

MỤC LỤC

DANH MỤC BẢNG	III
DANH MỤC HÌNH	IV
DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT	V
MỞ ĐẦU	1
Chương I.....	3
THÔNG TIN CHUNG VỀ CƠ SỞ	3
1.1. Tên chủ cơ sở:	3
1.2. Tên cơ sở:	3
1.3. Công suất, công nghệ, sản phẩm sản xuất của cơ sở:	5
1.3.1 Công suất hoạt động của cơ sở:	5
1.3.2 Công nghệ sản xuất của cơ sở:	5
1.3.3 Sản phẩm của cơ sở:	6
1.4 Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hoá chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của cơ sở:.....	6
1.4.1 Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, hoá chất	6
1.4.2 Nhu cầu sử dụng điện	7
1.4.3 Nhu cầu sử dụng nước	7
Chương II.....	10
SỰ PHÙ HỢP CỦA CƠ SỞ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG	10
2.1. Sự phù hợp của cơ sở với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường	10
2.2. Sự phù hợp của cơ sở đối với khả năng chịu tải của môi trường.....	10
Chương III	12
KẾT QUẢ HOÀN THÀNH CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ	12
3.1 Công trình, biện pháp thoát nước mưa, thu gom và xử lý nước thải	12
3.1.1 Thu gom, thoát nước mưa	12
3.1.2 Thu gom, thoát nước thải	12
3.1.3 Xử lý nước thải:.....	15
3.2 Công trình xử lý bụi, khí thải	46
3.3 Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn thông thường.....	52
3.4 Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải nguy hại	54
3.5 Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung của cơ sở:	56

3.6	Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường:.....	57
3.7	Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác (nếu có)	62
3.8	Các nội dung thay đổi so với quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường.....	62
3.9	Kế hoạch, tiến độ, kết quả thực hiện phương án cải tạo, phục hồi môi trường, phương án bồi hoàn đa dạng sinh học (nếu có).....	62
Chương IV		63
NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG.....		63
4.1	Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải:	63
4.2	Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung	64
Chương V		66
KẾT QUẢ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ.....		66
5.1.	Kết quả quan trắc môi trường định kỳ đối với nước thải.....	66
5.1.1.	Quan trắc nước thải đầu ra	66
5.1.2.	Nguồn tiếp nhận	67
5.2.	Kết quả quan trắc môi trường định kỳ đối với bụi, khí thải	67
Chương VI		68
CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ		68
6.1.	Chương trình quan trắc chất thải theo quy định của pháp luật.....	68
6.1.1.	Chương trình quan trắc môi trường định kỳ:.....	68
6.1.2.	Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải:.....	68
6.1.3.	Hoạt động quan trắc môi trường định kỳ, quan trắc môi trường tự động, liên tục khác theo quy định của pháp luật có liên quan hoặc theo đề xuất của chủ cơ sở.....	68
6.2.	Kinh phí thực hiện quan trắc hằng năm:	69
Chương VII.....		70
KẾT QUẢ KIỂM TRA, THANH TRA VỀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ĐỐI VỚI CƠ SỞ		70
Chương VIII		71
CAM KẾT CỦA CHỦ ĐẦU TƯ		71
PHỤ LỤC		72

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1. Các hạng mục công trình của khu du lịch.....	4
Bảng 2. Nhu cầu sử dụng nước của khu du lịch Tiên Đạt.....	7
Bảng 3. Các hạng mục xử lý nước thải tại HTXLNT tập trung	28
Bảng 4. Danh mục các thiết bị lắp đặt cho hệ thống xử lý nước thải – Khu A.....	31
Bảng 5. Danh mục các thiết bị lắp đặt cho hệ thống xử lý nước thải – Khu B	35
Bảng 6. Danh mục các thiết bị lắp đặt cho hệ thống xử lý nước thải – Khu khách sạn....	37
Bảng 7. Chi phí điện năng tiêu thụ trong 01 ngày đêm.....	43
Bảng 8. Giá trị các thông số ô nhiễm theo QCVN 14:2008/BTNMT	44
Bảng 9. Thành phần và số lượng CTNH	55
Bảng 10. Giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm trong nước thải	63
Bảng 11. Giới hạn tối đa cho phép về tiếng ồn	65
Bảng 12. Giới hạn tối đa cho phép về mức gia tốc rung đối với hoạt động sản xuất, thương mại, dịch vụ.....	65
Bảng 13. Kết quả chất lượng nước thải đầu ra Năm 2022	66
Bảng 14. Kết quả chất lượng nước nguồn tiếp nhận	67
Bảng 15. Chi phí phân tích chất lượng nước thải sau xử lý	69

DANH MỤC HÌNH

Hình 1. Sơ đồ quy trình kinh doanh	6
Hình 2. Sơ đồ hệ thống thu gom, tiêu thoát nước mưa	12
Hình 3. Sơ đồ thu gom và thoát nước thải tại cơ sở	15
Hình 4. Mô hình cấu tạo bể tự hoại	16
Hình 5. Nguyên tắc hoạt động của Bể tách mỡ	17
Hình 6. Sơ đồ quy trình công nghệ HTXLNT khu A công suất 45 m ³ /ngày đêm	18
Hình 7. Sơ đồ quy trình công nghệ HTXLNT khu B công suất 40 m ³ /ngày đêm	22
Hình 8. Sơ đồ quy trình công nghệ HTXLNT khu khách sạn công suất 35m ³ /ngày	25
Hình 9. Hệ thống xử lý nước thải tại khu A	45
Hình 10. Hệ thống xử lý nước thải tập trung tại khu B	45
Hình 11. Hệ thống xử lý nước thải tại khu khách sạn	46
Hình 12. Vị trí xả nước thải sau xử lý	46
Hình 13. Hệ thống hút mùi và ống khói tại nhà bếp	48
Hình 14. Khu vực máy phát điện và ống khói tại khu A	50
Hình 15. Khu vực máy phát điện và ống khói tại khu B	51
Hình 16. Khu vực máy phát điện và ống khói tại khu khách sạn	51
Hình 17. Kho lưu chứa CTNH tại khu du lịch	56
Hình 18. Một số thiết bị PCCC tại khu du lịch	61

DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT

BOD ₅	: Nhu cầu oxy sinh học;
BTCT	: Bê tông cốt thép;
COD	: Nhu cầu oxy hóa học;
CTNH	: Chất thải nguy hại;
DTM	: Đánh giá tác động môi trường;
NĐ – CP	: Nghị định chính phủ;
NXB	: Nhà xuất bản;
N	: Nitơ;
SS	: Chất rắn lơ lửng;
STT	: Số thứ tự
TCVN	: Tiêu chuẩn Việt Nam;
TNHH	: Trách nhiệm hữu hạn;
TP	: Thành phố;
TT - BTNMT	: Thông tư Bộ Tài nguyên Môi trường;
P	: Phốt pho;
PCCC	: Phòng cháy chữa cháy;
QCVN	: Quy chuẩn Việt Nam;
UBND	: Ủy ban Nhân dân.

MỞ ĐẦU

Công ty TNHH Du lịch Tiến Đạt được Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Bình Thuận cấp Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 3400395189, cấp lần đầu ngày 13/09/2004, đăng ký thay đổi lần thứ 8 ngày 15/07/2020. Ngành nghề, lĩnh vực hoạt động chính của công ty là dịch vụ lưu trú ngắn ngày và các dịch vụ phục vụ khách du lịch khác như ăn uống, spa, vui chơi giải trí...

Khu du lịch Tiến Đạt thuộc Công ty TNHH Du lịch Tiến Đạt (gọi tắt Cơ sở) bắt đầu tiến hành xây dựng vào năm 2005 và đi vào hoạt động từ năm 2006. Cơ sở có 03 phân khu (Khu A, khu B, khu khách sạn) được xây dựng trên 03 khu đất với tổng diện tích 8.517 m² đã được Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bình Thuận cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số BB 573668, BY 617559, AG 224537.

Cơ sở đã được Sở Tài nguyên và Môi trường cấp Phiếu xác nhận Bản đăng ký đạt tiêu chuẩn môi trường dự án: Khu du lịch Tiến Đạt số 107/STNMT-MTg ngày 07/10/2005, Phòng Tài nguyên và Môi trường thành phố Phan Thiết cấp Giấy xác nhận đăng ký Đề án bảo vệ môi trường “Khu du lịch Tiến Đạt mở rộng – Công ty TNHH Du lịch Tiến Đạt” số 59/TNMT-GXN ngày 25/12/2009, UBND thành phố Phan Thiết cấp Thông báo số 361/TB-UBND về việc chấp nhận đăng ký Ban cam kết bảo vệ môi trường của dự án: Khu du lịch Tiến Đạt (mở rộng) ngày 11/11/2013; Theo đó, cơ sở đã xây dựng tổng cộng 111 phòng với mục đích phục vụ khách du lịch trong và ngoài nước. Tuy nhiên, sau thời gian dài hoạt động, số lượng phòng tại khu du lịch không đáp ứng đủ do lượng khách tăng cao, Công ty quyết định xây dựng thêm hạng mục khách sạn và đã được UBND tỉnh Bình Thuận phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án “Khu du lịch Tiến Đạt (mở rộng) – Hạng mục Khách sạn” tại quyết định số 881/QĐ-UBND ngày 29/03/2016. Hiện nay, khu du lịch Tiến Đạt đang hoạt động với tổng quy mô kinh doanh là 164 phòng.

Bên cạnh đó, nhằm đảm bảo lượng nước thải phát sinh trong quá trình kinh doanh được xử lý đạt tiêu chuẩn trước khi xả ra môi trường, cơ sở đã xây dựng 03 hệ thống xử lý nước thải tại 03 phân khu và đã được UBND tỉnh Bình Thuận cấp Giấy phép xả nước thải vào nguồn nước số 2435/GP-UBND ngày 22/08/2017 với tổng công suất xử lý lớn nhất là 120 m³/ngày.

Căn cứ quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường tại mục số II.2 Phụ lục V ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định

Giấy phép môi trường của Khu du lịch Tiến Đạt

chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, theo đó Khu du lịch Tiến Đạt thuộc đối tượng phải thực hiện hồ sơ xin cấp giấy phép môi trường và thuộc thẩm quyền cấp giấy phép môi trường của Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Thuận. Nhằm tuân thủ Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 và các quy định hiện hành, Công ty TNHH Du lịch Tiến Đạt tiến hành lập Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường cho “Khu du lịch Tiến Đạt” tại số 94A Nguyễn Đình Chiểu, phường Hàm Tiến, thành phố Phan Thiết, tỉnh Bình Thuận trình UBND tỉnh Bình Thuận xem xét, phê duyệt.

Bảng 1. Các hạng mục công trình của khu du lịch

STT	Công trình	Số phòng	Số người
I	Khu A	53	125
1	Khu nhà nghỉ cho du khách và nhân viên:		
	- Phòng 3 người	15	45
	- Phòng 2 người	36	72
2	Khu nhà hành chính + Khu tiếp tân	-	-
3	Bungalow	2	8
4	Nhà bảo vệ - Trạm biến áp	-	-
5	Bãi đậu xe	-	-
6	Sân vườn nội bộ	-	-
7	Chòi dù ven biển	-	-
8	Hệ thống điện nước, thông tin liên lạc, chữa cháy	-	-
9	Hệ thống xử lý nước thải 45 m ³ /ngày đêm	-	-
II	Khu B	58	316
1	Khu nhà nghỉ	58	116
2	Nhà hàng Sala	-	100
3	Nhà hàng Hoa Lan	-	100
4	Phòng karaoke	-	-
5	Sân tennis, khu spa, masage	-	-
6	Bãi đậu xe	-	-
7	Sân vườn nội bộ	-	-
8	Hệ thống điện nước, thông tin liên lạc, chữa cháy	-	-
9	Hệ thống xử lý nước thải 40 m ³ /ngày đêm	-	-
III	Khu khách sạn	53	106

STT	Công trình	Số phòng	Số người
1	Khu nhà nghỉ	53	106
2	Khu spa, masage	-	-
3	Bãi đậu xe	-	-
4	Sân vườn nội bộ	-	-
5	Hệ thống điện nước, thông tin liên lạc, chữa cháy	-	-
6	Hệ thống xử lý nước thải 35 m ³ /ngày đêm	-	-

1.3. Công suất, công nghệ, sản phẩm sản xuất của cơ sở:

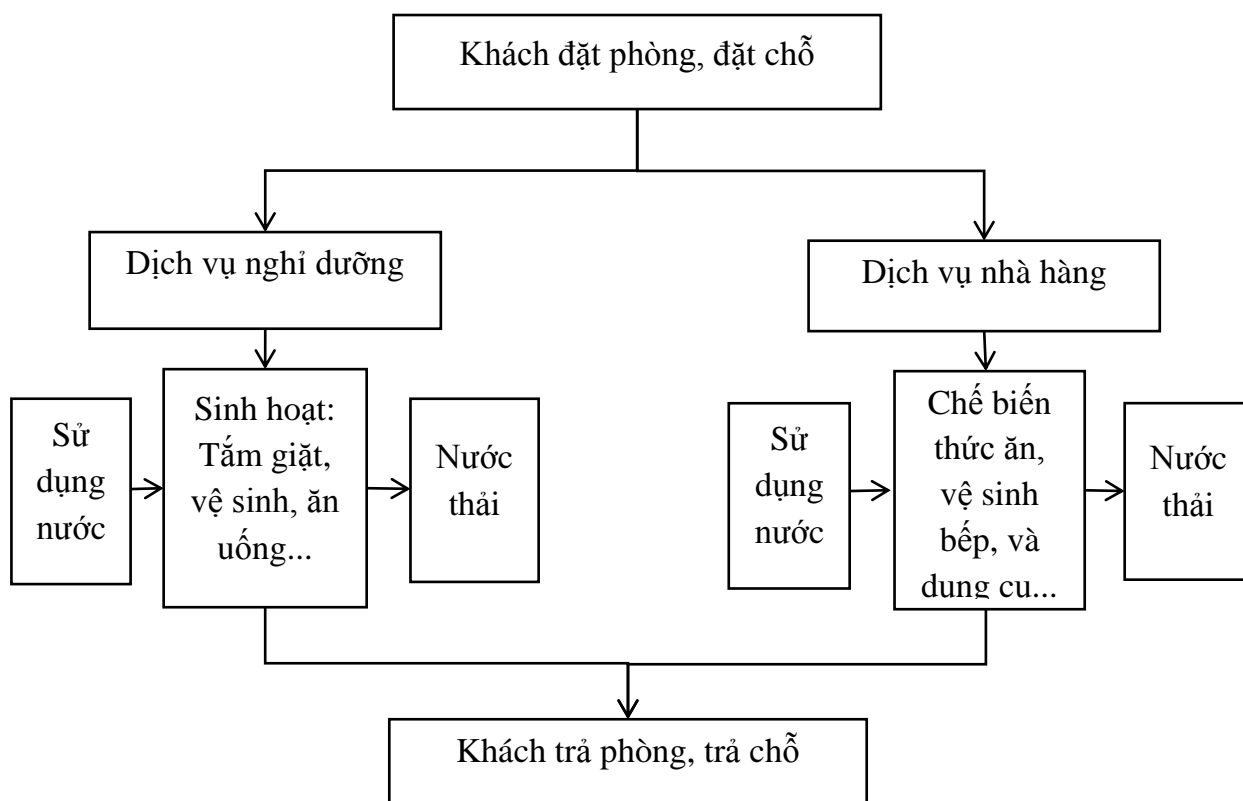
1.3.1 Công suất hoạt động của cơ sở:

Khu du lịch Tiên Đạt hiện đang hoạt động với quy mô kinh doanh là 164 phòng.

1.3.2 Công nghệ sản xuất của cơ sở:

Đặc trưng của dự án khu du lịch là kinh doanh dịch vụ ăn uống và phục vụ nhu cầu du lịch tham quan, nghỉ dưỡng, thư giãn của khách du lịch trong và ngoài nước. Do đó, dự án không có các hoạt động sản xuất nên không có quy trình công nghệ sản xuất.

Sơ đồ quy trình kinh doanh của Công ty TNHH Làng Thụy Sĩ được thể hiện tại Hình 1.



Hình 1. Sơ đồ quy trình kinh doanh

Thuyết minh sơ đồ quy trình kinh doanh:

Công ty TNHH Du lịch Tiên Đạt tiến hành quảng cáo cũng như phối hợp với các Công ty lữ hành trong và ngoài nước tìm kiếm nguồn khách du lịch về dự án mình. Sau khi biết đến, lựa chọn hình thức nghỉ dưỡng theo nhu cầu, khách sẽ tiến hành đặt phòng tại khu du lịch. Trong quá trình nghỉ dưỡng, du khách còn có thể thưởng thức các dịch vụ khác của dự án. Với đặc trưng của loại hình kinh doanh dịch vụ du lịch, nước thải phát sinh tại Khu du lịch Tiên Đạt chủ yếu từ hoạt động sinh hoạt của du khách nghỉ dưỡng và cán bộ nhân viên tại dự án như: tắm giặt, ăn uống, vệ sinh, ... Ngoài ra, còn có hoạt động phát sinh nước thải từ khu vực nhà hàng.

1.3.3 Sản phẩm của cơ sở:

Khu du lịch Tiên Đạt kinh doanh lĩnh vực khu du lịch kết hợp dịch vụ nhà hàng, khách sạn phục vụ khách du lịch tham quan, nghỉ dưỡng, vui chơi giải trí nên sản phẩm làm ra của Dự án là sản phẩm vô hình, không thể liệt kê.

1.4 Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hoá chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của cơ sở:

1.4.1 Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, hoá chất

Với đặc trưng dự án là kinh doanh du lịch nghỉ dưỡng và nhà hàng. Đó đó, nguồn nguyên liệu chủ yếu của dự án là các loại thực phẩm dùng để chế biến thức ăn. Thành phần chủ yếu là: gạo, bún, mỳ, thịt các loại, hải sản tươi sống, rau củ quả các loại, các

loại nước uống,... Bên cạnh đó, còn sử dụng dầu ăn, các loại gia vị, bột các loại,... để phục vụ cho quá trình hoạt động của khu du lịch. Các loại thực phẩm được lấy từ các vựa hải sản, vựa trái cây rau quả, các cửa hàng, siêu thị trong khu vực phường Hàm Tiến và thành phố Phan Thiết. Ngoài ra, còn có các vật dụng phục vụ cho phòng nghỉ dưỡng như xà phòng, sữa tắm, khăn tắm, giấy vệ sinh,... phục vụ sinh hoạt của du khách. Nguồn nguyên, nhiên liệu cũng được cung cấp từ các đơn vị sản xuất trong khu vực phường Hàm Tiến, thành phố Phan Thiết và các vùng lân cận.

Nhiên liệu phục vụ cho dự án chủ yếu là xăng, dầu DO, gas phục vụ nấu nướng, nhớt dùng để chạy ô tô, máy phát điện dự phòng, máy cắt cỏ,... Ngoài ra, khu du lịch còn sử dụng một số loại hóa chất tẩy rửa vệ sinh, Chlorine khử trùng, thuốc bảo vệ thực vật.

Khối lượng các nguyên liệu, nhiên liệu này được sử dụng tùy thuộc vào lượng khách từng thời điểm, nên khó có thể thống kê chính xác.

1.4.2 Nhu cầu sử dụng điện

Ước tính lượng điện tiêu thụ khoảng 1.500 kWh/ngày. Tuy nhiên, lượng điện năng tiêu thụ thực tế sẽ phụ thuộc vào công suất hoạt động của các phòng nghỉ trong khu du lịch và phụ thuộc vào từng mùa trong năm nên khó đưa ra con số cụ thể. Lượng điện tiêu thụ cụ thể từng tháng sẽ thể hiện tại Hóa đơn tiền điện hàng tháng.

Đường Nguyễn Đình Chiểu đã có đường dây điện 22KV Phan Thiết – Hàm Tiến đi ngang qua. Dự án sử dụng nguồn điện lưới quốc gia để phục vụ cho quá trình hoạt động của khu du lịch. Bên cạnh đó, Cơ sở đã trang bị 03 máy phát điện dự phòng tại 03 khu có công suất lần lượt là 143 KVA (khu A), 275 KVA (khu B) và 165 KVA (khu khách sạn) khi có sự cố cúp điện.

1.4.3 Nhu cầu sử dụng nước

Khu du lịch Tiên Đạt hiện hoạt động với quy mô **164 phòng** bao gồm phòng nghỉ, nhà hàng và các dịch vụ khác, nên nhu cầu sử dụng nước của khu du lịch khi hoạt động chủ yếu phục vụ nhu cầu sinh hoạt của khách và nhân viên, khu dịch vụ, nhà hàng, nhà giặt, phòng cháy chữa cháy và tưới cây.

Bảng 2. Nhu cầu sử dụng nước của khu du lịch Tiên Đạt

STT	Đối tượng	Số lượng (người)	Tiêu chuẩn dùng nước (lít/người.ngày)	Lưu lượng (m ³ /ngày)
I	Khu A			41,85
1	Phòng nghỉ			
	- 15 phòng (3 người/phòng)	45	250	11,25
	- 36 phòng	72	250	18

Giấy phép môi trường của Khu du lịch Tiên Đạt

STT	Đối tượng	Số lượng (người)	Tiêu chuẩn dùng nước (lít/người.ngày)	Lưu lượng (m ³ /ngày)
	(2 người/phòng)			
2	2 Bungalow (4 người/căn)	8	250	2
3	Nhân viên	20	80	1,6
4	Nhà giặt	150 kg	60 lít/ngày	9
II	Khu B			34,2
1	Phòng nghỉ (58 phòng)	116	250	29
2	Nhà hàng	200	18	3,6
3	Nhân viên	20	80	1,6
III	Khu khách sạn			28,1
1	Phòng nghỉ (53 phòng)	106	250	26,5
2	Nhân viên	20	80	1,6
IV	Công cộng			172,42
	Tưới cây, tưới đường	-	10% Q _{sh} = 10% × (41,85+34,2+28,1)	10,42
	PCCC	3 đám cháy 90 phút	10 l/s	162
V	Hồ bơi	-	-	3
	Tổng cộng			279,57

- Tổng lượng nước sạch lớn nhất cần cấp cho Khu du lịch Tiên Đạt trong 01 ngày:
Q_{nc} = 279,57 m³/ ngày đêm.

- Lưu lượng xả thải trung bình: Theo công thức bảo toàn khối lượng lượng nước cấp dùng cho nhu cầu sinh hoạt sẽ bằng lượng nước thải phát sinh tại khu du lịch Tiên Đạt (không bao gồm lượng nước cấp cho mục đích công cộng, hồ bơi, phòng cháy chữa cháy) là **104,15 m³/ngày đêm.**

- Lưu lượng xả thải lớn nhất (bằng công suất tối đa của hệ thống xử lý nước thải của Khu du lịch Tiên Đạt) là **120 m³/ngày đêm = 5 m³/giờ.**

Nguồn nước sử dụng tại Khu du lịch Tiên Đạt hiện được lấy từ mạng lưới cấp nước thủy cục của khu vực cấp cho các hoạt động sinh hoạt của khách, nhân viên, nhà hàng,..

Đối với lượng nước dùng cho mục đích tưới cây, tưới đường, giảm bụi, cơ sở sử dụng nước ngầm từ 03 giếng khoan với tổng lưu lượng hàng ngày khoảng từ 5 đến 7 m³/ngày.

Chương II

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

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

Hiện nay, chưa có quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường đối với tỉnh Bình Thuận. Tuy nhiên, Khu du lịch Tiên Đạt phù hợp với quy hoạch về ngành du lịch tại tỉnh Bình Thuận.

Khu du lịch Tiên Đạt tọa lạc tại phường Hàm Tiến, thành phố Phan Thiết, tỉnh Bình Thuận nằm trong Quy hoạch tổng thể phát triển Khu du lịch quốc gia Mũi Né, tỉnh Bình Thuận đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2030 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1772/QĐ-TTg ngày 18/12/2018 với mục tiêu xây dựng và phát triển Mũi Né thành trung tâm du lịch mang tầm quốc tế, một điểm đến hàng đầu của Khu vực Châu Á - Thái Bình Dương và là trung tâm phát triển du lịch đi đầu trong vùng du lịch Nam Trung Bộ, qua đó thu hút đầu tư trong và ngoài nước để phát triển địa phương nói riêng và cả nước nói chung. Ranh giới được quy hoạch của khu vực thành phố Phan Thiết khoảng 6.625 ha (trong đó phường Mũi Né khoảng 2.525 ha, phường Hàm Tiến khoảng 1.004 ha, phường Phú Hải khoảng 532 ha, xã Thiện Nghiệp khoảng 2.564 ha): Bao gồm dải đất ven biển từ phường Phú Hải (giáp sông Phú Hải) đến hết ranh giới phường Mũi Né, được giới hạn bởi đường Võ Nguyên Giáp, đường tỉnh 715, đường giao thông liên xã hiện trạng xã Thiện Nghiệp, đường quy hoạch theo Quy hoạch sử dụng đất huyện Bắc Bình.

2.2. Sự phù hợp của cơ sở đối với khả năng chịu tải của môi trường

Theo Báo cáo Tổng hợp thông tin cơ bản về kết quả quan trắc môi trường tỉnh Bình Thuận năm 2020 số 08/BC-STNMT của Sở Tài nguyên và Môi trường ngày 27/01/2021, các chỉ tiêu pH, TSS, DO, Coliform, độ mặn, COD, dầu mỡ khoáng, amoni,... đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 10-MT:2015/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển.

Nguồn tiếp nhận nước thải sau xử lý của cơ sở là nước biển ven bờ, phù hợp với nội dung của UBND tỉnh Bình Thuận quy định tại Điều 5 Quyết định số 37/2017/UBND-QĐ ngày 21/11/2017 Ban hành quy định về phân vùng các nguồn tiếp nhận nước thải trên địa bàn tỉnh Bình Thuận.

- Nước thải của khu du lịch sẽ được thu gom và xử lý đạt tiêu chuẩn theo quy định trước khi xả ra nguồn tiếp nhận là nước biển ven bờ tại phường Hàm Tiến, thành phố Phan Thiết. Chất lượng nước vùng ven biển khu vực này còn khá tốt, nước có màu xanh trong. Vùng biển nơi đây rất phong phú, đa dạng về tài nguyên sinh vật biển. Hệ sinh thái biển ở đây phong phú, điển hình của vùng biển nhiệt đới. Trong thời gian lập hồ sơ không phát hiện các hiện tượng bất thường tại khu vực này.

- Tác động đến hướng dòng chảy: Toàn bộ lượng nước thải sau xử lý của dự án được chảy ngầm ra biển hòa vào tầng nước mặt của nước biển ven bờ - lớp sóng nên hoàn toàn không gây tác động lên hướng dòng chảy trong biển. Bên cạnh đó, lưu lượng nước thải sau xử lý lớn nhất (*bằng với lượng nước cấp cho mục đích sinh hoạt, không bao gồm nước tưới cây, tưới đường và nước cấp cho phòng cháy chữa cháy*) là **104,15 m³/ngày đêm** tương ứng với 0,001 m³/s là rất nhỏ. Việc xả thải của dự án không gây tác động đáng kể lên hướng chảy dòng biển cũng như mực nước biển ven bờ.
- Tác động đến vận tốc dòng chảy: Với hình thức xả thải ven bờ và lưu lượng tối đa chỉ 0,001 m³/s, vận tốc dòng nước thải sau xử lý của khu du lịch Tiến Đạt là không đáng kể so với vận tốc của dòng chảy ven biển khu vực phường Hàm Tiến. Do đó, việc xả nước thải sau xử lý của khu du lịch Tiến Đạt không gây tác động đáng kể lên vận tốc dòng chảy nước biển ven bờ.
- Nước biển khu vực dự án thuộc vùng bãi tắm, thể thao dưới nước; do đó, có rất ít loài hải sản cũng như phù du sống trong vùng nước biển này. Nước thải của Công ty TNHH Du lịch Tiến Đạt sau khi xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT cột A, k=1 xả vào nguồn nước biển ven bờ; lưu lượng khoảng 0,001 m³/s là rất nhỏ nên nồng độ các thông số môi trường nước biển nguồn tiếp nhận không bị tác động đáng kể, các thông số này đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 10-MT:2015/BTNMT, vùng bãi tắm, thể thao dưới nước. Vì vậy, hệ sinh thái thủy sinh sẽ không bị tác động mạnh bởi việc xả nước thải của dự án với chất lượng và lưu lượng nước sau xử lý được nêu trên.

Chương III

KẾT QUẢ HOÀN THÀNH CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ

3.1 Công trình, biện pháp thoát nước mưa, thu gom và xử lý nước thải

3.1.1 Thu gom, thoát nước mưa

Khu du lịch có độ dốc lớn về phía biển. Do đó, hiện nay tại khu du lịch hệ thống thoát nước mưa đã thiết kế và xây dựng hoàn chỉnh theo độ dốc địa hình, các tuyến mương rãnh, ống gom được đặt dọc đường giao thông nội bộ, thoát ra biển.

- Nước mưa trên mái nhà: Sẽ được thu gom bằng đường ống thoát nước mưa uPVC D90 cấp dọc đứng theo các khu nhà dẫn xuống nền đất và chảy tràn trên nền đường hoặc thoát ra biển.

- Nước mưa chảy tràn trên nền đất và nền đường: Theo độ dốc thiết kế một phần nước mưa thấm xuống lòng đất, hoặc chảy tràn ra biển nằm phía sau của dự án.

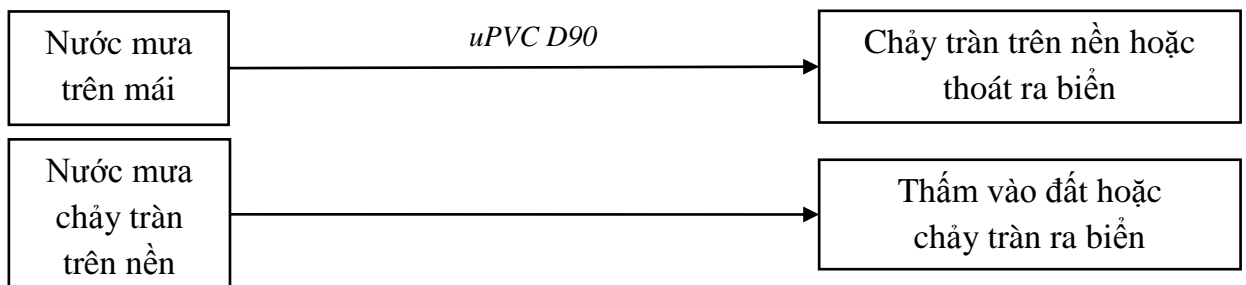
Khu du lịch được xây dựng trên khu vực đất cát có khả năng thấm hút nhanh và vị trí thoát nước mưa là rãnh đất phía cuối dự án tiếp xúc với bờ biển, rất thuận lợi cho việc thoát nước mưa thẳng ra biển. Vì vậy, việc xảy ra ngập úng trong khu vực dự án do trời mưa là không xảy ra.

Các thông số thiết kế cơ bản của hệ thống thu gom:

- Đường ống:

+ Vật liệu, kích thước: ống nhựa uPVC, đường kính D90.

Nước mưa tại cơ sở được thu gom và thoát ra ngoài theo sơ đồ minh họa sau:



Hình 2. Sơ đồ hệ thống thu gom, tiêu thoát nước mưa

3.1.2 Thu gom, thoát nước thải

Thời gian qua, các tuyến thu gom nước thải tại khu du lịch vẫn hoạt động ổn định, đảm bảo thu gom toàn bộ lượng nước thải phát sinh hằng ngày về hệ thống xử lý nước thải tập trung trước khi xả ra môi trường.

Công trình thu gom nước thải:

- Nước thải của khu du lịch phát sinh chủ yếu từ các nhà vệ sinh của các nhà nghỉ, các khu vệ sinh công cộng, khu dịch vụ và từ nhà bếp:

- + Nước thải từ các nhà vệ sinh của các nhà nghỉ, các khu vệ sinh công cộng, khu dịch vụ được thu gom thành 02 đường thu gom nước thải riêng biệt: Nước từ các hố xí được thu gom bằng ống PVC D90 - 114 về hầm tự hoại và nước thải từ các bồn tắm, lavabo, nước sàn nhà phòng vệ sinh được thu gom bằng một đường ống riêng uPVC D90 - 114 về hố ga cuối cùng gần bể tự hoại nhất.
- + Nước thải từ nhà bếp được đưa vào hệ thống tách dầu mỡ sau đó được thu gom về hệ thống thu gom chung.
- + **Nước thải nhà giặt được thu gom về hố ga của hệ thống thu gom chung.**
- Nước thải từ bể tự hoại, hệ thống tách mỡ được dẫn theo tuyến ống uPVC D90 - D114 về hệ thống xử lý nước thải.

Các thông số thiết kế cơ bản của hệ thống thu gom:

Khu A:

- *Đường ống:*
 - + Vật liệu, kích thước: ống nhựa uPVC, đường kính D90, D114, D168.
 - + Tổng chiều dài tuyến ống thu gom: tuyến ống D90 khoảng **108,1m**, tuyến ống D114 dài khoảng **107,9m**, tuyến ống D168 dài khoảng 38m.
- *Hố ga:*
 - + Số lượng: 9 cái
 - + Kết cấu: Nắp đan BTCT, tường xây gạch thẻ, đáy bê tông đá.
 - + Kích thước: Dài x Rộng x Cao = 1.000 x 1.000 x 800 (mm).
Cao độ: + 0,0m, - 0,8m.
 - + Kích thước: Dài x Rộng x Cao = 1.400 x 1.300 x 1.000 (mm)
Cao độ: + 0,0m, - 1,0m.
- *Hầm tự hoại:*
 - + Số lượng: 14 cái
 - + Kết cấu: Nắp đan BTCT, tường xây gạch thẻ, đáy bê tông đá.
 - + Kích thước: Dài x Rộng x Cao = 3.000 x 2.000 x 1.600 (mm).
 - + Cao độ: + 0,0m, - 1,6m.

Khu B:

- *Đường ống:*
 - + Vật liệu, kích thước: ống nhựa uPVC, đường kính D42, D90.
 - + Tổng chiều dài tuyến ống thu gom: tuyến ống D42 dài khoảng 8m, tuyến ống D90 khoảng 290,7m.
- *Hố ga:*
 - + Số lượng: 12 cái
 - + Kết cấu: Nắp đan BTCT, tường xây gạch thẻ, đáy bê tông đá.

- + Kích thước: Dài x Rộng x Cao = 400 x 400 x 1.000 (mm).
Cao độ: + 0,0m, - 1,0m.
- *Bể tách mỡ:*
 - + Số lượng: 1 cái
 - + Kết cấu: Nắp đan BTCT, tường xây gạch thẻ, đáy bê tông đá.
 - + Kích thước: Dài x Rộng x Cao = 3.650 x 1.100 x 1.950 (mm).
Cao độ: + 0,0m, - 1,95m.
- *Hầm tự hoại:*
 - + Số lượng: 4 cái
 - + Kết cấu: Nắp đan BTCT, tường xây gạch thẻ, đáy bê tông đá.
 - + Kích thước: Dài x Rộng x Cao = 3.000 x 2.000 x 1.600 (mm).
 - + Cao độ: + 0,0m, - 1,6m.

Khu khách sạn:

- *Đường ống:*
 - + Vật liệu, kích thước: ống nhựa uPVC, đường kính D114.
 - + Tổng chiều dài tuyến ống thu gom: tuyến ống D114 dài khoảng 96,2m.
- *Hầm tự hoại:*
 - + Số lượng: 1 cái
 - + Kết cấu: Nắp đan BTCT, tường xây gạch thẻ, đáy bê tông đá.
 - + Kích thước: Dài x Rộng x Cao = 5.500 x 4.900 x 2.000 (mm).
 - + Cao độ: + 0,0m, - 2,0m.

Công trình thoát nước thải:

Nước thải sau xử lý tại các phân khu của khu du lịch Tiên Đạt được thu gom theo hệ thống ống dẫn riêng tập trung về hố ga trước khi tự chảy ra biển theo tuyến ống uPVC D90 được đặt tại kè chắn sóng.

Khu A:

Nước thải sau xử lý của hệ thống xử lý nước thải khu A tại bể chứa nước sạch được bơm vào hố ga tập trung sau đó tự chảy ra biển theo tuyến ống uPVC D90.

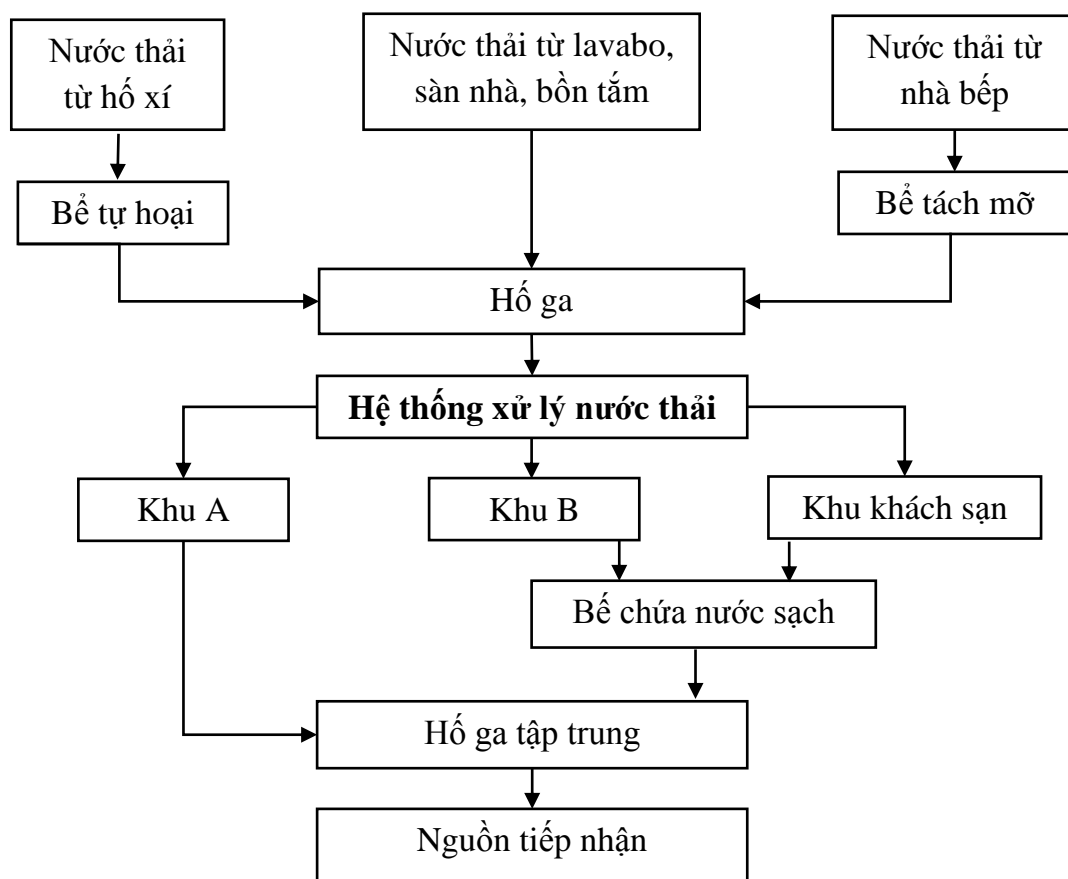
Khu B và khu Khách sạn:

Nước thải sau xử lý của hệ thống xử lý nước thải khu B và khu Khách sạn được bơm bằng qua đường Nguyễn Đình Chiểu bằng 02 tuyến ống PVC D60 riêng biệt về bể chứa nước sạch tại khu A. Sau đó được bơm vào hố ga tập trung sau đó tự chảy ra biển theo tuyến ống uPVC D90.

Điểm xả nước thải sau xử lý:

Hố ga tập trung được đặt tại khu A. Nước thải của khu du lịch sau xử lý đạt tiêu chuẩn của QCVN 14:2008/BTNMT, cột A trước khi xả vào nguồn tiếp nhận. Nguồn tiếp

nhận nước thải của khu du lịch là nước biển ven bờ khu vực tại khu phố 1, phường Hàm Tiến, thành phố Phan Thiết, tỉnh Bình Thuận.



Hình 3. Sơ đồ thu gom và thoát nước thải tại cơ sở

3.1.3 Xử lý nước thải:

Hệ thống xử lý nước thải khu A được xây dựng từ năm 2005, khu B được xây dựng từ năm 2009, khu khách sạn được xây dựng từ năm 2016.

Qua thời gian dài sử dụng, tại hệ thống xử lý nước thải Khu A và Khu B, các máy móc, thiết bị sử dụng lâu nên đã xuống cấp, hay xảy ra hư hỏng, do đó, tận dụng thời điểm khu du lịch đang vắng khách vào cuối tháng 11/2022, Công ty đã tạm ngưng hoạt động trong vòng 15 ngày để tiến hành thay mới các máy móc, thiết bị đã xuống cấp, vệ sinh các bể xử lý và vận hành lại hệ thống. Hai hệ thống được cải tạo luân phiên. Trong thời gian cải tạo, sửa chữa hệ thống khu nào, thì cơ sở bố trí khách du lịch ở tại các khu còn lại, vẫn đảm bảo nước thải được thu gom và xử lý đạt yêu cầu trước khi xả vào nguồn tiếp nhận.

Nước thải trước khi được xử lý tập trung tại Hệ thống xử lý nước thải, được thu gom và xử lý sơ bộ qua Hàm tự hoại, Bể tách mỡ,...

❖ Hệ thống thu và xử lý nước hồ bơi

Hồ bơi được đầu tư đồng bộ hệ thống thu và xử lý nước với công nghệ lọc bằng màng lọc nhằm xử lý tại chỗ loại nước này. Lượng nước được bơm vào hồ bơi, hàng ngày được bơm lên hệ thống lọc sau đó khử trùng và bơm lại để sử dụng.

❖ **Xử lý sơ bộ nước thải nhà giặt**

Nước thải từ nhà giặt sẽ được thu gom về bể điều hòa của hệ thống xử lý nước thải. do đó, sẽ được hòa trộn với toàn bộ nước thải khác. Bên cạnh đó, lượng nước thải này phát sinh rất ít, chỉ chiếm dưới 10% tổng lượng nước thải, nên sẽ không làm ảnh hưởng đến hiệu quả xử lý nước thải của toàn hệ thống.

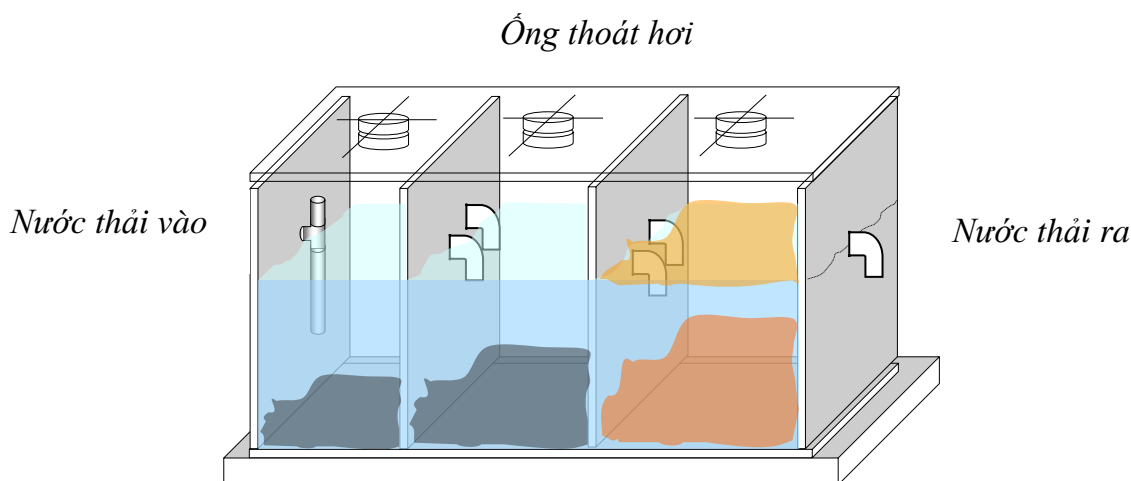
Mặt khác, nhân viên kỹ thuật sẽ thường xuyên kiểm tra nồng độ pH của nước thải tại bể điều hòa, trường hợp nồng độ pH vượt mức (từ > 9) thì sẽ sử dụng hóa chất có tính acid (HCl) để điều chỉnh nồng độ pH cho phù hợp, tránh làm ảnh hưởng đến quá trình xử lý sinh học của hệ thống.

❖ **Bể tự hoại:**

Nước thải từ nhà vệ sinh, hố xí sẽ được đưa qua bể tự hoại trước khi đầu nối vào hệ thống xử lý nước thải tập trung. Nguyên tắc hoạt động của bể tự hoại là lắng cặn và phân hủy kỵ khí cặn lắng. Hiệu quả xử lý theo chất lơ lửng đạt 65 – 70% và theo BOD₅ là 60 – 65%.

Ngăn đầu tiên của bể tự hoại có chức năng tách cặn ra khỏi nước thải. Cặn lắng ở dưới đáy bể bị phân hủy yếm khí khi đầy bể, khoảng 1 năm sử dụng, cặn này được hút ra theo hợp đồng với đơn vị có chức năng để đưa đi xử lý. Nước thải và cặn lơ lửng theo dòng chảy sang ngăn thứ hai. Ở ngăn này, cặn tiếp tục lắng xuống đáy, nước được vi sinh yếm khí phân hủy làm sạch các chất hữu cơ trong nước.

Nước thải sau khi xử lý qua bể tự hoại, nồng độ chất ô nhiễm được giảm bớt tuy nhiên vẫn cao hơn tiêu chuẩn nhiều. Do đó, nước thải tiếp tục được xử lý tại hệ thống xử lý nước thải tập trung của khu du lịch.



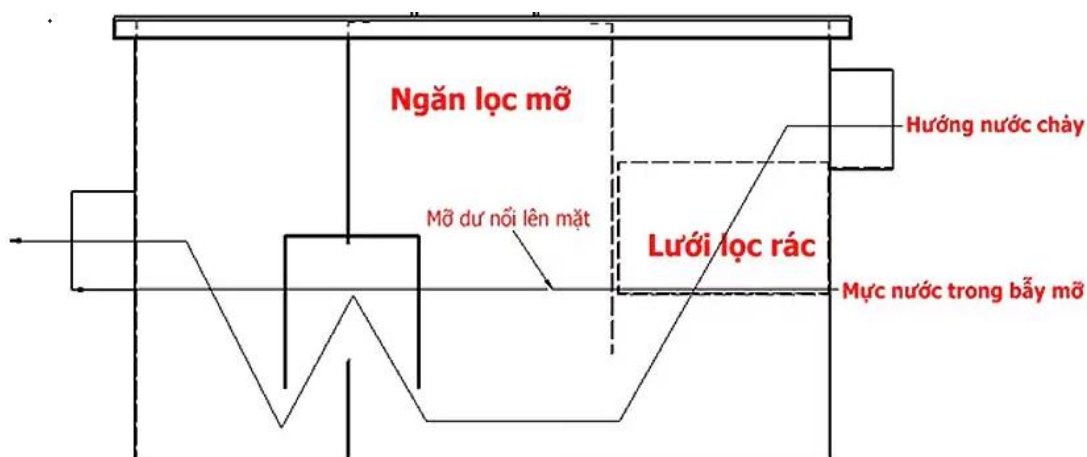
Hình 4. Mô hình cấu tạo bể tự hoại

❖ **Bể tách mỡ:**

Nước thải từ nhà bếp của dự án bao gồm một lượng dầu mỡ không nhỏ khi xả thải vào đường cống rãnh. Lượng dầu mỡ này nếu xả trực tiếp vào hệ thống thu gom nước

thải chung dẫn về hệ thống xử lý nước thải sẽ làm tăng khả năng bị nghẹt bơm, hút nước của máy bơm, nghẹt đường ống và là nguyên nhân làm cho hệ thống xử lý nước thải xử lý không đạt hiệu quả. Bể tách mỡ được thiết kế nhằm phục vụ mục đích trên.

Nước thải khu bếp chảy trực tiếp vào Bể tách mỡ sau khi đi xuyên qua lớp lưới lọc giữ lại các cặn bẩn và tạp chất lớn như xương động vật, rau cải thừa, rác thải lớn, bao nylon... Nước chứa dầu mỡ sẽ đi vào ngăn kế tiếp, để dầu mỡ nổi lên mặt nước, lớp mỡ tích tụ dần tạo một màng váng trên bề mặt nước, định kỳ xả van để lấy mỡ ra. Còn phần nước được tách ra sẽ chảy ra ngoài.



Hình 5. Nguyên tắc hoạt động của Bể tách mỡ

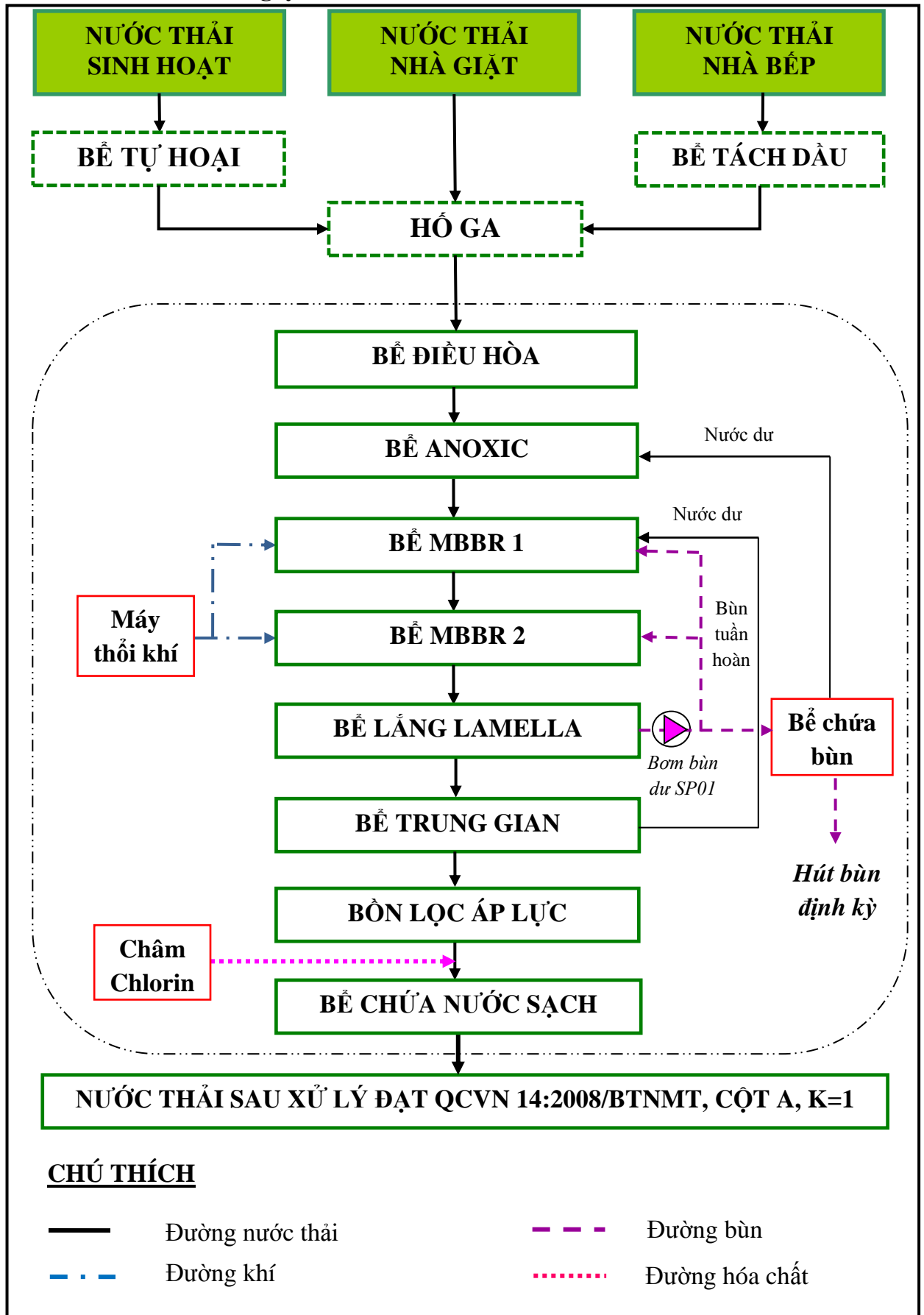
❖ **Hệ thống xử lý nước thải tập trung với tổng công suất 120 m³/ngày đêm:**

Công ty đã đầu tư xây dựng 3 hệ thống xử lý nước thải với **tổng công suất 120 m³/ngày đêm** (Khu A: 45 m³/ngày đêm, Khu B: 40 m³/ngày đêm, Khu khách sạn: 35 m³/ngày đêm). Công nghệ được sử dụng trong hệ thống xử lý nước thải của dự án là ứng dụng sự kết hợp giữa các phương pháp sau:

- Phương pháp vật lý: Tách các vật liệu thô, chất lơ lửng có kích thước lớn (Sử dụng song chắn rác).
- Phương pháp hóa học: Khử trùng (Châm chlorine tại bể tiếp xúc).
- Phương pháp sinh học: Quá trình hiếu khí (Phân hủy các chất hữu cơ của vi sinh vật hiếu khí tại bể sinh học).

Các quy trình công nghệ hệ thống xử lý nước thải tập trung của Khu du lịch được thể hiện như sau:

• Khu A: 45 m³/ngày đêm



Hình 6. Sơ đồ quy trình công nghệ HTXLNT khu A công suất 45 m³/ngày đêm

Thuyết minh quy trình công nghệ:

Bể điều hòa

Do tính chất của nước thải dao động theo thời gian trong ngày, (phụ thuộc nhiều vào các yếu tố như: nguồn thải và thời gian thải nước). Vì vậy, bể điều hòa là công trình đơn vị không thể thiếu trong bất kỳ hệ thống xử lý nước thải nào, đặc biệt là đối với nước thải sinh hoạt.

Bể điều hòa có nhiệm vụ điều hòa lưu lượng và nồng độ nước thải, tạo chế độ làm việc ổn định và liên tục cho các công trình xử lý, tránh hiện tượng hệ thống xử lý bị quá tải.

Bể Anoxic

Bể Anoxic chủ yếu thực hiện quá trình khử Nitơ, Photpho nhờ các vi sinh vật thiếu khí.

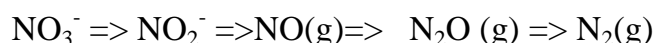
Trong nước thải, có chứa hợp chất Nitơ và photpho, những hợp chất này cần phải được loại bỏ ra khỏi nước thải. Tại bể Anoxic, trong điều kiện thiếu khí hệ vi sinh vật thiếu khí phát triển xử lý N và P thông qua quá trình Nitrat hóa và Photphorit.

Mô tả quá trình khử Nitrate (denitrification):

Khử nitrate, bước thứ hai theo sau quá trình nitrate hóa, là quá trình khử nitrate-nitrogen thành khí nitơ, nitrous oxide (N₂O) hoặc nitrite oxide (NO) được thực hiện trong môi trường thiếu khí (Anoxic) và đòi hỏi một chất cho electron là chất hữu cơ hoặc vô cơ. Hai con đường khử nitrate có thể xảy ra trong hệ thống sinh học đó là:

Đồng hóa: Con đường đồng hóa liên quan đến khử nitrate thành ammonium sử dụng cho tổng hợp tế bào. Nó xảy ra khi ammonium không có sẵn, độc lập với sự ức chế của oxy.

Dị hóa (hay khử nitrate): Khử nitrate bằng con đường dị hóa liên quan đến sự khử nitrate thành oxide nitrite, oxide nitrous và nitrogen:



Một số loài vi khuẩn khử nitrate được biết như: Bacillus, Pseudomonas, Methanomonas, Paracoccus, Spirillum, và Thiobacillus, Achromobacterium, Denitrobacillus, Micrococcus, Xanthomonas (Painter 1970). Hầu hết vi khuẩn khử nitrate là dị dưỡng, nghĩa là chúng lấy carbon cho quá trình tổng hợp tế bào từ các hợp chất hữu cơ. Bên cạnh đó, vẫn có một số loài tự dưỡng, chúng nhận carbon cho tổng hợp tế bào từ các hợp chất vô cơ. Ví dụ loài Thiobacillus denitrificans oxy hóa nguyên tố S tạo năng lượng và nhận nguồn carbon tổng hợp tế bào từ CO₂ tan trong nước hay HCO₃⁻.

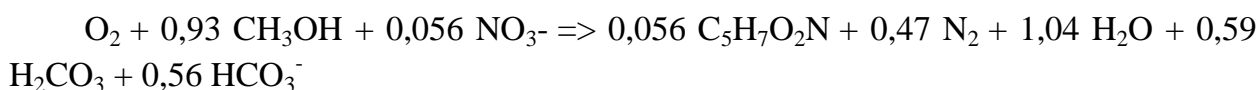
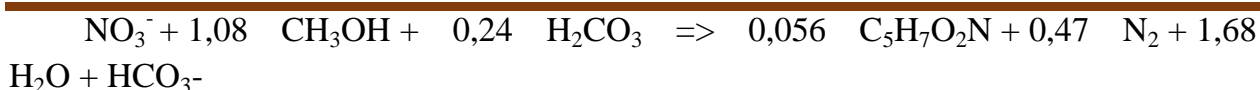
Phương trình sinh hóa của quá trình khử nitrate sinh học

Tùy thuộc vào nước thải chứa carbon và nguồn nitơ sử dụng.

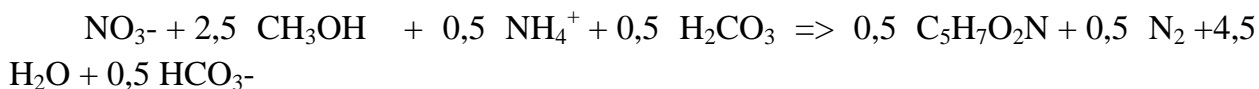
Phương trình năng lượng sử dụng methanol làm chất nhận electron:



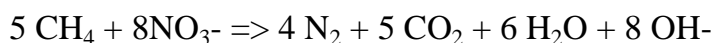
Toàn bộ phản ứng gồm cả tổng hợp sinh khối:



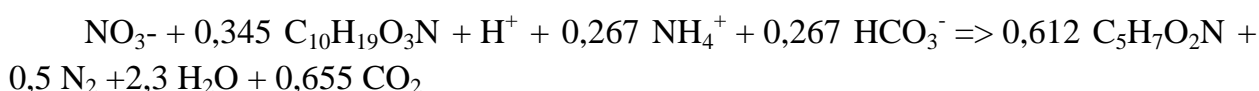
Phương trình năng lượng sử dụng methanol, ammonium-N làm chất nhận electron:



Phương trình năng lượng sử dụng methane làm chất nhận electron:



Toàn bộ phản ứng gồm cả tổng hợp sinh khối sử dụng nước thải làm nguồn carbon, ammonium-N, làm chất nhận electron:



Phương trình sinh hóa sử dụng methanol làm nguồn carbon chuyển nitrate thành khí nitơ có ý nghĩa trong thiết kế: Nhu cầu oxy bị khử 2,86 g/g nitrate bị khử. Độ kiềm sinh ra là 3,57gCaCO₃/g nitrate bị khử nếu nitrate là nguồn nitơ cho tổng hợp tế bào. Còn nếu ammonium-N có sẵn, độ kiềm sinh ra thấp hơn từ 2,9-3g CaCO₃/g nitrate bị khử.

BỂ MBBR 1 và 2

Trong bể hiếu khí dính bám MBBR, hệ thống cấp khí được cung cấp để tạo điều kiện cho vi sinh vật hiếu khí sinh trưởng và phát triển. Đồng thời quá trình cấp khí phải đảm bảo được các vật liệu luôn ở trạng thái lơ lửng và chuyển động xáo trộn liên tục trong suốt quá trình phản ứng. Vi sinh vật có khả năng phân giải các hợp chất hữu cơ sẽ dính bám và phát triển trên bề mặt các vật liệu. Các vi sinh vật hiếu khí sẽ chuyển hóa các chất hữu cơ trong nước thải để phát triển thành sinh khối. Quần xã vi sinh sẽ phát triển và dày lên rất nhanh chóng cùng với sự suy giảm các chất hữu cơ trong nước thải. Khi đạt đến một độ dày nhất định, khối lượng vi sinh vật sẽ tăng lên, lớp vi sinh vật phía trong do không tiếp xúc được nguồn thức ăn nên chúng sẽ bị chết, khả năng bám vào vật liệu không còn. Khi chúng không bám được lên bề mặt vật liệu sẽ bị bong ra rơi vào trong nước thải. Một lượng nhỏ vi sinh vật còn bám trên các vật liệu sẽ tiếp tục sử dụng các hợp chất hữu cơ có trong nước thải để hình thành một quần xã sinh vật mới.

Ngoài nhiệm vụ xử lý các hợp chất hữu cơ trong nước thải, thì trong bể sinh học hiếu khí dính bám lơ lửng còn xảy ra quá trình Nitritrat hóa và Denitrate, giúp loại bỏ các hợp chất nito, photpho trong nước thải, do đó không cần sử dụng bể Anoxic. Vi sinh vật bám trên bề mặt vật liệu lọc gồm 3 loại: lớp ngoài cùng là vi sinh vật hiếu khí, tiếp là lớp vi sinh vật thiếu khí, lớp trong cùng là vi sinh vật kỵ khí. Trong nước thải sinh hoạt, nito chủ yếu tồn tại ở dạng ammoniac, hợp chất nito hữu cơ. Vi sinh vật hiếu khí sẽ chuyển hóa hợp chất nito về dạng nitrite, nitrate. Tiếp tục vi sinh vật thiếu khí và kỵ khí sẽ sử dụng các hợp chất hữu cơ trong nước thải làm chất oxy hóa để khử nitrate, nitrite về dạng khí N₂ bay lên. Mặt khác quá trình nito một phần còn được thực hiện tại bể lắng sinh học.

Vì vậy hiệu quả xử lý hợp chất nitơ, photpho trong nước thải sinh hoạt của công trình này rất tốt.

Trong bể hiếu khí sự chuyển động của các giá thể được tạo thành do sự khuếch tán của những bọt khí có kích thước trung bình từ máy thổi khí. Trong khi đó ở bể thiếu khí thì quá trình này được tạo ra bởi sự xáo trộn của các giá thể trong bể bằng cánh khuấy.

Bể Lắng Lamella

Bằng cơ chế của quá trình lắng trọng lực, bể lắng có nhiệm vụ tách cặn vi sinh từ bể xử lý sinh học hiếu khí tiếp xúc mang sang. Nước thải ra khỏi thiết bị lắng có hàm lượng cặn (SS) giảm đến 60%. Bùn lắng ở đáy ngăn lắng sẽ được bơm bùn bơm tuần hoàn về bể xử lý sinh học hiếu khí để bổ sung lượng bùn theo nước đi qua ngăn lắng.

Phần bùn dư sẽ được chuyển định kỳ về bể chứa bùn, còn nước trong trên mặt bể sẽ chảy tràn sang bể hiếu khí tiếp xúc.

Bể trung gian

Bể Trung gian là bể sinh học khuấy trộn bùn liên tục dạng kín. Tại bể xảy ra các quá trình kỵ khí, thiếu khí. Bể này đòi hỏi thời gian lưu ít nhất là 4 giờ. Mục đích của bể trung gian để khử nitơ và photpho trong đó nitơ là chủ yếu.

Bồn lọc áp lực

Nước thải sau khi xử lý bằng phương pháp sinh học còn chứa khoảng 105 – 106 vi khuẩn trong 100ml, hầu hết các loại vi khuẩn này tồn tại trong nước thải không phải là vi trùng gây bệnh, nhưng cũng không loại trừ một số loài vi khuẩn có khả năng gây bệnh.

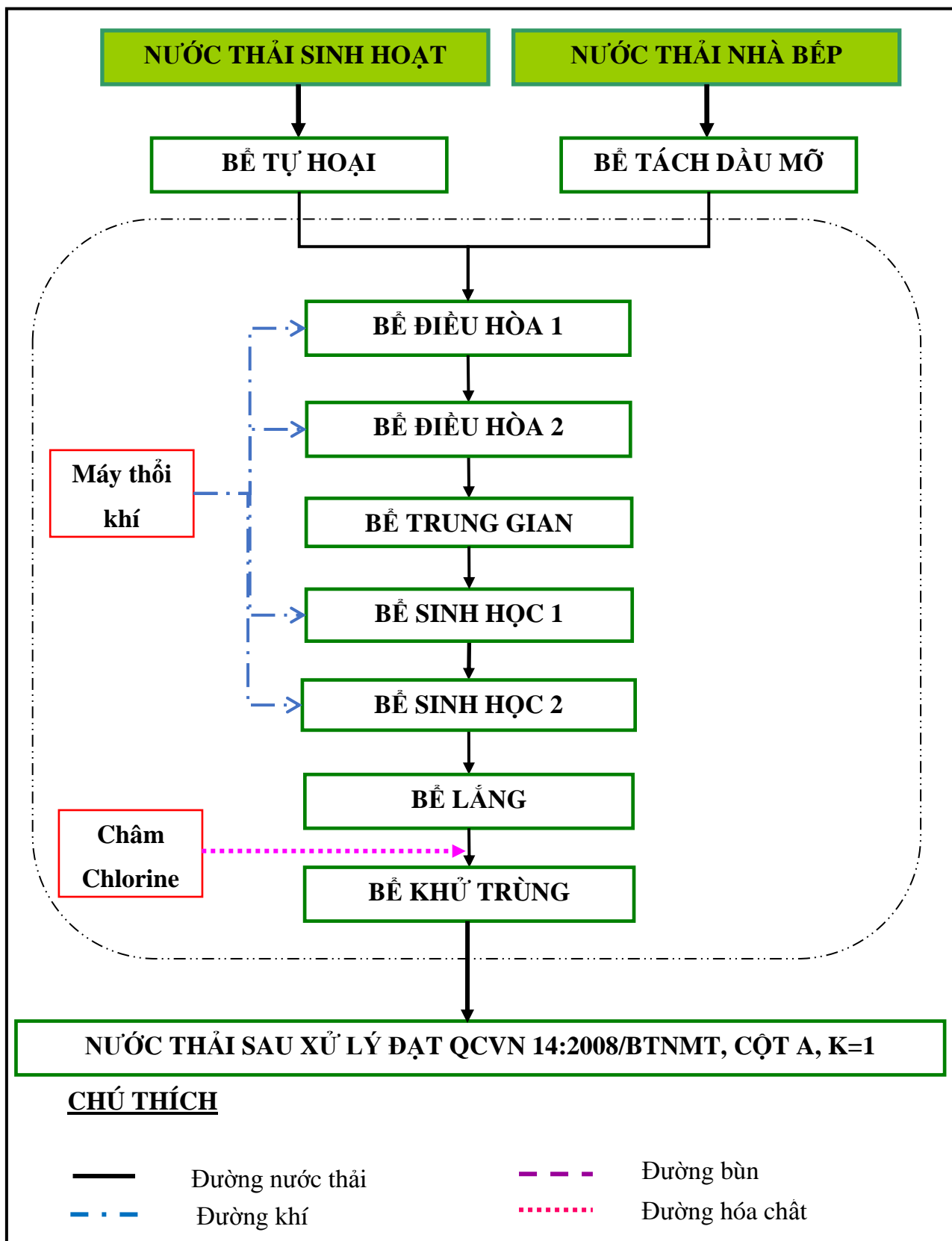
Vì vậy, nước thải sau khi qua bể Lắng sẽ được châm Chlorine trực tiếp trên máng lắng chảy ra Bể chứa sau xử lý. Dưới tác dụng chảy rôi của bể và hóa chất Chlorine có tính oxi hóa mạnh sẽ khuếch tán xuyên qua vỏ tế bào vi sinh vật và gây phản ứng với men bên trong của tế bào vi sinh vật làm phá hoại quá trình trao đổi chất dẫn đến vi sinh vật bị tiêu diệt.

Nước thải được tiếp tục xử lý triệt để tại bồn lọc áp lực. Thiết bị lọc áp lực có tác dụng xử lý triệt để chất hữu cơ, vi sinh vật và một lượng vi khuẩn còn trong nước thải.

Nước sau khi được xử lý đạt chuẩn QCVN 14:2008/BTNMT, cột A, k=1 – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt được dẫn về hố ga sau đó thoát ra biển qua tuyến ống uPVC D90.

Nước sau khi được xử lý sẽ đạt chuẩn QCVN 14:2008/BTNMT, cột A, k = 1 Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải sinh hoạt trước khi thải ra nguồn tiếp nhận.

- Khu B: 40 m³/ngày đêm



Hình 7. Sơ đồ quy trình công nghệ HTXLNT khu B công suất 40 m³/ngày đêm

Thuyết minh quy trình công nghệ:

Bể điều hòa 1, 2

Do tính chất của nước thải dao động theo thời gian trong ngày, (phụ thuộc nhiều vào các yếu tố như: nguồn thải và thời gian thải nước). Vì vậy, bể điều hòa là công trình đơn vị không thể thiếu trong bất kỳ hệ thống xử lý nước thải nào, đặc biệt là đối với nước thải sinh hoạt.

Bể điều hòa có nhiệm vụ điều hòa lưu lượng và nồng độ nước thải, tạo chế độ làm việc ổn định và liên tục cho các công trình xử lý, tránh hiện tượng hệ thống xử lý bị quá tải.

Bể trung gian

Bể Trung gian là bể sinh học khuấy trộn bùn liên tục dạng kín. Tại bể xảy ra các quá trình kỵ khí, thiếu khí. Bể này đòi hỏi thời gian lưu ít nhất là 4 giờ. Mục đích của bể trung gian để khử nitơ và photpho trong đó nitơ là chủ yếu

Bể sinh học 1, 2

Tại bể sinh học hiếu khí, các tạp chất hữu cơ hòa tan và không hòa tan được xử lý và chuyển hóa thành bông bùn sinh học. Máy thổi khí hoạt động luân phiên và hệ thống phân phối dạng đĩa có hiệu quả cao với kích thước bọt khí nhỏ hơn 10mm sẽ cung cấp oxy cho bể sinh học. Lượng khí cung cấp vào bể với mục đích cung cấp oxy cho vi sinh vật hiếu khí chuyển hóa chất hữu cơ thành nước và carbonic, chuyển hóa nitơ hữu cơ và amonia thành nitrat NO₃⁻. Mặt khác, hệ thống phân phối khí còn có chức năng xáo trộn đều nước thải và bùn hoạt tính, tạo điều kiện để vi sinh vật tiếp xúc tốt với các chất cần xử lý. Tải trọng chất hữu cơ của bể thổi khí thường dao động từ 0,32-0,64 kg BOD/m³.ngày đêm và thời gian lưu nước dao động từ 4-12h.

Oxy hóa và tổng hợp: CHONS (chất hữu cơ) + O₂ + Chất dinh dưỡng + vi khuẩn hiếu khí → CO₂ + H₂O + NH₃ + C₅H₇O₂N (tế bào vi khuẩn mới) + sản phẩm khác

Hô hấp nội bào: C₅H₇O₂N (tế bào) + 5O₂ + vi khuẩn → 5CO₂ + 2H₂O + NH₃ + E

Bên cạnh quá trình chuyển hóa các chất hữu cơ thành carbonic CO₂ và nước H₂O, vi khuẩn hiếu khí Nitrisomonas và Nitrobater còn oxy hóa ammonia NH₂ thành nitrite NO₂⁻ và cuối cùng là nitrate NO₃⁻.

Vi khuẩn Nitrisomonas: 2NH₄⁺ + 3O₂ → 2NO₂⁻ + 4H⁺ + 2H₂O

Vi khuẩn Nitrobater: 2NO₂⁻ + O₂ → 2NO₃⁻

Tổng cộng: NH₄⁺ + 2O₂ → NO₃⁻ + 2H⁺ + H₂O

Lượng oxy cần thiết để oxy hóa hoàn toàn ammonia NH₄⁺ là 4,57 g O₂/g N bị oxy hóa với 3,43 g O₂/g được dùng cho quá trình nitrite và 1,14 g O₂/g NO₂⁻ bị oxy hóa.

Trên cơ sở phương trình tổng hợp sau:

NH₄⁺ + 1,863O₂ + 0,098CO₂ → 0,0196C₅H₇O₂N + 0,98NO₃⁻ + 0,0941H₂O + 1,98H⁺

Cho thấy, mỗi một (01) g nitơ ammonia (N-NH₂) chuyển hóa thì 4,25g oxy O₂ được sử dụng, 0,16g tế bào mới (C₅H₇O₂N) được hình thành, 0,08g Carbon vô cơ được sử dụng để tạo thành tế bào mới.

Bể xử lý sinh học hiếu khí bằng bùn hoạt tính dính bám là công trình đơn vị quyết định hiệu quả xử lý của hệ thống vì phần lớn những chất gây ô nhiễm trong nước thải là những chất hữu cơ dễ bị phân hủy sinh học. Nước sau khi ra khỏi bể này, hàm lượng COD và BOD giảm 80-95%.

Cơ chế quá trình chuyển hóa chất hữu cơ (chất gây ô nhiễm) thành chất vô cơ (chất không gây ô nhiễm). Vi sinh vật hiếu khí, tùy tiện và kỵ khí sống trên bề mặt vật liệu sẽ lấy chất hữu cơ trong nước thải làm thức ăn, quá trình này đồng hành với việc chất gây ô nhiễm đã được chuyển hóa thành chất không gây ô nhiễm.

Nước sau khi ra khỏi bể Sinh học hiếu khí sẽ tự chảy sang bể lắng để tiếp tục quá trình xử lý.

Bể lắng

Bằng cơ chế của quá trình lắng trọng lực, bể lắng có nhiệm vụ tách cặn vi sinh từ bể xử lý sinh học hiếu khí tiếp xúc mang sang. Nước thải ra khỏi thiết bị lắng có hàm lượng cặn (SS) giảm đến 60%. Bùn lắng ở đáy ngăn lắng sẽ được bơm bùn bơm tuần hoàn về bể xử lý sinh học hiếu khí để bổ sung lượng bùn theo nước đi qua ngăn lắng.

Phần bùn dư sẽ được chuyển định kỳ về bể chứa bùn, còn nước trong trên mặt bể sẽ chảy tràn sang bể hiếu khí tiếp xúc.

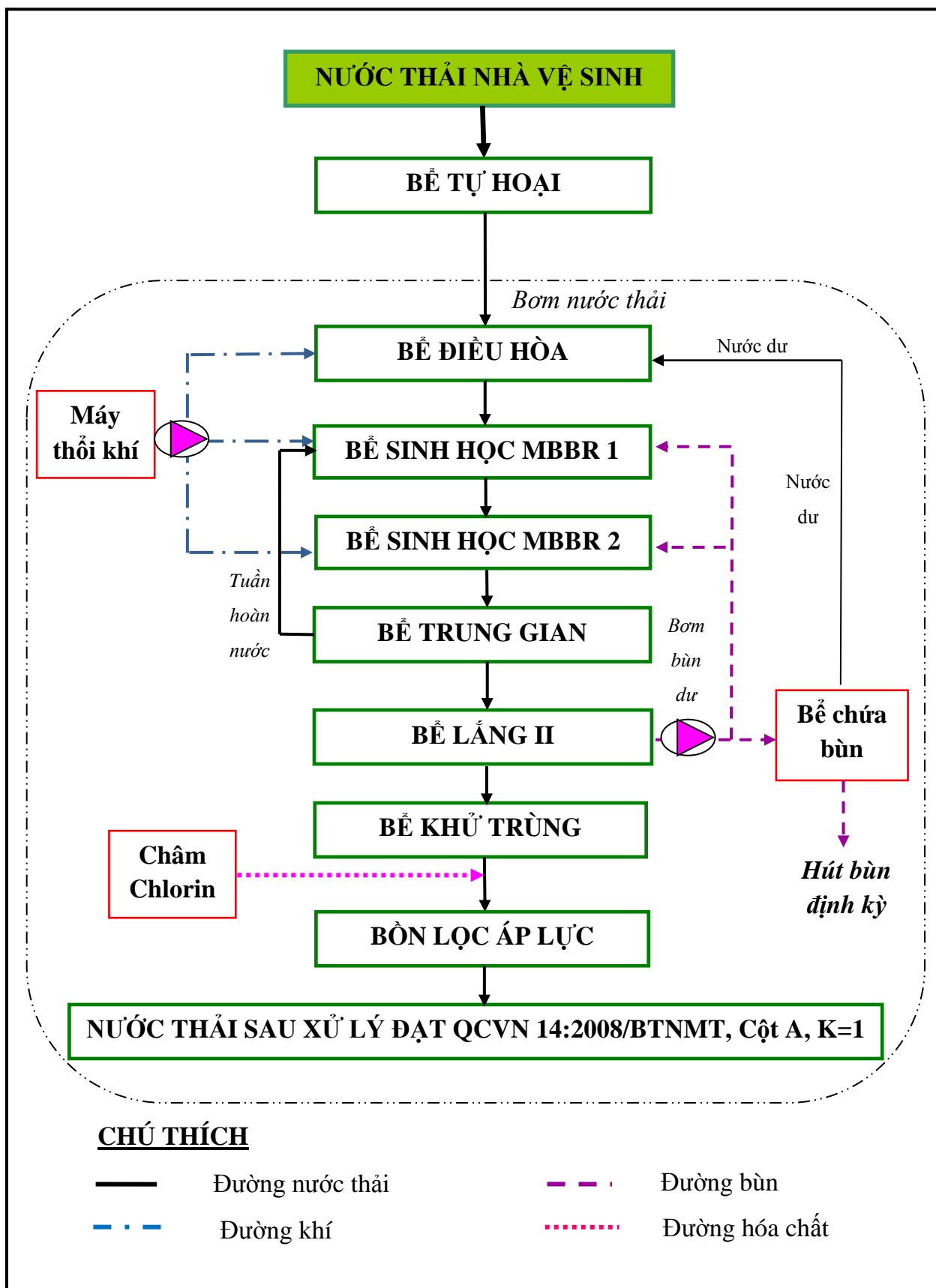
Bể khử trùng

Nước thải sau khi xử lý bằng phương pháp sinh học còn chứa khoảng 105 – 106 vi khuẩn trong 100ml, hầu hết các loại vi khuẩn này tồn tại trong nước thải không phải là vi trùng gây bệnh, nhưng cũng không loại trừ một số loài vi khuẩn có khả năng gây bệnh.

Vì vậy, nước thải sau khi qua bể Lắng sẽ được châm Chlorine trực tiếp trên đường ống dẫn về bể lọc áp lực. nước thải sau khi xử lý sơ bộ, đưa đến bồn lọc áp lực để xử lý tinh triệt để, Các chất rắn không tan và tan đều được giữ lại khi nước đi qua các lớp vật liệu lọc, nước trở nên sạch hơn sau khi qua hệ thống, tùy theo kích thước cũng như chủng loại vật liệu lọc mà khả năng xử lý đối với từng loại nước khác nhau. Sau mỗi chu kỳ lọc, cặn dính bám trên bề mặt lớp vật liệu lọc ở những lớp trên cùng và chúng được lấy ra bằng phương pháp rửa ngược, cặn bẩn sẽ được xối tung lên và các hạt vật liệu lọc va chạm, ma sát vào nhau sẽ tự làm sạch bề mặt của chúng, nước nhiễm bẩn được tháo ra khỏi bồn bằng đường thải riêng biệt dẫn lại về bể lắng để tiếp tục xử lý.

Nước sau khi được xử lý qua bể khử trùng đạt tiêu chuẩn QCVN 14:2008/BTNMT, cột A – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt, sau đó theo đường ống uPVC D60 băng ngang đường Nguyễn Đình Chiểu về hố ga tại khu A, cuối cùng được dẫn thoát ra biển bằng tuyến ống uPVC D90.

- Khu khách sạn: 35 m³/ngày đêm



Hình 8. Sơ đồ quy trình công nghệ HTXLNT khu khách sạn công suất 35m³/ngày

Thuyết minh quy trình công nghệ:

Bể Điều Hòa

Do tính chất của nước thải giao động theo thời gian trong ngày, (phụ thuộc nhiều vào các yếu tố như: nguồn thải và thời gian thải nước). Vì vậy, Bể Điều hòa là công trình đơn vị không thể thiếu trong bất kỳ hệ thống xử lý nước thải nào, đặc biệt là đối với nước thải sinh hoạt.

Bể Điều hòa có nhiệm vụ điều hòa lưu lượng và nồng độ nước thải, tạo chế độ làm việc ổn định và liên tục cho các công trình xử lý, tránh hiện tượng hệ thống xử lý bị quá tải.

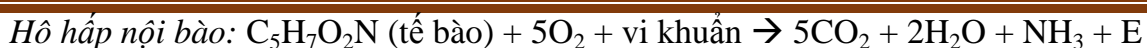
Bể Sinh Học MBBR 1, 2: (Bể xử lý sinh học dính bám với giá thể lơ lửng)

MBBR (Moving Bed Biofilm Reactor) là công nghệ kết hợp được các ưu điểm vượt trội của hệ thống xử lý bùn hoạt tính và bể lọc sinh học, sử dụng các giá thể sinh học cho các vi sinh vật bám vào tạo lớp màng để vi sinh vật phát triển và thực hiện phân hủy các chất hữu cơ, hợp chất nito, phospho trong nước thải. Bể hoạt động tốt trong điều kiện lưu lượng, tải lượng ô nhiễm cao.

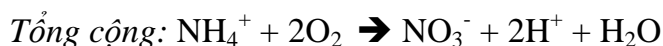
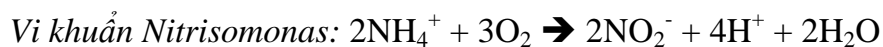
Trong bể hiếu khí dính bám MBBR, hệ thống cấp khí được cung cấp để tạo điều kiện cho vi sinh vật hiếu khí sinh trưởng và phát triển. Đồng thời quá trình cấp khí phải đảm bảo được các vật liệu luôn ở trạng thái lơ lửng và chuyển động xáo trộn liên tục trong suốt quá trình phản ứng. Vi sinh vật có khả năng phân giải các hợp chất hữu cơ sẽ dính bám và phát triển trên bề mặt các vật liệu. Các vi sinh vật hiếu khí sẽ chuyển hóa các chất hữu cơ trong nước thải để phát triển thành sinh khối. Quần xã vi sinh sẽ phát triển và dày lên rất nhanh chóng cùng với sự suy giảm các chất hữu cơ trong nước thải. Khi đạt đến một độ dày nhất định, khối lượng vi sinh vật sẽ tăng lên, lớp vi sinh vật phía trong do không tiếp xúc được nguồn thức ăn nên chúng sẽ bị chết, khả năng bám vào vật liệu không còn. Khi chúng không bám được lên bề mặt vật liệu sẽ bị bong ra rơi vào trong nước thải. Một lượng nhỏ vi sinh vật còn bám trên các vật liệu sẽ tiếp tục sử dụng các hợp chất hữu cơ có trong nước thải để hình thành một quần xã sinh vật mới.

Tại bể sinh học hiếu khí, các tạp chất hữu cơ hòa tan và không hòa tan được xử lý và chuyển hóa thành bông bùn sinh học. Máy thổi khí hoạt động luân phiên và hệ thống phân phối dạng đĩa có hiệu quả cao với kích thước bọt khí nhỏ hơn 10mm sẽ cung cấp oxy cho bể sinh học. Lượng khí cung cấp vào bể với mục đích cung cấp oxy cho vi sinh vật hiếu khí chuyển hóa chất hữu cơ thành nước và carbonic, chuyển hóa nitơ hữu cơ và amonia thành nitrat NO_3^- . Mặt khác, hệ thống phân phối khí còn có chức năng xáo trộn đều nước thải và bùn hoạt tính, tạo điều kiện để vi sinh vật tiếp xúc tốt với các chất cần xử lý. Tải trọng chất hữu cơ của bể thổi khí thường dao động từ 0,32-0,64 kg BOD/m³.ngày đêm và thời gian lưu nước dao động từ 4-12h.

Oxy hóa và tổng hợp: CHONS (chất hữu cơ) + O₂ + Chất dinh dưỡng + vi khuẩn hiếu khí → CO₂ + H₂O + NH₃ + C₅H₇O₂N (tế bào vi khuẩn mới) + sản phẩm khác



Bên cạnh quá trình chuyển hóa các chất hữu cơ thành carbonic CO_2 và nước H_2O , vi khuẩn hiếu khí Nitrisomonas và Nitrobater còn oxy hóa ammonia NH_2 thành nitrite NO_2^- và cuối cùng là nitrate NO_3^- .



Lượng oxy cần thiết để oxy hóa hoàn toàn ammonia NH_4^+ là 4,57 g O_2/g N bị oxy hóa với 3,43 g O_2/g được dùng cho quá trình nitrite và 1,14 g O_2/g NO_2^- bị oxy hóa.

Trên cơ sở phương trình tổng hợp sau: $NH_4^+ + 1,863O_2 + 0,098CO_2 \rightarrow 0,0196C_5H_7O_2N + 0,98NO_3^- + 0,0941H_2O + 1,98H^+$

Cho thấy, mỗi một (01) g nitơ ammonia (N- NH_2) chuyển hóa thì 4,25g oxy O_2 được sử dụng, 0,16g tế bào mới ($C_5H_7O_2N$) được hình thành, 0,08g Carbon vô cơ được sử dụng để tạo thành tế bào mới.

Bể xử lý sinh học hiếu khí bằng bùn hoạt tính dính bám là công trình đơn vị quyết định hiệu quả xử lý của hệ thống vì phần lớn những chất gây ô nhiễm trong nước thải là những chất hữu cơ dễ bị phân hủy sinh học. Nước sau khi ra khỏi bể này, hàm lượng COD và BOD giảm 80-95%.

Cơ chế quá trình chuyển hóa chất hữu cơ (chất gây ô nhiễm) thành chất vô cơ (chất không gây ô nhiễm). Vi sinh vật hiếu khí, tùy tiện và kỵ khí sống trên bề mặt vật liệu sẽ lấy chất hữu cơ trong nước thải làm thức ăn, quá trình này đồng hành với việc chất gây ô nhiễm đã được chuyển hóa thành chất không gây ô nhiễm.

Bể trung Gian

Bể Trung gian là bể sinh học khuấy trộn bùn liên tục dạng kín. Tại bể xảy ra các quá trình kỵ khí, thiếu khí. Bể này đòi hỏi thời gian lưu ít nhất là 4 giờ. Mục đích của bể trung gian để khử nitơ và phot pho trong đó nitơ là chủ yếu.

Nước thải từ bể trung gian sẽ bơm ngược trở về lại bể MBBR, nước thải từ bể MBRR sẽ dẫn về bể lắng.

Bể Lắng II

Bằng cơ chế của quá trình lắng trọng lực, bể lắng có nhiệm vụ tách cặn vi sinh từ bể xử lý sinh học hiếu khí tiếp xúc mang sang. Nước thải ra khỏi thiết bị lắng có hàm lượng cặn (SS) giảm đến 60%. Bùn lắng ở đáy ngăn lắng sẽ được bơm bùn bơm tuần hoàn về bể xử lý sinh học hiếu khí để bổ sung lượng bùn theo nước đi qua ngăn lắng.

Phần bùn dư sẽ được chuyển định kỳ về bể chứa bùn, còn nước trong trên mặt bể sẽ chảy tràn sang bể hiếu khí tiếp xúc.

Bồn lọc áp lực:

Nước thải sau khi xử lý bằng phương pháp sinh học còn chứa khoảng 105 – 106 vi khuẩn trong 100ml, hầu hết các loại vi khuẩn này tồn tại trong nước thải không phải là vi trùng gây bệnh, nhưng cũng không loại trừ một số loài vi khuẩn có khả năng gây bệnh.

Vì vậy, nước thải sau khi qua bể Lắng sẽ được châm Chlorine trực tiếp trên đường ống dẫn về bể lọc áp lực. nước thải sau khi xử lý sơ bộ, đưa đến bồn lọc áp lực để xử lý tinh triệt để, Các chất rắn không tan và tan đều được giữ lại khi nước đi qua các lớp vật liệu lọc, nước trở nên sạch hơn sau khi qua hệ thống, tùy theo kích thước cũng như chủng loại vật liệu lọc mà khả năng xử lý đối với từng loại nước khác nhau. Sau mỗi chu kỳ lọc, cần dính bám trên bề mặt lớp vật liệu lọc ở những lớp trên cùng và chúng được lấy ra bằng phương pháp rửa ngược, cặn bẩn sẽ được xối tung lên và các hạt vật liệu lọc va chạm, ma sát vào nhau sẽ tự làm sạch bề mặt của chúng, nước nhiễm bẩn được tháo ra khỏi bồn bằng đường thải riêng biệt dẫn lại về bể lắng để tiếp tục xử lý.

Nước thải sau khi qua hệ thống xử lý đạt tiêu chuẩn QCVN 14:2008/BTNMT, cột A, k=1 – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt, sau đó theo tuyến ống uPVC D60 băng ngang đường Nguyễn Đình Chiểu về hố ga tập trung tại khu A, sau cùng thoát ra biển theo tuyến ống uPVC D90.

Danh mục các bể của Hệ thống xử lý nước thải tập trung được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 3. Các hạng mục xử lý nước thải tại HTXLNT tập trung

STT	Hạng mục	Kích thước (D×R×C) (m)	Vật liệu	Dung tích bể xử lý (m ³)	Thể tích chứa nước (m ³)
I	Khu A				
1	Bể tách mỡ	3,65 x 1,1 x 1,95	Đáy BTCT, tường xây gạch thẻ, xây chìm	7,83	7,03
2	Bể điều hòa	2,2 x 1,85 x 1,95	Đáy BTCT, tường xây gạch thẻ, xây chìm	7,94	7,12
3	Bể anoxic	1,85x 1,25 x1,95	Đáy BTCT, tường xây gạch thẻ, xây chìm	4,51	4,05
4	Bể sinh học MBBR 1	2,2 x 1,5 x 1,95	Đáy BTCT, tường xây gạch thẻ, xây chìm	6,44	5,78
5	Bể sinh học	3,65 x 1,5 x 1,95	Đáy BTCT, tường	10,68	9,58

Giấy phép môi trường của Khu du lịch Tiên Đạt

STT	Hạng mục	Kích thước (D×R×C) (m)	Vật liệu	Dung tích bể xử lý (m ³)	Thể tích chứa nước (m ³)
	MBBR 2		xây gạch thẻ, xây chìm		
6	Bể lắng LAMEN	3,65 x 1,8 x 1,95	Đáy BTCT, tường xây gạch thẻ, xây chìm	12,81	11,5
7	Bể trung gian	1,45 x 1 x 1,95	Đáy BTCT, tường xây gạch thẻ, xây chìm	2,83	2,54
8	Bể chứa nước sạch	2,45 x 1,45 x 1,95	Đáy BTCT, tường xây gạch thẻ, xây chìm	6,93	6,22
9	Bể chứa bùn	1,5 x 1,25 x 1,95	Đáy BTCT, tường xây gạch thẻ, xây chìm	3,66	3,28
10	Bồn lọc áp lực	0,6 x 1,8	Thép CT3, dày 10mm, đặt nổi	-	-
II	Khu B				
11	Hố ga thu nước thải	0,4 x 0,4 x 1	Đáy BT đá, tường xây gạch thẻ, xây chìm	0,16	0,13
12	Bể điều hòa 1	D x H = 1,7 x 2,9	Cống tròn đúc BTCT, đáy BTCT	6,58	6,13
13	Bể điều hòa 2	1,7 x 2,9	Cống tròn đúc BTCT, đáy BTCT	6,58	6,13
14	Bể trung gian	1,7 x 2,9	Cống tròn đúc BTCT, đáy BTCT	6,58	6,13
15	Bể sinh học 1	1,7 x 2,9	Cống tròn đúc BTCT, đáy BTCT	6,58	6,13
16	Bể sinh học 2	1,7 x 2,9	Cống tròn đúc BTCT, đáy BTCT	6,58	6,13
17	Bể lắng	1,7 x 2,9	Cống tròn đúc BTCT, đáy BTCT	6,58	6,13
18	Bể khử trùng	2 x 0,8 x 1	Đáy BT, tường xây	1,6	1,28

Giấy phép môi trường của Khu du lịch Tiên Đạt

STT	Hạng mục	Kích thước (D×R×C) (m)	Vật liệu	Dung tích bể xử lý (m ³)	Thể tích chứa nước (m ³)
			gạch thẻ, xây chìm		
III	Khu khách sạn				
19	Bể điều hòa	3,3 x 2,15 x 1,75	Đáy BTCT, tường xây gạch thẻ, xây chìm	12,42	11
20	Bể sinh học MBBR 1	2,5 x 2 x 1,75	Đáy BTCT, tường xây gạch thẻ, xây chìm	8,75	7,75
21	Bể sinh học MBBR 2	3,3 x 2,25 x 1,75	Đáy BTCT, tường xây gạch thẻ, xây chìm	13	11,51
22	Bể trung gian	1,5 x 1,4 x 1,75	Đáy BTCT, tường xây gạch thẻ, xây chìm	3,68	3,26
23	Bể lắng bậc II	3,2 x 1,6 x 1,75	Đáy BTCT, tường xây gạch thẻ, xây chìm	8,96	7,94
24	Bể khử trùng	1,6 x 1,5 x 1,75	Đáy BTCT, tường xây gạch thẻ, xây chìm	4,2	3,72
25	Bể chứa bùn	2 x 0,6 x 1,75	Đáy BTCT, tường xây gạch thẻ, xây chìm	2,1	1,86
26	Bồn lọc áp lực	0,6 x 1,6	Composite, đặt nổi	-	-

(Nguồn: Công ty TNHH Du lịch Tiên Đạt)

Danh mục các máy móc, thiết bị lắp đặt cho hệ thống xử lý nước thải :**Bảng 4. Danh mục các thiết bị lắp đặt cho hệ thống xử lý nước thải – Khu A**

STT	Hạng mục	Hãng sản xuất	Xuất xứ	Thông số kỹ thuật chính	Đơn vị	Số lượng	Tình trạng hoạt động
BỂ ĐIỀU HÒA							
1.	Đĩa phân phối khí thô	EDI	Mỹ	Kiểu: Đĩa, bọt thô Lưu lượng: 0 - 13 m ³ /h Đường kính: 127mm Đầu nổi ren 27mm Vật liệu: Khung ABS, Màng EPDM.	cái	06	Hoạt động bình thường
BỂ ANOXIC							
2.	Bơm nước thải dạng chìm	APP	Đài Loan	Q = 6 - 16,2m ³ /h, H = 5 - 9m, 1/2Hp, 3P- 380V	cái	01	Mới, hoạt động bình thường
BỂ SINH HỌC MBBR 1							
3.	Đệm vi sinh lưu động lơ lửng	-	Việt Nam	- Kiểu: di động - Hình dạng: viên hình trụ bánh xe - Nhiệt độ làm việc: 50 - 80°C - Bề mặt riêng: ≥ 1.000 m ² /m ³ - Kích thước: D = 25mm - Hiệu quả khử COD > 100kg/m ³ Biochip - Hiệu suất khử Nito, Phospho: 1 - 4 kg NH ⁴ -N/m ³ Biochip - Vật liệu chế tạo: nhựa PP/PVC	m ³	0,5	Hoạt động bình thường

Giấy phép môi trường của Khu du lịch Tiên Đạt

STT	Hạng mục	Hãng sản xuất	Xuất xứ	Thông số kỹ thuật chính	Đơn vị	Số lượng	Tình trạng hoạt động
4.	Hệ thống đĩa phân phối khí	EDI	Mỹ	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểu: Đĩa, bọt tinh - Lưu lượng: 0 - 9,5 m³/h - Diện tích bề mặt hoạt động: 0,038 m² - Đường kính 276,8 mm - Đầu nối ren 27mm - Vật liệu: Khung PP, Màng EPDM 	cái	06	Hoạt động bình thường
BỂ SINH HỌC MBBR 2							
5.	Đệm vi sinh lưu động lơ lửng	-	Việt Nam	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểu: di động - Hình dạng: viên hình trụ bánh xe - Nhiệt độ làm việc: 50 - 80°C - Bề mặt riêng: ≥ 1.000 m²/m³ - Kích thước: D = 25mm - Hiệu quả khử COD > 100kg/m³ Biochip - Hiệu suất khử Nito, Phospho: 1 - 4 kg NH⁴-N/m³ Biochip - Vật liệu chế tạo: nhựa PP/PVC 	m ³	1,0	Hoạt động bình thường
6.	Hệ thống đĩa phân phối khí	EDI	Mỹ	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểu: Đĩa, bọt tinh - Lưu lượng: 0 - 9,5 m³/h - Diện tích bề mặt hoạt động: 0,038 m² - Đường kính 276,8 mm - Đầu nối ren 27mm - Vật liệu: Khung PP, Màng EPDM 	cái	08	Hoạt động bình thường
BỂ LẮNG LAMEN							

Giấy phép môi trường của Khu du lịch Tiên Đạt

STT	Hạng mục	Hãng sản xuất	Xuất xứ	Thông số kỹ thuật chính	Đơn vị	Số lượng	Tình trạng hoạt động
7.	Bơm tuần hoàn bùn	ETC	Đài Loan	$Q = 6\text{m}^3/\text{h}$, $H = 5 - 9\text{m}$, 1/2Hp, 3P- 380V	cái	1	Mới, hoạt động bình thường
8.	Ống lắng trung tâm	Cty Môi trường Tấn Phát	Việt Nam	- Vật liệu: Inox 201, dày 1mm - Kích thước: DxH = 500x1000mm - Bao gồm: Hệ thanh giằng, cố định ống lắng	cái	1	Hoạt động bình thường
9.	Máng rãnh cửa + Tấm chắn bọt	Cty Môi trường Tấn Phát	Việt Nam	- Vật liệu: SUS304	Hệ	1	Hoạt động bình thường
10.	Tấm lắng lamella	-	Việt Nam	- Diện tích tiếp xúc: $108 - 150\text{m}^2/\text{m}^3$ - Vật liệu: nhựa PVC - Áp suất làm việc: 1-1,5 bar	Hệ	1	Hoạt động bình thường
11.	Khung đỡ tấm lắng Lamella	Cty Môi trường Tấn Phát	Việt Nam	- Vật liệu chế tạo: Inox - Hệ đỡ - Hệ giằng cố định	Hệ	1	Hoạt động bình thường
BỂ TRUNG GIAN							
12.	Bơm nước thải dạng chìm	HCP	Đài Loan	$Q = 10\text{m}^3/\text{h}$, $H = 30\text{m}$, 2Hp, 3P – 380V	cái	01	Hoạt động bình thường
BỂ CHỨA BÙN							

Giấy phép môi trường của Khu du lịch Tiên Đạt

STT	Hạng mục	Hãng sản xuất	Xuất xứ	Thông số kỹ thuật chính	Đơn vị	Số lượng	Tình trạng hoạt động
13.	BỒN LỌC ÁP LỰC	Cty Môi trường Tấn Phát	Việt Nam	<ul style="list-style-type: none"> - Đường kính: D = 0,6m - Chiều cao: H = 1,8m - Vật liệu: CT3, dày 4mm, epoxy cover - Hệ thống thu nước lọc bên trong: ống uPVC - Hệ thống rửa lọc Hệ thống cát lọc, sỏi lọc chuyên dụng - Cát lọc chuyên dụng, kích thước: 1 - 2. - Sỏi lọc Thạch anh chuyên dụng, kích thước: 4 - 8. - Sỏi lọc Thạch anh chuyên dụng, kích thước: 8 - 12. 	cái	01	Hoạt động bình thường
NHÀ ĐIỀU HÀNH							
14.	Máy thổi khí	EVG	Đài Loan	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểu: root, 3 cam (lobes) - Công suất: 5Hp - Điện áp: 380V/50Hz/3pha; 	cái	2	Hoạt động bình thường
15.	Bơm hóa chất Clorine đặt nổi	Blue white	Italy	<ul style="list-style-type: none"> - Loại bơm: bơm màng - Công suất: 20l/h - Điện áp: 220V/50Hz/1 pha 	cái	01	Hoạt động bình thường
16.	Bồn chứa hóa chất dạng đứng	Đại Thành	Việt Nam	<ul style="list-style-type: none"> Dung tích 300lit Đường kính = 670x1060mm Nhựa 4 lớp, đã gia công lỗ. 	cái	01	Hoạt động bình thường

STT	Hạng mục	Hãng sản xuất	Xuất xứ	Thông số kỹ thuật chính	Đơn vị	Số lượng	Tình trạng hoạt động
17.	Tủ điện điều khiển	Cty Môi trường Tấn Phát	Việt Nam	- Sơn tĩnh điện, tol dày 1,5mm - Thiết bị điều khiển: + Thiết bị chính: LS - Hàn Quốc + Thiết bị phụ: Đài Loan, Việt Nam			Hoạt động bình thường

Bảng 5. Danh mục các thiết bị lắp đặt cho hệ thống xử lý nước thải – Khu B

STT	Hạng mục	Hãng sản xuất	Xuất xứ	Thông số kỹ thuật chính	Đơn vị	Số lượng	Tình trạng hoạt động
BỂ ĐIỀU HÒA 1							
1.	Đĩa phân phối khí thô	EDI	Mỹ	Kiểu: Đĩa, bọt thô Lưu lượng: 0 - 13 m ³ /h Đường kính: 127mm Đầu nổi ren 27mm Vật liệu: Khung ABS, Màng EPDM.	cái	02	Hoạt động bình thường
BỂ ĐIỀU HÒA 2							
2.	Đĩa phân phối khí thô	EDI	Mỹ	Kiểu: Đĩa, bọt thô Lưu lượng: 0 - 13 m ³ /h Đường kính: 127mm Đầu nổi ren 27mm Vật liệu: Khung ABS, Màng EPDM.	cái	02	Hoạt động bình thường
BỂ SINH HỌC 1							

Giấy phép môi trường của Khu du lịch Tiên Đạt

STT	Hạng mục	Hãng sản xuất	Xuất xứ	Thông số kỹ thuật chính	Đơn vị	Số lượng	Tình trạng hoạt động
3.	Hệ thống đĩa phân phối khí	EDI	Mỹ	- Kiểu: Đĩa, bọt tinh - Lưu lượng: 0 - 9,5 m ³ /h - Diện tích bề mặt hoạt động: 0,038 m ² - Đường kính 276,8 mm - Đầu nối ren 27mm - Vật liệu: Khung PP, Màng EPDM	cái	02	Hoạt động bình thường
BỂ SINH HỌC 2							
4.	Hệ thống đĩa phân phối khí	EDI	Mỹ	- Kiểu: Đĩa, bọt tinh - Lưu lượng: 0 - 9,5 m ³ /h - Diện tích bề mặt hoạt động: 0,038 m ² - Đường kính 276,8 mm - Đầu nối ren 27mm - Vật liệu: Khung PP, Màng EPDM	cái	02	Hoạt động bình thường
BỂ LẮNG							
5.	Bơm nước thải dạng chìm	APP	Đài Loan	Q = 6m ³ /h, H = 3.5m, 0,5Hp, 1P- 220V	cái	01	Hoạt động bình thường
6.	Ống lắng trung tâm	-	Việt Nam	- Vật liệu: Inox 201, dày 1mm - Kích thước: DxH = 500x1000mm - Bao gồm: Hệ thanh giằng, cố định ống lắng	Hệ	01	Hoạt động bình thường

Giấy phép môi trường của Khu du lịch Tiên Đạt

STT	Hạng mục	Hãng sản xuất	Xuất xứ	Thông số kỹ thuật chính	Đơn vị	Số lượng	Tình trạng hoạt động
7.	Máng rãnh cửa + Tấm chắn bột	-	Việt Nam	- Vật liệu: SUS304	Hệ	01	Hoạt động bình thường
NHÀ ĐIỀU HÀNH							
8.	Máy nén khí đặt nổi	EVG	Đài Loan	Q = 2.03m ³ /p, H = 05m, 3Hp, 3 pha - 380V			Hoạt động bình thường
9.	Bơm hóa chất Clorine đặt nổi	Blue white	Mỹ	Q = 30l/h, 1 pha - 220V, 2bar, 0.045 kw	cái	01	Hoạt động bình thường
10.	Bồn chứa hóa chất dạng đứng	Đại Thành	Việt Nam	Dung tích 300lit Đường kính = 670x1060mm Nhựa 4 lớp, đã gia công lỗ.	cái	01	Hoạt động bình thường
11.	Tủ điện điều khiển	Cty Môi trường Tấn Phát	Việt Nam	- Sơn tĩnh điện, tol dày 1,5mm - Thiết bị điều khiển: + Thiết bị chính: LS - Hàn Quốc + Thiết bị phụ: Đài Loan, Việt Nam	cái	01	Hoạt động bình thường

Bảng 6. Danh mục các thiết bị lắp đặt cho hệ thống xử lý nước thải – Khu khách sạn

Giấy phép môi trường của Khu du lịch Tiên Đạt

STT	Hạng mục	Hãng sản xuất	Xuất xứ	Thông số kỹ thuật chính	Đơn vị	Số lượng	Tình trạng hoạt động
BỂ ĐIỀU HÒA							
1.	Hệ thống phân phối khí thô	Minh Đạt	Việt Nam	- Ống uPVC xương cá - Ống phân phối khí đục lỗ Ø4 mm	Hệ	01	Hoạt động bình thường
2.	Bơm nước thải dạng chìm	APP	Đài Loan	Q = 6m ³ /h, H = 3.5m, 0,5Hp, 1P- 220V	cái	02	Hoạt động bình thường
BỂ SINH HỌC MBBR 1							
3.	Đệm vi sinh lưu động lơ lửng	-	Việt Nam	- Kiểu: di động - Hình dạng: Cầu - Nhiệt độ làm việc: 50 - 80°C - Bề mặt riêng: ≥ 1.000 m ² /m ³ - Kích thước: D = 90mm - Hiệu quả khử COD > 100kg/m ³ Biochip - Hiệu suất khử Nito, Phospho: 1 - 4 kg NH ⁴⁺ -N/m ³ Biochip - Vật liệu chế tạo: nhựa PP/PVC	m ³	3,0	Hoạt động bình thường
4.	Hệ thống đĩa phân phối khí	EDI	Mỹ	- Kiểu: Đĩa, bọt tinh - Lưu lượng: 0 - 9,5 m ³ /h - Diện tích bề mặt hoạt động: 0,038 m ² - Đường kính 276,8 mm - Đầu nổi ren 27mm - Vật liệu: Khung PP, Màng EPDM	cái	04	Hoạt động bình thường

Giấy phép môi trường của Khu du lịch Tiên Đạt

STT	Hạng mục	Hãng sản xuất	Xuất xứ	Thông số kỹ thuật chính	Đơn vị	Số lượng	Tình trạng hoạt động
BỂ SINH HỌC MBBR 2							
5.	Đệm vi sinh lưu động lơ lửng	-	Việt Nam	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểu: di động - Hình dạng: Cầu - Nhiệt độ làm việc: 50 - 80°C - Bề mặt riêng: $\geq 1.000 \text{ m}^2/\text{m}^3$ - Kích thước: D = 90mm - Hiệu quả khử COD > 100kg/m³ Biochip - Hiệu suất khử Nito, Phospho: 1 - 4 kg NH⁴⁺ N/m³ Biochip - Vật liệu chế tạo: nhựa PP/PVC 	m ³	05	Hoạt động bình thường
6.	Hệ thống đĩa phân phối khí	EDI	Mỹ	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểu: Đĩa, bọt tinh - Lưu lượng: 0 - 9,5 m³/h - Diện tích bề mặt hoạt động: 0,038 m² - Đường kính 276,8 mm - Đầu nổi ren 27mm - Vật liệu: Khung PP, Màng EPDM 	cái	06	Hoạt động bình thường
BỂ TRUNG GIAN							
7.	Bơm nước thải dạng chìm	APP	Đài Loan	Q = 6m ³ /h, H = 3.5m, 0,5Hp, 1P- 220V	cái	02	Hoạt động bình thường
BỂ LẮNG BẠC 2							

Giấy phép môi trường của Khu du lịch Tiên Đạt

STT	Hạng mục	Hãng sản xuất	Xuất xứ	Thông số kỹ thuật chính	Đơn vị	Số lượng	Tình trạng hoạt động
8.	Bơm nước thải dạng chìm	APP	Đài Loan	Q = 6m ³ /h, H = 3.5m, 0,5Hp, 1P- 220V	cái	01	Hoạt động bình thường
9.	Ống lắng trung tâm	Minh Đạt	Việt Nam	- Vật liệu: Inox 201, dày 1mm - Kích thước: DxH = 500x1000mm - Bao gồm: Hệ thanh giằng, cố định ống lắng			Hoạt động bình thường
10.	Máng rãnh cửa + Tấm chắn bọt	Minh Đạt	Việt Nam	- Vật liệu: SUS304			Hoạt động bình thường
11.	Tấm lắng lamella	-	Việt Nam	- Diện tích tiếp xúc: 108 - 150m ² /m ³ - Vật liệu: nhựa PVC - Áp suất làm việc: 1- 1,5 bar			Hoạt động bình thường
12.	Khung đỡ tấm lắng Lamella	Minh Đạt	Việt Nam	- Vật liệu chế tạo: Inox - Hệ đỡ - Hệ giằng cố định			Hoạt động bình thường
BỂ KHỬ TRÙNG							
13.	Bơm nước thải dạng chìm	APP	Đài Loan	Q = 10m ³ /h, H = 30m, 2Hp, 3P – 380V	cái	01	Hoạt động bình thường
BỂ CHỨA BÙN							

Giấy phép môi trường của Khu du lịch Tiên Đạt

STT	Hạng mục	Hãng sản xuất	Xuất xứ	Thông số kỹ thuật chính	Đơn vị	Số lượng	Tình trạng hoạt động
14.	Bồn lọc áp lực	Minh Đạt	Việt Nam	<ul style="list-style-type: none"> - Đường kính: D = 0,6m - Vật liệu lọc: cát lọc, sỏi lọc - Chiều cao: H = 1,8m - Vật liệu: Composite. - Hệ thống thu nước lọc bên trong: ống uPVC - Hệ thống rửa lọc Hệ thống cát lọc, sỏi lọc chuyên dụng - Cát lọc chuyên dụng, kích thước: 1 - 2. - Sỏi lọc Thạch anh chuyên dụng, kích thước: 4 - 8. - Sỏi lọc Thạch anh chuyên dụng, kích thước : 8 - 12. 	cái	01	Hoạt động bình thường
NHÀ ĐIỀU HÀNH							
15.	Máy nén khí đặt nổi	EVG	Đài Loan	Q= 2.03m ³ /p, H = 05m, 3Hp, 3 pha - 380V			Hoạt động bình thường
16.	Bơm hóa chất Clorine đặt nổi	Etration	Mỹ	Q = 30l/h, 1 pha - 220V, 2bar, 0.045 kw	cái	01	Hoạt động bình thường
17.	Bồn chứa hóa chất dạng đứng	Đại Thành	Việt Nam	Dung tích 300lit Đường kính = 670x1060mm Nhựa 4 lớp, đã gia công lỗ.	cái	01	Hoạt động bình thường

STT	Hạng mục	Hãng sản xuất	Xuất xứ	Thông số kỹ thuật chính	Đơn vị	Số lượng	Tình trạng hoạt động
18.	Tủ điện điều khiển	Cty CP KT MT Minh Đạt	Việt Nam	- Sơn tĩnh điện, tol dày 1,5mm - Thiết bị điều khiển: + Thiết bị chính: LS - Hàn Quốc + Thiết bị phụ: Đài Loan, Việt Nam			Hoạt động bình thường

❖ Vận hành hệ thống xử lý nước thải:

Quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải bao gồm chức năng, chế độ điều khiển như sau:

Bước 1. Cấp nguồn điện cho hệ thống:

Bật CB tổng nguồn điện

Bước 2. Vận hành bơm Hàm bơm:

- Theo chế độ vận hành Man: Bơm chạy độc lập liên tục. Nếu vận hành theo chế độ này, người vận hành cần chú ý kiểm soát nếu nước cạn sẽ cháy bơm.
- Vận hành theo chế độ Auto: Bơm được điều khiển bằng phao mực nước tương ứng: mức phao cao bơm sẽ chạy, mức phao thấp sẽ tắt.

Bước 3. Vận hành bơm nước thải tại bể điều hòa:

- Theo chế độ vận hành Man: Bơm chạy độc lập liên tục. Nếu vận hành theo chế độ này, người vận hành cần chú ý kiểm soát nếu nước cạn sẽ cháy bơm.
- Vận hành theo chế độ Auto: Bơm được điều khiển bằng phao mực nước tương ứng: mức phao cao bơm sẽ chạy, mức phao thấp sẽ tắt.

Bước 4. Vận hành máy thổi khí

Cung cấp oxy cho bể điều hòa và bể sinh học hiếu khí

- Theo chế độ vận hành Man: Máy chạy độc lập liên tục.
- Vận hành theo chế độ Auto: Máy thổi khí chạy luân phiên với thời gian hoạt động mỗi máy là 60 phút.

Bước 5. Vận hành bơm nước thải tại Bể trung gian

- Theo chế độ vận hành Man: Bơm chạy độc lập liên tục. Nếu vận hành theo chế độ này, người vận hành cần chú ý kiểm soát nếu nước cạn sẽ cháy bơm.
- Vận hành theo chế độ Auto: Bơm được điều khiển bằng phao mực nước tương ứng: mức phao cao bơm sẽ chạy, mức phao thấp sẽ tắt.

Bước 6. Vận hành bơm bùn

Bơm bùn từ bể lắng sang bể chứa bùn và tuần hoàn về bể sinh học.

- Theo chế độ vận hành Man: Phụ thuộc vào lượng bùn trong bể, người vận hành bật bơm.

Bước 7. Vận hành bơm hóa chất Clorine

Bơm hóa chất chlorine từ bồn hóa chất đến bể khử trùng.

- Theo chế độ vận hành Man: Bơm chạy độc lập liên tục.
- Theo chế độ Auto: Bơm hoạt động theo tín hiệu bơm Điều Hòa.

Các loại hóa chất, chế phẩm sinh học sử dụng

- Chlorine khử trùng: Cho 1 kg Chlorine/ ngày
- Dưỡng chất, men vi sinh, chế phẩm sinh học: Tùy thuộc vào tình hình vi sinh của hệ thống, trung bình: 20 lít dưỡng chất/ tháng, 4 lít men vi sinh/ tháng.

Định mức tiêu hao điện năng, hóa chất

Hệ thống xử lý nước thải bao gồm các máy móc, thiết bị hoạt động, định mức tiêu thụ điện năng được thể hiện bảng sau:

Bảng 7. Chi phí điện năng tiêu thụ trong 01 ngày đêm

STT	Thiết bị	Công suất (kW/h)	Thời gian hoạt động (giờ)	Số lượng	Tổng lượng điện năng tiêu thụ (kW)
KHU A					
1	Bơm nước thải – Đài loan	0,375	20	01	7,5
2	Bơm nước thải – Đài loan	0,249	10	01	2,49
3	Máy thổi khí – Nhật	2,250	12	02	54
4	Bơm định lượng - Blue-White	0,045	20	01	0,9
5	Đèn chiếu sáng	0,01	8	02	0,16
KHU B					
1	Bơm nước thải – Đài loan	0,249	20	01	4,98
2	Máy thổi khí – Nhật	2,250	12	02	54
3	Bơm định lượng - Blue-White	0,045	20	01	0,9
4	Đèn chiếu sáng	0,01	8	02	0,16

Giấy phép môi trường của Khu du lịch Tiên Đạt

STT	Thiết bị	Công suất (kW/h)	Thời gian hoạt động (giờ)	Số lượng	Tổng lượng điện năng tiêu thụ (kW)
KHU KHÁCH SẠN					
1	Bơm nước thải – Đài loan	0,375	20	02	15
2	Bơm nước thải – Đài loan	0,375	10	02	7,5
3	Máy thổi khí – Nhật	2,250	12	02	54
4	Bơm định lượng	0,045	20	01	0,9
5	Đèn chiếu sáng	0,01	8	02	0,16
Tổng cộng					412,59

Yêu cầu về quy chuẩn, tiêu chuẩn nước thải sau xử lý:

Nước thải sau xử lý đạt: QCVN 14:2008/BTNMT, cột A, k = 1 – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt, chi tiết được thể hiện tại Bảng sau:

Bảng 8. Giá trị các thông số ô nhiễm theo QCVN 14:2008/BTNMT

STT	CHỈ TIÊU	ĐƠN VỊ	QCVN 14:2008/BTNMT, cột A, k=1
01	pH	-	5 - 9
02	BOD ₅	mg/l	30
03	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	50
04	Tổng chất rắn hoà tan (TDS)	mg/l	500
05	Sulfua (tính theo H ₂ S)	mg/l	1
06	Amoni (tính theo N)	mg/l	5
07	Nitrat NO ₃ ⁻ (tính theo N)	mg/l	30
08	Dầu mỡ động, thực vật	mg/l	10
09	Tổng các chất hoạt động bề mặt	mg/l	5
10	Phosphat PO ₄ ³⁻ (tính theo P)	mg/l	6
11	Tổng coliforms	MPN/100ml	3.000

Nguồn: QCVN 14:2008/BTNMT



Hình 9. Hệ thống xử lý nước thải tại khu A



Hình 10. Hệ thống xử lý nước thải tập trung tại khu B



Hình 11. Hệ thống xử lý nước thải tại khu khách sạn

Tại trạm xử lý nước thải cũng đã lắp đặt đồng hồ đo lưu lượng, đồng hồ điện riêng, có sổ nhật ký vận hành ghi chép hằng ngày, có sơ đồ công nghệ treo tại phòng điều hành và có ghi tên từng hạng mục của công trình xử lý nước thải.



Hình 12. Vị trí xả nước thải sau xử lý

3.2 Công trình xử lý bụi, khí thải

Các công trình và biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải cơ sở đã xây dựng và thực hiện như sau:

Giảm thiểu khí thải, bụi từ các phương tiện vận chuyển khách du lịch ra vào cơ sở:

- Bố trí phòng lễ tân và bãi đậu xe khách ở gần đường Nguyễn Đình Chiểu và tiền sảnh rộng để tiện đưa đón khách ra vào một cách nhanh nhất;

- Thực hiện các giải pháp trồng cây xanh theo đúng quy định và tạo diện tích đất trồng để cải thiện môi trường không khí trong khu vực. Ngoài phần diện tích dùng để xây dựng các hạng mục công trình, sân đường nội bộ, toàn bộ diện tích còn lại được bố trí rất nhiều thảm cỏ, cây xanh (*chủ yếu là cây dừa, cây phượng, cây cau, cây si và các loại cây cảnh khác*), lát đường để tạo cảnh quan cho khu nhà đồng thời đảm bảo điều kiện vi khí hậu;
- Khu vực đường nội bộ, thảm cỏ, cây xanh, hàng ngày nhân viên sẽ tiến hành vệ sinh tưới và phun nước tưới ẩm vừa giảm bụi, vừa làm giảm bức xạ nhiệt từ mặt đường và tạo môi trường không khí mát mẽ cho khu du lịch;
- Quy định tốc độ khi các xe lưu thông ra vào khuôn viên khu du lịch tối đa 5 km/h.

Giảm thiểu khí thải phát sinh từ hoạt động nấu nướng trong nhà hàng:

Việc nấu nướng thường xuyên tại nhà bếp sẽ phát sinh ra khí thải, trong đó có các hạt bụi từ khói, lửa, trong đường ống khí thải còn có sự xuất hiện của các hạt dầu mỡ, các chất gây mùi,... Dưới nhiệt độ cao, sự phân hủy đường, chất béo, và nhiệt phân protein và axit amin, có thể tạo ra các hợp chất gây kích thích đường hô hấp, như acrolein và formaldehyd. Khói từ đốt nhiên liệu và khói từ nấu ăn có chứa nhiều chất độc hại như hydrocarbon thơm đa vòng (PAHs), amin, benzen và formaldehyd. Các sản phẩm thực phẩm oxy hóa nhanh chóng ở nhiệt độ nấu và tạo thành các hợp chất hữu cơ, được phát ra ở dạng hạt và khí, gây hại đối với cơ thể người nếu hít phải thường xuyên.

Do đó, để hạn chế tối đa tác động do hoạt động nấu nướng này, khu du lịch đã áp dụng một số biện pháp như sau:

- Khu nhà chế biến thức ăn phục vụ nhu cầu ăn uống được bố trí nằm cách xa khu nhà nghỉ của dự án để hạn chế mùi và khói từ hoạt động nấu nướng;
- Chế biến thức ăn được sử dụng bằng bếp gas. Phòng bếp rộng, sạch sẽ và bố trí hệ thống quạt thông gió khử mùi. Ngoài ra, cơ sở đã lắp đặt hệ thống chụp hút (*kích thước $D \times R = 2,4m \times 2,4m$, được làm bằng vật liệu inox*) ngay tại khu vực bếp nấu để hút toàn bộ lượng khí phát sinh sau đó đưa ra ống khói (*kích thước $D \times R = 40cm \times 40cm$, cao khoảng 4m*) để khuếch tán ra môi trường;
- Khu vực dự án gần biển nên thoáng khí, do đó tác động của mùi, khói thì quá trình chế biến thức ăn được phát tán nhanh, tác động không đáng kể đến môi trường không khí của dự án;
- Khu nhà bếp đã được bố trí các cửa thông gió để trao đổi khí hiệu quả.



Hình 13. Hệ thống hút mùi và ống khói tại nhà bếp

Giảm thiểu khói bụi do hoạt động của máy phát điện dự phòng:

Cơ sở đã bố trí các máy phát điện tại 3 khu trong khu du lịch để đảm bảo nhu cầu cấp điện khi bị sự cố mất điện lưới:

- Khu A: Máy phát điện công suất 143 KVA được đặt trong phòng có diện tích khoảng 10 m^2 ($D \times R \times C = 4\text{m} \times 2,5\text{m} \times 3,5\text{m}$), có cửa đóng kín.
- Khu B: Máy phát điện công suất 275 KVA được đặt tại hầm đậu xe nằm cách xa khu vực phòng nghỉ.
- Khu khách sạn: Máy phát điện công suất 165 KVA được đặt trong phòng có diện tích khoảng 8 m^2 ($D \times R \times C = 4\text{m} \times 2\text{m} \times 3\text{m}$), có cửa đóng kín.

Máy phát điện dự phòng của dự án chỉ được vận hành khi có sự cố mất điện lưới. Do đó, nguồn ô nhiễm phát sinh từ máy phát điện dự phòng chỉ mang tính gián đoạn, không thường xuyên, mức độ tác động đến môi trường không cao.

Máy phát điện sử dụng tại cơ sở có vỏ chống ồn và bộ chuyển đổi nguồn tự động (ATS) đi kèm. Việc tính toán chiều cao ống khói dựa theo tài liệu của Giáo sư tiến sĩ Nguyễn Thiện Nhân, *Sổ tay hướng dẫn xử lý ô nhiễm môi trường trong sản xuất tiểu thủ công nghiệp, Nhà xuất bản Thành phố Hồ Chí Minh, năm 1998.*

Chiều cao ống khói được xác định theo phương pháp sau:

$$H_e = H + \Delta H$$

Trong đó:

H_e : là chiều cao hiệu dụng của ống khói

H: là chiều cao thực của ống khói

ΔH : là độ dưng cột của ống khói

+ Chiều cao hiệu dụng của ống khói được xác định như sau:

$$H_e = 0,359 \times \left[\frac{Q}{C \times V} \right]^{1/2} \text{ (m)}$$

Trong đó:

Q: là tải lượng khí thải trong không khí xung quanh (ở đây chỉ tính cho NO_x, vì NO_x có tải lượng ô nhiễm lớn nhất); tính toán theo Giáo trình hóa kỹ thuật môi trường đại cương, Nguyễn Quốc Bình, tải lượng chất ô nhiễm của NO_x là 208 g/h ≈ 57,8 mg/s.

C = 0,2 mg/m³ (QCVN 05:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh).

V: vận tốc gió trong điều kiện bất lợi nhất, V = 1,5 m/s.

Thay vào số ta được: $H_e = 0,359 \times \left[\frac{57,8}{0,2 \times 1,5} \right]^{1/2} = 4,98 \text{ m}$

+Độ dựng ống khói:

$$\Delta H = \frac{W \times D}{U} \times \left(1,5 + \frac{0,00268 \times P \times D \times \Delta T}{T} \right)$$

Trong đó:

W: là tốc độ tại miệng của ống khói (W ≥ 3 m/s, chọn W = 10 m/s)

D: là đường kính của ống khói. Cơ sở đã lắp đặt ống khói có đường kính 90mm → D = 0,09 m.

U: là vận tốc bên ngoài (U = 2,4 – 5,7 m/s. Chọn U = 2,4 m/s)

P: là áp suất của khí quyển, = 1,1013 Mbar

T: là nhiệt độ của khí thải, T = 473⁰K

ΔT: = 120⁰K

Thay số vào công thức ta được: ΔH = 0,56 m

Vậy chiều cao ống khói là: H = H_e - ΔH = 4,98 - 0,56 = 4,42 m.

Kết quả tính toán cho thấy ở điều kiện vận tốc gió bất lợi nhất, để khí thải từ ống khói của máy phát điện không gây ô nhiễm đến môi trường không khí xung quanh thì chiều cao ống khói cần thiết là 4,42m.

Thực tế, cơ sở đã bố trí lắp đặt ống khói cho các máy phát điện như sau:

+ Khu A: Ống thép D90, chiều cao 4,5m tính từ mặt đất đến miệng xả của ống khói, đảm bảo an toàn theo công thức đã tính.

+ Khu B: Ống thép D90, chiều cao 4,5m tính từ mặt đất đến miệng xả của ống khói, đảm bảo an toàn theo công thức đã tính.

+ Khu khách sạn: Ống thép $D \times R = 100\text{cm} \times 40\text{cm}$, chiều cao 4,5m tính từ mặt đất đến miệng xả của ống khói, đảm bảo an toàn theo công thức đã tính.

Chiều cao của các ống khói đảm bảo an toàn theo công thức đã tính. Hiện nay, ống khói của máy phát điện vẫn hoạt động tốt.

Để giảm thiểu khí thải từ máy phát điện dự phòng, Cơ sở đã thực hiện các biện pháp sau:

- Sử dụng nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp;
- Có sử dụng ống khói cho máy phát điện;
- Vị trí máy phát điện đặt cuối hướng gió và đặt cách xa so với các nhà nghỉ, nhà hàng,...
- Để hạn chế lượng khí thải ô nhiễm phát sinh từ máy phát điện, Cơ sở đã đầu tư mua máy mới. Đồng thời, máy phát điện được mua kèm với cụm thùng chứa cách âm, giảm khí thải;
- Máy phát điện được đặt trong phòng có tường dày, và được đặt trên bệ bê tông chắc chắn, có chèn lớp cao su đàn hồi để giảm độ rung, hạn chế tiếng ồn khi máy phát điện hoạt động;
- Lắp đặt hệ thống chụp thu khói, sau đó đưa ra bằng ống khói D90, cao từ 3-6m so với mặt đất;
- Bố trí nhân viên bảo trì thường xuyên kiểm tra định kỳ, bảo trì, bảo dưỡng để phát hiện và giải quyết kịp thời sự cố.



Hình 14. Khu vực máy phát điện và ống khói tại khu A



Hình 15. Khu vực máy phát điện và ống khói tại khu B



Hình 16. Khu vực máy phát điện và ống khói tại khu khách sạn

Đối với khí thải phát sinh từ trạm xử lý nước thải tập trung, nơi tập kết rác:

- Khí thải phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải chủ yếu từ hồ thu, bể điều hòa, bể Anoxic,... để hạn chế khí thải và mùi hôi phát sinh, cơ sở lắp đặt đường ống hơi tại các bể, bể được xây âm dưới đất, phía trên được bao phủ bởi thảm cỏ và bố trí cảnh quan bên trên.
- Các hố ga, tuyến cống thoát nước được xây kín, có nắp đậy và âm dưới đất;
- Định kỳ thuê đơn vị có chức năng đến hút bỏ bùn dư tại Bể chứa bùn của hệ thống;
- Hệ thống xử lý được vận hành thường xuyên, liên tục sục khí các bể điều hòa, bể sinh học để tránh tình trạng phân hủy kỵ khí gây mùi hôi;

- Rác sẽ được chứa trong các thùng chứa rác có nắp đậy, tránh cho ruồi muỗi phát triển và mùi hôi thoát ra gây ô nhiễm môi trường không khí xung quanh;
- Bố trí khu vực tập kết rác vị trí hợp lý, xa khu vực phòng nghỉ, nằm gần đường Nguyễn Đình Chiểu, thuận tiện cho việc thu gom. Rác tại khu du lịch hàng ngày được Công ty CP Môi trường và Đô thị Phan Thiết đến thu gom, vận chuyển đi xử lý bằng xe chuyên dụng tại bãi xử lý chung theo quy định của địa phương.
- Bố trí nhân viên quét dọn, vệ sinh khu vực tập kết rác hằng ngày, tránh để rác rơi vãi gây mùi hôi và mất mỹ quan khu du lịch.

Đối với mùi hôi khi sử dụng phân bón, thuốc BVTV:

Trong phạm vi dự án thì việc chăm sóc cây xanh và thảm cỏ cũng không gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến môi trường vì chủ yếu trồng các loại cây phù hợp với khí hậu tại chỗ, cho nên việc chăm sóc dễ dàng hơn, hạn chế sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong quá trình chăm sóc. Tuy nhiên, để hạn chế ảnh hưởng của các loại thuốc bảo vệ thực vật đối với môi trường không khí xung quanh, tại dự án đã áp dụng một số biện pháp sau:

- Phân bón sử dụng để chăm sóc cây cảnh, bãi cỏ tại cơ sở là phân Ure, NPK, phân bón lá với liều lượng khoảng 1,5kg/100m²/tháng. Thuốc trừ sâu, thuốc trừ nấm với liều lượng sử dụng khoảng 0,015 lít/100m²/tháng.
- Để hạn chế lượng hóa chất bay vào không khí trong quá trình phun xịt, chủ cơ sở giao trách nhiệm cho nhân viên chăm sóc cây cảnh có kế hoạch phun xịt phù hợp và tuân thủ đúng hướng dẫn của nhà sản xuất, đồng thời kết hợp nhiều biện pháp hạn chế nhằm tạo môi trường trong lành trong khu vực, cụ thể như sau:
 - + Sử dụng các loại thuốc không thuộc danh mục cấm của Việt Nam.
 - + Thời gian phun và kỹ thuật phun, liều lượng thuốc đảm bảo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất, Chi cục Bảo vệ thực vật tại địa phương và Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn.
 - + Phun thuốc lúc đứng gió thường là vào buổi chiều tối và đảm bảo thời gian cách ly giữa các lần phun, cũng như giữa các loại thuốc khác nhau đúng theo chỉ dẫn.
 - + Phun thuốc đúng lúc, đúng liều lượng, đúng phương pháp: Chọn thời điểm phun để phòng trừ sâu bệnh hiệu quả, đồng thời sử dụng liều lượng thuốc ít nhất.
 - + Đảm bảo an toàn khi sử dụng thuốc: Đọc kỹ và tuân theo các hướng dẫn an toàn được ghi trên nhãn. Trong mọi trường hợp, khi phun thuốc chú ý đến các giải pháp an toàn lao động (đeo găng tay, mang khẩu trang, không hút thuốc, không ăn uống trong khi sử dụng thuốc, tắm rửa sạch sau khi phun thuốc,...)
 - + Trong thời gian phun thuốc, không để khách du lịch vào khu vực mới phun xịt.
 - + Thường xuyên khám sức khỏe cho công nhân trực tiếp phun thuốc trừ sâu.

3.3 Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn thông thường

- Nguồn chất thải rắn phát sinh tại khu du lịch chủ yếu từ hoạt động sinh hoạt của khách, nhân viên, hoạt động nấu nướng của nhà hàng, hoạt động của các khu dịch vụ công cộng, ngoài ra còn chất thải rắn phụ trợ phát sinh từ quá trình dọn vệ sinh, cắt tỉa cây cảnh, sửa chữa nhà cửa,... Tổng lượng chất thải rắn thông thường tại khu du lịch khoảng 310 kg/ngày, trong đó bao gồm:
 - + Tổng số cán bộ, nhân viên và khách du lịch tại cơ sở là 407 người, trung bình mỗi người phát sinh: 0,67 kg/người, khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh khoảng là 273 kg/ngày. Chất thải này bao gồm các thành phần chủ yếu như: thực phẩm, giấy, bao bì, lon, chai nhựa, đồ hộp, thủy tinh,... (Nguồn tham khảo từ tác giả Nguyễn Văn Phước, sách *Quản lý và xử lý chất thải rắn, nhà xuất bản Đại học quốc gia TP. Hồ Chí Minh, năm 2007 ước tính lượng chất thải phát sinh mỗi ngày ước tính khoảng 0,67 kg/ngày/người*).
 - + Hoạt động nấu nướng của nhà hàng, và các dịch vụ công cộng phát sinh trung bình 30 kg/ngày, gồm các thực phẩm thừa từ quá trình nấu nướng, vỏ trái cây, gốc, rễ, rau củ quả hư, bao bì, giấy, hộp,...
 - + Chất thải rắn phụ trợ phát sinh từ quá trình dọn vệ sinh, cắt tỉa cây cảnh, tiêu cảnh, sửa chữa nhà cửa, phòng ốc trong khu du lịch, thay thế các máy móc, thiết bị nội thất hư hỏng,... Chất thải rắn từ hoạt động này phát sinh không thường xuyên và khối lượng không đáng kể, thành phần phức tạp khó xác định vì tùy thuộc vào thời gian và nguồn phát sinh. Ước tính lượng phát sinh khoảng 210 kg/tháng, trung bình hàng ngày phát sinh 7 kg/ngày.
- Toàn bộ chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động hằng ngày của khu du lịch đều được phân loại thu gom tại các thùng chứa đặt ở các vị trí khác nhau trong khu du lịch. Cụ thể như sau:
 - + Đối với các phòng trong, nhà nghỉ sử dụng các thùng có kích thước 10 lít được làm bằng các loại vật liệu với màu sắc phù hợp và được đặt tại mỗi phòng nghỉ.
 - + Đối với khu dịch vụ công cộng, nhà hàng, nhà bếp, khu vui chơi giải trí, ven đường nội bộ có bố trí các thùng có kích thước: 90l, 120l, 240l, 400l với nhiều loại hình dạng khác nhau phù hợp với cảnh quan chung của khu du lịch và được đặt ở các vị trí thuận tiện nhất cho việc thu gom.
- Rác thải tại khu du lịch được tiến hành phân loại rác tại nguồn, phân thành 2 loại rác hữu cơ và các loại rác còn lại bằng việc bố trí các thùng chứa có màu sắc khác nhau và trên mỗi thùng đều có logo và các hình ảnh minh họa loại chất thải được bỏ vào thùng.
- Chất thải sinh hoạt được phân loại và thu gom tại các thùng chứa cuối ngày sẽ được nhân viên tập kết. Rác tập kết tại vị trí gần đường Nguyễn Đình Chiểu sau đó được Công ty Cổ phần môi trường và dịch vụ đô thị Bình Thuận đến thu gom và đem đi xử lý hằng ngày.

- Chất thải rắn sinh hoạt được phân loại tại cơ sở phù hợp với mục đích quản lý, xử lý thành các nhóm như sau:
 - + Nhóm hữu cơ dễ phân hủy (nhóm thức ăn thừa, lá cây, rau, củ, quả, xác động vật);
 - + Nhóm có khả năng tái sử dụng, tái chế (nhóm giấy, nhựa, kim loại, cao su, ni lông, thủy tinh);
 - + Nhóm còn lại.
- **Chất thải phụ trợ trong quá trình cắt tỉa cây cảnh, sửa chữa nội thất sẽ được thu gom và đựng trong các bao, thùng chứa, lưu trữ tại khu vực tập kết rác của cơ sở và liên hệ với đơn vị có chức năng tại địa phương đến thu gom và xử lý.**
- Chất thải rắn sinh hoạt sau khi được phân loại được lưu giữ trong các bao bì hoặc thiết bị lưu chứa phù hợp với cái thùng rác có dung tích 120l.

- Để tránh tình trạng chất thải rắn tràn lan hay bị phân huỷ bởi các thành phần trong môi trường, toàn bộ lượng chất thải rắn tràn lan hay bị phân huỷ bởi các thành phần trong môi trường, toàn bộ lượng chất thải phát sinh trong khu du lịch được gom 1 ngày/lần. Đồng thời bố trí nhân viên dọn dẹp, thu gom rác thừa rơi vãi sau khi thu gom và vệ sinh khu vực tập kết rác tránh gây ra mùi hôi, mỹ quan của khu du lịch.
- Ngoài ra, Khu du lịch còn có phát sinh Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải bao gồm bùn phát sinh từ công đoạn xử lý sinh học (bùn sinh học) sẽ được thu gom và lưu chứa tại bể chứa bùn sinh học của hệ thống xử lý nước thải. Cơ sở sẽ thường xuyên kiểm tra và tùy vào lượng bùn phát sinh trong quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải, khi bể chứa bùn đầy (dao động trong khoảng từ 6-12 tháng), cơ sở sẽ tiến hành hợp đồng với đơn vị có chức năng đến thu gom và xử lý.
- Trong tương lai, cơ sở vẫn sẽ duy trì công tác xử lý chất thải rắn thông thường như trên (*gia hạn hợp đồng với Ủy ban nhân dân phường Hàm Tiến, thu gom lưu giữ hợp vệ sinh và giao đơn vị có chức năng là Công ty Cổ phần môi trường và dịch vụ đô thị Bình Thuận thu gom và xử lý định kỳ đúng quy định*).

3.4 Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải nguy hại

Công trình, biện pháp lưu giữ chất thải nguy hại:

Dự án không có công trình xử lý chất thải nguy hại.

- Chất thải nguy hại phát sinh tại khu du lịch ước tính khối lượng là 38,5 kg/tháng. Công ty đã đăng ký chủ nguồn chất thải nguy hại tại Sở đăng ký chủ nguồn chất thải nguy hại mã số QLCTNH: 60.000160.T do Sở Tài nguyên và Môi trường ngày 22/03/2011. Thành phần chất thải nguy hại điện thể hiện tại Bảng sau:

Bảng 9. Thành phần và số lượng CTNH

STT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Số lượng trung bình (kg/tháng)	Mã CTNH
1	Hộp chứa mực in thải	Rắn	0,5	08 02 04
2	Bao bì mềm thải	Rắn	0,7	14 01 05
3	Bộ lọc dầu	Rắn	1,0	15 01 02
4	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	Rắn	2,5	16 01 06
5	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	Lỏng	30	17 02 03
6	Chất hấp thụ, vật liệu lọc (kể cả vật liệu lọc dầu), giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	Rắn	0,8	18 02 01
7	Pin, ắc quy chì thải	Rắn	3	16 01 12
Tổng số lượng			38,5	

(Nguồn: Sổ đăng ký chủ nguồn chất thải nguy hại mã số QLCTNH: 60.000160.T)

- Chất thải nguy hại phát sinh sẽ được thu gom và phân loại chứa vào thùng nhựa 120l có nắp đậy, đối với chất thải nguy hại dạng lỏng được chứa trong thùng có nắp đậy kín, chặt. Thùng chứa có dán nhãn phân biệt và mã số phân loại chất thải nguy hại, lưu chứa ở khu vực chứa rác nguy hại riêng của khu du lịch.
- Kho lưu trữ chất thải nguy hại: được xây dựng với diện tích khoảng 2,5m² ($D \times R \times C = 2,5m \times 1m \times 2m$), được bố trí tại một khu cách biệt với khu du lịch, đồng thời sao cho nguy cơ cháy hay đổ tràn là thấp nhất và phải bảo đảm tách riêng các chất không tương thích theo quy định. Kho được xây bằng gạch, bê tông, thép là những vật liệu xây dựng không dễ bắt lửa, thích hợp nhất vừa chống cháy vừa làm tăng độ bền và độ ổn định. Ngoài ra, tại kho chứa cũng đã bố trí thiết bị PCCC phòng ngừa sự cố cháy nổ xảy ra. Kho chất thải nguy hại đến nay vẫn hoạt động bình thường, đảm bảo cho việc lưu chứa trong thời gian chờ đơn vị vận chuyển đến thu gom và xử lý.
- Hiện nay Công ty đã ký hợp đồng với Công ty Cổ phần Môi trường Khánh Hòa đến thu gom và vận chuyển theo đúng quy định đến thu gom và xử lý chất thải nguy hại phát sinh tại khu du lịch với tần suất 1 lần/ năm.



Hình 17. Kho lưu chứa CTNH tại khu du lịch

3.5 Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung của cơ sở:

Tiếng ồn và độ rung từ máy phát điện dự phòng, hệ thống xử lý nước thải:

Vấn đề đáng quan tâm nhất khi sử dụng máy phát điện dự phòng là tiếng ồn phát ra khi vận hành máy và hoạt động của hệ thống máy móc tại trạm xử lý nước thải tập trung cũng gây ra tiếng ồn. Vì đây là khu du lịch cho nên vấn đề hạn chế tối đa tiếng ồn lớn gây ảnh hưởng đến khách du lịch là điều quan trọng nhất. Để giảm thiểu tiếng ồn và độ rung từ máy phát điện dự phòng, hệ thống máy móc của trạm xử lý. Chủ đầu tư đã áp dụng các biện pháp sau để giảm thiểu tiếng ồn, độ rung tại khu du lịch:

- Máy phát điện, hệ thống xử lý nước thải được bố trí xa các khu nhà nghỉ, dịch vụ, khu vui chơi giải trí của khu du lịch.
- Máy phát điện dự phòng được đặt trong phòng cách âm và có đệm chống rung.
- Nền móng đặt các thiết bị bơm, thổi khí, máy phát điện được xây dựng bằng bê tông;
- Lắp đặt các đệm chống rung bằng cao su theo như thiết kế của các máy phát điện, máy bơm,... để giảm rung.
- Bảo dưỡng hệ thống xử lý nước thải, máy phát điện thường xuyên nhằm phát hiện kịp thời các sự cố gây ra ồn, rung lớn.

Tiếng ồn phát sinh tại các khu vực khác trong khu du lịch:

Tiếng ồn phát sinh từ sinh hoạt hằng ngày của du khách tại các khu dịch vụ, khu vui chơi giải trí, khu hồ bơi,... loại ô nhiễm này khó kiểm soát và thường thì không gây ảnh hưởng và tác động xấu đến môi trường nên được xem là không đáng kể, biện pháp chống

ôn thường được áp dụng là trồng cây xung quanh khu vực và có khoảng cách ly an toàn đối với nguồn gây ồn.

Yêu cầu về quy chuẩn, tiêu chuẩn áp dụng đối với tiếng ồn, độ rung:

Tiếng ồn và độ rung của khu du lịch được áp dụng theo quy chuẩn QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn hạn chế tiếng ồn và QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

3.6 Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường:

Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố nước thải:

Công ty có các phương án thực hiện các biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố nước thải tại khu du lịch như sau:

- Bố trí nhân viên kỹ thuật thường xuyên theo vận hành hệ thống xử lý nước thải tập trung, thực hiện vận hành, ghi chép vào sổ nhật ký vận hành hàng ngày, theo dõi chất lượng nước thải đầu ra, phát hiện sự cố kịp thời, báo cáo ngay với cấp trên và có biện pháp khắc phục sự cố.
- Thường xuyên theo dõi hoạt động, bảo trì, bảo dưỡng định kỳ các máy móc thiết bị, tình trạng hoạt động của các bể xử lý.
- Tại cơ sở, luôn bố trí các máy móc, thiết bị, trang trí thiết bị đi kèm,... dự phòng cần thiết để thay thế khi có sự cố.
- Đảm bảo vận hành, bảo trì, bảo dưỡng hệ thống xử lý nước thải theo hướng dẫn kỹ thuật của nhà cung cấp.
- **Đối với sự cố tạm thời không thể vận hành hệ thống xử lý, toàn bộ lượng nước thải thu gom từ dự án sẽ được lưu chứa tại các bể hiện hữu với tổng dung tích khu A là 57,1 m³, khu B là 38,19 m³, khu khách sạn là 47,04 m³. Đồng thời, kiểm tra và khắc phục các sự cố ngay lập tức.**
- Trong thời gian khắc phục sự cố, công ty thực hiện các biện pháp giảm thiểu lượng nước thải phát sinh: hạn chế tối đa các hoạt động sử dụng nước, tuyên truyền cho khách và nhân viên sử dụng tiết kiệm nước,...

Lưu lượng xả nước thải tối đa của khu du lịch tương đối nhỏ, chỉ khoảng 120 m³/ngày đêm và công ty luôn có các biện pháp khắc phục kịp thời.

Khi hệ thống gặp phải sự cố trong quá trình vận hành, người vận hành hệ thống xử lý nước thải phải thực hiện các bước như sau:

- Bước 1: Dừng ngay quá trình vận hành của hệ thống xử lý nước thải. Đồng thời thông báo đến quản lý cấp trên để báo cáo đến lãnh đạo công ty.
- Bước 2: Kiểm tra hệ thống dựa trên biểu hiện sự cố để xác định nguyên nhân.
- Bước 3: Khắc phục kịp thời những sự cố có nguyên nhân xuất phát từ thao tác vận hành sai quy trình. Đối với nguyên nhân do hư hỏng thiết bị có thể thay thế và sửa chữa, thực hiện biện pháp khắc phục kịp thời. Đối với nguyên nhân không thể tự khắc phục, liên hệ với đơn vị chuyên môn về lĩnh vực xử lý nước thải để hỗ trợ khắc phục sự cố hệ thống.

- Bước 4: Khi sự cố gây ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước tiếp nhận (thay đổi nồng độ các thông số vượt quy cho phép) phải thông báo đến kịp thời phối hợp với các đơn vị chức năng liên quan để phối hợp giải quyết, khắc phục hậu quả.

Trong quá trình hệ thống xử lý nước thải đi vào vận hành đến nay, chưa ghi nhận trường hợp sự cố nghiêm trọng phải dừng hoạt động hệ thống hay quá tải về lưu lượng, chỉ có một số sự cố về thiết bị như hư bơm nước thải, máy thổi khí, đồng hồ nước thải,... Tuy nhiên, cơ sở đã tiến hành thay thế bằng các thiết bị dự phòng (*tại các bể xử lý luôn sử dụng 2 máy bơm hoặc 2 máy thổi khí chạy luân phiên và được kiểm tra, bảo trì, bảo dưỡng định kỳ*), các thiết bị gặp sự cố sẽ được đem đi bảo hành hoặc sửa chữa trong ngày.

Những sự cố & xử lý sự cố:

- Bơm nước thải: Trong quá trình hoạt động, bơm có thể gặp phải sự cố như: nghẹt bơm do hút phải rác, cát, vật cản làm cho cánh bơm không quay, hoặc có sự cố về điện như mất pha hay vượt tải... khiến bơm không thể tiếp tục vận hành được. Khi gặp các sự cố như trên, còi báo sự cố sẽ báo động, đồng thời thiết bị đóng ngắt tự động trong tủ điều khiển sẽ tự động ngắt thiết bị gặp sự cố ra khỏi mạch điều khiển để bảo đảm an toàn cho toàn hệ thống. Các thiết bị còn lại không gặp sự cố vẫn hoạt động bình thường theo chế độ Auto đã được cài đặt. Sau khi phát hiện sự cố, người vận hành cần tìm hiểu nguyên nhân dẫn đến sự cố trên. Nếu do bơm nghẹt do cát lắng, hút phải rác hay do vật cản chui vào buồng bơm khiến bơm không thể hoạt động được. Người vận hành cần tạm ngưng toàn bộ hệ thống, Tách bơm thu gom ra khỏi vị trí lắp đặt và tiến hành vệ sinh bơm. Nếu bơm gặp sự cố về điện như mất pha, vượt tải, chập điện... Người vận hành cần kiểm tra mạch điện trong tủ điều khiển, kiểm tra các thiết bị, kiểm tra đường dây dẫn từ tủ điều khiển đến các thiết bị, kiểm tra phao kiểm soát mực nước... Nếu thấy cần thiết có thể kiểm tra toàn bộ hệ thống để tìm hiểu nguyên nhân và khắc phục sự cố.
- Bơm thổi khí: Trong quá trình vận hành, nếu một trong các bơm gặp sự cố hỏng hóc, mất pha, hoặc vượt tải... không thể hoạt động được. Còi báo sự cố sẽ báo động, đồng thời thiết bị đóng ngắt tự động bên trong tủ điều khiển sẽ tự động ngắt bơm gặp sự cố ra khỏi mạch điều khiển để bảo đảm an toàn cho toàn hệ thống. Các thiết bị còn lại không gặp sự cố vẫn hoạt động bình thường theo chế độ Auto đã được cài đặt. Ngoài ra người vận hành có thể sử dụng công tắc khẩn cấp để ngắt toàn bộ mạch điều khiển hệ thống để đảm bảo an toàn. Sau khi đã phát hiện sự cố, người vận hành cần ngắt nguồn điện toàn bộ hệ thống. Sau đó tìm hiểu nguyên nhân dẫn đến sự cố và khắc phục sự cố trên, sau khi khắc phục phải đảm bảo an toàn mới tiếp tục đưa vào vận hành. Trong trường hợp thiết bị hư hỏng thì tách hoàn toàn thiết bị đó ra khỏi hệ thống trước khi tiến hành sửa chữa.
- Trường hợp vì lý do phải tạm ngưng vận hành hệ thống (*mất điện, sự cố kỹ thuật, bảo trì hệ thống...*) thực hiện các thao tác sau:
 - + Tắt toàn bộ các công tắc của từng thiết bị.
 - + Tắt CB nguồn điện cấp vào hệ thống.

- + Kiểm tra hệ thống điện điều khiển.
- + Viết nhật ký chung cho trạm xử lý, ký lưu tại nhật ký hệ thống.

Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố cháy nổ:

Để phòng ngừa sự cố cháy nổ tại khu du lịch, cơ sở đã trang bị và bố trí các trang thiết bị PCCC tại các khu nhà và xung quanh khuôn viên như sau:

STT	TÊN PHƯƠNG TIỆN	CHUNG LOẠI / KÝ HIỆU/ THỂ TÍCH	SỐ LƯỢNG
1	Bình bột	MFZ4	75
2	Bình khí	MT3	46
3	Vòi, dây & lăng		37
4	Chuông báo động		20
5	Chuông bấm PCCC		25
6	Đèn chỉ báo thoát hiểm		13
7	Tủ cấp nước PCCC		18
8	Tổng đài báo cháy khu biển		1
9	Zon báo cháy khu biển		25
10	Tổng đài báo cháy khu đồi + khu khách sạn		1
11	Zon báo cháy khu đồi + khu khách sạn		40
12	Nội quy PCCC	3 khu	16
13	Tiêu lệnh		18
14	Quả cầu chữa cháy tự động		8
15	Bảng cấm hút thuốc		21
16	Bảng chỉ dẫn thoát hiểm		28
17	Câu liêm		1
18	Thang	Dài 4m	1
19	Thùng cát + xẻng		1

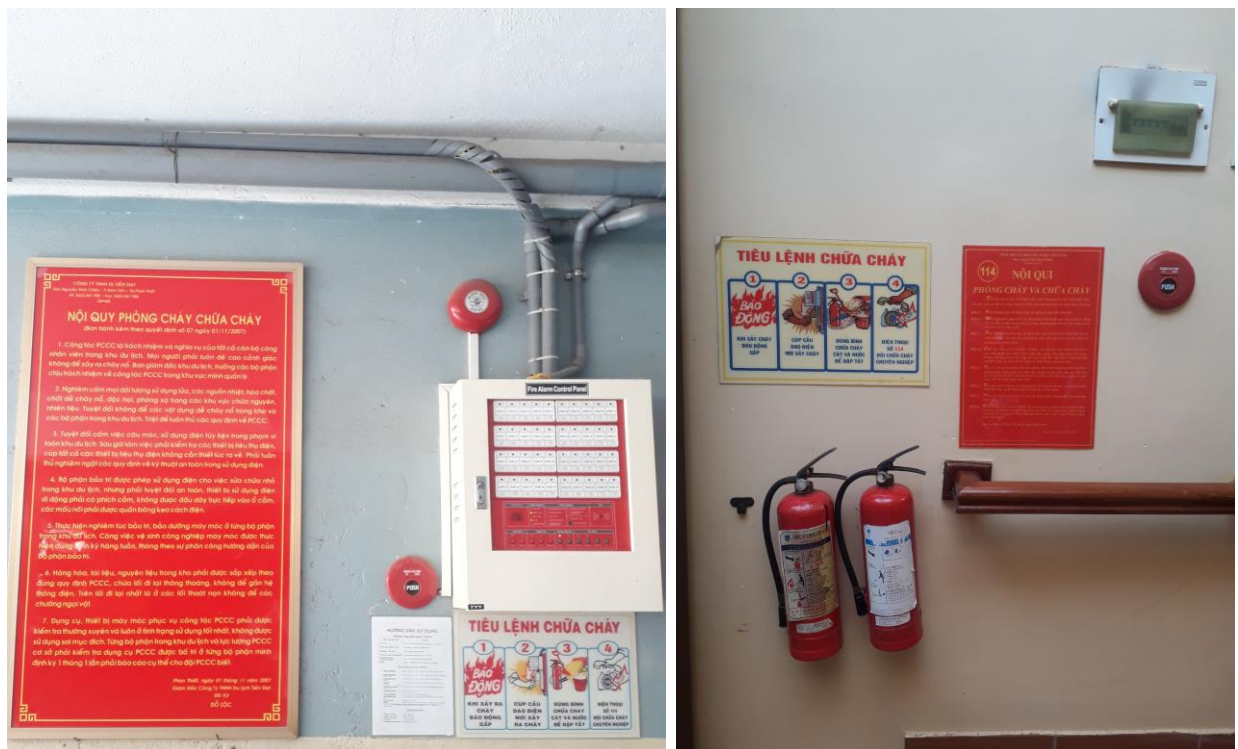
STT	TÊN PHƯƠNG TIỆN	CHỦNG LOẠI / KÝ HIỆU/ THỂ TÍCH	SỐ LƯỢNG
20	Bình bột	35 kg	4
21	Máy phát điện khu biển	143 KVA	1
22	Máy bơm điện khu biển	6 HP	1
23	Thể tích nước hồ bơi khu biển	300 M ³	1
24	Thể tích bể nước ngầm khu biển	30 M ³	1
25	Máy phát điện khu đồi	275 KVA	1
26	Máy nổ Tohasu khu đồi	V46	1
27	Máy bơm điện khu đồi	10 HP	1
28	Thể tích nước hồ bơi khu đồi	400 M ³	1
29	Thể tích bồn nước khu đồi	10 M ³	1
30	Máy phát điện khu khách sạn	165 KVA	1
31	Máy nổ khu khách sạn	25 HP	1
32	Máy bơm điện khu khách sạn	25 HP	1
33	Thể tích bể nước ngầm khu khách sạn	70 M ³	1

Ngoài ra, khu du lịch còn áp dụng một số biện pháp sau:

- Đường nội bộ trong khu du lịch được thiết kế rộng, đảm bảo xe chữa cháy ra vào dễ dàng.
- Có kế hoạch định kỳ kiểm tra các phương tiện, thiết bị PCCC.
- Bên cạnh đó, để tránh hiện tượng quá tải điện, các biện pháp sau được áp dụng tại khu du lịch:
 - + Chọn tiết diện dây dẫn phù hợp với dòng điện sử dụng.
 - + Những nơi cách điện bị dập, nhựa cách điện bị biến màu là những nơi dễ phát ra lửa khi dòng điện quá tải cần được thay dây mới.
 - + Khi sử dụng mạng điện và các máy móc thiết bị phải có những bộ phận bảo vệ như cầu chì, role,...
- Phòng cháy do chập mạch: để đề phòng chập mạch, các khu chức năng có áp dụng các biện pháp như sau:

- + Khi mắc dây điện, chọn và sử dụng thiết bị điện phải theo đúng tiêu chuẩn kỹ thuật an toàn như dây điện trần phía ngoài nhà phải cách xa nhau 0,25m.
- + Nếu dây dẫn tiếp xúc với kim loại mòn, vì vậy cấm dùng đinh, dây thép để buộc giữa dây điện.
- + Các dây điện nối vào phích cắm, đui đèn,... phải chắc và gọn, điện nối vào mạch rẽ ở hai đầu dây nóng và nguội không được trùng lên nhau.
- + Phòng chống cháy trạm biến áp: nếu máy áp làm việc quá công suất (hiện tượng ống báo nhiệt độ hoặc đồng hồ chỉ số quá an toàn) nên kiểm tra nhiệt độ.
- + Nếu thấy phía thành nắp máy biến áp thể ngửi mùi khét và có khói trắng thì phải ngưng ngay hoạt động của máy.
- + Phòng đặt máy biến áp được xây dựng bằng vật liệu không cháy, cửa làm bằng vật liệu không cháy và mở ngoài. Trong các phòng máy biến áp không được để những vật gì khác.
- + Phòng trang bị phương tiện chữa cháy, bình CO₂, cát, xẻng, sào cắt điện.

Ngoài ra, khu du lịch Tiên Đạt cũng đã lắp đặt 4 hệ thống chống sét tại Khu A (2 hệ thống trên mái 2 dãy phòng nghỉ), khu B (1 hệ thống trên mái dãy phòng nghỉ) và Khu khách sạn (1 hệ thống trên mái dãy phòng nghỉ). Hệ thống chống sét bao gồm kim thu sét cao 4m, dây dẫn thoát sét và hệ thống tiếp địa, vật liệu chính là bằng đồng.



Hình 18. Một số thiết bị PCCC tại khu du lịch

Biện pháp chữa cháy thiết bị điện:

- Trước khi chữa cháy thiết bị điện phải ngắt nguồn điện rồi mới tiến hành cứu chữa. Nếu cháy nhỏ có thể dùng bình CO₂ để cứu chữa. Khi đám cháy đã phát triển lớn thì tùy tình hình cụ thể mà quyết định phương pháp cứu chữa thích hợp.

- Khi gặp điện, người chữa cháy phải được trang bị các dụng cụ bảo hộ như sào cách điện, bục cách điện, ủng, găng tay và kéo cắt điện. Những dụng cụ này phải ghi rõ điện áp cho phép sử dụng.

Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố đối với chất thải nguy hại:

Thực hiện theo đúng nội dung hướng dẫn về quản lý chất thải nguy hại tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT. Cụ thể như sau:

- Chất thải nguy hại phát sinh tại dự án được thu gom, dán nhãn, ghi mã số sau đó lưu trong các thùng chứa có nắp đậy, không để nước mưa chảy tràn cuốn theo CTNH;
- Thu gom toàn bộ lượng dầu nhớt thải, giặt lau dính dầu, bóng đèn,... Không để các CTNH cùng các rác thải thông thường.
- Hạn chế tối đa sửa chữa xe, máy móc, thiết bị tại khu vực dự án.
- Bố trí nhân viên thu gom, có phương án phòng ngừa CTNH khi có sự cố như cháy nổ, nước mưa chảy tràn.
- Thiết kế kho lưu trữ chất thải nguy hại: được thiết kế sao cho nguy cơ cháy hay đổ tràn là thấp nhất và phải bảo đảm tách riêng các chất không tương thích như đã quy định trong TCVN 2622:1995. Vật liệu xây dựng kho phải là vật liệu không dễ bắt lửa và khung nhà phải được gia cố chắc chắn bằng bê tông hay thép. Tốt hơn nên bọc cách nhiệt khung thép. Vật liệu cách nhiệt là vật liệu không bắt lửa chẳng hạn như len khoáng hay bông thủy tinh. Vật liệu thích hợp nhất vừa chống cháy vừa làm tăng độ bền và độ ổn định là bê tông, gạch đặc hay gạch bê tông. Ống dẫn hay dây điện bắt xuyên qua tường chống cháy phải được đặt trong các nắp chụp chậm bắt lửa.

3.7 Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác (nếu có)

Cơ sở không có công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác.

3.8 Các nội dung thay đổi so với quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường

Không thay đổi so với các hồ sơ môi trường đã được phê duyệt.

3.9 Kế hoạch, tiến độ, kết quả thực hiện phương án cải tạo, phục hồi môi trường, phương án bồi hoàn đa dạng sinh học (nếu có)

Khu du lịch Tiên Đạt thuộc loại hình kinh doanh dịch vụ nhà hàng, khách sạn và đã đi vào hoạt động từ năm 2007, ngoài ra Khu du lịch nằm trong quy hoạch khu vực thực hiện du lịch, do đó không có kế hoạch, tiến độ, kết quả thực hiện phương án cải tạo, phục hồi môi trường, phương án bồi hoàn đa dạng sinh học.

Chương IV

NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

4.1 Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải:

- Nguồn phát sinh nước thải:
 - + Nguồn số 1: Từ hoạt động sinh hoạt của khách và nhân viên, khoảng 91,55 m³/ngày.
 - + Nguồn số 2: Từ hoạt động của nhà hàng, khoảng 3,6 m³/ngày.
 - + Nguồn số 3: Từ hoạt động giặt ủi, khoảng 9 m³/ngày.
- Lưu lượng xả nước thải tối đa: 120 m³/ngày đêm.
- Dòng nước thải: Nước thải sinh hoạt sau xử lý của khu du lịch được xả ra nguồn tiếp nhận là nước biển ven bờ tại khu phố 1, phường Hàm Tiến, thành phố Phan Thiết, tỉnh Bình Thuận.
- Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải:
 - + Thành phần đặc trưng của nước thải sinh hoạt là các chỉ tiêu: BOD₅, COD, TSS (cặn lơ lửng), chất dinh dưỡng (N, P), dầu mỡ và Coliform... Tính chất đặc trưng của nước thải sinh hoạt là chứa nhiều chất hữu cơ có khả năng bị phân hủy sinh học, ngoài ra còn có các thành phần vô cơ, vi sinh vật và vi trùng gây bệnh rất nguy hiểm. Nồng độ các chất hữu cơ trong nước thải sinh hoạt trong khoảng 150 – 450 mg/l theo trọng lượng khô. Có khoảng 20 – 40% chất hữu cơ khó bị phân hủy sinh học. Đặc tính chung của nước thải sinh hoạt thường bị ô nhiễm bởi các chất cặn bã hữu cơ, các chất hữu cơ hòa tan (thông qua các chỉ tiêu BOD₅/COD), các chất dinh dưỡng (Nitơ, photpho), các vi trùng gây bệnh (E.coli, coliform...).
 - + Giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 10. Giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm trong nước thải

STT	CHỈ TIÊU	ĐƠN VỊ	QCVN 14:2008/BTNMT, cột A, k=1
01	pH	-	5 - 9
02	BOD ₅	mg/l	30
03	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	50
04	Tổng chất rắn hoà tan (TDS)	mg/l	500
05	Sulfua (tính theo H ₂ S)	mg/l	1
06	Amoni (tính theo N)	mg/l	5
07	Nitrat NO ₃ ⁻ (tính theo N)	mg/l	30
08	Dầu mỡ động, thực vật	mg/l	10
09	Tổng các chất hoạt động bề mặt	mg/l	5

STT	CHỈ TIÊU	ĐƠN VỊ	QCVN 14:2008/BTNMT, cột A, k=1
10	Phosphat PO_4^{3-} (tính theo P)	mg/l	6
11	Tổng coliforms	MPN/100ml	3.000

- Vị trí, phương thức xả thải, nguồn tiếp nhận:
 - + Vị trí xả nước thải: Tọa độ vị trí quan trắc (Theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực $108^{\circ}30'$, múi chiều 3°): X(m) = 1211149; Y(m) = 468490;
 - + Phương thức xả thải: Nước thải sau xử lý của các hệ thống được tập trung về hố ga sát kè chắn sóng khu du lịch Tiên Đạt, sau đó tự chảy theo ống uPVC D90 thoát ra biển. Phương thức xả nước thải là tự chảy, xả ven bờ;
 - + Chế độ xả thải: Xả gián đoạn 8 giờ/ngày (Ưu tiên xả vào buổi tối từ 21h đến 5h).
 - + Nguồn tiếp nhận nước thải: Nước biển, vùng biển ven bờ tại Khu phố 1, phường Hàm Tiến, thành phố Phan Thiết, tỉnh Bình Thuận.

4.2 Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung

- Nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung:
 - + Nguồn số 1: Tại khu vực đặt máy phát điện dự phòng khu A.
 - + Nguồn số 2: Tại khu vực đặt máy phát điện dự phòng khu B.
 - + Nguồn số 3: Tại khu vực đặt máy phát điện dự phòng khu khách sạn.
 - + Nguồn số 4: Tại khu vực đặt máy móc, thiết bị (bơm, máy thổi khí...) của Hệ thống xử lý nước thải khu A.
 - + Nguồn số 5: Tại khu vực đặt máy móc, thiết bị (bơm, máy thổi khí...) của Hệ thống xử lý nước thải khu B.
 - + Nguồn số 6: Tại khu vực đặt máy móc, thiết bị (bơm, máy thổi khí...) của Hệ thống xử lý nước thải khu khách sạn.
- Vị trí, tọa độ:
 - + Nguồn số 1: X = 1211200; Y = 468530
 - + Nguồn số 2: X = 1211266; Y = 468504
 - + Nguồn số 3: X = 1211227; Y = 468471
 - + Nguồn số 4: X = 1211172; Y = 468484
 - + Nguồn số 5: X = 1211239; Y = 468468
 - + Nguồn số 6: X = 1211222; Y = 468473

- Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung:

Bảng 11. Giới hạn tối đa cho phép về tiếng ồn

(theo mức âm tương đương, dBA)

TT	Khu vực	Từ 6 giờ đến 21 giờ	Từ 21 giờ đến 6 giờ	Tần suất quan trắc định kỳ
1	Khu vực đặc biệt	55	45	-
2	Khu vực thông thường	70	55	-

**Bảng 12. Giới hạn tối đa cho phép về mức gia tốc rung đối với hoạt động sản xuất,
thương mại, dịch vụ**

TT	Khu vực	Thời gian áp dụng trong ngày và mức gia tốc rung cho phép, dB		Tần suất quan trắc định kỳ
		6 giờ - 21 giờ	21 giờ - 6 giờ	
1	Khu vực đặc biệt	60	55	-
2	Khu vực thông thường	70	60	-

Chương V

KẾT QUẢ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ

5.1. Kết quả quan trắc môi trường định kỳ đối với nước thải

Trong 2 năm 2020 và 2021, Khu du lịch Tiên Đạt tạm ngừng kinh doanh do dịch Covid-19 nên không tiến hành lấy mẫu quan trắc. Đến đầu năm 2022, khi khu du lịch hoạt động trở lại đã tiến hành vận hành lại các HTXLNT, khi các hệ thống đã vận hành ổn định nên cơ sở tiến hành thực hiện quan trắc nước thải. Tại thời điểm lấy mẫu, khu du lịch đang hoạt động với công suất khoảng 80%, hệ thống xử lý nước thải hoạt động bình thường, không gặp sự cố.

5.1.1. Quan trắc nước thải đầu ra

Công ty phối hợp với Trung tâm nghiên cứu và tư vấn môi trường REC thực hiện quan trắc định kỳ. Kết quả phân tích nước thải đầu ra của hệ thống xử lý nước thải năm 2022 được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 13. Kết quả chất lượng nước thải đầu ra Năm 2022

STT	CHỈ TIÊU	ĐƠN VỊ	Tháng 3/2022	Tháng 6/2022	Tháng 9/2022	Tháng 12/2022	QCVN 14:2008/ BTNMT, cột A, k=1
01	pH	-	7,70	7,71	7,43	7,76	5 - 9
02	BOD ₅	mg/l	23	25	24	27	30
03	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	45	30	38	41	50
04	Tổng chất rắn hoà tan (TDS)	mg/l	302	310	135	162	500
05	Sunfua (tính theo H ₂ S)	mg/l	0,20	< 0,15	0,19	0,17	1
06	Amoni (tính theo N)	mg/l	4,26	2,89	4,42	4,18	5
07	Nitrat NO ₃ ⁻ (tính theo N)	mg/l	13,3	14	11,9	13,4	30
08	Dầu mỡ động, thực vật	mg/l	< 3	KPH	3,95	4,2	10
09	Chất hoạt động bề mặt	mg/l	0,23	0,46	0,32	0,46	5
10	Phosphat PO ₄ ³⁻ (tính theo P)	mg/l	2,88	2,23	2,02	2,13	6

STT	CHỈ TIÊU	ĐƠN VỊ	Tháng 3/2022	Tháng 6/2022	Tháng 9/2022	Tháng 12/2022	QCVN 14:2008/BTNMT, cột A, k=1
11	Tổng coliforms	MPN/100ml	2.100	2.400	2.800	2.300	3.000

Nhận xét: Qua Bảng nhận thấy nước thải sau khi xử lý của Công ty TNHH Du lịch Tiên Đạt khi so với QCVN 14:2008/BTNMT cột A, k=1 thì các chỉ tiêu đều nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn.

5.1.2. Nguồn tiếp nhận

Công ty phối hợp với Trung tâm nghiên cứu và tư vấn môi trường REC thực hiện quan trắc định kỳ. Kết quả phân tích chất lượng nguồn tiếp nhận: Nước biển ven bờ của dự án năm 2022 được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 14. Kết quả chất lượng nước nguồn tiếp nhận

STT	CHỈ TIÊU	ĐƠN VỊ	Tháng 6/2022	Tháng 12/2022	QCVN 10-MT:2015/BTNMT
01	pH	-	6,57	7,02	6,5 – 8,5
02	Phosphat	mg/L	KPH	KPH	0,3
03	Chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/L	25	14	50
04	Amoni	mg/L	0,03	KPH	0,5
05	Tổng Coliform	MPN/100 ml	4	< 3	1.000

Nhận xét: Qua Bảng nhận thấy Chất lượng nước biển tại khu vực của dự án có các thông số phân tích nằm trong khoảng cho phép của Quy chuẩn QCVN 10-MT:2015/BTNMT - Vùng bãi tắm, thể thao dưới nước.

5.2. Kết quả quan trắc môi trường định kỳ đối với bụi, khí thải

Cơ sở không tiến hành quan trắc bụi, khí thải.

Chương VI

CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ

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

6.1.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ:

Căn cứ khoản 2 Điều 111 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 và Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường thì khu du lịch Tiên Đạt không thuộc đối tượng phải thực hiện chương trình quan trắc định kỳ đối với nước thải.

Căn cứ khoản 2 Điều 112 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 và Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường thì khu du lịch Tiên Đạt không thuộc đối tượng phải thực hiện chương trình quan trắc định kỳ đối với bụi, khí thải công nghiệp.

6.1.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải:

Căn cứ khoản 1 Điều 111 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 và Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường thì khu du lịch Tiên Đạt không thuộc đối tượng phải thực hiện chương trình quan trắc tự động, liên tục đối với nước thải.

Căn cứ khoản 1 Điều 112 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 và Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường thì khu du lịch Tiên Đạt không thuộc đối tượng phải thực hiện chương trình quan trắc tự động, liên tục đối với bụi, khí thải công nghiệp.

6.1.3. Hoạt động quan trắc môi trường định kỳ, quan trắc môi trường tự động, liên tục khác theo quy định của pháp luật có liên quan hoặc theo đề xuất của chủ cơ sở

❖ Đối với nước thải:

Để theo dõi chất lượng nước thải sau xử lý, khu du lịch Tiên Đạt đề xuất thực hiện chương trình quan trắc môi trường định kỳ đối với nước thải như sau:

- Vị trí: Tại bể khử trùng của 03 Hệ thống xử lý nước thải.
- Tần suất quan trắc: 1 năm/lần.
- Thông số giám sát: pH, BOD₅, TSS, TDS, Amoni, Nitrat, Phosphat, Sunfua, Dầu mỡ động, thực vật, Tổng các chất hoạt động bề mặt, Tổng coliforms.
- Quy chuẩn kỹ thuật áp dụng: QCVN 14:2008/BTNMT, cột A, k=1.

❖ Đối với chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại:

Cơ sở thường xuyên theo dõi về khối lượng và chủng loại nguồn chất thải rắn và chất thải nguy hại phát sinh và giám sát quá trình thu gom, vận chuyển và chuyển giao chất thải với đơn vị vận chuyển.

❖ Đối với các sự cố môi trường:

Cơ sở thường xuyên theo dõi, giám sát các công trình bảo vệ môi trường, bảo trì, bảo dưỡng các máy móc, thiết bị định kỳ nhằm phát hiện và xử lý sự cố kịp thời.

6.2. Kinh phí thực hiện quan trắc hằng năm:**Bảng 15. Chi phí phân tích chất lượng nước thải sau xử lý**

STT	Hạng mục	Đơn vị	Số lượng	Đơn giá	Thành tiền
I	Chi phí phân tích các mẫu nước/năm				4.200.000
<i>a</i>	<i>Phân tích chất lượng nước thải đầu ra theo QCVN 14:2008/BTNMT</i>				<i>4.200.000</i>
1	pH	-	3	30.000	90.000
2	BOD ₅ (20 ⁰ C)	mg/l	3	80.000	240.000
3	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	3	60.000	180.000
4	Tổng chất rắn hoà tan (TDS)	mg/l	3	60.000	180.000
5	Sulfua (tính theo H ₂ S)	mg/l	3	70.000	210.000
6	Amoni (tính theo N)	mg/l	3	60.000	180.000
7	Nitrat (NO ₃ ⁻) (tính theo N)	mg/l	3	70.000	210.000
8	Dầu mỡ động, thực vật	mg/l	3	400.000	1.200.000
9	Tổng các chất hoạt động bề mặt	mg/l	3	400.000	1.200.000
10	Phosphat (PO ₄ ³⁻) (tính theo P)	mg/l	3	70.000	210.000
11	Tổng Coliforms	MPN/100ml	3	100.000	300.000
II	Chi phí nhân công phân tích trong một lần lấy mẫu	lần	1	200.000	200.000
III	Thuê đơn vị tư vấn tổng hợp báo cáo giám sát	Lần	1	3.000.000	3.000.000
A	Tổng kinh phí thực hiện giám sát nước thải/năm (I+II+III)				7.400.000

Chương VII

KẾT QUẢ KIỂM TRA, THANH TRA VỀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ĐỐI VỚI CƠ SỞ

Năm 2019:

Ngày 21/10/2019, Đoàn kiểm tra của Sở TN&MT tiến hành kiểm tra việc chấp hành các quy định pháp luật về tài nguyên nước đối với Công ty TNHH Du lịch Tiên Đạt. Qua kết quả kiểm tra, Công ty TNHH Du lịch Tiên Đạt cơ bản đã thực hiện đầy đủ các quy định về lĩnh vực tài nguyên nước. Tuy nhiên, còn một số nội dung tồn tại như: Chưa nộp hồ sơ tính tiền cấp quyền khai thác tài nguyên nước theo thời gian quy định, tất cả các trạm xử lý nước thải chưa dán quy trình vận hành công trình xử lý nước thải, chưa đánh dấu các công trình đơn vị...

→ Tại Thông báo kết luận số 395/TB-STNMT ngày 10/12/2019 về việc kiểm tra các quy định pháp luật nhà nước về tài nguyên nước của Công ty TNHH Du lịch Tiên Đạt tại 94A Nguyễn Đình Chiểu, phường Hàm Tiến, thành phố Phan Thiết, tỉnh Bình Thuận, theo đó, Công ty đã cơ bản hoàn thành các yêu cầu của Sở TN&MT như:

+ Tiếp tục thực hiện đúng theo các quy định của giấy phép khai thác, sử dụng nước dưới đất và giấy phép xả nước thải vào nguồn nước.

+ Tiếp tục thực hiện việc quan trắc, giám sát lưu lượng nước, mực nước, chất lượng nước và báo cáo định kỳ tình hình hoạt động tài nguyên nước theo quy định.

+ Tiếp tục thực hiện kê khai và nộp thuế tài nguyên nước theo quy định.

+ Tại 03 trạm xử lý nước thải, Công ty đã đánh dấu các công trình đơn vị tại trạm xử lý nước thải, treo sơ đồ quy trình xử lý nước thải tại phòng điều hành.

+ Thường xuyên kiểm tra bảo dưỡng và tăng cường vận hành hệ thống thu gom, xử lý nước thải hiện hữu, đảm bảo nước thải sau xử lý đạt tiêu chuẩn Việt Nam cho phép trước khi thải ra môi trường.

+ Lắp đặt đường ống xả thải ra biển đảm bảo mỹ quan khu vực.

Năm 2020:

Ngày 05/03/2020, Phòng Cảnh sát môi trường thuộc Công an tỉnh Bình Thuận đã tiến hành làm việc về việc chấp hành pháp luật về tài nguyên và môi trường, an toàn thực phẩm. Qua kết quả kiểm tra, Công ty đã thực hiện cơ bản các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường như đã lập ĐTM và được cấp có thẩm quyền phê duyệt; báo cáo quản lý chất thải nguy hại, báo cáo quan trắc môi trường định kỳ, hợp đồng vận chuyển, xử lý chất thải nguy hại; thực hiện tốt các quy định về an toàn thực phẩm.

Chương VIII

CAM KẾT CỦA CHỦ ĐẦU TƯ

Công ty TNHH Du lịch Tiên Đạt cam đoan các nội dung, thông tin trong hồ sơ và các giấy tờ, tài liệu gửi kèm theo là đúng sự thật và xin hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật.

Công ty TNHH Du lịch Tiên Đạt xin cam kết:

- Xả nước thải theo nội dung giấy phép được cấp, không xả nước thải chưa đạt Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia vào nguồn nước, ra ngoài môi trường dưới bất kỳ hình thức nào và tuân thủ các nghĩa vụ theo Quy định tại Khoản 2 Điều 38 Luật tài nguyên nước;
- Thực hiện các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm, ứng phó, phối hợp với cơ quan quản lý khắc phục sự cố môi trường;
- Bồi thường thiệt hại trong trường hợp gây ra ô nhiễm, sự cố môi trường;
- Quan trắc, giám sát hoạt động vận hành hệ thống xử lý nước thải và hoạt động xả thải vào nguồn nước.

PHỤ LỤC

Phụ lục 1: Giấy tờ pháp lý

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp
- Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất
- Phiếu xác nhận Bản đăng ký đạt tiêu chuẩn môi trường
- Giấy xác nhận đăng ký Đề án bảo vệ môi trường
- Thông báo về việc chấp thuận Bản cam kết bảo vệ môi trường
- Quyết định phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường
- Văn bản điều chỉnh nguồn tiếp nhận nước thải sau xử lý của Khu du lịch Tiến Đạt
- Giấy phép xả nước thải vào nguồn nước
- Sổ đăng ký chủ nguồn chất thải nguy hại

Phụ lục 2: Bản vẽ

- Mặt bằng thoát nước thải
- Mặt bằng thoát nước mưa

Phụ lục 3: Sơ đồ vị trí lấy mẫu của chương trình quan trắc môi trường

Phụ lục 4: Các phiếu kết quả quan trắc môi trường tại cơ sở

Phụ lục 5: Các biên bản thanh tra, kiểm tra về bảo vệ môi trường của cơ sở