phương tiện phục vụ cho công tác xây dựng là các xe tải vận chuyển nguyên vật liệu, sau khi tập kết vật liệu sẽ di chuyển ra khỏi dự án. Do đó lượng dầu nhớt phát sinh chủ yếu từ quá trình bảo dưỡng các thiết bị như máy hàn, máy cắt, máy cưa,... khoảng 5 lít/3 tháng.

Các loại giẻ lau dính dầu nhớt, que hàn,... khối lượng khoảng 10 kg/tháng.

+ **Tác động:** Lượng chất thải này có nguy cơ ảnh hưởng nghiêm trọng và lâu dài đến môi trường đất, nước và tài nguyên sinh học. Nếu lượng thải này không được thu gom và lưu trữ đúng cách sẽ ảnh hưởng đến môi trường, sức khỏe con người.

b. Biện pháp quản lý

+ Khối lượng CTNH ước tính phát sinh không nhiều Chủ dự án sẽ trang bị thùng chứa có nắp đậy để lưu chứa riêng biệt từng loại CTNH phát sinh.

+ Lưu chứa tạm thời CTNH tại khu vực riêng biệt trong khu vực chứa nguyên vật liệu xây dựng. Sau khi kho chứa chất thải nguy hại được xây hoàn thiện, tất cả CTNH sẽ được lưu trữ tại kho theo đúng quy định.

+ CTNH được thu gom và xử lý theo đúng quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.

4.1.3. Công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải

4.1.3.1. Đánh giá tác động từ bụi và khí thải

a. Khí thải từ hoạt động của máy móc, thiết bị trong quá trình xây dựng

+ **Nguồn phát sinh:** Quá trình vận hành các loại máy móc, thiết bị tại công trình trong quá trình xây dựng.

+ **Thành phần và tải lượng ô nhiễm:** Khí thải phát sinh từ quá trình sử dụng dầu DO, xăng vận hành các máy móc, thiết bị trên công trường bao gồm các thành phần như: bụi, CO, SO₂, NO_x, Hydrocarbon,...

Bảng 10. Lượng nhiên liệu sử dụng của một số thiết bị, phương tiện

TT	Tên thiết bị	Số lượng	Lượng dầu DO/thiết bị (lít/ca) (*)	Lượng dầu DO sử dụng (lít/ca)
1	Máy đầm	1	25	25
2	Xe tải	5	46	230
3	Xe tải tự đổ	3	38	114
4	Máy xúc	1	47	47
5	Máy đào	1	59	59
	Tổng cộng	11	-	475

(Nguồn (*): Quyết định 1134/QĐ – BXD)

Ghi chú: Công trình còn sử dụng các máy móc khác như: máy cắt, máy kéo máy khoan,... các máy này sử dụng điện nên không phát sinh chất ô nhiễm mà chỉ phát sinh tiếng ồn.

Quá trình tính toán tải lượng đề cập dưới đây với giả thiết trong trường hợp các thiết bị, phương tiện thi công trên công trường vận hành đồng bộ trong cùng một ngày. Nồng độ các chất trong khí thải được tính tại miệng thải của từng thiết bị, phương tiện thi công.

Lượng khí tạo thành khi đốt cháy hoàn toàn 1kg dầu DO ở 29⁰C là khoảng 38m³. Vậy, tổng lưu lượng khí thải lớn nhất khi đồng loạt vận hành toàn bộ máy móc tại công trường với thời gian làm việc là 8 giờ/ca được tính như sau:

Lưu lượng khí thải = 59,38 lít/h x 0,87 kg/lít x 38 m³/kg = 0,55 m³/s.

+ Tải lượng (g/s) = 59,38 lít/h x 0,87 kg/lít x hệ số ô nhiễm/3600.

+ Nồng độ (mg/m³) = Tải lượng (g/s) x 10³/lưu lượng khí thải (m³/s).

Bảng 11. Tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm trong khí thải đốt bằng dầu DO

Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn dầu)(**)	Tải lượng ô nhiễm (g/s)	Nồng độ (mg/m ³)	QCVN 05:2013/BTNMT, (mg/Nm ³), Tb 1 giờ
Bụi	0,28	0,004	7,37	0,3
SO ₂	20*S	0,0001	0,26	0,35
NO _x	2,84	0,041	74,74	0,2
CO	0,71	0,010	18,68	30

Ghi chú: (**): Tài liệu đánh giá nhanh của tổ chức WHO, 1993.

QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh. Hàm lượng S trong dầu DO = 0,05%(Petrolimex, 2008).

Nhận xét: Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ các thiết bị thi công cơ giới sử dụng dầu DO làm nhiên liệu khi hoạt động cùng lúc có nồng độ khá cao và hầu hết vượt giới hạn cho phép so với QCVN 05:2013/BTNMT. Chủ dự án cần thực hiện các biện pháp thiểu tác động từ hoạt động này.

+ **Tác động:** Các loại khí thải nêu trên nếu ở nồng độ cao sẽ có những tác động rất lớn đến sức khỏe con người khi hít phải hoặc tiếp xúc lâu dài. Việc phát thải nhiều loại khí có hại gây ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân làm việc trên công trường.

b. Khí thải từ hoạt động của các máy hàn

+ **Nguồn phát sinh:** Hoạt động sử dụng que hàn để hàn các kết cấu thép, cốt thép trong giai đoạn xây dựng sẽ sinh ra một số chất ô nhiễm từ quá trình cháy của que hàn.

+ **Thành phần ô nhiễm và tải lượng phát sinh:** Khi hoạt động, máy hàn thải ra khói bao gồm các chất ô nhiễm như: các oxit kim loại Fe_2O_3 , SiO_2 , K_2O , CaO ,... tồn tại ở dạng khói và một số khí khác như CO , NO_x ,... Khói bụi và tia hồng ngoại phát sinh trong quá trình hàn sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân làm việc. Tỷ lệ ô nhiễm trong quá trình hàn điện các vật liệu kim loại được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 12. Thành phần bụi khói một số que hàn

Loại que hàn	MnO_2 (%)	SiO_2 (%)	Fe_2O_3 (%)	Cr_2O_3 (%)
Que hàn baza UONI 13/4S	1,1 – 8,8	7,03 – 7,1	3,3 – 62,2	0,002 – 0,02
Que hàn Austent bazo	-	0,29 – 0,37	89,9 – 96,5	-

(Nguồn: Ngô Lê Thông, công nghệ hàn điện nóng chảy, tập 1)

Bảng 13. Tỷ trọng các chất ô nhiễm trong quá trình hàn điện kim loại

TT	Chất ô nhiễm	Đường kính que hàn (mm)				
		2,5	3,25	4,0	5,0	6,0
1	Khói hàn (có chứa các chất ô nhiễm khác) (mg/1 que hàn)	285	508	706	1.100	1.578
2	CO (mg/1 que hàn)	10	15	25	35	50
3	NO_x (mg/1 que hàn)	12	20	30	45	70

(Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2000)

+ **Tác động:** Tải lượng khí thải từ công đoạn hàn được dự báo là thấp hơn so với các nguồn ô nhiễm khác nhưng sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến người công nhân thực hiện. Các tia lửa hồ quang trong quá trình hàn sẽ làm đau mắt khi nhìn vào hồ quang hoặc mắt bị ảnh hưởng do vật cứng bay vào. Do đó, các công nhân này phải sử dụng bảo hộ lao động như kính hàn, để hạn chế tối đa sự ảnh hưởng này.

4.1.3.2. Biện pháp giảm thiểu bụi và khí thải

- + Yêu cầu đơn vị thi công phải trang bị dụng cụ bảo hộ lao động cho công nhân hàn như: khẩu trang, găng tay, mắt kính,...
- + Yêu cầu công nhân khi hàn phải tuân thủ các biện pháp an toàn lao động, sử dụng các bảo hộ được trang bị đúng quy cách.
- + Nhà thầu phải cam kết bố trí giờ giấc làm việc cho các thợ hàn phù hợp để không ảnh hưởng đến sức khỏe.
- + Máy móc, thiết bị thi công, xe vận chuyển nguyên vật liệu phải được đăng kiểm, bảo dưỡng, kiểm tra định kỳ.
- + Khi thi công các tầng cao, thực hiện che chắn bằng các tấm lưới để hạn chế bụi, vật liệu thi công phát tán ra bên ngoài.

4.1.4. Công trình biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, rung

4.1.4.1. Tác động từ tiếng ồn và độ rung

a. Tiếng ồn

Tiếng ồn trong giai đoạn xây dựng chủ yếu là do hoạt động của các phương tiện vận chuyển và thi công hạng nặng như máy ủi, máy đào, máy xúc,... Mức độ lan truyền tiếng ồn phụ thuộc vào mức âm và khoảng cách từ vị trí gây ra đến môi trường tiếp nhận.

Theo Lê Xuân Hải (1999), mức ồn của các máy móc, thiết bị thi công trên công trường được thể hiện dưới bảng sau:

Bảng 14. Mức ồn của các máy móc, thiết bị thi công

TT	Máy móc, thiết bị	Mức ồn cách nguồn 1m (dBA)
1	Xe ủi	86,0
2	Xe lu	73,0
3	Máy xúc	78,0
4	Máy khoan cầm tay	114,0
5	Xe tải	88,0
6	Xe cẩu tự hành	89,0
7	Máy hàn	75,7
8	Máy cắt	94,0
QCVN 24:2016/BYT (tiếp xúc 8 giờ)		85 dBA
QCVN 26:2010/BTNMT (6 ÷ 21h)		70 dBA

(Nguồn: Lê Xuân Hải, 1999)

Tiếng ồn phát ra từ các phương tiện thi công cơ giới đều vượt quá quy định cho phép về tiếng ồn theo QCVN 26:2010/BTNMT và đa phần vượt QCVN 24:2016/BYT. Tuy nhiên, tiếng ồn tại công trường chỉ phát sinh trong thời gian làm việc và diễn ra không đồng bộ. Tiếng ồn chỉ tác động trực tiếp đến công nhân làm việc tại công trường, còn đối với các khu vực lân cận dự án thì không đáng kể.

b. Tác động của độ rung

Hoạt động xây dựng thường tạo ra các mức rung ở mặt đất rất khác nhau tùy theo thiết bị và phương pháp được sử dụng. Độ rung phát sinh từ máy móc thiết bị đang vận hành lan truyền theo nền đất và giảm dần theo sự tăng dần khoảng cách. Nếu các công trình xây dựng khác có khoảng cách quá gần nguồn tạo ra rung lớn thì nền móng sẽ bị ảnh hưởng. Các hoạt động xây dựng thường không tạo ra độ rung mạnh đến mức có thể gây phá hủy các công trình này nhưng trong một số trường hợp, độ rung có thể cảm nhận được khá rõ. Dựa trên cơ sở số liệu của USEPA xác định được mức rung động của các máy thi công theo bảng sau:

Bảng 15. Mức độ gây rung của một số loại máy móc, thiết bị

STT	Loại máy móc	Mức độ rung động cách nguồn gây rung 10m (theo hướng thẳng đứng Z, dB)
1	Xe tải tự đổ	74
2	Xe cẩu tự hành	74
3	Xe ủi	81
4	Máy xúc	73
5	Máy cắt	68
6	Máy hàn	61
QCVN 27:2010/BTNMT		75 dB

(Nguồn: USEPA, 2007)

Nhận xét: Theo bảng trên cho thấy, độ rung của các máy móc, thiết bị sử dụng trong quá trình thi công xây dựng tại khoảng cách 10 m đa số đều nằm trong mức cho phép của quy chuẩn. Hiện nay, trong khu vực dự án không có các công trình kiến trúc hay nhà dân, nên không bị ảnh hưởng bởi những tác động này. Ngoài ra, các máy móc, thiết bị chỉ hoạt động trong thời gian ngắn và chỉ tác động cục bộ trong khu vực.

4.1.4.2. Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn và độ rung

+ Các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn như sau:

- Sử dụng máy móc, thiết bị thi công thế hệ mới, ít gây ồn. Máy móc, thiết bị phải được bảo trì thường xuyên và đúng thời hạn. Các phương tiện phải đảm bảo các tiêu chuẩn hiện hành và được cơ quan đăng kiểm xác nhận.

- Tại những khu vực phát sinh nguồn ồn lớn sẽ sử dụng các màn chắn và vật liệu cách âm, như: máy cắt, máy mài,...

- Dựng rào chắn ngăn cách khu vực thi công với môi trường xung quanh bằng các tấm ngăn (tấm lợp tôn, cốt ép,...) với chiều cao 2 – 2,5 m nhằm hạn chế sự lan truyền tiếng ồn.

+ Rung động có thể được giảm thiểu bằng các biện pháp như sau:

- Biện pháp kết cấu: Cân bằng máy, lắp các bộ tắt chấn động lực,...

- Biện pháp công nghệ: Sử dụng vật liệu phi kim loại; thay thế nguyên lý làm việc khí nén bằng thủy khí, thay đổi chế độ tải làm việc,...

- Biện pháp dùng các kết cấu đàn hồi giảm rung như hộp dầu giảm chấn, gối đàn hồi kim loại, đệm đàn hồi kim loại, gối đàn hồi cao su, đệm đàn hồi cao su,... được lắp giữa máy và bệ máy đồng thời được định kỳ kiểm tra hoặc thay thế; hoặc có loại được lắp cố định trên máy và được xem như là một bộ phận hoặc chi tiết của máy: Ghế lái giảm rung, tay nắm cách rung; có loại lại luôn luôn độc lập và nằm ngoài máy như sàn cách rung, tay kẹp giảm rung,...

4.1.5. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác

4.1.5.1. Sự cố tai nạn lao động

Trong quá trình thi công có thể xảy ra tai nạn lao động do nhiều nguyên nhân:

+ Sự không tuân thủ các quy định về an toàn lao động của công nhân hoặc thiếu trang thiết bị bảo hộ lao động có thể gây ra các tai nạn lao động,...

+ Môi trường làm việc khắc nghiệt (tiếng ồn, độ rung cao, ô nhiễm không khí,...) gây ảnh hưởng tới sức khỏe công nhân và có thể gây ra các sự cố trong lao động do mệt mỏi, căng thẳng bởi các tác nhân gây ô nhiễm.

Để giảm thiểu tai nạn trong quá trình lao động chủ dự án kết hợp với đơn vị thi công thực hiện các biện pháp như sau:

+ Hướng dẫn và giám sát chặt chẽ việc tuân thủ an toàn lao động của công nhân trong suốt thời gian thi công xây dựng.

+ Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân trong quá trình làm việc.

+ Có kế hoạch ứng phó khi có tai nạn xảy ra.

4.1.5.2. Sự cố cháy nổ

+ Trong giai đoạn thi công xây dựng, sự cố cháy nổ có thể xảy ra trong quá trình vận chuyển, tồn chứa nhiên liệu hoặc thiếu an toàn trong vận hành hệ thống cấp điện tạm thời.

+ Các kho chứa nguyên, nhiên liệu tạm thời phục vụ thi công, máy móc, thiết bị, kỹ thuật (son, xăng, dầu DO,...) là các nguồn gây cháy nổ.

+ Hệ thống cấp điện tạm thời cho các máy móc, thiết bị thi công dự án có thể gây chập, cháy, giật điện,...

+ Việc sử dụng các trang thiết bị sinh nhiệt trong giai đoạn thi công (đun nấu, rải nhựa đường, hàn cắt, đốt nóng chảy,...) cũng là nguyên nhân gây sự cố cháy nổ.

Để giảm thiểu sự cố cháy nổ, cần thực hiện các biện pháp sau:

+ Lập các bảng nội quy an toàn phòng cháy chữa cháy để nhắc nhở công nhân tuân thủ trong quá trình làm việc.

+ Bố trí bình chữa cháy tại công trường, các khu vực lưu trữ nhiên liệu, nguồn điện.

4.1.5.3. Sự cố thiên tai, các hiện tượng thời tiết cực đoan

Các loại thời tiết như: dông, gió lốc,... đôi khi bão sẽ gây mất an toàn lao động khi thi công dẫn đến gián đoạn và kéo dài công trình. Thậm chí nếu có bão và mưa dông kéo dài có thể gây ngập công trường thi công.

Nếu việc ngập úng xảy ra sẽ gây ra hàng loạt các tác động xấu đến môi trường và xã hội:

+ Ô nhiễm nguồn nước tạo điều kiện phát sinh dịch bệnh.

+ Ảnh hưởng xấu đến công trình xây dựng,

+ Ảnh hưởng xấu đến đời sống nhân dân khu vực bị ngập.

Bên cạnh đó, chất thải rắn phát sinh trong quá trình thi công nếu không được thu gom thì khi có ngập úng xảy ra sẽ đi vào hệ thống cống thoát nước chung của khu vực gây tắc nghẽn và làm gia tăng mức độ ngập úng trong khu vực. Mức độ ảnh hưởng từ trung bình đến lớn.

Tuy nhiên, sự cố do thiên tai được đánh giá là ít có khả năng xảy ra. Trong trường hợp sự cố xảy ra, chủ dự án và nhà thầu thi công nhanh chóng liên hệ các đơn vị chức năng, các đơn vị dịch vụ hỗ trợ và khẩn trương huy động nhân lực để nhanh chóng khắc phục sự cố.

4.2. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

4.2.1. Công trình, biện pháp xử lý nước thải

4.2.1.1. Nước thải sinh hoạt

a. Tính toán lượng nước thải phát sinh

+ **Nguồn phát sinh:** Nước thải phát sinh từ quá trình sinh hoạt của tất cả nhân viên và du khách tại dự án khi dự án đi vào vận hành thương mại.

+ **Thành phần:** Cặn bã (TSS), các chất hữu cơ (BOD/COD), dầu mỡ, chất dinh dưỡng (N,P) và vi sinh,...

Bảng 16. Nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt trước và sau bể tự hoại

TT	Chất ô nhiễm	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/L)		QCVN 14: 2008/BTNMT (A)
		Chưa xử lý	Sau bể tự hoại	
1	BOD ₅	298,2 - 357,8	119,3 - 143,1	30
2	COD	477,1 - 675,9	190,8 - 270,4	-
3	TSS	463,9 - 960,8	185,5 - 384,3	50
4	N _{-NH₄⁺}	39,8 - 79,5	15,9 - 31,8	5
5	N _{-tổng}	15,9 - 31,8	6,4 - 12,7	-
6	P _{-tổng}	5,3 - 26,5	2,1 - 10,6	-

(Nguồn: Trần Đức Hạ, 2002)

Ghi chú: (-): Không quy định.

Nhận xét: Nước thải sinh hoạt đầu ra các hàm tự hoại có nhiều chất ô nhiễm vượt nhiều lần so với QCVN 14:2008/BTNMT, cột A. Do đó, nước thải sinh hoạt cần được xử lý trước khi thải ra môi trường.

+ **Lưu lượng phát sinh:** Lượng nước thải ước tính bằng 100% lượng nước cấp.

Lượng nước thải phát sinh khi dự án đi vào hoạt động được tính toán như sau:

Bảng 17. Lưu lượng nước thải phát sinh giai đoạn hoạt động

TT	Hạng mục	Quy mô	Tiêu chuẩn dùng nước	Lưu lượng phát sinh (m ³ /ngày.đêm)
1	Nước sinh hoạt			19,75 – 22,25
	Khách du lịch	70 – 80 người	250 lít/người/ngày	17,5 – 20
	Nhân viên	15 người	150 lít/người/ngày	2,25
2	Nhà hàng	70 – 80 người	18 lít/người/ngày	1,26 – 1,44
3	Nhà giặt	-	3 m ³ /ngày.đêm	3
	Tổng cộng			24,01 – 26,69

Như vậy, tổng lưu lượng nước thải phát sinh lớn nhất khi dự án đi vào hoạt động ước tính là **26,69 m³/ngày**.

+ **Tác động:** Tuy nước thải sinh hoạt có lưu lượng thấp nhưng loại chất thải này nếu không được thu gom, xử lý sẽ gây ô nhiễm môi trường rất nghiêm trọng. Ngoài ra, nếu không quản lý tốt sẽ phát sinh mùi hôi, mất vệ sinh, mỹ quan khu vực, nguy cơ lây lan dịch bệnh nguy hiểm ra cộng đồng. Vì vậy, chủ đầu tư cần phải có biện pháp thu gom và xử lý lượng nước thải này.

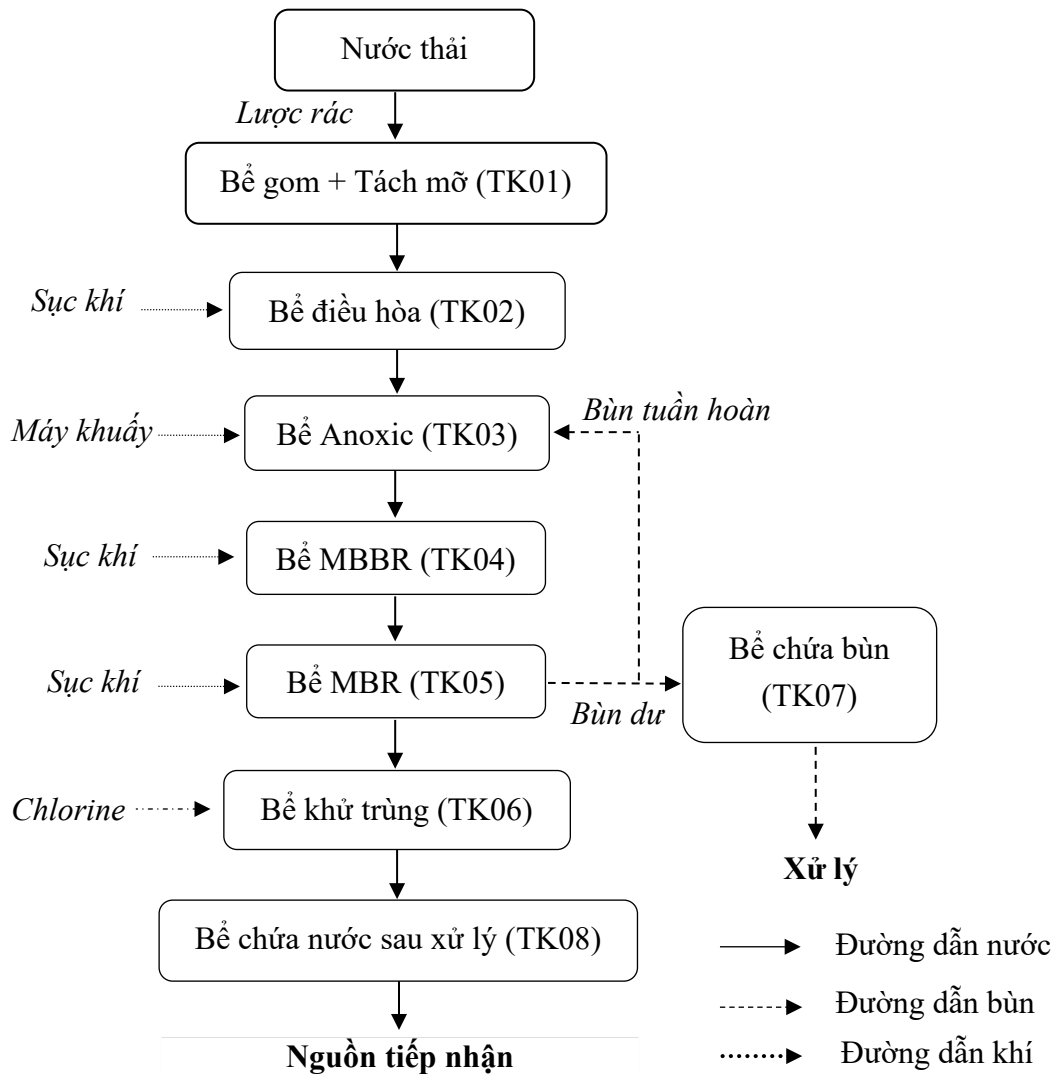
b. Công trình xử lý nước thải sinh hoạt

+ Nước thải phát sinh tại dự án được thu gom, xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại 3 ngăn, sau đó được dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung để xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột A.

+ Nước sau khi xử lý bằng HTXLNT tập trung tại dự án sẽ được chứa tại bể chứa nước sau xử lý để tái sử dụng để tưới cây, rửa đường. Lượng dư sẽ thoát ra biển.

+ Bể tự hoại: Chủ dự án sẽ bố trí bể tự hoại bên dưới các nhà vệ sinh tại khu vực trạm xăng dầu, nhà vệ sinh tại nhà hàng và dưới các căn Bungalow. Số lượng bể tự hoại là 06 bể.

+ Hệ thống xử lý nước thải: Dự án đầu tư xây dựng 01 hệ thống xử lý tập trung với công suất 30 m³/ngày.đêm để thu gom và xử lý toàn bộ lượng nước thải phát sinh. Quy trình công nghệ xử lý nước thải như sau:



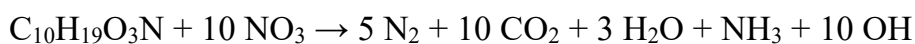
Hình 3. Quy trình công nghệ xử lý nước thải

Thuyết minh quy trình:

+ **Bể gom + tách mỡ (TK01):** Nước thải sau bể tự hoại được dẫn về HTXLNT vào bể thu gom và tách mỡ. Tại đây, để bảo vệ thiết bị, hệ thống đường ống,... song chắn rác thô được lắp đặt để loại bỏ các tạp chất có kích thước lớn ra khỏi nước thải. Sau đó, nước thải sẽ được bơm lên bể điều hòa.

+ **Bể điều hòa (TK02):** 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 có chức năng điều hòa lưu lượng và nồng độ nước thải, tránh sốc tải đảm bảo cho các công trình phía sau hoạt động ổn định.

+ **Bể Anoxic (TK03):** Tại bể Anoxic, diễn ra quá trình khử nitrat, nitrit giải phóng khí Nitơ ra môi trường. Nước thải giàu nitrat, nitrit sẽ được bổ sung vào bể nhờ có dòng tuần hoàn nước từ bể sinh học phía sau, bùn hoạt tính cũng được tuần hoàn từ bể lắng sinh học để bổ sung bùn đầy đủ trong quá trình xử lý. Phương trình khử nitrat như sau:



Máy khuấy chìm được lắp đặt trong bể nhằm tạo sự khuấy trộn giữa nước thải và lớp bùn vi sinh, giúp quá trình xử lý diễn ra hiệu quả hơn.

+ **Bể MBBR (TK04):**

Bể MBBR là bể sinh học hiếu khí kết hợp các giá thể vi sinh vật ở dạng lơ lửng đóng vai trò là nơi để cho các vi khuẩn cư trú, sinh sản và phát triển, giúp duy trì nồng độ vi sinh vật ổn định trong quá trình xử lý.

Khi vi sinh vật phát triển kín trên bề mặt giá thể thì các vi sinh vật cũng sẽ được phát triển theo hướng “chuyên môn hóa” nhằm xử lý theo xu hướng tập trung vào các chất hữu cơ chuyên biệt. Cụ thể, theo điều kiện cấp khí vào bể mà trong lớp màng vi sinh tồn tại 3 chủng vi sinh vật. Lớp ngoài cùng nhận được nhiều oxy sẽ trở thành lớp bùn hiếu khí với các cơ chế xử lý tương tự bể bùn hoạt tính thông thường. Lớp giữa và lớp trong cùng sẽ nhận ít không khí hơn trở thành lớp thiếu khí thuận lợi cho quá trình khử nitơ (denitrification).

Việc kết hợp các giá thể vi sinh MBBR mật độ thấp giúp tải trọng xử lý chất ô nhiễm cao hơn, hệ vi sinh vật hoạt động hiệu quả và ổn định hơn.

+ **Bể MBR (TK05):** MBR là viết tắt cụm từ Membrane Bio Reator (Bể lọc sinh học bằng màng) có thể hiểu công nghệ màng MBR là công nghệ xử lý vi sinh nước thải bằng phương pháp lọc màng. MBR xử lý nước thải bằng cách kết hợp quá trình xử lý sinh học thông thường với màng lọc nhằm loại bỏ chất hữu cơ và chất rắn lơ lửng.

Màng lọc được sử dụng có kích thước lỗ màng nhỏ là 0,1 μm – 0,4 μm nên có thể tách các chất rắn lơ lửng, hạt keo, một số virus và các phân tử hữu cơ có kích thước lớn do đó sẽ giúp tiết kiệm, không cần xây bể lắng và bể khử trùng phía sau. Bùn từ bể MBR được đưa đến bể chứa bùn để xử lý bùn.

+ **Bể khử trùng (TK06):** Nước thải sau khi xử lý qua bể MBR sẽ được qua bể khử trùng bằng chlorine trước khi bơm qua bể chứa nước sau khi xử lý, nhằm loại bỏ vi khuẩn còn sót lại trong nước thải.

+ **Bể chứa bùn (TK07):** Trong thời gian đầu khi vi sinh chưa ổn định được mật độ hoặc trong quá trình vận hành có cầy lại vi sinh thì lượng bùn lắng ở đáy bể MBR sẽ được tuần hoàn gần như 100% về bể Anoxic. Còn trong những thời điểm đã ổn định thì một phần lượng bùn từ bể MBR sẽ được chuyển về bể chứa bùn vì bùn trong bể MBR phần lớn là xác chết vi sinh vật sau quá trình phân hủy nội bào. Lượng bùn thải này Công ty sẽ cố định bằng vôi, dùng làm phân bón cho cây trong khu vực dự án.

+ **Bể chứa nước sau xử lý (TK08) (bể dự phòng):** Bể có nhiệm vụ chứa nước sau xử lý, một phần nước thải sau xử lý được tận dụng cho việc tưới cây trong khu vực dự án, phần nước còn lại sẽ được xả ra nguồn tiếp nhận. Thể tích bể chứa được thiết kế để chứa lượng nước sau xử lý ít nhất 2 ngày. Bên cạnh đó, khi hệ thống gặp sự cố hoặc vệ sinh hệ thống, bể có chức năng chứa lại lượng nước thải phát sinh và được bơm lại xử lý khi khắc phục xong.

Thông số kỹ thuật các bể như sau:

Bảng 18. Chi tiết kích thước các bể trong hệ thống xử lý

TT	Hạng mục	Ký hiệu	Vật liệu	Kích thước lọt lòng			Số lượng bể	Thể tích chứa nước (m ³)	Tổng thể tích (m ³)	Thời gian lưu (h)
				Dài (m)	Rộng (m)	Sâu (m)				
1	Bể gom + Tách mỡ	TK01	Bê tông cốt thép, bên trong phủ epoxy chống thấm	2	1	3	1	5,4	6	4,8
2	Bể điều hòa	TK02	Bê tông cốt thép, bên trong phủ epoxy chống thấm	3	2	3	1	16,2	18	14,4
3	Bể Anoxic	TK03	Bê tông cốt thép, bên trong phủ epoxy chống thấm	1,6	2	3	1	8,64	9,6	7,7
4	Bể MBBR	TK04	Bê tông cốt thép, bên trong phủ epoxy chống thấm	2	2	3	1	10,8	12	9,6
5	Bể MBR	TK05	Bê tông cốt thép, bên trong phủ epoxy chống thấm	1	2	3	1	5,4	6	4,8
6	Bể khử trùng	TK06	Bê tông cốt thép, bên trong phủ epoxy chống thấm	1	0,8	3	1	2,16	2,4	1,9
7	Bể chứa bùn	TK07	Bê tông cốt thép, bên trong phủ epoxy chống thấm	1	0,8	3	1	2,16	2,4	-
8	Bể chứa sau xử lý	TK08	Bê tông cốt thép, bên trong phủ epoxy chống thấm	10,6	2,2	3	1	62,96	69,96	56,0

4.2.1.2. Nước mưa chảy tràn

a. Tính toán lượng nước mưa chảy tràn

a.1. Nước mưa không bị nhiễm xăng dầu

+ **Nguồn phát sinh:** Nước mưa không bị nhiễm dầu được thu gom ở các mái nhà của khu vực văn phòng, khu Bungalow, khu vực sân bãi, hệ thống giao thông nội bộ được bê tông hóa, khu vực cây xanh,...

+ **Lượng nước mưa không nhiễm dầu:** Với lượng mưa trung bình cao nhất khoảng 386,7 mm/ngày. Lượng nước mưa chảy tràn phát sinh tại các khu vực không bị nhiễm xăng dầu như sau:

Bảng 19. Nước mưa chảy tràn phát sinh tại dự án

TT	Hạng mục	Diện tích (m ²)	Hệ số chảy tràn	Lượng nước mưa chảy tràn phát sinh (m ³ /ngày)
1	Khu trạm xăng dầu	326	0,7	24,5
2	Khu phòng khách sạn, Bungalow	640	0,7	48,2
3	Khu nhà hàng	184	0,7	13,8
4	Hồ bơi	100	-	-
5	Nhà giặt + kho	20	0,7	1,5
6	Bãi xe	40	0,7	3,0
7	Kho chứa CTNH	6	0,7	0,5
8	Khu xử lý nước thải	70	0,7	5,3
9	Đất hành lang biển	777,1	0,1	8,4
10	Đất trống + cây xanh	1.433,60	0,1	15,4
Tổng cộng		-	-	120,6

Lượng nước mưa chảy tràn phát sinh này tương đối sạch, không nhiễm tạp chất, chỉ cuốn theo bụi đất cát. Do đó, nước mưa ở những khu vực này sẽ được thu gom và lắng lọc trước khi thải ra môi trường. Một phần nước mưa từ mái nhà khu Bungalow sẽ được thu gom và trữ lại để tận dụng phục vụ cho một số hoạt động tại dự án.

a.2. Nước mưa bị nhiễm xăng dầu

+ **Nguồn phát sinh:** Nước mưa bị nhiễm xăng dầu chảy qua các khu vực có chứa chất nhiễm bẩn trên mặt đường, chủ yếu là khu vực bồn chứa xăng dầu, trạm bơm và khu vực nhập dầu từ ô tô xitec,...

+ **Lưu lượng nước mưa nhiễm dầu:** diện tích thu gom nước mưa chảy tràn bị nhiễm xăng dầu là khoảng 150 m², với hệ số K = 0,7.

$$Q = 0,278 \times 0,7 \times 0,3867 \times 150 = 11,3 \text{ (m}^3\text{/ngày)}$$

Nước mưa chảy tràn ở khu vực có nguy cơ nhiễm xăng dầu có lưu lượng không lớn và thường tập trung vào tháng mưa (thường trong khoảng tháng 5 đến tháng 11), lượng nước mưa nhiễm bẩn này cần được thu gom, xử lý trước khi thải ra môi trường.

b. Biện pháp giảm thiểu nước mưa chảy tràn

b.1. Nước mưa không bị nhiễm xăng dầu

+ Dự án sẽ bố trí hệ thống thu gom, thoát nước mưa riêng biệt với hệ thống thoát nước thải.

+ Nước mưa không nhiễm dầu sẽ thu gom theo 02 tuyến như sau:

- Nước mưa từ mái nhà của khu vực Bungalow, nhà hàng sẽ được thu gom vào các máng thu nước bằng ống nhựa uPVC Ø168 cắt đôi dẫn vào hệ thống ống thu gom Ø114. Hệ thống ống thu nước mưa sẽ dẫn nước về các bể chứa nước mưa (được bố trí ngầm, dưới khu nhà hàng) để lắng lọc, dự trữ phục vụ cho các nhu cầu của dự án. Kích thước mỗi bể chứa nước mưa là 3m x 6m x 3m, dung tích chứa 50m³, số lượng 02 bể. Từ các bể chứa nước mưa sẽ có đường ống xả tràn dẫn ra biển.

- Nước mưa chảy tràn từ mái nhà các khu còn lại sẽ được thu gom bằng hệ thống ống uPVC Ø114 dẫn về các hố ga, nước mưa chảy tràn trên bề mặt sân bãi, lối đi được thiết kế tạo độ dốc thu gom về các hố ga của từng khu. Từ các hố ga, nước mưa chảy tràn được dẫn thoát ra biển theo đường cống thoát nước mưa chạy dọc theo dự án.

+ Nước mưa từ sân vườn, khu vực đất trống sẽ tự thấm.

+ Định kỳ thực hiện nạo vét bùn phát sinh tại các rãnh thu gom nước mưa. Lượng bùn cặn này chủ yếu là đất, cát,... không chứa thành phần gây ô nhiễm nên sẽ được tận dụng để đắp các gốc cây trong dự án.

b.2. Nước mưa nhiễm xăng dầu

Nước mưa chảy tràn từ các khu vực có khả năng nhiễm bẩn dầu sẽ được thu gom riêng vào hệ thống mương xử lý, rồi dẫn đến cụm bể xử lý dầu mặt để xử lý. Bể xử lý dầu mặt gồm 2 ngăn (kích thước 1,2m x 1,0m x 1,15m), nước mưa nhiễm dầu vào ngăn thứ nhất, theo tính chất của dầu sẽ nhẹ hơn nước và nổi trên bề mặt, lớp dầu bề mặt sẽ được dẫn sang bể thu dầu mặt (kích thước 0,8m x 0,8m x 1,15m). Phần nước trong sẽ qua ngăn thứ 2 và dẫn về giếng thấm (kích thước 0,8m x 0,8m x 1,15m). Tại giếng thấm sẽ bố trí lớp vật liệu lọc, nước mưa sẽ được lọc qua lớp vật liệu trước khi dẫn vào hố ga. Nước sau lọc qua hố ga sẽ được dẫn xả ra biển theo đường cống thoát nước mưa của dự án bằng ống PVC Ø90. Nước thải sau tách dầu tại hố ga sẽ thực hiện quan trắc định kỳ theo quy định.

Phần dầu tách ra sẽ được thu gom bằng các tấm vật liệu thấm dầu, các tấm vật liệu thấm dầu sau sử dụng sẽ được lưu chứa ở kho chứa chất thải nguy hại của dự án.

4.2.1.3. Nước thải phát sinh từ quá trình vệ sinh, xả đáy bồn chứa nhiên liệu

a. Tính toán nước thải phát sinh

+ **Nguồn phát sinh:** Nước thải phát sinh từ quá trình làm vệ sinh, súc rửa các bồn chứa xăng dầu. Bồn chứa xăng, dầu các loại phải định kỳ súc rửa ít nhất 2 năm/lần hoặc vệ sinh khi thay đổi công năng bồn chứa.

+ Lưu lượng nước thải phát sinh:

- Căn cứ theo định mức nước vệ sinh sản công nghiệp 4 lít/m². Với sức chứa của bồn nhiên liệu là 25 m³.

- Lượng nước thải súc rửa bồn chứa ước tính khoảng: **0,157 m³/lần** (39,25 m² x 4 lít/m²). Đây là lượng nước phát sinh không thường xuyên.

+ **Thành phần phát sinh:** Nước thải vệ sinh bồn chứa sẽ có nồng độ các chất ô nhiễm như sau:

Bảng 20. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải vệ sinh bồn chứa

TT	Chỉ tiêu	Nồng độ ô nhiễm (mg/L)	QCVN 29:2010/BTNMT cột A
1	pH	6,5 – 7	6 – 9
2	TSS	120 – 150	50
3	COD	580 – 1.000	50
4	Dầu mỡ khoáng	25 – 27	5

Ghi chú: QCVN 29:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải của kho và cửa hàng xăng dầu.

Nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải vệ sinh bồn chứa xăng dầu khá cao, vượt gấp nhiều lần so với quy chuẩn quy định, vì vậy, lượng nước thải này cần được thu gom, xử lý đạt quy chuẩn trước khi thải ra môi trường tiếp nhận.

b. Biện pháp xử lý nước từ quá trình vệ sinh, xả đáy bồn chứa nhiên liệu

Lượng nước thải này phát sinh không thường xuyên và lượng phát sinh mỗi lần khá ít. Do đó, khi súc rửa bồn chứa, nước thải từ quá trình này sẽ dẫn về bể xử lý dầu mỡ để tách lọc dầu trong nước, dầu mỡ sẽ được thu gom bằng các tấm thấm dầu và phần nước trong sẽ dẫn về hố ga và theo ống thoát ra biển..

4.2.1.4. Nước từ hồ bơi

a. Tính toán khối lượng phát sinh

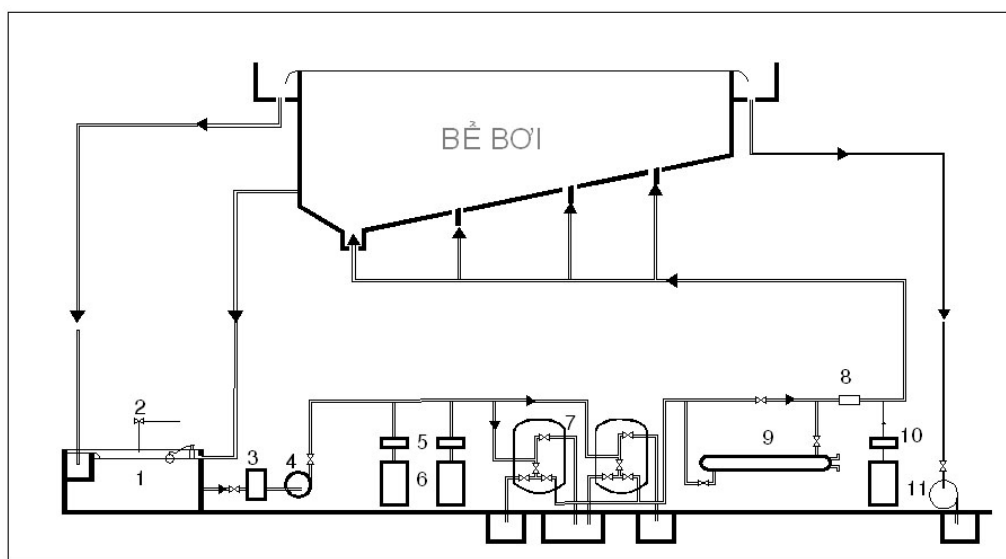
+ **Nguồn phát sinh:** Nước thải từ hồ bơi của dự án sẽ không xả ra mà được bơm xử lý tuần hoàn, chỉ bổ sung lượng nước thất thoát từ quá trình bay hơi.

+ **Thành phần:** Hồ bơi (nhất là hồ ngoài trời) được coi là một trong những địa điểm dễ bị ô nhiễm nhất. Những hồ dạng này thường xuyên tiếp xúc với môi trường bên ngoài, dễ bị nhiễm khuẩn bởi bụi bẩn, các loại vi trùng, tảo bào tử trong nước mưa, phân chim,... Ngoài ra, nguồn thải ô nhiễm ra bể bơi còn bao gồm các vi sinh vật, lượng dầu bài tiết trên cơ thể người đi bơi như mồ hôi, mỹ phẩm, kem chống nắng, nước bọt,... và lượng clo dư (hóa chất sử dụng để xử lý nước hồ bơi).

+ **Các tác động:** Hồ bơi phục vụ cho hoạt động của rất nhiều người nên nước sẽ bị nhiễm bẩn do nhiều nguyên nhân và có thể là nguyên nhân lây lan các bệnh về da, mắt, tai mũi họng,... và bệnh về tiêu hóa. Do đó, vệ sinh hồ hằng ngày là biện pháp tốt nhất để đảm bảo vệ sinh và thẩm mỹ, tránh được các bệnh truyền nhiễm. Nước sử dụng cho hồ bơi không xả ra hằng ngày mà được bơm tuần hoàn, xử lý và vệ sinh sạch sẽ đồng thời bơm bổ sung lượng nước mất đi do bay hơi và lọc tuần hoàn.

b. Biện pháp giảm thiểu

Nước từ bể bơi không xả thải ra bên ngoài, chỉ được bổ sung khi bị hao hụt do bay hơi. Lượng nước từ bể bơi sẽ được xử lý tuần hoàn qua hệ thống thủy lực ngược. Đây là hệ thống đưa nước đã xử lý vào trong bể bơi bằng một mạng ống phân phối đặt dưới đáy bể, đồng thời thu hồi nước bẩn nhờ vào các máng tháo nước theo chiều dọc hay xung quanh bể, có quy trình thể hiện qua sơ đồ sau:



Hình 4. Sơ đồ hệ thống thủy lực ngược

Ghi chú:

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| 1: Bể thu nước | 7: Bể lọc áp lực |
| 2: Nước bổ sung | 8: Đồng hồ đo lưu lượng |
| 3: Lưới lọc sơ bộ | 9: Thiết bị đun nước |
| 4: Bơm tuần hoàn | 10: Bơm hóa chất diệt trùng |
| 5: Bơm định lượng hóa chất | 11: Bơm cạo rửa bể bơi |
| 6: Thùng đựng hóa chất | |

+ Nước từ bể bơi, sau thời gian hoạt động (4 – 8 giờ với tiêu chuẩn 15m²/người) sẽ bị nhiễm bẩn, không đạt tiêu chuẩn sử dụng. Theo khuyến cáo của các Trung tâm Y tế dự phòng, nguy cơ lây lan dịch bệnh trong nước hồ bơi không bảo đảm vệ sinh là rất cao. Chính vì vậy, ngoài việc thay nước, công tác làm vệ sinh hồ bơi cần được chú trọng. Cụ thể là với các hồ bơi công cộng nên được làm sạch hằng ngày để chất lượng nước duy trì trong giới hạn bảo đảm vệ sinh. Ngoài ra, tảo và rêu bám vào tường và sàn của hồ bơi cũng phải được loại bỏ. Do đó, để hạn chế sự lây lan của các mầm bệnh và áp lực về nước đồng thời đảm bảo yếu tố kinh tế, chủ đầu tư sẽ áp dụng biện pháp xử lý tiên tiến nhằm loại các chất bẩn, các vi trùng gây bệnh và tuần hoàn lại nước.

+ Nước từ bể bơi qua cửa thu nước và bọt, bọt vẩn được giữ lại trong buồng thu, từng chu kỳ vớt thải ra ngoài để xử lý, còn nước theo máng chảy về hồ thu cùng với nước bổ sung. Từ hồ thu nước chảy qua lưới lọc sơ bộ đi vào ống hút của máy bơm, bơm vào bể lọc áp lực. Trước khi vào bể lọc áp lực, nước được hòa trộn với phèn với liều lượng 1 – 2 mg/l, hòa trộn với hóa chất kiềm (NaOH, Na₂CO₃) để giữ pH sau lọc khoảng 7 – 8. Qua bể lọc, nước được sát trùng bằng clo hay ozon và có thể đi qua thiết bị đun nóng (nếu cần), sau đó sẽ được đi vào bể bơi và tuần hoàn nước được thực hiện hàng ngày.

+ Lượng nước rửa cột lọc phát sinh sẽ được dẫn về xử lý tại hệ thống xử lý nước thải của dự án, đạt quy chuẩn trước khi thoát ra môi trường.

4.2.2. Công trình, biện pháp xử lý chất thải rắn

4.2.2.1. Chất thải rắn sinh hoạt (CTRSH)

a. Tính toán khối lượng CTRSH phát sinh

+ **Nguồn phát sinh:** Rác thải sinh hoạt phát sinh từ quá trình sinh hoạt của du khách và nhân viên sống tại dự án trong giai đoạn dự án đi vào vận hành.

+ **Thành phần:** Các thành phần đặc trưng điển hình của rác đô thị ở Việt Nam như sau:

Bảng 21. Thành phần đặc trưng của rác thải sinh hoạt

STT	Thành phần		Mô tả
1	Chất thải từ nhà bếp		
1.1	Chất thải có thể phân hủy sinh học	Thức ăn thừa	Cơm, thịt nấu chín, bánh,...
		Rác hoa quả	Chôm chôm, dưa hấu, thanh long, vải, đào, vỏ măng cụt,...
		Rau	Rau muống, rau thơm, hành, cà rốt,...
		Vỏ trứng	-
		Chất thải từ thức ăn biển	Cua, ghẹ, sò, cá.

Báo cáo đề xuất cấp Giấy phép môi trường của dự án
“Trạm xăng dầu và Bungalow Ngọc Bảo”

1.2	Chất thải có thể tái sinh, tái sử dụng	Giấy có thể tái sinh	Khăn giấy, bao bì giấy, giấy in, giấy báo.
		Kim loại	Can nhôm.
		Thủy tinh	Chai bia, chai lọ gia vị nấu ăn.
		Nhựa có thể tái sinh	Chai, túi nhựa dẻo trong.
1.3	Chất thải tổng hợp	Giấy không thể tái sinh	Khăn giấy ăn, khăn giấy nhà vệ sinh,...
		Nhựa plastic không thể tái sinh	Túi nhựa chết.
		Khác	Mảnh gỗ, cát, bụi, cao su, quần áo,...
2	Rác vườn		
2.1	Chất thải có thể phân hủy sinh học	Lá cây	Lá cây bụi, nhánh cây.
		Cỏ xén	Cỏ.
2.2	Tổng hợp	Khác	Mảnh gỗ, cát, bụi, quần áo,...

(Nguồn: Hoàng Phương Chi, 2005)

+ Khối lượng phát sinh:

- Dự kiến sau khi dự án đi vào hoạt động số lượng khách và nhân viên tối đa tại dự án là khoảng 95 người.

- Định mức rác thải sinh hoạt phát sinh: 1,2 kg/người/ngày.

Vậy, khối lượng rác thải sinh hoạt phát sinh khoảng 114 kg/ngày, tương đương **0,114 tấn/ngày**.

+ Tác động: Khối lượng rác thải sinh hoạt phát sinh khá nhiều, nếu không có biện pháp quản lý, xử lý sẽ gây những ảnh hưởng tiêu cực đến môi trường xung quanh như: phát sinh mùi hôi thối, lôi kéo côn trùng, gây ô nhiễm môi trường đất, nước.

b. Biện pháp quản lý chất thải rắn sinh hoạt

Bố trí thùng chứa tại các khu vực phòng ở, khu lễ tân, nhà bếp, nhà ăn,... Thực hiện phân loại rác tại nguồn:

+ Mỗi phòng nghỉ bố trí 02 thùng rác dung tích 5 – 7 lít, có nắp đậy. Mỗi ngày nhân viên dọn phòng sẽ thu gom rác thải tập trung về thùng chứa lớn tại điểm tập kết của dự án.

+ Đặt các thùng rác có nắp đậy dung tích 60L dọc theo lối vào dự án, các thùng rác có khoảng cách 30 – 50m/thùng, số lượng thùng rác là 5 thùng.

+ Khu vực bếp bố trí thùng rác 02 thùng rác loại 120L có nắp đậy, để phân loại rác từ các công đoạn sơ chế, chế biến,...

Cuối ngày, nhân viên của dự án sẽ thu gom rác và tập trung ra điểm thu gom (điểm tập kết) ở đường giao thông tiếp giáp dự án. Tại điểm tập kết bố trí 5 thùng chứa

loại 240L để chứa các rác thải của dự án. Công ty sẽ hợp đồng với đơn vị quản lý công trình công cộng tại địa phương để thu gom và mang đi xử lý theo đúng quy định.

4.2.2.2. Bùn hồ ga

+ **Nguồn và khối lượng phát sinh:** Bùn từ các hồ ga trong hệ thống thoát nước của khu vực dự án, ước tính mỗi năm nạo vét hồ ga 1 lần, lượng bùn phát sinh khoảng từ 300 – 500 kg/năm.

+ **Thành phần ô nhiễm:** Lượng bùn chủ yếu là đất, cát trộn lẫn với rác và các mùn hữu cơ. Loại chất thải này ảnh hưởng đến môi trường chủ yếu qua mùi hôi bởi các chất hữu cơ phân hủy trong điều kiện yếm khí sinh ra.

+ **Biện pháp giảm thiểu:** Định kỳ mỗi năm 01 lần tiến hành nạo vét lượng bùn phát sinh tại các hồ ga. Bùn sẽ được xử lý như sau:

- Một phần bùn sau khi nạo vét phơi khô sử dụng để đắp gốc cây trong khu vực dự án.
- Lượng bùn dư sẽ được thuê đơn vị có chức năng đến vận chuyển đi xử lý.

4.2.2.3. Bùn thải từ các hệ thống xử lý nước

+ **Nguồn phát sinh:** Bùn thải phát sinh từ các bể sinh học của HTXLNT.

+ **Tính toán lượng phát sinh:** Theo Giáo trình Kỹ thuật xử lý nước thải, Lê Hoàng Việt - Nguyễn Võ Châu Ngân, NXB Đại học Cần Thơ, 2014. Lượng bùn thải phát sinh được tính như sau:

$$\text{Hệ số sản lượng bùn quan sát: } Y_{\text{obs}} = \frac{Y}{1 + K_d \times \theta_c}$$

Trong đó:

Y_{obs} - Hệ số sản lượng bùn

Y - Hệ số sản lượng tế bào ($Y = 0,4 \div 0,8$), chọn $Y = 0,7$

K_d - Hệ số nhiệt ($K_d = 0,06 \div 0,075$), chọn $K_d = 0,06$

θ_c - Thời gian lưu của vi khuẩn, ngày, chọn $\theta_c = 5$ ngày

Lượng bùn dư sinh ra mỗi ngày: $P = Y_{\text{obs}} \times Q \times (S_0 - S)$

Trong đó:

P : Lượng bùn dư sinh ra mỗi ngày (kg/ngày)

Y_{obs} - Hệ số sản lượng bùn.

Q - Lưu lượng nước thải, ($\text{m}^3/\text{ngày đêm}$)

S_0 - BOD₅ nước thải đầu vào, $S_0 = 143,1$ (mg/L)

S - BOD₅ nước thải đầu ra, S = 30 (mg/L)

(Chỉ số BOD₅ tham khảo nồng độ ô nhiễm sau bể tự hoại và nồng độ đạt quy chuẩn sau khi xử lý tại Bảng 15).

Tổng lượng bùn dư sinh ra mỗi ngày: $P_{x(SS)} = \frac{P}{Y}$ (kg/ngày)

Lượng bùn dư cần xử lý mỗi ngày = $\frac{P_x}{\text{Nồng độ SS}} \times 1000$ (m³/ngày)

Giả sử nồng độ MLSS (tải nạp chất rắn cho bể lắng) trong bùn ở bể lắng thứ cấp là 8.000 mg/L (Nguồn: Giáo trình Kỹ thuật xử lý nước thải, Lê Hoàng Việt - Nguyễn Võ Châu Ngân, NXB Đại học Cần Thơ, 2014).

Bùn thải từ HTXLNT của dự án được tính toán dưới bảng sau:

Bảng 22. Lượng bùn thải phát sinh từ HTXLNT của dự án giai đoạn hoạt động

TT	Hệ thống xử lý	Q (m ³ /ngày)	Y _{obs}	P (kg/ngày)	P _{x(SS)} (kg/ngày)	Lượng bùn dư cần xử lý mỗi ngày (m ³ /ngày)
1	HTXLNT 30 m ³ /ngày đêm	26,69	0,538	1,625	2,322	0,290

+ **Tác động:** Các chất thải này nếu không được thu gom và xử lý đúng tần suất thì bể xử lý hoạt động không hiệu quả sẽ phát sinh mùi, nếu được hút lên mà không xử lý đúng cách sẽ gây mất vệ mỹ quan.

+ **Biện pháp xử lý:** Đối với nước thải sinh hoạt và công nghệ xử lý nước thải được lựa chọn tại dự án có lượng bùn phát sinh khá ít, hầu như sẽ được tuần hoàn sử dụng lại ở các bể. Tuy nhiên, nếu phát sinh lượng bùn sẽ được chứa tại bể chứa bùn được xây dựng chung với HTXLNT, chủ dự án sẽ thuê đơn vị có chức năng đến thu gom, vận chuyển đi xử lý theo quy định.

4.2.2.4. Chất thải nguy hại

+ **Nguồn và thành phần phát sinh:** Chất thải nguy hại phát sinh khi dự án đi vào hoạt động bao gồm:

- Dầu nhớt thải, giẻ lau dính dầu nhớt, dung môi từ quá trình bảo trì bảo dưỡng các thiết bị kỹ thuật như máy phát điện, máy bơm.

- Mực in, hộp mực in, chất màu, mực quá hạn sử dụng, ruột viết dính mực, đầu viết, bo mạch điện tử từ hoạt động của văn phòng điều hành.

- Bóng đèn huỳnh quang thải, bình xịt phòng các loại, bình ắc quy, pin,...

- Tăm thối dầu từ bể xử lý dầu mỡ.

+ **Khối lượng phát sinh:** Theo Báo cáo hiện trạng môi trường Quốc gia năm 2011, tỷ lệ CTNH phát sinh trong chất thải rắn sinh hoạt khoảng 0,1%. Ước tính tổng lượng rác thải nguy hại phát sinh tại dự án trong giai đoạn hoạt động khoảng **0,114 kg/ngày**.

+ **Tác động:** Lượng chất thải nguy hại này rất độc đối với con người và sinh vật như: Độc cấp tính, các chất thải có thể gây tử vong, tổn thương nghiêm trọng hoặc có hại cho sức khỏe qua đường ăn uống, hô hấp hoặc qua da. Độc tính từ từ hoặc mãn tính, các chất thải có thể gây ra các ảnh hưởng từ từ hoặc mãn tính, kể cả gây ung thư, do ăn phải, hít thở phải hoặc ngấm qua da. Các chất thải có thể gây ra các tác hại nhanh chóng hoặc từ từ đối với môi trường thông qua tích lũy sinh học và gây tác hại đến các hệ sinh vật. Các tác hại này sẽ xảy ra nếu không có biện pháp thu gom và xử lý đúng quy định.

+ **Biện pháp giảm thiểu tác động của CTNH:**

- Chất thải rắn nguy hại phát sinh sẽ được thu gom, sau đó được lưu trữ trong kho chứa. Mỗi thùng chứa có dán tên, mã nguy hại bên ngoài thùng tương ứng với từng loại chất thải.

- Bố trí kho chứa CTNH có diện tích khoảng 6 m², đặt tại gần khu xử lý nước thải của dự án.

- CTNH được lưu chứa đúng theo yêu cầu tại Thông tư 02/2022/TT-BTNMT.

- Chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển, xử lý lượng chất thải nguy hại này theo đúng quy định của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT.

- Định kỳ hàng năm, chủ dự án sẽ báo cáo tình hình phát sinh và quản lý chất thải nguy hại đến cơ quan chức năng theo quy định.

4.2.3. Công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải

4.2.3.1. Đánh giá tác động của bụi và khí thải

a. Bụi và khí thải từ phương tiện giao thông ra vào dự án

+ **Nguồn phát sinh:** Khi dự án đi vào hoạt động, mật độ giao thông trong khu vực sẽ tăng lên. Hoạt động của các phương tiện giao thông ra vào dự án sẽ phát sinh một lượng khói thải nhất định và có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường xung quanh.

+ **Thành phần ô nhiễm:** các loại phương tiện giao thông chủ yếu sử dụng nhiên liệu là dầu DO và xăng. Khói thải phát sinh trong quá trình đốt là bụi và một số khí thải khác như: SO₂, CO_x, VOC,...

Khi đưa vào hoạt động dự án tiếp đón lượng khách là khoảng 70 - 80 người, 15 nhân viên làm việc tại dự án. Như vậy, ước tính số lượng phương tiện giao thông ra vào dự án trong 1 ngày vào thời điểm khách du lịch cao nhất như sau:

- Xe máy ra vào dự án khoảng 80 lượt/ngày.
- Xe ô tô khoảng 15 lượt/ngày.

+ Tải lượng các chất ô nhiễm được tính toán như sau:

Khi đốt cháy hoàn toàn 1 kg dầu DO ở 30°C thì tạo ra khoảng 38 m³/kg. Định mức sử dụng dầu DO trung bình khoảng 7 lít/giờ. Tổng lượng dầu DO các phương tiện sử dụng tính trong 1 giờ là:

- Lưu lượng khí thải = 55,42 lít/giờ x 0,87kg/lít x 38 = 0,51 m³/s.
- Tải lượng (g/s) = 55,42 lít/giờ x 0,87 kg/lít x hệ số ô nhiễm/3600.
- Nồng độ (mg/m³) = Tải lượng (g/s) x 10³/lưu lượng khí thải (m³/s)

Bảng 23. Thành phần khí thải của các phương tiện giao thông

Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn dầu)	Tải lượng ô nhiễm (g/s)	Nồng độ (mg/m ³)	QCVN 05:2013/BTNMT (mg/Nm ³), TB 1 giờ
Bụi	0,28	0,004	7,37	300
SO ₂	20*S	0,00013	0,26	350
NO _x	2,84	0,038	74,74	200
CO	0,71	0,010	18,68	30.000

Nhận xét: Khí thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện giao thông ra vào khu vực dự án sẽ gây ảnh hưởng đến con người và môi trường xung quanh. Tuy nhiên, nồng độ chất ô nhiễm thấp hơn rất nhiều lần so với mức cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT nên không ảnh hưởng nhiều đến môi trường không khí xung quanh.

b. Các yếu tố vi khí hậu

+ Nguồn phát sinh: Chủ yếu là ô nhiễm nhiệt do sự thải nhiệt từ các thiết bị: máy điều hòa nhiệt độ, tủ lạnh, bếp đun là những nguyên nhân gây ảnh hưởng đến vi khí hậu khu vực. Quá trình trao đổi nhiệt của các thiết bị thải ra ngoài môi trường một lượng nhiệt thừa làm cho nhiệt độ môi trường bên ngoài càng tăng cao hơn.

+ Các tác động: Ở các khu vực dự án sử dụng nhiều thiết bị sinh nhiệt cùng với sự đông đúc cả về người và các phương tiện đi lại tạo nên một sức ép lớn đối với môi trường không khí. Kết quả là môi trường vi khí hậu thuộc khu vực này bị xáo trộn, nhiệt độ và sự ô nhiễm khói, bụi, ồn tăng dẫn đến khả năng lưu thông trao đổi khí sạch bị giảm đi, làm cho chất lượng môi trường không khí xung quanh có thể bị suy giảm.

c. Mùi hôi

+ Nguồn phát sinh: Mùi hôi từ trạm xử lý nước thải tập trung phát sinh chủ yếu từ các đơn nguyên mà tại đó có xảy ra quá trình phân hủy kỵ khí. Quá trình phân hủy hiếu khí cũng phát sinh mùi hôi nhưng ở mức độ rất thấp.

+ **Thành phần:** Các sản phẩm chính ở dạng khí từ quá trình phân hủy kỵ khí bao gồm: H_2S , Mercaptane, CO_2 , CH_4 ,... Trong đó, H_2S và Methyl Mercaptane là các chất khí gây mùi hôi chính, còn CH_4 là chất khí gây cháy nổ nếu bị tích tụ ở một nồng độ nhất định.

Bảng 24. Các hợp chất gây mùi chứa lưu huỳnh do phân hủy kỵ khí

TT	Các hợp chất	Công thức	Mùi đặc trưng	Ngưỡng phát hiện (ppm)
1	Allyl mercaptan	$CH_2=CH-CH_2-SH$	Mùi tỏi, cafe mạnh	0,00005
2	Amyl mercaptan	$CH_3-(CH_2)_3-CH_2-SH$	Khó chịu, hôi thối	0,0003
3	Benzyl mercaptan	$C_6H_5CH_2-SH$	Khó chịu, mạnh	0,00019
4	Crotyl mercaptan	$CH_3-CH=CH-CH_2-SH$	Mùi chồn	0,000029
5	Dimethyl sulfide	CH_3-S-CH_3	Thực vật thối rữa	0,0001
6	Ethyl mercaptan	CH_3CH_2-SH	Bắp cải thối	0,00019
7	Hydrogen sulfide	H_2S	Trứng thối	0,00047
8	Methyl mercaptan	CH_3SH	Bắp cải thối	0,0011
9	Propyl mercaptan	$CH_3-CH_2-CH_2-SH$	Khó chịu	0,000075
10	Sulfur dioxide	SO_2	Hăng, gây dị ứng	0,009
11	Tert-butylMercaptan	$(CH_3)_3C-SH$	Mùi chồn, khó chịu	0,00008
12	Thiophenol	C_6H_5SH	Thối, mùi tỏi	0,000062

(Nguồn: 7th International Conference on Environmental Science and Technology – Ermoupolis, 2001)

+ Các tác động do mùi hôi:

- Hệ thống xử lý nước thải được phát hiện là nơi sản sinh ra các sol khí sinh học có thể phát tán theo hướng gió trong không khí ở khoảng vài chục đến vài trăm mét.

- Trong sol khí người ta thường bắt gặp các vi khuẩn, nấm mốc,... và chúng có thể là những mầm gây bệnh hay nguyên nhân gây những dị ứng qua đường hô hấp, làm ảnh hưởng đến sức khỏe con người.

- Sự hình thành các sol khí sinh học ảnh hưởng đến chất lượng không khí xung quanh khu vực hệ thống xử lý nước thải.

Đối với trạm xử lý nước thải sinh hoạt thì các sol khí sinh học chủ yếu phát tán tại các bể điều hòa và bể phân hủy hiếu khí.

Bảng 25. Lượng vi khuẩn phát tán từ hệ thống xử lý nước thải

Khoảng cách	Lượng vi khuẩn/1 m ³ không khí			
	0 m	50 m	100 m	> 500m
Cuối hướng gió	100 – 650	50 – 200	5 - 10	-
Đầu hướng gió	100 – 650	10 – 20	-	-

(Nguồn: 7th International Conference on Environmental Science and Technology –
Ermoupolis, 2001)

Nhận xét: Các tác động này ảnh hưởng trong phạm vi khu vực của hệ thống xử lý nước thải, khu tập kết rác thải sinh hoạt dài hạn và không thể tránh khỏi.

Tuy nhiên, mùi hôi gây cảm giác khó chịu, mức độ ảnh hưởng của mùi tùy thuộc vào mức độ nhạy cảm của mỗi người và thời gian tiếp xúc với các tác nhân gây mùi hôi. Do đó, nếu chủ dự án không có các biện pháp quản lý và khống chế mùi hôi hiệu quả sẽ gây ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân trực tiếp làm việc trong dự án, ảnh hưởng đến tâm lý, cuộc sống của người dân xung quanh khu vực.

d. Khí thải từ máy phát điện dự phòng

+ **Nguồn phát sinh:** Từ hoạt động của máy phát điện dự phòng sử dụng nhiên liệu là dầu DO.

+ **Thành phần chất ô nhiễm:** Khí thải từ máy phát điện sử dụng dầu DO làm nhiên liệu có chứa các thành phần là bụi, SO₂, NO_x, CO,...

+ **Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm:** Dựa vào hệ số ô nhiễm của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) có thể tính tải lượng các chất ô nhiễm này như sau:

- Bụi: 1,6 kg/tấn dầu DO.
- SO₂: 7,26*S kg/tấn dầu DO.
- NO_x: 4,5 kg/tấn dầu DO.
- CO: 0,64 kg/tấn dầu DO.

Dự án bố trí 01 máy phát điện với tổng công suất 400 KVA, định mức tiêu thụ 60 lít dầu/giờ. Như vậy, giả sử máy phát điện dự phòng tại dự án chạy 100% tải thì sẽ tiêu thụ 52,2 kg/giờ (tỷ trọng của dầu DO là 0,87 kg/lít). Theo WHO (1993) thì lưu lượng khí thải phát sinh khi đốt 1 kg dầu DO (Hàm lượng S có trong dầu 0,05%.) để vận hành máy phát điện là 38 m³. Do vậy, nếu đốt 52,2 kg dầu DO trong một giờ sẽ phát sinh lượng khí thải là 1.983,6 m³/giờ.

Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm được tính toán như sau:

- Tải lượng = (hệ số tải lượng) x (tốc độ tiêu thụ nhiên liệu/1.000).
- Và Nồng độ = tải lượng x 10³/tổng thể tích khí sinh ra.

Bảng 26. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm khi vận hành máy phát điện

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm (g/s)	Nồng độ (mg/m ³)	QCVN 19:2009/BTNMT cột B (mg/m ³)
1	Bụi	1,6	0,023	42,105	200
2	SO ₂	7,26*S	0,005	9,553	500
3	NO ₂	4,5	0,065	118,421	850
4	CO	0,64	0,009	16,842	1.000

Nhận xét: Nồng độ các chỉ tiêu ô nhiễm đều thấp hơn so với quy chuẩn QCVN 19:2009/BTNMT, cột B. Mặc khác, số liệu được tính toán trên định mức phát thải cao nhất có thể, vì vậy lượng khí thải thực tế thấp hơn nhiều so với tính toán. Bên cạnh đó, các loại máy phát điện đều được thiết kế phát thải đạt tiêu chuẩn, nên lượng khí thải này chỉ cần áp dụng thêm các biện pháp giảm thiểu để giảm tác động đến con người và môi trường không khí.

e. Hơi xăng dầu

+ **Nguồn phát sinh:** Hơi xăng dầu phát sinh trong quá trình xuất nhập, cấp phát, tồn trữ và xúc rửa bồn chứa xăng dầu.

+ **Thành phần:** Hơi xăng dầu chứa các chất hydrocacbon như metan, etan, propan. Định mức hao hụt xăng, dầu được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 27. Tỷ lệ hao hụt xăng dầu

Loại xăng dầu	Tỷ lệ hao hụt (%)				
	Nhập	Xuất	Tồn trữ	Xúc rửa	Tổng cộng
Xăng	0,25	0,14	0,05	0,1	0,54
Dầu diesel các loại	0,12	0,10	0,05	0,07	0,34

(Nguồn: Thông tư 43/2015/TT-BCT của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định tỷ lệ hao hụt xăng dầu trong hoạt động kinh doanh xăng dầu, 2015)

Bảng 28. Lượng xăng dầu hao hụt trong giai đoạn hoạt động của dự án

TT	Sản phẩm	Thể tích chứa (m ³)	Lượng hao hụt (m ³)
1	Xăng	17	0,090
2	Dầu DO	8	0,027
	Tổng	25	0,117

Tổng lượng hơi xăng dầu hao hụt trong quá trình xuất, nhập, tồn trữ và xúc rửa bồn khi dự án đi vào hoạt động khoảng 0,117 m³. Lượng hơi xăng dầu hao hụt này chủ yếu sẽ được đưa vào môi trường không khí xung quanh khu vực dự án và một phần còn sót lại trong các dụng cụ chứa, đường ống.

+ **Tác động:** Hơi xăng dầu gây nhiễm độc cấp tính với các triệu chứng như: suy nhược, chóng mặt, say, co giật, ngạt, viêm phổi, áp xe phổi... Khi hít thở khí hydrocacbon ở nồng độ cao có thể bị nhiễm độc cấp tính, cơ thể xuất hiện các cơn co giật, rối loạn nhịp tim và hô hấp. Các công trình nghiên cứu còn chứng tỏ rằng một số hydrocacbon còn gây ung thư phổi. Chủ dự án cần thực hiện các biện pháp để giảm ảnh hưởng từ tác động của hơi xăng dầu.

4.2.3.2. Biện pháp giảm thiểu tác động của bụi và khí thải

a. Bụi và khí thải từ phương tiện giao thông

Những tính toán tải lượng chất ô nhiễm trong khí thải của phương tiện giao thông là tính cho tổng các phương tiện cùng hoạt động và cùng một không gian nhất định. Thực tế hoạt động của các phương tiện này ngoài môi trường mang tính riêng lẻ và hệ số pha loãng nồng độ chất ô nhiễm vào không khí cao. Vì thế, tác động này không đáng kể.

Để góp phần giảm thiểu các loại khí thải này, chủ dự án áp dụng những biện pháp sau:

+ Trồng nhiều cây xanh trong khu vực dự án để giảm thiểu lượng bụi, khí thải phát sinh. Cây xanh có tác dụng rất lớn trong việc hạn chế ô nhiễm không khí như hút, giữ bụi, lọc sạch không khí, giảm ồn, giảm nhiệt độ không khí.

+ Yêu cầu nhân viên tại dự án sử dụng các loại phương tiện đạt tiêu chuẩn đăng kiểm và thường xuyên bảo dưỡng các phương tiện.

+ Bố trí bảo vệ điều động trật tự giao thông tại cổng vào, tránh kẹt xe, ùn tắc giao thông làm phát sinh nhiều khí thải ô nhiễm.

+ Yêu cầu nhân viên, du khách để xe vào bãi xe theo quy định.

b. Hạn chế ảnh hưởng từ các yếu tố vi khí hậu

+ Thực hiện chống nóng bằng các vật liệu cách nhiệt ngay từ khi xây dựng. Tạo khoảng cách hợp lý giữa các công trình, nhất là các công trình sử dụng nhiều máy lạnh, máy điều hòa. Đảm bảo các điều kiện thông thoáng bằng hệ thống cửa sổ và cửa ra vào với diện tích tối thiểu là 20% diện tích tường nhà.

+ Trồng cây xanh xung quanh dự án và trong khuôn viên dự án, tạo không gian xanh, góp phần điều hòa khí hậu cho khu vực dự án.

c. Hạn chế mùi hôi từ HTXLNT

+ Hệ thống xử lý nước thải được xây ngầm, bên trên sẽ được trồng cây xanh xung quanh tạo cảnh quan nên khí thải và mùi hôi từ quá trình phân hủy các chất hữu cơ không phát tán ra bên ngoài.

+ Thường xuyên cào rác, định kỳ 1 ngày/lần hoặc tùy theo lượng rác được giữ lại trên song chắn rác và vệ sinh các mương dẫn nước thải về hệ thống xử lý để tránh quá trình phân hủy kỵ khí làm phát sinh mùi hôi.

+ Thường xuyên kiểm tra tình trạng hoạt động của hệ thống, kiểm tra bảo trì máy móc thiết bị của hệ thống. Theo dõi tình trạng hoạt động của bể sinh học, đảm bảo bể phải được thổi khí 24/24 giờ, cấp không khí đều cho các quá trình phân hủy.

+ Lập sổ nhật ký theo dõi tình trạng hoạt động của hệ thống xử lý hàng ngày.

+ Hợp đồng với đơn vị thu gom tần suất 1 ngày/lần, tránh để rác thải ứ đọng tại khu vực tập kết rác.

d. Giảm thiểu tác động từ máy phát điện dự phòng

Máy phát điện sử dụng tại dự án có nồng độ các chất ô nhiễm thải ra môi trường nằm trong giới hạn cho phép. Ngoài ra, máy phát điện hoạt động không liên tục nên mức độ ảnh hưởng đến môi trường là không đáng kể. Dự án thực hiện một số biện pháp hỗ trợ như sau:

+ Thường xuyên bảo trì máy máy phát điện.

+ Chỉ sử dụng máy phát điện khi có sự cố mất điện.

+ Bố trí máy phát điện ở khu vực riêng biệt giảm thiểu tác động của khí thải đến môi trường và sức khỏe công nhân viên. Lắp đặt ống khói để dẫn khí thải thoát khí thải ra môi trường bên ngoài.

e. Giảm thiểu tác động từ hơi xăng dầu

Để giảm thiểu ô nhiễm do hơi xăng dầu, dự án áp dụng các biện pháp như sau:

+ Bồn chứa xăng dầu và hệ thống đường ống xuất nhập nhiên liệu phải đảm bảo luôn ở tình trạng kín, kín và thiết bị kỹ thuật ở tình trạng hoạt động tốt.

+ Bảo đảm các bồn chứa đều kín hơi xăng dầu bảo hòa trong điều kiện tồn chứa cho phép theo tiêu chuẩn kỹ thuật chế tạo bồn bể, điều chỉnh van thở hợp lý theo điều kiện môi trường nhằm giảm tăng xuất thở của bồn bể.

+ Tồn chứa các sản phẩm xăng dầu theo đúng khả năng sức chứa của bồn bể, giảm thể tích khoảng trống chứa hơi trên bề mặt chất lỏng xăng dầu tồn chứa (trạng thái luôn đầy).

+ Trang bị hệ thống chống tràn xăng dầu, hệ thống báo tràn tự động,...

+ Bảo đảm tuyệt đối việc thực hiện đúng quy trình thao tác công nghệ trong công tác xuất nhập xăng dầu.

+ Bảo đảm chế độ bảo trì bồn, đường ống công nghệ xuất nhập nghiêm ngặt theo tiêu chuẩn vi phạm quy định.

+ Trong công tác cấp phát xăng dầu phải đảm bảo việc bơm rót nhiên liệu vào bồn đo lường, xe bồn, phương tiện mua nhiên liệu ở trạng thái nhúng chìm, tránh bốc hơi hoặc văng bắn, rơi vãi sản phẩm ra ngoài.

4.2.4. Công trình biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, rung

4.2.4.1. Tiếng ồn

a. Nguồn phát sinh và mức tác động

+ **Nguồn phát sinh:** Khi dự án đi vào hoạt động thì tiếng ồn phát sinh chủ yếu từ các nguồn sau:

- Tiếng ồn từ các phương tiện giao thông ra vào dự án.
- Tiếng ồn phát sinh từ vận hành hệ thống xử lý nước thải.
- Tiếng ồn phát sinh từ máy phát điện dự phòng và các máy móc thiết bị khác.

Bảng 29. Mức ồn của các thiết bị kỹ thuật trong khu vực dự án

TT	Thiết bị	Mức công suất âm thanh (dBA)		
		Thấp	Trung bình	Cao
1	Thiết bị ngưng tụ làm lạnh bằng không khí	90	100	115
2	Máy bơm	55	80	105
3	Máy biến thế	80	85	90
4	Máy điều hòa không khí	80	90	100
5	Máy phát điện	100	105	110
QCVN 26:2010/BTNMT		70		

Bảng 30. Mức ồn từ các phương tiện giao thông

TT	Thiết bị	Mức ồn (dBA)
1	Xe máy trên 125 cm ³	85
2	Xe 4 chỗ, xe 7 chỗ	80
3	Xe bus, xe 50 chỗ	72 – 74
4	Xe tải dưới 3,5T	75 – 88
5	Xe thể thao	91
QCVN 26:2010/BTNMT		70

(Nguồn: Nguyễn Hải, Nguyễn Đình Tuấn & cộng sự)

Bảng 31. Mức ồn trong sinh hoạt của con người

TT	Hoạt động	Mức ồn tối đa (dBA)
----	-----------	---------------------

Báo cáo đề xuất cấp Giấy phép môi trường của dự án
“Trạm xăng dầu và Bungalow Ngọc Bảo”

1	Tiếng nói nhỏ	30
2	Tiếng nói chuyện bình thường	60
3	Tiếng nói to	80
4	Tiếng khóc của trẻ	80
5	Tiếng hát to	110
QCVN 26:2010/BTNMT		70

(Nguồn: Nguyễn Hải. Âm học và kiểm tra tiếng ồn)

Bảng 32. Mức giảm độ ồn của máy phát điện dự phòng theo khoảng cách

TT	Khoảng cách (m)	Độ ồn (dBA)	QCVN 26:2010/BTNMT (dBA)
1	15	82,5	70
2	30	76,5	
3	60	70,5	
4	120	64,4	
5	240	58,5	

(Nguồn: Nguyễn Hải, 2005)

Ghi chú: QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

Giới hạn tối đa cho phép tiếng ồn tại khu vực thông thường từ 6h – 21h.

+ Nhận xét:

- Độ ồn của các máy móc thiết bị và phương tiện giao thông đều lớn hơn quy chuẩn cho phép. Đối với các phương tiện giao thông thì tiếng ồn thường tập trung tại khu vực bãi xe và cổng ra vào dự án. Tuy nhiên, các phương tiện này không hoạt động cùng lúc tại cùng một thời điểm. Các phương tiện giao thông ra vào không tập trung trong ngày nên độ ồn giảm đáng kể.

- Mức độ ồn phát sinh do máy phát điện khoảng 72 - 82,5 tại khoảng cách 15m. Khi khoảng cách tăng lên gấp đôi, độ ồn giảm 6 dBA. Như vậy, tiếng ồn của máy phát điện không gây ảnh hưởng đáng kể đến con người và môi trường xung quang.

Nhìn chung, tiếng ồn phát sinh từ nhiều nguồn khác nhau cũng có những ảnh hưởng đến sự nghỉ ngơi của người dân. Do vậy, chủ dự án cần áp dụng các biện pháp chống ồn phù hợp.

b. Biện pháp giảm thiểu

+ Quy định tải xe chở khách du lịch, xe chở nguyên nhiên liệu, khách hàng sử dụng dịch vụ trạm xăng,... khi vào dự án phải giảm tốc độ, không được sử dụng kèn xe khi không cần thiết để hạn chế gây tiếng ồn.

+ Bố trí hệ thống xử lý nước thải ngầm để hạn chế tiếng ồn.

+ Bảo trì, bảo dưỡng máy móc, thiết bị định kỳ, không để hoạt động quá công suất cho phép.

+ Các thiết bị máy móc kỹ thuật gây ồn được bố trí thiết bị giảm thanh và đặt trong các kết cấu cách âm để giảm ồn.

4.2.5. Các phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

4.2.5.1. Sự cố tai nạn giao thông

a. Nguyên nhân

Khi dự án đi vào hoạt động chính thức, lượng xe cộ tại khu vực gia tăng nhanh chóng, có thể dẫn đến mất an toàn về giao thông trong khu vực nếu không được kiểm soát chặt chẽ.

b. Biện pháp giảm thiểu

+ Yêu cầu người dân lưu thông trong phạm vi dự án với tốc độ đúng quy định, dừng, đỗ xe tại các bãi xe được bố trí sẵn.

+ Nhắc nhở, tuyên truyền nhằm nâng cao ý thức người dân về việc chấp hành các quy định về an toàn giao thông.

4.2.5.2. Sự cố cháy nổ

a. Nguyên nhân

Trong giai đoạn vận hành dự án, sự cố cháy nổ có thể xảy ra trong quá trình vận chuyển, tồn chứa nhiên liệu hoặc thiếu an toàn trong vận hành hệ thống cấp điện:

+ Hệ thống cấp điện có thể gây chập, cháy, giật điện,...

+ Việc sử dụng các trang thiết bị sinh nhiệt (đun nấu, rải nhựa đường, hàn cắt, đốt nóng chảy,...) cũng là nguyên nhân gây sự cố cháy nổ.

+ Các sự cố bất cẩn ở khu vực trạm xăng dầu như: sử dụng bật lửa, hút thuốc,...

b. Biện pháp giảm thiểu

+ Thực hiện phương án PCCC tại các khu vực cụ thể trong dự án.

+ Trang bị đầy đủ thiết bị, máy móc, vật tư phục vụ công tác ứng phó sự cố cháy nổ đúng theo thẩm duyệt.

+ Cách ly khu vực dễ cháy như: kho hóa chất, nhiên liệu.

+ Dán bảng cảnh báo, quy định đối với nhân viên và khách hàng ở khu vực trạm xăng dầu.

+ Trang bị đầy đủ các thiết bị phòng cháy chữa cháy. Niêm yết các tiêu lệnh, biển báo, quy định PCCC. Hệ thống cột thu lôi.

+ Có hệ thống báo cháy tự động. Hệ thống cấp nước cứu hỏa được thiết kế là hệ thống cấp nước cứu hỏa áp lực thấp. Việc chữa cháy sẽ do xe cứu hỏa của đội chữa cháy của địa phương thực hiện. Nước cấp cho xe cứu hỏa được lấy từ các trụ cứu hỏa dọc đường. Các trụ cứu hỏa kiểu nổi được bố trí tại các vị trí thuận tiện, dễ tiếp cận để phục vụ công tác PCCC với khoảng cách 100÷150 m.

+ Xây dựng phương án PCCC tại dự án, tham gia huấn luyện nghiệp vụ chữa cháy và diễn tập chữa cháy định kỳ.

+ Thường xuyên theo dõi tình trạng làm việc của máy móc thiết bị và hệ thống điện, kịp thời sửa chữa hư hỏng đảm bảo cho việc phòng chống cháy nổ. Các đường dây điện được thiết kế an toàn, chống chập gây cháy, kiểm tra định kỳ các đường dây điện, các đầu mối nối.

+ Thực hiện đúng các quy định của luật PCCC, tuân thủ các tiêu chuẩn TCVN 2622 – 1995; TCVN 5790 – 1993; TCVN 5738 – 1993 và các quy định về PCCC của tỉnh Kiên Giang.

4.2.5.3. Sự cố rò rỉ hóa chất, nhiên liệu

a. Nguyên nhân

+ Các nhiên liệu, hóa chất sử dụng cho dự án có thể rò rỉ do quá trình vận chuyển và sử dụng chưa tuân thủ đúng theo hướng dẫn của nhà cung ứng hoặc do những nguyên nhân khách quan khác.

+ Rò rỉ nhiên liệu tại các khu vực lưu chứa hay trong quá trình sử dụng nhiên liệu để phục vụ hoạt động tại dự án.

b. Biện pháp giảm thiểu

+ Tuân thủ đúng theo hướng dẫn về lưu trữ và bảo quản đối với các hóa chất sử dụng tại dự án, giảm rủi ro rò rỉ trong quá trình vận chuyển và lưu trữ.

+ Đối với nhiên liệu phục vụ cho các hoạt động của dự án chủ yếu là gas cung cấp cho hoạt động của nhà bếp và dầu cho máy phát điện, xăng dầu ở trạm cấp phát lẻ,... Để hạn chế tối đa sự cố rò rỉ xảy ra, chủ dự án thường xuyên kiểm tra các phương tiện, khu vực chứa và kịp thời có các biện pháp ứng cứu sự cố.

4.2.3.5.4. Sự cố trạm xử lý nước thải ngừng hoạt động

a. Nguyên nhân

Sự cố trạm xử lý nước thải ngừng hoạt động có thể xảy ra do các nguyên nhân như sau:

+ Trong quá trình hoạt động của dự án, do hư hỏng các thiết bị đang hoạt động trong hệ thống xử lý nước thải. Sự cố này xảy ra làm cho môi trường xung quanh bị ô nhiễm, đặc biệt môi trường nước và gây nên những tác động đáng kể nếu không có biện pháp khắc phục kịp thời.

+ HTXLNT hoạt động không hiệu quả do lưu lượng nước thải cần xử lý quá thấp, không đảm bảo hệ thống vận hành bình thường.

b. Biện pháp giảm thiểu

+ Khi lắp đặt hệ thống phải đảm bảo các nguyên tắc kỹ thuật và phải có sự giám sát trong thi công xây dựng.

+ Thường xuyên kiểm tra hệ thống đường ống dẫn nước.

+ Định kỳ bảo trì, bảo dưỡng hệ thống, thường xuyên kiểm của các máy móc, thiết bị đang hoạt động; thay thế sửa kịp thời máy móc hư hỏng; có thiết bị, máy móc dự phòng; công nhân được huấn luyện kỹ thuật đầy đủ.

+ Các máy móc, thiết bị của hệ thống xử lý nước thải tập trung đều được trang bị dự phòng hai máy để tránh sự cố hư hỏng máy móc gây sự cố hệ thống xử lý nước thải phải tạm ngừng hoạt động.

+ Khi xảy ra sự cố, nước thải được thu gom và chứa lại trong bể chứa nước sau xử lý (bể dự phòng) để chờ xử lý. Không được xả nước thải chưa qua xử lý ra môi trường bên ngoài.

+ Lập sổ nhật ký theo dõi tình trạng hoạt động của hệ thống.

4.2.3.5.5. Sự cố tai nạn đuối nước

a. Nguyên nhân

Dự án bố trí hồ bơi đây là khu vực có thể xảy ra trường hợp tai nạn đuối nước do trượt chân, chuột rút, dẫn đến thiệt hại về tài sản, tính mạng con người. Vì vậy, chủ dự án cần có những biện pháp cụ thể để phòng ngừa sự cố này.

b. Biện pháp giảm thiểu

+ Khu vực hồ bơi cần có bảng thông báo độ sâu cụ thể của từng khu vực và có nội quy cụ thể về giờ tắm, lứa tuổi, tình trạng người bơi,...

+ Bố trí nhân viên cứu hộ trực tại hồ bơi của dự án.

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

4.3.1. Danh mục các công trình bảo vệ môi trường

Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường sẽ lần lượt được thực hiện trong giai đoạn xây dựng dự án và khi dự án đi vào hoạt động được thống kê như sau:

Bảng 33. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

TT	Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường
1	Thực hiện các biện pháp BVMT trong giai đoạn xây dựng
2	Thực hiện các biện pháp BVMT trong giai đoạn hoạt động
2.1	Hệ thống thoát nước mưa
2.2	Hệ thống thoát nước thải
2.3	Hệ thống xử lý nước thải
2.4	Bể tự hoại
2.5	Kho chất thải nguy hại
2.6	Thùng chứa rác
2.7	Cây xanh
2.8	Hệ thống PCCC

4.3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường

Chủ dự án sẽ chịu trách nhiệm thực hiện các công trình bảo vệ môi trường. Các công trình bảo vệ môi trường sẽ lần lượt được thực hiện trong giai đoạn xây dựng và đến khi đưa dự án đi vào hoạt động. Kế hoạch thực hiện các công trình bảo vệ môi trường vào quý IV/2023 đến quý II/2024.

4.3.3. Dự toán kinh phí cho chương trình quản lý môi trường

Dự toán kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường tại dự án như sau:

Bảng 34. Dự toán kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

TT	Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện (đồng)
1	Thực hiện các biện pháp BVMT trong giai đoạn xây dựng	50.000.000
2	Thực hiện các biện pháp BVMT trong giai đoạn hoạt động	-
2.1	Hệ thống thoát nước mưa	20.000.000
2.2	Hệ thống thoát nước thải	30.000.000
2.3	Hệ thống xử lý nước thải	650.000.000
2.4	Bể tự hoại	189.000.000
2.5	Kho chất thải nguy hại	9.000.000
2.6	Thùng chứa rác	15.000.000

2.7	Cây xanh	15.000.000
2.8	Hệ thống PCCC	20.000.000
	Tổng cộng	998.000.000

Ngoài ra, chủ Dự án còn đầu tư chi phí cho các hoạt động như: Thuê đơn vị thu mẫu viết báo cáo giám sát chất lượng môi trường định kỳ, hợp đồng thu gom xử lý chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại, nạo vét bùn thải,...

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

Để thực hiện cho công tác đánh giá, dự báo tác động môi trường cho dự án, đơn vị tư vấn đã nghiên cứu và lựa chọn phương pháp phù hợp với loại hình dự án, cụ thể mức độ chi tiết và tin cậy thể hiện qua bảng sau:

Bảng 35. Mức độ chi tiết và độ tin cậy của các phương pháp đánh giá

TT	Phương pháp ĐTM	Mức độ chi tiết và độ tin cậy
1	Phương pháp liệt kê	Cao
2	Phương pháp đánh giá nhanh	Trung bình
3	Phương pháp điều tra, khảo sát hiện trường	Khá cao
4	Phương pháp nhận dạng	Khá cao
5	Phương pháp so sánh	Cao
6	Phương pháp đo đạc, thu mẫu và phân tích mẫu	Cao
7	Phương pháp kế thừa và tổng hợp tài liệu	Cao

+ Phương pháp liệt kê: Nhằm liệt kê các thành phần môi trường cần nghiên cứu có khả năng bị tác động.

+ Phương pháp đánh giá nhanh theo hệ số ô nhiễm của Tổ chức Y tế Thế giới thiết lập: Phương pháp được áp dụng trong việc ước tính tải lượng các chất ô nhiễm từ các hoạt động của khu du lịch theo hệ số ô nhiễm của WHO.

+ Phương pháp điều tra, khảo sát hiện trường: Nhằm làm cơ sở cho việc nhận định các đối tượng tự nhiên có thể bị tác động bởi các hoạt động của dự án để đề xuất các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm. Do vậy phương pháp này có độ tin cậy tương đối cao.

+ Phương pháp nhận dạng: Xác định thành phần của dự án đến môi trường để đánh giá chi tiết. Phương pháp này có độ tin cậy tương đối cao.

+ Phương pháp so sánh: Dùng để đánh giá nồng độ các chất gây ô nhiễm từ các hoạt động của dự án, trên cơ sở các tiêu chuẩn Việt Nam, quy chuẩn Việt Nam về môi trường, do vậy có mức độ tin cậy của phương pháp này cao.

+ Phương pháp đo đạc, thu mẫu và phân tích mẫu: Nhằm xác định các thông số về hiện trạng chất lượng môi trường không khí, nước, đất và tiếng ồn tại khu vực dự án. Phương pháp này có độ tin cậy khá cao do được dựa trên các thiết bị lấy mẫu phân tích hiện đại và phương pháp lấy mẫu tiêu chuẩn.

+ Phương pháp kế thừa và tổng hợp tài liệu: Tham khảo các tài liệu chuyên ngành để nhận dạng và phân tích các tác động có liên quan đến dự án. Phương pháp này có độ tin cậy cao.

Chương V. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

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

- + Nguồn phát sinh nước thải:
 - Nguồn 1: Nước thải sinh hoạt phát sinh tại dự án.
 - Nguồn 2: Nước thải nhiễm dầu.
- + Lưu lượng xả nước thải tối đa:
 - Nguồn 1: 30 m³/ngày.đêm.
 - Nguồn 2: 14 m³/ngày.đêm.
- + Dòng nước thải: 02 dòng nước thải:
 - Dòng nước thải 1: Nước thải sinh hoạt sau xử lý xả thải vào nguồn tiếp nhận là biển ven bờ.
 - Dòng nước thải 2: Nước thải nhiễm dầu sau khi được tách dầu sẽ dẫn xả ra nguồn tiếp nhận là biển ven bờ.
- + Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải:
 - Đối với nước thải sinh hoạt:

Bảng 36. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn theo QCVN về nước thải sinh hoạt

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	QCVN 14:2008/BTNMT, cột A
1	pH	--	5 – 9
2	BOD ₅ (20 ⁰ C)	mg/L	30
3	TSS	mg/L	50
4	Tổng chất rắn hòa tan	mg/L	500
5	Sunfua (tính theo H ₂ S)	mg/L	1
6	Amoni (tính theo N)	mg/L	5
7	Nitrat (NO ₃ ⁻) (tính theo N)	mg/L	30
8	Dầu mỡ động, thực vật	mg/L	10
9	Phosphat (PO ₄ ³⁻) (tính theo P)	mg/L	6
10	Tổng các chất hoạt động bề mặt	mg/L	5
11	Tổng Coliforms	MPN/100mL	3.000

- Đối với nước thải nhiễm dầu:

Bảng 37. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn theo QCVN về nước thải của kho và cửa hàng xăng dầu

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	QCVN 29:2010/BTNMT, cột A
1	pH	--	6 – 9
2	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/L	50
3	Nhu cầu oxy hóa học (COD)	mg/L	50
4	Dầu mỡ khoáng	mg/L	5

+ Vị trí, phương thức xả nước thải và nguồn tiếp nhận nước thải:

- Vị trí xả nước thải: ấp Bãi Bồn, xã Hàm Ninh, thành phố Phú Quốc, tỉnh Kiên Giang. Tọa độ vị trí tiếp nhận nước thải là $X = 1142136$; $Y = 453214$ (Theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực $104^{\circ}30'$, múi chiều 3°).

- Phương thức xả thải: Tự chảy.

- Chế độ xả thải:

- Đối với nguồn số 1: Liên tục các ngày trong năm (24 giờ).
- Đối với nguồn số 2: Không liên tục (xả thải vào những ngày mưa).

- Nguồn tiếp nhận nước thải: Biển ven bờ tiếp giáp dự án.

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

Trên cơ sở đề xuất các công trình bảo vệ môi trường của dự án đầu tư, chủ dự án đầu tư đề xuất kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải, chương trình quan trắc môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành, cụ thể như sau:

6.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải

Việc vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải được thực hiện theo quy định tại Điều 31 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 Điều 21 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.

Trong giai đoạn vận hành thử nghiệm nếu có trường hợp xảy ra sự cố hoặc các giải pháp xử lý chất thải không khả thi thì sẽ tạm ngưng vận hành và có giải pháp khắc phục, cam kết không thải chất thải chưa qua xử lý vào môi trường.

6.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm

+ Thời gian thực hiện kế hoạch vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải của dự án dự kiến khoảng 03 tháng, được cụ thể như sau:

Bảng 38. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm

TT	Công trình xử lý chất thải	Chất lượng	Thời gian bắt đầu	Thời gian kết thúc
1	Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt	QCVN 14:2008/BTNMT – cột A	Tháng 9/2024	Tháng 12/2024
2	Hệ thống xử lý nước thải nhiễm dầu	QCVN 29:2010/BTNMT – cột A	Tháng 9/2024	Tháng 12/2024

+ Công suất dự kiến đạt được của cả dự án đầu tư tại thời điểm kết thúc giai đoạn vận hành thử nghiệm là 100%.

6.1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải

a. Thời gian dự kiến đo đạc, lấy mẫu

Theo quy định tại khoản 5, Điều 21 của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT, đối với các dự án không thuộc trường hợp quy định quy định tại khoản 4 Điều này (dự án đầu tư, dự án thuộc đối tượng quy định tại Cột 3 Phụ lục 2 ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP), việc quan trắc chất thải do Chủ dự án đầu tư, dự án tự quyết định nhưng phải đảm bảo quan trắc ít nhất 03 mẫu đơn trong 03 ngày liên tiếp của giai đoạn vận hành ổn định các công trình xử lý chất thải.

Trên cơ sở đó, Chủ dự án lập kế hoạch lấy và phân tích mẫu nước thải để đánh giá hiệu quả xử lý của hệ thống XLNT tập trung của dự án. Kế hoạch quan trắc nước thải được đề xuất như sau:

Bảng 39. Kế hoạch quan trắc nước thải trong giai đoạn vận hành thử nghiệm

TT	Số đợt	Thời gian dự kiến	Vị trí lấy mẫu	Số lượng mẫu	Thông số giám sát	Quy chuẩn so sánh
1	Đợt 1	11/12/2024	Nước thải đầu vào HTXLNT (X: 1142151; Y = 453208)	01 mẫu đơn	pH, BOD ₅ , TSS, TDS, Sunfua, Amoni, Phosphat (tính theo P), Nitrat, dầu mỡ ĐTV, tổng các chất hoạt động bề mặt, tổng Coliforms	QCVN 14:2008/BTNMT, cột A
			Nước thải đầu ra HTXLNT (X: 1142141; Y: 453208)	01 mẫu đơn		
			Nước thải đầu vào HT tách dầu (X = 1142177; Y = 453069)	01 mẫu đơn	pH, TSS, COD, dầu mỡ khoáng	QCVN 29:2010/BTNMT, cột A
			Nước thải đầu ra HT tách dầu (X = 1142175; Y = 453061)	01 mẫu đơn		
2	Đợt 2	12/12/2024	Nước thải đầu ra HTXLNT (X: 1142141; Y: 453208)	01 mẫu đơn	pH, BOD ₅ , TSS, TDS, Sunfua, Amoni, Phosphat (tính theo P), Nitrat, dầu mỡ ĐTV, tổng các chất hoạt động bề mặt, tổng Coliforms	QCVN 14:2008/BTNMT, cột A
			Nước thải đầu ra HT tách dầu (X = 1142175; Y = 453061)	01 mẫu đơn	pH, TSS, COD, dầu mỡ khoáng	QCVN 29:2010/BTNMT, cột A
3	Đợt 3	13/12/2024	Nước thải đầu ra HTXLNT (X: 1142141; Y: 453208)	01 mẫu đơn	pH, BOD ₅ , TSS, TDS, Sunfua, Amoni, Phosphat (tính theo P), Nitrat, dầu mỡ ĐTV, tổng các chất hoạt động bề mặt, tổng Coliforms	QCVN 14:2008/BTNMT, cột A
			Nước thải đầu ra HT tách dầu (X = 1142175; Y = 453061)	01 mẫu đơn	pH, TSS, COD, dầu mỡ khoáng	QCVN 29:2010/BTNMT, cột A

6.2. Chương trình quan trắc chất thải định kỳ theo quy định của pháp luật

a. Quan trắc nước thải sinh hoạt

+ Vị trí, tần suất quan trắc:

Bảng 40. Vị trí, tần suất quan trắc nước thải sinh hoạt

Mẫu	Vị trí lấy mẫu	Tọa độ (Hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục 104°30' múi chiều 3 ⁰)		Tần suất quan trắc
		X	Y	
NT1	Đầu vào HTXLNT sinh hoạt	1142151	453208	06 tháng/lần
NT2	Vị trí tiếp nhận nước thải tại biển	1142136	453214	

+ Thông số giám sát: pH, BOD₅, TSS, TDS, Sunfua, Amoni, Phosphat (tính theo P), Nitrat, dầu mỡ ĐTV, tổng các chất hoạt động bề mặt, tổng Coliforms.

+ Quy chuẩn kỹ thuật áp dụng: QCVN 14:2008/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt, cột A.

b. Quan trắc nước thải nhiễm dầu

+ Vị trí, tần suất quan trắc:

Bảng 41. Vị trí, tần suất quan trắc nước thải nhiễm dầu

Mẫu	Vị trí lấy mẫu	Tọa độ (Hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục 104°30' múi chiều 3 ⁰)		Tần suất quan trắc
		X	Y	
NT1	Đầu vào HT tách dầu	1142177	453069	06 tháng/lần
NT2	Dầu ra HT tách dầu	1142175	453061	

+ Thông số giám sát: pH, TSS, COD, dầu mỡ khoáng.

+ Quy chuẩn kỹ thuật áp dụng: QCVN 29:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải của kho và cửa hàng xăng dầu, cột A.

c. Giám sát chất thải

+ Chất thải rắn thông thường: Giám sát khối lượng chất thải phát sinh. Chất thải phát sinh được phân định, phân loại tại nguồn để quản lý theo quy định.

+ Chất thải nguy hại: Giám sát khối lượng, thành phần phát sinh. Báo cáo với cơ quan có thẩm quyền về lượng chất thải phát sinh theo quy định của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.

6.3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hàng năm

Dự toán chi phí thực hiện công tác quan trắc môi trường tại dự án trong một năm như sau:

Bảng 42. Thống kê kinh phí quan trắc môi trường của dự án

Giám sát	Chỉ tiêu	Tần suất (lần/năm)	Số lượng	Đơn giá	Kinh phí (Đồng)
Nước thải sinh hoạt (02 mẫu)	pH	2	4	50.000	200.000
	BOD ₅		4	100.000	400.000
	TSS		4	50.000	200.000
	Tổng chất rắn hòa tan		4	50.000	200.000
	Sunfua		4	80.000	320.000
	Amoni		4	80.000	320.000
	Nitrat		4	80.000	320.000
	Phosphat		4	80.000	320.000
	Dầu, mỡ ĐTV		4	300.000	1.200.000
	Tổng các chất hoạt động bề mặt		4	450.000	1.800.000
Tổng Coliforms	4	100.000	400.000		
Nước thải nhiễm dầu (02 mẫu)	pH	2	4	50.000	200.000
	TSS		4	50.000	200.000
	COD		4	100.000	400.000
	dầu mỡ khoáng		4	300.000	1.200.000
Tổng cộng					7.680.000

Chương VII. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN

Chủ dự án cam kết:

- + Cam kết về tính chính xác, trung thực về các nội dung của hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường.
- + Cam kết quản lý chất thải đảm bảo theo các quy định hiện hành, không phát tán các thành phần ô nhiễm gây ảnh hưởng đến môi trường.
- + Cam kết thực hiện chương trình quản lý, giám sát môi trường nhằm hạn chế tác động tới môi trường trong suốt quá trình hoạt động của dự án.
- + Cam kết thực hiện báo cáo kết quả giám sát môi trường gửi đến cơ quan chức năng theo quy định của pháp luật hiện hành.
- + Cam kết về đền bù và khắc phục ô nhiễm môi trường trong trường hợp các sự cố, rủi ro môi trường xảy ra do hoạt động của dự án.

PHỤ LỤC BÁO CÁO