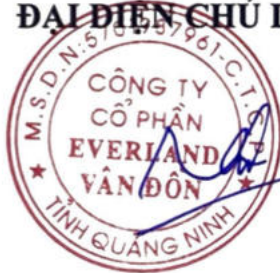


**BÁO CÁO ĐỀ XUẤT
CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG
CỦA DỰ ÁN TỔ HỢP DU LỊCH, NGHỈ DƯỠNG VÀ GIẢI
TRÍ CRYSTAL HOLIDAYS HARBOUR VÂN ĐỒN
GIAI ĐOẠN 1**

ĐẠI DIỆN CHỦ DỰ ÁN



TỔNG GIÁM ĐỐC
Lê Đình Vĩnh

ĐẠI DIỆN ĐƠN VỊ TƯ VẤN



GIÁM ĐỐC
Trần Văn Diễn

Quảng Ninh, năm 2025

MỤC LỤC

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT	iii
DANH MỤC HÌNH.....	v
DANH MỤC BẢNG.....	vi
Chương I.....	7
THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	7
1.1. Tên chủ dự án đầu tư	7
1.2. Tên dự án đầu tư	7
1.3. Công suất, công nghệ, sản phẩm sản xuất của dự án đầu tư	9
1.3.1. Công suất của dự án đầu tư.....	9
1.3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư.....	9
1.3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư	10
1.4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư.....	10
1.5. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư.....	13
1.5.1. Vị trí thực hiện dự án.....	13
1.5.3. Tổng mức đầu tư	21
1.5.4. Khoảng cách an toàn về môi trường	21
Chương II	23
SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH,	23
KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG	23
2.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường.....	23
2.2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường	23
Chương III	25
KẾT QUẢ HOÀN THÀNH CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ	25
3.1. Công trình, biện pháp thoát nước mưa, thu gom và xử lý nước thải	25
3.1.1. Thu gom, thoát nước mưa.....	25
3.1.2. Thu gom, thoát nước thải.....	28
3.1.3. Xử lý nước thải	31
3.2. Công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải.....	40
3.3. Công trình, biện pháp xử lý chất thải rắn thông thường	42
3.4. Công trình, biện pháp xử lý chất thải rắn nguy hại.....	43
3.5. Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung bảo đảm quy chuẩn kỹ thuật về môi trường.....	45
3.6. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường khác.....	45
3.6. Các nội dung thay đổi so với quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo ĐTM đã được cấp	62
Chương VI.....	64
NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG.....	64
6.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải.....	64

6.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với bụi, khí thải.....	65
6.3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung.....	66
6.3.1. Nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung.....	66
6.3.2. Quy chuẩn so sánh.....	67
Chương VII	68
KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN.....	68
7.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư	68
7.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm.....	68
7.1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý các công trình, thiết bị xử lý chất thải	68
7.2. Chương trình quan trắc chất thải theo quy định của pháp luật	69
7.2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ	69
7.2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải.....	69
7.2.3. Hoạt động quan trắc môi trường định kỳ, quan trắc môi trường tự động, liên tục khác theo quy định của pháp luật có liên quan hoặc theo đề xuất của chủ dự án.....	69
7.3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hàng năm	69
Chương VIII	70
CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	70
8.1. Cam kết đạt tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường Việt Nam trong quá trình xây dựng và hoạt động.....	70
8.2. Cam kết thực hiện các giải pháp, biện pháp bảo vệ môi trường.....	71
PHỤ LỤC 1. VĂN BẢN PHÁP LÝ	72

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

STT	Từ viết tắt	Nội dung từ viết tắt
1	CP	Chính phủ
2	CTNH	Chất thải nguy hại
3	GPMT	Giấy phép môi trường
4	HTXLNT	Hệ thống xử lý nước thải
5	NĐ	Nghị định
6	PCCC	Phòng cháy chữa cháy
7	QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
8	QĐ	Quyết định
9	QH	Quốc hội
10	TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
11	TCXDVN	Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam
12	TT	Thông tư
13	TTg	Thủ tướng
14	UBND	Ủy ban nhân dân
15	WHO	Tổ chức y tế thế giới

DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1. Mặt bằng định vị vị trí toà A và toà B	15
Hình 1.2. Vị trí khối A và khối B trong ảnh mô phỏng toàn dự án	21
Hình 2.1. Vị trí điểm thoát nước thải.....	30

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.1. Nguyên liệu, hóa chất dự án sử dụng.....	11
Bảng 1.2. Hóa chất sử dụng cho các công trình xử lý nước thải, khí thải	11
Bảng 1.3. Tổng hợp nhu cầu sử dụng điện, nước	12
Bảng 1.4. Toạ độ giới hạn khu đất thực hiện toàn dự án	13
Bảng 1.5. Toạ độ giới hạn khu đất thực hiện dự án (giai đoạn 1)	14
Bảng 1.6. Diện tích và phòng chức năng khối để chung	16
Bảng 1.7. Diện tích và chức năng tầng hầm.....	17
Bảng 1.8. Diện tích và chức năng khối tháp A.....	18
Bảng 1.9. Diện tích và chức năng khối tháp B.....	19
Bảng 2.1. Hệ thống thoát nước mưa và vị trí thoát nước.....	26
Bảng 2.2. Thông số hệ thống thu gom nước thải.....	29
Bảng 2.3. Danh mục các bể của hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt.....	33
Bảng 2.4. Một số thiết bị chính sử dụng cho hệ thống xử lý nước thải của nhà máy	39
Bảng 2.5. Danh mục hóa chất sử dụng cho hệ thống xử lý nước thải	40
Bảng 3.1. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải.....	64
Bảng 3.2. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải.....	66
Bảng 4.1. Thời gian dự kiến thực hiện vận hành thử nghiệm	68
Bảng 4.2. Kế hoạch đo đạc, lấy và phân tích mẫu chất thải để đánh giá hiệu quả xử lý của công trình.....	68

Chương I

THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1.1. Tên chủ dự án đầu tư

- Tên chủ dự án: **Công ty Cổ phần Everland Vân Đồn.**
- Địa chỉ văn phòng: Toà nhà Mai Quyền Paradise, đặc khu Vân Đồn, tỉnh Quảng Ninh.
- Người đại diện theo pháp luật của chủ dự án đầu tư:
 - + Ông Tạ Đức Quyết, chức vụ: Chủ tịch hội đồng quản trị.
 - + Ông Lê Đình Vinh, chức vụ: Phó Chủ tịch hội đồng quản trị kiêm Tổng Giám đốc.
- Điện thoại: 02033874429.
- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 5701987961 do Phòng Đăng ký kinh doanh Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Quảng Ninh cấp lần đầu ngày 22/4/2019, chứng nhận thay đổi lần thứ 3 ngày 14/4/2021.

1.2. Tên dự án đầu tư

- **Tên dự án:** Tổ hợp du lịch, nghỉ dưỡng và giải trí Crystal Holidays Harbour Vân Đồn (Giai đoạn 1).

- **Địa điểm dự án đầu tư:** Lô M1, khu đô thị du lịch và bến cảng cao cấp Ao Tiên, đặc khu Vân Đồn, tỉnh Quảng Ninh.

- **Giấy chứng nhận đầu tư (nếu có); giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp:**

Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số: 5701987961 đăng ký lần đầu ngày 22/4/2019, đăng ký thay đổi lần thứ 3 ngày 14/4/2021 do Phòng đăng ký kinh doanh – Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Quảng Ninh cấp.

- **Cơ quan phê duyệt chủ trương đầu tư:**

Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư số 2516/QĐ-UBND ngày 02/8/2021 của UBND tỉnh Quảng Ninh của Dự án Tổ hợp du lịch, nghỉ dưỡng và giải trí giải trí Crystal Holidays Harbour Vân Đồn tại xã Hạ Long, huyện Vân Đồn.

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

+ Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất Quyền sở hữu nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất Số vào sổ cấp GCN: CT 14821 ngày 08/11/2019.

+ Quyết định số 213/QĐ-BQLKKTVD ngày 15/10/2021 của Ban Quản lý KKT Vân Đồn về việc phê duyệt điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Lô M1 thuộc Khu đô thị du lịch và bến cảng cao cấp Ao Tiên tại xã Hạ Long, huyện Vân Đồn, tỉnh Quảng Ninh.

+ Giấy chứng nhận thẩm duyệt thiết kế về phòng cháy chữa cháy số 2668/TD-PCCC ngày 12/12/2022 của Cục Cảnh sát PCCC và CNCH.

+ Giấy phép xây dựng số 01/GPXD ngày 06/02/2023 của Ban Quản lý KKT Vân Đồn cấp.

- Quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường; các giấy phép môi trường thành phần:

Quyết định số 880/QĐ-UBND ngày 24/3/2021 của UBND tỉnh Quảng Ninh về việc phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án Khách sạn và căn hộ du lịch (Crystal Holidays Harbour) tại Lô M1 thuộc Khu đô thị du lịch và bến cảng cao cấp Ao Tiên tại xã Hạ Long, huyện Vân Đồn, tỉnh Quảng Ninh của Công ty TNHH 1 thành viên Du lịch Mai Quyền.

- Loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ của dự án: Khu tổ hợp khách sạn và căn hộ du lịch, văn phòng cho thuê, trung tâm thương mại, tổ chức hội nghị, hội thảo đẳng cấp quốc tế và các dịch vụ du lịch, nghỉ dưỡng, tiện ích, tiện nghi đi kèm.

- Quy mô của dự án đầu tư theo định:

Tổng vốn đầu tư của dự án Tổ hợp du lịch, nghỉ dưỡng và giải trí Crystal Holidays Harbour Vân Đồn theo Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư số 2516/QĐ-UBND ngày 02/8/2021 của UBND tỉnh Quảng Ninh của Dự án Tổ hợp du lịch, nghỉ dưỡng và giải trí giải trí Crystal Holidays Harbour Vân Đồn tại xã Hạ Long, huyện Vân Đồn là **3.612.000.000.000 VNĐ** (Ba nghìn, sáu trăm mười hai tỷ đồng).

Trong đó, vốn đầu tư giai đoạn 1 của dự án là 222.539.270.800 VNĐ (Hai trăm hai mươi hai tỷ, năm trăm ba mươi chín triệu, hai trăm bảy mươi nghìn tám trăm đồng).

Căn cứ theo Điều 9 Luật Đầu tư công 2024, dự án Tổ hợp du lịch, nghỉ dưỡng và giải trí Crystal Holidays Harbour Vân Đồn giai đoạn 1 thuộc nhóm B.

- Yếu tố nhạy cảm về môi trường: Không có.

- Phân nhóm đầu tư theo quy định: Căn cứ quy định tại phụ lục V – phụ lục kèm theo Nghị định số 05/2025/NĐ-CP Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định

08/2022/NĐ-CP ngày 10/10/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, dự án thuộc nhóm III.

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

1.3.1. Công suất của dự án đầu tư

Quy mô công suất của dự án đầu tư theo nội dung được phê duyệt tại Quyết định số 2516/QĐ-UBND cấp lần đầu ngày 02/8/2021 của UBND tỉnh Quảng Ninh Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư của dự án Tổ hợp du lịch, nghỉ dưỡng và giải trí Crystal Holidays Harbour Vân Đồn tại xã Hạ Long, huyện Vân Đồn là:

Tổng số lượng phòng khách sạn và căn hộ du lịch là 2.274 phòng, phục vụ tối đa khoảng 4.918 lượt khách/ngày đêm.

Tuy nhiên, trong giai đoạn 1, dự án đưa hai khối nhà A và B đi vào hoạt động, dự kiến tổng công suất tối đa là 979 phòng lưu trú, phục vụ tối đa khoảng:

- + Khách hàng lưu trú tại khách sạn trong giai đoạn 1 là 1.750 người.
- + Số lượng khách vui chơi là 7.000 người.

1.3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư

Dự án được xây dựng nhằm cung cấp dịch vụ nghỉ dưỡng và ăn uống cho du khách đến tham quan. Dự án có chức năng cung cấp và tổ chức phục vụ những dịch vụ đáp ứng nhu cầu về ngủ, nghỉ ngơi, ăn uống, giải trí và các nhu cầu của khách du lịch lưu trú tại dự án. Tại dự án, hoạt động được chia làm nhiều bộ phận với các chức năng và nhiệm vụ khác nhau.

- Bộ phận phòng: thực hiện chức năng cho thuê phòng. Khách đăng ký phòng phải được tiếp nhận, tình hình phòng trống, phòng có khách phải được cập nhật hằng ngày. Khách phải được trả lời ngay qua thư từ hoặc qua điện thoại. Khi khách đến ở khách sạn, vệ sinh sạch sẽ các khu vực công cộng cũng như khu vực tiền sảnh phải được bảo đảm. Nếu khách có thắc mắc gì, phải được giải quyết ngay. Đây là một số chức năng quan trọng của các bộ phận phòng.

- Bộ phận tiền sảnh: Tiếp đón khách khi khách đến khách sạn để làm thủ tục đăng ký và trả phòng. Các điện thoại viên của khách sạn và các chức năng thông tin liên lạc phục vụ khách đều nằm ở bộ phận Front-office. Nhân viên phụ trách hành lý của khách cũng thuộc bộ phận này.

- Tổ đặt phòng: Tiếp nhận khách và theo dõi chặt chẽ các phòng được đăng ký trước ở khách sạn.

- Bộ phận tăng phòng: Chịu trách nhiệm lau dọn phòng ở của khách sạn và các nơi công cộng trong khách sạn.

- Bộ phận bảo vệ: Phụ trách bảo đảm an toàn cho khách.
- Bộ phận kỹ thuật: Phụ trách về việc vận hành và bảo trì toàn bộ cơ sở vật chất của khách sạn, bao gồm: Điện, cơ khí, hệ thống sưởi, máy điều hòa không khí, bơm, thực hiện những sửa chữa nhỏ và tu bổ trang thiết bị.
- Bộ phận nhà hàng: Chức năng chính của bộ phận nhà hàng là cung cấp thức uống và đồ uống cho các thực khách của khách sạn.
- Bộ phận bếp: có chức năng chế biến các món ăn đồ uống theo yêu cầu của khách hàng.
- Bộ phận bàn: có chức năng bưng bê đồ ăn, đồ uống, dọn dẹp nhà hàng khi khách ăn xong.
- Bộ phận Thương mại & Tiếp thị: có chức năng tìm kiếm tiềm năng khách hàng, quảng bá hình ảnh của khách sạn đến với khách du lịch thu hút khách đến nghỉ và sử dụng dịch vụ của khách sạn.
- Bộ phận Nhân sự: Bộ phận nhân sự không phụ thuộc khách hàng, không liên quan đến bộ phận kinh doanh nhưng nó đóng một vai trò quan trọng để khách sạn hoạt động có hiệu quả. Bộ phận nhân sự được chia thành ba bộ phận chức năng nhỏ hơn: khâu tuyển mộ nhân viên, khâu đào tạo và khâu quản lý phúc lợi.
- Bộ phận kế toán: Vai trò của bộ phận kế toán ghi chép lại các giao dịch về tài chính, chuẩn bị và diễn giải các bản báo cáo định kỳ về các kết quả hoạt động đạt được. Nhiệm vụ thường xuyên bao gồm việc chuẩn bảng lương, kế toán thu và kế toán chi. Ngoài ra bộ phận kế toán còn có chức năng liên quan đến các lĩnh vực khác của khách sạn: Đó là kế toán giá thành và kiểm soát các chi phí của toàn bộ hoạt động trong khách sạn.

1.3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư

Dự án hoạt động trong lĩnh vực nhà hàng, khách sạn nghỉ dưỡng cung cấp các nhóm sản phẩm và dịch vụ chủ yếu như sau:

1. **Dịch vụ lưu trú:** Bao gồm các loại hình phòng nghỉ, căn hộ dịch vụ, biệt thự nghỉ dưỡng phù hợp với nhiều đối tượng khách hàng khác nhau.
2. **Dịch vụ ăn uống:** Gồm nhà hàng phục vụ ẩm thực đa dạng, quầy bar, dịch vụ ăn tại phòng và tổ chức tiệc theo yêu cầu.
3. **Dịch vụ thư giãn và giải trí:** Cung cấp các tiện ích như spa, hồ bơi, phòng gym và các hoạt động nghỉ dưỡng đi kèm.
4. **Dịch vụ tổ chức sự kiện:** Đáp ứng nhu cầu tổ chức hội nghị, hội thảo, tiệc cưới, team-building và các chương trình sự kiện khác.
5. **Dịch vụ hỗ trợ:** Bao gồm các tiện ích bổ sung như lễ tân 24/7, đưa đón khách, giữ xe, giặt là, kết nối internet miễn phí và các dịch vụ hỗ trợ khách hàng khác.

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

a) Nhu cầu về nguyên, vật liệu

Về dịch vụ lưu trú: Các nguyên vật liệu sử dụng như dầu gội, kem đánh răng, khăn tắm, dép đi lại trong nhà, nước giải khát....

Đối với hoạt động của nhà hàng: nguyên nhiên liệu sử dụng chủ yếu là những thực phẩm có sẵn trên thị trường như: gạo, thịt, cá, rau củ, gia vị các loại. Dự án không sử dụng các loại thực phẩm màu hoặc hóa chất, các chất phụ gia không được phép sử dụng theo quy định để chế biến món ăn.

Bảng 1.1. Nguyên liệu, hóa chất dự án sử dụng

STT	Nguyên liệu thô/hóa chất	Số lượng trung bình (kg/tháng)
1	Xà phòng thơm	20
2	Kem đánh răng	10
3	Xà phòng giặt	100
4	Gas	100
5	Dầu ăn	50
6	Gạo	500
7	Thịt	300
8	Hải sản các loại	200
9	Các loại rau củ	400
10	Gia vị các loại	50
11	Đồ uống	300
12	Hoa quả các loại	150
15	Chlorine 90% (làm trong nước bể bơi)	2,4-3,6 kg/lần
16	Soda (làm tăng nồng độ pH bể bơi)	12-36 kg/lần
17	Long lasting chlorine/chlorine 90% (làm giảm nồng độ pH bể bơi)	12-48 kg/lần

(Nguồn: Công ty Cổ phần Everland Vân Đồn)

Thực phẩm phục vụ cho khách sạn được Công ty thu mua tại những cơ sở uy tín, đảm bảo xuất xứ, nguồn gốc rõ ràng, đặc biệt chú trọng đến vấn đề vệ sinh an toàn thực phẩm.

Hóa chất sử dụng cho hoạt động giặt là (bột giặt, nước xả vải,...) được mua tại các cơ sở lớn sẽ đảm bảo chất lượng, có thành phần hóa học rõ ràng.

Bảng 1.2. Hóa chất sử dụng cho các công trình xử lý nước thải, khí thải

STT	Tên hóa chất sử dụng	Đơn vị	Khối lượng
1	Javen	g/m ³	5
2	Mật ri đường	kg/ m ³	0,05

b) Nhu cầu sử dụng điện, nước

*** Nhu cầu sử dụng điện**

- Máy phát điện dự phòng:
 - + Toàn bộ công trình được cấp điện dự phòng 100% khi mất điện lưới.
 - + Lựa chọn 1 cụm phòng máy phát điện bao gồm 1 máy phát điện 2044kVA và 2 máy phát điện 2250kVA làm nguồn điện dự phòng cho dự án, được đặt tại hầm khu vực toà A.
 - + Máy phát điện chỉ hoạt động khi hệ thống lưới điện chung bị mất điện, hoặc có tín hiệu báo cháy gửi đến, sau một thời gian (10 giây) máy phát điện hoạt động và cung cấp điện cho công trình thông qua bộ khóa liên động cơ điện.
 - + Khi mất điện hoặc có tín hiệu báo cháy gửi đến quá trình hòa đồng bộ sẽ thực hiện việc so tải. Nếu công suất yêu cầu >75% thì 2 máy phát sẽ chạy và hòa đồng bộ cung cấp điện. Nếu công suất yêu cầu <75% thì 1 máy phát sẽ chạy.
 - + Máy phát điện đặt ở tầng hầm 2, thông tầng lên hầm 1, để đảm bảo cao độ lắp đặt máy, ống khói máy phát điện được bọc cách nhiệt, đi trong tầng hầm 1 và đi vào gain để vượt lên mái mỗi khối nhà.

*** Nhu cầu sử dụng nước**

* Nước cấp cho hoạt động sinh hoạt:

Khách hàng lưu trú tại khách sạn trong giai đoạn 1 là 1.750 người.

Số lượng nhân viên làm việc là 800 người.

Số lượng khách vui chơi là 7.000 người.

Bảng 1.3. Tổng hợp nhu cầu sử dụng điện, nước

Hạng mục	Số lượng	Tiêu chuẩn	Hệ số sử dụng	Đơn vị	Q nước (m ³ /ng.đ)
Nước cấp sinh hoạt cho khách lưu trú	1750	300	0,7	L/người/ng.đ	367,50
Nước cấp cho khu thể thao	200	50		L/người/ng.đ	10,00
Nước cấp cho khu vui chơi	2550	5		L/người/ng.đ	12,75
Nước cấp sinh hoạt cho nhân viên phục vụ	500	75		L/người/ng.đ	37,50
Nước cấp sinh hoạt cho nhân viên hội trường, văn phòng	300	15		L/người/ng.đ	4,50
Nước cấp cho dịch vụ ăn sáng tại khách sạn	1750	25	0,7	L/suất/ng.đ	30,63
Nước cấp cho dịch vụ ăn uống tại nhà hàng	1750	25	2 ca	L/suất/ca	87,50

Nước cấp cho coffee shop và rạp chiếu phim	149	10		L/người/ng.đ	1,49
Nước cấp sinh hoạt cho khách tại khu vực hồ bơi	360,84	10%		Dung tích hồ bơi m ³	0,04
Nước chữa cháy				m ³	0,81
Tổng lượng nước cấp					553

Trong đó, nhu cầu sử dụng nước cấp sinh hoạt cho khách tại khu vực hồ bơi được coi là lượng nước cấp không thường xuyên, vì vậy nước cấp hằng ngày cho khu vực bể bơi bằng 10% nước cấp ban đầu. Lượng nước cấp ban đầu cho khu vực bể bơi là 360,84m³.

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

1.5.1. Vị trí thực hiện dự án

- Khu đất thực hiện dự án nằm trong lô M1 với diện tích 26.020,16 m² theo điều chỉnh quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Khu đô thị du lịch và Bến cảng cao cấp Ao Tiên tại xã Hạ Long, huyện Vân Đồn được ban hành kèm theo Quyết định số 68/QĐ-UBND ngày 08/1/2019 của UBND tỉnh Quảng Ninh.

- Các vị trí tiếp giáp của khu đất với các khu vực xung quanh khu đô thị Ao Tiên như sau:

- Phía Bắc: Giáp trục đường N2 (lộ giới 17m);
- Phía Nam: Giáp trục đường N1 (lộ giới 38m);
- Phía Đông: Giáp trục đường D2 (lộ giới 17m);
- Phía Tây: Giáp trục đường D1 (lộ giới 30m).

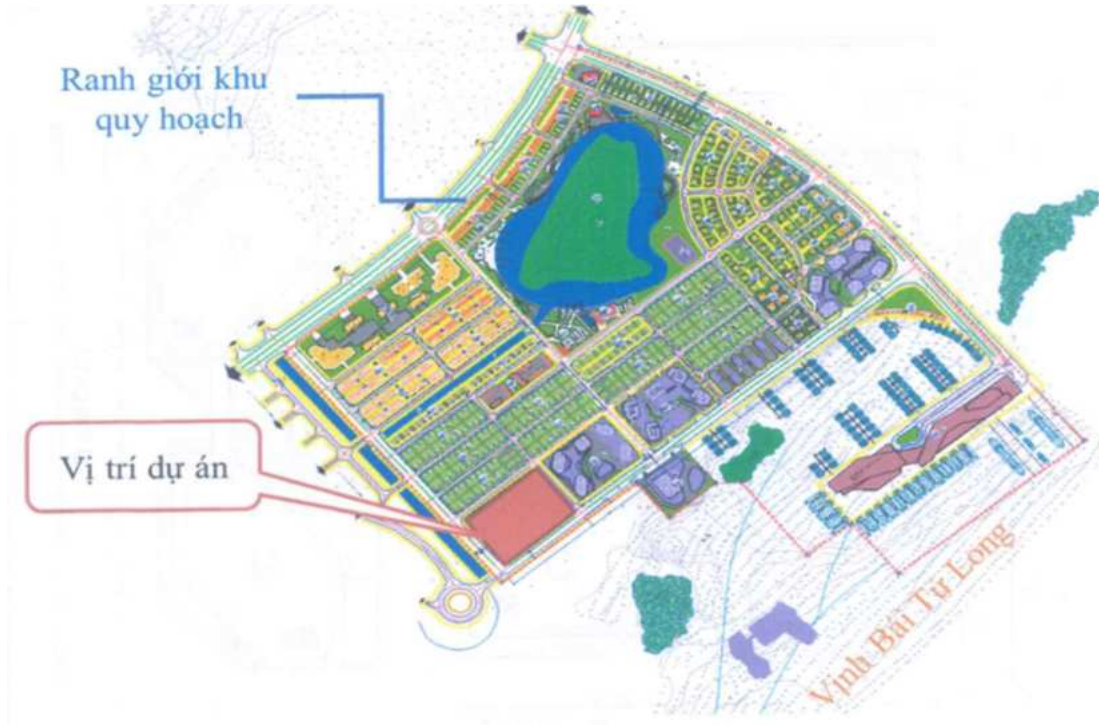
Dựa vào bản đồ quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất đã được điều chỉnh quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Khu đô thị du lịch và Bến cảng cao cấp Ao Tiên kèm theo Quyết định số 68/QĐ-UBND, tọa độ ranh giới thực hiện dự án được thể hiện trong bảng sau (Theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục 107°45', múi chiếu 3°).

Bảng 1.41. Tọa độ giới hạn khu đất thực hiện toàn dự án

Mốc tọa độ	Tọa độ	
	X	Y
M1-1	2331612,673	468841,401
M1-2	2331613,224	468835,771
M1-3	2331710,193	468756,092
M1-4	2331715,823	468756,643

*Báo cáo đề xuất cấp Giấy phép môi trường dự án Tổ hợp du lịch, nghỉ dưỡng và giải trí
Crystal Holidays Harbour Vân Đồn giai đoạn 1*

M1-9	2331834,560	468901,147
M1-10	2331834,008	468906,778
M1-11	2331737,021	468986,433
M1-12	2331731,375	468985,863

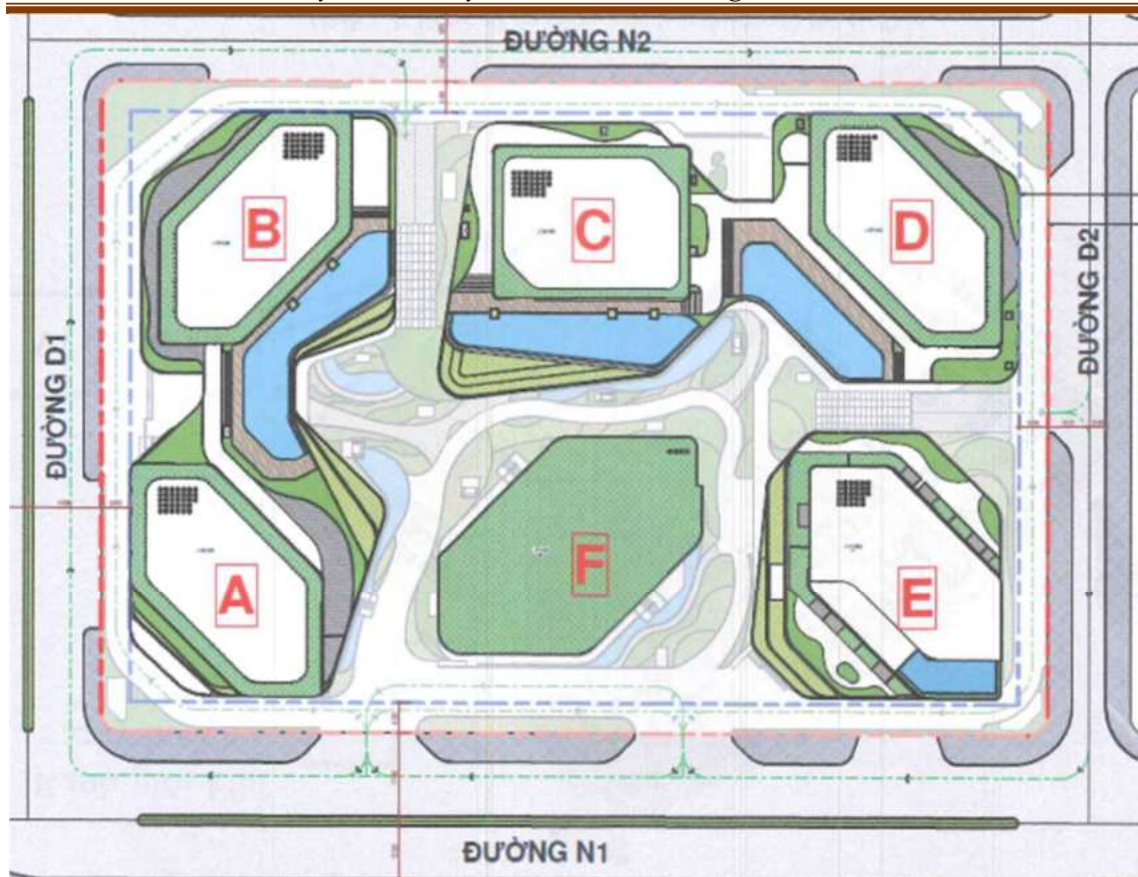


Theo báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được phê duyệt, dự án chia thành hai khu là khu 1 (gồm toà A, B và F), khu 2 (gồm toà C,D và E). Tọa độ ranh giới khu một như sau:

Bảng 1.5. Tọa độ giới hạn khu đất thực hiện dự án (giai đoạn 1)

Mốc tọa độ	Tọa độ		Mốc tọa độ	Tọa độ	
	X	Y		X	Y
M1-1	2331612,673	468841,401	M1-5	2331757,942	468807,902
M1-2	2331613,224	468835,771	M1-6	2331707,563	468849,298
M1-3	2331710,193	468756,092	M1-7	2331744,131	468893,802
M1-4	2331715,823	468756,643	M1-8	2331691,359	468937,163

Trong đó, dự án Tổ hợp du lịch, nghỉ dưỡng và giải trí Crystal Holidays Harbour Vân Đồn giai đoạn 1 bao gồm hai toà A và B.



Hình 1.1. Mặt bằng định vị vị trí toà A và toà B

1.5.2. Các công trình chính của dự án

** Phạm vi đề nghị cấp phép của báo cáo:*

Trong báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường dự án Tổ hợp du lịch, nghỉ dưỡng và giải trí Crystal Holidays Harbour Vân Đồn giai đoạn 1 thực hiện đề xuất cấp giấy phép với các hạng mục xây dựng thuộc hai khối nhà A và B, cụ thể như sau:

+ Khối đế chung AB: Cao 04 tầng.

- Tầng 1 cao 5,6m, diện tích sàn 5192,7m², bao gồm sảnh thương mại dịch vụ, sảnh căn hộ, nhà hàng, shop, cafe terrace, bếp, điều hoà không khí.
- Tầng 2,3 cao 5,6m, diện tích sàn 5110,83 m². Bố trí TMDV và khu kỹ thuật phụ trợ;
- Tầng 4 cao 5,6m, gồm sảnh check-in của căn hộ du lịch A và B, khu khách đợi, quầy bar,... Nhà hàng, cafe, văn phòng khu kỹ thuật phụ trợ,...
- Tầng 5 cao 7m, diện tích sàn 4722,07 m², là khu vực bể bơi, văn phòng vận hành của khách sạn, phòng tập gym, yoga, spa, quán bar

Bảng 1.6. Diện tích và phòng chức năng khối đế chung

TT	Tầng	Cột cao thiết kế	Loại phòng	Diện tích TTM (m ²)
	Tầng 1	0	Sảnh căn hộ	42
			Sảnh thương mại dịch vụ	1177
			Thương mại dịch vụ	1211
			Thiết bị trao đổi nhiệt (Ahu)	150
			Nhà hàng	618
			Bếp	199
			Phòng trực điều khiển chống cháy	61
			Phòng kỹ thuật	62
			Phòng đệm thang PCCC	11
			WC	126
	Tầng 2	+5.6	Thương mại dịch vụ	2930
			Phòng kỹ thuật	62
			Sảnh căn hộ	42
			Sảnh thương mại dịch vụ	1033
			Thiết bị trao đổi nhiệt (Ahu)	203
			Phòng đệm thang PCCC	11
			WC	47
	Tầng 3	+11.2	Thương mại dịch vụ	2083
			Sảnh thương mại dịch vụ	645
			Sảnh căn hộ	42
			Thiết bị trao đổi nhiệt (Ahu)	217
			Phòng đệm thang PCCC	11
			Phòng kỹ thuật	62
			WC	82
	Tầng 4	+16.8	Bếp	518
			Nhà hàng	1306
			Phòng hành lý	70
			Office	414
			Sảnh hội thảo	156
			Sảnh căn hộ	42
			Phòng kỹ thuật	62
			Thiết bị trao đổi nhiệt (Ahu)	156
			Phòng đệm thang PCCC	11
			Sảnh checkin Café	1212
	Tầng 5	+22.4	WC	91
			Bar	307

*Báo cáo đề xuất cấp Giấy phép môi trường dự án Tổ hợp du lịch, nghỉ dưỡng và giải trí
Crystal Holidays Harbour Vân Đồn giai đoạn 1*

			Fitness	97
			Spa	150
			Office	410
			Bể bơi	620
			Cocktail pool	170

+ Tầng hầm chung: 02 tầng, bố trí chỗ để xe, bể nước chữa cháy, phòng máy kỹ thuật, phòng bơm chữa cháy, phòng ăn nhân viên, phòng bếp, tủ kỹ thuật điện chính, máy biến áp, máy phát điện, kho, phòng quản lý nhân sự.

Bảng 1.7. Diện tích và chức năng tầng hầm

STT	Hạng mục	Diện tích sàn xây dựng (m ²)	Chức năng
1	Tầng hầm 1	21.945,63	Khu kỹ thuật: phòng thu rác, máy bơm nước, phòng chiller, bếp, hệ thống kho tàng, các khoảng thông tầng lớn với hầm 2 và các chức năng kỹ thuật phụ trợ khác.
2	Tầng hầm 2	25.343,66	Khu vực bao gồm các sảnh giành cho căn hộ và sảnh thương mại, nhà xe. Khu kỹ thuật: bể xử lý nước thải, phòng xử lý nước thải, bể nước sinh hoạt, bể nước PCCC, phòng kỹ thuật điện, phòng máy phát điện, phòng máy biến áp.

+ Khối A: Từ tầng 6 - 33, trong đó khối để chung AB cao 05 tầng, tháp A có 27 tầng và 01 tầng kỹ thuật, khối tháp A có 481 phòng bố trí như sau:

- Tầng 6 đến tầng 12 và tầng 14 đến tầng 31 cao 3,5m/tầng (riêng tầng 31 cao 6m), bố trí 19 căn hộ du lịch/tầng.
- Tầng 13 cao 3,5m, bố trí gian lánh nạn diệch tích khoảng 274m² và phòng phụ kỹ thuật.
- Tầng 32 cao 6m bố trí 06 căn hộ du lịch.
- Tầng 33 cao 6m bố trí các phòng phụ trợ, phòng kỹ thuật.
- Tầng tum cao 4,5m bố trí phòng kỹ thuật thang máy, tum thang bộ.

Bảng 1.8. Diện tích và chức năng khối tháp A

	Diện tích sàn (m²)	Loại phòng	Studio		1 phòng ngủ	2 phòng ngủ	Family	Suite
			Loại 1	Loại 2				
Tầng điển hình (6-11)	1350,75	Diện tích lọt lòng (m²)	36,5	30,6	47	86,7	68,3	60,3
		Diện tích tim tường (m²)	39,1	33,5	51	89,8	73,3	62,9
		Tổng số lượng căn hộ mỗi tầng	8	3	2	2	2	2
		Tổng số lượng căn hộ các tầng	48	18	12	12	12	12
Tầng điển hình (12-31)	1350,75	Diện tích lọt lòng (m²)	36,5	30,6	47	86,7	77,2	60,3
		Diện tích tim tường (m²)	39,1	33,5	51	89,8	81,3	62,9
		Tổng số lượng căn hộ mỗi tầng	8	3	2	2	2	2
		Tổng số lượng căn hộ các tầng	152	57	38	38	38	38
Tổng			200	75	50	50	50	50

Tầng 32	1350,75	Loại phòng	Studio	President suite
		Diện tích lọt lòng (m ²)	31,5	447,4
		Diện tích tim tường (m ²)	35	455,4
		Tổng số lượng căn hộ mỗi tầng	4	2

+ Khối B: Từ tầng 6-34, diện tích sàn xây dựng 39171,7m², tháp B có tổng số phòng là 498 phòng, bố trí như sau:

- Tầng 5 cao 7m, bố trí văn phòng, bể bơi, phòng kỹ thuật.
- Tầng 6 đến tầng 16 và tầng 18 đến tầng 32 cao 3,5m/tầng (riêng tầng 32 cao 6m) bố trí 19 căn hộ du lịch/tầng.
- Tầng 17 cao 3,5m bố trí gian lán nạn diện tích 238m².
- Tầng 33 cao 6m, bố trí 04 căn hộ du lịch.
- Tầng 34 cao 6m, bố trí phòng phụ trợ toà nhà.
- Tầng tum thang cao 4,5m, bố trí phòng kỹ thuật thang máy, tum thang bộ.

Bảng 1.9. Diện tích và chức năng khối tháp B

	Diện tích sàn (m ²)	Loại phòng	Studio		1 phòng ngủ	2 phòng ngủ	Family	Suite
			Loại 1	Loại 2				
Tầng điển hình (6-11)	1350,75	Diện tích lọt lòng (m ²)	36,5	30,6	49,1	86,7	68,3	60,3
		Diện tích tim tường (m ²)	39,1	33,5	51,3	89,8	73,3	62,9
		Tổng số lượng căn hộ mỗi tầng	4	6	3	2	2	2
		Tổng số lượng căn hộ các tầng	24	36	18	12	12	12
	1350,75	Diện tích lọt lòng (m ²)	36,5	30,6	49,1	86,7	68,3	60,3

Tầng điển hình (12-32)		Diện tích tim tường (m²)	39,1	33,5	51,3	89,8	73,3	62,9
		Tổng số lượng căn hộ mỗi tầng	4	6	3	2	2	2
		Tổng số lượng căn hộ các tầng	80	120	60	40	40	40
Tổng			104	156	78	52	52	52
Tầng 33	1350,75	Loại phòng	Penhouse 1			Penhouse 2		
		Diện tích lọt lòng (m²)	222,4			290		
		Diện tích tim tường (m²)	230			297		
		Tổng số lượng căn hộ mỗi tầng	2			2		

Các công trình khác bao gồm khối nhà C, D, E, F và các hạng mục công trình liên quan đến các khối nhà này đang trong quá trình xây dựng và hoàn thiện, không thuộc phạm vi đề xuất cấp giấy phép môi trường của báo cáo này.



Hình 1.2. Vị trí khối A và khối B trong ảnh mô phỏng toàn dự án

1.5.3. Tổng mức đầu tư

Tổng vốn đầu tư của dự án Tổ hợp du lịch, nghỉ dưỡng và giải trí Crystal Holidays Harbour Vân Đồn giai đoạn 1 là 222.539.270.800 VNĐ (*Hai trăm hai mươi hai tỷ, năm trăm ba mươi chín triệu, hai trăm bảy mươi nghìn tám trăm đồng*).

1.5.4. Khoảng cách an toàn về môi trường

Căn cứ bảng 1 của QCVN 01:2025/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khoảng cách an toàn về môi trường đối với khu dân cư của cơ sở sản xuất, kinh doanh, dịch vụ và kho tàng có nguy cơ phát tán bụi, mùi khó chịu, tiếng ồn tác động xấu đến sức khỏe con người, dự án có hệ thống xử lý nước thải dưới 5000 m³/ngày đêm và có hệ thống xử lý mùi, công trình xử lý nước thải phải cách khu dân cư tối thiểu 15m. Dự án nằm trong quy hoạch của khu đô thị Ao Tiên và cách công trình gần nhất của khu dân cư theo đường thẳng khoảng 1,5km, là khu dân cư thuộc thôn 4, xã Hạ Long nay là thôn 4, đặc khu Vân Đồn. Như vậy, dự án hoàn toàn đáp ứng được quy định về khoảng cách an toàn về môi trường.

Ngoài ra, tại dự án trồng nhiều cây xanh trong khuôn viên nhằm giảm thiểu bụi, tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của dự án.

Tại dự án không xử lý chất thải rắn và không có hệ thống xử lý khí thải, do vậy sẽ không đánh giá khoảng cách an toàn về môi trường (LKCATMT) tính từ điểm phát thải đến công trình gần nhất của khu dân cư của các hạng mục công trình của cơ sở sản xuất, kinh doanh, dịch vụ và kho tàng có nguy cơ phát tán bụi, mùi khó chịu, tiếng ồn tác động xấu đến sức khỏe con người theo bảng 2.

Chương II

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

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

- Theo Quyết định số 1216/QĐ-TTg ngày 05/09/2012 của Thủ tướng Chính Phủ về Phê duyệt chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2020, tầm nhìn 2030, với quan điểm phát triển kinh tế phù hợp với đặc tính sinh thái vùng, ít chất thải, hướng đến nền kinh tế xanh, dự án có định hướng phát triển theo mô hình kinh tế bền vững, hài hoà với thiên nhiên và môi trường khu vực, như vậy định hướng phát triển của dự án hoàn toàn phù hợp với chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia.

Địa điểm thực hiện dự án đã được UBND tỉnh Quảng Ninh phê duyệt Quy hoạch tổng mặt bằng tỷ lệ 1/500 Lô M1 thuộc khu đô thị du lịch và bến cảng cao cấp Ao Tiên, TP Hạ Long là hoàn toàn phù hợp với Quyết định số: 2725/QĐ-UBND ngày 9/10/2013 của Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ninh về việc Phê duyệt điều chỉnh quy hoạch chung thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 và hoàn toàn phù hợp với Quyết định số 1188/QĐ-UBND ngày 05/5/2015 của UBND tỉnh Quảng Ninh về việc phê duyệt quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế xã hội thành phố Hạ Long đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030.

Công tác bảo vệ môi trường của dự án được thực hiện dựa trên Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 tại Quyết định số 1216/QĐ-TTg ngày 05 tháng 9 năm 2012. Mục tiêu chung của chiến lược tập trung vào kiểm soát, hạn chế mức độ gia tăng ô nhiễm môi trường

Theo Quyết định 80/QĐ-TTg ngày 11/02/2023 của Thủ tướng Chính Phủ phê duyệt quy hoạch tỉnh Quảng Ninh thời kỳ 2021-2030 tầm nhìn đến năm 2050, dự án không nằm trong vùng hạn chế phát thải và vùng bảo vệ nghiêm ngặt. Tại dự án sử dụng các thiết bị mới công nghệ tân tiến, hệ thống xử lý nước thải đạt chuẩn, hạn chế phát sinh chất thải và áp dụng các biện pháp thu gom và xử lý chất thải theo đúng quy định.

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

Dự án đã thực hiện lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường và đã được Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ninh phê duyệt Quyết định Báo cáo đánh giá tác động môi trường số 880/QĐ-UBND ngày 24/3/2021 của UBND tỉnh Quảng Ninh về việc phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án Khách sạn và căn hộ du lịch (Crystal Holidays Harbour) tại Lô M1 thuộc Khu đô thị du lịch và bến cảng cao cấp Ao Tiên tại xã Hạ Long, huyện Vân Đồn, tỉnh Quảng Ninh.

Để đảm bảo hoạt động của cơ sở không gây tác động xấu đến môi trường, dự án đã xây dựng hệ thống xử lý nước thải công suất 800m³/ngày.đảm bảo có thể xử lý toàn bộ lượng nước thải phát sinh tại dự án. Công trình đã hoàn thành lắp đặt thiết bị.

Về quản lý chất thải: Tại dự án thu gom và phân loại tại nguồn, đảm bảo quy trình thu gom và lưu trữ tuân thủ các văn bản hướng dẫn, quy định về quản lý chất thải. Dự án sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và xử lý.

Về môi trường không khí: Tại dự án chỉ phát sinh khí thải từ hoạt động của máy phát điện dự phòng và các phương tiện giao thông ra vào dự án. Các hoạt động này phát sinh không thường xuyên nên không gây nhiều ảnh hưởng tới môi trường không khí khu vực. Vị trí dự án có không gian thoáng, sát biển, không khí lưu thông tốt, nhờ vậy môi trường không khí khu vực ít chịu ảnh hưởng của các hoạt động kinh doanh dịch vụ du lịch.

Mùi từ hệ thống xử lý nước thải: Tại trạm xử lý nước thải tòa nhà cho thấy các điểm phát sinh mùi trong hệ thống xử lý nước thải là: bể yếm khí- bể phốt, bể gom nước thải, bể điều hòa nước thải, bể xử lý sinh học. Thành phần khí ô nhiễm chính là Sunfua (H₂S), Amoniac (NH₃),...Cơ sở đã đưa ra giải pháp khắc phục: Thiết kế một hệ thống thu gom và xử lý mùi từ các hạng mục công trình của trạm XLNT. Hệ thống xử lý nước thải có hệ thống xử lý mùi riêng biệt.

Tóm lại, với vị trí, quy mô và công suất hoạt động của dự án, công nghệ xử lý môi trường của dự án là hoàn toàn đáp ứng các yêu cầu bảo vệ môi trường hiện hành và ảnh hưởng không đáng kể đến sức chịu tải của môi trường khu vực.

Lượng nước thải sẽ được thu gom và xử lý đạt QCVN 14:2025/ BTNMT(Bảng 2, cột A) trước khi thoát ra biển ven bờ khu vực dự án.

Chương III

KẾT QUẢ HOÀN THÀNH CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ

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

3.1.1. Thu gom, thoát nước mưa

Nước mưa được thiết kế xây dựng mạng lưới thoát riêng với mạng lưới thoát nước thải sinh hoạt.

- Nước mưa từ trên các mái nhà, sân thượng, ban công của các tòa nhà được thoát theo các ống đứng DN65 xuống các ga giám áp rồi thoát ra hệ thống cống thoát nước mưa quanh nhà sau đó thoát ra cống thoát nước mưa của khu vực chảy vào hệ thống thoát nước mưa của khu đô thị.

- Nước ngưng từ các máy điều hòa không khí thoát cũng vào hệ thống thoát nước mưa.

- Toàn bộ nước mưa chảy tràn tại dự án sẽ được thoát vào 07 hố ga thu nước và hệ thống tuyến rãnh thoát nước mưa(DN200, DN300, DN400) xây dựng ngầm trên sân đường nội bộ trong khu dự án, sau đó thoát vào hệ thống thoát nước chung hiện hữu D300 của khu vực xung quanh dự án thuộc tuyến đường N1, N2, D1.

Bảng 2.1. Hệ thống thoát nước mưa và vị trí thoát nước

STT	Ký hiệu điểm đầu nối TNM	Tuyến ống	Vị trí	Thông số kỹ thuật	Toạ độ VN200	
					X	Y
1	TNM1	DN300	Thoát nước mưa từ khu vực sân đối diện cổng tại toà A tới điểm thoát nước chung hiện hữu của khu vực tại cổng chính giáp tuyến đường N1.	BTCT kích thước 600x600, chiều dài: 33,5m	2331643.394	468882.839
2	TNM2	DN200	Thoát nước mưa từ hông toà A tới điểm thoát nước chung hiện hữu của khu vực tại góc đường giao nhau giữa đường N1 và đường D1.	BTCT kích thước 500x500, chiều dài: 46m	2331611.197	468832.845
		DN 400		BTCT kích thước 700x700, chiều dài: 9,5m		
3	TNM3	D300	Thoát nước mưa từ hông toà A tới điểm thoát nước chung hiện hữu của khu vực tại đường D1.	BTCT kích thước 600x600, chiều dài: 10m.	2331627.826	468820.754
4	TNM4	D300	Thoát nước mưa từ hông toà A tới điểm thoát nước chung hiện hữu của khu vực tại đường D1.	BTCT kích thước 600x600, chiều dài: 10m.	2331645.073	468807.221
5	TNM5	D300	Thoát nước mưa từ hông toà B tới điểm thoát nước chung hiện hữu của khu vực tại đường D1.	BTCT kích thước 600x600, chiều dài: 18m.	2331675.568	468780.146

6	TNM6	DN200	Thoát nước mưa từ hông toà B tới điểm thoát nước chung hiện hữu của khu vực tại góc đường giao nhau giữa đường D1 và đường N2.	BTCT kích thước 500x500, chiều dài: 12m.	2331707.907	468754.230
		D400		BTCT kích thước 700x700, chiều dài: 3,5m.		
7	TNM7	DN300	Thoát nước mưa từ khu vực sân toà B tới điểm thoát nước chung hiện hữu của khu vực giáp tuyến đường N2.	BTCT kích thước 600x600, chiều dài: 12m.	2331751.490	468799.338

- Độ dốc rãnh thoát được lấy theo tiêu chuẩn thoát nước TCVN-57-84): Từ 0,4% - 0,5%.
- Ống thoát nước đặt trên vỉa hè độ sâu chôn ống tối thiểu 0,5m tính từ mặt đất đến đỉnh ống.
- Các tuyến rãnh thoát nước mưa được bố trí dọc các sân đường nội bộ của dự án có tìm cống cách lề đường 1m, cống được nối theo nguyên tắc ngang đỉnh.

3.1.2. Thu gom, thoát nước thải

Lượng nước thải của dự án được tính bằng 100% lượng nước cấp theo quy định tại Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/08/2014 về thoát nước và xử lý nước thải (*Không tính lượng nước tưới cây, rửa đường và nước cấp cho PCCC*)

$$Q_{\text{thải}} = Q_k = 551,87 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm.}$$

Để xử lý lượng nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của dự án, chủ đầu tư sẽ xây dựng 01 trạm xử lý nước thải tập trung với tổng công suất xử lý khoảng 800 m³/ngày.đêm đặt tại tầng hầm của Dự án.

- Nước thải sinh hoạt phát sinh từ các hoạt động của dự án được chia làm các loại:

- + Nước thải đen: Từ bồn cầu và bồn tiểu.
- + Nước thải xám: Từ bồn rửa vệ sinh tay, chân, các phễu thu sàn nhà vệ sinh.
- + Nước thải có chứa dầu mỡ: Từ chậu rửa bếp trong các nhà hàng.
- + Nước thải bể bơi.

Tại dự án không giặt là nên không phát sinh nước thải giặt là.

- Nước thải sinh hoạt từ bồn xí, chậu tiểu được thu gom theo hệ thống đường ống riêng kết hợp với ống thông hơi lên mái, sau đó kết nối vào ống gom chính và được đưa đến ngăn tự hoại xử lý sơ bộ của hệ thống xử lý nước thải tập trung.

- Nước thải tắm, thoát sàn và lavabo được gom theo hệ thống đường ống riêng, sau đó kết nối vào ống gom chính và được đưa đến hệ thống xử lý nước thải tập trung.

- Nước thải dầu mỡ từ các hoạt động của khu vực bếp được gom theo hệ thống đường ống riêng sau đó kết nối ống gom chính và được đưa đến ngăn tách mỡ của hệ thống xử lý nước thải tập trung.

- Nước thải bể bơi: Tổng dung tích bể bơi là 360,84m³.

Quy trình vận hành hệ thống lọc nước bể bơi diễn ra theo chu trình tuần hoàn khép kín. Nước từ bể bơi chính được thu gom qua hệ thống thu mặt (skimmer) và thu đáy thông qua các đường ống PVC áp lực đường kính D63–D90, sau đó dẫn về bể cân bằng dung tích 1–2 m³ (nếu có). Nước tiếp tục được hút bởi máy bơm tuần hoàn công suất 7–30 m³/h, đẩy qua bình lọc cát áp lực có van đa chiều 6 chức năng, chứa vật liệu lọc gồm cát thạch anh và sỏi đỡ, giúp loại bỏ cặn lơ lửng, lá cây và tạp chất nhỏ. Sau đó, nước đi qua máy gia nhiệt (Heat Pump) công suất từ 2.2 kW đến 16 kW, làm nóng nước lên mức tiêu chuẩn (27–30°C). Tiếp theo, nước được xử lý hóa chất thông qua hệ thống châm Clo (hoặc NaOCl), chất cân bằng pH (pH+ / pH-), và Algaecide để kiểm soát tảo. Hệ thống có thể sử dụng thiết bị châm hóa chất tự động để đảm bảo nồng độ ổn định. Cuối cùng, nước đã xử lý được trả về bể qua các đầu xả D63–D90, đảm bảo lưu thông đều trong bể. Hệ thống hoạt động trung bình 8–12 giờ/ngày, rửa ngược bình lọc định kỳ 1

lần/tuần hoặc khi áp suất tăng cao, đảm bảo nước trong bể luôn đạt chuẩn QCVN 02:2009/BYT về chất lượng nước bể bơi.

Nước thải sau khi được xử lý tại hệ thống xử lý nước thải tập trung đạt tiêu chuẩn về môi trường của QCVN 14:2025/BTNMT, bảng 2 cột A được bơm vào hố ga thu gom đầu nối vào hệ thống thoát nước mặt của Khu đô thị. Dự án thiết kế 1 điểm thoát nước thải cho hệ thống công suất 800m³/ngày.đêm xử lý nước thải cho khối A+B: Đầu nối vào hố ga thu gom nằm trên vỉa hè phía Tây Bắc dự án gần tháp B, sau đó nước thải theo đường ống UPVC D315 chạy song song với cống thoát nước thải của khu đô thị ra biển ven bờ.

Tọa độ điểm thoát nước thải: X=2331704; Y=468720 (theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực 107045', múi chiều 30).

- Vật liệu ống sử dụng cho công tác thu gom nước thải sinh hoạt: Sử dụng ống nhựa uPVC.

- Tại mỗi tầng, nước thải từ các thiết bị được thu về ống nhánh rồi dẫn tới ống đứng thoát nước. Các trục ống đứng được bố trí trong các hộp kỹ thuật.

- Nắp thông tắc được bố trí ở đầu ống nhánh và ống đứng cách sàn 1 mét, trên ống đứng cách 2 tầng có 1 ống kiểm tra.

- Hệ thống ống thông hơi dùng để ổn định và cân bằng áp suất trong hệ thống thoát nước.

- Thoát nước thải sinh hoạt ở tầng hầm:

- + Thoát nước tầng hầm 1: Thu nước sàn bằng phễu thu gom về ống đứng đưa xuống hầm 2 và nối vào hệ thống thoát nước sàn hầm 2.

- + Thoát nước tầng hầm 2: Xây dựng mương thoát nước thu nước sàn tầng hầm và đưa về hố ga thu nước thải tầng hầm. Mỗi hố chứa nước sẽ có hai bơm nước thải đặt chìm, hoạt động luân phiên đưa nước vào trạm xử lý nước thải.

- Tất cả các nắp đầy miệng cống trên lối đi sẽ được xây dựng theo tiêu chuẩn, có khả năng chịu tải cao. Ngăn ngừa mùi lan tỏa và đảm bảo vấn đề vệ sinh.

- Các ống đứng từ các thiết bị vệ sinh (WC) xuống ống nhánh chọn theo cấu tạo như sau:

Bảng 2.2. Thông số hệ thống thu gom nước thải

Thiết bị	Kích thước ống
Ống đứng thoát nước lavabo	DN25
Ống thoát nước bồn tắm	DN50
Ống thoát nước từ bồn tiểu	DN50
Ống thoát nước từ xí bệt	DN100

Thiết bị	Kích thước ống
Ống thoát nước phễu thu sàn chọn	DN50
Ống thoát nước phễu thu sàn khu WC	DN80

❖ **Bố trí mạng lưới thoát nước và các thiết bị trên tuyến**

Nước thải từ các thiết bị lavabo, tắm bồn và phễu thu sàn gom về ống nhánh nối vào ống đứng WP có đường kính bằng DN150 xuống trần tầng 5 sẽ gom vào các ống WP-DN150, DN250 được treo trần tầng 5 và nối vào ống đứng WP-DN250 đặt trong gian kỹ thuật chính. Sau đó tiếp tục xuống tầng hầm 1 và treo trần hầm 1 ống DN300 đưa nước vào bể điều hòa trong trạm xử lý nước thải.

Nước thải từ các thiết bị xí và tiểu gom về ống nhánh nối vào ống đứng SP có đường kính bằng DN150 xuống trần tầng 5 sẽ gom vào các ống WP-DN200, DN250 được treo trần tầng 5 và nối vào ống đứng SP-DN250 đặt trong gian kỹ thuật chính. Sau đó tiếp tục xuống tầng hầm 1 và treo trần hầm 1 ống DN300 đưa nước thải vào bể tự hoại trong trạm xử lý nước thải, sau đó bơm nước vào bể điều hòa trong trạm xử lý nước thải.

Toàn bộ hệ thống thoát nước được cố định với kết cấu nhà bằng thanh treo, khung đỡ hay giá kê (trong hộp kỹ thuật). Các tuyến nhánh đặt với độ dốc lớn hơn độ dốc tối thiểu quy định trong tiêu chuẩn TCVN4474:1987 Thoát nước bên trong - Tiêu chuẩn thiết kế.

Toàn bộ nước thải sau xử lý tại dự án đạt chuẩn QCVN 14:2025/BTNMT bảng 2, cột A sẽ được thoát ra ngoài môi trường.

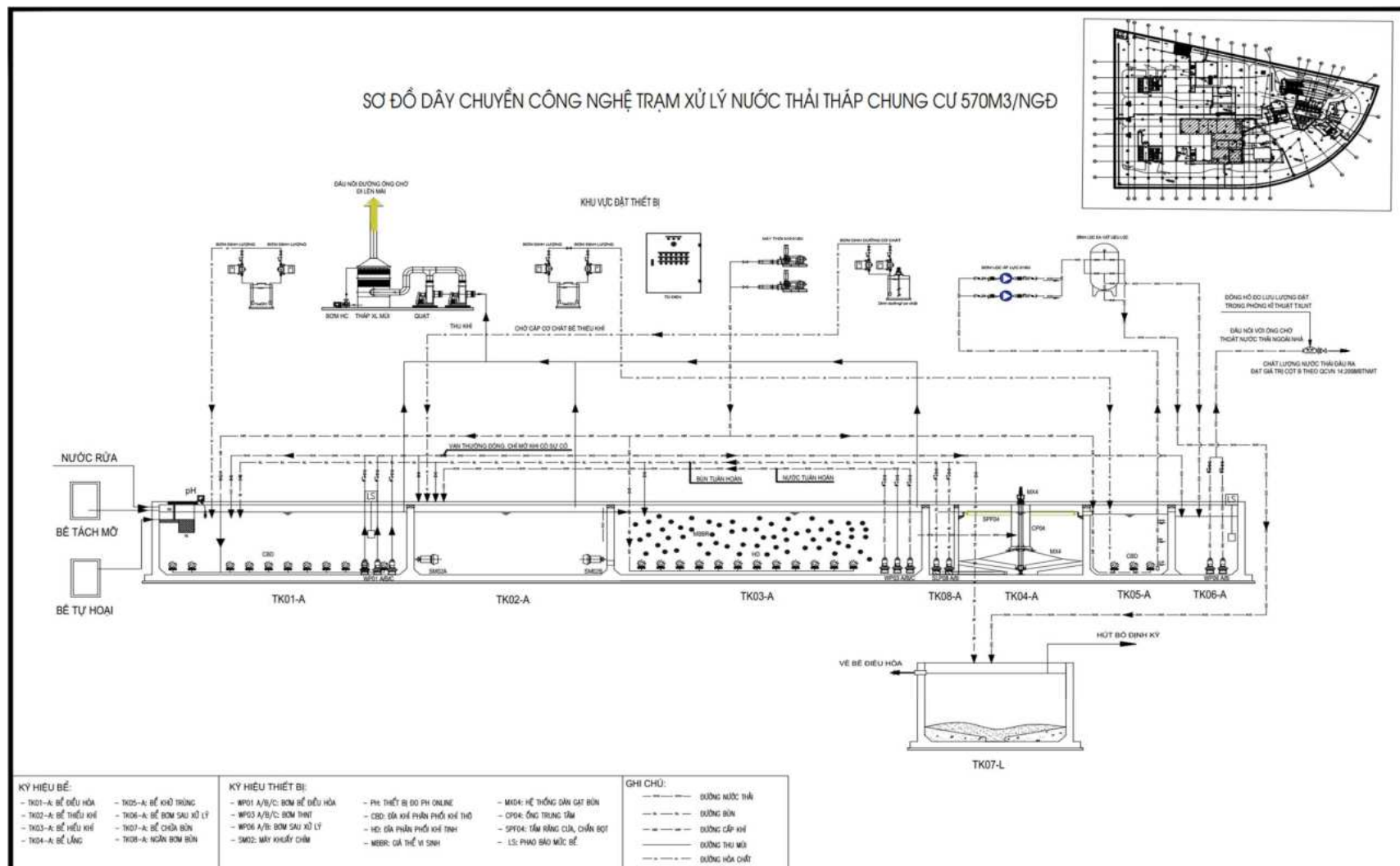


Hình 2.1. Vị trí điểm thoát nước thải

3.1.3. Xử lý nước thải

Trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung của toà A và B công suất 800 m³/ngày.đêm đặt ở tầng hầm 2, phía chân toà tháp B, diện tích xây dựng 510,8m².

Quy trình xử lý nước thải sinh hoạt dự án:



Các thông số kỹ thuật của hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt của nhà máy

Bảng 2.3. Danh mục các bể của hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt

STT	Hạng mục	Diện tích bể (m ²)	Chiều cao mực nước (m)	Thể tích bể (m ³)	Thời gian lưu nước (giờ)
1	Bể tự hoại	112.78	3.50	394.73	11.84
2	Bể tách mỡ	15.00	3.40	51.00	0.81
3	Bể tách rác, tách cặn	12.60	3.40	42.84	0.68
4	Bể điều hòa	83.00	3.30	276.54	3.84
5	Bể thiếu khí	57.00	3.40	193.80	5.81
6	Bể hiếu khí	71.78	3.40	243.05	3.88
7	Bể lắng sinh học	56.25	3.20	180.00	5.40
8	Bể trung chuyển	9.75	2.80	27.30	0.82
9	Bể khử trùng	5.80	3.00	17.40	0.52
10	Bể sau xử lý	10.30	2.90	29.87	0.90

Thuyết minh quy trình công nghệ xử lý:

*** Xử lý sơ bộ**

- Bể tự hoại: (B-01)

Chức năng: Tiếp nhận nước thải từ các thiết bị xí, tiểu nhà vệ sinh, toilet, xử lý một phần bằng vi sinh kỵ khí, trước khi đưa nước thải vào bể điều hòa

Nguồn tiếp nhận: nước thải từ các thiết bị xí, tiểu nhà vệ sinh, toilet

- Bể tách mỡ: (B-02)

Chức năng: loại bỏ dầu mỡ có trong nước thải trước khi đưa qua công đoạn xử lý tiếp theo

Nguồn tiếp nhận: nước thải từ các khu vực bếp thương mại dịch vụ, bếp chung cư, cafe, shop ẩm thực

Dầu mỡ có thể bám dính vào thiết bị và đường ống, gây tắc nghẽn và ảnh hưởng đến hiệu suất của hệ thống, gây nên các sự cố về vận hành, bên cạnh trên bề mặt tạo váng làm giảm hiệu quả xử lý của vi sinh, ...

Tại bể tách dầu mỡ, dựa vào tỷ trọng nhẹ hơn tỷ trọng của nước sẽ nổi lên trên bề mặt, tách được dầu mỡ ra khỏi nước thải. Sau đó, nước thải tiếp tục được chảy tràn sang bể điều hòa (TK-01).

Bên cạnh đó bể tách mỡ còn trang bị thêm song chắn rác thô, và song chắn rác tinh giúp loại bỏ rác có kích thước lớn đến nhỏ trước khi vào hệ thống xử lý, đảm bảo an toàn cho hệ thống

*** Hệ thống xử lý nước thải:**

- Bể điều hòa: (TK04)

Chức năng: ổn định lưu lượng, điều hòa nồng độ chất ô nhiễm, đảm bảo nước thải đầu vào trong ngưỡng xử lý của công nghệ sinh học xử lý nước thải

Nguồn tiếp nhận: nước thải sau bể tự hoại, bể tách mỡ và nước rửa được thu gom qua ngăn tách rác và tập trung về Bể điều hòa.

Lưu lượng và nồng độ nước thải phụ thuộc vào nhiều yếu tố khác nhau như: Thời gian thải, lưu lượng thải cũng như tải trọng chất bẩn có trong nước thải. Cụ thể như khi nồng độ hoặc lưu lượng có biến động, tăng đột ngột hoặc giảm đột ngột.

Các quá trình xử lý sinh học, nếu lưu lượng và nồng độ thay đổi đột ngột sẽ gây sốc tải trọng đối với vi sinh vật, làm chúng phải thích nghi lại với nước thải, làm giảm hiệu quả xử lý nước thải, thậm chí gây tình trạng vi sinh chết hàng loạt, làm cho công trình mất tác dụng.

Các quá trình xử lý nước thải sẽ làm việc kém hiệu quả và nếu muốn ổn định được cần phải thay đổi lượng hóa chất thường xuyên điều này gây khó khăn cho quá trình vận hành.

➔ Đó là lý do của việc cần xây dựng bể điều hòa.

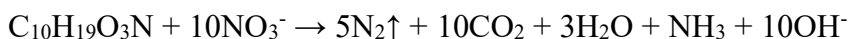
Việc điều hòa lưu lượng và ổn định nồng độ sẽ giúp đơn giản hóa công nghệ xử lý, tăng hiệu quả xử lý và giảm kích thước các công trình đơn vị một cách đáng kể.

- Bể thiếu khí: (TK-05)

Chức năng: sử dụng vi sinh vật để xử lý Ni-tơ, Phốt pho có trong nước thải

Nguồn tiếp nhận: nước thải được điều chỉnh, ổn định từ bể điều hòa (TK-01)

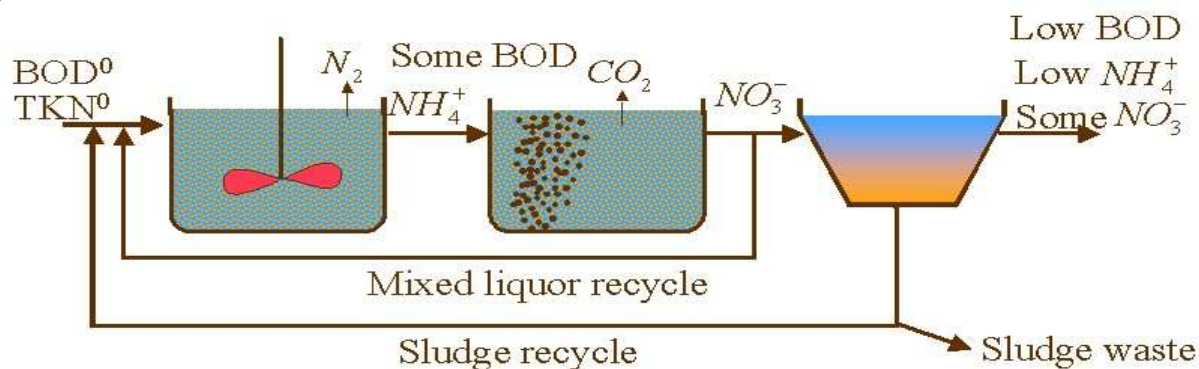
Quá trình khử nitơ (denitrification) từ nitrate NO_3^- thành nitơ dạng khí N_2 được thực hiện nhằm đạt chỉ tiêu cho phép của nitơ. Quá trình sinh học khử nitơ liên quan đến quá trình oxy hóa sinh học của nhiều cơ chất hữu cơ trong nước thải sử dụng nitrate hoặc nitrite như chất nhận điện tử thay vì dùng oxy, trong điều kiện không có DO hoặc dưới nồng độ DO giới hạn. Phản ứng diễn ra như sau:



Phản ứng rút gọn như sau: $\text{NO}_3^- \rightarrow \text{NO}_2^- \rightarrow \text{N}_2\uparrow$

Quá trình chuyển hóa này được thực hiện bởi vi khuẩn khử nitrate chiếm khoảng 10-80% khối lượng vi khuẩn (bùn). Tốc độ khử nitơ đặc biệt dao động 0,04 đến 0,42 g N- NO_3^- / g MLVSS/ ngày, tỉ lệ F/ M càng cao tốc độ càng lớn.

Để khử nitrat hiệu quả tại bể xử lý thiếu khí (Anoxic) có lắp đặt máy khuấy trộn chìm nhằm đảm bảo nước thải luôn được khuấy trộn.



Hình 2.2. Quy trình thải bỏ nitơ và BOD trong công nghệ

- Bể hiếu khí (TK-06,7)

Chức năng: sử dụng vi sinh vật để xử lý chất hữu cơ có trong nước thải

Nguồn tiếp nhận: nước thải sau bể xử lý thiếu khí (TK-02)

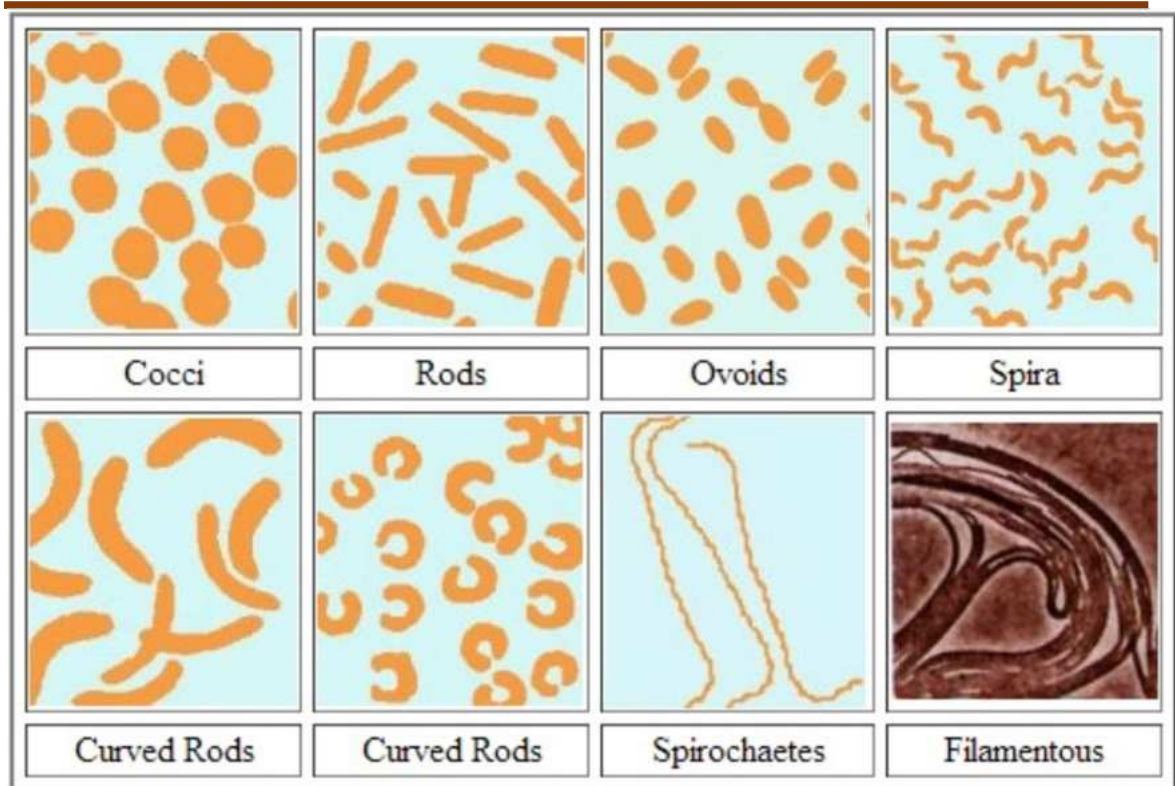
Tại bể sinh học hiếu khí được trang bị các đĩa thổi khí ở đáy bể nhằm cung cấp oxy, và khuấy trộn phân bố đều chất dinh dưỡng cho vi sinh vật hiếu khí hoạt động. Trong điều kiện khuấy trộn liên tục, quần thể vi sinh vật hiếu khí tồn tại ở trạng thái lơ lửng (bùn hoạt tính) sẽ phân hủy các hợp chất hữu cơ có trong nước thải thành các hợp chất vô cơ đơn giản như CO₂ và nước, ... theo phản ứng sau:



Để đảm bảo hiệu quả của quá trình xử lý, nồng độ oxy hòa tan của nước thải trong bể aerotank cần luôn duy trì ở giá trị lớn hơn 2 mg/l bằng cách bố trí hệ đĩa thổi khí, khí tươi giàu oxy được cung cấp từ 2 máy thổi khí, hoạt động thay phiên nhau liên tục.

Ngoài việc chuyển hóa các chất hữu cơ thành sinh khối vi sinh, CO₂ và H₂O, các vi sinh hiếu khí này cũng giúp chuyển hóa Nitơ thành Nitrat (NO₃⁻) nhờ vi khuẩn có tên là vi khuẩn Nitrát hóa (Nitrifying micro-organisms). Phương trình phản ứng diễn tả quá trình này được trình bày ở dưới:

Nitrát hóa: Nhóm vi khuẩn *Nitrosomonas sp*, *Nitrobacter sp*,



Hình 2.3. Các dạng vi sinh vật trong bể hiếu khí

Loại bỏ Phospho:

Nhóm vi khuẩn **PAOs (Phosphate-Accumulating Organisms)**, hay còn gọi là vi khuẩn tích lũy photphat, là các vi sinh vật có khả năng tích lũy phosphate trong tế bào dưới dạng polyphosphate. Nhóm vi khuẩn này đóng vai trò quan trọng trong quá trình loại bỏ sinh học photphat trong hệ thống xử lý nước thải, đặc biệt trong các quy trình gọi là loại bỏ photphat sinh học tăng cường (EBPR - Enhanced Biological Phosphorus Removal).

PAOs hoạt động chủ yếu dựa trên chu trình hiếu khí và yếm khí:

- **Trong điều kiện yếm khí** (thiếu oxy): PAOs hấp thu các hợp chất hữu cơ (như acetat) và giải phóng polyphosphate tích lũy trước đó trong tế bào. Quá trình này giúp PAOs tích trữ năng lượng và đồng thời giảm nồng độ photphat trong nước thải.
- **Trong điều kiện hiếu khí** (có oxy): PAOs sẽ hấp thu phosphate từ môi trường và tổng hợp lại polyphosphate trong tế bào. Quá trình này diễn ra song song với việc tiêu thụ oxy để hô hấp và phát triển.

Một số loài vi khuẩn được xác định là PAOs bao gồm:

- **Candidatus Accumulibacter**: Loài vi khuẩn này là một trong những vi khuẩn PAOs chính, có khả năng tích lũy photphat một cách hiệu quả.

- **Rhizobium:** Một nhóm vi khuẩn có khả năng chuyển hóa photphat trong điều kiện yếm khí.
- **Bacillus:** Một số loài trong nhóm này cũng có khả năng tích lũy photphat.

Các chủng vi khuẩn hiện diện trong nước thải tồn tại ở dạng lơ lửng và dính bám. Một số loại vi sinh vật tồn tại phổ biến trong hệ thống bùn hoạt tính bao gồm Pseudomonas, Zoogloea, Achromobacter, Flavobacterium, Nocardia, Bdellovibrio, Mycobacterium, và hai loại vi khuẩn nitrate hóa Nitrosomonas và Nitrobacter. Trong quá trình sinh trưởng và phát triển chúng tập hợp lại và liên kết với nhau thành một ổ sinh thái vi sinh vật gọi là bùn hoạt tính vi sinh.

Máy sục khí bề mặt được điều khiển qua giá trị DO trong bể hiếu khí. Nồng độ DO cần thiết từ 2 - 4 mg O₂/ l.

- Trong trường hợp nồng độ <2mg O₂/ l, bể hoạt động không hiệu quả.
- Trong trường hợp nồng độ >4 mg O₂/ l, điều này gây ra nhiều chi phí điện năng → tăng chi phí vận hành.

- Bể Lắng (TK-08)

Chức năng: thu hồi và loại bỏ một phần những bông cặn do quá trình xử lý hiếu khí (TK-03) ra khỏi nước bằng phương pháp lắng trọng lực.

Nguồn tiếp nhận: nước thải sau bể xử lý hiếu khí (TK-03)

Sau khi xử lý tại bể hiếu khí, nước thải được dẫn đến bể lắng sinh học để rút nước và lắng bùn. Hiệu quả xử lý tại bể sinh học hiếu khí phụ thuộc vào khả năng lắng tại bể lắng sinh học. Nước sạch sẽ tràn qua máng răng cưa và được dẫn đến cụm bể xử lý màu. Trong khi đó, chất rắn lơ lửng lắng xuống và được thu gom ở phía dưới đáy bể lắng. Thiết bị cào bùn di chuyển với tốc độ chậm sẽ gom bùn về trung tâm ống lắng.

Một phần bùn sinh học được tuần hoàn về bể sinh học thiếu khí để bổ sung lượng bùn vi sinh, phần bùn dư được bơm vào bồn chứa bùn, hút bỏ định kỳ.

- Hệ thống lọc áp lực

Chức năng: loại bỏ hạt rắn lơ lửng, cặn bẩn, tạp chất, đồng thời khử màu và mùi trong nước thải hoặc nước sạch thông qua quá trình lọc dưới áp lực

Nguồn tiếp nhận: nước thải sau khi Khử trùng (TK-05)

Nước thải từ ngăn bơm sau bể lắng (TK-4) được bơm hóa chất khử trùng ở TK-05 sau đó được bơm hút qua bồn lọc áp lực. Bồn lọc áp lực với vật liệu là cát thạch anh, than hoạt tính và sỏi giúp loại bỏ SS, hấp phụ màu và mùi trong nước thải. Hệ thống lọc áp lực là biện pháp bổ sung an toàn cho hệ thống xử lý đảm bảo chất lượng nước thải đầu ra luôn đạt quy chuẩn.

- Bể khử trùng (TK-09)

Nguồn tiếp nhận: nước thải sau bể lắng sinh học TK-04

Phần nước trong sau khi qua hệ thống lắng – lọc sẽ tự chảy qua bể khử trùng trước khi xả ra nguồn tiếp nhận. NaOCl/ $\text{Ca}(\text{OCl})_2$ là chất khử trùng được sử dụng phổ biến do hiệu quả diệt khuẩn cao và giá thành tương đối rẻ.

Quá trình khử trùng nước xảy ra qua 2 giai đoạn: Đầu tiên chất khử trùng khuếch tán xuyên qua vỏ tế bào vi sinh vật sau đó phản ứng với men bên trong tế bào và phá hoại quá trình trao đổi chất dẫn đến vi sinh vật bị tiêu diệt.

Hóa chất khử trùng sẽ được bơm định lượng vào bể khử trùng theo liều lượng hợp lý đảm bảo tiêu chuẩn về vi sinh vật trước khi xả ra nguồn tiếp nhận. Toàn bộ lượng bùn dư và bùn thải của các giai đoạn xử lý được thu gom và chuyển về bể chứa bùn. Sau đó sẽ thuê đơn vị xử lý môi trường hút và vận chuyển đi xử lý theo định kỳ.

- Bể sau xử lý (TK-10)

Chức năng: kiểm soát đạt chuẩn chất lượng nước thải sau xử lý

Nguồn tiếp nhận: nước thải sau bể khử trùng (TK-05)

Bể sau xử lý là nơi lấy mẫu sau xử lý của trạm xử lý nước thải, đo lưu lượng xả thải, đảm bảo chất lượng nước thải đạt chuẩn xả thải trước khi xả thải ra nơi tiếp nhận xả thải.

- Bể chứa bùn TK11)

Chức năng: chứa bùn dư, bùn thải và làm giảm thể tích của bùn, giúp giảm chi phí hút bùn vận chuyển bùn dư.

Nguồn tiếp nhận: bùn dư, bùn thải từ quá trình xử lý sinh học, được tập trung lắng bùn ở bể lắng

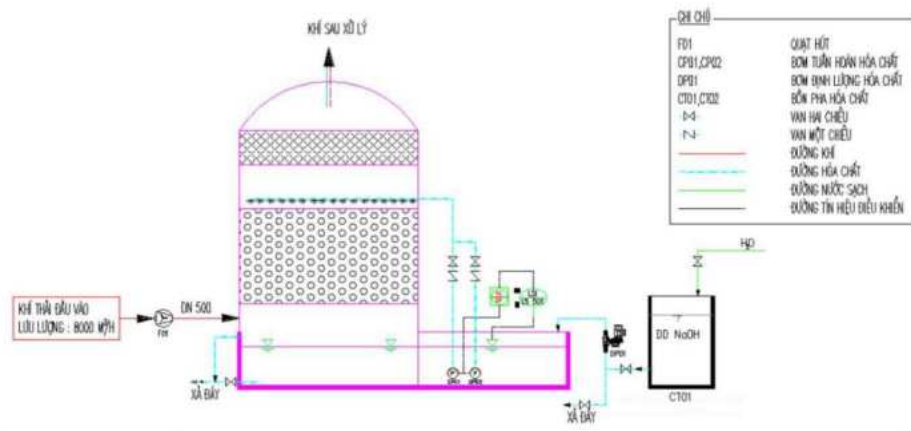
Từ bể chứa bùn, nước tách bùn sẽ được tuần hoàn về bể thiếu khí và tiếp tục quy trình xử lý Toàn bộ lượng bùn dư và bùn thải của các giai đoạn xử lý được thu gom và chuyển về bể chứa bùn. Sau đó sẽ thuê đơn vị xử lý môi trường hút và vận chuyển đi xử lý theo định kỳ

- Hệ thống thông hơi và xử lý mùi

Chức năng: xử lý mùi trong hệ thống, đảm bảo chỉ tiêu về khí thải.

Nguồn tiếp nhận: toàn bộ hệ thống, đặc biệt bể phốt, thu gom, bể thiếu khí.

Thực tế vận hành tại các hệ thống xử lý nước thải cho thấy, các điểm phát sinh mùi trong hệ thống xử lý nước thải là: bể yếm khí – bể tự hoại, bể gom nước thải, bể điều hòa nước thải, bể xử lý sinh học. Thành phần khí ô nhiễm chủ yếu gồm: Sunfua (H_2S), Amoniac (NH_3),



Hình 2.4. Phương pháp xử lý mùi bằng phương pháp hấp thụ

Do vậy, nhiệm vụ đặt ra là phải xử lý triệt để các chất khí ô nhiễm này trước khi xả ra môi trường. Giải pháp của chúng tôi như sau: Thiết kế một hệ thống thu gom và xử lý mùi từ các hạng mục phát sinh trong Trạm XLNT. Nguyên tắc hoạt động của hệ thống xử lý khí là sử dụng phương pháp hấp thụ bằng NaOH để tạo ra các phản ứng với các chất gây mùi như: NH_3 , CH_4 , H_2S , Butan, Benzen, Xylen,...

Bảng 2.4. Một số thiết bị chính sử dụng cho hệ thống xử lý nước thải của nhà máy

TT	Tên	Đơn vị	Số lượng
I	Bể điều hoà		
1	Bơm chìm nước thải bể điều hoà	Bộ	2
2	Phao báo mức bể	Bộ	1
3	Hệ thống phân phối khí	Hệ	1
II	Bể thiếu khí		
1	Máy khuấy chìm	Bộ	2
2	Thiết bị đo pH	Bộ	1
III	Bể hiếu khí		
1	Máy thổi khí	Bộ	3
2	Bơm tuần hoàn nước thải	Bộ	2
3	Giá thể vi sinh	Hệ	1
4	Đĩa phân phối khí	Hệ	1
IV	Bể Lắng		
1	Bơm bùn	Bộ	2
2	Hệ thống cào cặn và thu nước trong bể lắng	Bộ	1
V	Hệ thống lọc áp lực		

TT	Tên	Đơn vị	Số lượng
1	Bồn lọc áp lực	Bộ	2
2	Phao báo mức bể	Bộ	1
VI	Bể sau xử lý		
1	Bơm chìm nước thải sau xử lý	Bộ	2
2	Phao báo mức bể	Bộ	2
	Đồng hồ đo lưu lượng	Bộ	1
VII	Hệ thống xử lý mùi		
1	Quạt hút	Bộ	2
2	Tháp hấp thụ	Bộ	1
3	Bơm hoá chất	Bộ	2
VIII	Hệ thống pha hoá chất		
1	Bồn hoá chất	Bộ	2
2	Động cơ khuấy trộn hoá chất	Bộ	2
3	Bơm định lượng các loại	Bộ	5

Chi tiết tại bảng Danh mục thiết bị máy móc của hệ thống xử lý nước thải tại phụ lục báo cáo.

Bảng 2.5. Danh mục hóa chất sử dụng cho hệ thống xử lý nước thải

STT	Tên hóa chất sử dụng	Đơn vị	Khối lượng
1	Javen 10%	g/m ³	5
2	Mật ri đường	g/ m ³	75

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

* Công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải từ máy phát điện

Lượng khí thải phát sinh từ hoạt động của máy phát điện dự phòng

Tại Vân Đồn, thời gian mất điện chủ yếu là vào mùa hè, trung bình khoảng 20h/năm. Với 01 máy phát điện DO dự phòng công suất 2044 KVA và 02 máy phát điện dự phòng công suất 2250KVA.

Bảng 2.6. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm từ máy phát điện dự phòng

Stt	Chất ô nhiễm	Hệ số tải lượng ô nhiễm (kg/tấn dầu)	Tổng tải lượng thải $M_i = E_i \times m$ (kg)	Nồng độ ô nhiễm trung bình (mg/s.m ²)
1	CO	50	9,111	1,1389
2	SO ₂	2	0,364	0,0456
3	NO _x	12,3	2,241	0,2802
4	C _x H _y	50	9,111	1,1389

Nguồn: Pollution - World Health Organization, Geneva, 1993

Theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất máy phát điện thì đối với máy phát điện dùng dầu DO thì cần dùng 210g dầu để sản sinh ra 1Kw. Máy phát điện (03 máy) tại dự án có công suất tổng là $6.544\text{kVA} \times 0,8 = 5235\text{Kw}$ (hệ số quy đổi $1\text{Kw} = 0,8\text{kVA}$, tương đương với công suất nhà sản xuất đưa ra tại giấy chứng nhận kèm phụ lục). Vậy lượng dầu cần cho máy phát điện là $5235\text{Kw} \times 210\text{g} = 1099,35\text{kg}$ dầu (tương đương $1099,35/0,87 = 956,4\text{kg/giờ}$).

Theo Viện kỹ thuật Nhiệt đới và Bảo vệ Môi trường TP.HCM, lượng khí thải thực tế đốt 1kg dầu DO ở điều kiện chuẩn khoảng $22\text{-}24\text{m}^3/\text{kg}$.

$$\text{Lưu lượng } Q = 956,4\text{kg/giờ} \times 24\text{m}^3/\text{giờ} = 22.954 \text{ m}^3/\text{giờ} = 6,37\text{m}^3/\text{s}.$$

Như vậy, trường hợp tại khu vực mất điện và hệ thống máy phát điện của dự án hoạt động hết 100% công suất, khối lượng khí thải phát sinh là $22.595 \text{ m}^3/\text{giờ}$.

- Ngoài ra, hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt khi đi vào vận hành sẽ phát sinh mùi hôi từ các bể xử lý. Nếu không có biện pháp xử lý có thể phát tán mùi hôi gây khó chịu.

* Biện pháp giảm thiểu tác động.

- Ống khói của máy phát điện nằm cách xa khu dân cư, ống thép đường kính $0,6\text{m}/\text{ống}$, ống dài nhất là 15m của máy 2044KVA , hai máy 2250KVA có chiều dài ống khói là 9m , đường kính $0,65\text{m}$, toàn bộ cụm máy phát điện có tiêu chuẩn khí thải của nhà sản xuất là tier 1, máy được sản xuất từ năm 2024 và mới 100%, như vậy đảm bảo khi hoạt động hạn chế tối đa lượng khí thải phát sinh.

- Hoạt động máy phát điện theo hướng dẫn của nhà sản xuất, sử dụng nhiên liệu đảm bảo chất lượng, thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng máy phát đảm bảo hoạt động hiệu quả.

*** Công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải từ giao thông ra vào dự án**

Để giảm thiểu bụi trong quá trình vận hành, dự án đã và đang áp dụng các biện pháp giảm thiểu tác động như sau:

- Thường xuyên dọn dẹp vệ sinh, quét dọn đường nội bộ nhằm hạn chế tối đa lượng bụi trong khu vực.
- Có kế hoạch thường xuyên bảo dưỡng và vận hành máy móc cũng như các phương tiện vận tải đúng quy định.
- Trồng và chăm sóc cây xanh trong các khu vực hành lang xung quanh nhằm hạn chế phát tán bụi.
- Bê tông hoá toàn bộ sân và tuyến đường trong dự án để hạn chế mức độ phát sinh bụi.

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

- Chất thải rắn sinh hoạt được phân loại tại nguồn. Tại dự án bố trí các cụm thùng rác tại các vị trí như Mỗi cụm có 03 thùng rác khác màu, có nắp đậy kín, dán tên loại chất thải và thực hiện lưu trữ theo quy định tại văn bản số 9368/BTNMT-KSONMT ngày 02/11/2023 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc hướng dẫn kỹ thuật về phân loại chất thải rắn sinh hoạt (có dán bảng hướng dẫn phân loại rác thải trên thân thùng rác thuận tiện cho người dùng).

+ Rác hữu cơ: Thức ăn thừa, thực phẩm hư hỏng.

+ Rác tái chế: Giấy thải, hộp/túi/ly giấy, nhựa và các bao bì giấy/nhựa khác thải, kim loại thải, thủy tinh thải, cao su thải, thiết bị điện tử thải...

+ Chất thải khác:

. Chất thải nguy hại: Được quy định mã chất thải tại thông tư 02/2022/TT-TNMT. Các mã chất thải nguy hại phát sinh tại dự án được thu gom và lưu trữ riêng với các chất thải còn lại, nội dung chi tiết tại mục 3.4. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải nguy hại – chương III. Tại các thùng rác khu vực không thu gom CTNH.

. Chất thải còn lại khác: Vỏ trứng, vỏ dừa, băng/giấy vệ sinh đã qua sử dụng, khẩu trang, bông tẩy trang đã qua sử dụng, sản phẩm nhựa dùng một lần, tăm bông, vỏ thuốc, dép nhựa,...

- Cán bộ phụ trách thu gom theo loại bằng các xe 400l, sau đó đưa về lưu trữ tại kho lưu trữ chất thải sinh hoạt.

- Theo nội dung của báo cáo đánh giá tác động môi trường của cơ sở đã được phê duyệt tại Quyết định số 880/QĐ-UBND ngày 24/3/2021 của UBND tỉnh Quảng

Ninh về việc phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án Khách sạn và căn hộ du lịch (Crystal Holidays Harbour) tại Lô M1 thuộc Khu đô thị du lịch và bến cảng cao cấp Ao Tiên tại xã Hạ Long, huyện Vân Đồn, tỉnh Quảng Ninh của Công ty TNHH 1 thành viên Du lịch Mai Quyền, xây dựng kho lưu trữ chất thải rộng 151,3m². Tuy nhiên sau khi khảo sát tình hình thực tế hoạt động và nhu cầu sử dụng, chủ dự án đã điều chỉnh diện tích kho lưu trữ. Hiện tại, dự án đã xây dựng kho lưu trữ chất thải diện tích 49,5 m² (bao gồm kho rác khô rộng 29 m² và kho rác ướt rộng 20,5 m². Trong kho sử dụng 06 xe đẩy 400l để lưu trữ và thuận tiện cho hoạt động thu gom.

Kho được bố trí tại tầng hầm 1 của tháp B, cạnh kho lưu trữ chất thải nguy hại, gần hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt.

Kho lưu trữ chất thải sinh hoạt được xây dựng đảm bảo đáp ứng các yêu cầu tại Điều 26 Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 đối với điểm tập kết chất thải rắn sinh hoạt.

- Thực hiện thu gom và đóng phí thu gom xử lý rác thải định kỳ theo quy định của địa phương.

Ngoài ra, toàn bộ bùn thải phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án được lưu trữ ngay trong ngăn chứa bùn, cán bộ vận hành kiểm tra định kỳ, trường hợp khối lượng bùn lớn sẽ liên hệ với đơn vị có chức năng tới thu gom và vận chuyển đi xử lý.

3.4. Công trình, biện pháp xử lý chất thải rắn nguy hại

Thông kê khối lượng chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình hoạt động của cơ sở như sau:

Bảng 2.7. Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh thực tế

STT	Tên CTNH	Mã	Khối lượng (kg/năm)
1	Bóng đèn huỳnh quang thải	16 01 06	4
2	Mực in, mực photo thải	18 02 04	2
4	Giẻ lau dính dầu thải	18 02 01	5
5	Dầu mỡ động cơ thải	16 01 08	15
6	Pin, ắc quy thải	16 01 12	2
	Tổng		28

- Để đảm bảo thu gom, lưu giữ các loại CTNH phát sinh tại cơ sở đang và sẽ tiếp tục thực hiện các biện pháp cụ thể sau:

- Thực hiện các biện pháp quản lý chất thải nguy hại phát sinh theo đúng quy định Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường; Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

- Phân loại CTNH tại nguồn phát sinh. Bố trí kho chứa CTNH, trong kho được trang bị 06 thùng chứa bằng nhựa Composite dung tích từ 100-200 lít, có nắp đậy kín, dán mã chất thải, chất thải lỏng được lưu chứa trong can, nắp kín, đặt tại khu vực riêng có gờ chống chảy tràn.

- Theo nội dung của báo cáo đánh giá tác động môi trường của cơ sở đã được phê duyệt tại Quyết định số 880/QĐ-UBND ngày 24/3/2021 của UBND tỉnh Quảng Ninh về việc phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án Khách sạn và căn hộ du lịch (Crystal Holidays Harbour) tại Lô M1 thuộc Khu đô thị du lịch và bến cảng cao cấp Ao Tiên tại xã Hạ Long, huyện Vân Đồn, tỉnh Quảng Ninh của Công ty TNHH 1 thành viên Du lịch Mai Quyền, xây dựng kho lưu trữ chất thải nguy hại rộng 69m², tại tầng hầm 1 tháp B. Tuy nhiên do nhu cầu sử dụng thực tế, dự án điều chỉnh giảm diện tích kho chứa chất thải nguy hại. Hiện tại, dự án đã xây dựng kho có diện tích là 11,7m² gần khu vực nhà hệ thống xử lý nước thải phía Đông Nam cơ sở. Kích thước: Dài x rộng = 2,4x4,8m.

- Kết cấu kho chứa: Xây gạch chi, mái bê tông, nền kho đổ BTCT M250 chống thấm và biển cảnh báo theo quy định.

- Khu vực lưu giữ chất thải nguy hại được trang bị các dụng cụ, thiết bị, vật liệu sau: có đầy đủ thiết bị, dụng cụ phòng cháy chữa cháy theo quy định của pháp luật về phòng cháy chữa cháy; có vật liệu hấp thụ như cát khô và xẻng để sử dụng trong trường hợp rò rỉ, rơi vãi, đổ tràn chất thải nguy hại ở thể lỏng, khu vực lưu trữ chất thải lỏng có gờ chắn cao tránh trường hợp bị rò rỉ và chảy tràn; có biển dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa phù hợp với loại chất thải nguy hại được lưu giữ theo tiêu chuẩn Việt Nam về dấu hiệu cảnh báo liên quan đến chất thải nguy hại.

- Kho lưu chứa chất thải nguy hại được xây dựng ngoài trời, riêng biệt và cách ly với các khu vực khác, đảm bảo tuân thủ theo Điều 36 Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 về lưu giữ chất thải nguy hại.

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

3.5. Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung bảo đảm quy chuẩn kỹ thuật về môi trường

- Đối với tiếng ồn của máy phát điện
 - Máy phát điện sử dụng Po giúp giảm thiểu tiếng ồn phát sinh. Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị để đảm bảo máy phát hoạt động hiệu quả.
 - Máy phát điện được đặt ở khu vực riêng biệt. Đặt miếng đệm cao su dưới chân máy để máy không tiếp xúc với nền, giúp hạn chế tiếng ồn do rung lắc gây nên.
 - Thiết kế lắp đặt, vận hành các máy móc thiết bị theo đúng kỹ thuật
- Đối với tiếng ồn do phương tiện giao thông và các tiếng ồn khác
 - Tại khu vực tổ chức hội nghị, hội thảo là hoạt động tập trung đông người và sử dụng âm thanh loa đài công suất lớn nên ngay từ trong quá trình thiết kế và xây dựng tại các khu vực này phải sử dụng vật liệu cách âm tốt, có khả năng hấp thụ tiếng ồn tốt và cách biệt với các khu vực khác bằng kính hoặc vật liệu xốp trang trí có khả năng cách âm. Ngoài ra chủ cơ sở phải thường xuyên nhắc nhở, tuyên truyền đến tất cả những khách hàng, cán bộ nhân viên hiểu và ý thức về việc hạn chế gây tiếng ồn.
 - Nhân viên bảo vệ hướng dẫn và nhắc nhở người điều khiển phương tiện giao thông giảm tốc độ, không sử dụng còi nhằm giảm tiếng ồn do các phương tiện giao thông gây ra.

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

- *Các biện pháp ứng phó sự cố hệ thống xử lý nước thải*

Đảm bảo vận hành hệ thống theo đúng quy trình đã được hướng dẫn, chuyển giao công nghệ;

 - Vận hành và bảo trì các máy móc thiết bị trong hệ thống một cách thường xuyên theo đúng hướng dẫn kỹ thuật của nhà cung cấp;
 - Lập hồ sơ giám sát kỹ thuật các công trình đơn vị để theo dõi sự ổn định của hệ thống, đồng thời cũng là tạo ra cơ sở để phát hiện sự cố một cách sớm nhất; Báo ngay cho nhà cung cấp, hoặc các cơ quan có chức năng về môi trường các sự cố để có biện pháp khắc phục kịp thời.
 - Ngoài ra, trong quá trình vận hành hệ thống xử lý, để hạn chế xảy ra các sự cố như rò rỉ hoặc tràn nước thải ra ngoài, tắc nghẽn các đường ống dẫn,... cần phải thường xuyên làm sạch đường ống, kiểm tra mực nước trong các bồn, bể chứa, thường xuyên kiểm tra, bảo trì các đường ống dẫn và các thiết bị, máy móc.

- Nếu hệ thống xử lý nước thải gặp sự cố chủ dự án sẽ dừng ngay việc xả thải, báo cáo với cơ quan có thẩm quyền và chính quyền địa phương, đồng thời nhanh chóng tìm ra nguyên nhân để khắc phục.

Một số sự cố hệ thống xử lý nước thải và cách khắc phục:

Bảng 2.8. Sự cố hệ thống xử lý nước thải và biện pháp khắc phục

TT	Thiết bị	Hiện tượng	Các dấu hiệu kiểm chứng	Nguyên nhân có thể	Biện pháp khắc phục
A	Về thiết bị				
1	Tủ điện điều khiển	Tủ điện không có điện	- Tất cả các thiết bị hiển thị không hoạt động. - MCB tổng ở vị trí ON	Mất điện lưới	Kiểm tra/sửa chữa nguồn cấp điện, sử dụng ngay nguồn điện dự phòng là máy phát điện
			Đèn hiển thị cầu chì ở tủ điện sáng	Cầu chì hỏng	Thay cầu chì
			Cầu chì hỏng	Bảo vệ pha không hoạt động	Kiểm tra và thay thế
			Mỗi nối các tiếp điểm có màu đen hoặc ra ten xanh	Tiếp điểm công tắc tổng tiếp xúc không tốt	Tiến hành vệ sinh hoặc thay mới
	CB nhảy liên tục, không đóng điện	Còi báo hệ thống phát ra tiếng	Có thiết bị bị rò rỉ điện	Có thiết bị bị rò rỉ điện	Kiểm tra, sửa chữa lỗi thiết bị

		Công tắc tơ phát ra tiếng kêu	Đồng hồ Ampe kế dao động thấp so với bình thường	Giảm áp	Khởi động lại
			Mỗi nối các tiếp điểm có màu đen hoặc ra ten xanh	Tiếp điểm bị mòn	Tiến hành vệ sinh hoặc thay mới
		Role nhiệt thiết bị nhảy liên tục	Áp suất ống đẩy thiết bị tăng nhanh	Áp đầu dây của bơm/máy thổi khí quá cao	Kiểm tra vị trí các van, tình trạng nghẹt thiết bị trên đường ống, điều chỉnh, khắc phục lỗi
			Áp suất ống đẩy thiết bị thấp	Bơm/máy thổi khí bị nghẹt cánh	Kiểm tra khắc phục tình trạng nghẹt cánh
			- Thiết bị không có hiện tượng lạ - Thiết bị đã hoạt động thời gian dài	Cài đặt mức báo nhiệt rơi thấp hơn định mức	Kiểm tra, tăng mức báo nhiệt phù hợp với thiết bị
			Thiết bị phát ra tiếng kêu bất thường	Thiết bị hư (bạc đạn)	Kiểm tra, sửa chữa lỗi thiết bị
2	Bơm chìm	Bơm chìm không hoạt động	- Đèn vàng của bơm sáng, báo trip - Còi báo sự cố kêu - CB của bơm vẫn ON	Cháy bơm	Quản lại bơm
			CB bơm nhảy	CB bơm OFF hoặc mất điện	Thay CB mới

			Mỗi nối các tiếp điểm có màu đen hoặc ra ten xanh	Dây động lực tiếp xúc không tốt hoặc hư hỏng	Tiến hành vệ sinh hoặc thay mới tiếp điểm/dây động lực
			Đèn hiển thị cầu chì ở tủ điện sáng	Cầu chì cháy	Thay cầu chì
		Bơm hoạt động nhưng không lên nước	Mức nước trong bể thấp hơn mức phao báo cạn	Phao đo mực bị hư hoặc bị kẹt	Sửa chữa, thay thế phao
			- Rơ le nhiệt nhảy liên tục - Đèn báo Trip - Còi báo sự cố kêu	Cánh bơm hoặc đường ống đẩy bị kẹt rác	Kiểm tra vị trí các van trên, tình trạng nghẹt trên đường ống và cánh bơm, khắc phục lỗi
			Bơm ra nước yếu	Cánh bơm bị ăn mòn	Thay cánh bơm
		Bơm hoạt động nhưng lên ít nước	Chiều quay không đúng theo ký hiệu trên thân bơm	Chiều quay không đúng (đấu dây sai)	Kiểm tra, đấu lại vị trí các dây
			Chỉ số đồng hồ Vôn kế thấp	Điện áp nguồn không đúng	Kiểm tra nguồn điện, cấp nguồn điện phù hợp
	3	Bơm trục ngang Bơm không hoạt động (motor không quay)	- Đèn vàng của bơm sáng, báo trip - Còi báo sự cố kêu	Cháy bơm	Sửa chữa/ thay thế bơm
			CB bơm nhảy	CB bơm OFF hoặc mất điện	Thay CB mới

			Mỗi nối các tiếp điểm có màu đen hoặc ra ten xanh	Dây động lực tiếp xúc không tốt hoặc hư hỏng	Tiến hành vệ sinh hoặc thay mới tiếp điểm/dây động lực
			Đèn báo cầu chì hồng sáng	Cầu chì cháy	Thay cầu chì
		Bơm hoạt động nhưng không lên nước (motor quay)	Có tiếng kêu bất thường trong ống hút	Lupe bị nghẹt	Vệ sinh Lupe
			Cánh bơm quay chậm bất thường	Cánh bơm bị nghẹt	Vệ sinh cánh bơm
			- CB nhảy - Ampe kế tăng dòng bất thường	Đường ống đẩy bị nghẹt hoặc khoá van	Vệ sinh đường ống
			Tiếng kêu lạ trên thân bơm và đường ống hút	Bơm bị vào khí/hút nước ống hút	Xả khí và mồi lại nước
		Bơm hoạt động với lưu lượng thấp	Chỉ số đồng hồ Ampe kế thấp	Lupe nghẹt một phần	Vệ sinh và kiểm tra hoạt động của lupe
			Tiếng kê lại trên đường day ống hút	Mức nước trong bể quá thấp	Tắt bơm và nâng cao mức phao báo cạn trong bể
			Chiều quay cánh quạt không đúng chiều với ký hiệu chiều quay trên thân bơm	Chiều quay không đúng (đấu dây sai)	Đấu lại dây

		Bơm hoạt động 1 lúc sau đó ngưng	Bơm chạy thời gian bị trip	Điện áp nguồn không đúng	Kiểm tra lại điện áp nguồn
			Rơ le nhiệt nhảy	Đường ống đẩy bị nghẹt hoặc khoá van	Kiểm tra lại đường ống đẩy hoặc các van bị khoá
			Cánh quạt trên thân bơm kẹt cứng	Hỏng bên trong bơm	Liên hệ NCC mua thay mới
			Guồng bơm nóng bất thường	Nhiệt độ nước quá cao	Kiểm tra lại nhiệt độ làm việc trong dung dịch của bơm
4	Bơm định lượng hoá chất	Bơm không hoạt động (motor không quay)	- Đèn vàng của bơm sáng, báo trip - Còi báo sự cố kêu	Cháy bơm	- Kiểm tra và khởi động lại - Thay mới
			CB bơm nhảy	CB bơm OFF hoặc mất điện lưới	Thay CB mới
			Mỗi nối các tiếp điểm có màu đen hoặc ra ten xanh	Dây động lực tiếp xúc không tốt hoặc hư hỏng	Tiến hành vệ sinh hoặc thay mới tiếp điểm/dây động lực
			Đèn báo cầu chì hỏng sáng	Cầu chì cháy	Thay cầu chì
		Bơm hoạt động nhưng không lên	Có tiếng kêu bất thường trong ống hút	Lupe bị nghẹt	Vệ sinh Lupe

		nước (motor quay)	- CB nhảy - Ampe kế tăng dòng bất thường	Đường ống đẩy bị nghẹt hoặc khoá van	Vệ sinh các đường ống
			Tiếng kêu lạ trên thân bơm và đường ống hút	Bơm bị vào khí/hút nước ống hút	Xả khí dư, môi nước
		Bơm môi không được	Trục bơm cứng không quay được	Thiết bị chặn của van/lupe bị đóng cặn/ăn mòn	Vệ sinh, thay thế van/lupe bị đóng cặn/ăn mòn
		Bơm hoạt động với lưu lượng thấp	Chiều quay cánh quạt không đúng chiều với ký hiệu chiều quay trên thân bơm	Chiều quay không đúng (đầu sai dây)	Đầu lại dây
			Bơm chạy thời gian bị trip	Điện áp nguồn không đúng	Kiểm tra lại điện áp
		5	Máy thổi khí	Máy không hoạt động (motor không quay)	- Đèn vàng của máy sáng, báo trip - Còi báo sự cố kêu
Đầu thổi khí nóng bất thường	Khô nhớt/thiếu dầu mỡ				Bổ sung thêm nhớt
Tiếng kê lớn trên đầu thổi khí	Hỏng bạc đạn				Thay thế bạc đạn
Trip trên tủ điện	- Kẹt roto trong vỏ hoặc buồng do lệch trục				- Kiểm tra khắc phục

				- Quá nhiệt bên trong máy thổi	-Kiểm tra lại đầu thổi khí hoặc motor
		Tiếng ồn bất thường	Tiếng ồn bất thường trên đầu thổi khí	- Có vật lạ bên trong máy thổi - Vỡ bạc đạn - Không tiếp xúc kém/hỏng nhôm	- Kiểm tra khắc phục - Thay thế bạc đạn - Thay thế
			Tiếng kêu từ bulong bị lỏng	Lỏng bulon	Kiểm tra khắc phục
			Nhiệt độ cao trên đầu thổi khí	Do ma sát	Kiểm tra khắc phục
		Độ rung bất thường	Máy thổi khí rung lắc khi hoạt động	- Lỏng bulong neo chân đế/bulong neo máy thổi. - Bệ móng không đủ chắc chắn. - Bát đỡ/giá đỡ ống bị lỏng	- Kiểm tra khắc phục - Kiểm tra khắc phục - Kiểm tra khắc phục
		Lượng khí giảm	Đồng hồ áp giảm so với bình thường	Bộ lọc bụi ống hút bị tắc	Vệ sinh bộ lọc
			Khí xì nhiều ở van an toàn	Van an toàn hở	Siết lại van an toàn

			Mặt các khớp nối bị xì khí	Độ hở mặt trong không phù hợp	Điều chỉnh lại độ hở
			Motor bị sự cố	Số vòng quay không phù hợp	Kiểm tra lại số vòng quay của motor
			Dây curoa phát ra tiếng kêu trong quá trình hoạt động	Dây curoa bị lỏng/hư hỏng	Điều chỉnh hoặc thay thế dây curoa mới
			Motor quay không đúng chiều ký hiệu trên máy thổi khí	Đầu dây nguồn sai	Đầu lại dây
		Áp suất đẩy quá cao	Đồng hồ cao so với bình thường	- Các van trên đường ống đẩy bị khoá quá mức - Ống đẩy bị tắc	- Điều chỉnh lại các van cho phù hợp - Kiểm tra, vệ sinh
			Kim đồng hồ không hoạt động khi máy hoạt động	Sự cố đồng hồ áp lực	Kiểm tra, thay thế
		Nhiệt độ máy quá cao	Nhiệt độ trên thân máy và nhiệt độ trong phòng máy cao	Ma sát giữa roto và buồng thổi khí hoặc giữa các roto	Kiểm tra, điều chỉnh lại độ ma sát
			Ampe kế tăng dòng bất thường	Sự cố thiết bị đo dòng	Kiểm tra, thay thế
			Tiếng kêu lạ phát ra từ dầu thổi khí	- Áp lực đẩy cao hơn so với tiêu chuẩn	- Kiểm tra lại hệ thống đường ống khí và các van

				- Tắc đường ống.	- Vệ sinh đường ống
			Dầu nhớt có màu sậm nâu, dầu nhớt mới có màu vàng trong	Rò rỉ nhớt/dầu mỡ hoặc nhớt/dầu mỡ đã cũ.	Kiểm tra, thay thế
		Rò rỉ nhớt	Nhớt rò rỉ trên đầu thổi khí	Hỏng đệm buồng nhớt	Kiểm tra, thay thế
			Nhớt rò rỉ trên đồng hồ nhớt	Lỏng đồng hồ nhớt	Kiểm tra, thay thế
			Motor máy nóng bất thường, trip trên tủ điện	Quá nhiều nhớt	Xả bớt nhớt dư
		Dây curoa giãn hoặc hỏng	Dây curoa bị trùng khi hoạt động	Lâu ngày	Tăng dây curoa hoặc thay mới
6	Phao điều khiển	Nước cao nhưng bơm không chạy/cạn nhưng bơm vẫn chạy	Phao lắc lên lắc xuống bơm không đóng ngắt	Phao hư	Kiểm tra, sửa chữa, thay thế phao
		Bơm không hoạt động/hoạt động liên tục	Phao bị vướng vào các vật cản.	Kẹt phao	Gỡ kẹt phao
B	Về công nghệ				
I	Các công trình xử lý sơ bộ				

1	Bể tách mỡ	Nước thải có mùi hôi nặng	Nước thải có nhiều bùn cục màu đen	Lâu ngày không bơm hút hầm tự hoại	Bơm hút hầm tự hoại: Ngăn chứa phân và lớp chất nổi trong các ngăn còn lại
			Nước thải màu xám đen đậm	Nước thải lưu trong ngăn chứa	Cài đặt mức phao hợp lý
		Mỡ nổi nhiều trên bề mặt ngăn bơm	Nước thải có nhiều mỡ vón cục màu trắng	Lâu ngày không bơm hút mỡ ngăn tách mỡ	Thực hiện bơm hút mỡ
II	Các công trình hệ thống xử lý nước thải				
1	Bể tách mỡ	Nước thải sau tách mỡ có nhiều hạt mỡ nhỏ	Chiều cao lớp mỡ nổi bề thu mỡ dày	Bể thu mỡ lâu ngày không bơm hút	
2	Bể điều hoà	Có mùi hôi	Mức độ xáo trộn yếu	Lượng sục khí quá thấp	
		Có nhiều bọt	- Mức độ xáo trộn trong bể bình thường - Lớp bọt cao, màu trắng, bông bọt to	Nước thải đầu vào chứa nhiều chất hoạt động bề mặt	
			Mức độ xáo trộn mạnh	Lưu lượng khí quá cao	

		Có nhiều mỡ cục nổi trên bề mặt	- Nước đầu ra bơm điều hoà có nhiều hạt mỡ nhỏ - Có nhiều mỡ nổi sau khi tắt sục khí	Tích lũy mỡ trong bể điều hoà	Vệ sinh, bơm hút mỡ nổi trong bể điều hoà Tăng tần suất hút mỡ trong bể thu mỡ
3	Nước thải sau xử lý	Hàm lượng PO_4^{3-} cao	Lớp chất nổi trong các ngăn hầm tự hoại dày	Hàm lượng Photpho nước thải đầu vào cao	- Bơm hút bể tự hoại - Hạn chế sử dụng hoá chất tẩy rửa có chứa gốc PO_4^{3-}
			Nước thải tại bể điều hoà có màu tối và nhiều cặn lơ lửng màu đen		
			Trong bùn vi sinh có chứa nhiều hạt mỡ	Hàm lượng dầu mỡ cao	Tăng cường kiểm soát và bơm hút mỡ tại bể thu mỡ
		Hàm lượng Amoni cao	Bùn khó lắng, bông bùn không xộp.	Bùn già	Xả bùn dư
			Nước thải sau xử lý có màu ngả vàng	Thiếu dinh dưỡng	Bổ sung dinh dưỡng
			Bọt xộp nổi nhiều trên bề mặt bể và có mùi khai	Hàm lượng vi sinh quá thấp	Bổ sung thêm men hoặc bùn vi sinh
		Hàm lượng NO_3^- cao	Bùn mức đo ở bể trong 30 phút nổi lên nhiều thành từng mảng.	Hàm lượng DO bể sục khí cao	Chỉnh lại van cấp khí.

** Bảo trì, bảo dưỡng thiết bị vật tư tiêu hao trong các công trình bảo vệ môi trường*

Vệ sinh hệ thống

- Hàng ngày, cần thực hiện vệ sinh thiết bị của hệ thống. Các thiết bị cần vệ sinh chủ yếu là các thiết bị như bơm nước thải, máy thổi khí, bơm hóa chất, bơm định lượng, phao mực nước, và tủ điện....

- Vệ sinh các thiết bị máy móc: chủ yếu là lau chùi bụi trên các thiết bị, giữ cho thiết bị được sạch sẽ, khô ráo.

- Kiểm tra bộ tách rác để lấy rác kịp thời.

- Toàn bộ mặt bằng hệ thống luôn đảm bảo sạch sẽ và an toàn.

Vận hành hệ thống: Nhân viên kỹ thuật check list 1 ngày 1 lần, kiểm tra tình trạng các van, bơm phao báo mức và máy thổi khí. Kiểm tra các bồn hóa chất và hệ thống hút gió.

Bảng 2.9. Thời gian bảo trì, bảo dưỡng thiết bị

STT	Thiết bị	Công việc thực hiện	Thời gian thực hiện
1	Phao tín hiệu	Vệ sinh phao	6 tháng/lần
2	Van điện	Vệ sinh, kiểm tra	3 tháng/lần
3	Bơm chìm	Vệ sinh cánh bơm	3 tháng/lần
		Kiểm tra đầu nối dây điện vào bơm	1 tháng/lần
4	Máy thổi khí, quạt hút	Vệ sinh bên ngoài	1 tuần/lần
		Thay dầu bôi trơn	6 tháng/lần
		Thay dây cua roa	6 tháng/lần
		Bơm mỡ bôi trơn cho ổ bi máy thổi khí	1 tháng/lần
5	Bơm dung dịch tháp xử lý, bơm định lượng	Vệ sinh bên ngoài	1 tuần/lần
6	Thiết bị trên tủ điện	Vệ sinh bề mặt tủ điện	1 tuần/lần
		Kiểm tra tất cả các thiết bị gắn trên tủ điện	1 tuần/lần

		Thay thế thiết bị hỏng	Chỉ thay thế khi phát hiện sự cố trên tủ điện
--	--	------------------------	---

➤ *Các biện pháp ứng phó sự cố an toàn thực phẩm*

+ Thực phẩm được sử dụng trong nhà hàng của được mua tại các nơi có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng.

+ Các mẫu thức ăn được lưu theo đúng hướng dẫn luật vệ sinh an toàn thực phẩm và thông tư hướng dẫn, có sổ ghi chép mẫu.

+ Thường xuyên tổ chức cho nhân viên trong dự án bồi dưỡng kiến thức về ATVSTP, tập huấn các tình huống giả định về bệnh và ngộ độc thực phẩm.

- Ngoài ra để hạn chế các rủi ro, sự cố ở mức thấp nhất dự án thường xuyên tổ chức.

- Đào tạo, hướng dẫn và yêu cầu nhân viên sử dụng những thiết bị đúng theo yêu cầu và kỹ thuật.

- Kho bảo quản phụ gia và hóa chất phải đảm bảo theo tiêu chuẩn.

- Tổ chức kiểm tra vệ sinh an toàn thực phẩm theo đúng quy định của pháp luật.

- Khi sự cố về an toàn thực phẩm xảy ra, chủ đầu tư có những phương án ứng phó kịp thời: sơ cứu tại chỗ, đưa về phòng y tế của dự án, với những trường hợp nặng sẽ cấp cứu tại trung tâm y tế gần nhất.

➤ *Một số biện pháp ứng phó sự cố đuối nước*

- Xây dựng nội quy khu vực bể bơi: cấm biển báo, chia khu vực cho từng đối tượng sử dụng.

- Chuẩn bị phương án sơ cứu cho du khách bị đuối nước. Bố trí 1 cán bộ có chuyên môn nghiệp vụ về y tế để đảm bảo sơ cứu kịp thời.

- Phối hợp với trung tâm y tế gần nhất để cấp cứu và điều trị kịp thời cho những du khách bị đuối nước

➤ *Một số biện pháp phòng chống dịch bệnh*

Khi có dịch bệnh xảy ra: chủ dự án tuyên truyền cho cán bộ, nhân viên, các phương án xử lý tình huống dự phòng, trên cơ sở văn bản thông tin cảnh báo và hướng dẫn cách phòng tránh, xử lý tình huống khi xảy ra dịch bệnh của cơ quan chức năng. Chủ dự án tiến hành in, phô tô và dán tại các bản tin trong phòng bếp và khu vực ngoài khách sạn... Ban quản lý khách sạn tổ chức tuyên truyền đến từng nhân viên về dấu hiệu nhận biết dịch bệnh, các triệu chứng lâm sàng, cách vệ sinh khử trùng và xử lý tình huống khi phát hiện dấu hiệu bệnh lý ở du khách.

Chủ dự án yêu cầu CBNV liên tục theo dõi tình hình dịch bệnh trong nước và quốc tế trên các phương tiện thông tin đại chúng, trực tiếp qua website của Bộ Y tế, Cục Y tế dự phòng để có phương hướng xử lý, thông tin kịp thời đến cơ quan chức năng về những dấu hiệu bất thường có liên quan đến dịch bệnh của du khách.

➤ *Một số biện pháp PCCC*

- Thành lập đội phòng cháy chữa cháy được chia thành các tổ thường trực (24/24h), sẵn sàng ứng cứu khi có dấu hiệu cháy nổ xảy ra.

- Hàng năm toàn bộ cán bộ, nhân viên được huấn luyện định kỳ về an toàn lao động, phòng chống cháy nổ.

- Hàng năm, Chủ dự án kết hợp với Phòng cảnh sát PCCC trong việc tổ chức hướng dẫn và tập huấn về công tác PCCC và an toàn cháy nổ.

- Kiểm tra, rà soát bổ sung mua sắm trang thiết bị PCCC hàng năm, thường xuyên bảo dưỡng hệ thống, phương tiện PCCC định kỳ.

- Hệ thống báo cháy:

+ Hệ thống báo cháy tự động gồm chuông báo cháy, đầu báo khói quang, đầu báo nhiệt gia tăng, tổ hợp chuông, nút báo cháy.

+ Hệ thống báo cháy tự động được thiết kế cho công trình bao gồm: 01 tủ trung tâm báo cháy tự động. Các đầu báo cháy được trang bị ở toàn bộ các khu vực của công trình. Các chuông báo cháy, đèn báo cháy và nút ấn báo cháy được trang bị ở khu vực sảnh.

+ Tại dự án đã xây dựng các giải pháp chống cháy lan và ngăn cháy xuyên tầng.

. Các kết cấu bao quanh giếng thang máy, buồng máy; các mương, giếng, hốc tường để đặt đường ống dẫn phải bảo đảm yêu cầu ngăn cháy với giới hạn chịu lửa không nhỏ hơn 100 phút. Khi đặt các khoang đệm cho thang máy thì tường ngăn phải có giới hạn chịu lửa không nhỏ hơn 45 phút.

. Khi bố trí các đường ống kỹ thuật, đường cáp đi xuyên qua các kết cấu tường, sàn, vách, thì chỗ tiếp giáp giữa các đường ống, đường cáp với các kết cấu này phải được chèn bịt hoặc xử lý thích hợp để không làm giảm các chỉ tiêu kỹ thuật về cháy theo yêu cầu của kết cấu

* Hệ thống chữa cháy bằng nước:

- Hệ thống chữa cháy bằng nước gồm: Hệ thống chữa cháy tự động Sprinkler, hệ thống chữa cháy vách tường và hệ thống chữa cháy màn ngăn.

- Khi có cháy xảy ra: Đám cháy phát sinh nhiệt, lượng nhiệt này tác động trực tiếp vào bầu nhiệt tại đầu phun đến ngưỡng làm bầu nhiệt vỡ, từ đó nước từ hệ thống phun ra qua lỗ phun và được chia ra thông qua bộ chia nước tại đầu phun. Hoặc người vận hành phát hiện ra đám cháy và sử dụng vòi để chữa cháy. Sau một khoảng thời gian đầu phun làm việc sẽ làm áp lực trong hệ thống đường ống giảm xuống mà hoạt động của bơm bù áp cấp nước cũng không bù lại được nên áp lực vẫn tiếp tục giảm và khi đến ngưỡng tác động của công tắc áp lực cho máy bơm thường trực. Công tắc áp lực này sẽ đóng để khởi động bơm thường trực cấp nước chữa cháy vào hệ thống.

- Hệ thống chữa cháy bằng nước bao gồm: máy bơm chữa cháy, tủ điều khiển, bình tích áp, van các loại, đầu phun, lăng phun, vòi phun, khớp nối, hệ thống đường cấp nước.

- Tại dự án bố trí bể chứa nước PCCC có dung tích
- Theo bảng 8 điều 5.1.2.4 QCVN 06:2021 thì lưu lượng chữa cháy ngoài nhà cho công trình này là 35 l/s cho 1 đám cháy, lưu lượng nước chữa cháy phải đảm bảo trong 3 giờ.
- Đối với khu căn hộ và khách sạn, theo phụ lục A TCVN 7336:2021, các khu chức năng này thuộc nhóm nguy cơ phát sinh cháy loại 1, như vậy theo bảng 1 điều 5 thì cường độ phun nước là 0,08 l/(s.m²), diện tích để tính lưu lượng nước chữa cháy là 60 m², thời gian chữa cháy là 30 phút. Tuy nhiên lưu lượng tính toán tối thiểu phải đảm bảo 10 l/s
- Đối với ga ra tầng hầm và khu thương mại, theo phụ lục A TCVN 7336:2021, các khu chức năng thuộc nhóm nguy cơ phát sinh cháy loại 2, do đó theo bảng 1 điều 5 thì cường độ phun là 0,12 l/(s.m²), diện tích để tính lưu lượng nước chữa cháy là 120m², thời gian chữa cháy là 60 phút. Tuy nhiên lưu lượng tính toán tối thiểu phải đảm bảo 30 l/s
- * Hệ thống chữa cháy xách tay, xe đẩy và chữa cháy khí.
- Để chữa cháy kịp thời trong giai đoạn mới phát sinh và trong thời gian chờ triển khai lực lượng và phương tiện chữa cháy của đội chữa cháy.
- Hệ thống này có hiệu quả khi đám cháy mới phát sinh ở diện tích hẹp và cục bộ từng phòng và từng khu vực khi nhiệt độ khu vực này còn thấp. Do đó khi phun khí CO₂ hoặc bột nhẹ thì ngọn lửa sẽ dập ngay lập tức.
- Các bình chữa cháy này chữa cháy cho được tất cả các chất cháy như chất lỏng và chất rắn.
- Các bình chữa cháy được đặt hộp cùng với các họng nước vách tường tại những nơi dễ nhận biết như cầu thang bộ và hành lang
- Các bình trọng lượng 7kg được bố trí tại nhiều vị trí dễ thấy trong công trình cùng bảng hướng dẫn sử dụng để người dùng dễ thấy và sử dụng hiệu quả trong trường hợp các đám cháy nhỏ xảy ra.
- * **HỆ THỐNG CHỮA CHÁY KHÍ AEROSOL**
- Hệ thống chữa cháy bằng Sol-khí Stat-X được bố trí tại khu vực có mức độ nguy hiểm cao như phòng điều khiển và xử lý dữ liệu, phòng biến áp, phòng điện thoại thiết bị viễn thông, khu chứa chất lỏng dễ cháy.
- Sol-khí Stat-X là một hóa chất rắn sạch, thân thiện với môi trường, an toàn trong việc dùng để chữa cháy.
- Sol-khí Stat-X không phá hủy tầng ozone, không gây hiệu ứng nhà kính, không dẫn điện, sạch và dễ lắp đặt. Bình đựng Stat-X không cần nén áp suất, khối lượng nhẹ, vận chuyển dễ dàng và an toàn. Nó thích hợp để chữa các đám cháy lớp A, B và C.
- Sol khí Stat-X được phép sử dụng và không được phép sử dụng cho khu vực thường có người được chứng nhận bởi Cục Bảo Vệ Môi Trường Hoa Kỳ (SNAP)

- Hệ thống chữa cháy bằng Stat-X rất đơn giản, không cần hệ thống đường ống dẫn khí, không cần vòi phun (nozzle), không sợ rò rỉ, ... Hệ thống có các thành phần chính sau: Bình đựng hoá chất Stat-X, trung tâm điều khiển, chuông, đèn báo động, các đầu báo cháy, bảng cảnh báo.

*- Hệ thống đèn chiếu sáng sự cố và đèn exit:

+ Các đèn chiếu sáng sự cố được lắp đặt ở nhiều vị trí trọng yếu trong công trình nhằm cung cấp nguồn sáng khi bị sự cố mất điện, đặc biệt là trong trường hợp có cháy xảy ra. Khi đó, ánh sáng của đèn sự cố sẽ giúp người chạy thoát nạn được nhanh hơn, chính xác hơn. Các đèn này được nối với nguồn điện lưới 220V của công trình. Khi có điện 220V thì đèn tắt. khi mất điện thì đèn tự động bật sáng.

+ Các đèn exit được lắp đặt trong công trình để hướng dẫn đường thoát nạn. các đèn này được lắp đặt phía trên các cửa, trên đường thoát ra ngoài. Bề mặt đèn có chữ “EXIT” luôn được thấp sáng, kể cả khi có điện. Khi công trình bị ngắt điện thì đèn vẫn còn duy trì sáng tối thiểu là 1 giờ. Tương tự như đèn chiếu sáng sự cố, đèn exit được nối với nguồn điện 220V để thấp sáng liên tục và đồng thời cũng để sạc cho pin dự phòng ở bên trong đèn.

* Biện pháp an toàn khi sử dụng điện:

+ Mỗi khu vực cấp điện khác nhau đều được đặt hệ thống Aptomat bảo vệ quá tải ngắn mạch tại các tủ điện: tủ điện tổng, tủ điện sản xuất, tủ điện chiếu sáng. Hệ thống Aptomat này được tính chọn và bố trí một cách chọn lọc, phân cấp và khoa học. Đảm bảo loại trừ nhanh và chính xác khi có sự cố về điện xảy ra tại mỗi khu vực trong nhà máy.

+ Bọc kín các điểm tiếp nối điện bằng vật liệu cách điện; Kiểm tra công suất thiết bị phù hợp với khả năng chịu tải của nguồn;

+ Định kỳ hàng năm tổ chức đo kiểm tra điện trở của hệ thống nối đất chống sét ít nhất 1 lần theo quy định TCVN 9538:2012 Hệ thống chống sét cho công trình xây dựng – Hướng dẫn thiết kế, kiểm tra và bảo trì hệ thống.

3.6. Các nội dung thay đổi so với quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo ĐTM đã được cấp

Các nội dung được điều chỉnh, thay đổi so với báo cáo ĐTM đã được phê duyệt được thể hiện theo bảng sau:

Bảng 2.10. Những thay đổi so với báo cáo ĐTM

Hạng mục công bảo vệ môi trường		
Nội dung	Theo ĐTM đã được phê duyệt tại Quyết định số 880/QĐ-UBND ngày 24/3/2021 của UBND tỉnh Quảng Ninh	Theo thực tế
Điểm đầu nối thoát nước thải sau xử lý	- Điểm thoát nước thải có tọa độ X=231705.833; Y=468758.904 (theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục 107 ⁰ 45', múi chiếu 3 ^o), đầu nối vào hệ thống thoát nước mặt của khu đô thị	Điểm thoát nước thải có tọa độ X=2331704; Y=468720 (theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục 107045', múi chiếu 3 ^o), hệ thống thoát nước thải phải tách riêng với hệ thống thoát nước mặt, điểm đầu nối nằm ngoài dự án.
Kho/khu lưu trữ chất thải nguy hại	69 m ²	Dự án đã xây dựng kho có diện tích là 11,7m ² gần khu vực nhà hệ thống xử lý nước thải phía Đông Nam cơ sở

Kho/Khu lưu trữ chất thải rắn thông thường	151,3 m ² .	Dự án đã xây dựng kho lưu trữ chất thải diện tích 49,5 m ² (bao gồm kho rác khô rộng 29 m ² và kho rác ướt rộng 20,5 m ²).
Máy phát điện dự phòng	Sử dụng cụm máy bao gồm 1 máy phát điện 2.000KVA và 2 máy phát điện 2.500 KVA.	Lắp đặt 1 cụm phòng máy phát điện bao gồm 1 máy phát điện 2044kVA và 2 máy phát điện 2250kVA làm nguồn điện dự phòng cho dự án.

Chương VI

NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

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

6.1.1. Nguồn phát sinh nước thải sinh hoạt

* Nước thải sinh hoạt:

- Nguồn phát sinh nước thải:

+ Nguồn số 01: Nước thải sinh hoạt phát sinh xí tiểu;

+ Nguồn số 02: Nước thải sinh hoạt phát sinh từ thoát sàn, lavabo;

+ Nguồn số 03: Nước thải sinh hoạt phát sinh từ khu vực bếp;

+ Nguồn số 04: Nước thải phát sinh từ hoạt động vệ sinh bể bơi.

- Lưu lượng xả nước thải tối đa: 800m³/ngày đêm.

- Dự án đã đầu tư xây dựng 01 hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 800m³/ngày.đêm để xử lý toàn bộ nước thải sinh hoạt tại Dự án. Do đó lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh lớn nhất xin cấp phép là: 800m³/ngày.đêm

6.1.2. Dòng nước thải:

- Toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh từ xí tiểu, bếp, lavabo, thoát sàn được thu gom về hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 800m³/ngày.đêm đảm bảo xử lý đạt tiêu chuẩn QCVN 14:2025/BTNMT, bảng 2, cột A trước khi thoát ra biển ven bờ khu vực dự án.

6.1.3. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải

Thông số và nồng độ ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt xả ra ngoài môi trường phải xử lý đạt tiêu chuẩn QCVN 14:2025/BTNMT, bảng 2, cột A.

Bảng 3.1. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải

STT	Các chất ô nhiễm	Đơn vị	Giá trị giới hạn	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
1	pH	-	5-9	Không thuộc đối tượng	Không thuộc đối tượng
2	BOD ₅	mg/l	≤ 25		
3	TSS	mg/l	≤ 30		

4	TOC	mg/l	≤ 40		
5	Amoni	mg/l	≤ 4		
6	Sunfua	mg/l	$\leq 0,2$		
7	Tổng Nito	mg/l	≤ 20		
8	Tổng Phốt pho	mg/l	$\leq 2,5$		
9	Dầu mỡ động thực vật	mg/l	≤ 10		
10	Tổng các chất hoạt động bề mặt anion	mg/l	≤ 3		
11	Coliform	mg/l	≤ 3000		

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

- Vị trí xả nước thải: biển ven bờ gần dự án tại đặc khu Vân Đồn, tỉnh Quảng Ninh.
- Vị trí xả thải: X=2331704; Y=468720 (theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực 107⁰45', múi chiều 3⁰).
- Phương thức xả nước thải: Bơm cưỡng bức.
- Chế độ xả nước thải: Xả gián đoạn.
- Nguồn tiếp nhận nước thải: Biển ven bờ gần dự án.

6.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với bụi, khí thải

6.2.1. Nguồn phát sinh khí thải

- Nguồn số 01: Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của máy phát điện dự phòng 1;
- Nguồn số 02: Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động giao thông ra vào dự án.

6.2.2. Vị trí xả khí thải

- Dòng số 01: Ống thoát khí của máy phát điện dự phòng số 01, tọa độ (X=2331626; Y=468845).
- Dòng số 02: Không xác định.
(theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực 107⁰45', múi chiều 3⁰)

6.2.3. Lưu lượng xả khí thải tối đa

- Dòng số 01: 22.954m³/h.
- Dòng số 02: Không xác định

6.2.4. Dòng khí thải

- Dòng thải số 01: dòng khí thải của máy phát điện theo ống khói dài 15m thoát ra ngoài môi trường trong khu vực dự án.

- Dòng thải số 02: Bụi phát sinh trong khu vực dự án và đường dẫn vào dự án.

6.2.5. Các chất ô nhiễm và giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng thải

Chất lượng khí thải trước khi xả vào môi trường không khí phải đảm bảo đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường tị QCVN 19:2024/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp, cột C. Giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải, đảm bảo phù hợp với tính chất của dự án đầu tư, nguồn thải và quy chuẩn kỹ thuật môi trường như sau:

Bảng 3.2. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải

STT	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	QCVN 19:2024/BTNMT (cột C)	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
2	Bụi ⁽¹⁾	mg/Nm ³	≤ 100	Không thuộc đối tượng	Không thuộc đối tượng
3	CO ⁽²⁾	mg/Nm ³	≤ 450		
4	SO ₂ ⁽²⁾	mg/Nm ³	≤ 350		
5	NO _x ⁽²⁾	mg/Nm ³	≤ 500		

Ghi chú:

+ ⁽¹⁾ Thông số tại bảng 2 Giá trị giới hạn cho phép của thông số ô nhiễm ở “thể hạt”.

+ ⁽²⁾ Thông số tại bảng 1 Giá trị giới hạn cho phép của thông số ô nhiễm ở “thể khí”.

+ Cột C quy định giá trị giới hạn cho phép của thông số ô nhiễm trong khí thải công nghiệp của cơ sở xả khí thải công nghiệp có địa điểm hoạt động không thuộc các trường hợp quy định tại Mục 1.3.13.1 (Vùng bảo vệ nghiêm ngặt) và Mục 1.3.13.2 (Vùng hạn chế phát thải) Quy chuẩn này.

Phương thức xả khí thải: Xả khí thải gián đoạn theo thời gian hoạt động của máy phát điện dự phòng.

Nguồn tiếp nhận: Môi trường không khí khu vực dự án.

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

6.3.1. Nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung

*Nguồn phát sinh:

- Nguồn số 01: Từ khu vực máy phát điện dự phòng.

- Nguồn số 02: Từ hoạt động giao thông ra vào dự án.

* Vị trí phát sinh:

- Vị trí nguồn số 01: Từ khu vực máy phát điện dự phòng. Tọa độ: (X=2331626; Y=468845).

- Vị trí nguồn số 02: Khu vực sân đường nội bộ dự án.

(Hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực $107^{\circ}45'$, múi chiều 3^0)

6.3.2. Quy chuẩn so sánh

Tiếng ồn, độ rung phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường:

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

+ QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

Cụ thể như sau:

Tiếng ồn:

STT	Từ 6-21 giờ (dBA)	Từ 21-6 giờ (dBA)	Ghi chú
1	70	55	Khu vực thông thường

Độ rung:

STT	Thời gian áp dụng trong ngày và mức gia tốc rung cho phép, dB		Ghi chú
	Từ 6-21 giờ	Từ 21-6 giờ	
1	70	60	Khu vực thông thường

Chương VII

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

7.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư

7.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm

Bảng 4.1. Thời gian dự kiến thực hiện vận hành thử nghiệm

STT	Hạng mục công trình	Thời gian bắt đầu	Thời gian kết thúc	Công suất dự kiến tại thời điểm kết thúc quá trình vận hành thử nghiệm
1	Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt	9/2025	10/2025	50-60%

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

- Kế hoạch đo đạc, lấy và phân tích mẫu chất thải để đánh giá hiệu quả xử lý của công trình:

Bảng 4.2. Kế hoạch đo đạc, lấy và phân tích mẫu chất thải để đánh giá hiệu quả xử lý của công trình

STT	Hạng mục công trình	Thời gian lấy mẫu và phân tích mẫu	Chỉ tiêu đo đạc, quan trắc
I	Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt (800m³/ngày đêm)		
1	Nước thải đầu vào trước xử lý	1 lần mẫu đơn	pH, BOD5, TSS, TDS, Amoni, Sunfua, Nitrat, Phosphat, Dầu mỡ động thực vật, Tổng các chất hoạt động bề mặt, Coliform
2	Nước thải đầu ra sau xử lý	1 lần/ngày mẫu đơn (3 ngày liên tiếp)	

- Tổ chức có đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường dự kiến phối hợp để thực hiện (dự kiến):

Công ty Cổ phần môi trường Thịnh Trường Phát với mã VIMCERTS 316.

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

7.2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ

Căn cứ theo điểm b Khoản 2 Điều 111 Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 và điểm b Khoản 1 Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP dự án không thuộc đối tượng phải quan trắc định kỳ đối với nước thải.

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

Không có

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

Không có

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

Dự án không thuộc đối tượng phải thực hiện quan trắc môi trường, do vậy không có kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hàng năm.

Chương VIII

CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

8.1. Cam kết đạt tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường Việt Nam trong quá trình xây dựng và hoạt động

Dự án dự án Tổ hợp du lịch, nghỉ dưỡng và giải trí Crystal Holidays Harbour Vân Đồn giai đoạn 1, cam kết trong quá trình hoạt động dự án đảm bảo tốt các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường Việt Nam hiện hành bao gồm:

- *Môi trường không khí:*

+ QCVN 19:2024/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp;

- *Môi trường nước:*

+ QCVN 14:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt (Bảng 2, cột A)

- *Chất thải rắn:*

Chất thải sinh hoạt: được phân loại, quản lý, thu gom, vận chuyển và lưu giữ tại kho chứa chất thải sinh hoạt, chất thải sản xuất đúng quy định, hợp vệ sinh. Chủ đầu tư ký hợp đồng vận chuyển xử lý chất thải sản xuất, chất thải sinh hoạt với đơn vị có chức năng.

Công ty cam kết thực hiện đúng Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- *Chất thải nguy hại:*

Công ty cam kết sẽ quản lý, thu gom, lưu trữ tạm thời chất thải nguy hại theo đúng quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐCP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường, Thông tư 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/2/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi, bổ sung Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường

và ký hợp đồng với đơn vị chức năng thu vận chuyển xử lý chất thải nguy hại theo đúng quy định.

- *Tiếng ồn:*

Đảm bảo độ ồn sinh ra từ quá trình hoạt động của dự án đầu tư sẽ đạt các tiêu chuẩn cho phép bao gồm:

+ Tiêu chuẩn 12 của Quyết định số 3733/2002/QĐ-BYT của Bộ Y tế ban hành ngày 10/10/2002 về mức tiếng ồn cho phép tại khu vực lao động;

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

8.2. Cam kết thực hiện các giải pháp, biện pháp bảo vệ môi trường

- Công ty cam kết thực hiện các biện pháp không chế và giảm thiểu các tác động xấu trong giai đoạn hoạt động như đã nêu cụ thể trong báo cáo;

- Công ty cam kết xử lý chất thải, tiếng ồn, độ rung đạt quy chuẩn, tiêu chuẩn cho phép như đã nêu trong báo cáo trước khi xả thải ra ngoài môi trường;

- Công ty cam kết thực hiện các biện pháp PCCC và phối hợp với cơ quan chức năng cũng như các đơn vị có liên quan trong công tác phòng chống sự cố;

- Công ty cam kết đền bù và khắc phục các sự cố môi trường khi xảy ra sự cố môi trường trong quá trình hoạt động của dự án;

- Tăng cường công tác đào tạo, bồi dưỡng cán bộ về môi trường nhằm nâng cao năng lực quản lý môi trường trong Công ty, an toàn và kiểm soát giao thông đảm bảo không phát sinh các vấn đề gây ô nhiễm môi trường, tai nạn lao động;

- Phối hợp chặt chẽ với cơ quan chức năng môi trường tỉnh Quảng Ninh trong việc kiểm tra, giám sát môi trường theo quy định hiện hành;

Công ty Cổ phần Everland Vân Đồn cam kết về tính chính xác, trung thực của hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường.

PHỤ LỤC 1. VĂN BẢN PHÁP LÝ

1. Giấy đăng ký kinh doanh nghiệp.
2. Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất và hợp đồng thuê đất.
3. Quyết định số 2516/QĐ-UBND cấp lần đầu ngày 02/8/2021 Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư Dự án Tổ hợp du lịch, nghỉ dưỡng và giải trí Crystal Holidays Harbour Vân Đồn tại xã xã Hạ Long, huyện Vân Đồn.
4. Quyết định số 213/QĐ-BQLKKTVD ngày 15/10/2021 của Ban quản lý KKT Vân Đồn về việc phê duyệt điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Lô M1 thuộc Khu đô thị du lịch và bến cảng cao cấp Ao Tiên tại xã Hạ Long, huyện Vân Đồn, tỉnh Quảng Ninh.
5. Quyết định số 880/QĐ-UBND ngày 24/3/2021 của UBND tỉnh Quảng Ninh về việc phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án Khách sạn và căn hộ du lịch (Crystal Holidays Harbour) tại Lô M1 thuộc Khu đô thị du lịch và bến cảng cao cấp Ao Tiên tại xã Hạ Long, huyện Vân Đồn, tỉnh Quảng Ninh của Công ty TNHH 1 thành viên Du lịch Mai Quyền.
6. Giấy phép xây dựng số 01/GPMD ngày 06/02/2023 do Ban quản lý KKT Vân Đồn cấp.
7. Giấy chứng nhận số 2668/TD-PCCC ngày 1/12/2022 của Cục cảnh sát PCCC và CNCH thẩm duyệt thiết kế về phòng cháy và chữa cháy.
8. Thoả thuận đấu nối hạ tầng.
9. Biên bản nghiệm thu hệ thống xử lý nước thải.
10. Bảng thông số máy phát điện
11. Các bản vẽ.