

BAN QUẢN LÝ KKT TỈNH BÌNH ĐỊNH
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN VÀ GIẢI PHÓNG MẶT BẰNG KKT TỈNH
BÌNH ĐỊNH

**BÁO CÁO ĐỀ XUẤT
CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG**
CỦA DỰ ÁN

**ĐIỂM SỐ 2 (2-2), KHU DU LỊCH
BIỂN NHƠN LÝ – CÁT TIẾN**

ĐỊA ĐIỂM: KKT NHƠN HỘI, XÃ CÁT CHÁNH, HUYỆN PHÙ CÁT, TỈNH
BÌNH ĐỊNH

Bình Định, năm 2024

BAN QUẢN LÝ KKT TỈNH BÌNH ĐỊNH
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN VÀ GIẢI PHÓNG MẶT BẰNG KKT TỈNH
BÌNH ĐỊNH
*****∞*****

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT
CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG
CỦA DỰ ÁN:

ĐIỂM SỐ 2 (2-2), KHU DU LỊCH
BIỂN NHƠN LÝ – CÁT TIẾN

Địa điểm: KKT Nhơn Hội, xã Cát Chánh, huyện Phù Cát, tỉnh Bình Định

ĐẠI DIỆN CHỦ DỰ ÁN
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN VÀ
GIẢI PHÓNG MẶT BẰNG KKT
TỈNH BÌNH ĐỊNH



Lê Văn Hòa

ĐƠN VỊ TƯ VẤN
TRUNG TÂM KỸ THUẬT
QUAN TRÁC MÔI TRƯỜNG



Nguyễn Anh Tuấn

Bình Định, năm 2024

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU.....	9
Chương I.....	10
THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	10
1.1. Tên chủ dự án đầu tư	10
1.2. Tên dự án đầu tư	10
1.3. Công suất, công nghệ, sản phẩm của dự án đầu tư.....	10
1.3.1. Công suất của dự án đầu tư:	10
1.3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư:	16
1.3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư.....	17
1.4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư:.....	17
1.4.1. Nguyên, nhiên vật liệu và hóa chất sử dụng	17
1.4.2. Nhu cầu sử dụng điện phục vụ cho dự án.....	19
1.4.3. Nhu cầu sử dụng nước phục vụ cho dự án.....	20
1.4.4. Danh mục máy móc, thiết bị phục vụ dự án	25
1.5. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư.....	26
1.5.1. Vị trí, các đối tượng tự nhiên, kinh tế xã hội lân cận dự án	26
1.5.2. Hiện trạng quản lý và sử dụng đất trên diện tích đất của dự án	29
1.5.3. Quy mô các hạng mục công trình	31
1.5.4. Quy hoạch không gian kiến trúc cảnh quan	35
1.5.5. Giải pháp thiết kế.....	38
1.5.6. Tiến độ thực hiện dự án.....	49
1.5.7. Vốn đầu tư, tổ chức thực hiện	49
1.5.7.1. Vốn đầu tư.....	49
1.5.7.2. Tổ chức thực hiện	49
Chương II	51
SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG	51
2.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường (nếu có).....	51

2.2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường (nếu có)....	52
Chương III	53
ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG.....	53
NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ	53
3.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật	53
3.1.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường	53
3.1.2. Dữ liệu về hiện trạng tài nguyên sinh vật	56
3.2. Môi trường tiếp nhận nước thải của dự án	57
3.2.1. Đặc điểm tự nhiên khu vực nguồn tiếp nhận nước thải.....	57
3.2.2. Chất lượng nguồn tiếp nhận nước thải	60
3.3. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí nơi thực hiện dự án	61
3.3.1. Kết quả quan trắc môi trường.....	62
3.3.2. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn với đặc điểm môi trường tự nhiên khu vực dự án	64
CHƯƠNG IV	65
ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ.....	65
VÀ ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG.....	65
4.1. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN TRIỂN KHAI XÂY DỰNG DỰ ÁN ĐẦU TƯ.....	65
4.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động	65
4.1.1.1. Đánh giá dự báo các tác động do phát quang giải phóng mặt bằng.....	65
4.1.1.2. Đánh giá, dự báo các tác động từ bụi, khí thải.....	66
4.1.1.2. Đánh giá, dự báo các tác động từ nước thải	76
4.1.1.3. Đánh giá, dự báo các tác động từ chất thải rắn	78
4.1.1.4. Đánh giá, dự báo các tác động do tiếng ồn, độ rung.....	80
4.1.1.5. Đánh giá, dự báo các tác động khác.....	84
4.1.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện	87
4.1.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động do phát quang giải phóng mặt bằng	87
4.1.2.2. Các biện pháp, công trình giảm thiểu tác động do bụi, khí thải.....	88

4.1.2.3. Các biện pháp, công trình giảm thiểu tác động do nước thải	89
4.1.2.3. Các biện pháp, công trình giảm thiểu tác động từ chất thải rắn	90
4.1.2.4. Các biện pháp, công trình giảm thiểu tác động do tiếng ồn và độ rung...	91
4.1.2.5. Các biện pháp, công trình giảm thiểu tác động khác.....	92
4.2. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN DỰ ÁN ĐI VÀO VẬN HÀNH	95
4.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	95
4.2.1.1. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn phát sinh bụi, khí thải	95
4.2.1.2. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn phát sinh nước thải	97
4.2.1.3. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn phát sinh đối với chất thải rắn	98
4.2.1.4. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn phát sinh không liên quan đến chất thải.....	100
4.2.1.5. Đánh giá, dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro và sự cố.....	102
4.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn dự án đi vào vận hành	104
4.2.2.1. Các biện pháp, công trình giảm thiểu tác động do bụi, khí thải.....	104
4.2.2.2. Các biện pháp, công trình giảm thiểu tác động do nước thải	105
4.2.2.3. Các biện pháp, công trình giảm thiểu tác động từ chất thải rắn	115
4.2.2.4. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất không liên quan đến chất thải.....	116
4.2.2.5. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất đối với các rủi ro, sự cố	117
4.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	121
4.3.1. Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án	121
4.3.2. Dự toán kinh phí thực hiện các công trình.....	122
4.3.3. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường.....	123
4.4. Nhận xét về mức độ chi tiết và mức độ tin cậy của các kết quả dự báo.....	123
Chương V	126
CHƯƠNG VII.....	131
KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN	131

6.2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ	133
6.2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục nước thải	134
Chương VIII	136
CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ.....	136

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

TT	VIẾT TẮT	GIẢI NGHĨA
1	BOD	Nhu cầu oxy sinh học
2	COD	Nhu cầu oxy hóa học
3	CTNH	Chất thải nguy hại
4	CTR	Chất thải rắn
5	CP	Cổ phần
6	HTTN	Hệ thống thoát nước
7	KDC	Khu dân cư
8	PCCC	Phòng cháy chữa cháy
9	QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
10	QCXD	Quy chuẩn xây dựng
11	TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
12	TCXDVN	Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam
13	TNHH	Trách nhiệm hữu hạn
14	VOC	Chất hữu cơ bay hơi
15	WHO	Tổ chức Y Tế Thế Giới
16	XLNT	Xử lý nước thải

DANH MỤC CÁC BẢNG, CÁC HÌNH VẼ

Bảng 1.1. Tổng hợp quy mô kiến trúc xây dựng dự kiến	13
Bảng 1.2. Tổng hợp khối lượng nguyên, vật liệu phục vụ thi công xây dựng dự án	17
Bảng 1.3. Nhu cầu sử dụng dầu DO trong giai đoạn thi công.....	18
Bảng 1.5. Nhu cầu sử dụng hóa chất trong giai đoạn hoạt động của dự án	18
Bảng 1.6. Tổng hợp nhu cầu sử dụng điện của dự án trong giai đoạn hoạt động	19
Bảng 1.7. Tổng hợp nhu cầu sử dụng nước của dự án	22
Bảng 1.7. Danh mục máy móc thiết bị phục vụ thi công.	25
Bảng 1.8. Danh mục máy móc thiết bị phục vụ dự án khi hoạt động.....	25
Bảng 1.5. Tọa độ các mốc giới hạn của dự án	28
Bảng 1.8. Thống kê hiện trạng sử dụng đất của toàn bộ diện tích đất	30
Bảng 1.9. Thống kê quy mô các hạng mục công trình thuộc dự án.	32
Bảng 1.10. Tổng hợp khối lượng san nền	39
Bảng 1.11. Bảng thống kê khối lượng giao thông.....	41
Bảng 1.12. Thống kê khối lượng công trình thoát nước mưa.....	42
Bảng 1.13. Thống kê khối lượng công trình cấp nước	44
Bảng 1.14. Thống kê khối lượng công trình cấp điện.....	46
Bảng 1.15. Thống kê khối lượng công trình thông tin liên lạc	47
Bảng 1.16. Thống kê khối lượng công trình thoát và xử lý nước thải.....	48
Bảng 3.1. Vị trí lấy mẫu quan trắc không khí, đất và nước biển.....	53
Bảng 3.2. Kết quả quan trắc không khí.....	54
Bảng 3.3. Kết quả quan trắc nước biển.....	54
Bảng 3.4. Nhiệt độ trung bình trong năm (đơn vị °C)	58
Bảng 3.5. Thống kê độ ẩm trung bình trong năm (Đơn vị %).....	58
Bảng 3.6. Lượng mưa các tháng trong năm (Đơn vị: mm).	59
Bảng 3.7. Vận tốc gió trung bình các tháng trong năm 2023	60
Bảng 3.8. Số giờ nắng các tháng trong năm (giờ).....	60
Bảng 3.11. Vị trí lấy mẫu phân tích hiện trạng môi trường dự án.....	62
Bảng 3.12. Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí	62

Bảng 3.11. Vị trí lấy mẫu phân tích hiện trạng môi trường dự án.....	62
Bảng 3.12. Kết quả phân tích chất lượng môi trường đất.....	63
Bảng 3.11. Vị trí lấy mẫu phân tích hiện trạng môi trường dự án.....	63
Bảng 3.12. Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước biển.....	63
Bảng 4. 1. Sinh khối của 1 ha loại thảm thực vật.....	65
Bảng 4. 2. Tổng lượng sinh khối phát sinh.....	65
Bảng 4. 3. Hệ số ô nhiễm từ phương tiện giao thông của UNEP, 2013	66
Bảng 4. 4. Tải lượng các chất ô nhiễm từ các phương tiện vận chuyển	67
Bảng 4. 5. Số liệu khí tượng dùng để tính toán mô hình	68
Bảng 4. 6. Số liệu nguồn dùng để tính toán mô hình	68
Bảng 4. 7. Tổng hợp kết quả tính toán ô nhiễm khí thải giao thông tại độ cao 1,0 m ..	69
Bảng 4. 8. Tổng hợp kết quả tính toán bụi do tương tác giữa phương tiện vận chuyển	70
Bảng 4. 9. Nhiên liệu sử dụng của các thiết bị, máy móc thi công	71
Bảng 4. 10. Hệ số ô nhiễm khi đốt dầu DO.....	72
Bảng 4. 11. Tải lượng, nồng độ ô nhiễm trong khí thải của thiết bị, máy móc thi công	72
Bảng 4. 12. Lượng khí thải phát sinh do công đoạn hàn trong quá trình xây dựng	73
Bảng 4. 13. Nồng độ khói hàn, khí thải phát sinh trong khu vực gia công	74
Bảng 4.14. Thải lượng bụi phát sinh do quá trình đào đắp của dự án	75
Bảng 4. 15. Lưu lượng nước thải sinh hoạt.....	76
Bảng 4. 16. Các thành phần đặc trưng của nước thải sinh hoạt	76
Bảng 4. 17. Lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn xây dựng của Dự án	80
Bảng 4. 18. Mức ồn từ các thiết bị thi công	81
Bảng 4. 19. Mức ồn tổng do các máy móc, thiết bị thi công gây ra.....	82
Bảng 4. 20. Mức rung của các phương tiện thi công theo khoảng cách.....	84
Bảng 4. 21. Hệ số các chất ô nhiễm khi đốt gas	96
Bảng 4. 22. Tải lượng chất ô nhiễm khi sử dụng nhiên liệu trong giai đoạn hoạt động của toàn dự án	96
Bảng 4. 23. Các thành phần đặc trưng của nước thải sinh hoạt	97

<i>Bảng 4. 24. Hiệu suất xử lý của hệ thống XLNT.....</i>	<i>114</i>
<i>Bảng 4. 25. Phương hướng khắc phục sự cố trong vận hành hệ thống xử lý nước thải</i>	<i>118</i>
<i>Bảng 4. 26. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....</i>	<i>121</i>
<i>Bảng 4. 27. Dự toán kinh phí thực hiện các công trình bảo vệ môi trường</i>	<i>122</i>
<i>Bảng 4. 28. Độ tin cậy các phương pháp đánh giá trong Báo cáo.....</i>	<i>124</i>
<i>Hình 1.1. Sơ đồ quy trình hoạt động của khu du lịch.</i>	<i>16</i>
<i>Hình 1.1. Vị trí dự án Điểm số 2 (2-2), Khu du lịch biển Nhơn Lý – Cát Tiến.....</i>	<i>27</i>
<i>Hình 1.2. Hiện trạng cảnh quan tại khu vực dự án.</i>	<i>30</i>
<i>Hình 1.3. Sơ đồ dải chức năng dọc và ngang.</i>	<i>36</i>
<i>Hình 1.4. Không gian điển hình của reort</i>	<i>37</i>
<i>Hình 1.5. Minh họa không gian phố đi bộ</i>	<i>37</i>
<i>.....</i>	<i>50</i>
<i>Hình 1.5. Tổ chức quản lý khi dự án đi vào hoạt động.....</i>	<i>50</i>
<i>Hình 3.1. Một số hình ảnh lấy mẫu hiện trường.....</i>	<i>62</i>

MỞ ĐẦU

Bình Định nằm trong vùng kinh tế trọng điểm Miền Trung bao gồm các tỉnh Thừa Thiên Huế, Quảng Nam, Quảng Ngãi, Quy Nhơn - Nhơn Hội và cảng hàng không nội địa Phù Cát.

Khu kinh tế Nhơn Hội được thành lập theo Quyết định số 141/2005/QĐ-TTg ngày 14 tháng 6 năm 2005 của Thủ tướng Chính phủ, trên diện tích khoảng 12.000 ha thuộc bán đảo Phương Mai, tỉnh Bình Định, là một bán đảo nhô ra biển ở phía Đông Bắc thành phố Quy Nhơn, cách trung tâm thành phố 8 km, bị ngăn cách với trung tâm thành phố Quy Nhơn bởi đầm Thị Nại. Khu kinh tế Nhơn Hội được xác định là một khu kinh tế tổng hợp hoạt động theo một quy chế riêng với vai trò làm đầu tàu, động lực phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh Bình Định.

Theo Đồ án điều chỉnh quy hoạch chung khu kinh tế Nhơn Hội cũng như đồ án điều chỉnh quy hoạch chung thành phố Quy Nhơn và vùng phụ cận, dải ven biển phía đông Khu kinh tế sẽ tổ chức thành chuỗi các khu du lịch, resort. Đến nay, đã có một khu resort đã đi vào hoạt động, tiêu biểu là khu du lịch sinh thái FLC Quy Nhơn, FLC Quy Nhơn Golf link đã đã tạo ra sức lan tỏa và thu hút mạnh mẽ cho du lịch Khu kinh tế nói riêng và Bình Định nói chung. Nhiều dự án cũng đã được giao mặt bằng, đang đi vào triển khai xây dựng. Tuy nhiên, vấn đề quy mô các khu resort còn lớn so với nguồn lực đầu tư của doanh nghiệp cũng như những bất cập trong việc tổ chức không gian thiếu các tuyến đường công cộng ra biển và các không gian sinh hoạt cộng đồng đã dẫn đến sự khai thác kém hiệu quả của biển Nhơn Lý Cát Tiến.

Xu hướng phát triển của thị trường bất động sản đang hướng tới sản phẩm bất động sản nghỉ dưỡng đưa đến cơ hội cho địa phương cần nắm bắt giai đoạn quan trọng này trong phát triển kinh tế.

Dự án Điểm số 2(2-2), Khu du lịch biển Nhơn Lý – Cát tiến là công tác cần thiết để cụ thể hóa quy hoạch chung, hoàn thiện bức tranh du lịch của Khu kinh tế Nhơn Hội, tạo ra một điểm đến mới, một sức hấp dẫn mới cho du khách đồng thời phát triển kinh tế địa phương tạo nhiều cơ hội công ăn việc làm cho dân cư bản địa.

Thực hiện theo Luật bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14, theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, đối với dự án Điểm số 2 (2-2), Khu du lịch biển Nhơn Lý – Cát Tiến có tổng mức đầu tư 4.563.578.232.087 đồng thuộc mục số 2, phụ lục IV 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. Do đó dự án thuộc nhóm II, chủ đầu tư phải tiến hành lập Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường để trình Ban quản lý Khu kinh tế Bình Định thẩm định và cấp phép.

Chương I

THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1.1. Tên chủ dự án đầu tư

- Tên chủ dự án: **Ban quản lý Khu kinh tế Bình Định**
- Đại diện chủ dự án: Ban Quản lý Dự án và Giải phóng mặt bằng Khu kinh tế tỉnh Bình Định.
- Địa chỉ văn phòng: Khu trung tâm Khu kinh tế Nhơn Hội, thôn Hội Tân, xã Nhơn Hội, TP Quy Nhơn, tỉnh Bình Định.
- Quyết định số 344/QĐ-BQL ngày 20/10/2023 của UBND tỉnh Bình Định về Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư.

1.2. Tên dự án đầu tư

- Tên dự án: **Điểm số 2 (2-2), Khu du lịch biển Nhơn Lý – Cát Tiến.**
- Địa điểm thực hiện: xã Cát Chánh, huyện Phù Cát, Khu kinh tế Nhơn Hội, tỉnh Bình Định.
- Quyết định số 344/QĐ-BQL ngày 20/10/2023 của UBND tỉnh Bình Định về Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư.
- Quyết định số 5032/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của UBND tỉnh Bình Định về việc phê duyệt Đồ án quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Điểm số 2 (2-2), Khu du lịch biển Nhơn Lý – Cát Tiến.
- Văn bản số 4220/UBND-KT ngày 16/7/2018 của UBND tỉnh Bình Định về thực hiện giải phóng mặt bằng phần diện tích còn lại của Điểm số 2, Khu du lịch biển Nhơn Lý – Cát Tiến.
- Văn bản số 1885/BQL-QLTNMT ngày 01/12/2023 của Ban quản lý Khu kinh tế tỉnh Bình Định về việc lập hồ sơ môi trường đối với hai dự án: Điểm số 2 (2-1) và Điểm số 2 (2-2), Khu du lịch biển Nhơn Lý – Cát Tiến.
- Quy mô của dự án đầu tư: tổng mức đầu tư là 4.563.578.232.087 đồng, dự án thuộc nhóm A – Phân định theo tiêu chí của Luật Đầu tư công (thuộc điểm d, mục 5, điều 8 - Luật đầu tư công 39/2019/QH14 - Dự án du lịch có tổng mức đầu tư từ 800 tỷ đồng trở lên).
- Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường.
- Dự án thuộc mục 2, Phụ lục IV, Phụ lục nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 là dự án nhóm II có nguy cơ tác động xấu đến môi trường.
- Căn cứ điểm a, khoản 3, Điều 41 về thẩm quyền cấp giấy phép môi trường thì dự án thuộc thẩm quyền cấp phép cấp tỉnh do Ban Quản lý Khu Kinh Tế cấp.

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

1.3.1. Công suất của dự án đầu tư:

Dự án được đầu tư xây dựng trên địa bàn xã Cát Chánh, huyện Phù Cát, Khu kinh tế Nhơn Hội, tỉnh Bình Định.

- Diện tích đất dự kiến sử dụng: 40,21 ha (402.157,04m²).
- Diện tích đất phù hợp quy hoạch sử dụng đất: 40,21 ha (402.157,04m²).
- Quy mô phục vụ của dự án: khoảng 5.000 – 6.000 khách du lịch.
- Quy mô nhân viên phục vụ: 800 – 900 người .

- Khu vực nghiên cứu có tổng diện tích khoảng 40,21ha, được chia thành 3 khu chức năng chính: khu nghỉ dưỡng số 1 có tổng diện tích 115.022,08m², khu nghỉ dưỡng số 2 có tổng diện tích 141.017,37m², đất sử dụng công cộng có tổng diện tích 146.232,88m². Cụ thể như sau:

- Khu nghỉ dưỡng số 1:

+ Đất dịch vụ nghỉ dưỡng thấp tầng: diện tích 1.478,39 m², mật độ xây dựng 40%, tầng cao tối đa 3 tầng, gồm 1 khu đất ký hiệu CBT.01.

+ Đất dịch vụ khách sạn đa năng: diện tích 16.743,09m², mật độ xây dựng 40%, tầng cao tối đa 3 tầng, gồm 1 khu đất ký hiệu CKS.01.

+ Đất khách sạn đa năng: diện tích 46.489,55m², mật độ xây dựng 20%, tầng cao tối đa 10 tầng, gồm 1 khu đất ký hiệu KS.01.

+ Đất biệt thự nghỉ dưỡng thấp tầng: diện tích 12.240m², mật độ xây dựng 65%, tầng cao tối đa 3 tầng, gồm 4 khu đất ký hiệu BT.01-BT.04.

+ Đất cây xanh cảnh quan, sân vườn: diện tích 31.337,47m², mật độ xây dựng 5%, tầng cao tối đa 1 tầng, gồm 4 khu đất ký hiệu CX.01-CX.04.

+ Đất cây xanh cách ly: diện tích 795,43m², gồm 1 khu đất ký hiệu CL.01.

+ Đất giao thông nội bộ khu nghỉ dưỡng: diện tích 6.733,24m²

+ Đất giao thông công cộng: diện tích 8.424,36m²

- Khu nghỉ dưỡng số 2:

+ Đất dịch vụ nghỉ dưỡng thấp tầng: diện tích 1.656,52m², mật độ xây dựng 40%, tầng cao tối đa 3 tầng, gồm 1 khu đất ký hiệu CBT.02

+ Đất dịch vụ khách sạn đa năng: diện tích 32.642,06m², mật độ xây dựng 40%, tầng cao tối đa 3 tầng, gồm 1 khu đất ký hiệu CKS.02

+ Đất khách sạn đa năng: diện tích 49.422,93m², mật độ xây dựng 20%, tầng cao tối đa 10 tầng, gồm 1 khu đất ký hiệu KS.02

+ Đất biệt thự nghỉ dưỡng thấp tầng: diện tích 16.560m², mật độ xây dựng 65%, tầng cao tối đa 3 tầng, gồm 5 khu đất ký hiệu BT.05-BT.09

+ Đất cây xanh cảnh quan, sân vườn: diện tích 33.131,33m², mật độ xây dựng 5%, tầng cao tối đa 1 tầng, gồm 5 khu đất ký hiệu CX.05-CX.9

+ Đất công viên biển công cộng: diện tích 8.945,91m², mật độ xây dựng 5%, tầng cao tối đa 1 tầng, gồm 1 khu đất ký hiệu CVT.02.

+ Đất cây xanh cách ly: diện tích 984,09m², gồm 1 khu đất ký hiệu CL.02.

+ Đất giao thông công cộng: diện tích 7.973,86m²

+ Đất giao thông nội bộ khu nghỉ dưỡng: diện tích 7.604,52m²

- Khu phố đi bộ:

+ Đất thương mại dịch vụ: diện tích 35.669,29m², mật độ xây dựng 40%, tầng cao tối đa 5 tầng, gồm 1 khu đất ký hiệu TM.

+ Đất quảng trường biển công cộng: diện tích 6.671m², gồm 1 khu đất ký hiệu QT.

+ Đất cây xanh cảnh quan công cộng: diện tích 2.150,06m², mật độ xây dựng 5%, tầng cao tối đa 1 tầng, gồm 1 khu đất ký hiệu CX.11

+ Đất bãi đỗ xe: diện tích 7.351,06m², mật độ xây dựng 5%, tầng cao tối đa 1 tầng, gồm 2 khu đất ký hiệu BDX.01-BDX.02.

+ Đất giao thông công cộng: diện tích 10.949,8m².

- Đất bãi cát, mặt nước: diện tích 48.451,53m², gồm 2 khu đất:

+ Đất bãi cát: diện tích 43.905,8m², ký hiệu khu đất BC.

+ Đất mặt nước: diện tích 4.545,73m², ký hiệu khu đất MN.

Bảng 1.1. Tổng hợp quy mô kiến trúc xây dựng dự kiến

TT	Loại đất	Ký hiệu	Diện tích ô đất	MDXD	Diện tích xây dựng	Tầng cao tối đa	Tổng diện tích sàn	Hệ số sử dụng đất	Số lô, căn hộ
			m ²	%	m ²	tầng	m ²	lần	
1	Khu nghỉ dưỡng số 1		131.992,28	20,07	26.496,913	10	140.667,287	1,07	919
1.1	Đất dịch vụ nghỉ dưỡng thấp tầng	CBT.01	1.478,39	40,00	591,356	3	1.774,068	1,20	
1.2	Đất dịch vụ khách sạn đa năng	CKS.01	16.743,09	40,00	6.697,236	3	20.091,708	1,20	
1.3	Đất khách sạn đa năng	KS.01	46.489,55	20,00	9.297,910	10	92.979,100	2,00	868
1.4	Đất biệt thự nghỉ dưỡng thấp tầng		12.240,00	65,00	7.956,000	3	23.868,000	1,95	51
	Đất biệt thự nghỉ dưỡng thấp tầng 01	BT.01	1.920,00	65,00	1.248,000	3	3.744,000	1,95	8
	Đất biệt thự nghỉ dưỡng thấp tầng 02	BT.02	4.320,00	65,00	2.808,000	3	8.424,000	1,95	18
	Đất biệt thự nghỉ dưỡng thấp tầng 03	BT.03	4.080,00	65,00	2.652,000	3	7.956,000	1,95	17
	Đất biệt thự nghỉ dưỡng thấp tầng 04	BT.04	1.920,00	65,00	1.248,000	3	3.744,000	1,95	8
1.5	Đất cây xanh cảnh quan, sân vườn		31.337,47	5,00	1.566,874	1	1.566,874	0,05	
	Đất cây xanh cảnh quan, sân vườn 01	CX.01	5.282,71	5,00	264,136	1	264,136	0,05	
	Đất cây xanh cảnh quan, sân vườn 02	CX.02	10.587,13	5,00	529,357	1	529,357	0,05	
	Đất cây xanh cảnh quan, sân vườn 03	CX.03	10.279,30	5,00	513,965	1	513,965	0,05	
	Đất cây xanh cảnh quan, sân vườn 04	CX.04	5.188,33	5,00	259,417	1	259,417	0,05	
1.6	Đất công viên biển công cộng	CVT.01	7.750,75	5,00	387,538	1	387,538	0,05	
1.7	Đất cây xanh cách ly	CL.01	795,43						
1.8	Đất giao thông nội bộ khu nghỉ dưỡng		6.733,24						

*Báo cáo đề xuất cấp Giấy phép môi trường dự án
“Điểm số 2 (2-2), Khu du lịch biển Nhơn Lý – Cát Tiến”*

TT	Loại đất	Ký hiệu	Diện tích ô đất	MDXD	Diện tích xây dựng	Tầng cao tối đa	Tổng diện tích sàn	Hệ số sử dụng đất	Số lô, căn hộ
			m ²	%	m ²	tầng	m ²	lần	
1.9	Đất giao thông công cộng		8.424,26						
2	Khu nghỉ dưỡng số 2		158.921,22	22,95	36.471,880	10	174.400,018	1,10	992
2.1	Đất dịch vụ nghỉ dưỡng thấp tầng	CBT.02	1.656,52	40,00	662,608	3	1.987,824	1,20	
2.2	Đất dịch vụ khách sạn đa năng	CKS.02	32.642,06	40,00	13.056,824	3	39.170,472	1,20	
2.3	Đất khách sạn đa năng	KS.02	49.422,93	20,00	9.884,586	10	98.845,860	2,00	923
2.4	Đất biệt thự nghỉ dưỡng thấp tầng		16.560,00	65,00	10.764,000	3	32.292,000	1,95	69
	Đất biệt thự nghỉ dưỡng thấp tầng 05	BT.05	1.920,00	65,00	1.248,000	3	3.744,000	1,95	8
	Đất biệt thự nghỉ dưỡng thấp tầng 06	BT.06	3.840,00	65,00	2.496,000	3	7.488,000	1,95	16
	Đất biệt thự nghỉ dưỡng thấp tầng 07	BT.07	4.320,00	65,00	2.808,000	3	8.424,000	1,95	18
	Đất biệt thự nghỉ dưỡng thấp tầng 08	BT.08	4.320,00	65,00	2.808,000	3	8.424,000	1,95	18
	Đất biệt thự nghỉ dưỡng thấp tầng 09	BT.09	2.160,00	65,00	1.404,000	3	4.212,000	1,95	9
2.5	Đất cây xanh cảnh quan, sân vườn		33.131,33	5,00	1.656,567	1	1.656,567	0,05	
	Đất cây xanh cảnh quan, sân vườn 05	CX.05	3.748,29	5,00	187,415	1	187,415	0,05	
	Đất cây xanh cảnh quan, sân vườn 06	CX.06	7.806,96	5,00	390,348	1	390,348	0,05	
	Đất cây xanh cảnh quan, sân vườn 07	CX.07	7.044,13	5,00	352,207	1	352,207	0,05	
	Đất cây xanh cảnh quan, sân vườn 08	CX.08	8.431,54	5,00	421,577	1	421,577	0,05	
	Đất cây xanh cảnh quan, sân vườn 09	CX.09	6.100,41	5,00	305,021	1	305,021	0,05	
2.6	Đất công viên biển công cộng	CVT.02	8.945,91	5,00	447,296	1	447,296	0,05	

Chủ dự án: BQL Khu kinh tế Bình Định

Đơn vị tư vấn: Trung tâm Kỹ thuật quan trắc môi trường

*Báo cáo đề xuất cấp Giấy phép môi trường dự án
“Điểm số 2 (2-2), Khu du lịch biển Nhơn Lý – Cát Tiến”*

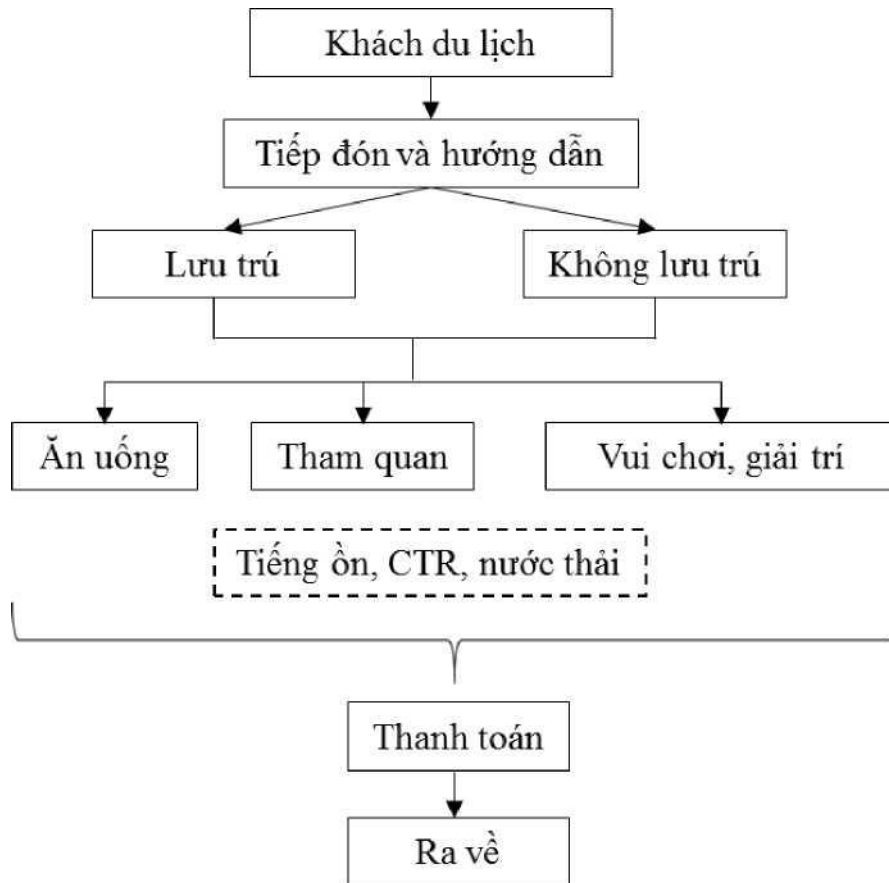
TT	Loại đất	Ký hiệu	Diện tích ô đất	MDXD	Diện tích xây dựng	Tầng cao tối đa	Tổng diện tích sàn	Hệ số sử dụng đất	Số lô, căn hộ
			m ²	%	m ²	tầng	m ²	lần	
2.7	Đất cây xanh cách ly	CL.02	984,09						
2.8	Đất giao thông nội bộ khu nghỉ dưỡng		7.604,52						
2.9	Đất giao thông công cộng		7.973,86						
3	Khu phố đi bộ		62.792,01	23,48	14.742,812	5	71.813,676	1,14	
3.1	Đất thương mại dịch vụ	TM	35.669,29	40,00	14.267,716	5	71.338,580	2,00	
3.2	Đất quảng trường biển công cộng	QT	6.671,00						
3.3	Đất cây xanh cảnh quan công cộng	CX.11	2.150,06	5,00	107,503	1	107,503	0,05	
3.4	Đất bãi đỗ xe		7.351,06	5,00	367,593	1	367,593	0,05	
	Đất bãi đỗ xe 01	BDX.01	3.615,37	5,00	180,769	1	180,769	0,05	
	Đất bãi đỗ xe 02	BDX.02	3.736,49	5,00	186,825	1	186,825	0,05	
3.9	Đất giao thông công cộng		10.949,80						
4	Đất bãi cát, mặt nước		48.451,53						
4.1	Đất bãi cát	BC	43.905,80						
4.2	Mặt nước	MN	4.545,73						
	TỔNG		402.157,04	19,33	77.711,605	10	386.880,981	0,96	1.910

Nguồn: Thuyết minh tổng hợp quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 dự án

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

Đầu tư Khu du lịch theo quy hoạch với các hạng mục công trình: Khu khách sạn đa năng, khu biệt thự nghỉ dưỡng thấp tầng, công viên biển công cộng. Các hạng mục công trình được hoạt động với quy trình như sau:

*** Quy trình hoạt động của khu du lịch:**



Hình 1.1. Sơ đồ quy trình hoạt động của khu du lịch.

Hoạt động du lịch và nghỉ dưỡng tại dự án như sau: Khách du lịch đến dự án sẽ được tiếp tân tiếp đón và hướng dẫn, tư vấn loại phòng khách sạn hoặc biệt thự du lịch tùy theo nhu cầu của khách du lịch. Đối với khách du lịch trong ngày thì có thể lựa chọn hình thức vui chơi, giải trí. Tại mỗi điểm vui chơi, chủ dự án sẽ bố trí nhân viên hướng dẫn cho du khách biết về hình thức, chi phí cho mỗi loại hình. Sau đó, tùy theo nhu cầu của du khách có thể tham quan khu du lịch hoặc lựa chọn hình thức vui chơi, giải trí hoặc nghỉ ngơi, thưởng thức ẩm thực của khu du lịch. Đối với khách du lịch lưu trú tại khu du lịch sau khi làm thủ tục đón khách, chủ dự án sẽ bố trí nhân viên hướng dẫn du khách đến phòng nghỉ ngơi, sau đó hướng dẫn cho du khách biết về hình thức, chi phí cho mỗi loại hình để tham gia. Du khách có thể thanh toán ngay tại quầy lễ tân, có thể thanh toán các loại dịch vụ theo hình thức trọn gói hoặc riêng lẻ từng dịch vụ. Sau khi hết thời gian nghỉ dưỡng tại dự án khách du lịch sẽ liên hệ tiếp tân để làm thủ tục trả phòng ra về.

1.3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư

- Sản phẩm, dịch vụ cung cấp: Đầu tư Khu du lịch theo quy hoạch với các hạng mục công trình: Khu khách sạn đa năng, khu biệt thự nghỉ dưỡng thấp tầng, công viên biển công cộng.

- Quy mô phục vụ khách du lịch: 5.000 – 6.000 khách du lịch.

- Quy mô nhân viên phục vụ: 800 – 900 người.

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

1.4.1. Nguyên, nhiên vật liệu và hóa chất sử dụng

a. Giai đoạn thi công xây dựng

Khối lượng nguyên, vật liệu cát, đá, gạch, xi măng, thép, sắt... phục vụ quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình dự án như: khu nghỉ dưỡng, đất công cộng, đất giao thông... được trình bày cụ thể tại bảng sau:

Bảng 1.2. Tổng hợp khối lượng nguyên, vật liệu phục vụ thi công xây dựng dự án

STT	Tên vật tư	Khối lượng (tấn)
1	Bê tông nhựa	117.292
2	Cát đá các loại	34.801
3	Gạch các loại	10.045
4	Gỗ các loại	3.608
5	Sơn	319
6	Thép	21.550
7	Xi măng	38
8	Coffa	521
9	Dàn giáo	99
10	Cọc bê tông	99
11	Dây điện, cột điện, phụ kiện lắp điện, dây cáp, bóng đèn, phụ kiện lắp đặt đường điện và hệ thống chiếu sáng	1.162
12	Vật liệu cấp thoát nước: ống nhựa và các loại lắp đặt đường ống cấp thoát nước	308
13	Que hàn	157
Tổng		189.999

Nguồn: Dự toán khối lượng công trình dự án Điểm số 2 (2-2), Khu du lịch biển Nhơn Lý – Cát Tiến

Ngoài ra trong quá trình thi công xây dựng dự án còn sử dụng một lượng dầu DO để phục vụ cho các máy móc, thiết bị thi công trên công trường.

Bảng 1.3. Nhu cầu sử dụng dầu DO trong giai đoạn thi công

TT	Máy	Định mức (lít Diesel/ca)(*)	Số lượng (cái)	Tổng lượng dầu DO (lít/ca)
1	Máy đào 1,25 m ³	83	2	166
2	Máy ủi 110CV	46	1	46
3	Xe lu (loại 20T)	55	1	55
4	Xe tải 10 tấn	57	5	285
5	Xe bồn vận chuyển bê tông tươi 10,7 m ³	64	2	128
6	Xe cẩu 30 tấn	54	2	108
7	Xe nâng	22	1	22
8	Máy nén khí 120 m ³ /h	14	1	14
9	Máy đóng cọc, đầu búa 1,2 tấn	56	1	56
10	Máy xúc 1,25 m ³	47	3	141
11	Ô tô tưới nước 5 m ³	23	1	23
Tổng (1 ca/ 8h)				1.044

Nguồn: Giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng tỉnh Bình Định năm 2024 (Kèm theo Quyết định số 5018/QĐ-UBND ngày 03/7/2024 của UBND tỉnh Bình Định.

- Ghi chú:

- + Trung bình mỗi ca máy làm việc 8 tiếng.
- + Tỷ trọng dầu DO là 0,845 (kg/lít)
- + Thời gian thi công: 3 năm, khoảng 900 ngày; 8 giờ/ngày.

b. Giai đoạn hoạt động

Đối với dự án Khu du lịch biển nên trong quá trình vận hành dự án sẽ sử dụng một số loại hóa chất cũng như thuốc BVTV, khối lượng và chủng loại sử dụng sẽ được trình bày cụ thể ở bảng dưới đây:

Bảng 1.5. Nhu cầu sử dụng hóa chất trong giai đoạn hoạt động của dự án

STT	Loại nhiên - vật liệu	Định mức tiêu thụ	Khối lượng sử dụng (kg/năm)	Mục đích sử dụng
1	Thuốc trừ sâu, BVTV	-	33 kg/năm	Chăm sóc cây trồng
STT	Loại nhiên - vật liệu	Định mức tiêu thụ	Khối lượng sử dụng (kg/năm)	Mục đích sử dụng
2	Phân bón cây	-	3,5 tấn/năm	Chăm sóc cây trồng
3	Javel	8 g/m ³	2.861 kg/năm	Hóa chất khử trùng HTXLNT
4	NaOH 32%	20 g/m ³	7.154 kg/năm	
5	NaCl hoàn nguyên	2 g/m ³	715 kg/năm	

1.4.2. Nhu cầu sử dụng điện phục vụ cho dự án

a. Giai đoạn thi công xây dựng

Nhu cầu sử dụng điện trong giai đoạn xây dựng của dự án được dùng cho các máy móc, thiết bị sử dụng điện trên công trường, hoạt động chiếu sáng và sinh hoạt của công nhân xây dựng tại dự án. Ước tính nhu cầu dùng điện cho dự án trong giai đoạn này là khoảng 10.311 kW/ngày.

b. Giai đoạn hoạt động

Nguồn điện cấp cho khu vực được lấy từ trạm 110kV Nhơn Hội công suất 40MVA nằm ở phía Nam cách khu vực 11,5km thông qua hệ thống lưới trung thế 22kV.

Chỉ tiêu cấp điện của dự án bao gồm:

- Công cộng: 0,04kw/m² sàn
- Cây xanh: 1-5kw/ha
- Giao thông: 6-12kw/ha

Bảng 1.6. Tổng hợp nhu cầu sử dụng điện của dự án trong giai đoạn hoạt động

TT	Loại đất	Ký hiệu	Quy mô	Đơn vị	Chỉ tiêu (kw/đv)	Phụ tải (kw)
1	Khu nghỉ dưỡng số 1					
1.1	Đất dịch vụ nghỉ dưỡng thấp tầng	CBT.01	1.774	m ² sàn	0,04	71
1.2	Đất dịch vụ khách sạn đa năng	CKS.01	20.092	m ² sàn	0,04	804
1.3	Đất khách sạn đa năng	KS.01	92.979	m ² sàn	0,04	3.719
1.4	Đất biệt thự nghỉ dưỡng thấp tầng					

TT	Loại đất	Ký hiệu	Quy mô	Đơn vị	Chỉ tiêu (kw/đv)	Phụ tải (kw)
		BT.01	3.744	m ² sàn	0,04	150
		BT.02	8.424	m ² sàn	0,04	337
		BT.03	7.956	m ² sàn	0,04	318
		BT.04	3.744	m ² sàn	0,04	150
1.5	Đất cây xanh cảnh quan, sân vườn		3,1	ha	0,04	0
1.6	Đất giao thông trong khu nghỉ dưỡng		0,7	ha	12	8
2	Khu nghỉ dưỡng số 2					
2.1	Đất dịch vụ nghỉ dưỡng thấp tầng	CBT.02	1.988	m ² sàn	0,04	80
2.2	Đất dịch vụ khách sạn đa năng	CKS.02	39.170	m ² sàn	0,04	1.567
2.3	Đất khách sạn đa năng	KS.02	98.846	m ² sàn	0,04	3.954
2.4	Đất biệt thự nghỉ dưỡng thấp tầng					
		BT.05	3.744	m ² sàn	0,04	150
		BT.06	7.488	m ² sàn	0,04	300
		BT.07	8.424	m ² sàn	0,04	337
		BT.08	8.424	m ² sàn	0,04	337
		BT.09	4.212	m ² sàn	0,04	168
2.5	Đất cây xanh cảnh quan, sân vườn		3,3	ha	5	17
2.6	Đất giao thông trong khu nghỉ dưỡng		0,7	ha	12	9
3	Đất sử dụng công cộng					
3.1	Đất thương mại dịch vụ	TM	71.339	m ² sàn	0,04	2.854
3.2	Đất quảng trường	QT	0,7	ha	5	3
3.3	Đất cây xanh cảnh quan	CX.01	0,2	ha	5	1
3.4	Đất công viên tuyến	CVT	1,7	ha	2	3
3.5	Đất cây xanh cách ly	CL	0,2	ha	2	0,4
3.6	Đất bãi cát	BC	4,8	ha	1	5
3.7	Đất bãi đỗ xe		0,7	ha	12	9
3.8	Đất giao thông chung		2,7	ha	12	33
	TỔNG					15.382

Nguồn: Thuyết minh tổng hợp quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 dự án Điểm số 2 (2-2), Khu du lịch biển Nhơn lý – Cát Tiến

Tổng nhu cầu cấp điện cho khu vực đến giai đoạn định hình khoảng $15.382 \times 0,75 = 11.537 \text{ kW}$, tương đương 13.573kVA.

1.4.3. Nhu cầu sử dụng nước phục vụ cho dự án

a. Giai đoạn thi công xây dựng

* Nước cấp cho sinh hoạt

Nước cấp cho mục đích sinh hoạt (tiêu chuẩn dùng nước của công nhân là 90 lít/người.ngày, theo TCVN 13606:2023. Số lượng cán bộ, công nhân nhân của dự án trong thời điểm cao nhất là khoảng 50 người. Do đó, tổng nước dùng cho sinh hoạt trong giai đoạn xây dựng của dự án được ước tính như sau:

$$50 \text{ người} \times 90 \text{ l/người} \times 1 \text{ ca} = 4.500 \text{ (lít/ngày)} = 4,5 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

*** Nước cấp cho xây dựng**

Quá trình thi công xây dựng cần lớn lượng nước phục vụ cho các hoạt động sau:

- Nước vệ sinh máy móc, thiết bị, phương tiện giao thông... khoảng $4\text{m}^3/\text{ngày}$.
- Nước tưới giảm bụi trên công trường xây dựng: khoảng $15\text{m}^3/\text{ngày}$.
- Nước cấp cho quá trình bảo dưỡng bê tông, thiết bị: khoảng $30\text{m}^3/\text{ngày}$.

b. Giai đoạn hoạt động

- Nguồn cấp nước:

Khu vực hiện nay chưa được cấp nước sạch từ nhà nước tập trung. Trong khi chưa xây dựng nhà máy nước Nhơn Hội, nguồn nước có thể sử dụng được là trạm bơm tăng áp Cát Chánh, công suất $2.600\text{m}^3/\text{ngđ}$ (nguồn từ nhà máy nước Phù Cát công suất $5.600\text{m}^3/\text{ngđ}$).

- Mạng lưới đường ống:

Hiện đang có tuyến ống $\Phi 200$ chạy trên quốc lộ 19B. Giai đoạn đầu xây dựng có thể đầu nối từ tuyến ống này.

- Tiêu chuẩn cấp nước cho các hạng mục dự án khi đi vào hoạt động như: sinh hoạt, tưới cây, rửa đường, hạ tầng kỹ thuật... cụ thể như sau:

+ Nước cấp cho cho đất khách sạn đa năng, đất biệt thự nghỉ dưỡng : $200\text{lít/người/ngày. đêm}$;

+ Đất dịch vụ nghỉ dưỡng thấp tầng; đất dịch vụ khách sạn đa năng: $2 \text{ l/m}^2\text{sàn}$;

+ Nước tưới cây: $7 \text{ lít/m}^2 \text{ ngày. đêm}$;

+ Nước rửa đường: $0,5 \text{ l/m}^2 \text{ ngày.đêm}$;

+ Nước hạ tầng kỹ thuật: $2 \text{ lít/m}^2 \text{ ngày.đêm}$;

+ Nước dự phòng: 15% tổng lưu lượng tính toán;

+ Nước PCCC: 15 l/s

Bảng 1.7. Tổng hợp nhu cầu sử dụng nước của dự án

TT	Loại đất	Ký hiệu	Diện tích ô đất	Tổng diện tích sàn	Số khách	Tiêu chuẩn		Nhu cầu	Xả thải
			m ²	m ²	người			m ³	m ³
1	Khu nghỉ dưỡng số 1				2.787				
1.1	Đất dịch vụ nghỉ dưỡng thấp tầng	CBT.01	591,36	1.774,07		2	l/m ² sàn	3,55	3,55
1.2	Đất dịch vụ khách sạn đa năng	CKS.01	6.697,24	20.091,71		2	l/ m ² sàn	40,18	40,18
1.3	Đất khách sạn đa năng	KS.01	9.297,91	92.979,10	2.603	200	l/khách	520,68	520,68
1.4	Đất biệt thự nghỉ dưỡng thấp tầng		7.956,00	23.868,00					
		BT.01	1.248,00	3.744,00	29	200	l/khách	5,76	5,76
		BT.02	2.808,00	8.424,00	65	200	l/khách	12,96	12,96
		BT.03	2.652,00	7.956,00	61	200	l/khách	12,24	12,24
		BT.04	1.248,00	3.744,00	29	200	l/khách	5,76	5,76
1.5	Đất cây xanh cảnh quan	CX	31.337,47			7	l/m ²	219,36	
1.6	Đất công viên biển	CVT.01	7.750,75			7	l/m ²	54,26	
1.7	Đất cây xanh cách ly	CL.01	795,43			7	l/m ²	5,57	
1.8	Đất giao thông nội bộ khu nghỉ dưỡng		6.733,24			0,5	l/m ²	3,37	

Báo cáo đề xuất cấp Giấy phép môi trường dự án
“Điểm số 2 (2-2), Khu du lịch biển Nhơn Lý – Cát Tiến”

TT	Loại đất	Ký hiệu	Diện tích ô đất	Tổng diện tích sàn	Số khách	Tiêu chuẩn		Nhu cầu	Xả thải
1.9	Đất giao thông công cộng		8.424,36			0,5	l/m ²	4,21	
2	Khu nghỉ dưỡng số 2				3.016				
2.1	Đất dịch vụ nghỉ dưỡng thấp tầng	CBT.02	662,61	1.987,82		2	l/ m ² sàn	3,98	3,98
2.2	Đất dịch vụ khách sạn đa năng	CKS.02	13.056,82	39.170,47		2	l/ m ² sàn	78,34	78,34
2.3	Đất khách sạn đa năng	KS.02	9.884,59	98.845,86	2.768	200	l/khách	553,54	553,54
2.4	Đất biệt thự nghỉ dưỡng thấp tầng		10.764,00	32.292,00					
		BT.05	1.248,00	3.744,00	29	200	l/khách	5,76	5,76
		BT.06	2.496,00	7.488,00	58	200	l/khách	11,52	11,52
		BT.07	2.808,00	8.424,00	65	200	l/khách	12,96	12,96
		BT.08	2.808,00	8.424,00	65	200	l/khách	12,96	12,96
		BT.09	1.404,00	4.212,00	32	200	l/khách	6,48	6,48
2.5	Đất cây xanh cảnh quan	CX	33.131,33			7	l/m ²	231,92	
2.6	Đất công viên biển	CVT.02	8.945,91			7	l/m ²	62,62	
2.7	Đất cây xanh cách ly	CL.02	984,09			7	l/m ²	6,89	
2.8	Đất giao thông nội bộ khu nghỉ dưỡng		7.604,52			0,5	l/m ²	3,8	

TT	Loại đất	Ký hiệu	Diện tích ô đất	Tổng diện tích sàn	Số khách	Tiêu chuẩn		Nhu cầu	Xả thải
2.9	Đất giao thông công cộng		7.973,86			0,5	l/m ²	3,99	
3	Khu phố đi bộ								
3.1	Đất thương mại dịch vụ	TM	14.267,72	71.338,58		2	l/ m ² sàn	142,68	
3.2	Đất quảng trường	QT				0,5	l/m ²		
3.3	Đất cây xanh cảnh quan	CX.11				7	l/m ²		
3.4	Đất giao thông công cộng					0,5	l/m ²		
	TỔNG				5.803			2.025,34	1.286,67

Như vậy, tổng lưu lượng nước cấp cho hoạt động của dự án khoảng 2.025,34 m³/ngày, lưu lượng nước xả thải phải xử lý khoảng 1.286,67m³/ngày.

Ngoài ra dự án còn có nhu cầu sử dụng nước cho PCCC với nhu cầu ước tính như sau:

- Nước chữa cháy Sprikler và vách tường được tính trong 30 phút theo TCVN 7336:2021 là:

$$10 \text{ /s} \times 3.600 \text{ s/h} \times 0,5 \text{ h} + 2,5 \text{ l/s} \times 3.600 \text{ s/h} \times 0,5 \text{ h} \\ = 22.500 \text{ Lít} = 22,5 \text{ m}^3$$

- Nước chữa cháy cho hệ thống chữa cháy ngoài nhà được tính trong 3h theo QCVN 06:2011 là:

$$15 \text{ l/s} \times 3.600 \text{ s/h} \times 3 \text{ h} = 162.000 \text{ Lít} = 162 \text{ m}^3$$

1.4.4. Danh mục máy móc, thiết bị phục vụ dự án

a. Giai đoạn thi công xây dựng

Quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình có sử dụng một số máy móc, thiết bị được trình bày cụ thể như sau:

Bảng 1.7. Danh mục máy móc thiết bị phục vụ thi công.

STT	Loại phương tiện	Xuất xứ	Tình trạng sử dụng
1	Máy cắt thép, sắt	Trung Quốc	Còn 90%
2	Máy khoan	Trung Quốc	Còn 90%
3	Máy xúc đào	Việt Nam	Còn 80%
4	Xe tải tự đổ	Việt Nam	Còn 90%
5	Ô tô tưới nước	Nhật Bản	Còn 80%
6	Máy hàn	Nhật Bản	Còn 90%
7	Xe vận chuyển bê tông	Việt Nam	Còn 90%
8	Máy đầm bê tông	Nhật Bản	90%
9	Bơm bê tông	Việt Nam	Còn 85%
10	Máy đóng cọc, đầu búa 1,2 tấn	Việt Nam	Còn 85%
11	Máy phát điện	Việt Nam	Còn 85%
12	Máy trộn bê tông	Việt Nam	Còn 85%
13	Máy nén khí 120 m ³ /h	Việt Nam	Còn 90%
14	Xe lu	Nhật Bản	Còn 85%
15	Xe nâng	Việt Nam	Còn 90%
16	Xe cẩu	Việt Nam	Còn 90%

Máy móc, thiết bị này do Nhà thầu thi công tự trang bị phục vụ thi công dự án, Chủ dự án không đầu tư.

b. Giai đoạn hoạt động

Đối với dự án hoạt động trong lĩnh vực dịch vụ du lịch, nên các máy móc thiết bị phục vụ trong giai đoạn hoạt động chủ yếu là thiết bị cấp điện, chiếu sáng, cấp nước... các thiết bị được thể hiện như sau:

Bảng 1.8. Danh mục máy móc thiết bị phục vụ dự án khi hoạt động

TT	Hạng mục	Đơn vị tính	Số lượng
1	Hệ thống cấp điện, chiếu sáng	Hệ thống	1
2	Hệ thống cấp nước	Hệ thống	1
3	Hệ thống thoát nước mưa	Hệ thống	1
4	Hệ thống thoát nước thải	Hệ thống	1
5	Hệ thống xử lý nước thải	Hệ thống	3
6	Trang thiết bị phục vụ khu nhà hàng, khách sạn....	Hệ thống	1
7	Hệ thống làm lạnh trung tâm	Hệ thống	1
8	Trang thiết bị giặt, hấp tẩy, ủi...	Hệ thống	1 (không sử dụng lò hơi).

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

1.5.1. Vị trí, các đối tượng tự nhiên, kinh tế xã hội lân cận dự án

a. Vị trí

Dự án “Điểm số 2 (2-2), Khu du lịch biển Nhơn Lý – Cát Tiến” được đầu tư xây dựng tại xã Cát Chánh, huyện Phù Cát, Khu kinh tế Nhơn Hội, tỉnh Bình Định. Với tổng diện tích đất dự kiến sử dụng 40,21ha.

Khu vực dự án thuộc ven biển của Khu kinh tế Nhơn Hội. Tuyến đường 19B giáp với phía Tây khu vực nghiên cứu tạo cơ hội cho điểm số 2(2-2) kết nối thuận lợi với Sân Bay Phù Cát (cách 20km) và thành phố Quy Nhơn (cách 15km).



Hình 1.1. Vị trí dự án Điểm số 2 (2-2), Khu du lịch biển Nhơn Lý – Cát Tiến.

➤ Giới cận dự án:

- Phía Đông giáp: biển Đông;
- Phía Tây giáp: tuyến đường trục KKT Nhơn Hội (Quốc lộ 19B);
- Phía Nam giáp: khu đất phục vụ cộng đồng;
- Phía Bắc giáp: Điểm số 2 (2-1), Khu du lịch biển Nhơn Lý - Cát Tiến

Tọa độ các mốc giới hạn của dự án như sau:

Bảng 1.5. Tọa độ các mốc giới hạn của dự án

Điểm	Tọa độ		Điểm	Tọa độ	
	X	Y		X	Y
M1	X= 1539052.875	Y= 608633.255	M29	X= 1539101.928	Y= 607987.490
M2	X= 1538981.727	Y= 608525.259	M30	X= 1539112.315	Y= 607982.609
M3	X= 1538888.970	Y= 608384.356	M31	X= 1539125.544	Y= 607976.312
M4	X= 1538808.589	Y= 608262.255	M32	X= 1539140.079	Y= 607969.662
M5	X= 1538740.522	Y= 608157.458	M33	X= 1539157.432	Y= 607961.396
M6	X= 1538756.202	Y= 608150.069	M34	X= 1539177.949	Y= 607951.809
M7	X= 1538769.29	Y= 608143.872	M35	X= 1539193.258	Y= 607944.737
M8	X= 1538787.379	Y= 608135.470	M36	X= 1539207.132	Y= 607938.120
M9	X= 1538812.196	Y= 608123.707	M37	X= 1539216.100	Y= 607933.912
M10	X= 1538827.382	Y= 608116.606	M38	X= 1539228.585	Y= 607927.986
M11	X= 1538847.449	Y= 608107.220	M39	X= 1539248.829	Y= 607918.461
M12	X= 1538867.687	Y= 608097.631	M40	X= 1539255.300	Y= 607915.416
M13	X= 1538873.750	Y= 608094.830	M41	X= 1539266.494	Y= 607910.136
M14	X= 1538884.932	Y= 608089.543	M42	X= 1539283.390	Y= 607902.170
M15	X= 1538894.703	Y= 608084.920	M43	X= 1539298.164	Y= 607895.447
M16	X= 1538907.320	Y= 608079.035	M44	X= 1539307.874	Y= 607890.765
M17	X= 1538920.859	Y= 608072.633	M45	X= 1539313.000	Y= 607888.332
M18	X= 1538932.609	Y= 608066.692	M46	X= 1539323.128	Y= 607883.613
M19	X= 1538949.004	Y= 608059.644	M47	X= 1539335.853	Y= 607877.586
M20	X= 1538967.202	Y= 608050.857	M48	X= 1539345.149	Y= 607873.259
M21	X= 1538977.723	Y= 608045.933	M49	X= 1539362.285	Y= 607865.172
M22	X= 1538988.861	Y= 608040.592	M50	X= 1539380.507	Y= 607856.622
M23	X= 1539003.308	Y= 608033.850	M51	X= 1539399.229	Y= 607847.785

Điểm	Tọa độ		Điểm	Tọa độ	
	X	Y		X	Y
M24	X= 1539016.341	Y= 608027.746	M52	X= 1539416.988	Y= 607839.494
M25	X= 1539033.525	Y= 608019.477	M53	X= 1539434.200	Y= 607831.335
M26	X= 1539047.618	Y= 608013.115	M54	X= 1539682.576	Y= 608287.066
M27	X= 1539067.702	Y= 608003.598	M55	X= 1539585.395	Y= 608339.906
M28	X= 1539080.177	Y= 607997.651			

Nguồn: Bản đồ quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất dự án

b. Các đối tượng tự nhiên, kinh tế - xã hội và các đối tượng khác có khả năng bị tác động bởi dự án

Dự án Điểm số 2 (2-2), Khu du lịch biển Nhơn Lý – Cát Tiến thực hiện tại xã Cát Chánh, huyện Phù Cát, tỉnh Bình Định, với hiện trạng khu đất là đất trống ven biển, không có dân cư sinh sống. Nên các đối tượng tự nhiên, kinh tế xã hội lân cận như sau:

- Về hệ thống ao hồ, biển

+ Đầm Thị Nại cách dự án khoảng 5,5km về phía Tây Nam.

+ Biển Đông tiếp giáp với ranh giới phía Đông của dự án.

- Giao thông:

+ Quốc lộ 19B tiếp giáp phía Tây dự án, tuyến đường này đã được bê tông nhựa, thiết kế với 2 làn đường lưu thông, đây là tuyến đường giao thông chính tại khu vực.

+ Sân bay Phù Cát cách dự án khoảng 21km về phía Tây Bắc, hiện đang hoạt động ổn định, như vậy rất thuận tiện cho việc di chuyển của du khách đến dự án khi đi vào hoạt động.

- *Hiện công trình du lịch lân cận dự án:* Lân cận khu vực dự án có một số công trình dự án du lịch đang trong quá trình triển khai thực hiện và đưa vào hoạt động như: khu nghỉ dưỡng Maia, khu nghỉ dưỡng Phương Mai Bay, khu nghỉ dưỡng Thiên Đường Xanh, khu nghỉ dưỡng FLC Quy Nhơn... Trong đó Khu nghỉ dưỡng FLC Quy Nhơn Golf Link với tiến độ nhanh, đã đi vào khai thác.

- *Trung tâm hành chính, đơn vị:* Lân cận khu vực không có dân cư sinh sống, nên các trung tâm hành chính cách xa khu vực.

- *Dân cư:* Xung quanh khu vực thực hiện dự án chủ yếu là đất trống phi lao, đồi cát và các dự án khu du lịch nghỉ dưỡng, hiện không có dân cư sinh sống.

1.5.2. Hiện trạng quản lý và sử dụng đất trên diện tích đất của dự án

Khu vực dự án có tổng diện tích khoảng 40,21ha, trong đó đất trồng phi lao là 24,29ha, chiếm 60,39% diện tích đất, đất đồi cát là 15,47ha, chiếm 38,48% diện tích đất; mặt nước là 0,45ha, chiếm 1,13% diện tích đất.



Hình 1.2. Hiện trạng cảnh quan tại khu vực dự án.

Bảng 1.8. Thống kê hiện trạng sử dụng đất của toàn bộ diện tích đất

TT	Loại đất	Diện tích (m ²)	Tỷ lệ (%)
1	Đất trồng phi lao	242.865,53	60,39
2	Đất đồi cát	154.746,19	38,48
3	Mặt nước	4.545,32	1,13
	TỔNG	402.157,04	100,00

(Nguồn: Thuyết minh tổng hợp quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 dự án)

1.5.3. Quy mô các hạng mục công trình

Khu vực nghiên cứu có tổng diện tích khoảng 40,21 ha, được chia thành 3 khu chức năng chính: khu nghỉ dưỡng số 1 có tổng diện tích 131.992,28m², khu nghỉ dưỡng số 2 có tổng diện tích 158.921,22m², khu phố đi bộ có diện tích 62.792,01m² và đất bãi cát, mặt nước có diện tích 48.451,53m². Dưới đây là bảng thống kê chi tiết các hạng mục thuộc các công trình dự án:

Bảng 1.9. Thống kê quy mô các hạng mục công trình thuộc dự án.

TT	Loại đất	Ký hiệu	Diện tích ô đất	MDXD	Diện tích xây dựng	Tầng cao tối đa	Tổng diện tích sàn	Hệ số sử dụng đất	Số lô, căn hộ
			m ²	%	m ²	tầng	m ²	lần	
1	Khu nghỉ dưỡng số 1		131.992,28	20,07	26.496,913	10	140.667,287	1,07	919
1.1	Đất dịch vụ nghỉ dưỡng thấp tầng	CBT.01	1.478,39	40,00	591,356	3	1.774,068	1,20	
1.2	Đất dịch vụ khách sạn đa năng	CKS.01	16.743,09	40,00	6.697,236	3	20.091,708	1,20	
1.3	Đất khách sạn đa năng	KS.01	46.489,55	20,00	9.297,910	10	92.979,100	2,00	868
1.4	Đất biệt thự nghỉ dưỡng thấp tầng		12.240,00	65,00	7.956,000	3	23.868,000	1,95	51
	Đất biệt thự nghỉ dưỡng thấp tầng 01	BT.01	1.920,00	65,00	1.248,000	3	3.744,000	1,95	8
	Đất biệt thự nghỉ dưỡng thấp tầng 02	BT.02	4.320,00	65,00	2.808,000	3	8.424,000	1,95	18
	Đất biệt thự nghỉ dưỡng thấp tầng 03	BT.03	4.080,00	65,00	2.652,000	3	7.956,000	1,95	17
	Đất biệt thự nghỉ dưỡng thấp tầng 04	BT.04	1.920,00	65,00	1.248,000	3	3.744,000	1,95	8
1.5	Đất cây xanh cảnh quan, sân vườn		31.337,47	5,00	1.566,874	1	1.566,874	0,05	
	Đất cây xanh cảnh quan, sân vườn 01	CX.01	5.282,71	5,00	264,136	1	264,136	0,05	
	Đất cây xanh cảnh quan, sân vườn 02	CX.02	10.587,13	5,00	529,357	1	529,357	0,05	
	Đất cây xanh cảnh quan, sân vườn 03	CX.03	10.279,30	5,00	513,965	1	513,965	0,05	
	Đất cây xanh cảnh quan, sân vườn 04	CX.04	5.188,33	5,00	259,417	1	259,417	0,05	
1.6	Đất công viên biển công cộng	CVT.01	7.750,75	5,00	387,538	1	387,538	0,05	
1.7	Đất cây xanh cách ly	CL.01	795,43						
1.8	Đất giao thông nội bộ khu nghỉ dưỡng		6.733,24						

Báo cáo đề xuất cấp Giấy phép môi trường dự án
“Điểm số 2 (2-2), Khu du lịch biển Nhơn Lý – Cát Tiến”

TT	Loại đất	Ký hiệu	Diện tích ô đất	MDXD	Diện tích xây dựng	Tầng cao tối đa	Tổng diện tích sàn	Hệ số sử dụng đất	Số lô, căn hộ
			m ²	%	m ²	tầng	m ²	lần	
1.9	Đất giao thông công cộng		8.424,26						
2	Khu nghỉ dưỡng số 2		158.921,22	22,95	36.471,880	10	174.400,018	1,10	992
2.1	Đất dịch vụ nghỉ dưỡng thấp tầng	CBT.02	1.656,52	40,00	662,608	3	1.987,824	1,20	
2.2	Đất dịch vụ khách sạn đa năng	CKS.02	32.642,06	40,00	13.056,824	3	39.170,472	1,20	
2.3	Đất khách sạn đa năng	KS.02	49.422,93	20,00	9.884,586	10	98.845,860	2,00	923
2.4	Đất biệt thự nghỉ dưỡng thấp tầng		16.560,00	65,00	10.764,000	3	32.292,000	1,95	69
	Đất biệt thự nghỉ dưỡng thấp tầng 05	BT.05	1.920,00	65,00	1.248,000	3	3.744,000	1,95	8
	Đất biệt thự nghỉ dưỡng thấp tầng 06	BT.06	3.840,00	65,00	2.496,000	3	7.488,000	1,95	16
	Đất biệt thự nghỉ dưỡng thấp tầng 07	BT.07	4.320,00	65,00	2.808,000	3	8.424,000	1,95	18
	Đất biệt thự nghỉ dưỡng thấp tầng 08	BT.08	4.320,00	65,00	2.808,000	3	8.424,000	1,95	18
	Đất biệt thự nghỉ dưỡng thấp tầng 09	BT.09	2.160,00	65,00	1.404,000	3	4.212,000	1,95	9
2.5	Đất cây xanh cảnh quan, sân vườn		33.131,33	5,00	1.656,567	1	1.656,567	0,05	
	Đất cây xanh cảnh quan, sân vườn 05	CX.05	3.748,29	5,00	187,415	1	187,415	0,05	
	Đất cây xanh cảnh quan, sân vườn 06	CX.06	7.806,96	5,00	390,348	1	390,348	0,05	
	Đất cây xanh cảnh quan, sân vườn 07	CX.07	7.044,13	5,00	352,207	1	352,207	0,05	
	Đất cây xanh cảnh quan, sân vườn 08	CX.08	8.431,54	5,00	421,577	1	421,577	0,05	
	Đất cây xanh cảnh quan, sân vườn 09	CX.09	6.100,41	5,00	305,021	1	305,021	0,05	
2.6	Đất công viên biển công cộng	CVT.02	8.945,91	5,00	447,296	1	447,296	0,05	

*Báo cáo đề xuất cấp Giấy phép môi trường dự án
“Điểm số 2 (2-2), Khu du lịch biển Nhơn Lý – Cát Tiến”*

TT	Loại đất	Ký hiệu	Diện tích ô đất	MDXD	Diện tích xây dựng	Tầng cao tối đa	Tổng diện tích sàn	Hệ số sử dụng đất	Số lô, căn hộ
			m ²	%	m ²	tầng	m ²	lần	
2.7	Đất cây xanh cách ly	CL.02	984,09						
2.8	Đất giao thông nội bộ khu nghỉ dưỡng		7.604,52						
2.9	Đất giao thông công cộng		7.973,86						
3	Khu phố đi bộ		62.792,01	23,48	14.742,812	5	71.813,676	1,14	
3.1	Đất thương mại dịch vụ	TM	35.669,29	40,00	14.267,716	5	71.338,580	2,00	
3.2	Đất quảng trường biển công cộng	QT	6.671,00						
3.3	Đất cây xanh cảnh quan công cộng	CX.11	2.150,06	5,00	107,503	1	107,503	0,05	
3.4	Đất bãi đỗ xe		7.351,06	5,00	367,593	1	367,593	0,05	
	Đất bãi đỗ xe 01	BDX.01	3.615,37	5,00	180,769	1	180,769	0,05	
	Đất bãi đỗ xe 02	BDX.02	3.736,49	5,00	186,825	1	186,825	0,05	
3.9	Đất giao thông công cộng		10.949,80						
4	Đất bãi cát, mặt nước		48.451,53						
4.1	Đất bãi cát	BC	43.905,80						
4.2	Mặt nước	MN	4.545,73						
	TỔNG		402.157,04	19,33	77.711,605	10	386.880,981	0,96	1.910

Nguồn: Thuyết minh tổng hợp quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 dự án

a. Các hạng mục công trình chính

- Khu nghỉ dưỡng số 1: diện tích đất 131.992,28m², tổng diện tích sàn 140.667,287m².

- Khu nghỉ dưỡng số 2: diện tích đất 158.921,22m², tổng diện tích sàn 174.400,018m².

b. Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường

- Đầu tư xây dựng 3 trạm xử lý nước thải.
- Hệ thống phòng cháy chữa cháy.
- Hệ thống thu gom thoát nước mưa toàn bộ khuôn viên dự án.
- Hệ thống thu gom thoát nước thải.
- Các khu công viên cây xanh, đất mặt nước...

1.5.4. Quy hoạch không gian kiến trúc cảnh quan

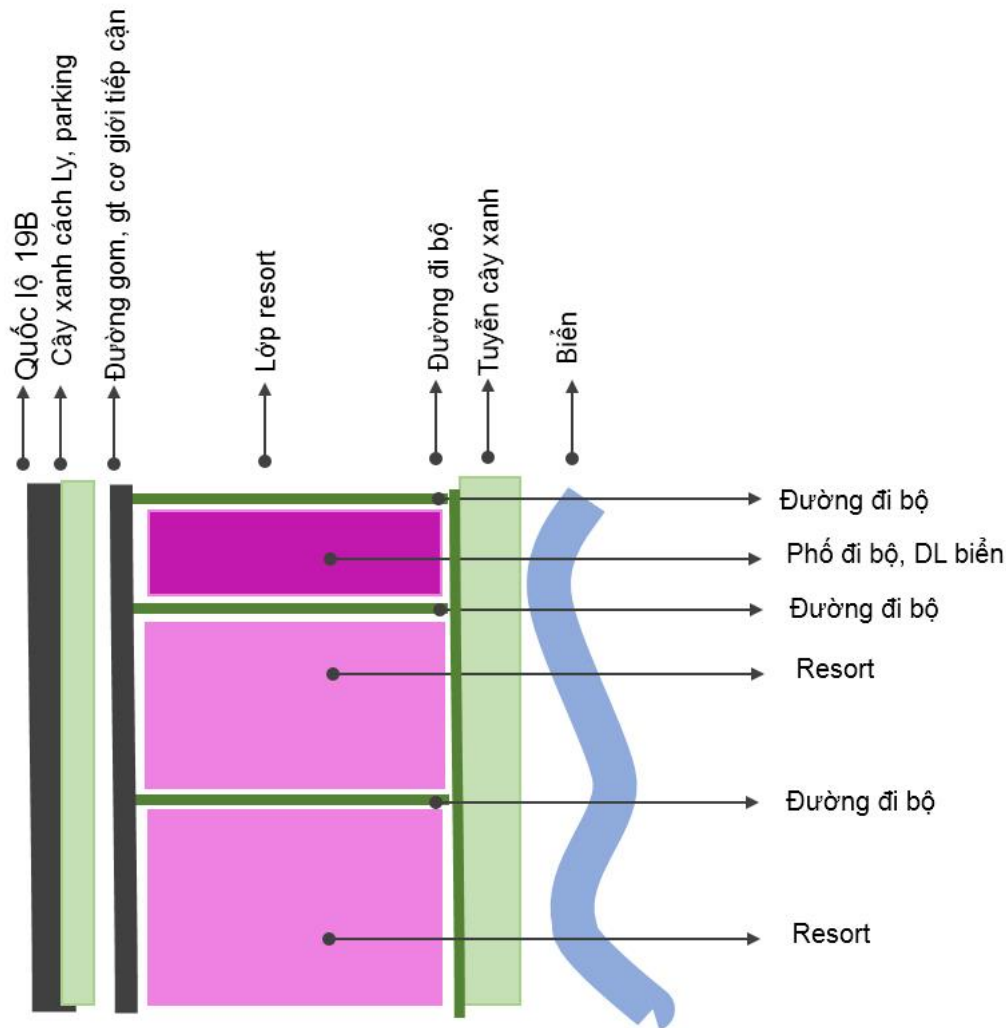
a. Định hướng không gian đô thị

Toàn bộ ranh giới nghiên cứu được bố trí thành 2 resort và 1 phố đi bộ.

Tổ chức không gian theo các dải chức năng từ Quốc lộ 19B ra bờ biển gồm các chức năng chính như sau:

- Quốc lộ 19B: là trục đối ngoại của khu nghỉ dưỡng.
- Cây xanh cách ly: lớp cây xanh khoảng 3m, cách ly với đường trục khu kinh tế, kết hợp tổ chức các điểm vịnh đỗ xe.
- Đường gom cho khu du lịch: Dành cho giao thông cơ giới tiếp cận khu resort, kiểm soát giao thông, không gây xung đột giao thông với luồng giao thông trên trục chính khu kinh tế.
- Khu Nghỉ dưỡng: tổ chức được 2 khu nghỉ dưỡng, quy mô 2 resort khoảng 11,5ha và 14,1 ha. Các khu nghỉ dưỡng sẽ được tổ chức thành 2 phần: phần gần bãi biển là biệt thự nghỉ dưỡng cao cấp, phần sau là tổ hợp khách sạn đa năng gồm chức năng lưu trú, hội nghị hội thảo, các dịch vụ du lịch khác.
- Phố đi bộ: Khu phố đi bộ có quy mô khoảng 5.1ha, sẽ tổ chức dạng phố dịch vụ thương mại, các cửa hàng dịch vụ du lịch tổ chức thành tuyến, ở giữa là trục đi bộ hướng biển. Phần không gian ngoài trời của phố đi bộ sẽ được thiết kế mái che bằng hệ thống vòm thông minh cho phép khách du lịch di chuyển phía dưới vào cả ngày nắng và mưa.
- Đường đi bộ ven biển: Đường đi bộ ven biển là trục đường công cộng kết nối các không gian ven biển với nhau, cũng là ranh giới giữa khu nghỉ dưỡng và không gian sinh thái biển.
- Công viên ven biển: là công viên dạng tuyến, tổ chức vườn hoa, quảng trường nhỏ, ghế ngồi và các điểm dịch vụ nhỏ bố trí điểm xuất dọc tuyến công viên.

- Bãi cát: không gian gắn với hoạt động vui chơi giải trí gần với mặt biển.



Hình 1.3. Sơ đồ dải chức năng dọc và ngang.

b. Định hướng tổ chức không gian cho một resort điển hình

Mỗi một resort được tổ chức thành hai khu vực:

- Lớp không gian phía Tây giáp với Quốc lộ 19B sẽ tổ chức khách sạn đa năng cao tầng với đầy đủ các chức năng lưu trú, hội nghị hội thảo, dịch vụ nghỉ dưỡng, sapa, bể bơi ngoài trời...

- Lớp không gian gần với biển sẽ tổ chức các biệt thự thấp tầng, không gian này sẽ bố trí một trung tâm dịch vụ du lịch để phục vụ khách lưu trú tại biệt thự thấp tầng.



Hình 1.4. Không gian điển hình của reort

c. Định hướng tổ chức không gian khu phố đi bộ

Phố đi bộ được tổ chức thành tuyến phố, không gian đi bộ ở giữa, hai bên là các công trình dịch vụ dạng phố thương mại (shop house). Phố đi bộ mở đầu là quảng trường đón kéo dài dọc phố đi bộ và kết thúc là quảng trường biển. Không gian đi bộ được bố trí mái thông minh đảm bảo hoạt động trong mọi điều kiện thời tiết không thuận lợi.



Hình 1.5. Minh họa không gian phố đi bộ

d. Thiết kế đô thị

Chủ dự án: BQL Khu kinh tế Bình Định

Đơn vị tư vấn: Trung tâm Kỹ thuật quan trắc môi trường

*** Tầng cao:**

- Đối với công trình biệt thự tầng cao tối đa 3 tầng, tuy nhiên đối với lớp biệt thự lớp ngoài sát với không gian ven biển khuyến khích chỉ cao 1 tầng.
- Đối với công trình dịch vụ nghỉ dưỡng thấp tầng tầng cao tối đa 3 tầng.
- Đối với công trình dịch vụ khách sạn đa năng tầng cao tối đa là 3 tầng.
- Đối với khách sạn đa năng tầng cao tối đa là 10 tầng.
- Đối với công trình nhà phố thương mại (shop house) tầng cao tối đa 5 tầng.

*** Khoảng lùi**

Khoảng lùi công trình quy định theo theo lộ giới theo các trục đường:

- Đối với tuyến đường gom (tuyến D1), khoảng lùi xây dựng $\geq 20\text{m}$.
- Đối với các tuyến đường còn lại, khoảng lùi xây dựng $\geq 5\text{m}$.

*** Màu sắc**

- Màu sắc trang nhã, gần gũi với tự nhiên.
- Không sử dụng quá 3 màu trong một công trình.
- Màu sắc mang lại cảm xúc yên bình, dễ chịu.

1.5.5. Giải pháp thiết kế

a. San nền

a. 1. Giải pháp thiết kế

- Cao độ nền thiết kế của dự án được thiết kế phù hợp với quy hoạch chung (phần Quy hoạch chuẩn bị kỹ thuật) và phù hợp với hướng dốc địa hình tự. Cụ thể như sau:

- + Cao độ xây dựng các lô nền là: $H_{xd} \geq 5,00\text{m}$.
- + Cao độ xây dựng cho khu vực công viên, cây xanh ven biển là $H_{xd} \geq 3,0\text{m}$.
- + Khu vực bãi cát, san gạt theo địa hình tự nhiên, cao độ dao động từ $0,0\text{m} \div 3,0\text{m}$.
- Độ dốc các lô nền theo hướng dốc tự nhiên để giảm đào đắp. Độ dốc lô nền trung bình $I_{nền} = 0,02$ và hướng dốc ra trục đường giao thông xung quanh.
- Các vị trí chênh cao giữa công trình với công trình, giữa công trình với đường giao thông, giữa đường dạo và nền tự nhiên sẽ được xử lý bằng taluy đất, đảm bảo ổn định nền, chống sạt lở khi xây dựng.
- Đào đắp đất theo quy phạm thiết kế thi công và nghiệm thu công tác đất và các công trình bằng đất.
- Lựa chọn cao độ nền đảm bảo giao thông thuận tiện, độ dốc tối đa của đường $I_{gt} < 0,08$.

a.2. Tính toán khối lượng san nền

- Khối lượng đắp nền trong khu vực nghiên cứu theo phương pháp đường đồng mức tính toán với độ chênh cao giữa các đường đồng mức là $\Delta h = 0,5m$.

- Khối lượng của khu vực được tính toán theo phương thức lưới ô vuông, với kích thước lưới 20x20cm.

Bảng 1.10. Tổng hợp khối lượng san nền

STT	Hạng mục công việc	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
1	Diện tích dự án	m ²	400000,00	Đo trên mặt bằng
2	Diện tích đắp nền lô đất	m ²	92715,17	Tính lưới ô vuông
3	Diện tích đào nền lô đất	m ²	300497,49	Tính lưới ô vuông
4	Khối lượng đắp nền lô đất (I)	m ²	86766,16	Tính lưới ô vuông
5	Khối lượng đào nền lô đất (II)	m ³	598380,50	Tính lưới ô vuông

Nguồn: Thuyết minh tổng hợp chi tiết tỷ lệ 1/500 dự án

b. Giao thông

b.1. Giao thông đối ngoại - định hướng giao thông ảnh hưởng đến khu vực quy hoạch

Tuyến QL19B đi qua tăng cường kết nối khu phía Nam đi thành phố Quy Nhơn quy mô mặt cắt 65m, dải phân cách rộng 30m, bề rộng lòng đường 19m (9,5mx2), hè rộng 16m (8mx2). Tuyến giúp tăng cường tính kết nối với trung tâm thành phố Quy Nhơn và các khu vực bãi tắm, du lịch phía Nam.

b.2. Giao thông nội bộ

Với tính chất của một khu du lịch biển, các công trình bố trí chủ yếu là khu vực khách sạn, các khu vực nghỉ dưỡng nên việc bố trí giao thông nội bộ tận dụng tối đa không gian kết nối với thiên nhiên và chỉ phục vụ cho giao thông nội bộ. Các trục ngang kết nối với đường gom dọc trục QL19B (mặt cắt 1-1/ tuyến N1) quy mô 10,5m đóng vai trò như trục kết nối khu vực bến thuyền, phố đi bộ.

- Trục dọc song song QL19B lộ giới 12m (mặt cắt 2-2/tuyến D1) là trục kết nối các khu khách sạn cao tầng, trục chính kết nối khu vực khách sạn tới các khu chức năng nội bộ.

- Các tuyến đường nội bộ trong khu vực rộng từ 6-7m đáp ứng tốt nhu cầu kết nối phục vụ kết nối các khu chức năng.

b.3. Quy mô, phân cấp các tuyến đường

**** Đường đối ngoại***

+ **Mặt cắt A-A** – Tuyến đường QL19B. Lộ giới rộng 65m, trong đó:

Bề rộng lòng đường: $9,5 \times 2 = 19\text{m}$.

Bề rộng dải phân cách: $= 30\text{m}$

Bề rộng hè đường: $8 \times 2 = 5\text{m}$.

+ **Mặt cắt B-B** – Tuyến đường QL19B đoạn có đường gom nội bộ. Lộ giới rộng 80m, trong đó:

Bề rộng lòng đường: $9,5 + 9,5 + 12 = 31\text{m}$.

Bề rộng dải phân cách: $30\text{m} + 8\text{m} = 38\text{m}$

Bề rộng hè đường: $8\text{m} + 3\text{m} = 11\text{m}$.

** Đường nội bộ khu ở*

+ **Mặt cắt 1-1** – Tuyến liên kết khu vực với đường QL19B, khu vực bến thuyền và trục đi bộ. Lộ giới rộng 10,5m

Bề rộng lòng đường: $= 7\text{m}$.

Bề rộng lề đường: $1,75\text{m} + 1,75\text{m} = 3,5\text{m}$.

+ **Mặt cắt 2-2** – Tuyến nội bộ trục dọc. Lộ giới rộng 12m;

+ **Mặt cắt 3-3** – Tuyến kết nối trục ngang vào các khu. Lộ giới rộng 7m.

b.4. Bãi đỗ xe tĩnh

Các công trình hỗn hợp cao tầng như khu vực khách sạn, các khu trung tâm thương mại bố trí khu vực hầm để xe và đỗ xe riêng trong khuôn viên nội bộ, đảm bảo đáp ứng đủ nhu cầu đỗ xe.

** Thông số kỹ thuật tuyến giao thông*

- Tại các ngã giao nhau giữa các đường trục chính, các đường khu vực, bán kính bó vỉa thiết kế từ 8- 15m.

- Tại các ngã giao nhau giữa các đường khu vực, các đường nội bộ, bán kính bó vỉa thiết kế từ $\geq 8\text{m}$.

- Độ dốc ngang mặt đường thiết kế là 2%, độ dốc ngang hè đường là 1,5%.

- Độ dốc dọc đường thiết kế $0,003 \leq i \leq 0,03$.

- Bán kính đường cong bằng các tuyến đường đảm bảo $R \geq 50\text{m}$, đối với đường nội bộ $R \geq 15\text{m}$.

b.5. Bãi đỗ xe tĩnh

b.5.1. Kết cấu mặt đường

Phương án: bê tông nhựa - ghi theo đúng TCVN 8819- 2011

Eyc $\geq 1270\text{Kg/cm}^2$, kết cấu mặt đường bao gồm:

- 5cm BTAF hạt mịn; E= 2700Kg/cm^2 .
- 15cm cấp phối đá dăm trên có tuổi nhựa dính bám $1,5\text{Kg/cm}^2$; E = 3500Kg/cm^2 .
- 30cm cấp phối đá dăm lớp dưới; E = 3000Kg/cm^2 .
- Nền vật liệu đắp đầm chặt K= 0,95, h= 30 cm (tính ở phần san nền).

b.5.2. Kết cấu bó vỉa

- Sử dụng bó vỉa có kích thước 18 x 30 x 100 không đan cho các dải phân cách và dải trồng cây xanh.

- Sử dụng bó vỉa vát có kích thước 26 x23 x100 có đan cho các vỉa hè có tổ chức thoát nước mặt.

b.5.3. Kết cấu đường nội bộ, vỉa hè các khu vực tổ chức bãi đỗ xe

- Sử dụng kết cấu vỉa hè kết hợp với hệ thống thảm cỏ.

- Trồng cỏ gạch lỗ công trình sử dụng cho vỉa hè hay trang trí sân vườn kết hợp với giải pháp hạt giống thảm cỏ xen kẽ vào các ô gạch trồng giống như “bàn cờ caro” rất đẹp mắt và ấn tượng. Vỉa hè hay sân vườn sẽ giống như bãi cỏ tự nhiên có tác dụng cải thiện môi trường cũng như giúp giảm tải quá trình thoát nước giúp duy trì được kết cấu bề mặt vỉa hè đường phố được kiên cố và vững chắc.

- Trồng cỏ gạch lỗ công trình mang đến nhiều ưu điểm nổi trội như tuổi thọ cao, thân thiện với môi trường, phù hợp với nhiều công trình khác nhau giúp làm tăng tính mỹ quan.

Bảng 1.11. Bảng thống kê khối lượng giao thông

TT	Hạng mục	Chiều dài (m)	Diện tích (m ²)			
			Lòng đường (m)	DPC (m)	Lề đường (m)	Lộ giới (m)
I	Đường đối ngoại					
1	Mặt cắt A-A		9,5x2	30	8+8	65
2	Mặt cắt B-B		9,5+9,5+12	30+3	8+3	80
II	Đường nội bộ					
1	Mặt cắt 1-1	507	7	-	1,75+1,75	10,5
2	Mặt cắt 2-2	787	9	-	1,5+1,5	12
3	Mặt cắt 3-3	2.178	5	-	1+1	7

TT	Hạng mục	Chiều dài (m)	Diện tích (m ²)			
			Lòng đường (m)	DPC (m)	Lề đường (m)	Lộ giới (m)
4	Mặt cắt 4-4	1.543	4	-	1+1	6
5	Bãi đỗ xe 01					
6	Bãi đỗ xe 02					
	Tổng	5.015				

Nguồn: Thuyết minh tổng hợp chi tiết tỷ lệ 1/500 dự án

c. Thoát nước mưa

- **Hệ thống:** khu vực được xây dựng mới hoàn toàn nên lựa chọn hệ thống thoát nước mưa riêng, nước thải riêng.

- **Mạng lưới:** công thoát nước mưa được bố dọc theo các trục đường giao thông. Trên hệ thống thoát nước có bố trí các công trình kỹ thuật như: ga thu nước mưa, ga thu thăm kết hợp... khoảng cách trung bình giữa các giếng là 40,0÷ 80,0m. Công được nối theo phương pháp nổi đỉnh.

- **Hướng thoát nước:** Dải đất phía Tây khu vực tiếp giáp trực tiếp với đường trục khu kinh tế Nhơn Hội (KTT Nhơn Hội), công thoát nước sẽ được đấu nối vào hố ga trên tuyến đường trục KTT Nhơn Hội. Còn lại toàn bộ diện tích khu vực nghiên cứu sẽ được thoát trực tiếp ra biển theo mạng lưới đường cống dưới đường, dẫn về mương nắp đan phía Bắc, Đông Bắc của dự án, thoát ra Biển.

- **Lưu vực:** khu vực dự án được chia làm 02 lưu vực thoát nước chính:

+ Lưu vực 1: diện tích lưu vực Flv= 3,70ha, đấu nối với vào hố ga trên tuyến đường trục KTT Nhơn Hội.

+ Lưu vực 2: diện tích lưu vực Flv= 36,55ha, thoát theo mạng lưới đường cống dưới đường, dẫn về mương nắp đan phía Bắc dự án, thoát ra Biển.

- **Độ dốc cống:** với đường có độ dốc $i > 0,4\%$ dốc cống trùng với độ dốc dọc của đường. Đường có độ dốc dọc $I_d = 0\%$, thì nước mưa sẽ thoát theo độ dốc ngang đường, tại rãnh bó vỉa có bố trí các hố ga thu nước mưa thì cần thiết kế theo dạng rãnh răng cưa với độ dốc dọc rãnh $I_r > 0,4\%$ đảm bảo thoát nước tự chảy vào hố ga.

Bảng 1.12. Thống kê khối lượng công trình thoát nước mưa

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá
1	Cống ngầm			
	D400	m	1335	750

	D600	m	1338	850
	D800	m	146	950
	D1000	m	151	1050
	D1200	m	407	1250
	D1400	m	372	1780
2	Mương nắp đan	m	328	1450
3	Gối cống BTCT các loại	cái	7496	400
4	Ga thu	cái	14	3200
5	Ga thu, thăm kết hợp	cái	76	3350

Nguồn: Thuyết minh tổng hợp chi tiết tỷ lệ 1/500 dự án

d. Hệ thống cấp nước

d.1. Nguồn nước

- Giai đoạn đầu xây dựng dùng nguồn trạm tăng áp Cát Chánh.

- Giai đoạn sau khi dự án đã xây dựng lấp đầy diện tích với tổng nhu cầu 1.800m³/ngđ, bổ sung thêm từ nguồn nhà máy nước Nhơn Hội có công suất dự kiến 25.000 m³/ngđ.

*** Phương pháp tính toán**

Công thức tính toán:

+ Lưu lượng nước tính toán cho nhà ở :

$$q = 0,2 * a \sqrt{N + KN}$$

Trong đó:

q: Lưu lượng nước tính toán trong một giây (l/s).

a: Trị số phụ thuộc vào tiêu chuẩn dùng nước cho 1 người trong 1 ngày.

K: Hệ số phụ thuộc vào số đương lượng.

N: Tổng số đương lượng của dụng cụ vệ sinh trong khu vực tính toán.

+ Lưu lượng tính toán cho cơ quan, trường học, bệnh viện, trung tâm thương mại, dịch vụ công cộng:

$$q = \alpha * 0,2 * \sqrt{N}$$

Trong đó:

q: Lưu lượng nước tính toán trong một giây (l/s).

N: Tổng số đương lượng của các dụng cụ vệ sinh trong khu vực tính toán.

A: Hệ số phụ thuộc chức năng của mỗi loại công trình.

d.2. Mạng lưới đường ống

- Giai đoạn đầu: đầu nối với tuyến $\Phi 200$ hiện có trên quốc lộ 19B từ trạm tăng áp Cát Chánh tới. Giai đoạn sau: đầu nối với tuyến $\Phi 400$ dự kiến trên quốc lộ 19B từ nhà máy nước Nhơn Hội tới.

- Để an toàn cấp nước, thiết kế mạng lưới cấp nước vòng và một số tuyến nhánh. Tại các điểm đầu nối cấp cho công trình thương mại, khách sạn bố trí tê chờ.

- Đường ống chôn sâu tối thiểu 0,7m- 1,0m (tính đến đỉnh ống).

- Xây dựng các hố van tại các điểm giao cắt với các tuyến ống $\geq \Phi 110\text{mm}$. Tại các nút của mạng lưới đặt van khoá khổng chế. Trên mạng lưới cấp nước chính đặt các van xả cạn và các van xả khí. Dưới các phụ kiện van, tê, cút của tuyến ống chính cần đặt các gối đỡ bê tông.

- Mạng lưới đường ống sử dụng ống HDPE hoặc ống uPVC, sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 4427-2:2007, áp suất $\text{PN} \geq 10\text{bar}$. (Vật liệu ống này chỉ xác định sơ bộ, cụ thể sẽ được chủ đầu tư dự án cân đối và xác định trong quá trình lập dự án đầu tư xây dựng cho phù hợp với địa phương).

- Công trình cao tầng như khách sạn đa năng 10 tầng, thiết kế trạm bơm cục bộ (gồm bể chứa và máy bơm) có thể được bố trí bên trong công trình (khu kỹ thuật của công trình).

- Khi triển khai lập dự án đầu tư, thiết kế cơ sở phải có thỏa thuận đầu nối và tham gia ý kiến của Cty TNHH MTV cấp thoát nước Quy Nhơn.

d.3. Giải pháp chữa cháy

Chữa cháy trong nhà: Đối với các công trình cao tầng như: thương mại, khách sạn cần có thiết bị báo cháy và chữa cháy theo quy định.

Chữa cháy ngoài nhà:

- Hệ thống cấp nước chữa cháy được thiết kế kết hợp với hệ thống cấp nước sinh hoạt. Chữa cháy áp lực thấp. Khi có cháy xe cứu hoả đến lấy nước tại các hòng cứu hoả, áp lực cột nước tự do lúc này không được nhỏ hơn 10m.

- Hòng cứu hoả được bố trí trên các tuyến ống $\Phi 110\text{mm}$ trở lên.

- Khoảng cách tối đa giữa các hòng cứu hỏa là 150m.

- Hòng cứu hỏa phải được bố trí ở nơi thuận tiện cho việc lấy nước chữa cháy: đặt ở ngã ba, ngã tư đường phố.

Bảng 1.13. Thống kê khối lượng công trình cấp nước

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Mạng lưới đường ống HDPE		
-	Ống Φ200	m	385
-	Ống Φ110	m	1.005
-	Ống Φ75	m	1.130
-	Ống Φ50	m	1.135
2	Các vật tư trên đường ống 30%Σ(1)		
3	Hố van	Hố van	07
4	Trụ cứu hỏa	Trụ	06

Nguồn: Thuyết minh tổng hợp chi tiết tỷ lệ 1/500 dự án

e. Giải pháp cấp điện

**** Nguồn điện***

Theo Quy hoạch phát triển Điện lực tỉnh Bình Định, nguồn điện được lấy từ hệ thống điện Quốc gia thông qua trạm nguồn 110kV nối cấp Nhơn Hội: 2x63MVA dự kiến nằm ở phía Tây Nam, cách khu vực khoảng 2km thông qua tuyến 22kV chạy dọc đường trục Khu kinh tế Nhơn Hội (Quốc lộ 19B).

**** Lưới điện***

- Xây mới 03 nhánh rẽ 22kV từ tuyến trung thế từ tuyến trung thế chạy dọc khu vực, sử dụng cáp ngầm, tiết diện XLPE-240.

- Kết cấu lưới trung thế 22kV trong từng khu phải tuân thủ nguyên tắc xây dựng dạng mạch vòng kín vận hành hở. Trong chế độ làm việc bình thường, khả năng tải không vượt quá 70% công suất để đảm bảo dự phòng vận hành.

**** Trạm và lưới hạ thế***

- Bố trí 11 trạm hạ áp 22/0,4kV tại khu vực cây xanh, đất công cộng để cấp điện cho phụ tải nhỏ.

- Hệ thống lưới hạ thế sử dụng cáp điện áp 380/220kV ba pha bốn dây trung tính nối đất trực tiếp. Lưới hạ thế khu vực sử dụng cáp ngầm tiết diện 35- 95mm², đi trong tuynel hoặc trong hào kỹ thuật.

- Bán kính lưới hạ thế không quá 300m trong đô thị, nhằm tránh độ sụt áp cuối đường dây.

**** Giải pháp quy hoạch chiếu sáng***

- Tất cả các đường có mặt cắt ngang lòng đường từ 3m trở lên đều được chiếu sáng.

- Bảo đảm các chức năng về chiếu sáng, định vị, dẫn hướng cho các đối tượng tham gia giao thông hoạt động an toàn về ban đêm.

- Các tuyến giao thông có mặt cắt >10,5m bố trí chiếu sáng 2 bên đường, đường có mặt cắt < 10,5 m bố trí 1 tuyến chiếu sáng 1 bên đường.

- Đầu tư xây dựng mới hệ thống chiếu sáng đồng bộ đi kèm dự án đường giao thông, đạt tiêu chuẩn cho các tuyến đường giao thông.

- Đèn chiếu sáng phải sử dụng loại có hiệu suất quang cao, chóa đèn có độ kín khít lớn. IP $\geq$ 66.

- Xây dựng hệ thống điều khiển chiếu sáng tập trung cho toàn khu vực. Ưu tiên lựa chọn bóng LED và giải pháp điều khiển - giám sát chiếu sáng đến từng đèn nhằm tối ưu hóa vận hành.

Bảng 1.14. Thống kê khối lượng công trình cấp điện

STT	Hạng mục	Khối lượng	Đơn vị
1	Cáp ngầm trung thế dự kiến	1,5	km
2	Cáp ngầm hạ thế dự kiến	7,2	km
3	Cáp ngầm chiếu sáng dự kiến	6,5	km
4	Trạm hạ thế xây mới	13.573	kVA

Nguồn: Thuyết minh tổng hợp chi tiết tỷ lệ 1/500 dự án

f. Hệ thống thông tin liên lạc

Mạng thông tin khu vực nghiên cứu trong giai đoạn tới sẽ được tổ chức thành các hệ thống riêng trên cơ sở hệ thống hiện có. Đảm nhiệm chức năng thoại, truyền hình, truyền số liệu và truy nhập Internet và mạng truyền thanh/hình.

**** Chuyển mạch***

Xây mới bộ tập trung thuê bao, dung lượng dự kiến khoảng 10.000 lines. Vị trí nằm khu vực công cộng thuộc khu 2.2. Đây là bộ xử lý chung cho cả 2 khu 2.1 và 2.2.

**** Mạng truyền hình***

Mạng truyền hình đảm nhận cung cấp dịch vụ truyền hình (gồm cả miễn phí và có phí) cho cộng đồng sống và làm việc tại khu vực nghiên cứu. Nhà cung cấp dịch vụ truyền hình sẽ triển khai mạng của họ tới từng đơn vị qua mạng cáp truyền hình hoặc đầu thu tín hiệu.

**** Mạng truyền dẫn***

Xây mới tuyến cáp quang dọc trục giao thông, sử dụng công nghệ SDH với tốc độ truyền dẫn 155Mbps – 2,5Gbps cấp tín hiệu cho bộ tập trung thuê bao.

*** Mạng ngoại vi**

Mạng ngoại vi của khu vực nghiên cứu gồm các hệ thống cống, bể cáp và hầm cáp chạy trên vỉa hè đường. Hệ thống này được hạ ngầm trên các trục đường chính. Mương dẫn cáp sử dụng kiểu 3 ống/3 lớp và 3 ống/2 lớp. Nắp bể cáp sử dụng loại nắp gang tròn hoặc nắp đan bê-tông.

- Ống nhựa bảo vệ cáp dùng ống PVC $\phi 110 \times 0,5$. Tại mỗi khu quy hoạch sẽ có một bể kết nối cáp thông tin. Đặc biệt những đoạn qua đường nên sử dụng loại ống sắt hoặc kẽm $\phi 110 \times 0,65$

- Mạng cáp này sử dụng cáp quang hoặc cáp đồng xoắn, tùy theo điều kiện nhà khai thác dịch vụ, đường kính 0,5mm, loại cáp có dầu chống ẩm đi trong ống. Tất cả cáp được đi trong hệ thống cống, bể cáp của mạng ngoại vi.

- Các tủ, hộp cáp dùng loại vỏ nội phiên ngoại, bố trí tại các ngã ba, ngã tư nhằm thuận lợi cho việc lắp đặt và quản lý.

- Dịch vụ điện thoại di động sẽ được cung cấp bởi mạng điện thoại di động riêng của các nhà cung cấp dịch vụ.

*** Mạng truy nhập Internet**

- Truy nhập Internet băng rộng sẽ được phát triển theo 2 phương thức qua mạng cáp nội hạt và vô tuyến:

- Giai đoạn đầu: phát triển chủ yếu theo hướng truy nhập Internet qua mạng hữu tuyến.

- Giai đoạn 2025 – 2030: phát triển chủ yếu theo công nghệ NGN và công nghệ kết nối vô tuyến băng thông rộng Wimax với tốc độ truyền dữ liệu cao, có thể lên tới 100 Mbps, khu vực phủ sóng rộng, khả năng bảo mật cao.

Bảng 1.15. Thống kê khối lượng công trình thông tin liên lạc

STT	Hạng mục	Khối lượng	Đơn vị
1	Cáp chính dự kiến	0,94	km
2	Cáp thuê bao dự kiến	3,01	km
3	Tủ cáp dự kiến	4	tủ

Nguồn: Thuyết minh tổng hợp chi tiết tỷ lệ 1/500 dự án

g. Giải pháp thoát nước thải

- Khu vực lập quy hoạch sử dụng hệ thống thoát nước thải riêng hoàn toàn. Hiện tại chưa có hệ thống thu gom và xử lý nước thải tập trung theo quy hoạch chung khu kinh tế Nhơn Hội, vì vậy tiến hành thu gom nước thải và xử lý phân tán, mỗi đơn nguyên khách sạn-resort phân thành 1 lưu vực thoát nước thải và xử lý riêng biệt. Giai đoạn dài hạn khi hạ tầng thu gom và xử lý nước thải tập trung hoàn thiện theo Quy hoạch chung sẽ tiến hành đầu nối nước thải vào hệ thống cống chung đưa về xử lý tập trung tại trạm xử lý nước thải của Khu kinh tế.

- Các cụm thiết bị xử lý sử dụng cụm thiết bị được đúc sẵn và đặt ngầm hoặc đặt dưới tầng hầm kỹ thuật sử dụng công nghệ xử lý sinh học SBR, MBR, AO, MBBR... các công nghệ xử lý nước thải tiên tiến đã được áp dụng rất nhiều ở các khu nhà hàng, khách sạn, bệnh viện, khu cao tầng... trên toàn quốc. Nước thải sau khi xử lý giá trị C đạt mức A theo QCVN 14:2008/BTNMT (nước thải sinh hoạt sau xử lý tận dụng để tưới cây rửa đường, hoặc xả ra cống thoát nước mưa).

*** Mạng lưới đường ống**

- + Mạng lưới thoát nước được thiết kế theo hình thức tự chảy.
- + Cống thoát nước nội bộ trong các khu vực công trình triển khai trong giai đoạn lập dự án đầu tư.
- + Độ sâu chôn cống: Khoảng cách từ mặt đất đến đỉnh cống $\geq 0,6\text{m}$.
- + Cống thoát nước sử dụng ống nhựa uPVC hoặc HDPE.
- + Cống khi dẫn qua đường giao thông phải sử dụng cống bằng thép hoặc có tấm đan BTCT để bảo vệ cống.

*** Hố ga thoát nước**

Khoảng cách giữa các hố ga là 30m. Hố ga có kích thước 1000x1000mm và có độ sâu tối thiểu là 1m.

Bảng 1.16. Thống kê khối lượng công trình thoát và xử lý nước thải

TT	Hạng mục	Đơn vị tính	Khối lượng
1	Ống u.PVC D300	m	2.898
2	Cụm thiết bị xử lý 2.2A	m ³	600
3	Cụm thiết bị xử lý 2.2B	m ³	700

TT	Hạng mục	Đơn vị tính	Khối lượng
4	Cụm thiết bị xử lý 2.2C	m ³	150

Nguồn: Thuyết minh tổng hợp chi tiết tỷ lệ 1/500 của dự án

h. Giải pháp thu gom CTR

- CTR sẽ được phân loại tại nguồn. CTR sinh hoạt, gồm có 2 loại: CTR vô cơ và CTR hữu cơ. CTR vô cơ như vỏ chai, thủy tinh, kim loại, ni lông, giấy... sẽ tận thu để sử dụng lại hoặc tái chế. CTR vô cơ không tái sử dụng được sẽ thu gom để đốt và chôn lấp hợp vệ sinh. CTR hữu cơ như rau, vỏ hoa quả và các thức ăn thừa thải ra sẽ được thu gom riêng để sản xuất phân vi sinh.

- Trên các trục đường khu vực, công viên cây xanh sẽ bố trí các thùng rác 2 ngăn dung tích 120-240lít với khoảng cách 100-150m một thùng.

- Tại các công trình công cộng đều được bố trí các thùng rác trong khuôn viên các công trình này. Cuối ngày sẽ thu gom bằng xe đẩy tay hoặc xe điện đưa đến điểm tập kết bố trí riêng cho mỗi đơn nguyên khách sạn-resort, sau đó rác thải được đơn vị chuyên trách về môi trường của khu kinh tế vận chuyển đến khu xử lý CTR Cát Nhơn để xử lý.

1.5.6. Tiến độ thực hiện dự án

Thực hiện trong năm 2023-2028. Chi tiết tiến độ thực hiện dự án:

- Năm 2023 – 2024: Hoàn thiện các thủ tục chuẩn bị đầu tư.
- Năm 2024 – 2028: Tổ chức triển khai thi công công trình và lắp đặt trang thiết bị theo kế hoạch vốn hàng năm được bố trí cho dự án.
- Hoàn thành bàn giao đưa vào sử dụng: Quý IV/2028.

1.5.7. Vốn đầu tư, tổ chức thực hiện

1.5.7.1. Vốn đầu tư

Tổng vốn đầu tư cho dự án Điểm số 2 (2-2), Khu du lịch biển Nhơn Lý – Cát Tiến là: **4.563.578.232.087 đồng** (Bốn nghìn, năm trăm sáu mươi ba tỷ, năm trăm bảy mươi tám triệu, hai trăm ba mươi hai nghìn, không trăm tám mươi bảy đồng).

1.5.7.2. Tổ chức thực hiện

Sau khi hoàn thành xây dựng, Chủ đầu tư sẽ lựa chọn đơn vị quản lý vận hành có kinh nghiệm, thương hiệu đẳng cấp quốc tế để quản lý vận hành các công trình dự án. Sơ đồ tổ chức bộ máy hoạt động chung của toàn dự án như sau:

Hình 1.5. Tổ chức quản lý khi dự án đi vào hoạt động.

Chương II

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

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

Hiện nay tỉnh Bình Định đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt quy hoạch tỉnh thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050 tại Quyết định số 1619/QĐ-TTg ngày 14/12/2023. Với quan điểm phát triển cụ thể như sau:

- Quy hoạch tỉnh Bình Định thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 phải phù hợp với Quy hoạch tổng thể quốc gia, Quy hoạch vùng Bắc Trung Bộ và duyên hải Trung Bộ, các quy hoạch ngành và chiến lược phát triển kinh tế - xã hội của cả nước. Tổ chức không gian phát triển các hoạt động kinh tế - xã hội trên địa bàn tỉnh phải bảo đảm phát huy hiệu quả tiềm năng, thế mạnh và nâng cao năng lực cạnh tranh của tỉnh; hình thành rõ nét các vùng động lực, các cực tăng trưởng, các hành lang kinh tế, bao gồm tuyến vành đai ven biển, các trung tâm kinh tế.

- Phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Bình Định trên cơ sở thu hút và sử dụng hiệu quả các nguồn lực bên trong và bên ngoài, nhất là nguồn vốn đầu tư, công nghệ cao, nguồn nhân lực chất lượng cao. Trong đó xác định nội lực, tiềm năng của tỉnh, nhất là tiềm năng kinh tế biển; nguồn lực bên ngoài và việc kết nối liên vùng, với các nước trong tiểu vùng Mê Công, hội nhập quốc tế, với hội nhập kinh tế quốc tế là trọng tâm, thu hút đầu tư là động lực mang tính quyết định để thực hiện thắng lợi các mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội và bảo đảm an ninh, quốc phòng. Khai thác cơ hội đầu tư phát triển công nghiệp, đô thị, du lịch, dịch vụ logistics gắn liền cảng biển, sân bay khi các công trình giao thông trọng điểm của quốc gia, của địa phương được triển khai trên địa bàn tỉnh.

Việc đầu tư xây dựng dự án Điểm số 2 (2-2), Khu du lịch biển Nhơn Lý – Cát Tiến với quy mô 40,21ha trên địa bàn xã Cát Tiến, huyện Phù Cát, Khu kinh tế Nhơn Hội, đã được Ban quản lý khu kinh tế cấp chủ trương đầu tư tại Quyết định số 344/QĐ-BQL ngày 20/10/2023.

Bên cạnh đó, đồ án điều chỉnh quy hoạch chung xây dựng thành phố Quy Nhơn và vùng phụ cận được phê duyệt theo quyết định số 495/QĐ-TTG của Thủ tướng Chính phủ ngày 14/04/2015; đồ án quy hoạch chi tiết xây dựng tỉ lệ 1/2000 Khu du lịch biển Nhơn Lý - Cát Tiến. Thu hút đầu tư, phát triển kinh tế biển, phát triển khu giải trí biển cao cấp và các dịch vụ phụ trợ khác, khai thác hiệu quả tiềm năng du lịch biển, góp phần nâng cao năng lực cơ sở lưu trú phục vụ nhu cầu của khách du lịch. Kết nối đồng bộ về kiến trúc cảnh quan với các điểm du lịch trong tuyến du lịch biển Nhơn Lý - Cát Tiến, cũng như khớp nối về hạ tầng với hạ tầng kỹ thuật với khu vực xung quanh và hệ thống hạ tầng khung; sân bay, cảng biển, đường bộ cao tốc.

Việc thực hiện dự án là hoàn thiện quy hoạch khu vực và tiếp nối dự án Điểm số 2 (2-1), Khu du lịch biển Nhơn Lý- Cát Tiến” với quy mô khoảng 28,32 ha nằm trong khu vực đã được quy hoạch để thu hút đầu tư các dự án lưu trú, nghỉ dưỡng, vui chơi giải trí và khu vực lân cận có tiềm năng du lịch rất lớn với bãi biển dài và đẹp phù hợp để phát triển các loại hình du lịch như du lịch tắm biển, nghỉ dưỡng, thể thao dưới nước.

Do đó vị trí dự án hoàn toàn phù hợp với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường.

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

Với loại hình hoạt động của dự án khu du lịch theo quy hoạch với các loại hình khu lưu trú nghỉ dưỡng biển, nhà hàng, khu vui chơi giải trí biển và các dịch vụ phụ trợ khác nên không phát sinh khí thải hay các chất thải nguy hại đặc trưng của ngành nghề sản xuất.

Chất thải rắn sinh hoạt và chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động của dự án sẽ được phân loại và thu gom đưa về các kho chứa chất thải bố trí trong khuôn viên dự án và hợp đồng với đơn vị chức năng để thu gom và xử lý theo đúng quy định.

Mặt khác nước thải sinh hoạt phát sinh trong quá trình hoạt động của dự án được chủ dự án đầu tư hệ thống thu gom và xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột A và QCVN 08:2023/BTNMT, cột B để tận dụng tưới nước cho cây xanh trong khuôn viên dự án. Trong những ngày mưa, khi lượng nước thải không được tái sử dụng hết cho hoạt động tưới cây, lượng nước dư sẽ được dẫn về lưu trữ tại các hồ cảnh quan của dự án để cấp bổ sung thêm nước tưới cây vào những ngày sau đó.

Nhìn chung, toàn bộ lượng chất thải phát sinh từ dự án như: chất thải rắn, chất thải nguy hại, nước thải... đã được chủ dự án thu gom xử lý đối với từng loại cụ thể. Như vậy khi dự án đi vào hoạt động, các tác động đến môi trường là không lớn.

Chương III

ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG

NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ

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

Dự án Điểm số 2 (2-2), Khu du lịch biển Nhơn Lý – Cát Tiến là dự án về lĩnh vực du lịch, nghỉ dưỡng được đầu tư tại xã Cát Chánh, huyện Phù Cát, tỉnh Bình Định. Hiện khu vực chưa có dữ liệu về hiện trạng môi trường. Tuy nhiên lân cận đã có một số dự án đang và sắp triển khai đi vào hoạt động có tính chất tương tự. Nên hiện trạng môi trường của khu vực triển khai dự án được tham khảo từ chuỗi dữ liệu Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Điểm số 2 (2-1), Khu du lịch biển Nhơn Lý – Cát Tiến (tiếp giáp ranh giới phía Bắc của dự án). Theo kết quả lấy mẫu phân tích từ các báo cáo được trình bày cụ thể như sau:

3.1.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường

Bảng 3. 1. vị trí lấy mẫu quan trắc không khí, đất và nước biển

Ký hiệu mẫu	Vị trí lấy mẫu	Thời gian lấy mẫu
I	Không khí	Đợt 1: 25/01/2024 Đợt 2: 26/01/2024 Đợt 3: 27/01/2024
K1	Khu vực tiếp giáp Quốc lộ 19B	
K2	Khu vực phía Nam dự án	
K3	Khu vực phía Bắc dự án	
II	Đất	
	Đất tại vị trí giữa dự án	
III	Nước biển	
B1	Khu vực phía Nam dự án	
B2	Khu vực phía Bắc dự án	

Nguồn: Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường dự án Điểm số 2 (2-1), Khu du lịch biển Nhơn Lý – Cát Tiến.

Bảng 3. 2. Kết quả quan trắc không khí

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	K1			K2			K3			QCVN 05:2013/BTNMT
			Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3	Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3	Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3	
1	Độ ẩm	%	63,5	62,1	64,4	64,5	63	63,9	63,8	63,2	64,1	-
2	Tốc độ gió	m/s	1,2	1,2	1	1,4	1	1,3	1,3	1,1	1,4	-
3	Độ ồn	dBA	61,8	60,9	61,5	64,5	63,6	62,2	63,7	62,7	62,2	70*
4	Bụi	mg/m ³	0,159	0,162	0,151	0,165	0,167	0,157	0,16	0,164	0,164	0,3
5	SO ₂	mg/m ³	0,07	0,068	0,074	0,068	0,065	0,07	0,072	0,073	0,067	0,35
6	NO ₂	mg/m ³	0,067	0,061	0,059	0,063	0,064	0,06	0,065	0,06	0,057	0,2
7	CO	mg/m ³	<8,3	<8,3	<8,3	<8,3	<8,3	<0,83	<8,3	<8,3	<8,3	30

Nguồn: Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường dự án Điểm số 2 (2-1), Khu du lịch biển Nhơn Lý – Cát Tiến

Ghi chú

- * : so sánh QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn. (thời gian đo chiếu từ 6 giờ – 21 giờ)
- QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

Bảng 3. 3. Kết quả quan trắc nước biển

TT	Thông số	Đơn vị	B1			B2			QCVN 10:2023/BTNMT
			Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3	Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3	
1	pH	-	7,68	7,62	7,67	7,7	7,58	7,72	6,5 – 8,5
2	TSS	mg/l	49	45	51	45	32	48	50
3	NH ₄ ⁺ -N	mg/l	0,05	0,08	0,09	0,07	0,06	0,08	0,1

*Báo cáo đề xuất cấp Giấy phép môi trường dự án
“Điểm số 2 (2-2), Khu du lịch biển Nhơn Lý – Cát Tiến”*

TT	Thông số	Đơn vị	B1			B2			QCVN 10:2023/BTNMT
			Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3	Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3	
4	PO ₄ ³⁻ -P	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	0,2
5	Coliform	MPN/100ml	<3	<3	<3	<3	<3	<3	1000

Nguồn: Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường dự án Điểm số 2 (2-1), Khu du lịch biển Nhơn Lý – Cát Tiến

Ghi chú

- QCVN 10:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển.

3.1.2. Dữ liệu về hiện trạng tài nguyên sinh vật

Khu đất thực hiện dự án nằm tại địa phận xã Cát Chánh, huyện Phù Cát, khu đất có tổng diện tích khoảng 40,21ha nằm sát biển với hiện trạng chủ yếu là đất cát, phi lao và cỏ, phía Đông tiếp giáp biển Đông. do đó hệ sinh thái khu vực trên cạn tương đối nghèo nàn rất nghèo nàn, không có loài quý hiếm. Còn lại là các loại sinh vật biển: san hô, cá rạn, rong biển... Để đánh giá hiện trạng tài nguyên sinh vật tại khu vực, có thể tham khảo dữ liệu trong *Báo cáo chuyên đề: Đánh giá phạm vi phân bố, diện tích và nguồn lợi liên quan đến các hệ sinh thái tiêu biểu vùng biển ven bờ vịnh Quy Nhơn* thì hiện trạng tài nguyên sinh vật tại khu vực dự án cụ thể như sau:

a. Hiện trạng tài nguyên sinh vật trên cạn

Thực vật: Đa phần là cây phi lao, cây dương, cây bụi, cỏ dại, không có cây ăn quả và cây lâu năm.

Động vật: Chủ yếu là các loại côn trùng (châu chấu, bọ ngựa, chuồn chuồn, ong), loài gặm nhấm (chuột), rắn và một số loài chim nhỏ như chim sẻ.

b. Hiện trạng tài nguyên sinh vật dưới nước

Hiện trạng tài nguyên sinh vật tại các vùng biển ven bờ lân cận dự án như sau:

* *Quần xã sinh vật:*

- Thành phần loài sinh vật

+ Thành phần loài san hô của vùng biển ven bờ Bình Định gồm 71 loài thuộc 35 giống và 14 họ san hô cứng tạo rạn, 3 loài Thủy tức san hô, 6 giống san hô mềm. Trong số 71 loài san hô cứng giống *Porites* chiếm số lượng loài nhiều nhất (10 loài) tiếp đến là *Acropora* (6 loài), *Favia* 6 loài.

+ Thành phần loài cá rạn san hô có 195 loài thuộc 83 giống và 37 họ, trong đó họ cá Thia (*Pomacentridae*) có số lượng loài nhiều nhất là 30 loài, họ cá Bàng Chài (*Labridae*: 28 loài), họ cá Bướm (*Chaetodontidae*: 25 loài), họ cá Đuôi Gai (*Acanthuridae*: 16 loài), họ cá Mỏ (*Scaridae*: 8 loài), họ cá Mú (*Serranidae*: 7 loài), họ cá Hồng (*Lutjanidae*), họ cá Phèn (*Mullidae*) và họ cá Dìa (*Siganidae*) mỗi họ có 6 loài (Phụ lục 3) (Nguyễn Văn Long, 2009).

+ Thành phần loài thân mềm trên rạn có 53 loài, trong đó có 44 loài chân bụng và 9 loài hai mảnh vỏ. Thành phần chủ yếu bắt gặp trên rạn gồm các loài *Turbo chrysostomus*, *Lambis lambis*, *Drupa grossularia*, *Drupa rubusidaeus*, *Drupa ricina*, *Drupa morum*, *Morula uva*, *Coralliophila neritoidea*, *Conus lividus*, *Tridacna squamosa* (Phụ lục 4).

+ Thành phần Da gai chỉ có 8 loài thuộc 5 họ phân bố trên rạn san hô, bao gồm các loài *Diadema sectosum*, *Echinothrix calamaris*, *Linckia laevigata*, *Echinaster luzonicus*, *Nardoa tuberculata*, *Acanthaster planci*, *Culcita novaeguineae* và sao biển rắn (Phụ lục 5).

- Hiện trạng rạn san hô

+ Nguồn lợi cá rạn: Kết quả khảo sát của Nguyễn Văn Long (2009) cho thấy khu vực biển lân cận Dự án có mật độ cá rạn cao nhất (692 con/500m²). Nhóm cá kích thước 1 - 10cm chiếm ưu thế (> 83%), trong khi đó các nhóm cá có kích thước > 20cm còn lại không đáng kể (trung bình: 5 con/500m², chiếm 1,1%).

+ Nguồn lợi động vật đáy: ôc Mặt trăng *Turbo chrysostomus* và ôc san hô *Coralliophila neritoidea* là hai loài có mật độ cao nhất được ghi nhận trên rạn. Nhóm trai tai tượng có mật độ rất thấp với thành phần là 3 loài *Tridacna crocea*, *Tridacna maxima* và *Tridacna squamosa*.

+ Nhóm Da gai chỉ có mật độ trung bình từ 6,5 - 9,2 cá thể/100 m², chủ yếu là Cầu gai đen *Diadema sectosum* và Sao biển rắn. Nhìn chung, các đối tượng sinh vật nguồn lợi trên rạn như Trai môi đen *Pinctada margaritifera*, Trai tai tượng *Tridacna squamosa*, ôc đụn *Trochus maculatus* còn lại rất ít.

3.2. Môi trường tiếp nhận nước thải của dự án

3.2.1. Đặc điểm tự nhiên khu vực nguồn tiếp nhận nước thải

3.2.1.1. Địa lý, địa hình

Nước thải phát sinh tại dự án sẽ được chủ dự án thu gom và xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột A và QCVN 08:2023/BTNMT, mức B để tận dụng tưới cây trong khuôn viên dự án. Vào những ngày mưa lớn lượng nước thải thừa sau xử lý sẽ theo đường ống dẫn về hồ cảnh quan của dự án để lưu trữ sử dụng tưới cây vào những ngày sau, không xả ra môi trường biển.

Địa hình khu vực có độ dốc nền không đồng đều. Địa hình chia làm 03 dạng chính: là khu vực bằng phẳng, khu vực lượn sóng bởi các cồn cát tự nhiên và thềm bãi cát ven biển.

Khu vực phía Tây là những rừng trồng phi lao rất bằng phẳng với độ dốc trung bình 4,0%, cao độ nền dao động từ 7,0m÷14,0m. Khu vực có bề rộng trung bình 160m, cách mặt nước biển khoảng 50m là dải cồn cát dốc và đứng, có độ dốc mạnh trên 20% và ít ổn định, các điểm đỉnh cồn cát dao động từ 6,5m÷15,0m.

Khu vực phía Đông giáp biển là dải bãi cát tự nhiên, độ dốc trung bình 7,0%. Cao độ nền dao động từ 0,0m÷3,5m.

3.2.1.2. Khí hậu, khí tượng

Dự án Điểm số 2 (2-2), Khu du lịch biển Nhơn Lý – Cát Tiến nằm trên địa bàn xã Cát Chánh, huyện Phù Cát, thuộc địa phận tỉnh Bình Định nên chịu ảnh hưởng bởi khí tượng của tỉnh Bình Định.

a. Nhiệt độ

Nhiệt độ trung bình hàng năm là 27,8 °C. Vào mùa đông, các tháng lạnh nhất là tháng 11,12, 1, 2, 3 nhiệt độ trung bình tháng là 23,2 – 26,6 °C. Vào mùa hạ, các tháng nóng nhất là tháng 5, 6, 7, 8, 9 nhiệt độ trung bình trong tháng là 29,8 – 31,4 °C.

Bảng 3. 4. Nhiệt độ trung bình trong năm (đơn vị oC)

Năm	2019	2020	2021	2022	2023
Tháng 1	24,3	24,8	22,4	24,8	23,2
Tháng 2	25,8	24,5	23,8	24,3	24,7
Tháng 3	27,4	27,1	26,5	26,7	25,5
Tháng 4	28,8	27,7	28,1	26,9	28,4
Tháng 5	29,8	29,5	29,6	28,8	29,8
Tháng 6	31,6	29,9	30,8	29,7	30,7
Tháng 7	31,4	29,6	30,2	29,7	30,3
Tháng 8	31,5	30,1	30,4	29,5	31,4
Tháng 9	29,1	29,5	28,3	28,6	29,9
Tháng 10	27,7	27,5	27,7	26,9	28,1
Tháng 11	26	26,4	25,8	26,9	26,6
Tháng 12	24,2	24,2	24,2	24,1	25,4
Năm	2019	2020	2021	2019	2020

Nguồn: Số liệu từ Trạm khí tượng thủy văn Bình Định 2023

b. Độ ẩm

Độ ẩm trung bình năm là 78%. Bốn tháng mùa hạ (5, 6, 7, 8, 9) có độ ẩm thấp nhất trong năm, độ ẩm trung bình cao 80 – 84% vào các tháng (10, 11 ,12, 1, 2).

Bảng 3. 5. Thống kê độ ẩm trung bình trong năm (Đơn vị %)

	2019	2020	2021	2022	2023
CẢ NĂM	76	80	79	79	78
Tháng 1	80	83	78	83	81
Tháng 2	81	81	73	81	80
Tháng 3	82	84	79	81	78
Tháng 4	78	81	80	80	82
Tháng 5	76	80	80	78	78
Tháng 6	71	78	70	77	71
Tháng 7	67	80	70	75	74

	2019	2020	2021	2022	2023
Tháng 8	65	72	74	72	67
Tháng 9	74	78	84	77	75
Tháng 10	83	82	84	78	84
Tháng 11	83	82	87	85	83

Nguồn: Số liệu từ Trạm khí tượng thủy văn Bình Định 2023

Ảnh hưởng của nhiệt độ và độ ẩm đến quá trình lan truyền chất trong không khí rất lớn. Nhiệt độ càng cao, độ ẩm càng thấp thì quá trình lan truyền chất càng nhanh và càng xa.

c. Lượng mưa

Lượng mưa trung bình năm là 1.876,5mm. Các tháng có lượng mưa lớn nhất trong năm: tháng 9, 10, 11, 12; lượng mưa trung bình 324,9 – 449,1 mm/tháng. Vào các tháng ít mưa nhất trong năm (tháng 3, 4, 6, 8), lượng mưa trung 11,9 – 42,2 mm/tháng.

Bảng 3. 6. Lượng mưa các tháng trong năm (Đơn vị: mm).

	2019	2020	2021	2022	2023
CẢ NĂM	1.951,6	1.290,7	2.358,6	2.470,5	1.876,5
Tháng 1	303,8	15,6	29,7	91,4	140,4
Tháng 2	0,3	41,9	4,0	48,2	105,1
Tháng 3	-	0,4	21,2	156,6	28,6
Tháng 4	-	144,3	33,6	87	10,6
Tháng 5	117,7	10,5	51,9	123,2	84,3
Tháng 6	-	3,0	12,3	13,2	42,2
Tháng 7	43,4	3,5	39,4	49,5	107,6
Tháng 8	54,5	88,1	56,5	64,8	11,9
Tháng 9	347,2	151,3	294,5	510	324,9
Tháng 10	622,5	501,9	622,2	577,4	449,2
Tháng 11	438,5	241,0	1.091,3	421	393,7
Tháng 12	23,7	89,2	102	328,2	178,0

Nguồn: Số liệu từ Trạm khí tượng thủy văn Bình Định 2023

d. Chế độ gió

Khu vực thực hiện chịu ảnh hưởng chế độ gió mùa gồm hai mùa gió chính trong năm là gió mùa Đông (hướng gió chủ đạo là Nam, Đông Nam) và gió mùa Hạ (hướng gió chủ đạo

Bắc, Đông Bắc), hướng gió chủ đạo năm là Đông Đông Nam. Vận tốc gió trung bình năm là 1,6 m/s, vận tốc gió từng tháng trong năm ghi ở bảng sau:

Bảng 3. 7. Vận tốc gió trung bình các tháng trong năm 2023

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
V(m/s)	1,5	0,9	1,4	1,3	0,9	1,0	2,3	1,9	1,9	1,8	2,3	2,4	1,6
Hướng gió	N	ENE	SE	ESE	E	SE	SSE	WN W	SSE	SSE	SE	NN W	SE, ESE, E

Nguồn: Số liệu từ Trạm khí tượng thủy văn Bình Định 2023

e. Năng và bức xạ mặt trời

Số giờ nắng xuất hiện nhiều vào tháng 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 sang tháng 10 số giờ nắng đã bắt đầu giảm vì xuất hiện các trận mưa trong thời kỳ chuyển tiếp giữa mùa khô và mùa mưa. Tháng có số giờ nắng ít nhất rơi vào tháng 1, 2, 12.

Bảng 3. 8. Số giờ nắng các tháng trong năm (giờ).

	2019	2020	2021	2022	2023
CẢ NĂM	2.768	2.600,7	2.417	2.428,0	2.398,2
Tháng 1	172,7	192,0	103	195,1	57,1
Tháng 2	255,7	186,2	204	124,0	153,7
Tháng 3	276,1	294,6	259	241,8	249,5
Tháng 4	303,5	245,1	260	230,1	250,1
Tháng 5	301,3	317,9	312	246,0	287,2

Nguồn: Số liệu từ Trạm khí tượng thủy văn Bình Định 2023

3.2.1.3. Hệ thống sông suối, kênh, rạch, hồ ao khu vực tiếp nhận nước thải

Lân cận khu vực thực hiện Dự án hiện trạng chỉ có nguồn nước mặt là suối Lồi và đây cũng là nguồn tiếp nhận nước thải sau xử lý của Dự án. Đặc điểm của suối: hai bên bờ suối Lồi hiện nay đã xuống cấp trầm trọng, hàng năm vào mùa mưa lũ thường xuyên bị sạt lở. Hiện trạng lòng suối chính rộng 10-12m, bờ đất, suối nhánh rộng 7-8m, bờ đất, hiện hai bên bờ suối một số vị trí đang bị lấn chiếm ảnh hưởng đến khả năng thoát nước vào mùa mưa, gây ngập úng cục bộ, tuy nhiên thời gian thoát nước nhanh, khoảng 01 giờ. Mặt khác, hai bên bờ suối hiện nay cây cối rất rậm rạp, là nơi cư trú của các chuột, và các côn trùng gây hại...gây mất mỹ quan đô thị và sức khỏe của người dân.

3.2.2. Chất lượng nguồn tiếp nhận nước thải

Nước thải phát sinh tại dự án sẽ được chủ dự án thu gom và xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột A và QCVN 08:2023/BTNMT, mức B để tận dụng tưới cây trong khuôn viên dự án. Vào những ngày mưa lớn lượng nước thải thừa sau xử lý sẽ theo

đường ống dẫn về hồ cảnh quan của dự án để lưu trữ sử dụng tưới cây vào những ngày sau, không xả ra môi trường biển.

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

Khi Dự án được thực hiện sẽ không tránh khỏi ảnh hưởng đến môi trường khu vực và xung quanh. Do đó, trước khi tiến hành triển khai thực hiện dự án Điểm số 2 (2-2), Khu du lịch biển Nhơn Lý – Cát Tiến, Chủ đầu tư đã phối hợp với đơn vị tư vấn tiến hành khảo sát, lấy mẫu và phân tích chất lượng môi trường tại khu vực dự án. Từ những số liệu của kết quả phân tích ta sẽ đánh giá được tình trạng môi trường khu vực Dự án và xung quanh, là cơ sở để so sánh mức độ tác động đến môi trường khi Dự án triển khai xây dựng và đi vào hoạt động, làm tiền đề cho công tác quản lý và bảo vệ môi trường khu vực Dự án.

Thời điểm lấy mẫu:

- Thời gian lấy mẫu được thực hiện trong 3 đợt khảo sát như sau:

Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3
Ngày 04/10/2024	Ngày 05/10/2024	Ngày 06/10/2024



Hình 3.1. Một số hình ảnh lấy mẫu hiện trường.

3.3.1. Kết quả quan trắc môi trường

3.3.1.1. Môi trường không khí

a. Vị trí lấy mẫu không khí

Bảng 3. 9. Vị trí lấy mẫu phân tích hiện trạng môi trường dự án.

TT	Ký hiệu	Vị trí	Tọa độ X	Tọa độ Y
1	K1	Phía Tây khu đất dự kiến thực hiện dự án, giáp với Quốc lộ 19B.	1639416	607845

b. Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí

Bảng 3. 10. Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí

TT	Thông số	Đơn vị	K1			QCVN 05:2023/BTNMT
Đợt khảo sát			Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3	
1	Tiếng ồn	dBA	57	55	58	70*
2	TSP	µg/m ³	136	142	140	300
3	SO ₂	µg/m ³	55	57	56	350
4	NO ₂	µg/m ³	50	51	53	200
5	CO	µg/m ³	5712	5889	5814	30.000
6	Nhiệt độ	°C	30	31	30	

Ghi chú:

- Dấu “ - ” : Không quy định
- Dấu *: So sánh với QCVN 26:2010 - QCKT quốc gia về tiếng ồn (từ 6h đến 21h).
- QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

Nhận xét:

Qua kết quả phân tích mẫu cho thấy: Tất cả các chỉ số phân tích hiện trạng môi trường không khí xung quanh đều thấp hơn giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT và QCVN 26:2010/BTNMT. Như vậy, chất lượng môi trường hiện trạng được đánh giá tốt và chưa có dấu hiệu ô nhiễm.

3.3.1.2. Môi trường đất

a. Vị trí lấy mẫu đất

Bảng 3. 11. Vị trí lấy mẫu phân tích hiện trạng môi trường dự án.

TT	Ký hiệu	Vị trí	Tọa độ X	Tọa độ Y
1	D1	Tại giữa khu đất dự kiến thực hiện dự án	1539416	607845

b. Kết quả phân tích chất lượng môi trường đất

Bảng 3. 12. Kết quả phân tích chất lượng môi trường đất

TT	Thông số	Đơn vị	D1			QCVN 03:2023/BTNMT
Đợt khảo sát			Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3	
1	Asen	mg/kg	2,7	2,2	2,9	50
2	Cadimi	mg/kg	KPH	KPH	KPH	10
3	Chì	mg/kg	KPH	KPH	KPH	400
4	Tổng Crom	mg/kg	7,3	6,6	7,5	200
5	Đồng	mg/kg	KPH	KPH	KPH	500
6	Kẽm	mg/kg	10,2	8,5	12,6	600

Ghi chú:

- QCVN 03:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất.

Nhận xét:

Qua kết quả phân tích mẫu cho thấy: Tất cả các chỉ số phân tích hiện trạng môi trường đất đều thấp hơn giới hạn cho phép của QCVN 03:2023/. Như vậy, chất lượng môi trường hiện trạng được đánh giá tốt và chưa có dấu hiệu ô nhiễm.

3.3.1.3. Môi trường nước biển

a. Vị trí lấy mẫu đất

Bảng 3. 13. Vị trí lấy mẫu phân tích hiện trạng môi trường dự án.

TT	Ký hiệu	Vị trí	Tọa độ X	Tọa độ Y
1	B1	Vùng nước biển ven bờ giáp phía Đông dự án	1539508	608332

b. Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước biển

Bảng 3. 14. Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước biển

TT	Thông số	Đơn vị	D1			QCVN 10:2023/BTNMT
Đợt khảo sát			Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3	
1	pH	-	7,8	8	7,9	6,5 – 8,5
2	DO	mg/l	7,1	7,2	7,3	≥5
3	TSS	mg/l	3,2	2,6	3,4	50

TT	Thông số	Đơn vị	D1			QCVN 10:2023/BTNMT
Đợt khảo sát			Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3	
4	Coliform	MPN/100ml	KPH	KPH	KPH	1000
5	Amoni	mg/l	KPH	KPH	KPH	0,1
6	Phosphat	mg/l	KPH	KPH	KPH	0,2
7	Asen	mg/l	KPH	KPH	KPH	0,02
8	Cadimi	mg/l	KPH	KPH	KPH	0,005
9	Crom	mg/l	KPH	KPH	KPH	0,02

Ghi chú:

- QCVN 03:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển.

Nhận xét:

Qua kết quả phân tích mẫu cho thấy: Tất cả các chỉ số phân tích hiện trạng môi trường đất đều thấp hơn giới hạn cho phép của QCVN 10:2023/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển. Như vậy, chất lượng môi trường hiện trạng được đánh giá tốt và chưa có dấu hiệu ô nhiễm.

3.3.2. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn với đặc điểm môi trường tự nhiên khu vực dự án

- Qua kết quả phân tích hiện trạng môi trường không khí, đất, nước biển cho thấy chất lượng môi trường khu vực tương đối tốt, rất thuận tiện cho công tác xây dựng công trình.

- Khu vực dự án thuộc ven biển của Khu kinh tế Nhơn Hội. Tuyến đường 19B giáp với phía Tây khu vực nghiên cứu tạo cơ hội cho dự án kết nối thuận lợi với Sân Bay Phù Cát (cách 20km) và thành phố Quy Nhơn (cách 15km).

- Trên 8km chiều dài của biển Nhơn Lý Cát tiến, vị trí dự án thuận lợi để đưa ra những hướng khai thác không gian du lịch chiến lược và hiệu quả hơn so với các điểm khai thác khác. Cũng là cơ hội để tổ chức những không gian cộng đồng, cộng đồng hay hệ thống giao thông đi bộ kết nối với bãi biển. Mặt khác hiện trạng du lịch tại khu vực cũng đã được quy hoạch như vậy rất thuận tiện cho việc kết nối và phát triển đồng bộ công tác du lịch nghỉ dưỡng cho dự án, cũng như toàn bộ khu vực.

Kết luận: Việc triển khai thực hiện dự án điểm số 2(2-2), Khu du lịch biển Nhơn Lý – Cát Tiến là công tác cần thiết trong tiến trình cụ thể hóa động lực phát triển trong khu kinh tế Nhơn Hội, là cơ sở để kêu gọi các dự án đầu tư, xây dựng đầu tư phát triển, hiện thực hóa các mục tiêu về kinh tế xã hội của địa phương.

CHƯƠNG IV

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

4.1. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN TRIỂN KHAI XÂY DỰNG DỰ ÁN ĐẦU TƯ

4.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

4.1.1.1. Đánh giá dự báo các tác động do phát quang giải phóng mặt bằng

Phát quang giải phóng mặt bằng sẽ phát sinh một lượng sinh khối: gỗ, cành lá đốn chặt trong quá trình phát quang. Theo phương pháp tính toán sinh khối của Kato, OgaWa cho các loại cây đứng (theo số liệu điều tra sinh khối của 1ha các loại thảm thực vật), có định mức sau:

Bảng 4. 1. Sinh khối của 1 ha loại thảm thực vật

Loại sinh khối	Lượng sinh khối (tấn/ha)					
	Thân	Cành	Lá	Rễ	Cỏ dưới tán rừng	Tổng
Rừng phục hồi	9,685	2,716	0,474	0,134	2,000	15,009
Rừng trồng, cây lâu năm	30,000	5,000	1,000	5,000	-	41,000
Rừng trung bình	60,000	8,040	1,150	5,360	2,000	76,550
Rừng nghèo	31,444	9,971	1,647	5,227	1,000	49,289
Rừng nửa vựa	12,000	-	-	2,400	-	14,400
Cây hàng năm	-	-	6,000	1,500	-	7,500
Trảng cỏ, lúa nước					2,500	2,500

Nguồn: Cách tính của Ogawa và Kato

Lấy định mức sinh khối phát sinh như bảng trên, ước tính lượng sinh khối phát sinh như sau:

Bảng 4. 2. Tổng lượng sinh khối phát sinh

TT	NỘI DUNG	ĐVT	Diện tích	Định mức sinh khối (tấn/ha)	Sinh khối phát sinh (tấn)
1	Đất rừng trồng phi lao	m ²	242.865,53	41	995,75
2	Đất đồi cát	m ²	154.746,19	7,5	116,06
Tổng cộng		m ²		-	1.111,94

Như vậy, việc phá bỏ thảm thực vật tại khu vực Dự án sẽ phát sinh tổng cộng 1.111,94 tấn sinh khối.

Tuy nhiên trong quá trình xây dựng dự án chỉ phát quang tại các hạng mục xây dựng và hạn chế tối đa phá bỏ thảm thực vật, sử dụng thảm thực vật hiện có để làm đất cây xanh cảnh quan, sân vườn, đất cây xanh cách ly... Trong đó, tổng diện tích cây xanh theo quy hoạch sử dụng đất của dự án là khoảng 76.149,13 m².

4.1.1.2. Đánh giá, dự báo các tác động từ bụi, khí thải

Bụi, khí thải phát sinh trong quá trình thi công xây dựng chủ yếu phát sinh từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng (VLXD), từ quá trình thi công xây dựng các hạng mục.

a. Hoạt động vận chuyển nguyên VLXD

Quá trình vận chuyển nguyên VLXD của Dự án sẽ phát sinh bụi, khí thải gây ô nhiễm môi trường không khí ở khu vực Dự án và dọc theo các tuyến đường vận chuyển. Lộ trình vận chuyển các loại nguyên VLXD từ nơi cung cấp đến dự án khoảng 20 km.

Đối tượng bị tác động: Đối tượng chịu tác động nhiều nhất bởi bụi, khí thải trong quá trình vận chuyển là công nhân thi công tại công trường, cộng đồng dân cư ở sống dọc các tuyến đường vận chuyển.

Mức độ tác động: Các phương tiện vận chuyển VLXD thường tạo ra hai nguồn chất thải bao gồm bụi, khí thải từ động cơ và bụi cuốn lên từ đường.

Bụi, khí thải từ các phương tiện vận chuyển

Với khối lượng nguyên vật liệu cần cho xây dựng Dự án đã trình bày ở Chương I là khoảng 189.999 tấn (Bảng 1.2). Lượng nguyên liệu phục vụ san nền cho dự án khoảng 86.766 m³ $\approx$ 233.428 tấn (quy đổi 1,72 tấn/m³). Vậy tổng khối lượng nguyên vật liệu vận chuyển phục vụ cho giai đoạn xây dựng dự án khoảng: 423.427 tấn.

Với tiến độ hoàn thành các hạng mục xây dựng dự án khoảng 36 tháng, sử dụng xe có tải trọng 10 tấn để vận chuyển nguyên vật liệu, thì tổng số lượt xe cần để vận chuyển nguyên vật liệu là 84.685 lượt xe (tính cho cả lượt xe đi và lượt xe về). Số lượt xe ra vào khu vực Dự án trung bình là 94 lượt/ngày. Với số lượt xe vận chuyển tính toán lý thuyết như trên, Chủ dự án và đơn vị thi công điều phối nhu cầu nguyên VLXD cần vận chuyển để số lượt xe ra vào khu vực Dự án khi xây dựng cao điểm là 12 lượt/giờ.

Dựa vào tài liệu đánh giá phát thải hàng năm của UNEP - 2013, hệ số ô nhiễm của các khí thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện giao thông được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4. 3. Hệ số ô nhiễm từ phương tiện giao thông của UNEP, 2013

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (g/km)	
		Xe vận tải hạng nhẹ	Xe vận tải hạng nặng
1	SO ₂	2,56 *	2,56*
2	NO _x	1,28	9,15
3	CO	5,1	3,6
4	VOCs	0,14	0,87
5	PM _{2,5}	0,2	0,42

(Nguồn: Đánh giá phát thải hàng năm, UNEP, 2013)

Ghi chú: Theo hướng dẫn trong Tài liệu đánh giá phát thải hàng năm UNEP, 2013 hệ số ô nhiễm SO₂ từ các phương tiện giao thông được tính bằng công thức như sau:

$$EF_{SO_2} = Fc \times \frac{CS_{fuel}}{100} \times S_g \times \frac{64}{32} \times 1000$$

Trong đó:

- EF_{SO_2} = Hệ số phát thải SO₂ (g/km);
- Fc = Hệ số tiết kiệm nhiên liệu. (Xem phương tiện không có biện pháp tiết kiệm nhiên liệu);
- CS_{fuel} = Hàm lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu (%). Lấy $CS_{fuel} = 0,16\%$ (theo tài liệu UNEP, 2013 đây là khoảng giá trị thông thường đối với các nước Châu Á);
- S_g = Trọng lượng riêng của nhiên liệu (g/cm³). Với dầu DO lấy $S_g = 0,8$ kg/lít = 0,8 g/cm³.

Tải lượng ô nhiễm khí thải phát sinh do các phương tiện vận chuyển nguyên VLXD, máy móc thiết bị ra vào khu vực Dự án tập trung cao nhất tại vị trí cổng ra vào công trường. Mức độ ô nhiễm tại vị trí này được tính toán thể hiện trong bảng sau:

Bảng 4. 4. Tải lượng các chất ô nhiễm từ các phương tiện vận chuyển

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (g/km)	Số lượt vận chuyển ra vào dự án	Tải lượng ô nhiễm (g/km.h)	Tải lượng ô nhiễm (mg/m.s)
1	SO ₂	2,56	12 lượt xe/giờ	30,72	0,0085
2	NO _x	1,28		15,36	0,0043
3	CO	5,1		61,2	0,017
4	VOCs	0,14		1,68	0,0005
5	PM _{2,5}	0,2		2,4	0,0007

Theo kết quả tính toán tải lượng ở trên, áp dụng mô hình tính toán Sutton xác định nồng độ trung bình của bụi, SO₂, NO₂ và CO trên tuyến đường vào khu vực Dự án trong quá trình vận chuyển VLXD và máy móc thiết bị như sau:

$$C = \frac{0,8E \cdot \left\{ \exp\left[\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2}\right] + \exp\left[\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2}\right] \right\}}{\sigma_z u} \text{ (mg/m}^3\text{)}$$

Trong đó:

- C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m³);
- E: Tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/m.s);
- z: Độ cao của điểm tính toán (m);
- h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m);
- u: Tốc độ gió trung bình tại khu vực (m/s);
- σ_z: Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương z (m).

Trị số hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương đứng (z) với độ ổn định của khí quyển tại khu vực là B được xác định theo công thức:

$$\sigma_z = 0,53 x^{0,73} \text{ (m)}$$

Trong đó: x là khoảng cách của điểm tính toán so với tim đường (xem nguồn thải trùng với tim đường), theo chiều gió thổi, m.

Bảng 4. 5. Số liệu khí tượng dùng để tính toán mô hình

Khu vực	Mùa khô				Mùa mưa			
	Hướng gió	Vận tốc TB	Nhiệt độ	Độ ổn định kq	Hướng gió	Vận tốc TB	Nhiệt độ	Độ ổn định kq
Bình Định	Đông Nam	1,4m/s	31,4°C	B	Đông Bắc	2,5m/s	26,6°C	B

Ghi chú: Số liệu nhiệt độ trung bình lấy theo số liệu tổng hợp từ năm 2019 – 2023 tại Bình Định; Số liệu vận tốc gió trung bình về mùa hè và mùa đông lấy theo số liệu tổng hợp năm 2023 của Trạm khí tượng thủy văn tỉnh Bình Định; Mùa khô kéo dài từ tháng 1 - 8, mùa mưa kéo dài từ tháng 9 – 12.

Nguồn số liệu dùng để tính toán dự báo ô nhiễm khí thải trong quá trình thi công xây dựng của dự án như sau:

Bảng 4. 6. Số liệu nguồn dùng để tính toán mô hình

E _{SO2} (mg/ms)	E _{NOx} (mg/ms)	E _{CO} (mg/ms)	E _{PM2.5} (mg/ms)	Z (m)	h (m)	X ₁ (m)	X ₂ (m)
0,0085	0,0043	0,017	0,0007	1	0,2	10	20

Kết quả tính toán nồng độ của các chất ô nhiễm phát sinh từ các phương tiện giao thông sinh ra trên tuyến đường ra vào khu vực Dự án trong quá trình thi công xây dựng, vận chuyển máy móc thiết bị như sau:

Bảng 4. 7. Tổng hợp kết quả tính toán ô nhiễm khí thải giao thông tại độ cao 1,0 m so với nền đường

Thời gian	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/m ³) theo khoảng cách							
	10m				20m			
	SO ₂	NO _x	CO	PM _{2,5}	SO ₂	NO _x	CO	PM _{2,5}
Vận chuyển VLXD								
Mùa khô	0,0032	0,0016	0,0064	0,00026	0,0020	0,0010	0,0040	0,00017
Mùa mưa	0,0018	0,0009	0,0036	0,00015	0,0011	0,00057	0,0023	0,00009
Môi trường nền								
Trung bình	0,056	0,051	5,805	0,139	0,056	0,051	5,805	0,139
Tổng nồng độ các chất ô nhiễm								
Mùa khô	0,0592	0,0526	5,8114	0,1393	0,0580	0,0520	5,8090	0,1392
Mùa mưa	0,0578	0,0519	5,8086	0,1392	0,0571	0,0516	5,8073	0,1391
QCVN 05:2023/BTNMT	0,35	0,2	30	0,3	0,35	0,2	30	0,3

Ghi chú:

- *Môi trường nền là nồng độ trung bình tại khu vực ở phía Tây của Dự án tiếp giáp với Quốc lộ 19B, Xã Cát Chánh, huyện Phù Cát, Khu kinh tế Nhơn Hội, tỉnh Bình Định; (Bảng 3.12).*

- *QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí (trung bình 1 giờ).*

Nhận xét: So sánh với QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí (trung bình 1 giờ) có thể thấy, nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ các phương tiện vận chuyển thấp hơn nhiều so với quy chuẩn cho phép. Vì vậy, lượng bụi và khí thải phát sinh từ các phương tiện vận chuyển VLXD của Dự án gây ảnh hưởng không nhiều đến môi trường và sức khỏe người dân sống dọc tuyến đường vận chuyển.

 Bụi phát sinh do tương tác giữa phương tiện với mặt đường

Trong quá trình vận chuyển của các phương tiện, bên cạnh bụi, khí thải phát sinh do việc sử dụng nhiên liệu của xe, môi trường còn bị ô nhiễm bởi bụi do phương tiện di chuyển tương tác với mặt đường. Nguồn gây ô nhiễm này có thể tác động đến các nhà dân dọc đường vận chuyển.

Để xác định lượng bụi phát sinh (một cách tương đối), sử dụng công thức tải lượng bụi phát sinh do xe tải chạy trên đường (*Theo Air Chief, Cục Môi trường Mỹ, 1995*), như sau:

$$E = 1,7 \times k \times \left(\frac{s}{12}\right) \times \left(\frac{S}{48}\right) \times \left(\frac{W}{2,7}\right)^{0,7} \times \left(\frac{w}{4}\right)^{0,5} \times \left(\frac{365-p}{365}\right) \text{ (kg/xe.km)}$$

Trong đó:

- k: hệ số kể đến kích thước bụi (k = 0,8 đối với kích thước bụi nhỏ hơn 30µm).
- s: Hệ số kể đến loại mặt đường (đường đô thị: s = 1,6).
- S: Tốc độ trung bình của xe tải (30 km/h).
- W: Tải trọng trung bình của xe (10 tấn).
- w: Số lớp xe của ô tô (6 lớp).
- p: Số ngày mưa trung bình trong năm (trung bình là 100 ngày).

Với tải trọng trung bình của xe vận chuyển VLXD là 10 tấn, số lớp xe là 6 lớp tính toán được $E_{VLXD} = 0,252 \text{ kg/xe.km}$. Số lượt xe vận chuyển VLXD ra vào khu vực Dự án trong giai đoạn vận chuyển nguyên vật liệu thi công dự kiến 12 lượt xe/giờ. Tính toán được tải lượng bụi phát sinh do tương tác giữa phương tiện vận chuyển với mặt đường trong quá trình vận chuyển VLXD là:

$$0,252 \text{ kg/xe.km} \times 12 \text{ lượt/giờ} = 3,024 \text{ kg/km.giờ} = 0,84 \text{ mg/m.s}$$

Tương tự trên, áp dụng mô hình Sutton để tính toán nồng độ bụi trong quá trình phát sinh do tương tác giữa phương tiện vận chuyển với mặt đường. Kết quả như sau:

Bảng 4. 8. Tổng hợp kết quả tính toán bụi do tương tác giữa phương tiện vận chuyển và mặt đường tại độ cao 1,0 m so với nền đường

Thông số	Nồng độ bụi (mg/m ³) theo khoảng cách		
	10m	20m	30m
Mùa khô	0,316	0,199	0,149
Mùa mưa	0,177	0,111	0,084
Môi trường nền	0,139		
Tổng mùa khô	0,455	0,338	0,288
Tổng mùa mưa	0,316	0,250	0,223
QCVN 05:2023/BTNMT	0,3		

Ghi chú:

- *Môi trường nền là nồng độ trung bình tại khu vực ở phía Tây của Dự án tiếp giáp với Quốc lộ 19B, xã Cát Chánh, huyện Phù Cát, Khu kinh tế Nhơn Hội, tỉnh Bình Định; (Bảng 3.12).*

- *QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh (trung bình 1 giờ).*

Từ kết quả tính toán ở trên cho thấy, lượng bụi phát sinh do tương tác giữa xe vận chuyển và mặt đường tính toán ở khoảng cách 10m vượt so với quy chuẩn cho phép.

Ở khoảng cách 20m trở lên khi kết hợp với môi trường nền ở khu vực vẫn thấp hơn với quy chuẩn cho phép (QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí). Do đó chủ dự án cần có các biện pháp để giảm thiểu tác động này.

b. Hoạt động thi công, xây dựng các hạng mục công trình

Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động xây dựng, bốc dỡ vật liệu,... không lớn, chỉ mang tính tạm thời, phát sinh gián đoạn trong thời gian xây dựng Dự án. Vì vậy, báo cáo chỉ trình bày cụ thể đánh giá tác động của bụi, khí thải phát sinh từ các máy móc, thiết bị phục vụ xây dựng và tác động của khói hàn phát sinh khi tiến hành các hoạt động hàn, cắt sắt thép.

✚ Bụi, khí thải phát sinh từ các máy móc, thiết bị xây dựng

Trong quá trình thi công xây dựng Dự án, hoạt động của các thiết bị, máy móc thi công sẽ phát sinh bụi và khí thải gây ô nhiễm môi trường không khí ở khu vực.

Với danh mục máy móc phục vụ xây dựng các hạng mục công trình của Dự án (Bảng 1.4), lượng nhiên liệu tiêu thụ trong quá trình thi công xây dựng Dự án tính được như sau:

Bảng 4. 9. Nhiên liệu sử dụng của các thiết bị, máy móc thi công

TT	Máy	Định mức (lít Diesel/ca/)(*)	Số lượng (cái)	Tổng lượng đầu DO (lít/ca)
1	Máy đào 1,25 m ³	83	2	166
2	Máy ủi 110CV	46	1	46
3	Xe lu (loại 20T)	55	1	55
4	Xe tải 10 tấn	57	5	285
5	Xe bồn vận chuyển bê tông tươi 10,7 m ³	64	2	128
6	Xe cẩu 30 tấn	54	2	108
7	Xe nâng	22	1	22
8	Máy nén khí 120 m ³ /h	14	1	14
9	Máy đóng cọc, đầu búa 1,2 tấn	56	1	56
10	Máy xúc 1,25 m ³	47	3	141
11	Ô tô tưới nước 5 m ³	23	1	23
Tổng (1 ca/ 8h)				1.044

Nguồn: (*) Bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng công trình tại Bình Định, 2024
(Kèm theo Quyết định số 5018/QĐ-UBND ngày 03/7/2024 của UBND tỉnh Bình Định).

Như vậy, lượng nhiên liệu tiêu thụ trong 1 giờ là 130,5 lít/giờ, tương đương 104,4 kg/giờ (Tỷ trọng dầu diesel là = 0,8 kg/lít = 0,8 g/cm³).

Theo Viện Nhiệt đới Môi trường Thành phố Hồ Chí Minh, lượng khí thải thực tế khi đốt 1 kg dầu DO ở nhiệt độ tiêu chuẩn (Nm^3 : $N=Nomal$, nhiệt độ $15\div 20^{\circ}C$, 1 atm; Riêng Việt Nam lấy nhiệt độ này là nhiệt độ phòng: $25^{\circ}C$): khoảng $22 \div 25 m^3$. Lưu lượng khí thải tối đa của các phương tiện thi công trong 1 giờ là: $25 \times 104,4 = 2.610 m^3/h$ ($\approx 0,73 m^3/s$).

Quá trình đốt nhiên liệu (dầu DO) của các thiết bị, máy móc chứa các thành phần ô nhiễm bao gồm: Bụi, NO_x, SO₂, CO, VOC,... với hệ số ô nhiễm như sau:

Bảng 4. 10. Hệ số ô nhiễm khi đốt dầu DO

TT	Thông số	Đơn vị	Hệ số ô nhiễm
1	Bụi	kg/tấn nhiên liệu	0,71
2	SO ₂	kg/tấn nhiên liệu	20S
3	NO _x	kg/tấn nhiên liệu	9,62
4	CO	kg/tấn nhiên liệu	2,19
5	VOC	kg/tấn nhiên liệu	0,791

(Nguồn: WHO, 1993)

Bảng 4. 11. Tải lượng, nồng độ ô nhiễm trong khí thải của thiết bị, máy móc thi công

TT	Thông số	Tải lượng ô nhiễm (g/s)	Nồng độ (mg/Nm ³)	QCVN 19:2009/BNTMT (Cột B; Kv=1; Kp=1) (mg/Nm ³)
1	Bụi	0,0206	0,0079	200
2	SO ₂	0,0290	0,0111	500
3	NO _x	0,2790	0,1069	850
4	CO	0,0635	0,0243	1.000
5	VOC	0,0229	0,0088	-

Ghi chú:

- Tải lượng (g/s) = [Hệ số ô nhiễm (kg chất ô nhiễm/tấn dầu) x Lượng dầu sử dụng (kg/giờ)]/3600;

- Nồng độ (mg/m³) = [Tải lượng (g/s) Lưu lượng khí thải (m³/s)] x 10³;

- Dầu DO có thành phần lưu huỳnh S=0,05% (theo Petrolimex, 2/2024);

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

- (-): Quy chuẩn không quy định.

Nhận xét: Kết quả tính toán ở trên cho thấy lượng bụi, khí thải phát sinh từ các thiết bị thi công xây dựng tương đối ít, nồng độ các thông số trong khí thải đều thấp hơn nhiều so với quy chuẩn QCVN 19:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ. Đồng thời, không gian khu vực thực hiện Dự án rộng, thoáng đảng và lượng khí thải này phát sinh không liên tục, phát sinh gián đoạn trong thời gian xây dựng nên mức độ tác do bụi, khí thải từ các thiết bị thi công xây dựng Dự án này được đánh giá ở mức độ nhỏ, không đáng kể.

Bụi khói hàn từ hoạt động hàn cắt sắt, thép trong quá trình thi công, lắp đặt máy móc, thiết bị

Quá trình hàn sẽ phát sinh ra bụi khói hàn với thành phần gồm: Khói hàn, CO, NOx. Bụi khói hàn là bụi keo nhỏ mịn, được hình thành khi sắt nguyên chất hoặc hợp kim bị nung nóng. Thành phần khói hàn là $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$ đôi khi có Fe_3O_4 , các hạt thường có kích thước 0,01-1 μm .

Công nhân hàn và gia công cơ khí có thể nhiễm bệnh bụi phổi sắt, đặc biệt khi làm việc tại những nơi kín, chật hẹp, kém thông gió.

Ước tính khối lượng que hàn sử dụng trung bình trong một ngày của quá trình thi công Dự án khoảng 80 kg (với lượng que hàn sử dụng tối đa trong 1 giờ là 10kg), loại que hàn sử dụng có đường kính trung bình 4 mm và 25 que/kg, có thể dự báo lượng khí thải phát sinh tối đa từ công đoạn hàn như sau:

Bảng 4. 12. Lượng khí thải phát sinh do công đoạn hàn trong quá trình xây dựng

Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (mg/1 que hàn) ứng với đường kính que hàn 4 mm (*)	Lượng khí thải phát sinh	
		mg/h	mg/s
Khói hàn	706	176.500	49,03
CO	25	6.250	1,74
NO _x	30	7.500	2,08

(*): Emission Factors, Ministry of Housing and Environment, The Netherland)

Xem nguồn phát sinh các khí thải tại khu vực gia công như một nguồn mặt, khi đó nồng độ khí ô nhiễm phát sinh tại khu vực được tính toán bằng cách áp dụng khái niệm về mô hình “Hộp cố định” với điều kiện chuyển động rối của khí quyển làm cho chất ô nhiễm được hòa trộn 1 cách triệt để và đều đặn đến độ cao hòa trộn H và sự hòa trộn không vượt quá độ cao ấy. Do đó, hòa trộn mạnh nồng độ chất ô nhiễm được phân bố đồng đều trong toàn bộ khối thể tích của hộp.

Nồng độ chất ô nhiễm được tính bằng cách áp dụng khái niệm về mô hình “Hộp cố định”

$$N = \frac{T_b}{V}$$

Với T_b là tải lượng các chất ô nhiễm (mg/s)

V là thể tích khối hộp (m^3)

Sử dụng phương pháp khối hộp để tính toán nồng độ khói hàn, CO, NO_x tại Khu vực nhà xưởng. Với “Khối hộp” có diện tích khoảng 200m (diện tích tham gia hoạt động hàn tập trung tối thiểu trong 01 giờ tại Dự án) và chiều cao phát tán 10m (là chiều cao ước tính khả năng phát tán khí thải từ hoạt động hàn ngoài môi trường không khí). Ta có nồng độ khí thải phát sinh phát sinh tối đa do công đoạn hàn trong khu vực thi công Dự án như sau:

Bảng 4. 13. Nồng độ khói hàn, khí thải phát sinh trong khu vực gia công

Chất ô nhiễm	Nồng độ (mg/m ³)	QCVN 05:2023/BTNMT (mg/m ³)	QĐ3733/2002/QĐ-BYT (mg/m ³)
Khói hàn	0,0245	-	5
CO	0,00087	30	20
NO _x	0,00104	0,2	5

Ghi chú:

- QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí (thông số NO_x được tính theo NO₂)

- QĐ 3733/2002/QĐ-BYT – Ban hành 21 tiêu chuẩn vệ sinh lao động, 05 nguyên tắc và 07 thông số vệ sinh lao động.

** Nhận xét:*

Kết quả tính toán nồng độ khói hàn ở trên thấp hơn nhiều lần so với quy chuẩn/tiêu chuẩn. Lượng khí thải này phát sinh không liên tục trong suốt thời gian xây dựng, lắp đặt thiết bị. Đối tượng chịu tác động chủ yếu là công nhân trực tiếp thi công hàn. Chủ dự án sẽ yêu cầu nhà thầu thi công trang bị đầy đủ bảo hộ lao động và có biện pháp đảm bảo an toàn sức khỏe cho các công nhân này.

Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình đào đắp, san nền

Quá trình đào đắp san nền, đào hố móng các hạng mục công trình của dự án sẽ phát sinh bụi, nhất là khi trời hanh khô, nắng nóng. Lượng đất đào đắp phát sinh ước tính khoảng 685.146,7 m³, lượng bụi phát sinh trong giai đoạn này được tính toán như sau:

- Theo tài liệu hướng dẫn của Ngân hàng Thế giới - Environmental Assessment Sourcebook Volume II - Sectoral Guidelines Environment Department, World Bank, Washington DC, 8/1991 thì mức độ khuếch tán bụi từ hoạt động san lấp mặt bằng căn cứ trên hệ số ô nhiễm E và khối lượng Q:

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

Trong đó:

- E: Hệ số ô nhiễm, kg bụi/tấn đất;
 - k: Cấu trúc hạt có giá trị trung bình ($k = 0,35$);
 - U: Tốc độ gió trung bình ($U = 1,12$ m/s);
 - M: Độ ẩm trung bình của vật liệu (phụ thuộc vào đặc tính của vật liệu).
- Hệ số ô nhiễm do quá trình đào đất hố móng (với độ ẩm của đất khoảng 30%):

$$E = 0,35 \times 0,0016 \times \left(\frac{1,12}{2,2}\right)^{1,3} \div \left(\frac{0,3}{2}\right)^{1,4} = 0,0033 \text{ kg bụi/tấn đất}$$

Do đó, dự án sẽ tính toán khối lượng bụi phát sinh từ quá trình đào đắp hố móng theo công thức sau:

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

Trong đó:

- W: Lượng bụi phát sinh bình quân (kg);
- E: Hệ số ô nhiễm (kg bụi/tấn đất);
- Q: Lượng đất đào đắp (m^3);
- d: Tỷ trọng đất đào đắp ($d = 1,72$ tấn/ m^3).

Bảng 4.14. Thải lượng bụi phát sinh do quá trình đào đắp của dự án

TT	Hạng mục	Khối lượng (m^3)	Khối lượng (tấn)	Thải lượng (kg/ngày)
1	Đất đào đắp	685.146,7	1.178.452	12,96

Ghi chú: Thời gian đào đắp san nền, hố móng diễn ra khoảng 300 ngày.

Nhận xét: Theo kết quả tính toán lượng bụi phát sinh trong ngày khoảng 12,96 kg/ngày, như vậy thải lượng bụi phát sinh từ quá trình san nền, đào đắp hố móng rất ít. Mặt khác thời gian thi không liên tục, hầu hết bụi này có kích thước lớn, nên sẽ không phát tán xa. Vì vậy, chúng chỉ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân tham gia thi công và các khu vực xung quanh dự án.

4.1.1.2. Đánh giá, dự báo các tác động từ nước thải

Nước thải phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng Dự án chủ yếu từ các nguồn sau:

- Nước thải xây dựng;
- Nước thải sinh hoạt;
- Nước mưa chảy tràn.

a. Nước thải xây dựng

Nước thải xây dựng chủ yếu sinh ra từ các công đoạn như bảo dưỡng bê tông, làm ẩm vật liệu, làm mát và vệ sinh máy móc thiết bị, rửa bánh xe vận chuyển ra vào công trình,... Theo khảo sát thực tế tại một số công trình xây dựng tương tự, ước tính lượng nước thải xây dựng phát sinh của Dự án khoảng 3 m³/ngày.

Đặc trưng của nước thải loại này chứa nhiều chất rắn lơ lửng, các tạp chất cơ học; tuy nhiên lượng phát sinh không nhiều, thành phần ô nhiễm không cao nên mức độ tác động được đánh giá là thấp.

b. Nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân xây dựng và cán bộ quản lý dự án tại công trường. Đây là nguồn phát sinh nước thải chính trong giai đoạn xây dựng.

Ước tính có khoảng 50 công nhân tham gia thi công xây dựng, lắp đặt thiết bị lượng nước thải bằng 100% nước cấp. Do vậy lượng nước thải sinh hoạt phát sinh tại Dự án được tính toán như sau:

Bảng 4. 15. Lưu lượng nước thải sinh hoạt

Nhu cầu nước	Định mức ^(*) (l/người.ngày)	Số người sử dụng	Q_{cấp} (Q_{sd}) (m³/ngày)	Q_{thải} (=100% Q_{sd}) (m³/ngày)
Sinh hoạt	90	50	4,5	4,5

Ghi chú: () TCVN 13606:2023 - Cấp nước - mạng lưới đường ống và công trình yêu cầu thiết kế (nước sinh hoạt đô thị loại V, điểm dân cư nông thôn 60 -120 lít/người.ngày – lấy trung bình 90 lít/người.ngày).*

Thành phần các chất ô nhiễm chủ yếu trong nước thải sinh hoạt gồm các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD/COD), các chất dinh dưỡng (N,P) và chất hoạt động bề mặt. Đây là các thành phần có thể gây ô nhiễm nguồn nước mặt nếu không được xử lý. Thành phần đặc trưng của nước thải sinh hoạt (khi chưa qua xử lý) được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 4. 16. Các thành phần đặc trưng của nước thải sinh hoạt

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Nồng độ	QCVN 14:2008/BTNMT (cột B, K=1,2)
1	TSS (*)	mg/l	500	120
2	BOD ₅ (*)	mg/l	220	60
3	Tổng N (*)	mg/l	40	-
4	Tổng P (*)	mg/l	8	-
5	NO ₃ ⁻ (**)	mg/l	70	60
6	NH ₄ ⁺ (**)	mg/l	15,3	12
7	Dầu mỡ (**)	mg/l	31,84 - 65,64	24
8	Coliform (*)	MPN/100ml	10 ⁷	5.000

- QCVN 14:2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt.

- (*): Wastewater Engineering Treatment, Disposal and Reuse – Mc. Grawl Internation Edition. Third Edition, 1991.

- (**): Nồng độ các chất ô nhiễm tính theo hệ số phát thải WHO,1993 và từ công trình có tính chất và loại nước thải tương tự.

* Nhận xét:

So sánh nồng độ các chất ô nhiễm chính trong nước thải sinh hoạt khi chưa qua xử lý với QCVN 14:2008/BTNMT cho thấy rằng tất cả các chỉ tiêu TSS, BOD₅, coliform đều vượt quá quy chuẩn cho phép.

Tuy nồng độ ô nhiễm cao nhưng lượng nước thải không nhiều. Bên cạnh đó, Công ty sẽ cho lắp đặt nhà vệ sinh di động tại khu vực xây dựng cho công nhân tham gia thi công sử dụng sử dụng và định kỳ thuê đơn vị có chức năng đến thu gom và đem đi xử lý. Vì vậy xác suất xảy ra tác động đến môi trường thấp.

c. Nước mưa chảy tràn

Lưu lượng nước mưa chảy tràn phụ thuộc rất nhiều vào chế độ khí hậu trong khu vực Dự án. Trong quá trình thi công xây dựng, các chất thải từ sân bãi chứa nguyên vật liệu, từ mặt bằng thi công,...khi gặp mưa sẽ bị cuốn trôi và dễ hoà tan vào trong nước mưa gây ô nhiễm môi trường tiếp nhận như nước ngầm và đất trong khu vực Dự án.

Căn cứ vào diện tích khu đất Dự án và số liệu về chế độ mưa tại khu vực, có thể ước tính được lượng mưa rơi và chảy tràn lớn nhất trên bề mặt công trường như sau (Nguồn: Công thức tính được tham khảo từ Giáo trình Đánh giá tác động môi trường của PGS - TS. Nguyễn Đình Mạnh, 2005):

$$Q = 0,278 \times K \times I \times F \quad (\text{m}^3/\text{h})$$

Trong đó:

- K: là hệ số dòng chảy ($K = 0,34$);

- I: là lượng mưa của trận mưa lớn nhất trong năm (mm/h). Theo tài liệu khí tượng thủy văn, cường độ mưa của trận mưa lớn nhất trong 1 giờ tại khu vực là $I = 449,1 \text{ mm/h} = 0,6 \text{ mm/h}$;

F: là diện tích mặt bằng dự án ($F = 402.157,04 \text{ m}^2$).

Như vậy, lượng nước mưa chảy tràn ứng với trận mưa lớn nhất chảy qua khu vực Dự án là:

$$Q = 0,278 \times 0,34 \times 0,6 \times 402.157,04 = 22.807,13 \text{ m}^3/\text{h}$$

Với lưu lượng nước mưa chảy tràn trên bề mặt khu vực Dự án như trên, nếu không được tiêu thoát hợp lý sẽ gây ứ đọng, cản trở quá trình thi công. Ngoài ra, nước mưa còn cuốn theo đất, đá, cát, xi măng và các chất ô nhiễm khác từ mặt đất làm ô nhiễm nguồn nước ngầm và nước mặt khu vực dự án.

Thông thường trong nước mưa đợt đầu thường chứa lượng lớn các chất bẩn tích lũy trên bề mặt khu vực dự án như dầu, mỡ, bụi,... từ những ngày không mưa. Lượng chất bẩn tích tụ trong một thời gian xác định như sau (*Nguồn: hướng dẫn lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường Nhà máy sản xuất hóa chất cơ bản, Tổng cục môi trường*):

$$G = M_{\max} \times [1 - \exp(-k_z.T)] \times F, \text{ kg}$$

Trong đó:

- $M_{\max}$ - Lượng bụi tích lũy lớn nhất, $M_{\max}=220 \text{ kg/ha}$;

- k_z - Hệ số động học tích lũy chất bẩn, $k_z=0,3 \text{ ng-1}$;

- T- Thời gian tích lũy chất bẩn, chọn $T=15$ ngày;

- F - Diện tích mặt bằng, $F = 402.157,04 \text{ m}^2 = 40,22 \text{ ha}$

$$G = 220 \times [1 - \exp(-0,3.15)] \times 40,22 = 8.728 \text{ kg}$$

Như vậy lượng chất bẩn tích tụ trong khoảng 15 ngày ở khu vực Dự án sẽ vào khoảng 8.728 kg, lượng chất bẩn này sẽ theo nước mưa chảy tràn qua khu vực Dự án gây tác động không nhỏ tới môi trường khu vực.

Nhận xét: Nước mưa hầu như không chứa các chất ô nhiễm, tuy nhiên nó có thể cuốn theo các chất bẩn trên mặt đất làm ô nhiễm thủy vực tiếp nhận, do đó Chủ dự án sẽ có biện pháp giảm thiểu thích hợp sau này.

4.1.1.3. Đánh giá, dự báo các tác động từ chất thải rắn

Các loại chất thải phát sinh trong quá trình thi công xây dựng Dự án gồm:

- Chất thải rắn thông thường (chất thải rắn xây dựng);

- Chất thải rắn sinh hoạt;

- Chất thải nguy hại.

a. Chất thải rắn xây dựng

Chất thải rắn phát sinh khi thi công các hạng mục của Dự án chủ yếu là xà bần (vữa, gạch, cát,...) và các loại vật liệu xây dựng thừa như gỗ, kim loại (khung nhôm, sắt, đinh,...), dây điện, ống nhựa, kính, các bao đựng các vật liệu, bìa carton,... Xem chất thải rắn xây dựng phát sinh bằng lượng vật liệu xây dựng hao hụt. Từ khối lượng nguyên vật liệu sử dụng và định mức hao hụt vật liệu theo văn bản số 1784/BXD-VP ngày 16/8/2007 (lấy trung bình 1,5%), ước tính khối lượng chất thải xây dựng chính phát sinh trong quá trình thi công là khoảng 2.849,99 tấn (gồm đá, thép vụn, cát,...).

Đây là loại chất thải rắn không có khả năng phân hủy sinh học, gây cản trở quá trình thi công xây dựng và mất mỹ quan. Vì vậy, chất thải này cần phải được tập trung tại những vị trí quy định và có biện pháp xử lý thích hợp.

Ngoài ra, chất thải rắn xây dựng còn có lượng đất đào dư do đào móng xây dựng công trình. Lượng đất đào dư được Chủ dự án tận dụng để san nền trong phạm vi Dự án.

b. Chất thải rắn sinh hoạt

Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân xây dựng bao gồm các loại không có khả năng phân hủy sinh học như đồ hộp, bao bì giấy nhựa, thủy tinh và các loại có hàm lượng hữu cơ cao có khả năng phân hủy sinh học như vỏ trái cây, phần loại bỏ của thực phẩm, rau quả,...

Theo QCVN 01:2021/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy hoạch xây dựng, lượng CTR sinh hoạt phát sinh tại khu vực dự án là 0,9 kg/người-ngày. Tuy nhiên hầu hết công nhân thi công xây dựng không ở lại công trường nên khi áp dụng cho công nhân tại công trường chỉ lấy $\frac{1}{2}$ định mức này. Như vậy, với số lượng công nhân lao động tại công trường ở mỗi giai đoạn thì tổng lượng rác thải sinh hoạt phát sinh trong quá trình thi công xây dựng Dự án như sau:

$$50 \text{ người} \times 0,9 \text{ kg rác thải/người.ngày} \times \frac{1}{2} = 22,5 \text{ kg/ngày}$$

Với khối lượng rác thải sinh hoạt phát sinh không nhiều nhưng nếu không có biện pháp thu gom xử lý thì khả năng tích tụ trong thời gian xây dựng ngày càng nhiều và gây tác động đến chất lượng không khí do phân huỷ chất thải hữu cơ cũng như tác động đến nguồn nước biển ven bờ, cản trở dòng chảy, gây bồi lắng. Ngoài ra còn tạo điều kiện cho các vi sinh vật gây bệnh phát triển, gây nguy cơ phát sinh và lây truyền mầm bệnh ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân thi công và xa hơn là các khu dân cư.

Tuy nhiên, phần lớn công nhân chỉ làm việc mà không sinh hoạt, ở lại công trường nên lượng chất thải sinh hoạt thực tế sẽ thấp hơn số liệu tính toán ra. Chủ dự án sẽ có biện pháp thu gom cụ thể nên mức độ tác động của chất thải rắn sinh hoạt đến với môi trường được đánh giá là thấp.

c. Chất thải nguy hại

Trong quá trình thi công xây dựng, chất thải nguy hại phát sinh chủ yếu là dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu mỡ, thùng chứa dầu,... phát sinh từ hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng máy móc thiết bị. Ước lượng chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn xây dựng của Dự án như sau:

Bảng 4. 17. Lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn xây dựng của Dự án

TT	Tên chất thải	Trạng thái	Mã chất thải (Ký hiệu phân loại)	Đơn vị	Số lượng
1	Dầu nhớt thải	Lỏng	15 01 07 (NH)	Kg/tháng	0,5 - 1
2	Dầu động cơ, hộp số bôi trơn tổng hợp thải	Lỏng	17 02 03 (NH)	Kg/tháng	1 - 2
3	Bao bì kim loại cứng thải	Rắn	18 01 02 (KS)	Kg/tháng	1,5 - 3
4	Bao bì nhựa cứng thải	Rắn	18 01 03 (KS)	Kg/tháng	1 - 2
5	Giẻ lau dính dầu mỡ	Rắn	18 02 01 (KS)	Kg/tháng	1 - 2
Tổng				Kg/tháng	5 - 10

Đây là nguồn có thể gây ô nhiễm nghiêm trọng đối với chất lượng nước mặt, nước biển và nước ngầm trong khu vực. Nếu không có biện pháp thu gom sẽ làm nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước tăng cao, làm ô nhiễm nguồn nước và ảnh hưởng đến hoạt động sinh sống của các sinh vật thủy sinh trong khu vực.

4.1.1.4. Đánh giá, dự báo các tác động do tiếng ồn, độ rung

a. Tiếng ồn

Trong quá trình thi công xây dựng các công trình của Dự án, tiếng ồn gây ra chủ yếu do các máy móc thi công và các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu trên công trường.

Khả năng lan truyền và gây ra tác động tại điểm tính toán của tiếng ồn được tính toán dựa vào công thức sau:

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

(GS.TSKH Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí: Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, 2003)

Trong đó:

- L_i : Mức ồn tại điểm tính toán, cách nguồn một khoảng d (m).
- L_p : Mức ồn tại nguồn gây ồn (cách 1,5 m).
- ΔL_d : Mức ồn giảm theo khoảng cách d ở tần số i .

$$\Delta L_d = 20 \cdot \lg[(r_2/r_1)^2 + a] \text{ (dBA)}$$

Trong đó:

- r_1 : Khoảng cách tới nguồn gây ồn ứng với L_p (m).
- r_2 : Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn ứng với L_i (m).
- a : Hệ số liên quan mức độ hấp thụ tiếng ồn của địa hình ($a=0$).
- ΔL_c : Độ giảm mức ồn qua vật cản. Khu vực Dự án có địa hình rộng thoáng nên $\Delta L_c=0$.

Vị trí công trường thi công cách xa khu dân cư, trong vòng bán kính 800 m không có dân cư sinh sống; phía Bắc giáp với điểm số 2 (2-1), khu du lịch biển Nhơn Lý-Cát Tiến (chưa triển khai xây dựng); về phía Đông Dự án giáp biển Đông, phía Nam giáp với Công ty Cổ phần bê tông Quy Nhơn (đang hoạt động) và Khu nghỉ dưỡng Thiên Đường Xanh (đang triển khai xây dựng); phía Tây giáp với tuyến đường trục KKT Nhơn Hội (Quốc lộ 19B). Để đánh giá tác động do tiếng ồn phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng, báo cáo sử dụng sử dụng khoảng cách 10 m, 30 m, 50 m, 100 m làm các khoảng cách đại diện để tính toán mức ồn. Từ công thức trên kết hợp sử dụng bảng thống kê tiếng ồn Mackernize, L.Da [*], ta tính được mức ồn tại các vị trí khác nhau như sau:

Bảng 4. 18. Mức ồn từ các thiết bị thi công

TT	Thiết bị thi công	Mức ồn (dBA)				
		Cách nguồn 1,5 m[10]	Cách nguồn 10m	Cách nguồn 30m	Cách nguồn 50m	Cách nguồn 100m
1	Xe tải	83	66,5	57	52,5	46,5
2	Xe lu	73	56,5	47	42,5	36,5
3	Máy cắt sắt, thép	93	76,5	67	62,5	55
4	Máy đầm bê tông	80	63,5	54	49,5	43,5
5	Máy đào	93	76,5	67	62,5	55
6	Máy trộn bê tông	75	58,5	49	44,5	38,5
7	Máy bơm bê tông	84	67,5	58	53,5	47,5
8	Máy hàn	72	55,5	46	41,5	35,5
9	Cần cẩu	78	61,5	52	47,5	41,5
QCVN 24:2016/BYT		85				
QCVN 26:2010/BTNMT		70 (Khu vực thông thường)				

Ghi chú:

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

- QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn đối với khu vực thông thường (từ 6 giờ đến 21 giờ).

Ở nước ta chưa có tiêu chuẩn quy định cụ thể về mức độ tiếng ồn cho công tác thi công xây dựng nói chung. Tuy nhiên, theo quy chuẩn đã ban hành về mức cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc là 85 dBA (QCVN 24:2016/BYT) và giới hạn tối đa cho phép tiếng ồn tại khu vực thông thường là 70 dBA, từ 6 giờ đến 21 giờ (QCVN 26:2010/BTNMT).

Từ bảng trên cho thấy độ ồn của các phương tiện, máy móc tại khu vực thi công cách 1,5 m thường dao động trong khoảng 72 - 93 dBA, thậm chí có thể lớn hơn khi các loại phương tiện máy móc này hoạt động tập trung với mật độ cao gây cộng hưởng tiếng ồn. Theo các tài liệu khoa học, khi ở ngưỡng ồn 100 dBA thì bắt đầu gây ra những tác động biến đổi nhịp tim và gây tác hại xấu đến hệ thần kinh của người vận hành máy móc.

Để đánh giá cụ thể mức độ tác động do sự cộng hưởng tiếng ồn từ các phương tiện, thiết bị thi công cùng phát sinh tại khu vực thi công. Mức ồn tổng cộng do các phương tiện thi công được xác định như sau:

$$L_{\Sigma} = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_i} \quad (\text{dBA}) (*)$$

Trong đó:

- L_{Σ} : Mức ồn tại điểm tính toán, dBA
- L_i : Mức ồn tại điểm tính toán của nguồn ồn thứ i, dBA.

(Nguồn: Hướng dẫn chi tiết lập Bản cam kết bảo vệ môi trường của Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2008)

Từ công thức trên, tính toán mức độ gây ồn tổng cộng của các loại máy móc, thiết bị thi công Dự án tới môi trường xung quanh ở các khoảng cách cụ thể như sau:

Bảng 4. 19. Mức ồn tổng do các máy móc, thiết bị thi công gây ra

TT	Thiết bị thi công	Mức ồn (dBA)			
		Cách nguồn 10m	Cách nguồn 30m	Cách nguồn 50m	Cách nguồn 100m
1	Xe tải	80,6	71,1	66,6	60,5
2	Xe lu				
3	Máy cắt sắt, thép				
4	Máy đầm bê tông				

TT	Thiết bị thi công	Mức ồn (dBA)			
		Cách nguồn 10m	Cách nguồn 30m	Cách nguồn 50m	Cách nguồn 100m
5	Máy đào				
6	Máy trộn bê tông				
7	Máy bơm bê tông				
8	Máy hàn				
9	Cần cẩu				
QCVN 24:2016/BYT		85			
QCVN 26:2010/BTNMT		70 (Khu vực thông thường)			

Ghi chú:

- QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn (từ 6 giờ đến 21 giờ);

- QCVN 24:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn - mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc (thời gian tiếp xúc 8 giờ).

Theo kết quả tính toán cho thấy, tại khoảng cách từ 10 m trở lên, mức ồn cộng hưởng do các phương tiện vận chuyển và máy móc thi công phát sinh tại khu vực thi công đảm bảo giới hạn cho phép (85 dBA) đối với khu vực thi công theo QCVN 24:2016/BYT. Và 30 m trở lên thì nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 26:2010/BTNMT. Do đó tiếng ồn tại khu vực dự án chủ yếu tác động đến công nhân xây dựng tại công trường.

Vì vậy, Chủ dự án và đơn vị thi công sẽ chú ý điều phối để hạn chế hoạt động cùng lúc các thiết bị phát sinh tiếng ồn tại công trường và có các biện pháp phối hợp để giảm thiểu các tác động gây ra.

b. Độ rung

Nguồn gây rung động trong quá trình thi công xây dựng của Dự án là từ các máy móc thi công, các phương tiện vận tải trên công trường.

Mức gia tốc rung của các phương tiện máy móc trong quá trình thi công có thể biến thiên lớn phụ thuộc vào các yếu tố như: Địa chất khu vực và tốc độ chuyển động của các phương tiện máy móc. Gia tốc rung L (dB) được tính như sau:

$$L = 20\log(a/a_0), \text{ dB}$$

Trong đó:

a: RMS của biên độ gia tốc (m/s^2), a_0 : RMS của tiêu chuẩn ($a_0=10^{-5} \text{ m/s}^2$)

(GS.TSKH Phạm Ngọc Đăng, *Môi trường không khí: Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, 2002*).

Trong quá trình thi công xây dựng, mức độ phụ thuộc vào chủng loại máy móc thiết bị phục vụ xây dựng và khoảng cách tới các đối tượng bị tác động. Kết quả tính toán mức rung từ hoạt động của thiết bị thi công tới môi trường xung quanh được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 4. 20. Mức rung của các phương tiện thi công theo khoảng cách

TT	Thiết bị thi công	Mức rung cách máy 10m (dB)	Mức rung cách máy 30m (dB)	Mức rung cách máy 50m (dB)
1	Máy đào, cạp	79	69	59
2	Máy khoan	75	65	55
3	Máy bơm bê tông	68	58	48
4	Máy đầm bê tông	82	72	62
5	Xe tải	74	64	54
6	Xe lu	81	71	61
QCVN 27:2010/BTNMT		75		

Ghi chú:

- Nguồn: Ủy ban Bảo vệ môi trường U.S. Mức rung của thiết bị xây dựng NJID, 300.1, 1971;

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

Kết quả tính toán cho thấy, mức rung từ các máy móc, thiết bị thi công vượt giới hạn cho phép đối với khu vực thi công trong khoảng 10m trở lại, nhưng nằm trong giới hạn cho phép đối với khu vực xung quanh ở khoảng cách 30m trở lên theo quy định của QCVN 27:2010/BTNMT. Vì vậy, các tác động do độ rung tới môi trường xung quanh là không lớn.

4.1.1.5. Đánh giá, dự báo các tác động khác

a. Tác động đến kinh tế - xã hội

Tác động tích cực

Giai đoạn thi công xây dựng Dự án có một số tác động tích cực cụ thể đến kinh tế - xã hội địa phương như sau: Tạo công ăn việc làm cho người dân địa phương: khi Dự án được triển khai, cần một số lao động trên công trường, các lao động này sẽ thực hiện các công việc đào, đắp, thu gom rác, vận chuyển vật liệu xây dựng. Đây là điều kiện tạo thêm thu nhập cho người dân địa phương.

Tác động tiêu cực

- Việc thi công xây dựng các hạng mục công trình sẽ làm gia tăng mật độ của các phương tiện giao thông, chuyên chở VLXD, điều động thêm máy móc thiết bị, công nhân;

- Các tác động từ bụi, khí thải, tiếng ồn,... phát sinh trong quá trình thi công xây dựng sẽ ảnh hưởng đến hoạt động của người dân dọc tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ Dự án;

- Có khả năng làm tăng các tệ nạn xã hội trong khu vực như uống rượu, bia, đánh bạc,... ảnh hưởng tới an ninh trật tự xã hội tại địa phương. Tuy nhiên, tác động này chỉ là ngắn hạn và có thể áp dụng các biện pháp quản lý, kiểm soát phù hợp.

b. Tác động đến môi trường biển tại khu vực

Quá trình xây dựng dự án có thể làm phát sinh lượng chất rắn lơ lửng cuốn trôi về vùng biển khu vực. Lượng nước mưa chảy tràn xung quanh khu vực dự án kéo theo chất ô nhiễm bao gồm vật liệu xây dựng, đất cát, rác thải dầu mỡ, chảy về biển, gây ảnh hưởng tới nước biển ven bờ khu vực gần dự án.

Tác động đến hệ sinh thái biển

Hệ sinh thái biển và ven biển có giá trị cực kỳ quan trọng như điều hòa khí hậu, dinh dưỡng trong vùng biển thông qua các chu trình sinh địa hóa; đồng thời còn là nơi cư trú, sinh đẻ và nuôi ấu trùng của nhiều loài thủy sinh vật không chỉ vùng bờ mà còn từ ngoài khơi vào theo mùa, trong đó có nhiều loài hải sản.

Hoạt động bảo tồn hệ sinh thái biển nơi đây như rạn san hô, rong biển,... có thể được coi là công cụ hữu hiệu để bảo tồn đa dạng sinh học; chính là góp phần giảm thiểu các nguồn gây biến đổi khí hậu và duy trì được các giá trị hệ sinh thái phục vụ lâu dài cho đời sống con người. Đây là môi trường để nhiều loài động vật biển như cá, tôm, ốc,... đến sinh sản, góp phần duy trì, bảo vệ và phát triển hệ sinh thái biển ngày càng đa dạng, phong phú.

Trong quá trình hoạt động dự án, đặc biệt là hoạt động của khách du lịch trên biển, nếu không thực hiện tốt các công tác bảo vệ môi trường, xả rác trên biển, rò rỉ dầu,.. thì về lâu dài sẽ tác động đến hệ sinh thái tại khu vực này, làm mất cân bằng đa dạng sinh học. Do đó, trong quá trình hoạt động của Khu du lịch, Chủ dự án sẽ chú trọng thực hiện các biện pháp xử lý chất thải, tuyên truyền, nâng cao ý thức của nhân viên và du khách về tầm quan trọng của hệ sinh thái biển.

Tác động do triều cường

Khu vực dự án nằm sát biển đông nên chịu ảnh hưởng trực tiếp của triều cường. Trong 1 ngày có 2 lần triều cường lên, 2 lần triều cường rút và thường đạt cực đại vào các tháng 9, 10, 11 và 12 hằng năm.

Khu vực ven biển Bình Định nằm trong vùng biển có Biên độ triều thuộc loại thấp so với các vùng biển khác của Việt Nam. Trong 1 ngày có 2 lần triều lên và 2 lần triều rút. Biên độ ngày triều trung bình: 2,2-2,3m (Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Môi trường, 2020).

Trong quá trình nghiên cứu lập dự án, nghiên cứu lập quy hoạch, thiết kế cơ sở của dự án, Chủ dự án đã phối hợp với đơn vị tư vấn khảo sát, tính toán đến khả năng bị ngập, tác động của triều cường tại khu vực. Theo đó đã đề xuất phương án san nền và đã được cơ quan chức năng phê duyệt. Trong giai đoạn xây dựng, Chủ dự án sẽ tuân thủ cos nền theo quy định, tiến hành giữ lại tối đa địa hình tự nhiên. Do vậy, các tác động này phần nào cũng đã được giảm thiểu ngay từ đầu. Tuy nhiên, để đảm bảo giảm thiểu thấp nhất các tác động có thể xảy ra khi gặp những điều kiện thời tiết bất lợi, triều cường dân cao gây tác động đến chất lượng của các hạng mục công trình như: nứt, đổ vỡ, gãy,... chủ dự án sẽ quan tâm thực hiện các biện pháp giảm thiểu phù hợp

Tác động về ăn mòn trong môi trường biển

Dự án được xây dựng tiếp giáp với biển nên về lâu dài sẽ dẫn đến hiện tượng xâm thực trong môi trường biển do độ mặn cao (ăn mòn các công trình xây dựng) làm giảm tuổi thọ các công trình xây dựng, có thể xuất hiện sau 10 đến 30 năm sử dụng. Độ bền thực tế của kết cấu BTCT phụ thuộc vào mức độ xâm thực của môi trường và chất lượng vật liệu sử dụng (cường độ bê tông, mác chống thấm, khả năng chống ăn mòn, chủng loại xi măng, phụ gia, loại cốt thép, chất lượng thiết kế, thi công và biện pháp quản lý, sử dụng công trình...). Do vậy, Chủ dự án sẽ chú trọng đến vấn đề này trong quá trình xây dựng để giảm thấp nhất các tác động này.

c. Tác động do rủi ro, sự cố

Sự cố cháy nổ

Sự cố cháy nổ có thể xảy ra trong trường hợp vận chuyển và tồn chứa nhiên liệu, hoặc do sự thiếu an toàn về hệ thống cấp điện tạm thời, gây nên các thiệt hại về người và tài sản trong quá trình thi công. Sự cố có thể xảy ra do nguyên nhân sau:

- Hệ thống cấp điện tạm thời cho các máy móc, thiết bị thi công có thể gây ra sự cố điện giật, chập, cháy nổ,... gây thiệt hại về kinh tế hay tai nạn lao động cho công nhân;
- Việc sử dụng các thiết bị gia nhiệt trong thi công (đun nấu, hàn xì,...) có thể gây ra cháy, bỏng hay tai nạn lao động nếu như không có các biện pháp phòng ngừa;
- Sự cố cháy nổ cũng có thể xảy ra do sét đánh.

Sự cố tai nạn lao động

Tai nạn lao động rất dễ xảy ra đối với các công trình xây dựng. Nguyên nhân gây ra các tai nạn lao động như sau:

- Công nhân không tuân thủ nghiêm ngặt quy trình vận hành máy móc, thiết bị thi công;
- Do chủ quan trong quá trình kiểm tra sức khỏe đối với công nhân xây dựng, đặc biệt là công nhân làm việc trên cao, đối với những người mắc các bệnh như tâm lý yếu, bệnh tim nếu làm việc trên cao sẽ rất dễ xảy ra tai nạn;
- Tại các vị trí nguy hiểm như mép sàn tầng, hồ,... không được che chắn cẩn thận; dây dẫn điện nhiều mối nối để trên sàn, thiết bị điện không được kiểm tra trước khi đưa

vào sử dụng; không làm lưới chống rơi, lưới đỡ vật rơi trong công trình; người lao động chưa nắm rõ quy tắc an toàn; huấn luyện an toàn lao động còn mang tính hình thức;

- Do sự thiếu hiểu biết và sự thiếu cẩn trọng của công nhân tham gia xây dựng. Quá trình thi công công nhân không được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động, không có dây đai an toàn khi làm việc trên cao như xây dựng, sơn tường, lắp đặt đường dây điện, lợp mái, giàn dáo không đảm bảo an toàn khi xây dựng;

- Tai nạn do vật liệu xây dựng rơi từ trên tầng cao trong quá trình thi công, sự cố trượt ròng rọc khi kéo nguyên vật liệu xây dựng vượt quá tải trọng cho phép; sự cố sập giàn dáo;

- Tai nạn xảy ra do công trường xây dựng không có các biển báo cấm và hàng rào bảo vệ, do hiện tượng chập điện, cháy nổ, điện giật trong quá trình lắp đặt đường dây và chạy thử các thiết bị điện;

- Tai nạn lao động sẽ tác động trực tiếp đến sức khỏe của công nhân, nghiêm trọng hơn là có thể gây thiệt hại đến tính mạng của công nhân tham gia trên công trường và người dân qua lại gần khu vực Dự án.

Sự cố tai nạn giao thông

Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc, thiết bị trong thi công lắp đặt dây chuyền sản xuất, nguy cơ tai nạn giao thông cũng có thể xảy ra.

- Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu có thể gây ra tai nạn giao thông khi tài xế không tuân thủ luật lệ, nguyên tắc an toàn giao thông.

- Tai nạn giao thông có thể xảy ra khi phương tiện vận chuyển không đảm bảo kỹ thuật hoặc tình trạng kỹ thuật xe không tốt.

Sự cố thiên tai, mưa bão

Mưa lớn kéo dài gây ngập úng cục bộ, ảnh hưởng đến nguyên vật liệu thi công tập kết trên công trường, làm hư hỏng máy móc thi công, gây lầy lội, mất vệ sinh công trường và khu vực lân cận. Ngập lụt cuốn trôi nguyên vật liệu, dầu mỡ và gây ô nhiễm môi trường trên diện rộng.

Gió bão có thể phá hủy, đổ các công trình đang thi công, giảm tiến độ thi công và thiệt hại tài sản.

Nguyên vật liệu trên công trường bị cuốn trôi làm ách tắc hệ thống thoát nước và giảm khả năng thoát nước, tác động tiêu cực đến chất lượng môi trường tại khu vực.

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

4.1.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động do phát quang giải phóng mặt bằng

- Sinh khối phát quang được thu gom tập kết tại một vị trí cố định (phân riêng rẽ các thành phần lá, cành, cây gỗ) bên trong mặt bằng dự án sau mỗi ngày làm việc;

- Đối với những thân gỗ lớn có thể tận thu, chủ dự án sẽ bán cho các đơn vị thu mua;

- Đối với các loại gỗ vụn chủ dự án sẽ khuyến khích người dân trong khu vực đến thu gom để tận dụng làm củi đốt;

- Đối với những phế thải còn lại chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị chức năng đến thu gom và vận chuyển đi xử lý theo quy định.

- Tuyệt đối không đốt tại khu vực dự án; gỗ thu được sẽ thu gom, bán cho các đơn vị có nhu cầu thu mua.

- Đối với lượng đất bóc tầng phủ hữu cơ, đây là thành phần đất hữu cơ, chứa chất dinh dưỡng có thể tận dụng cho việc trồng cây xanh trong khu vực dự án. Lượng đất hữu cơ này phát sinh trong từ hoạt động phá dỡ rừng của dự án được thực hiện sau. Nên phần đất bóc hữu cơ này sau khi được bóc dỡ sẽ được tận dụng để lấp vào các vị trí trồng cây xanh ngay sau khi hoàn thiện san lấp mặt bằng.

- Giữ gìn tối đa thảm cây xanh hiện trạng, chỉ chặt phá những vị trí thuộc phạm vi xây dựng các hạng mục công trình của dự án và trồng bổ sung cây xanh, thảm cỏ tại các vị trí trong phạm vi dự án theo đúng quy hoạch đã được UBND tỉnh phê duyệt.

4.1.2.2. Các biện pháp, công trình giảm thiểu tác động do bụi, khí thải

a. Hoạt động vận chuyển nguyên VLXD

Các biện pháp giảm thiểu bụi phát sinh trong quá trình vận chuyển nguyên VLXD của Dự án, cụ thể như sau:

- Phân bố luồng xe tải chuyên chở nguyên vật liệu ra vào công trường phù hợp, tránh các giờ cao điểm (như giờ tan tầm, giờ tan học của học sinh), hạn chế ùn tắc, gây ô nhiễm khói bụi cho khu vực.

- Khi chuyên chở nguyên VLXD các thùng xe vận tải phải được phủ kín tránh rơi vãi xi măng, cát, gạch, đá ra các tuyến đường trong khu vực.

- Đảm bảo xe vận chuyển đúng tải trọng cho phép, chạy đúng tốc độ quy định, cụ thể :

+ Tốc độ lưu thông bên trong công trình là 5 – 10 km/h, trong KCN là 40 km/h;

+ Ngoài khu vực đông dân cư: tối đa 70 km/h (đối với đường hai chiều; đường một chiều có một làn xe cơ giới) và 80 km/h (đối với đường đôi; đường một chiều có từ hai làn xe cơ giới trở lên);

+ Khu vực đông dân cư: tối đa 50 km/h (đối với đường hai chiều; đường một chiều có một làn xe cơ giới) và 60 km/h (đối với đường đôi; đường một chiều có từ hai làn xe cơ giới trở lên);

- Sử dụng các máy móc, phương tiện vận chuyển có đăng kiểm; tuyệt đối không sử dụng phương tiện, máy móc thi công quá cũ, kém chất lượng.

- Định kỳ kiểm tra và bảo dưỡng các phương tiện giao thông, máy móc thi công, đảm bảo đạt tiêu chuẩn môi trường theo quy định và luôn đảm bảo máy móc hoạt động tốt.

- Hạn chế thi công, bóc dỡ vật liệu xây dựng vào những thời điểm có gió mạnh; phun nước làm ẩm vật liệu có khả năng phát tán bụi.

- Bố trí khu vực phun tưới, vệ sinh xe vận chuyển nguyên vật liệu khi ra vào công trường, khu vực phun tưới phải có nền bê tông và hố lắng để thu gom toàn bộ lượng nước thải này để tận dụng tưới ẩm nguyên vật liệu và tuyến đường nội bộ khu vực thi công trên công trường.

- Tưới nước rửa đường trên tuyến đường vận chuyển ít nhất 1 lần/ngày, tăng lên từng thời điểm và thời tiết.

b. Hoạt động thi công, xây dựng các hạng mục công trình

Để giảm thiểu tác động tiêu cực tới môi trường không khí do tác động từ quá trình thi công xây dựng, Dự án thực hiện các biện pháp sau:

- Phun nước làm ẩm vật liệu có khả năng phát tán bụi.
- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân (quần áo, giày, khẩu trang, mũ, găng tay) để hạn chế ảnh hưởng của bụi, khí thải đến sức khỏe.
- Dựng tường rào tôn cao 3 m che chắn khu vực thi công với khu vực làm việc của Dự án và xung quanh, hạn chế phát tán bụi do hoạt động thi công ra ngoài;
- Trong khu vực Dự án, phải che chắn những khu vực phát sinh nhiều bụi, ngăn ngừa phát tán bụi tại các bãi tập kết vật liệu xây dựng.
- Các biện pháp giảm thiểu bụi, khói hàn bao gồm:
 - + Di chuyển các thiết bị dễ cháy ra khỏi vị trí hàn hoặc có biện pháp đảm bảo an toàn khác trước khi hàn;
 - + Trang bị mặt nạ hàn, găng tay, khẩu trang,... cho công nhân thực hiện công đoạn hàn.

4.1.2.3. Các biện pháp, công trình giảm thiểu tác động do nước thải

a. Nước thải xây dựng

Nước thải phát sinh từ các hoạt động thi công xây dựng như tưới ẩm, rửa máy móc thiết bị,... Lượng nước thải này phát sinh không lớn chỉ tác động tại khu vực phát sinh nước thải. Thành phần nước thải xây dựng thường có tính kiềm, độ đục cao, chứa nhiều đất, cát, xi măng vụn bê tông và các tạp chất lơ lửng khác. Do đó, để đảm bảo vệ sinh môi trường Chủ dự án phối hợp với đơn vị thi công để thực hiện một số biện pháp giảm thiểu như sau:

- Không tập kết, lưu trữ vật liệu với số lượng lớn, làm tới đâu vận chuyển vật liệu tới đó.
- Quy định khu vực vệ sinh, súc rửa máy móc thiết bị; Nước rửa bánh xe ra vào công trường được thu gom, lắng cặn ở hố lắng cát (KT: 2m x 2m x 1,2m, bố trí bên cạnh khu rửa xe ở lối vào khu vực dự án tiếp giáp với Quốc lộ 19B. Nước sau khi lắng tại hố lắng đạt QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (cột B) được tái sử dụng cho các hoạt động rửa thiết bị, máy móc, tưới ẩm đập bụi tại công trường thi công; váng dầu được thu gom, lưu trữ, hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý cùng với chất thải nguy hại theo yêu cầu; đất, cát, cặn tại hố lắng được thu gom và xử lý như đối với chất thải thi công hoặc có thể tận dụng san lấp mặt bằng trong khuôn viên dự án.

- Sử dụng nguồn nước hợp lý (vừa đủ) trong quá trình bảo dưỡng bê tông và làm ẩm vật liệu, hạn chế nước thừa chảy tràn lan ra khu vực xung quanh.

b. Nước thải sinh hoạt

Để giảm thiểu tác động đối với nước thải sinh hoạt trong giai đoạn xây dựng, Chủ dự án phối hợp với đơn vị thi công trang bị nhà vệ sinh tạm cho công nhân (02 nhà vệ sinh tạm, dung tích bể chứa chất thải khoảng 0,8 m³ và bố trí tại khu lán trại). Đồng thời hợp đồng với các đơn vị có chức năng định kỳ (khi bể chứa của nhà vệ sinh tạm đầy) cho bồn đến hút cặn đưa đi xử lý, không thải nước thải sinh hoạt ra môi trường.

Bên cạnh đó, Đơn vị thi công có thể tận dụng tối đa lực lượng lao động tại địa phương (có đủ tiêu chuẩn để tham gia vào quá trình thi công) từ đó có thể giảm được lượng nước thải phát sinh tại công trường.

c. Nước mưa chảy tràn

Lưu lượng nước mưa phát sinh phụ thuộc vào yếu tố khí hậu trong khu vực, mức độ gây ô nhiễm từ lượng nước này không nhiều, đồng thời cũng không thể thu gom, xử lý trong giai đoạn xây dựng Đơn vị thi công phối hợp với Chủ dự án áp dụng những biện pháp giảm thiểu cụ thể như:

- Các kho để VLXD được bố trí nơi cao ráo, tránh ngập nước và phải che chắn hợp lý.

- Tiến hành dọn dẹp, thu gom CTR phát sinh sau khi thi công vào cuối ngày.

- Lựa chọn thời điểm thi công xây dựng phù hợp để hạn chế lượng chất bẩn sinh ra do nước mưa chảy tràn qua khu vực thi công xuống các thủy vực xung quanh.

- Xây dựng tuyến thoát nước tạm đảm bảo tiêu thoát triệt để, không gây ngập úng trong quá trình xây dựng và không gây ảnh hưởng đến khả năng thoát nước của các khu vực bên ngoài Dự án.

- Đẩy nhanh tiến độ thi công các đường ống kỹ thuật vào mùa khô. Hạn chế các hoạt động đào đắp, thi công vào những ngày mưa để tránh hiện tượng trôi rửa chất ô nhiễm trên bề mặt, ảnh hưởng đến môi trường nước và gây mất mỹ quan khu vực.

- Quản lý, ngăn chặn rò rỉ xăng dầu và vật liệu độc hại do xe vận chuyển, máy móc, phương tiện thi công gây ra. Dầu mỡ rơi vãi được thấm hút bằng giẻ lau thu gom vào thùng chứa chất thải nguy hại và tập kết tạm thời tại khu chứa nguyên VLXD, để đảm bảo các loại chất thải nguy hại không theo nước mưa ảnh hưởng đến khu vực đặt biệt là dọc bờ biển.

4.1.2.3. Các biện pháp, công trình giảm thiểu tác động từ chất thải rắn

a. Chất thải rắn xây dựng

Chất thải rắn xây dựng phát sinh gồm: gạch, cát, đá, gỗ vụn, sắt thép vụn, nguyên liệu rơi vãi. Để hạn chế tác động của loại chất thải này tới môi trường, Chủ dự án yêu cầu đơn vị thi công chủ động quản lý chất thải rắn xây dựng phát sinh theo Thông tư 08/2017/BXD ngày 16/5/2017 về Quản lý chất thải rắn xây dựng. Các chất thải xây dựng

phát sinh được phân loại ngay tại công trường thành các nhóm sau để có biện pháp thu gom, xử lý phù hợp:

- Chất thải rắn xây dựng có khả năng tái chế như: các loại plastic, bao bì xi măng bán cho các cơ sở tái chế, tái sử dụng; sắt thép vụn, ống nhựa được thu gom và bán phế liệu.

- Chất thải rắn xây dựng có thể tái sử dụng ngay tại công trường hoặc tại công trường xây dựng khác như: Gạch vụn, đá, vữa thải sẽ được sử dụng để gia cố nền móng làm sân, đường nội bộ.

- Chất thải không tái chế, tái sử dụng thì được hợp đồng đơn vị có chức năng đến thu gom, vận chuyển đi xử lý.

Đồng thời, Chủ dự án và nhà thầu thi công sẽ quy định khu vực thu gom và chứa chất thải, nghiêm cấm các hành vi phát thải bừa bãi ra môi trường. Đối với các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu phủ bạt kỹ để tránh đất, đá rơi vãi.

b. Chất thải rắn sinh hoạt

Để đảm bảo vệ sinh, hạn chế tối đa việc phát sinh chất thải rắn sinh hoạt tại khu vực thi công Chủ dự án phối hợp với đơn vị thi công thực hiện các biện pháp sau:

- Trong khu vực công trường đơn vị thi công bố trí các thùng chứa rác (03 thùng, loại 60 lít) để thu gom và phân loại chất thải sinh hoạt tại nguồn. Đủ khối lượng hoặc định kỳ trong giai đoạn thi công đơn vị thi công hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và xử lý theo quy định. Ngoài ra, đơn vị thi công yêu cầu công nhân tham gia thi công xây dựng không vứt rác bừa bãi, không trộn lẫn chất thải sinh hoạt và chất thải rắn xây dựng để thuận tiện trong công tác thu gom và xử lý.

c. Chất thải nguy hại

Trong giai đoạn xây dựng, CTNH chủ yếu là giẻ lau dính dầu, mỡ thải. Các loại CTNH phát sinh ở thời điểm nào được thu gom vào thời điểm đấy và lưu chứa vào các thùng chứa riêng biệt (tùy thuộc vào thành phần và tính chất mỗi loại) có ghi rõ "Thùng chứa chất thải nguy hại", đầy kỹ và tập kết tạm thời trong kho chứa VLXD. Đến khi đủ số lượng hoặc định kỳ nhà thầu thi công hợp đồng với đơn vị có chức năng đến thu gom và xử lý theo quy định.

Đồng thời, Nhà thầu xây dựng được yêu cầu không sửa chữa xe, máy móc thi công tại Dự án (chỉ sửa chữa tại công trường trong trường hợp bất khả kháng) để giảm thiểu dầu mỡ phát sinh.

4.1.2.4. Các biện pháp, công trình giảm thiểu tác động do tiếng ồn và độ rung

a. Tiếng ồn

Trong giai đoạn thi công xây dựng, tiếng ồn phát sinh là không thể tránh khỏi, các biện pháp đề ra chủ yếu nhằm mục đích giảm thiểu tác động và hạn chế tác động cộng hưởng. Cụ thể, Chủ dự án và đơn vị thi công sẽ thực hiện các biện pháp nhằm giảm thiểu các tác động do tiếng ồn như sau:

- Kiểm soát việc bố trí các thiết bị gây ồn: tính toán để đặt các thiết bị gây ồn cố định hoặc gần cố định không ảnh hưởng tới xung quanh, tùy thuộc vào mức ồn của thiết bị và khoảng cách tới vị trí tiếp nhận.

- Hạn chế vận hành đồng thời các thiết bị gây ồn: Chủ dự án yêu cầu nhà thầu bố trí thời gian và sắp xếp các hoạt động thi công hợp lý nhằm hạn chế việc diễn ra đồng thời các hoạt động gây ồn để giảm mức ồn tổng số.

- Phương tiện sử dụng không chở vượt quá tải trọng cho phép, tắt máy khi không sử dụng.

- Quy định tốc độ xe khi hoạt động trong khu vực đang thi công là 5 – 10 km/h và trong KCN là 40 km/h.

- Thường xuyên bảo dưỡng và định kỳ kiểm tra các phương tiện giao thông, máy móc xây dựng.

- Bố trí thời gian hoạt động của các phương tiện thi công và vận chuyển ra vào một cách phù hợp, không gây ồn vào giờ nghỉ trưa.

- Trang bị thiết bị chống ồn cục bộ cho công nhân như nút bịt tai chống ồn và yêu cầu công nhân phải sử dụng khi tham gia thi công.

b. Độ rung

Để giảm thiểu tác động tiêu cực của độ rung đến môi trường xung quanh trong quá trình thi công xây dựng, Dự án thực hiện các biện pháp sau:

- Chống rung tại nguồn: Trên cơ sở thực tế của từng loại máy móc, thiết bị cụ thể, có thể giải quyết chống rung bằng những biện pháp sau:

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

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

- Chống rung trên đường lan truyền: Sử dụng các kết cấu đàn hồi giảm rung như hộp dầu giảm chấn, gối đàn hồi kim loại, đệm đàn hồi kim loại, gối đàn hồi cao su,...lắp giữa máy và bệ máy, đồng thời định kỳ kiểm tra hoặc thay thế; hoặc lắp cố định trên máy.

Ngoài ra, trong quá trình thi công nền đường giao thông nội bộ, tiến hành chia các lớp đất đắp, đá dăm thành nhiều lớp mỏng để lu lèn đạt độ chặt K98 mà không cần phải nâng độ rung từ 12T lên 16T - 20T. Đồng thời bố trí khoảng cách hợp lý giữa các xe lu khi thực hiện lu lèn nền đường để tránh sự cộng hưởng của độ rung, hạn chế thấp nhất các chấn động đến môi trường xung quanh.

4.1.2.5. Các biện pháp, công trình giảm thiểu tác động khác

a. Giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội

Các biện pháp để giảm thiểu các tác động đến kinh tế- xã hội địa phương như sau:

- Chủ dự án phối hợp cùng đơn vị thi công thực hiện đầy đủ và nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu các tác động do bụi, khí thải, nước thải, chất thải rắn, chất thải nguy hại, tiếng ồn và độ rung như đã được trình bày ở trên để hạn chế các tác động đến sức khỏe của công nhân, người đi đường, người dân ở khu vực.

- Lao động nhập cư được đăng ký đầy đủ tạm trú tạm vắng, kết hợp với chính quyền địa phương, các cơ quan chức năng quản lý lực lượng lao động này. Công ty và nhà thầu phối hợp chặt chẽ trong công tác quản lý công nhân viên, không để xảy ra mâu thuẫn.

- Dựng hàng rào ngăn cách, lắp đặt biển báo tại công trường xây dựng. Xây dựng nội quy hợp lý, chặt chẽ để quản lý công nhân xây dựng, lắp đặt máy móc.

- Bắt buộc phủ bạt, che chắn kỹ đối với các xe vận chuyển nguyên vật liệu nhằm tránh rơi vãi trên đường.

- Chủ dự án yêu cầu đơn vị thi công thực hiện tốt các biện pháp an toàn lao động - giao thông nhằm hạn chế các rủi ro, sự cố có thể xảy ra.

b. Giảm thiểu tác động đến môi trường biển tại khu vực

Chủ đầu tư cam kết quản lý tốt đất đào đắp, lượng đất bóc tầng phủ, vật liệu xây dựng và các nguồn phát sinh chất thải. Cụ thể các nguồn nguyên vật liệu, đất đào đắp, dầu nhớt sẽ được kiểm soát bằng cách thu gom hằng ngày, không tập kết tại các khu vực gần bờ biển để tránh khả năng rơi vãi, tồn đọng, chảy tràn gây ô nhiễm nguồn nước biển ven bờ. Đối với dầu nhớt thải và giẻ lau dính nhớt được lưu trữ trong thùng chứa rác thải nguy hại, đầy nắp kín và tập trung thu gom, xử lý chung với rác thải khác từ hoạt động xây dựng.

Thực hiện đầy đủ các thủ tục pháp lý liên quan đến việc khai thác nước dưới đất theo quy định, và khai thác trong giới hạn cho phép, không khai thác quá mức; khi có hệ thống cấp nước tập trung sẽ kết nối sử dụng để hạn chế khả năng xâm thực mặn tại khu vực.

Nghiêm cấm công nhân xây dựng dùng điện, mìn và các loại chất nổ để khai thác, đánh bắt cá.

b. Giảm thiểu tác động do rủi ro, sự cố

Giảm thiểu tác động do sự cố cháy nổ

- Tổ chức tốt công tác tuyên truyền, phổ biến giáo dục pháp luật, kiến thức về PCCC và cứu nạn cứu hộ, nâng cao nhận thức và trách nhiệm cho người lao động về nguyên nhân, điều kiện, tác hại của cháy, nổ, sự cố tai nạn;

- Quản lý chặt chẽ và sử dụng an toàn các chất cháy nổ, nguồn lửa, nguồn nhiệt, thiết bị và dụng cụ sinh lửa, sinh nhiệt, chất sinh lửa, sinh nhiệt; bảo đảm các điều kiện an toàn về phòng cháy; thường xuyên, định kỳ kiểm tra phát hiện các sơ hở, thiếu sót về phòng cháy và có biện pháp khắc phục kịp thời;

- Tăng cường kiểm tra các điều kiện về an toàn PCCC theo quy định của pháp luật; xử lý nghiêm các tổ chức, cá nhân vi phạm;

- Ban hành quy định, nội quy an toàn PCCC phù hợp với tính chất hoạt động của Dự án và tổ chức thực hiện nghiêm túc.
- Niêm yết nội quy, quy định về PCCC và các biển cấm, biển cảnh báo nguy hiểm;
- Trang bị đầy đủ phương tiện chữa cháy;
- Lắp đặt hệ thống điện bảo đảm tiêu chuẩn kỹ thuật;
- Thiết kế, lắp đặt hệ thống chống sét cho nhà và công trình.

An toàn lao động

Cũng giống như bất cứ một công trường xây dựng nào khác, công tác an toàn lao động là vấn đề đặc biệt quan tâm từ các chủ Dự án và đơn vị thi công đến người lao động trực tiếp trên công trường.

- Tổ chức Ban an toàn lao động, thường xuyên kiểm tra các đơn vị thi công, thực hiện che chắn nhằm hạn chế bụi phát tán và vật rơi từ trên cao xuống.
- Sắp xếp các khu vực chứa vật liệu xây dựng, thiết bị phù hợp không để lấn chiếm lối đi lại.
- Lắp đặt các bảng nội quy an toàn lao động tại các khu vực thi công, có các biện pháp và trang phục cũng như dụng cụ bảo hộ lao động đảm bảo an toàn cho công nhân, đặc biệt đối với công nhân thi công trên cao.
- Đảm bảo an toàn kết cấu giàn giáo khi thi công các công trình trên cao có sử dụng giàn giáo.
- Trang bị dụng cụ bảo hộ lao động đảm bảo an toàn cho công nhân, đặc biệt đối với công nhân thi công trên cao. Trước khi triển khai thi công, tất cả công nhân đều phải được kiểm tra về an toàn lao động, tất cả các dụng cụ bảo hộ lao động đều cung cấp đầy đủ.
- An toàn về điện: Người lao động, máy móc và thiết bị thi công trên công trường phải được bảo đảm an toàn về điện. Các thiết bị điện phải được cách điện an toàn trong quá trình thi công xây dựng.
- Giáo dục, nâng cao nhận thức của công nhân về ATLD. Xây dựng nội quy sinh hoạt và tổ chức quản lý tốt công nhân của mình.
- Lập phương án xử lý, ứng cứu khẩn cấp khi xảy ra sự cố mất an toàn trong quá trình thi công xây dựng và trang bị đầy đủ các thiết bị y tế để kịp thời ứng phó khi sự cố xảy ra.

An toàn giao thông

- Bảo đảm tốc độ xe vận chuyển theo quy định của Luật giao thông đường bộ, phủ bạt kỹ thùng xe vận chuyển để tránh rơi vãi vật liệu trên đường và thực hiện tốt an toàn giao thông khi vận chuyển.
- Tổ chức phân luồng giao thông, không vận chuyển vật liệu xây dựng vào các giờ cao điểm để hạn chế tối đa các khả năng xảy ra sự cố tai nạn giao thông.

- Tuyệt đối không tập kết bừa bãi vật liệu xây dựng trên các tuyến đường ở khu vực (Quốc lộ 19B) gây ách tắc, tai nạn giao thông.

- Quy định tốc độ của các phương tiện vận chuyển; giảm tốc độ khi vận chuyển trong khu vực dự án và dọc các tuyến đường vận chuyển.

 Giảm thiểu tác động do sự cố thiên tai, mưa bão

- Theo dõi diễn biến thời tiết, tình hình ngập lụt qua các năm trên địa bàn để đề ra phương án thi công hợp lý. Hạn chế thi công các hạng mục như: Đào, đổ móng công trình,... vào mùa mưa.

- Các bãi tập kết và kho chứa nguyên vật liệu phải bố trí ở khu vực cao hơn mặt bằng chung và có bạt hoặc mái tôn che chắn, tính toán nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu thi công đến đâu thì vận chuyển đến đó, không tập kết nguyên vật liệu quá lớn trên công trường tránh hiện tượng mưa lớn cuốn trôi làm ách tắc dòng chảy và gây hiện tượng ngập lụt.

4.2. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN DỰ ÁN ĐI VÀO VẬN HÀNH

4.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

4.2.1.1. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn phát sinh bụi, khí thải

a. Bụi, khí thải từ các phương tiện giao thông của khách du lịch và nhân viên

Sau khi hoàn thành thi công và đi vào giai đoạn vận hành, việc gia tăng khách du lịch vào dự án cũng sẽ gia tăng lưu lượng các phương tiện vận tải ra vào khu vực, dẫn đến gia tăng ô nhiễm môi trường không khí do bụi và khí thải phát sinh từ các phương tiện giao thông lưu thông trên tuyến đường.

Khi hoạt động, các phương tiện vận tải này tiêu thụ năng lượng chủ yếu là xăng và diesel sẽ thải ra môi trường một lượng khói thải khá lớn chứa các chất ô nhiễm không khí như bụi: SO₂, NO_x, CO, CO₂... Tuy nhiên, mức độ ô nhiễm giao thông còn phụ thuộc nhiều vào chất lượng đường giao thông, lưu lượng, chất lượng kỹ thuật xe cộ qua lại và nhiên liệu tiêu thụ.

Nhìn chung khí thải giao thông là nguyên nhân chính gây ra ô nhiễm môi trường không khí xung quanh. Các phương tiện thông lại là những nguồn ô nhiễm di động nên rất khó để kiểm soát và khắc phục.

b. Mùi từ hoạt động sử dụng thuốc BVTV, phân bón chăm sóc cây

Khi sử dụng thuốc bảo vệ thực vật, phân bón để chăm sóc cây xanh sẽ phát sinh ra mùi hôi phát tán ra môi trường ảnh hưởng đến khách du lịch tại khu vực. Ngoài ra, khi phun thuốc bảo vệ thực vật vào những ngày gió lớn hơi thuốc BVTV có thể bị cuốn theo hướng gió gây tác động đến các khu vực lân cận đặc biệt là khu dân cư phía Tây dự án và các phương tiện tham gia giao thông trên tuyến đường Quốc Lộ 19B. Tuy nhiên hoạt động này chỉ diễn ra trong thời gian ngắn, lượng sử dụng rất ít nên tác động không đáng kể.

c. Khí thải từ nhiên liệu đốt ga

Khí thải từ nhiên liệu sử dụng trong quá trình hoạt động nấu nướng cũng là một nguồn phát thải có thể gây ô nhiễm môi trường. Nhiên liệu sử dụng chủ yếu tại khu vực bếp là nhiên liệu gas và điện, không sử dụng nhiên liệu củi, than đá, nên khí thải gây ô nhiễm môi trường không đáng kể, chủ yếu là các thành phần: NO₂, CO₂, CO.... ngoài ra trong quá trình nấu nướng sẽ làm phát sinh các hợp chất bay hơi làm phát sinh mùi.

Hệ số các chất ô nhiễm khi đốt gas như sau:

Bảng 4. 21. Hệ số các chất ô nhiễm khi đốt gas

TT	Chất ô nhiễm	Do đốt Gas (kg/triệu m ³ gas) (*)	Do đốt Gas (g/m ³ gas)
1	CO	1.300	1,3
2	NO _x	1.600	1,6
3	PM10	120	0,12
4	SO ₂	21	0,021
5	VOC	88	0,088

Nguồn: Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution, A guide to rapid source inventory techniques and their use in formulating Environmental Control Strategies, 1993*

Áp dụng hệ số phát thải theo Emission Inventory Manua (UNEP, 2013), trên cơ sở hệ số các chất ô nhiễm khi đốt gas, với tổng lượng gas sử dụng cho nấu ăn với quy mô khách du lịch tối đa là 6.000 và 900 nhân viên khoảng 4,1 m³/ngày. Dự báo được tải lượng ô nhiễm của các khí thải độc hại phát sinh như sau:

Tính toán lượng khí thải do đốt Gas căn cứ vào các yếu tố sau:

Loại GAS đem đốt, chất lượng GAS: khí gas hoá lỏng LPG (50% propan, 50% butan);

Kiểu đốt: bếp gas công nghiệp đốt hở kiểu đốt tiếp nhiên liệu qua van tự động;

Khối lượng riêng của gas ở điều kiện tiêu chuẩn: 1 m³ = 0,6963kg.

Kết quả dự báo tải lượng ô nhiễm của các khí thải độc hại phát sinh chi tiết tại bảng:

Bảng 4. 22. Tải lượng chất ô nhiễm khi sử dụng nhiên liệu trong giai đoạn hoạt động của toàn dự án

TT	Chất ô nhiễm	Lượngj thải do đốt gas (g/ngày)
1	Khí CO	5,33

2	Khí NO _x	6,56
3	Bụi PM10	0,492
4	Khí SO ₂	0,0861
5	VOCs	0,3608

Như đã đánh giá lượng phát thải các chất ô nhiễm từ hoạt động đốt gas là không đáng kể và việc áp dụng các giải pháp kỹ thuật thông gió tự nhiên sẽ đảm bảo phát tán khí thải vào môi trường, không gây ảnh hưởng tới du khách, công nhân và nhân viên phục vụ.

4.2.1.2. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn phát sinh nước thải

a. Nước thải sinh hoạt

Trong giai đoạn này chủ dự án đã hoàn thành xây dựng toàn bộ các hạng mục công trình và đưa vào hoạt động. Căn cứ vào số liệu nước cấp thực tế tại dự án được trình bày tại bảng 1.7 của báo cáo thì lượng nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động vui chơi, giải trí của khách du lịch và sinh hoạt của nhân viên làm việc tại dự án khi đi vào hoạt động tối đa công suất khoảng 1.286,67 m³/ngày.

Thành phần các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt như sau:

Bảng 4. 23. Các thành phần đặc trưng của nước thải sinh hoạt

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Nồng độ	QCVN 14:2008/BTNMT (cột A, K=1)
1	TSS (*)	mg/l	500	50
2	BOD ₅ (*)	mg/l	220	30
3	Tổng N (*)	mg/l	40	-
4	Tổng P (*)	mg/l	8	-
5	NO ₃ ⁻ (**)	mg/l	70	30
6	NH ₄ ⁺ (**)	mg/l	15,3	5
7	Dầu mỡ (**)	mg/l	31,84 - 65,64	10
8	Coliform (*)	MPN/100ml	10 ⁷	3.000

- QCVN 14:2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt.

- (*): Wastewater Engineering Treatment, Disposal and Reuse – Mc. Grawl Internation Edition. Third Edition, 1991.

- (**): Nồng độ các chất ô nhiễm tính theo hệ số phát thải WHO,1993 và từ công trình có tính chất và loại nước thải tương tự.

* Nhận xét:

So sánh nồng độ các chất ô nhiễm chính trong nước thải sinh hoạt khi chưa qua xử lý với QCVN 14:2008/BTNMT cho thấy rằng tất cả các chỉ tiêu TSS, BOD₅, coliform đều vượt quá quy chuẩn cho phép.

Nhận xét: So sánh với quy chuẩn QCVN 14:2008/BTNMT cột A, K = 1 cho thấy, khi nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý thì hầu hết các thông số ô nhiễm đều vượt giới hạn quy chuẩn cho phép. Do đó, Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp thu gom, xử lý đối với loại nước thải này, đảm bảo đạt quy chuẩn QCVN 14:2008/BTNMT cột A, K = 1 và QCVN 08:2023/BTNMT mức B và tuần hoàn sử dụng cho mục đích tưới cây trong khuôn viên dự án.

b. Nước mưa chảy tràn

Tương tự như nước mưa chảy tràn trên công trường xây dựng, nước mưa chảy tràn trên khuôn viên dự án được tính toán theo công thức sau:

Căn cứ vào diện tích khu đất Dự án và số liệu về chế độ mưa tại khu vực, có thể ước tính được lượng mưa rơi và chảy tràn lớn nhất trên bề mặt dự án như sau (*Nguồn: Công thức tính được tham khảo từ Giáo trình Đánh giá tác động môi trường của PGS - TS. Nguyễn Đình Mạnh, 2005*):

$$Q = 0,278 \times K \times I \times F \quad (\text{m}^3/\text{h})$$

Trong đó:

- K: là hệ số dòng chảy (K = 0,8 tương ứng với mặt bê tông; 0,77 ứng với mặt đường và 0,34 ứng với mặt đất, mặt cỏ);

- I: là lượng mưa của trận mưa lớn nhất trong năm (mm/h). Theo tài liệu khí tượng thủy văn, cường độ mưa của trận mưa lớn nhất trong 1 giờ tại khu vực là I = 449,1 mm/h = 0,6 mm/h;

F: là diện tích mặt bằng dự án (F = 402.157,04 m²). Trong đó: đất xây dựng: 238.419,6 m², đất giao thông: 49.037,62 m², đất cây xanh, mặt nước, bãi cát: 114.699,9 m².

Như vậy, lượng nước mưa chảy tràn ứng với trận mưa lớn nhất chảy qua khu vực Dự án là:

$$Q = 0,278 \times (0,34(114.699,9) + 0,8(238.419,6) + 0,77(49.037,62)) \times 0,6 = 44.617,76 \text{ m}^3/\text{h}$$

Khi dự án được xây dựng hoàn chỉnh, mái nhà và sân đường nội bộ sẽ được bê tông hóa, một phần khu vực trống sẽ được trồng cây xanh, thảm cỏ, đây là dự án du lịch nghỉ dưỡng nên khi đi vào hoạt động hầu như lúc nào mặt bằng cũng đảm bảo sạch sẽ thoáng mát, nên tình trạng nước mưa kéo theo cát đất, chất thải rắn trên bề mặt gây bồi lấp, tắc nghẽn hệ thống thoát khu vực dự án là không đáng kể.

4.2.1.3. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn phát sinh đối với chất thải rắn



Chất thải rắn sinh hoạt

Nguồn chất thải rắn phát sinh tại khu du lịch chủ yếu từ hoạt động sinh hoạt của khách, nhân viên, hoạt động nấu nướng của nhà hàng, hoạt động của các khu dịch vụ công cộng, ngoài ra còn chất thải rắn phụ trợ phát sinh từ quá trình dọn vệ sinh, cắt tỉa cây cảnh, sửa chữa nhà cửa,... Tổng lượng chất thải rắn thông thường tại khu du lịch khoảng 4.669 kg/ngày, trong đó bao gồm:

+ Tổng số cán bộ, nhân viên và khách du lịch tại dự án là 6.900 người, khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh dự kiến là 4.623 kg/ngày. Chất thải này bao gồm các thành phần chủ yếu như: thực phẩm, giấy, bao bì, lon, chai nhựa, đồ hộp, thủy tinh,... (Nguồn tham khảo từ tác giả Nguyễn Văn Phước, sách Quản lý và xử lý chất thải rắn, nhà xuất bản Đại học quốc gia TP. Hồ Chí Minh, năm 2007 ước tính lượng chất thải phát sinh mỗi ngày ước tính khoảng 0,67 kg/ngày/người).

+ Chất thải rắn phụ trợ phát sinh từ quá trình dọn vệ sinh, cắt tỉa cây cảnh, tiểu cảnh, sửa chữa nhà cửa, phòng ốc trong khu du lịch, thay thế các máy móc, thiết bị nội thất hư hỏng,... Chất thải rắn từ hoạt động này phát sinh không thường xuyên và khối lượng không đáng kể, thành phần phức tạp khó xác định vì tùy thuộc vào thời gian và nguồn phát sinh. Ước tính lượng phát sinh trung bình hàng ngày khoảng 46 kg/ngày.

Đây là loại rác thải không mang tính độc hại nhưng nếu không có biện pháp xử lý thích hợp sẽ tồn đọng lâu ngày gây mất vệ sinh do rác hữu cơ phân hủy yếm khí gây ra mùi khó chịu và có thể là nguyên nhân phát sinh các dịch bệnh lây nhiễm cho con người từ các vi khuẩn trong rác.

* Ngoài ra trong quá trình hoạt động của dự án còn phát sinh một lượng bùn thải từ 03 HTXLNT.

Với nồng độ ô nhiễm của nước thải sinh hoạt xem như tính chất nước thải sinh hoạt đã nêu ở trên TSS (500 mg/l) và BOD₅ (220 mg/l). Tổng lưu lượng nước thải sinh hoạt lấy phát sinh tối đa khoảng 1.286,67 m³/ngày đêm, Chủ dự án sẽ xây dựng 03 hệ thống xử lý nước thải: Trạm xử lý nước thải của lưu vực 2.2A có công suất là 600 m³/ngày đêm; Trạm xử lý nước thải của lưu vực 2.2B có công suất là 700 m³/ngày đêm; Trạm xử lý nước thải của lưu vực 2.2C có công suất là 150 m³/ngày đêm.

Tổng lượng bùn cặn sinh ra tính theo công thức (Kỹ thuật xử lý nước thải – Trịnh Xuân Lai):

$$Q_{\text{bùn}} = (0.8 \cdot \text{TSS} + 0.3 \cdot \text{BOD}) \cdot Q / 1000$$
$$Q_{\text{bùn}} = (0.8 \cdot 500 + 0.3 \cdot 220) \cdot 1.286,67 / 1000 \approx 600 \text{ kg/ngày.}$$

Bùn thải từ trạm xử lý nước thải có mã chất thải 12 06 13 - Bùn thải từ các quá trình xử lý nước thải (theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT) là chất thải thông thường.

Chất thải rắn nguy hại

Chất thải nguy hại phát sinh tại khu du lịch ước tính khối lượng là 209 kg/năm. Trong đó:

STT	Tên chất thải	Mã chất thải	Đơn vị	Số lượng
-----	---------------	--------------	--------	----------

1	Hóa chất bảo vệ thực vật và diệt trừ các loại hay hại thải, tồn lưu hoặc quá hạn sử dụng không có gốc halogen hữu cơ	14 01 04 (NH)	kg/năm	10
2	Bao bì mềm thải (không chứa hóa chất nông nghiệp có gốc halogen hữu cơ)	14 01 05 (KS)	kg/năm	2
3	Bao bì cứng thải (không chứa hóa chất nông nghiệp có gốc halogen hữu cơ)	14 01 06 (KS)	kg/năm	5
4	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	16 01 06 (NH)	kg/năm	15
5	Sơn, mực, chất kết dính và nhựa thải có các thành phần nguy hại	16 01 09 (KS)	kg/năm	12
6	Pin, ắc quy thải	16 01 12 (NH)	kg/năm	15
7	Các thiết bị, linh kiện điện tử thải hoặc các thiết bị điện (khác với các loại nêu tại mã 16 01 06, 16 01 07, 16 01 12) có các linh kiện điện tử (trừ bản mạch điện tử không chứa các chi tiết có các thành phần nguy hại vượt ngưỡng nguy hại.	16 01 13 (NH)	kg/năm	30
8	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	17 02 03 (NH)	kg/năm	30
9	Bao bì nhựa cứng (đã chứa chất khí thải ra là CTNH) thải.	18 01 03 (KS)	kg/năm	40
10	Chất hấp thụ, vật liệu lọc (bao gồm cả vật liệu lọc dầu chưa nêu tại các mã khác), giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	18 02 01 (KS)	kg/năm	50
Tổng			kg/năm	209

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

a. Tiếng ồn

Tiếng ồn chủ yếu phát ra do hoạt động của các phương tiện di chuyển như xe gắn máy, ô tô của khách du lịch và cán bộ công nhân viên.

Khi đạt đến ngưỡng nhất định, tiếng ồn có tác động xấu đối với sức khỏe con người và hạ thấp chất lượng cuộc sống, như làm che lấp tiếng nói trong trao đổi thông tin, làm phân tán tư tưởng và dẫn đến làm giảm hiệu quả lao động. Tiếng ồn còn là nguyên nhân làm giảm thính lực của con người, làm tăng các bệnh thần kinh và cao huyết áp đối với những người lớn tuổi. Khi tiếng ồn ban ngày từ 70 – 80dB sẽ gây mệt mỏi, 90 – 110dB bắt đầu gây nguy hiểm và 120 – 140dB có khả năng gây chấn thương.

Nhìn chung, hoạt động giao thông trong khu vực dự án phát sinh tiếng ồn không quá lớn, chỉ ảnh hưởng cục bộ ở mức độ thấp.

b. Hệ sinh thái khu vực xung quanh

Các hoạt động giải trí ở các vùng biển như bơi, lặn, câu cá, thể thao có thể ảnh hưởng đến các rạn san hô, nghề cá. Nước thải từ các hoạt động du lịch, như khách sạn, nhà hàng, khu vui chơi giải trí... nếu không được xử lý đúng cách có thể gây ô nhiễm nguồn nước, làm suy giảm chất lượng nước, ảnh hưởng đến sức khỏe con người và các sinh vật sống dưới nước tại vùng biển ven bờ.

c. Tác động đến kinh tế-xã hội trong khu vực

- Tích cực:

+ Góp phần làm phong phú thêm các tour du lịch từ các vùng lân cận và khu vực miền Trung.

+ Giới thiệu đến du khách những vẻ đẹp còn tiềm ẩn về thiên nhiên, đặc sản địa phương.

+ Giải quyết vấn đề việc làm cho người dân.

+ Dự án đi vào hoạt động sẽ góp phần tăng nguồn thu về du lịch địa phương, góp phần đa dạng hóa ngành nghề, các loại dịch vụ, góp phần phát triển kinh tế - xã hội.

+ Khai thác lợi thế của khu đất, gia tăng giá trị sử dụng đất.

+ Hoạt động của dự án sẽ kích thích và tạo nên một tiềm lực kinh tế mới cho địa phương thông qua việc gia tăng tiêu thụ của các dịch vụ như cấp điện, cấp nước, giao thông thủy, thông tin liên lạc, vận tải,...

- **Tiêu cực:** Việc xây dựng và phát triển khu du lịch tại đây không thể phủ nhận được mặt tích cực của nó là làm cho chất lượng cuộc sống của người dân trong tỉnh nói chung, đặc biệt là chất lượng cuộc sống của người dân tại khu vực này nói riêng ngày càng được nâng cao. Song, bên cạnh đó cũng phải cân nhắc đến những tác động tiêu cực do nó mang lại, đặc biệt là những tác động lên con người.

+ Hoạt động của dự án kéo theo những vấn đề phức tạp mới như thay đổi điều kiện sinh hoạt, gia tăng lượng lớn khách du lịch đến khu vực, ảnh hưởng trực tiếp đến an ninh trong khu vực như: Trộm cắp, cướp giật, rượu chè và các tệ nạn xã hội khác.

+ Sự hình thành khu du lịch hình thành các hoạt động buôn bán kéo theo trên những tuyến đường đối ngoại của dự án đặc biệt là tuyến đường Quốc Lộ 19B vào khu vực dự án. Việc buôn bán tự phát sẽ gây khó khăn trong công tác quản lý cũng như bình ổn giá tại khu vực, dễ dẫn đến những trường hợp chèn ép giá cả khách du lịch.

c. Tác động do triều cường

Khu vực dự án nằm sát biển Đông nên chịu ảnh hưởng trực tiếp của triều cường. Trong 1 ngày có 2 lần triều cường lên, 2 lần triều cường rút và thường đạt cực đại vào các tháng 9, 10, 11 và 12 hằng năm.

Khu vực ven biển Bình Định nằm trong vùng biển có Biên độ triều thuộc loại thấp so với các vùng biển khác của Việt Nam. Trong 1 ngày có 2 lần triều lên và 2 lần triều rút. Biên độ ngày triều trung bình: 2,2-2,3m (Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn

và Môi trường, 2020).

Trong quá trình nghiên cứu lập dự án, nghiên cứu lập quy hoạch, thiết kế cơ sở của dự án, Chủ dự án đã phối hợp với đơn vị tư vấn khảo sát, tính toán đến khả năng bị ngập, tác động của triều cường tại khu vực. Theo đó đã đề xuất phương án san nền và đã được cơ quan chức năng phê duyệt. Trong giai đoạn xây dựng, Chủ dự án sẽ tuân thủ cos nền theo quy định, tiến hành giữ lại tối đa địa hình tự nhiên. Do vậy, các tác động này phần nào cũng đã được giảm thiểu ngay từ đầu. Tuy nhiên, để đảm bảo giảm thiểu thấp nhất các tác động có thể xảy ra khi gặp những điều kiện thời tiết bất lợi, triều cường dân cao gây tác động đến chất lượng của các hạng mục công trình như: nứt, đổ vỡ, gãy,... chủ dự án sẽ quan tâm thực hiện các biện pháp giảm thiểu phù hợp.

4.2.1.5. Đánh giá, dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro và sự cố

a. Tai nạn lao động

Khu du lịch có nhiều hoạt động vui chơi như: bơi lội, tắm biển, tham quan biển, hoạt động thể thao khác, ... Các hoạt động trên đều có thể xảy ra các tai nạn, ảnh hưởng trực tiếp đến người tham gia cũng như ảnh hưởng đến các hoạt động liên quan của khu du lịch. Trong đó hoạt động tắm biển, bơi lội là các tai nạn thường xuyên xảy ra ở các khu du lịch, có thể dẫn đến tai nạn chết đuối, nếu công tác cứu hộ an toàn đối với khách tham quan tại khu du lịch không được thực hiện tốt, hoặc do ý thức của khách du lịch kém.

Bên cạnh đó còn có các sự cố như: sự cố trong quá trình vận hành các thiết bị điện của nhân viên trong khu du lịch có thể gây cháy nổ, điện giật ảnh hưởng đến tính mạng và tài sản của nhân viên. Sự cố rò rỉ điện đối với các máy nước nóng trong nhà tắm có thể ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe, tính mạng của khách du lịch và gây ảnh hưởng lớn đến uy tín cũng như chất lượng của khu du lịch đối với khách hàng,....

Tuy nhiên trong giai đoạn vận hành khu du lịch, Chủ dự án sẽ thành lập lực lượng cứu hộ đảm bảo khi gặp sự cố nhân viên khu du lịch có thể thực hiện nhanh các động tác sơ cứu, đảm bảo an toàn tính mạng cho du khách. Cấm cờ, biển báo nguy hiểm tại những khu vực biển sâu, có xoáy,... Đồng thời đội cứu hộ thường xuyên theo dõi dọc bờ biển đảm bảo an toàn cho du khách tắm biển.

b. Tai nạn giao thông

Trong giai đoạn hoạt động của toàn dự án lượng khách du lịch, nhân viên dự án khá đông và tai nạn giao thông có thể xảy ra nếu tài xế điều khiển xe bất cẩn khi lưu thông ra vào dự án. Nếu trong quá trình hoạt động không có kế hoạch bố trí bảo vệ, nhân viên hướng dẫn ra vào thì vào mùa du lịch, vào những giờ cao điểm rất dễ xảy ra tình trạng kẹt xe, ùn tắc, dẫn đến tai nạn giao thông do lượng lớn du khách tập trung về vào các ngày lễ lớn, mùa du lịch.

Dạng sự cố, rủi ro này mang tính chất bất ngờ, không dự đoán trước được và phụ thuộc nhiều vào khách quan của tài xế điều khiển. Tuy nhiên có thể dễ dàng phòng ngừa dạng sự cố này bằng biện pháp quản lý các phương tiện lưu thông và ban hành nội quy giao thông tại dự án. Đồng thời hầu hết các phương tiện khi ra vào dự án thường có tốc độ thấp, giảm dần và được kiểm soát chặt chẽ từ cổng bảo vệ. Do đó đánh giá tác động của sự cố tai nạn giao thông không đáng kể.

c. Sự cố HTXLNT

Trong quá trình VHTN và đi vào hoạt động, các sự cố có thể xảy ra đối với các hệ thống XLNT của dự án như sau:

Sự cố đối với các bể xử lý như vỡ, lún, nứt,...

Sự cố về nguồn cung cấp điện cho hệ thống XLNT,...

Sự cố chảy tràn bùn thải lỏng: khi xảy ra sự cố khiến không thể vận hành trạm XLNT, nước thải tràn ra ngoài gây ô nhiễm môi trường khu vực, gây mùi khó chịu.

Sự cố bơm hư: Khi hệ thống bơm hư, nước sẽ thải bị ứ đọng, gây tràn nước thải chưa xử lý ra ngoài môi trường. Nước thải sẽ chảy tràn lên mặt đất gây ảnh hưởng đến vệ sinh môi trường khu vực, ảnh hưởng đến sinh hoạt và sức khỏe của người dân.

Sự cố máy thổi khí: Máy thổi khí giúp điều hòa nồng độ các chất trong nước thải trong bể điều hòa, do vậy khi máy thổi khí ngưng hoạt động sẽ không cung cấp oxy để tạo ra sự xáo trộn hoàn toàn trong bể điều hòa và mất khả năng làm giảm mùi hôi thối do nồng độ các chất ô nhiễm trong nước không ổn định, gây ảnh hưởng sức khỏe của người dân trong khu vực.

Sự cố đối với hóa chất: Quá trình sử dụng hóa chất trong quá trình xử lý nước thải không đúng liều lượng, chủng loại dẫn đến nước thải không được xử lý hiệu quả,...

Hệ thống XLNT hoạt động không hiệu quả, nước thải đầu ra không đạt quy chuẩn cho phép.

Sự nứt, vỡ đường ống dẫn nước thải gây rò rỉ nước thải ra ngoài môi trường: Khi xảy ra sự cố, không thể vận hành hệ thống xử lý nước thải, nước thải sẽ tràn ra bên ngoài gây ô nhiễm môi trường khu vực, gây mùi khó chịu, phá hủy nhanh hệ sinh thái trên tuyến chảy tràn.

Đặc biệt trong quá trình vận hành thử nghiệm, do trong giai đoạn này các hệ thống XLNT chưa được hoạt động ổn định nên dễ dẫn đến các sự cố như: không đạt hiệu quả xử lý, nước thải sau hệ thống không đạt tiêu chuẩn, chết vi sinh,... tuy nhiên đây là giai đoạn để điều chỉnh và hiệu chỉnh hệ thống XLNT để hệ thống có thể hoạt động một cách tốt nhất và hiệu quả nhất trong giai đoạn vận hành thương mại.

d. Sự cố cháy nổ

Sự cố cháy nổ có thể gây thiệt hại lớn về tài sản, tính mạng con người cũng như gây ô nhiễm môi trường. Các nguyên nhân có thể gây ra sự cố cháy nổ như:

- Bất cẩn trong việc thực hiện các biện pháp an toàn PCCC (Lưu trữ nhiên liệu, dầu DO không đúng quy định).

- Sự cố về các thiết bị điện như dây trần, dây điện động cơ phát sinh nhiệt dẫn đến cháy, hoặc khi chập mạch khi mưa dông to.

- Tồn trữ các loại rác, bao bì giấy, nilon trong các lớp bọc hay khu vực có lửa, nhiệt độ cao.

- Sự cố trong quá trình nấu ăn.

e. Sự cố sét đánh

Trong giai đoạn hoạt động, nếu hệ thống chống sét của dự án không được lắp đặt hoặc lắp đặt không đảm bảo kỹ thuật an toàn thì khả năng bị ảnh hưởng bởi sét đánh là

rất lớn. Khi gặp sự cố sét đánh sẽ làm ảnh hưởng đến lưới điện khu vực, khiến việc cấp điện cho hoạt động của khu du lịch bị gián đoạn ở thời điểm vào mùa mưa bão, gây khó khăn, ảnh hưởng đến kinh doanh của Chủ dự án. Đồng thời, nếu bị nặng có thể gây nguy hiểm đến tính mạng của nhân viên, khách du lịch đang nghỉ dưỡng tại dự án.

f. Sự cố do mưa, bão lũ, sụt lún hư hỏng công trình

Vào mùa mưa, khi xảy ra mưa lớn liên tục, nếu hệ thống thoát nước hoạt động không hiệu quả có thể xảy ra hiện tượng thoát nước không kịp, rác thải cuốn theo nước mưa vào hệ thống đường ống thoát nước gây tắc nghẽn hệ thống ảnh hưởng đến hoạt động thoát nước có thể dẫn đến tình trạng ngập úng cục bộ trong khu vực.

Việc ngập úng diễn ra trong thời gian dài khiến nước thấm vào nền đất, bê tông, làm nền đất mềm đi dẫn đến hiện tượng sụt lún tại chân các công trình xây dựng đặc biệt là các công trình cao tầng. Tác động sẽ nghiêm trọng hơn nếu việc sụt lún diễn ra mạnh có thể gây đổ công trình xây dựng ảnh hưởng đến tài sản và tính mạng của con người.

4.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

4.2.2.1. Các biện pháp, công trình giảm thiểu tác động do bụi, khí thải



Giảm thiểu bụi khí thải từ phương tiện giao thông

Để giảm thiểu tác động do bụi và khí thải phát sinh từ phương tiện giao thông trong quá trình hoạt động, Chủ dự án sẽ thực hiện một số giải pháp như:

- Tuyên truyền nhân viên, khách du lịch sử dụng các phương tiện ít gây ô nhiễm, kiểm tra, bảo dưỡng thường xuyên các phương tiện giao thông.
- Tổ chức đội bảo vệ hướng dẫn, điều tiết các phương tiện giao thông ra vào dự án, tránh tình trạng tập trung nhiều xe tại một vị trí hay đậu đỗ sai quy định.
- Các phương tiện giao thông, vận chuyển khi chạy trong khuôn viên dự án đảm bảo giảm tốc độ <20 km/h.
- Bố trí công nhân thường xuyên vệ sinh, quét dọn, thu gom rác trong khuôn viên dự án.
- Trồng cây xanh, thảm cỏ tại các khu đất bố trí cây xanh trong khuôn viên dự án, đảm bảo tỷ lệ diện tích cây xanh trên toàn dự án theo quy hoạch đã được duyệt.



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

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

- Phân bón sử dụng để chăm sóc cây cảnh, bãi cỏ tại dự án là phân Ure, NPK, phân

bón lá với liều lượng khoảng 1,5kg/100m²/tháng. Thuốc trừ sâu, thuốc trừ nấm với liều lượng sử dụng khoảng 0,015 lít/100m²/tháng.

- Để hạn chế lượng hóa chất bay vào không khí trong quá trình phun xịt, chủ dự án giao trách nhiệm cho nhân viên chăm sóc cây cảnh có kế hoạch phun xịt phù hợp và tuân thủ đúng hướng dẫn của nhà sản xuất, đồng thời kết hợp nhiều biện pháp hạn chế nhằm tạo môi trường trong lành trong khu vực, cụ thể như sau:

+ Sử dụng các loại thuốc không thuộc danh mục cấm của Việt Nam.

+ Thời gian phun và kỹ thuật phun, liều lượng thuốc đảm bảo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất, Chi cục Bảo vệ thực vật tại địa phương và Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn.

+ Phun thuốc lúc đứng gió thường là vào buổi chiều tối và đảm bảo thời gian cách ly giữa các lần phun, cũng như giữa các loại thuốc khác nhau đúng theo chỉ dẫn.

+ Phun thuốc đúng lúc, đúng liều lượng, đúng phương pháp: Chọn thời điểm phun để phòng trừ sâu bệnh hiệu quả, đồng thời sử dụng liều lượng thuốc ít nhất.

+ Đảm bảo an toàn khi sử dụng thuốc: Đọc kỹ và tuân theo các hướng dẫn an toàn được ghi trên nhãn. Trong mọi trường hợp, khi phun thuốc chú ý đến các giải pháp an toàn lao động (đeo găng tay, mang khẩu trang, không hút thuốc, không ăn uống trong khi sử dụng thuốc, tắm rửa sạch sau khi phun thuốc,...).

+ Trong thời gian phun thuốc, không để khách du lịch vào khu vực mới phun xịt.

+ Thường xuyên khám sức khỏe cho công nhân trực tiếp phun thuốc trừ sâu.

Giảm thiểu tác động từ hoạt động nấu ăn của bếp

Để giảm thiểu tác động từ hoạt động nấu ăn của nhà hàng, chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động như sau:

- Xây dựng hệ thống thông gió làm thoáng mát, hệ thống hút mùi tự động, quạt hút để hút, pha loãng khí tự nhiên ra bên ngoài; sử dụng các loại nhiên liệu sạch như gas và điện.

- Sử dụng các chất sát trùng và tẩy rửa để vệ sinh thường xuyên khu vực bếp của nhà hàng, không để chất bẩn đóng lâu ngày gây mùi.

4.2.2.2. Các biện pháp, công trình giảm thiểu tác động do nước thải

a. Công trình thu gom, thoát nước mưa

Hệ thống thoát nước mưa được xây dựng riêng biệt, độc lập với hệ thống thoát nước thải. Giải pháp thoát nước cho khu vực sẽ được tính toán trên cơ sở đảm bảo khả năng thoát nước nhanh nhất, giảm thiểu việc ảnh hưởng đến khu vực xung quanh, sẽ tận dụng độ dốc tự nhiên và tối ưu nhất hệ thống.

Tổ chức mạng lưới thoát nước mưa dọc theo các tuyến giao thông của dự án. Thiết kế mạng lưới thoát nước phân chia thành 2 lưu vực thoát nước:

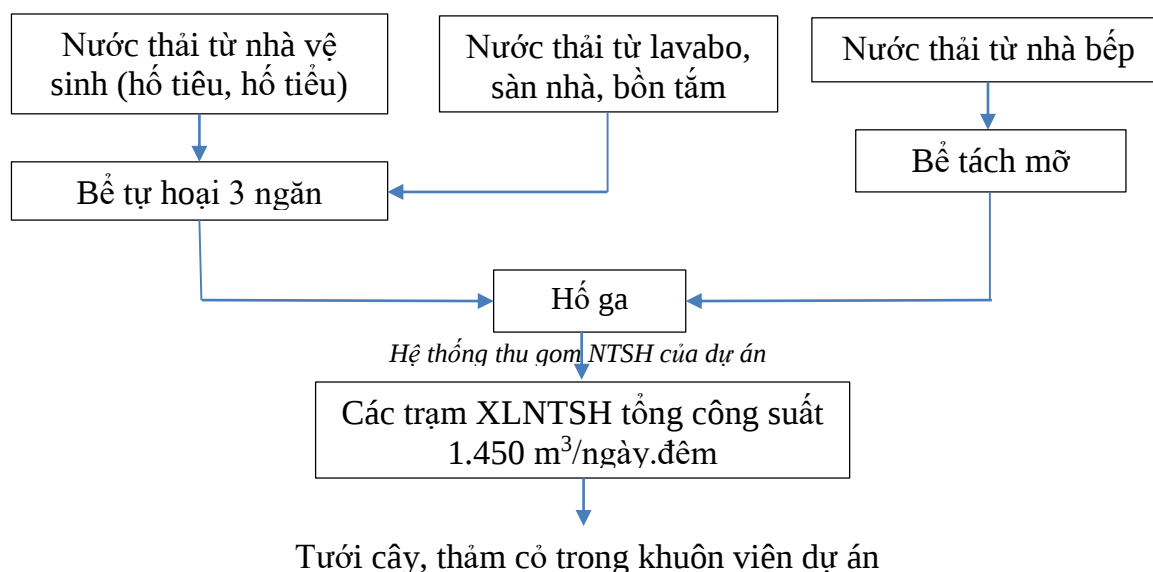
- Lưu vực 1: diện tích lưu vực Flv= 3,70ha, đầu nối với vào hố ga trên tuyến đường trục KTT Nhơn Hội.

- Lưu vực 2: diện tích lưu vực Flv= 36,55ha, thoát theo mạng lưới đường cống dưới đường, dẫn về mương nắp đan phía Bắc dự án, thoát ra Biển.

Chi tiết các hạng mục thoát nước mưa của dự án được thể hiện tại mục 5.5 của báo cáo và bản đồ quy hoạch cao độ nền và thoát nước mặt đính kèm tại phụ lục báo cáo.

a. Nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động được thu gom như sau:



Sơ đồ 4. 1. Sơ đồ thu gom, thoát nước thải của dự án

- Nước thải từ các khu nhà vệ sinh tại các khu vực được thu gom thành 02 đường thu gom nước thải riêng biệt: Nước từ các hố xí được thu gom về hầm tự hoại và nước thải từ các bồn tắm, lavabo, nước sàn nhà phòng vệ sinh được thu gom bằng một đường ống riêng về ngăn cuối cùng của bể tự hoại. Sau đó nước thải tại các bể tự hoại được thu gom về các hố ga của HT thu gom nước thải để đưa về các Trạm XLNT.

- Nước thải từ bếp ăn và quá trình vệ sinh dụng cụ (chén, bát,...). đặc điểm chủ

yếu của nguồn nước thải này là có chứa dầu mỡ từ quá trình nấu nướng và vệ sinh dụng cụ. Vì vậy, khu du lịch đã sử dụng bể tách mỡ để xử lý sơ bộ nước thải phát sinh tại khu vực nhà bếp, sau đó được thu về các hố ga của HT thu gom nước thải để đưa về các Trạm XLNT.

Hiện tại chưa có hệ thống thu gom và xử lý nước thải tập trung theo quy hoạch chung khu kinh tế Nhơn Hội, vì vậy tiến hành thu gom nước thải và xử lý phân tán cho mỗi khu vực. Dự án phân thành 3 lưu vực thoát nước thải và xử lý riêng biệt. Giai đoạn dài hạn khi hạ tầng thu gom và xử lý nước thải tập trung hoàn thiện theo Quy hoạch chung sẽ tiến hành đầu nối nước thải vào hệ thống cống chung đưa về xử lý tập trung tại trạm xử lý nước thải của Khu kinh tế.

Chi tiết các hạng mục thu gom nước thải của dự án được thể hiện tại mục 5.5 của báo cáo và bản đồ quy hoạch thoát nước thải đính kèm tại phụ lục báo cáo.

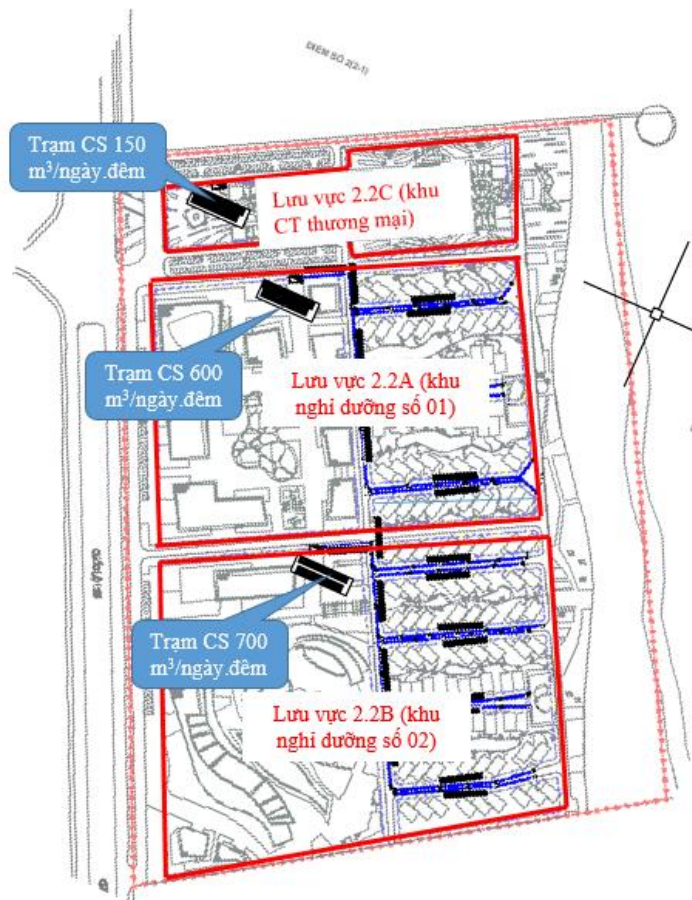
Nước thải sau khi xử lý giá trị C đạt mức A theo QCVN 14:2008/BTNMT và QCVN 08:2023/BTNMT, mức B sẽ được tái sử dụng hoàn toàn để tưới cây xanh trong khuôn viên dự án, vào những ngày mưa lớn kéo dài, lượng nước này sẽ được dẫn về trữ tại hồ cảnh quan của dự án để phục vụ nước tưới cho những ngày sau.

Toàn khu vực dự án phân thành 03 lưu vực thoát nước và xử lý nước thải độc lập như sau:

- Lưu vực 2.2A (khu nghỉ dưỡng số 01): Nước thải sinh hoạt từ các Khu nhà biệt thự, khách sạn... thuộc Khu nghỉ dưỡng số 01 được xử lý sơ bộ bằng các bể tự hoại 03 ngăn và bể tách mỡ, sau đó tự chảy theo đường ống HDPE D300mm về trạm xử lý nước thải công suất 600 m³/ngày đêm.

- Lưu vực 2.2B (khu nghỉ dưỡng số 02): Nước thải sinh hoạt từ các Khu nhà biệt thự, khách sạn... thuộc Khu nghỉ dưỡng số 02 được xử lý sơ bộ bằng các bể tự hoại 03 ngăn và bể tách mỡ, sau đó tự chảy theo đường ống HDPE D300mm về trạm xử lý nước thải công suất 7600 m³/ngày đêm.

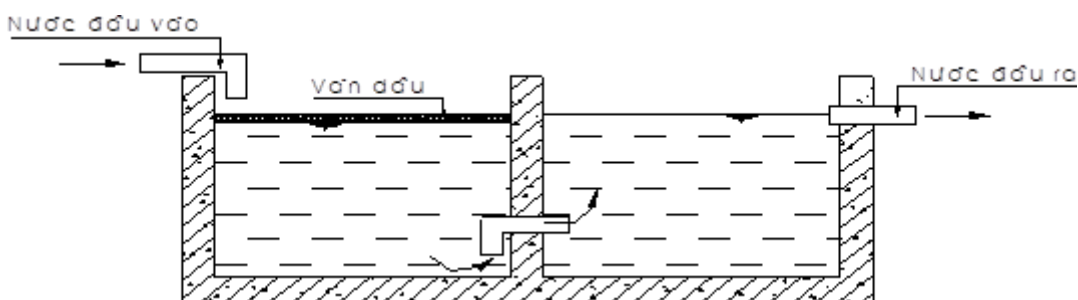
- Lưu vực 2.2C (khu nghỉ dưỡng số 01): Nước thải sinh hoạt từ các Khu nhà hàng, dịch vụ... thuộc Khu công trình thương mại được xử lý sơ bộ bằng các bể tự hoại 03 ngăn và bể tách mỡ, sau đó tự chảy theo đường ống HDPE D300mm về trạm xử lý nước thải công suất 150 m³/ngày đêm.



Hình 4. 1. Lưu vực thu gom, thoát nước thải của dự án

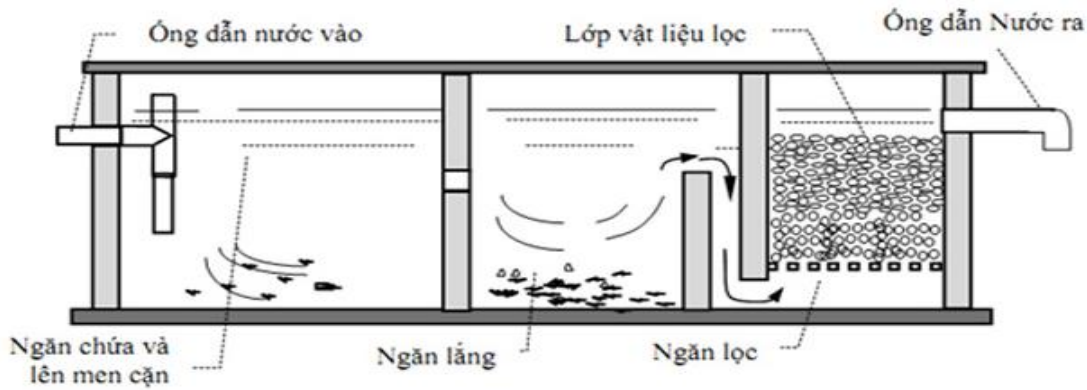
❖ Xử lý sơ bộ nước thải sinh hoạt

- Nước thải từ bếp ăn và quá trình vệ sinh dụng cụ tự chảy vào các bể tách mỡ đặt tại mỗi khu vực phát sinh sau đó đầu nối vào HT thu gom nước thải để về các Trạm XLNT để xử lý.



Hình 4. 2. Sơ đồ nguyên lý bể tách dầu

- Nước thải từ bồn cầu sẽ được xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại. Nước thải sau bể tự hoại cùng với nước thải từ lavabo, sàn nhà, bồn tắm sẽ được đầu nối vào hệ thống thu gom nước thải để đưa về các trạm XLNT để xử lý.



Hình 4. 3. Cấu tạo bể tự hoại xử lý nước thải sinh hoạt

Nguyên tắc hoạt động của bể này là lắng cặn và phân hủy kỵ khí cặn lắng, cặn rắn được giữ lại trong bể trong một thời gian nhất định. Các chất hữu cơ bị phân hủy kỵ khí, một phần tạo thành các chất khí, một phần tạo thành chất vô cơ hòa tan. Phần cặn lắng sẽ được định kỳ bơm hút và xử lý, hiệu quả xử lý của bể này theo chất lơ lửng đạt 65 - 70% và BOD₅ là 60 - 65%.

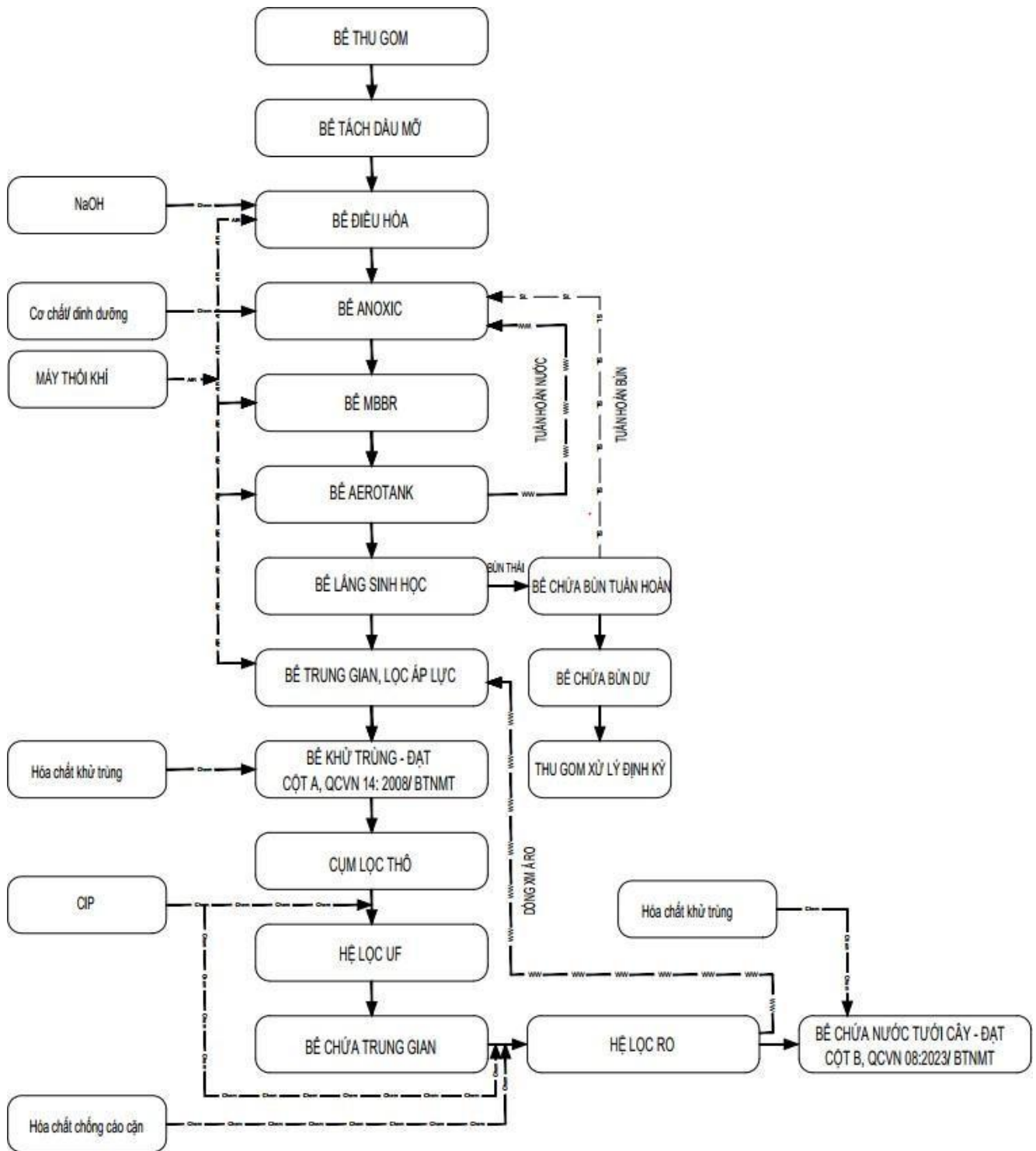
Ngăn đầu tiên của bể tự hoại có chức năng tách cặn ra khỏi nước thải. Cặn lắng ở dưới đáy bể bị phân hủy yếm khí. Nước thải tiếp tục chảy sang ngăn thứ hai, ở ngăn này, cặn tiếp tục lắng xuống đáy, vi sinh yếm khí phân hủy làm sạch các chất hữu cơ trong nước thải. Cặn ở 2 ngăn này được hút ra theo định kỳ. Cuối cùng, nước chảy sang ngăn thứ ba rồi chảy theo hệ thống thu gom nước thải để đưa về các trạm XLNT để xử lý.

❖ Trạm xử lý nước thải

Nước thải được thu gom theo 03 lưu vực đưa về 03 Trạm xử lý nước thải tương ứng có công suất:

- Lưu vực 2.2A: 600 m³/ngày đêm.
- Lưu vực 2.2B: 700 m³/ngày đêm.
- Lưu vực 2.2C: 150 m³/ngày đêm.

Quy trình công nghệ: 03 trạm xử lý nước thải có quy trình công nghệ tương tự nhau như sau:



Sơ đồ 4. 2. Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải tại dự án

Thuyết minh quy trình:

Bể tách dầu mỡ

Do hoạt động sinh hoạt hằng ngày của khu nghỉ dưỡng sẽ có phát sinh một hàm lượng dầu mỡ nhất định, vì vậy chức năng của Bể tách dầu mỡ là loại bỏ hàm lượng dầu mỡ lẫn trong nước thải để không làm ảnh hưởng đến hiệu quả xử lý của các công trình xử lý phía sau. Dầu mỡ sẽ được thu gom xử lý theo quy định. Nước thải sau khi loại bỏ

dầu mỡ sẽ được dẫn vào Bể điều hòa để tiếp tục xử lý.

Bể điều hòa

Mục đích: Điều hòa lưu lượng và ổn định nồng độ nước thải.

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 tăng lên đột ngột.

Các công trình đơn vị xử lý sinh học, nếu lưu lượng và nồng độ thay đổi đột ngột sẽ gây sốc tải trọng đối với vi sinh vật thậm chí gây tình trạng vi sinh chết hàng loạt, làm cho công trình mất hẳn tác dụng.

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

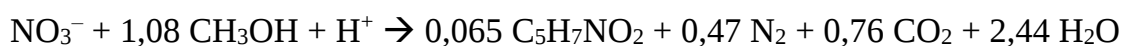
Việc điều hòa lưu lượng và ổn định nồng độ sẽ giúp đơn giản hóa công nghệ xử lý, tăng hiệu quả xử lý và giảm kích thước các công trình đơn vị một cách đáng kể. Với việc điều hòa, nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải tại bể điều hòa thông thường có 2 phương án, bao gồm khuấy trộn bằng cơ khí (motor đặt nổi hoặc đặt chìm) và dùng khí để khuấy trộn. Với điều kiện dự án sẽ áp dụng việc khuấy trộn bằng khí, khí từ máy thổi khí sẽ được dẫn bằng hệ thống ống dẫn xuống bể và được phân phối bằng hệ thống ống nhánh đến các đĩa phân phối khí. Việc cấp khí giúp nước thải được khuấy trộn đều, làm ổn định nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải giúp hệ thống xử lý phía sau vận hành ổn định mà không cần phải điều chỉnh nhiều.

Bể Anoxic

Tại bể Anoxic được lắp đặt máy khuấy chìm, nhờ vào sự hiện diện của vi sinh vật thiếu khí quá trình khử nitrate – Nitrogen thành khí N_2 , N_2O , NO diễn ra. Quá trình chuyển hóa như sau:

- Trong môi trường thiếu oxy các loại vi khuẩn khử nitrit và nitrat (dạng kị khí tùy tiện) sẽ tách oxy của nitrat (NO_3^-) và nitrit (NO_2^-) để oxy hóa chất hữu cơ. Nitơ phân tử N_2 tạo thành trong quá trình này sẽ thoát ra khỏi nước.

+ *Khử nitrat:*



+ *Khử nitrit:*



- Như vậy để khử Nitơ công trình xử lý nước thải cần:

- + Điều kiện thiếu khí;
- + Có nitrat (NO_3^-) hoặc nitrit (NO_2^-);
- + Có vi khuẩn kị khí tùy tiện khử nitrat;
- + Có nguồn cacbon hữu cơ;
- + Nhiệt độ nước thải không thấp.

Ngoài khả năng khử Nitrogen bể Anoxic còn có khả năng khử một phần COD trước khi đưa vào bể sinh học hiếu khí.

Bể MBBR

Trong bể Sinh học hiếu khí có dính bám, hệ thống cấp khí được cung cấp để tạo điều kiện cho vi sinh vật hiếu khí sinh trưởng và phát triển. Đồng thời quá trình cấp khí phải đảm bảo được các vật liệu luôn ở trạng thái lơ lửng và chuyển động xáo trộn liên

tục trong suốt quá trình phản ứng. Vi sinh vật có khả năng phân giải các hợp chất hữu cơ sẽ dính bám và phát triển trên bề mặt các vật liệu. Các vi sinh vật hiếu khí sẽ chuyển hóa các chất hữu cơ trong nước thải để phát triển thành sinh khối. Quần xã vi sinh sẽ phát triển và dày lên rất nhanh chóng cùng với sự suy giảm các chất hữu cơ trong nước thải. Khi đạt đến một độ dày nhất định, khối lượng vi sinh vật sẽ tăng lên, lớp vi sinh vật phía trong do không tiếp xúc được nguồn thức ăn nên chúng sẽ bị chết, khả năng bám vào vật liệu không còn. Khi chúng không bám được lên bề mặt vật liệu sẽ bị bong ra rơi vào trong nước thải. Một lượng nhỏ vi sinh vật còn bám trên các vật liệu sẽ tiếp tục sử dụng các hợp chất hữu cơ có trong nước thải để hình thành một quần xã sinh vật mới.

Ngoài nhiệm vụ xử lý các hợp chất hữu cơ trong nước thải, thì trong bể sinh học hiếu khí dính bám lơ lửng còn xảy ra quá trình Nitritrat hóa và Denitrate, giúp loại bỏ các hợp chất nito, photpho trong nước thải. Vi sinh vật bám trên bề mặt vật liệu lọc gồm 3 loại: lớp ngoài cùng là vi sinh vật hiếu khí, tiếp là lớp vi sinh vật thiếu khí, lớp trong cùng là vi sinh vật kỵ khí. Trong nước thải sinh hoạt, nito chủ yếu tồn tại ở dạng ammoniac, hợp chất nito hữu cơ. Vi sinh vật hiếu khí sẽ chuyển hóa hợp chất nito về dạng nitrite, nitrate. Tiếp tục vi sinh vật thiếu khí và kỵ khí sẽ sử dụng các hợp chất hữu cơ trong nước thải làm chất oxy hóa để khử nitrate, nitrite về dạng khí N_2 bay lên. Mặt khác quá trình nitrơ một phần còn được thực hiện tại bể lắng sinh học. Vì vậy hiệu quả xử lý hợp chất nitrơ, photpho trong nước thải sinh hoạt của công trình này rất tốt. Trong bể hiếu khí sự chuyển động của các giá thể được tạo thành do sự khuấy tán của những bọt khí có kích thước trung bình từ máy thổi khí. Trong khi đó ở bể thiếu khí thì quá trình này được tạo ra bởi sự xáo trộn của các giá thể trong bể bằng cánh khuấy.

Bể Aerotank

Tại bể sinh học hiếu khí, các tạp chất hữu cơ hòa tan và không hòa tan được xử lý và chuyển hóa thành bông bùn sinh học. Máy thổi khí hoạt động luân phiên và hệ thống phân phối dạng đĩa có hiệu quả cao với kích thước bọt khí nhỏ hơn 10mm sẽ cung cấp oxy cho bể sinh học. Lượng khí cung cấp vào bể với mục đích cung cấp oxy cho vi sinh vật hiếu khí chuyển hóa chất hữu cơ thành nước và carbonic, chuyển hóa nitrơ hữu cơ và amonia thành nitrat NO_3^- . Mặt khác, hệ thống phân phối khí còn có chức năng xáo trộn đều nước thải và bùn hoạt tính, tạo điều kiện để vi sinh vật tiếp xúc tốt với các chất cần xử lý. Tải trọng chất hữu cơ của bể thổi khí thường dao động từ 0,32-0,64 kg BOD/m³.ngày đêm và thời gian lưu nước dao động từ 8-12h.

Oxy hóa và tổng hợp: $CHONS$ (chất hữu cơ) + O_2 + Chất dinh dưỡng + vi khuẩn hiếu khí $\rightarrow CO_2 + H_2O + NH_3 + C_5H_7O_2N$ (tế bào vi khuẩn mới) + sản phẩm khác

Hô hấp nội bào: $C_5H_7O_2N$ (tế bào) + $5O_2$ + vi khuẩn $\rightarrow 5CO_2 + 2H_2O + NH_3 + E$

Bên cạnh quá trình chuyển hóa các chất hữu cơ thành carbonic CO_2 và nước H_2O , vi khuẩn hiếu khí Nitrisomonas và Nitrobater còn oxy hóa ammonia NH_2 thành nitrite NO_2^- và cuối cùng là nitrate NO_3^- . Vi khuẩn Nitrisomonas: $2NH_4^+ + 3O_2 \rightarrow 2NO_2^- + 4H^+ + 2H_2O$ Vi khuẩn Nitrobater: $2NO_2^- + O_2 \rightarrow 2NO_3^-$ Tổng cộng: $NH_4^+ + 2O_2 \rightarrow NO_3^- + 2H^+ + H_2O$

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

Bể lắng

Nước thải sau quá trình xử lý ở bể thiếu khí và bể hiếu khí, nước thải sẽ chứa hàm lượng bùn vi sinh lẫn trong nước thải, bể lắng được thiết kế có nhiệm vụ tách bùn vi sinh và nước sạch (đã loại bỏ hàm lượng chất ô nhiễm) ra khỏi nhau. Bằng cơ chế của quá trình lắng trọng lực, bể lắng có nhiệm vụ tách cặn vi sinh từ bể xử lý sinh học hiếu khí lơ lửng dính bám mang sang. Nước thải ra khỏi bể lắng có hàm lượng cặn (SS) giảm đến hơn 80%. Bùn lắng ở đáy ngăn lắng sẽ được hệ thống gạt bùn đáy gạt về hố gom trong bể và dẫn qua ngăn thu bùn, bùn tại ngăn thu bùn sẽ được bơm bùn bơm tuần hoàn về bể xử lý sinh học thiếu khí để bổ sung lượng bùn theo nước đi qua bể lắng, lượng bùn dư sẽ được bơm về bể chứa bùn. Nước thải đã lắng cặn được chảy tràn qua máng thu nước và đưa về bể khử trùng để tiếp tục quá trình xử lý.

Bể khử trùng và lọc áp lực

Nước sạch (đã loại bỏ hàm lượng chất ô nhiễm) sau khi đã lắng lượng bùn vi sinh sẽ được dẫn qua bể khử trùng, bể khử trùng có nhiệm vụ tạo điều kiện hòa trộn hóa chất khử trùng với nước sạch (đã loại bỏ hàm lượng chất ô nhiễm) và tạo thời gian lưu nước để đảm bảo nước sạch đã được diệt khuẩn trước khi xả vào nguồn tiếp nhận.

Tại bể khử trùng, hóa chất sẽ được hệ thống bơm định lượng hóa chất theo liều lượng và lưu lượng tính toán theo chế độ vận hành.

Bồn lọc áp lực là thiết bị dùng để lọc phân tách sơ bộ các thành phần tạp chất có trong nước nhằm làm sạch nước thải. Nước thải sau khi xử lý, đưa đến bồn lọc áp lực để xử lý triệt để. Các chất rắn không tan và tan đều được giữ lại khi nước đi qua các lớp vật liệu lọc, nước trở nên sạch hơn sau khi qua hệ thống, tùy theo kích thước cũng như chủng loại vật liệu lọc mà khả năng xử lý đối với từng loại nước khác nhau.

Sau mỗi chu kỳ lọc, cặn dính bám trên bề mặt lớp vật liệu lọc ở những lớp trên cùng và chúng được lấy ra bằng phương pháp rửa ngược, cặn bẩn sẽ được xối tung lên và các hạt vật liệu lọc va chạm, ma sát vào nhau sẽ tự làm sạch bề mặt của chúng, nước nhiễm bẩn được tháo ra khỏi bồn bằng đường thải riêng biệt.

Nhiệm vụ của bồn lọc áp lực là lọc bỏ các thành phần lơ lửng và cặn lắng có trong nước thải đầu ra, giúp nước thải được trong và giảm được một phần tải lượng ô nhiễm.

Hệ lọc lọc thô + UF + RO tái sử dụng nước thải

Nước thải sau bể khử trùng đạt tiêu chuẩn xả thải theo cột A, QCVN 14:2008/BTNMT. Nước thải được dẫn qua 3 cột lọc thô chứa các vật liệu lọc như cát thạch anh, than hoạt tính, làm mềm... loại bỏ tạp chất, cặn có kích thước thước nhỏ. Tiếp theo, nước sẽ dẫn qua hệ lọc UF. Hệ lọc UF lọc các hàm lượng ô nhiễm có kích thước rất nhỏ, đảm bảo chất lượng nước có thể dẫn vào hệ lọc RO. Sau đó, Công nghệ lọc nước RO là công nghệ lọc nước sử dụng màng lọc với các khe lọc có kích thước siêu nhỏ 0,0001 micromet, ngoài việc lọc các chất rắn, ion kim loại nặng còn có thể lọc được vi sinh vật, vi khuẩn... nước thải thành phẩm sau lọc RO đạt QCVN 08:2023/BTNMT, mức B được dẫn vào bể chứa và cấp nước cho mục đích tưới cây trong khuôn viên dự án.

Bể chứa bùn tuần hoàn & bể chứa bùn thải dư

Bùn sinh học phát sinh được dẫn tuần hoàn về bể sinh học tiếp tục xử lý. Lượng bùn thải dư sẽ được bơm dẫn về bể chứa bùn. Bể chứa bùn làm nhiệm vụ tách nước giảm độ ẩm của bùn (bằng cách lắng cơ học để đạt độ ẩm thích hợp 90% – 95%), giảm mùi và đảm bảo vệ sinh. Sau đó, bùn sẽ hút định kỳ, thải bỏ đúng nơi quy định,

và lượng nước dư được thu tuần hoàn trở lại bể điều hòa tiếp tục xử lý.

Đánh giá hiệu suất của Trạm XLNT:

Dựa trên nồng độ đầu vào giả định được sử dụng để tính toán cho hiệu quả xử lý của từng bể, cụm bể trong quá trình thiết kế hệ thống xử lý, ta có hiệu quả xử lý của các chất ô nhiễm trong nước thải sau khi qua hệ thống xử lý được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 4. 24. Hiệu suất xử lý của hệ thống XLNT

Stt	Hạng mục xử lý	Chỉ tiêu	Đơn vị	Trước xử lý	Hiệu suất %	Sau xử lý
1	Xử lý sơ bộ					
	Hầm tự hoại Bể thu gom Bể điều hòa	<i>BOD₅</i>	mg/L	220,0	0%	220,0
		<i>COD</i>	mg/L	400,0	3%	388,0
		<i>TSS</i>	mg/L	500,0	35%	325,0
		<i>NH₄⁺</i>	mg/L	16,0	0%	16,0
		<i>Dầu, mỡ</i>	mg/L	66,0	70%	19,8
		<i>T-P</i>	mg/L	40	5%	38,0
2	Xử lý sinh học thiếu khí					
	Bể Anoxic	<i>BOD₅</i>	mg/L	220,0	25%	165
		<i>COD</i>	mg/L	388,0	25%	291
		<i>TSS</i>	mg/L	325,0	10%	292,5
		<i>NH₄⁺</i>	mg/L	16,0	25%	12
		<i>T-P</i>	mg/L	38	25%	28,5
3	Xử lý sinh học hiếu khí					
	Bể hiếu khí MBBR Bể hiếu khí Aerotank Bể lắng sinh học	<i>BOD₅</i>	mg/L	165	85%	24,8
		<i>COD</i>	mg/L	291	85%	43,7
		<i>TSS</i>	mg/L	292,5	65%	102,4
		<i>NH₄⁺</i>	mg/L	12	90%	1,2
		<i>T-P</i>	mg/L	28,5	90%	2,9
4	Xử lý hoàn thiện					

	Bể trung gian	<i>BOD₅</i>	mg/L	24,8	0%	24,8
		<i>COD</i>	mg/L	43,7	0%	43,7
		<i>TSS</i>	mg/L	102,4	0%	102,4
		<i>NH₄⁺</i>	mg/L	1,2	0%	1,2
		<i>T-P</i>	mg/L	2,9	0%	2,9
		<i>T-coliforms</i>	MPN/100mL	10.000.000	99,90%	10.000
5	Hệ thống lọc RO					
	Lọc thô	<i>BOD₅</i>	mg/L	24,8	90%	2,5
	Lọc tinh	<i>COD</i>	mg/L	43,7	90%	4,4
	Lọc UF	<i>TSS</i>	mg/L	102,4	99%	1,0
	Lọc RO	<i>NH₄⁺</i>	mg/L	1,2	99%	0,01
		<i>T-P</i>	mg/L	2,9	99%	0,03
		<i>T-coliforms</i>	MPN/100mL	10.000	99,99%	10

4.2.2.3. Các biện pháp, công trình giảm thiểu tác động từ chất thải rắn

Chất thải rắn sinh hoạt

- CTR sẽ được phân loại tại nguồn. CTR sinh hoạt, gồm có 2 loại: CTR vô cơ và CTR hữu cơ. CTR vô cơ như vỏ chai, thủy tinh, kim loại, ni lông, giấy... sẽ tận thu để sử dụng lại hoặc tái chế. CTR vô cơ không tái sử dụng được sẽ thu gom để đốt và chôn lấp hợp vệ sinh. CTR hữu cơ như rau, vỏ hoa quả và các thức ăn thừa thải ra sẽ được thu gom riêng để sản xuất phân vi sinh.

- Đối với các phòng trong khách sạn, khu nghỉ dưỡng sử dụng các thùng có kích thước 10 lít được làm bằng các loại vật liệu với màu sắc phù hợp và được đặt tại mỗi phòng nghỉ.

- Trên các trục đường khu vực, công viên cây xanh sẽ bố trí các thùng rác 2 ngăn dung tích 120-240lít với khoảng cách 100-150m một thùng.

- Đối với khu dịch vụ công cộng, nhà hàng, nhà bếp, khu vui chơi giải trí, ven đường nội bộ có bố trí các thùng có kích thước: 90l, 120l, 240l, 400l với nhiều loại hình dạng khác nhau phù hợp với cảnh quan chung của khu du lịch và được đặt ở các vị trí thuận tiện nhất cho việc thu gom.

- Cuối ngày sẽ thu gom bằng xe đẩy tay hoặc xe điện đưa đến điểm tập kết bố trí riêng cho khu nghỉ dưỡng, thương mại, sau đó rác thải được chủ dự án hợp đồng đơn vị chức năng vận chuyển đến khu xử lý CTR Cát Nhơn để xử lý.

Bùn từ hệ thống XLNT:

Công ty sẽ xây dựng 03 bể chứa bùn tại 03 vị trí lắp đặt trạm XLNT, với tổng thể

tích 80m³. Lượng bùn thải phát sinh sẽ được sử dụng tuần hoàn trong quá trình xử lý, lượng còn dư sẽ được lưu trữ tại bể chứa bùn. Công ty sẽ hợp đồng với đơn vị chức năng hút thu gom, xử lý theo quy định.

 Chất thải rắn nguy hại:

- Chất thải nguy hại phát sinh sẽ được thu gom và phân loại chứa vào thùng nhựa dung tích 120l có nắp đậy, đối với chất thải nguy hại dạng lỏng được chứa trong thùng có nắp đậy kín, chặt. Thùng chứa có dán nhãn phân biệt và mã số phân loại chất thải nguy hại, lưu chứa ở khu vực chứa rác nguy hại riêng của khu du lịch.

- Kho lưu trữ chất thải nguy hại: được xây dựng với diện tích khoảng 10 m² (D×R×C = 2,5 m×4m×3,5m) được bố trí tại một khu cách biệt với khu du lịch, có khả năng che chắn, tránh nắng, nước mưa rò rỉ, đồng thời sao cho nguy cơ cháy hay đổ tràn là thấp nhất. Kho được xây bằng gạch, bê tông, thép là những vật liệu xây dựng không dễ bắt lửa, thích hợp nhất vừa chống cháy vừa làm tăng độ bền và độ ổn định, ngoài ra, tại kho chứa cũng đã bố trí thiết bị PCCC phòng ngừa sự cố cháy nổ xảy ra.

Công ty sẽ ký hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

4.2.2.4. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất không liên quan đến chất thải

a. Tiếng ồn

* Tiếng ồn từ phương tiện giao thông: Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động sau đây:

Quy định tốc độ lưu thông của phương tiện khi tham gia giao thông trong khuôn viên dự án; không sử dụng còi xe cơ giới từ 22h đêm ngày hôm trước đến 6h sáng ngày hôm sau.

Trồng cây xanh đảm bảo tỷ lệ diện tích theo quy hoạch được phê duyệt để vừa hạn chế tiếng ồn vừa giúp tạo cảnh quan cho khu du lịch, điều hòa không khí.

* Tiếng ồn từ máy phát điện dự phòng:

Máy phát điện được đặt tại khu vực trạm cấp nước của dự án, cách xa khu du lịch và nghỉ dưỡng;

Máy phát điện được đặt trong phòng cách âm được thiết kế giảm ồn: trần bê tông dày 100mm ốp dưới tấm thủy tinh 50mm ngoài tôn 2mm xoi lỗ, ốp thẳng tấm bông thủy tinh được bọc vải bạt thủy tinh vào mặt trần bê tông đạt yêu cầu cách âm.

Lắp đặt các đệm chống rung bằng cao su để giảm rung cho máy phát điện.

Máy phát điện phải được kiểm tra sự cân bằng và hiệu chỉnh khi cần thiết.

Bảo trì định kỳ và tra dầu mỡ để hạn chế tiếng ồn.

b. Hệ sinh thái khu vực xung quanh

Dự án có một mặt giáp biển, nên đề hạn chế tối đa các ảnh hưởng đến hệ sinh thái khu vực đặc biệt là hệ sinh thái biển, Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp:

Thiết lập hàng rào xung quanh khu du lịch. Theo thiết kế chủ đầu tư sẽ trồng cây xanh cách ly xung quanh khu vực dự án theo quy hoạch được duyệt.

Thực hiện các biện pháp tuyên truyền nhằm nâng cao ý thức bảo vệ môi trường cho nhân viên và khách du lịch.

Thiết kế các bảng nội quy cho khu du lịch, không chặt, bẻ cây xanh, không bắt các loài sinh vật biển, không xả chất thải ra môi trường biển, Các bảng này được đặt tại các khu vực như cổng vào khu du lịch, khu vực tập trung đông người như bãi

c. Kinh tế - xã hội và an ninh – trật tự trong khu vực

Để giảm thiểu các tác động đến kinh tế - xã hội và an ninh – trật tự trong khu vực, chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau đây:

Phối hợp với chính quyền địa phương trong công tác quản lý an ninh – trật tự trong khuôn viên khu vực dự án;

Phối hợp với cơ quan quản lý thị trường trong khu vực thường xuyên tiến hành kiểm tra các địa điểm buôn bán tự phát, kéo theo khi hình thành dự án, đảm bảo bình ổn giá cả hàng hóa.

d. Giảm thiểu tác động do triều cường

Để giảm thiểu những tác động do triều cường gây ra chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

Tuân thủ các thiết kế về san nền đã được cơ quan chức năng phê duyệt. Đảm bảo cao độ nền của dự án.

Đảm bảo mật độ cây xanh theo quy hoạch thiết kế đã được phê duyệt. Đặc biệt là dải cây xanh ven biển.

Hệ thống thoát nước của dự án được thiết kế, tính toán có tính đến khả năng tác động do triều cường, đảm bảo khả năng thoát nước kể cả trong điều kiện triều cường.

4.2.2.5. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất đối với các rủi ro, sự cố

a. Tai nạn lao động

Bố trí cán bộ nhân viên thường xuyên kiểm tra, rà soát, quan sát tại các khu vực dọc biển; tại khu vực chơi giải trí để kịp thời hướng dẫn, xử lý khắc phục sự cố.

Thành lập đội cứu hộ cho các khu vực vui chơi. Đội cứu hộ có khoảng 8-10 nhân viên cứu hộ. Định kỳ được đưa đi học các khóa đào tạo về cứu hộ, sơ cứu khi khách du lịch gặp sự cố 6 tháng 1 lần.

b. Tai nạn giao thông

Quy định về tốc độ và loại phương tiện được phép tham gia lưu thông trong khu vực dự án.

Có nhân viên bảo vệ hướng dẫn điều tiết giao thông ra vào dự án hợp lý tránh tình trạng ùn tắc giao thông trong khu vực.

Phân phối lượng khách, xe cộ ra vào dự án nhằm tránh tập trung nhiều xe vào cùng thời điểm, gây cản trở giao thông.

Tài xế lái xe trong khuôn viên dự án đều được đào tạo có bằng cấp phù hợp.

Chủ đầu tư sẽ có phương án thiết kế bãi đỗ xe và các lối ra vào phù hợp, biển chỉ dẫn để các phương tiện ra vào phù hợp.

c. Sự cố HTXLNT

Biện pháp phòng ngừa sự cố:

- Tuân thủ các yêu cầu thiết kế và quy trình kỹ thuật vận hành hệ thống xử lý nước thải, tuân thủ nghiêm ngặt các yêu cầu vận hành và bảo trì, bảo dưỡng HTXL nước thải.

- Thường xuyên kiểm tra đường ống công nghệ, kịp thời khắc phục các sự cố rò rỉ, tắc nghẽn.

- Hàng ngày khi vận hành cần kiểm tra máy khi có tiếng kêu hay rung động lạ.

- Định kỳ kiểm tra bơm định lượng, vệ sinh màng bơm.

- Sơn lại các kết cấu bằng kim loại hàng năm.

- Sơn lại các kết cấu bằng kim loại hàng năm.

- Nhân viên vận hành phải có trình độ để thực hiện đúng các yêu cầu vận hành và nhận biết các sự cố phát sinh.

- Có kế hoạch xử lý kịp thời khi xảy ra sự cố đối với HTXL nước thải.

- Luôn trang bị các thiết bị dự phòng cho HTXL nước thải như máy bơm, bơm định lượng. Trong trường hợp sự cố thiết bị, nhanh chóng khắc phục sự cố và sử dụng thiết bị dự phòng cho hệ thống trong khi khắc phục sự cố.

Biện pháp, hành động ứng phó sự cố:

Một số biện pháp khắc phục sự cố cơ bản trong quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải như sau:

Bảng 4. 25. Phương hướng khắc phục sự cố trong vận hành hệ thống xử lý nước thải

Thiết bị	Sự cố	Nguyên nhân	Biện pháp khắc phục
----------	-------	-------------	---------------------

Máy bơm nước thải	Máy không làm việc nhưng nóng	Điện nguồn mất pha đưa vào motor	Kiểm tra khắc phục
	Máy làm việc nhưng có tiếng kêu gầm	Máy bị ngược chiều quay	Kiểm tra khắc phục
	Bơm làm việc nhưng không lên nước	Van đang mở bị nghẹt hoặc hư	Kiểm tra, phát hiện và khắc phục lại, nếu hư hỏng thì thay
		Đường ống bị tắt nghẽn	Kiểm tra và khắc phục
		Buồng bơm không có nước	Mỗi nước
	Lưu lượng bơm giảm	Bị nghẹt ở cánh bơm, van, đường ống, lupbe	Kiểm tra khắc phục
		Nguồn điện cung cấp không đúng	Kiểm tra khắc phục
Máy bơm định lượng	Máy phát ra tiếng kêu lớn	Khô dầu	Tra dầu máy
	Máy làm việc bình thường nhưng lưu lượng bơm giảm	Màng bơm bị bẩn	Vệ sinh màng bơm

d. Sự cố cháy nổ

Để đảm bảo công tác PCCC trên toàn khu vực dự án, Công ty sẽ lập phương án PCCC và trình cơ quan chức năng phê duyệt theo quy định.

- Đầu tư hệ thống phòng cháy chữa cháy, hệ thống cảnh báo tự động đảm bảo đúng quy định; thiết lập các hệ thống báo cháy, đèn hiệu và thông tin tốt, các phương tiện và thiết bị chữa cháy hiệu quả.

- Trang bị đầy đủ trang thiết bị sẵn sàng ứng phó với sự cố cháy nổ: cát chữa cháy, bình khí CO₂ và bình bột cầm tay tại các khu vực dễ phát sinh cháy nổ như kho hóa chất, khu vực lưu trữ CTNH để kịp thời ngăn chặn khi có đám cháy nhỏ phát sinh.

- Có phương án PCCC và đội PCCC của Công ty được phân công nhiệm vụ và trách nhiệm khi có sự cố cháy nổ.

- Tập huấn và đào tạo cho đội PCCC của Công ty và định kỳ 1 lần/năm diễn tập PCCC cho toàn bộ nhân viên của Công ty.

- Thường xuyên kiểm tra các trang thiết bị, đến niên hạn thay mới phải lập kế hoạch thay mới, tránh trường hợp khi có sự cố cháy nổ lại không sử dụng được.

Chấp hành nghiêm chỉnh pháp luật và tuân thủ các quy định về Phòng cháy Chữa cháy của tỉnh Bình Định.

e. Sự cố sét đánh

- Trang bị hệ thống thu sét và tiếp đất an toàn cho toàn bộ các công trình thuộc dự án.
- Kim thu sét: Kim thu sét là loại kim thu sét phóng điện sớm. Kim thu sét sẽ được lắp đặt trên cột thu sét đặt tại vị trí cao nhất của từng công trình.
- Dây dẫn thoát sét: Dây dẫn thoát sét nhằm mục đích tải dòng sét, dây dẫn được lựa chọn là dây đồng trần 70 mm² nối liền kim thu sét và tổ hợp tiếp địa.
- Sau khi thi công xong bãi tiếp đất điện trở phải đạt <10.
- Khi có hiện tượng mưa, gió lớn, giông, nhân viên cứu hộ của khu du lịch ngay lập tức yêu cầu khách lên bờ để đảm bảo an toàn. Có còi hú báo động, phục vụ thông báo cho khách du lịch đặc biệt là tại các hoạt động tắm biển, các khu vui chơi, thể thao ngoài trời.
- Cảnh báo khách du lịch khi thấy có hiện tượng mưa, gió lớn, giông, không nên đứng ngoài trời, khu thể thao, bãi biển; không nghe điện thoại; không cầm, nắm vật bằng kim loại; không trú mưa dưới gốc cây to, cột điện, gò đất cao để tránh bị sét đánh. Khi cơn giông, sét sắp đến, mọi người nên vào phòng hoặc bên trong khu du lịch và ngồi yên trên ghế hoặc giường gỗ, chân không được chạm đất. Tránh xa các vật cao như cây đơn độc, các ngọn tháp, hàng rào, cột điện, đường dây điện và điện thoại là những thứ thu hút sét.

f. Giảm thiểu các tác động do thiên tai, mưa bão, nước biển dâng gây hư hỏng, sụt lún công trình

- Lập phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố về thiên tai để sẵn sàng triển khai khi có sự cố xảy ra.
- Tăng cường trồng những loại cây có tác dụng chắn gió, chắn cát, chắn sóng,...
- Xây dựng kiên cố hóa các công trình ven biển của dự án như hồ bơi, nhà hàng, khách sạn, biệt thự....
- Thường xuyên theo dõi tình hình dự báo diễn biến thời tiết, để kịp thời có phương án phòng ngừa khi có sự cố xảy ra.
- Thông tin đầy đủ đến từng du khách và chủ động các biện pháp ứng phó kịp thời khi thiên tai xảy ra, nhất là trong mùa mưa lũ, trấn an và không làm ảnh hưởng đến tâm lý của du khách (hoang mang, lo lắng).
- Báo cáo kịp thời với các cơ quan có chức năng để ứng cứu và khắc phục khi thiên tai xảy ra mà nằm ngoài khả năng kiểm soát của chủ dự án.
- Tuyên truyền, phổ biến kiến thức về biến đổi khí hậu, nước biển dâng,. Cho

nhân viên, khách du lịch.

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

4.3.1. Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án trong giai đoạn thi công xây dựng và đi vào hoạt động toàn dự án được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 4. 26. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

TT	Tên biện pháp BVMT	Thời gian thực hiện
I	Biện pháp công trình	
1.	<i>Trong giai đoạn xây dựng</i>	
Trên công trường xây dựng		
1	Xây dựng các công trình tạm phục vụ thi công (nhà điều hành, khu vực lưu trữ vật liệu, chất thải xây dựng)	Hoàn thành theo tiến độ của dự án
2	Xây dựng khu lán trại tạm thời cho công nhân xây dựng	
3	Xây dựng hệ thống thoát nước mưa tạm thời	
4	Trang bị bể lắng nước thải tạm thời	
5	Bố trí thùng rác trên công trường xây dựng	Hoàn thành trước khi tiến hành thi công xây dựng
6	Lắp đặt nhà vệ sinh tạm	
7	Xây dựng rào chắn để cách ly khu vực xây dựng công trình với môi trường xung quanh	Hoàn thành theo tiến độ của dự án
8	Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân xây dựng	
2.	<i>Trong giai đoạn hoạt động</i>	
1	Xây dựng hệ thống thu gom nước mưa, nước thải riêng biệt	Hoàn thành trước khi đưa vào vận hành thử nghiệm
2	Xây dựng hệ thống bể tự hoại	
3	Xây dựng 03 trạm XLNT công suất 700 m ³ /ngày.đêm; 600 m ³ /ngày.đêm; 150 m ³ /ngày.đêm;	
5	Lắp đặt thùng rác thu gom chất thải	
6	Xây dựng kho chứa chất thải	

7	Lắp đặt hệ thống phòng cháy chữa cháy	
II	Biện pháp phi công trình	
1.	Trong giai đoạn xây dựng	
1.1	Thường xuyên kiểm tra, bảo trì thiết bị thi công xây dựng	Trong suốt thời gian hoạt động của dự án
1.2	Tưới nước giảm bụi trên công trường (2-3 lần/ngày)	
1.3	Áp dụng các biện pháp an toàn lao động và phòng chống cháy nổ	
1.4	Tuần tra, giám sát, đảm bảo an ninh trật tự trong khu vực	
2.	Trong giai đoạn hoạt động	
1	Phân loại rác tại nguồn	Trong suốt thời gian hoạt động của dự án
2	Hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom xử lý chất thải sinh hoạt, chất thải nguy hại, bùn thải	
3	Hợp đồng với đơn vị chức năng nạo vét các tuyến thoát nước, hút bể tự hoại	
4	Thực hiện các biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố, rủi ro môi trường	

4.3.2. Dự toán kinh phí thực hiện các công trình

Dự toán kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của toàn bộ dự án được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 4. 27. Dự toán kinh phí thực hiện các công trình bảo vệ môi trường

STT	Các công trình bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện (VNĐ)	Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành
-----	----------------------------------	--------------------------	-----------------------------------

1	Công trình xử lý nước thải: - 03 trạm XLNT công suất: + 700 m ³ /ngày.đêm; + 600 m ³ /ngày.đêm; + 150 m ³ /ngày.đêm.	60.000.000.000	CĐT
2	Hệ thống thu gom và thoát nước mưa	7.000.000.000	CĐT
3	Hệ thống thu gom nước thải	20.000.000.000	CĐT
4	Công trình lưu chứa chất thải rắn - Kho chứa CTNH - Khu tập kết CTSH - Thùng chứa rác thải	1.500.000.000	CĐT
5	Chi phí quan trắc môi trường hằng năm	10.000.000	CĐT
Tổng cộng		88.510.000.000	

Kinh phí trên được dự toán dựa vào thiết kế cơ sở của dự án, giá thành thực tế trên địa bàn khu vực thực hiện Dự án, và một số các công trình có quy mô tương tự Dự án.

4.3.3. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường

- Việc thực hiện và quản lý các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường được quản lý bởi Bộ phận giám sát môi trường của dự án.

- Chủ dự án chịu trách nhiệm chính trong việc thực hiện các công trình xử lý, biện pháp BVMT của dự án, các chương trình giám sát môi trường.

- Chủ dự án sẽ ký hợp đồng với các đơn vị có chức năng và khả năng để thực hiện.

- Chủ dự án sẽ thực hiện báo cáo công tác bảo vệ môi trường định kỳ lên Ban quản lý KKT để giám sát, theo dõi theo quy định.

- Kết quả giám sát môi trường sẽ được cập nhật, lưu giữ tại cơ sở để phục vụ quá trình bảo vệ môi trường của doanh nghiệp; đồng thời cung cấp cho các cơ quan thanh tra, kiểm tra về bảo vệ môi trường khi được yêu cầu.

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

Các phương pháp đánh giá được sử dụng đều có những ưu điểm và nhược điểm riêng. Tuy nhiên, việc đánh giá luôn dựa trên cơ sở các số liệu trong dự án đầu tư, thông tin do chủ dự án cung cấp, hiện trạng môi trường khu vực dự án.

- Phương pháp đánh giá nhanh, sử dụng hệ số ô nhiễm để tính tải lượng ô nhiễm: Phương pháp này định lượng các tác nhân gây ô nhiễm dựa vào các hệ số nên các đánh giá sẽ mang tính định lượng cao. Chủ yếu là các hệ số UNEP (2013) và WHO (1993). Trong báo cáo này, phương pháp này được sử dụng để tính tải lượng ô nhiễm do nước thải sinh hoạt, tải lượng bụi, khí thải phát sinh do các phương tiện vận chuyển. Với những hệ số WHO, 1993 quá cũ không còn phù hợp, đơn vị tư vấn đã cập nhật sử dụng hệ số UNEP, 2013.

- Phương pháp so sánh tiêu chuẩn, quy chuẩn: Đánh giá tác động dựa trên cơ sở so sánh các nồng độ tính toán, đo đạc được với Quy chuẩn, Tiêu chuẩn Việt Nam. Phương pháp này thực hiện đơn giản, mức độ tin cậy cao.

- Phương pháp liệt kê: Phương pháp này đơn giản, dễ nhận dạng và phát hiện những yếu tố tác động và bị tác động mạnh nhất. Tuy nhiên chứa nhiều yếu tố chủ quan, cảm tính của người đánh giá.

- Phương pháp mô hình: Phương pháp này được sử dụng để tính toán và mô phỏng các quá trình phát tán khí gây ra bởi các hoạt động của Dự án (tính toán nồng độ ô nhiễm không khí do hoạt động vận chuyển). Ưu điểm của phương pháp là có thể định lượng được mức độ gây tác động nhưng nhược điểm là tính chính xác còn phụ thuộc vào độ chính xác, tin cậy của mô hình và nguồn số liệu đầu vào. Báo cáo sử dụng mô hình Sutton để dự báo nồng độ ô nhiễm do giao thông.

- Phương pháp lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm: Quy trình lấy mẫu và phân tích được thực hiện bởi phòng thí nghiệm của Trung tâm Kỹ thuật Quan trắc môi trường, đơn vị đã được chứng nhận Villas 273 và được cấp mã Vimcerts 029 do Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp cho các tổ chức đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường theo quy định tại Nghị định số 127/2014/NĐ-CP. Mức độ tin cậy được đánh giá cao.

Bảng 4. 28. Độ tin cậy các phương pháp đánh giá trong Báo cáo

TT	Hạng mục	Nhận xét
1	Đánh giá tác động do bụi và khí thải	Các đánh giá tác động do bụi và khí thải trong báo cáo là khá chi tiết và cụ thể cho từng nguồn gây tác động. Đối với dự án, bụi khí thải phát sinh do hoạt động xây dựng, hoạt động giao thông vận chuyển đã được tính toán cụ thể dựa vào các hệ số UNEP, 2013 và mô hình lan truyền Sutton. Độ tin cậy được đánh giá là 70%.
2	Đánh giá tác động do nước thải	Báo cáo đánh giá khá chi tiết về lượng nước thải phát sinh, mức độ và phạm vi tác động. Độ tin cậy được đánh giá là 80%.
3	Đánh giá tác động do CTR, CTNH	Đánh giá cụ thể về lượng chất thải phát sinh. Độ chi tiết cao và độ tin cậy được đánh giá là 80%

TT	Hạng mục	Nhận xét
4	Đánh giá tác động do tiếng ồn	Sử dụng phương pháp liệt kê và phương pháp kế thừa. Tuy nhiên, hạn chế trong đánh giá tác động tiếng ồn là trên thực tế, có thể có các tác động cộng hưởng mà trong phạm vi báo cáo này không tính toán và đánh giá hết được.
5	Các đánh giá tác động không liên quan đến chất thải khác, đánh giá rủi ro sự cố	Đánh giá dựa vào phương pháp liệt kê, kế thừa các tài liệu liên quan và các báo cáo GPMT các dự án tương tự. Độ chi tiết và tin cậy được đánh giá là 70%.

Chương V

PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC

Dự án thuộc đối tượng phải trồng rừng thay thế theo Điều 21 Luật Lâm nghiệp, trong quá trình thực hiện Chủ dự án sẽ tuân thủ đúng theo hướng dẫn tại Thông tư 25/2022/TT-BNNPTNT ngày 30/12/2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định về trồng rừng thay thế khi chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác và Thông tư 22/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về sửa đổi, bổ sung một số điều của các thông tư trong lĩnh vực lâm nghiệp.

Ngoài ra, trong quá trình thực hiện sẽ ưu tiên giữ lại mảng xanh tại những vị trí không quy hoạch các công trình xây dựng.

Chương VI

NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP/ CẤP LẠI GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

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

- *Nguồn phát sinh nước thải:*

+ Nguồn số 01: Nước thải sinh hoạt từ các khu nhà vệ sinh, khu dịch vụ của Khu nghỉ dưỡng số 01 (lưu vực 2.2A).

+ Nguồn số 02: Nước thải sinh hoạt từ các khu nhà vệ sinh, khu dịch vụ của Khu nghỉ dưỡng số 02 (lưu vực 2.2B).

+ Nguồn số 03: Nước thải sinh hoạt từ các khu nhà vệ sinh, khu dịch vụ của Khu công trình thương mại (lưu vực 2.2C).

- *Lưu lượng xả nước thải tối đa:* 1.450 m³/ngày.đêm (lấy bằng công suất xử lý tối đa của các trạm XLNT của dự án)

+ Lưu lượng xả nước thải lớn nhất từ bể chứa nước sau xử lý của trạm xử lý nước thải lưu vực 2.2A ra khu vực trồng cây xanh: 600 m³/ngày đêm.

+ Lưu lượng xả nước thải lớn nhất từ bể chứa nước sau xử lý của trạm xử lý nước thải lưu vực 2.2B ra khu vực trồng cây xanh: 700 m³/ngày đêm.

+ Lưu lượng xả nước thải lớn nhất từ bể chứa nước sau xử lý của trạm xử lý nước thải lưu vực 2.2C ra khu vực trồng cây xanh: 150 m³/ngày đêm.

- *Dòng nước thải:* Ba (03) dòng nước thải, cụ thể như sau:

+ Dòng nước thải số 01: Nguồn nước thải số 01 sau khi được thu gom xử lý tại trạm xử lý nước thải lưu vực 2.2A có công suất 600 m³/ngày được chứa tại bể chứa sau xử lý sau đó bơm tưới cây xanh trong khuôn viên dự án.

+ Dòng nước thải số 02: Nguồn nước thải số 02 sau khi được thu gom xử lý tại trạm xử lý nước thải lưu vực 2.2B có công suất 700 m³/ngày được chứa tại bể chứa sau xử lý sau đó bơm tưới cây xanh trong khuôn viên dự án.

+ Dòng nước thải số 03: Nguồn nước thải số 03 sau khi được thu gom xử lý tại trạm xử lý nước thải lưu vực 2.2C có công suất 150 m³/ngày được chứa tại bể chứa sau xử lý sau đó bơm tưới cây xanh trong khuôn viên dự án.

- *Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn các chất ô nhiễm theo dòng nước thải:*

T T	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép		Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
			QCVN 14:2008/BTNM T Cột A, K=1	QCVN 08:2023/BTNM T Mức B		
1	pH	mg/L	05 – 09	06 – 8,5		Có

T T	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép		Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
			QCVN 14:2008/BTNM T Cột A, K=1	QCVN 08:2023/BTNM T Mức B		
2	DO	mg/L	-	≥ 5	06 tháng/lầ n	Khôn g
3	BOD ₅	mg/L	30	≤ 6		Khôn g
4	COD	mg/L	-	≤ 15		Có
5	TSS	mg/L	50	≤ 15		Có
6	TDS	mg/L	500	-		Khôn g
7	Sunfua tính theo H ₂ S	mg/L	1,0	-		Khôn g
8	Amoni tính theo N	mg/L	05	-		Có
9	NO ₃ ⁻	mg/L	30	-		Khôn g
10	PO ₄ ³⁻	mg/L	06	$\leq 0,3$		Khôn g
11	Coliform s	MPN / 100 ml	3.000	≤ 5.000		Khôn g
12	Dầu mỡ động thực vật	mg/L	10	-		Khôn g
13	Tổng các chất hoạt động bề mặt	mg/L	05	-		Khôn g

Ghi chú:

+ QCVN 14:2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt – cột B: quy định giá trị C của các thông số ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt, nước thải đô thị khi xả ra nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt.

+ QCVN 08:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt - mức B: Chất lượng nước trung bình.

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

+ Vị trí xả thải:

++ Vị trí xả từ bể chứa nước sau xử lý của Trạm xử lý nước thải lưu vực 2.2A ra khu vực trồng cây xanh: tọa độ X = 1539390, Y = 608050 (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến 108°15', múi chiều 3°).

++ Vị trí xả từ bể chứa nước sau xử lý của Trạm xử lý nước thải lưu vực 2.2B ra khu vực trồng cây xanh: tọa độ X = 1539140, Y = 608188 (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến 108°15', múi chiều 3°).

++ Vị trí xả từ bể chứa nước sau xử lý của Trạm xử lý nước thải lưu vực 2.2C ra khu vực trồng cây xanh: tọa độ X = 1539449, Y = 607936 (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến 108°15', múi chiều 3°).

+ Phương thức xả nước thải: Nước thải sau xử lý tại Trạm xử lý nước thải sinh hoạt sinh hoạt sẽ được lưu chứa và bơm tưới cây xanh, thảm cỏ trong khuôn viên dự án.

+ Chế độ xả nước thải: Xả gián đoạn.

+ Nguồn tiếp nhận nước thải: Môi trường đất, tại các khu vực bố trí diện tích đất trồng cây xanh, thảm cỏ trong khuôn viên dự án.

5.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải (nếu có)

Dự án không phát sinh khí thải cần xử lý nên không xin cấp phép nội dung này.

5.3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung (nếu có)

- Nguồn phát sinh tiếng ồn, rung của dự án chủ yếu từ các máy bơm của hệ thống xử lý nước thải:

+ Nguồn số 1: Các máy bơm của hệ thống xử lý nước thải công suất 600 m³/ ngày đêm.

+ Nguồn số 2: Các máy bơm của hệ thống xử lý nước thải công suất 700 m³/ ngày đêm.

+ Nguồn số 3: Các máy bơm của hệ thống xử lý nước thải công suất 150 m³/ ngày đêm.

- Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung: Vị trí cụ thể các nguồn ồn theo tọa độ VN2000, kinh tuyến trục 108°15', múi chiều 3° như sau:

+ Nguồn số 1: X=1539388; Y = 608049;

+ Nguồn số 2: X=1539136; Y = 608184;

+ Nguồn số 3: X=1539445; Y = 607933.

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

Tiếng ồn, độ rung phải đảm bảo đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và Quy chuẩn kỹ thuật môi trường đối với tiếng ồn, độ rung (QCVN 26/2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn và QCVN 27/2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung), cụ thể như sau:

+ Tiếng ồn:

Bảng 5.1. Giá trị giới hạn cho phép đối với tiếng ồn (QCVN 26:2010/BTNMT)

TT	Thời gian áp dụng trong ngày và mức ồn cho phép (dBA)		Ghi chú
	Từ 6 – 21 giờ	Từ 21 – 6 giờ	
1	70	55	Khu vực thông thường

+ Độ rung:

Bảng 5.2. Giá trị giới hạn cho phép đối với độ rung (QCVN 27:2010/BTNMT)

TT	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

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

6.1. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI CỦA DỰ ÁN

6.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm

Công trình xử lý chất thải của Nhà máy cần vận hành thử nghiệm là các trạm xử lý nước thải tập trung có công suất 600 m³/ngày đêm, 700 m³/ngày đêm và 150 m³/ngày đêm.

Kế hoạch vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải của Nhà máy như sau:

Bảng 6.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm

TT	Tên công trình	Thời gian dự kiến vận hành, kết thúc thử nghiệm	Công suất dự kiến đạt được khi kết thúc vận hành thử nghiệm
1	Trạm xử lý nước thải tập trung, công suất 600 m ³ /ngày đêm	Sau khi hoàn thành thi công xây dựng dự án, dự kiến bắt đầu vận hành thử nghiệm từ quý IV/2029 và kết thúc trong quý IV/2029.	Đạt khoảng 50%
2	Trạm xử lý nước thải tập trung, công suất 700 m ³ /ngày đêm	Sau khi hoàn thành thi công xây dựng dự án, dự kiến bắt đầu vận hành thử nghiệm từ quý IV/2029 và kết thúc trong quý IV/2029.	Đạt khoảng 50%
3	Trạm xử lý nước thải tập trung, công suất 150 m ³ /ngày đêm	Sau khi hoàn thành thi công xây dựng dự án, dự kiến bắt đầu vận hành thử nghiệm từ quý IV/2029 và kết thúc trong quý IV/2029.	Đạt khoảng 50%

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

a. Kế hoạch quan trắc lấy mẫu

Theo Khoản 5 Điều 21 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022, đối với dự án không thuộc đối tượng quy định tại Cột 3 Phụ lục 2 ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 thì việc quan trắc chất thải do Chủ dự án tự quyết định nhưng phải đảm bảo quan trắc ít nhất 03 mẫu đơn trong 03 ngày liên tiếp của giai đoạn vận hành ổn định các công trình xử lý chất thải. Do vậy, đối với dự án thuộc đối tượng quy định tại Mục số 2 Phụ lục IV của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày

10/01/2022 nên trong quá trình vận hành thử nghiệm, Chủ dự án chỉ tiến hành quan trắc 03 mẫu đơn trong 03 ngày liên tiếp của giai đoạn vận hành ổn định của công trình xử lý chất thải.

Bảng 6.2. Kế hoạch quan trắc đánh giá hiệu quả các công trình xử lý chất thải

Công trình xử lý chất thải	Giai đoạn vận hành ổn định của công trình xử lý	Thông số quan trắc
Trạm xử lý nước thải tập trung, công suất 600 m ³ /ngày đêm	- Vị trí quan trắc: + Nước thải đầu vào: Tại bể thu gom nước thải của trạm XLNT. + Nước thải đầu ra: Tại bể chứa nước thải tưới cây. - Tần suất quan trắc: + Nước thải đầu vào: Lấy mẫu đơn, lấy 1 lần. + Nước thải đầu ra: Lấy mẫu đơn, lấy 3 mẫu trong 03 ngày liên tiếp. - Quy chuẩn so sánh: QCVN 14:2008/BTNMT, (Cột A, K=1) và QCVN 08:2023/BTNMT (mức B)	Lưu lượng, pH, DO, BOD ₅ , COD, TSS, TDS, Sunfua tính theo H ₂ S, Amoni tính theo N, NO ³⁻ PO ₄ ³⁻ , Coliforms, dầu mỡ động thực vật, tổng các chất hoạt động bề mặt
Trạm xử lý nước thải tập trung, công suất 700 m ³ /ngày đêm	- Vị trí quan trắc: + Nước thải đầu vào: Tại bể thu gom nước thải của trạm XLNT. + Nước thải đầu ra: Tại bể chứa nước thải tưới cây. - Tần suất quan trắc: + Nước thải đầu vào: Lấy mẫu đơn, lấy 1 lần. + Nước thải đầu ra: Lấy mẫu đơn, lấy 3 mẫu trong 03 ngày liên tiếp. - Quy chuẩn so sánh: QCVN 14:2008/BTNMT, (Cột A, K=1) và QCVN 08:2023/BTNMT (mức B)	Lưu lượng, pH, DO, BOD ₅ , COD, TSS, TDS, Sunfua tính theo H ₂ S, Amoni tính theo N, NO ³⁻ PO ₄ ³⁻ , Coliforms, dầu mỡ động thực vật, tổng các chất hoạt động bề mặt
Trạm xử lý nước thải tập trung, công suất 150 m ³ /ngày đêm	- Vị trí quan trắc: + Nước thải đầu vào: Tại bể thu gom nước thải của trạm XLNT. + Nước thải đầu ra: Tại bể chứa nước thải tưới cây. - Tần suất quan trắc: + Nước thải đầu vào: Lấy mẫu đơn, lấy 1 lần. + Nước thải đầu ra: Lấy mẫu đơn, lấy 3 mẫu trong 03 ngày liên tiếp.	Lưu lượng, pH, DO, BOD ₅ , COD, TSS, TDS, Sunfua tính theo H ₂ S, Amoni tính theo N, NO ³⁻ PO ₄ ³⁻ , Coliforms, dầu mỡ động thực vật,

Công trình xử lý chất thải	Giai đoạn vận hành ổn định của công trình xử lý	Thông số quan trắc
	- Quy chuẩn so sánh: QCVN 14:2008/BTNMT, (Cột A, K=1) và QCVN 08:2023/BTNMT (mức B)	tổng các chất hoạt động bề mặt

Ghi chú: theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến $108^{\circ}15'$, múi chiều 3°

Thời gian dự kiến bắt đầu vận hành thử nghiệm và kế hoạch quan trắc đánh giá hiệu quả các công trình xử lý chất thải của Nhà máy:

- Thời gian dự kiến bắt đầu vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải của Nhà máy: Không quá 06 tháng từ khi bắt đầu vận hành thử nghiệm.

- Kế hoạch quan trắc đánh giá hiệu quả các công trình xử lý chất thải của Dự án: Tiến hành quan trắc ở giai đoạn vận hành ổn định của các công trình xử lý chất thải, dự kiến bắt đầu vận hành thử nghiệm từ quý IV/2029 và kết thúc trong quý I/2030.

(Thời gian vận hành thử nghiệm của Dự án phụ thuộc vào thời điểm được cấp giấy phép môi trường nên chi tiết về thời gian quan trắc đánh giá hiệu quả các công trình xử lý chất thải có thể thay đổi và sẽ được trình bày cụ thể, chi tiết trong văn bản thông báo Kế hoạch vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải).

b. Tổ chức có đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường dự kiến phối hợp để thực hiện kế hoạch

Trung tâm Kỹ thuật quan trắc môi trường (EMC)

- Giấy chứng nhận hoạt động quan trắc môi trường VIMCERT029 do Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp lần 5, ngày 21/02/2024.

- Địa chỉ liên hệ: Khu đô thị mới Vạn Tường, Bình Trị, Bình Sơn, Quảng Ngãi.

- Điện thoại: 0255.3610818; Fax: 0255.3610704.

6.2. CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC CHẤT THẢI THEO QUY ĐỊNH CỦA PHÁP LUẬT

6.2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ

a. Quan trắc nước thải định kỳ

- Số lượng và vị trí giám sát: 03 mẫu sau xử lý của Trạm xử lý nước thải tập trung công suất 600 m³/ngày.đêm, hệ thống 700 m³/ngày.đêm và hệ thống 150 m³/ngày.đêm.

- Thông số giám sát: DO, BOD₅, TDS, Sunfua tính theo H₂S, NO₃⁻, PO₄³⁻, Coliforms, dầu mỡ động thực vật, tổng các chất hoạt động bề mặt.

- Tần suất: 06 tháng/lần.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 14:2008/BTNMT, Cột A, K=1 và QCVN

08:2023/BTNMT, mức B.

b. Giám sát chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại

- Vị trí giám sát: Toàn khu vực dự án – Tại các vị trí lưu giữ chất thải rắn thông thường và CTNH tạm thời.

- Nội dung giám sát: Thành phần, khối lượng phát sinh; công tác thu gom, phân loại, lưu trữ tạm thời và biện pháp thu gom, xử lý; hợp đồng vận chuyển, xử lý chất thải, chứng từ giao nhận chất thải.

- Tần suất giám sát: Thường xuyên và liên tục.

- Quy định áp dụng: 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 và Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

6.2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục nước thải

- Số lượng: 03 hệ thống.

- Vị trí lắp đặt:

+ Hệ thống số 01: Tại đường ống dẫn nước thải sau xử lý của trạm xử lý nước thải công suất 600 m³/ngày đêm trước khi xả vào bể chứa nước thải sau xử lý.

+ Hệ thống số 02: Tại đường ống dẫn nước thải sau xử lý của trạm xử lý nước thải công suất 700 m³/ngày trước khi xả vào bể chứa nước thải sau xử lý.

+ Hệ thống số 03: Tại đường ống dẫn nước thải sau xử lý của trạm xử lý nước thải công suất 150 m³/ngày trước khi xả vào bể chứa nước thải sau xử lý.

- Chỉ tiêu quan trắc: Lưu lượng đầu vào, lưu lượng đầu ra, pH, TSS, COD, Amoni.

- Thiết bị lấy mẫu tự động: Có.

- Camera theo dõi: Có.

- Kết nối, truyền tải dữ liệu: Kết nối và truyền dữ liệu của hệ thống, thiết bị quan trắc nước thải về Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bình Định để theo dõi, giám sát.

6.3. KINH PHÍ THỰC HIỆN QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG HÀNG NĂM

Dự kiến kinh phí để thực hiện chương trình quan trắc môi trường định kỳ của dự án được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 6. 3. Dự kiến kinh phí quan trắc môi trường định kỳ

STT	Loại mẫu	Số lượng (mẫu/năm)	Dự kiến kinh phí (đồng)
1	Nước thải	6	10.000.000
2	Chất thải rắn	-	0

*Báo cáo đề xuất cấp Giấy phép môi trường dự án
“Điểm số 2 (2-2), Khu du lịch biển Nhơn Lý – Cát Tiến”*

3	Bảo trì, bảo dưỡng hệ thống (bao gồm hệ thống quan trắc tự động, liên tục)	-	40.000.000
	Tổng		50.000.000

Chương VIII

CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

Thực hiện đúng theo các quy định của Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 và theo nội dung quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường, Chủ dự án cam kết về các nội dung như sau:

- Cam kết về tính chính xác, trung thực của các số liệu thể hiện trong hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường.

- Cam kết thực hiện nghiêm túc các quy định của Pháp luật, các giải pháp, công trình bảo vệ môi trường đã đề ra trong báo cáo.

- Cam kết việc xử lý chất thải đáp ứng các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật về môi trường và các yêu cầu về bảo vệ môi trường khác liên quan, cụ thể:

- + Nước thải phát sinh tại dự án được thu gom, xử lý triệt để đạt QCVN 14:2008/BTNMT, K=1, cột A và QCVN 08:2023/BTNMT, mức B trước khi sử dụng tưới cây xanh và thảm cỏ.

- + Tiếng ồn, độ rung phát sinh từ quá trình hoạt động của dự án đảm bảo nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn và QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

- + Các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại đều được thu gom, quản lý theo đúng quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 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 Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- + Cam kết đảm bảo môi trường không khí xung quanh khu vực Nhà máy đáp ứng QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

- + Cam kết thực hiện nghiêm chỉnh các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đã đề ra tại Chương IV của báo cáo.

- + Cam kết hoàn toàn chịu trách nhiệm về các nguồn thải và các nội dung đề nghị cấp phép môi trường trong Chương V của báo cáo.

- + Cam kết vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải và chương trình quan trắc môi trường như đã nêu tại Chương VI của báo cáo.

- Cam kết không sử dụng các loại hoá chất, vật liệu nằm trong danh mục cấm.

- Tổ chức bộ phận chuyên trách về môi trường của dự án và bố trí kinh phí hàng năm cho việc quan trắc, giám sát, quản lý môi trường của Dự án.

PHỤ LỤC

QUYẾT ĐỊNH CHẤP THUẬN CHỦ TRƯỞNG ĐẦU TƯ

BAN QUẢN LÝ KHU KINH TẾ TỈNH BÌNH ĐỊNH

Căn cứ Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 ngày 17/6/2020;

Căn cứ Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư;

Căn cứ Thông tư số 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09/4/2021 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư quy định mẫu văn bản, báo cáo liên quan đến hoạt động đầu tư tại Việt Nam, đầu tư của Việt Nam ra nước ngoài và xúc tiến đầu tư;

Căn cứ Quyết định số 591/QĐ-TTg ngày 07/5/2009 của Thủ tướng Chính phủ về việc thành lập Ban Quản lý Khu kinh tế tỉnh Bình Định;

Căn cứ Quyết định số 514/QĐ-TTg ngày 08/5/2019 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Điều chỉnh tổng thể quy hoạch chung xây dựng Khu kinh tế Nhơn Hội, tỉnh Bình Định đến năm 2040;

Căn cứ Quyết định số 70/2022/QĐ-UBND ngày 31/10/2022 của UBND tỉnh Bình Định ban hành Quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Ban Quản lý Khu kinh tế tỉnh Bình Định;

Căn cứ Quyết định số 423/QĐ-UBND ngày 24/7/2007 của UBND tỉnh về việc giao đất cho Ban Quản lý Khu kinh tế để thực hiện các dự án đầu tư xây dựng các khu chức năng trong Khu kinh tế Nhơn Hội và Quyết định số 581/QĐ-UBND ngày 16/10/2008 của UBND tỉnh về việc giao đất cho Ban Quản lý Khu kinh tế để thực hiện các dự án đầu tư xây dựng các khu chức năng trong Khu kinh tế Nhơn Hội (lần 2);

Căn cứ Quyết định số 5032/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của UBND tỉnh về việc phê duyệt quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Điểm số 2 (2-2), Khu du lịch biển Nhơn Lý - Cát Tiến;

Căn cứ Văn bản số 2701/UBND-KT ngày 28/4/2023 của UBND tỉnh về việc triển khai thủ tục lựa chọn nhà đầu tư thực hiện một số dự án trên địa bàn KKT Nhơn Hội;

Xét đề nghị của Trưởng phòng Quản lý Đầu tư,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Chấp thuận chủ trương đầu tư Dự án Điểm số 2 (2-2), Khu du lịch biển Nhơn Lý - Cát Tiến với các nội dung như sau:

1. Hình thức lựa chọn nhà đầu tư: Đấu giá Quyền sử dụng đất lựa chọn nhà đầu tư thực hiện Dự án.

2. Tên dự án: Điểm số 2 (2-2), Khu du lịch biển Nhơn Lý - Cát Tiến.

3. Mục tiêu dự án: Đầu tư Khu du lịch theo quy hoạch với các loại hình khu lưu trú nghỉ dưỡng biển, nhà hàng, khu vui chơi giải trí biển và các dịch vụ phụ trợ khác.

4. Quy mô dự án:

- Diện tích đất dự kiến sử dụng: 40,21 ha (402.157,04 m²).
- Diện tích đất phù hợp quy hoạch sử dụng đất: 40,21 ha (402.157,04 m²).
- Sản phẩm, dịch vụ cung cấp: Đầu tư Khu du lịch theo quy hoạch với các hạng mục công trình: Khu khách sạn đa năng, khu biệt thự nghỉ dưỡng thấp tầng, công viên biển công cộng.
- Quy mô kiến trúc xây dựng dự kiến:

TT	Loại đất	Ký hiệu	Diện tích ô đất	MDXD	Diện tích xây dựng	Tầng cao tối đa	Tổng diện tích sàn	Hệ số sử dụng đất	Số lô, căn hộ
			m ²	%	m ²	tầng	m ²	lần	
1	Khu nghỉ dưỡng số 1		131.992,28	20,07	26.496,913	10	140.667,287	1,07	919
1.1	Đất dịch vụ nghỉ dưỡng thấp tầng	CBT.01	1.478,39	40,00	591,356	3	1.774,068	1,20	
1.2	Đất dịch vụ khách sạn đa năng	CKS.01	16.743,09	40,00	6.697,236	3	20.091,708	1,20	
1.3	Đất khách sạn đa năng	KS.01	46.489,55	20,00	9.297,910	10	92.979,100	2,00	868
1.4	Đất biệt thự nghỉ dưỡng thấp tầng		12.240,00	65,00	7.956,000	3	23.868,000	1,95	51
	Đất biệt thự nghỉ dưỡng thấp tầng 01	BT.01	1.920,00	65,00	1.248,000	3	3.744,000	1,95	8
	Đất biệt thự nghỉ dưỡng thấp tầng 02	BT.02	4.320,00	65,00	2.808,000	3	8.424,000	1,95	18
	Đất biệt thự nghỉ dưỡng thấp tầng 03	BT.03	4.080,00	65,00	2.652,000	3	7.956,000	1,95	17
	Đất biệt thự nghỉ dưỡng thấp tầng 04	BT.04	1.920,00	65,00	1.248,000	3	3.744,000	1,95	8
1.5	Đất cây xanh cảnh quan, sân vườn		31.337,47	5,00	1.566,874	1	1.566,874	0,05	
	Đất cây xanh cảnh quan, sân vườn 01	CX.01	5.282,71	5,00	264,136	1	264,136	0,05	
	Đất cây xanh cảnh quan, sân vườn 02	CX.02	10.587,13	5,00	529,357	1	529,357	0,05	
	Đất cây xanh cảnh quan, sân vườn 03	CX.03	10.279,30	5,00	513,965	1	513,965	0,05	
	Đất cây xanh cảnh quan, sân vườn 04	CX.04	5.188,33	5,00	259,417	1	259,417	0,05	
1.6	Đất công viên biển công cộng	CVT.01	7.750,75	5,00	387,538	1	387,538	0,05	
1.7	Đất cây xanh cách ly	CL.01	795,43						

1.8	Đất giao thông nội bộ khu nghỉ dưỡng		6.733,24						
1.9	Đất giao thông công cộng		8.424,36						
2	Khu nghỉ dưỡng số 2		158.921,22	22,95	36.471,880	10	174.400,018	1,10	992
2.1	Đất dịch vụ nghỉ dưỡng thấp tầng	CBT.02	1.656,52	40,00	662,608	3	1.987,824	1,20	
2.2	Đất dịch vụ khách sạn đa năng	CKS.02	32.642,06	40,00	13.056,824	3	39.170,472	1,20	
2.3	Đất khách sạn đa năng	KS.02	49.422,93	20,00	9.884,586	10	98.845,860	2,00	923
2.4	Đất biệt thự nghỉ dưỡng thấp tầng		16.560,00	65,00	10.764,000	3	32.292,000	1,95	69
	Đất biệt thự nghỉ dưỡng thấp tầng 05	BT.05	1.920,00	65,00	1.248,000	3	3.744,000	1,95	8
	Đất biệt thự nghỉ dưỡng thấp tầng 06	BT.06	3.840,00	65,00	2.496,000	3	7.488,000	1,95	16
	Đất biệt thự nghỉ dưỡng thấp tầng 07	BT.07	4.320,00	65,00	2.808,000	3	8.424,000	1,95	18
	Đất biệt thự nghỉ dưỡng thấp tầng 08	BT.08	4.320,00	65,00	2.808,000	3	8.424,000	1,95	18
	Đất biệt thự nghỉ dưỡng thấp tầng 09	BT.09	2.160,00	65,00	1.404,000	3	4.212,000	1,95	9
2.5	Đất cây xanh cảnh quan, sân vườn		33.131,33	5,00	1.656,567	1	1.656,567	0,05	
	Đất cây xanh cảnh quan sân vườn 05	CX.05	3.748,29	5,00	187,415	1	187,415	0,05	
	Đất cây xanh cảnh quan sân vườn 06	CX.06	7.806,96	5,00	390,348	1	390,348	0,05	
	Đất cây xanh cảnh quan sân vườn 07	CX.07	7.044,13	5,00	352,207	1	352,207	0,05	
	Đất cây xanh cảnh quan sân vườn 08	CX.08	8.431,54	5,00	421,577	1	421,577	0,05	
	Đất cây xanh cảnh quan sân vườn 09	CX.9	6.100,41	5,00	305,021	1	305,021	0,05	
2.6	Đất công viên biên công cộng	CVT.02	8.945,91	5,00	447,296	1	447,296	0,05	
2.7	Đất cây xanh cách ly	CL.02	984,09						
2.8	Đất giao thông nội bộ khu nghỉ dưỡng		7.604,52						
2.9	Đất giao thông công cộng		7.973,86						
3	Khu phố đi bộ		62.792,01	23,48	14.742,812	5	71.813,676	1,14	
3.1	Đất thương mại dịch vụ	TM	35.669,29	40,00	14.267,716	5	71.338,580	2,00	
3.2	Đất quảng trường biên công cộng	QT	6.671,00						
3.3	Đất cây xanh cảnh quan công cộng	CX.11	2.150,06	5,00	107,503	1	107,503	0,05	
3.4	Đất bãi đỗ xe		7.351,06	5,00	367,593	1	367,593	0,05	
	Đất bãi đỗ xe 01	BDX.01	3.615,37	5,00	180,769	1	180,769	0,05	
	Đất bãi đỗ xe 02	BDX.02	3.736,49	5,00	186,825	1	186,825	0,05	
35	Đất giao thông công cộng		10.949,80						
4	Đất bãi cát, mặt nước		48.451,53						

	biển (không giao, không cho thuê)								
4.1	Đất bãi cát	BC	43.905,80						
4.2	Mặt nước	MN	4.545,73						
	TỔNG		402.157,04	19,32	77.711,605	10	386.880,981	0,96	1.910

5. Tổng vốn đầu tư dự kiến: 4.563.578.232.087 (Bốn nghìn, năm trăm sáu mươi ba tỷ, năm trăm bảy mươi tám triệu, hai trăm ba mươi hai nghìn, không trăm tám mươi bảy) đồng.

6. Thời hạn hoạt động của dự án: 50 năm.

7. Địa điểm thực hiện dự án: xã Cát Chánh, huyện Phù Cát, Khu kinh tế Nhơn Hội, tỉnh Bình Định, có giới cận như sau:

- Phía Đông : giáp biển Đông;
- Phía Tây : giáp tuyến đường trục KKT Nhơn Hội (Quốc lộ 19B);
- Phía Nam : giáp khu đất phục vụ cộng đồng;
- Phía Bắc : giáp Điểm số 2 (2-1), Khu du lịch biển Nhơn Lý - Cát Tiến.

8. Tiến độ thực hiện dự án: Không quá 60 tháng kể từ ngày có Quyết định công nhận kết quả trúng đấu giá quyền sử dụng đất hoặc Quyết định chấp thuận nhà đầu tư. Trong đó, tiến độ hoàn thành thủ tục chuẩn bị đầu tư không quá 12 tháng.

9. Ưu đãi, hỗ trợ đầu tư và điều kiện áp dụng: Theo quy định hiện hành.

Điều 2. Tổ chức thực hiện

Giao Trưởng phòng Quản lý Đầu tư chủ trì, phối hợp với các phòng, đơn vị có liên quan tham mưu triển khai tổ chức đấu giá quyền sử dụng đất để lựa chọn nhà đầu tư theo quy định.

Điều 3. Điều khoản thi hành

1. Quyết định Chấp thuận chủ trương đầu tư này có hiệu lực kể từ ngày ký.
2. Trưởng các phòng: Quản lý đầu tư, Quản lý Quy hoạch và Xây dựng, Quản lý Tài nguyên và Môi trường, Chánh Văn phòng Ban Quản lý Khu kinh tế, Giám đốc Ban Quản lý dự án và Giải phóng mặt bằng Khu kinh tế và Thủ trưởng các đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như điều 3;
- UBND tỉnh (b/c);
- Cục thuế tỉnh;
- Công an tỉnh;
- Các sở: KH&ĐT, TN&MT, XD;
- UBND huyện Phù Cát;
- Lãnh đạo Ban;
- Lưu: VT, P. QLĐT.

TRƯỞNG BAN

Đặng Vĩnh Sơn

Số: /BQL-QLTNMT

Bình Định, ngày tháng 12 năm 2023

V/v lập hồ sơ môi trường đối với
hai dự án: Điểm số 2 (2-1) và Điểm
số 2 (2-2), Khu du lịch biển
Nhơn Lý - Cát Tiến

Kính gửi: Trưởng các phòng chuyên môn, đơn vị trực thuộc

Thực hiện ý kiến chỉ đạo của UBND tỉnh tại Văn bản số 9100/UBND-KT, ngày 29/11/2023 về một số nội dung liên quan đến công tác đấu giá quyền sử dụng đất hai dự án Điểm số 2 (2-1) và Điểm số 2 (2-2), Khu du lịch biển Nhơn Lý - Cát Tiến, Trưởng ban Ban Quản lý Khu kinh tế có ý kiến như sau:

Nhằm đẩy nhanh tiến độ hoàn thiện thủ tục chuyển đổi mục đích sử dụng rừng, đảm bảo đủ điều kiện triển khai công tác đấu giá quyền sử dụng đất lựa chọn nhà đầu tư theo quy định đối với hai dự án: Điểm số 2 (2-1) và Điểm số 2 (2-2), Khu du lịch biển Nhơn Lý - Cát Tiến, Trưởng Ban Quản lý Khu kinh tế giao nhiệm vụ cho Trưởng các phòng chuyên môn, đơn vị trực thuộc khẩn trương tổ chức thực hiện một số nội dung như sau:

1. Giao Ban Quản lý Dự án và GPMB Khu kinh tế làm đại diện Chủ đầu tư và chủ trì thực hiện các thủ tục thuê đơn vị tư vấn có năng lực để triển khai lập hồ sơ môi trường cho hai dự án nêu trên, ký và chịu trách nhiệm về các nội dung của các báo cáo trước khi gửi đến cơ quan có thẩm quyền để tổ chức thẩm định, phê duyệt theo quy định. Trong quá trình triển khai thực hiện, nếu có khó khăn, vướng mắc thì trao đổi, thống nhất với Phòng Quản lý Tài nguyên và Môi trường để phối hợp thực hiện.

2. Trên cơ sở kết quả hồ sơ môi trường nêu trên, Phòng Quản lý Tài nguyên và Môi trường chịu trách nhiệm phối hợp, tham mưu cho Lãnh đạo Ban Quản lý Khu kinh tế hoàn chỉnh thủ tục thẩm định, phê duyệt hồ sơ môi trường một cách tích cực, khẩn trương. Trên cơ sở đó, hoàn chỉnh thủ tục chuyển đổi mục đích sử dụng rừng đối với hai dự án này, trình cơ quan có thẩm quyền xem xét, quyết định.

3. Phòng Quản lý Đầu tư, Quản lý Quy hoạch Xây dựng, theo chức năng, nhiệm vụ đã được phân công, có trách nhiệm phối hợp chặt chẽ với Ban Quản lý Dự án và GPMB Khu kinh tế, Phòng Quản lý Tài nguyên và Môi trường trong quá trình thực hiện các nhiệm vụ nêu trên.

Theo chỉ đạo của Chủ tịch UBND tỉnh, thì hồ sơ chuyển đổi mục đích sử dụng rừng đối với hai dự án nêu trên phải được báo cáo, thông qua HĐND tỉnh tại kỳ họp chuyên đề, dự kiến trong tháng 3/2024.

Đề nghị Trưởng các phòng chuyên môn, đơn vị trực thuộc khẩn trương phối hợp triển khai thực hiện./.

Nơi nhận:

- Như trên;
- Lãnh đạo Ban;
- Lưu: VT, P.QLTNMT.

**KT. TRƯỞNG BAN
PHÓ TRƯỞNG BAN**

Nguyễn Thanh Nguyên

**ỦY BAN NHÂN DÂN
TỈNH BÌNH ĐỊNH**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Số: **4220/UBND-KT**

Bình Định, ngày **16** tháng 7 năm 2018

V/v thực hiện giải phóng mặt
bằng phần diện tích còn lại
của Điểm số 2, Khu du lịch
biển Nhơn Lý – Cát Tiến

Kính gửi:

- Sở Tài chính;
- Sở Tài nguyên và Môi trường;
- Ban Quản lý Khu kinh tế;
- UBND huyện Phù Cát.

Xét đề nghị của Ban Quản lý Khu kinh tế tại Văn bản số 750/BQL-QLTNMT ngày 04/7/2018 về việc xin chủ trương tiếp tục thực hiện công tác bồi thường, giải phóng mặt bằng phần diện tích còn lại của Điểm du lịch số 2, Khu du lịch biển Nhơn Lý – Cát Tiến, Khu kinh tế Nhơn Hội; Chủ tịch UBND tỉnh có ý kiến như sau:

1. Đồng ý chủ trương cho Ban Quản lý Khu kinh tế tổ chức thực hiện công tác bồi thường, giải phóng mặt bằng đối với phần diện tích còn lại của Điểm số 2, Khu du lịch biển Nhơn Lý – Cát Tiến, Khu kinh tế Nhơn Hội. Kinh phí thực hiện: từ nguồn Ngân sách tỉnh.

2. Ban Quản lý Khu kinh tế có trách nhiệm chủ trì, phối hợp với các cơ quan liên quan tổ chức triển khai thực hiện theo đúng quy định của pháp luật.

Thủ trưởng các cơ quan, đơn vị có liên quan phối hợp triển khai thực hiện. /.

Nơi nhận:

- Như trên;
- CT, PCT Nguyễn Phi Long;
- CVP, PVP KT;
- Lưu: VT, K6 (06b).



Nguyễn Phi Long

Số: /TTr-UBND

Bình Định, ngày tháng 10 năm 2024

TỜ TRÌNH

Về việc bổ sung kinh phí năm 2024 cho Ban Quản lý Khu kinh tế để thực hiện việc trồng rừng thay thế khi chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác đối với dự án Điểm số 2 (2-1), Khu du lịch biển Nhơn Lý – Cát Tiến, xã Cát Chánh, huyện Phù Cát (lần 2)

Kính gửi: Thường trực Hội đồng nhân dân tỉnh

Triển khai thực hiện việc đấu giá quyền sử dụng đất lựa chọn Nhà đầu tư thực hiện dự án Điểm số 2 (2-1), Khu du lịch biển Nhơn Lý - Cát Tiến tại xã Cát Chánh, huyện Phù Cát, có thủ tục chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác; trong đó, diện tích rừng thực hiện chuyển đổi đối với dự án này là **18,19ha**.

Thực hiện Văn bản số 80/TTHĐND ngày 31/7/2024 của Hội đồng nhân dân tỉnh và ý kiến kết luận của Thường trực Tỉnh ủy tại Thông báo số 1552-TB/TU ngày 20/8/2024, UBND tỉnh đã cấp bổ sung dự toán kinh phí năm 2024 cho Ban Quản lý Khu kinh tế với số tiền **2.292.300.000 đồng** ($126.020.000 \text{ đồng/ha} \times 18,19 \text{ha}$) (tại Quyết định số 3014/QĐ-UBND Ngày 23/8/2024) để thực hiện việc trồng rừng thay thế khi chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác đối với dự án Điểm số 2 (2-1), Khu du lịch biển Nhơn Lý – Cát Tiến tại xã Cát Chánh, huyện Phù Cát (theo đơn giá $126.020.000 \text{ đồng/ha}$ đã được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 192/QĐ-UBND ngày 16/01/2024).

Ngày 14/8/2024, UBND tỉnh ban hành Quyết định số 2897/QĐ-UBND phê duyệt điều chỉnh đơn giá 01 ha trồng rừng thay thế khi chuyển mục đích sử dụng rừng trồng sang mục đích khác trên địa bàn tỉnh Bình Định là **207.463.000 đồng/ha** thay thế Quyết định số 192/QĐ-UBND ngày 16/01/2024 của UBND tỉnh. Theo báo cáo của Ban Quản lý Khu kinh tế tại Văn bản số 1497/BQL-QLTNMT ngày 18/9/2024 và Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tại Văn bản số 3065/SNN-KL ngày 11/9/2024 thì kinh phí để nộp tiền trồng rừng thay thế khi chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác tại dự án Điểm số 2 (2-1), Khu du lịch biển Nhơn Lý – Cát Tiến là **3.773.751.970 đồng** ($207.463.000 \text{ đồng/ha} \times 18,19 \text{ha}$). Như vậy, số kinh phí còn thiếu so với số kinh phí đã được cấp là **1.481.451.970 đồng** ($3.773.751.970 \text{ đồng} - 2.292.300.000 \text{ đồng}$).

Trên cơ sở báo cáo, đề xuất của Sở Tài chính tại Văn bản số 3449/STC-TCHCSN ngày 04/10/2024, UBND tỉnh kính trình Thường trực Hội đồng nhân

dân tỉnh xem xét, quyết định bổ sung dự toán kinh phí năm 2024 cho Ban Quản lý Khu kinh tế, số tiền **1.481.451.970 đồng** để thực hiện việc trồng rừng thay thế khi chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác đối với dự án Điểm số 2 (2-1), Khu du lịch biển Nhơn Lý – Cát Tiến tại xã Cát Chánh, huyện Phù Cát. Nguồn kinh phí thực hiện: Sử dụng từ nguồn chi khác ngân sách tỉnh năm 2024.

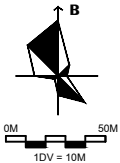
Ủy ban nhân dân tỉnh kính trình Thường trực Hội đồng nhân dân tỉnh xem xét, quyết định./.

Nơi nhận:

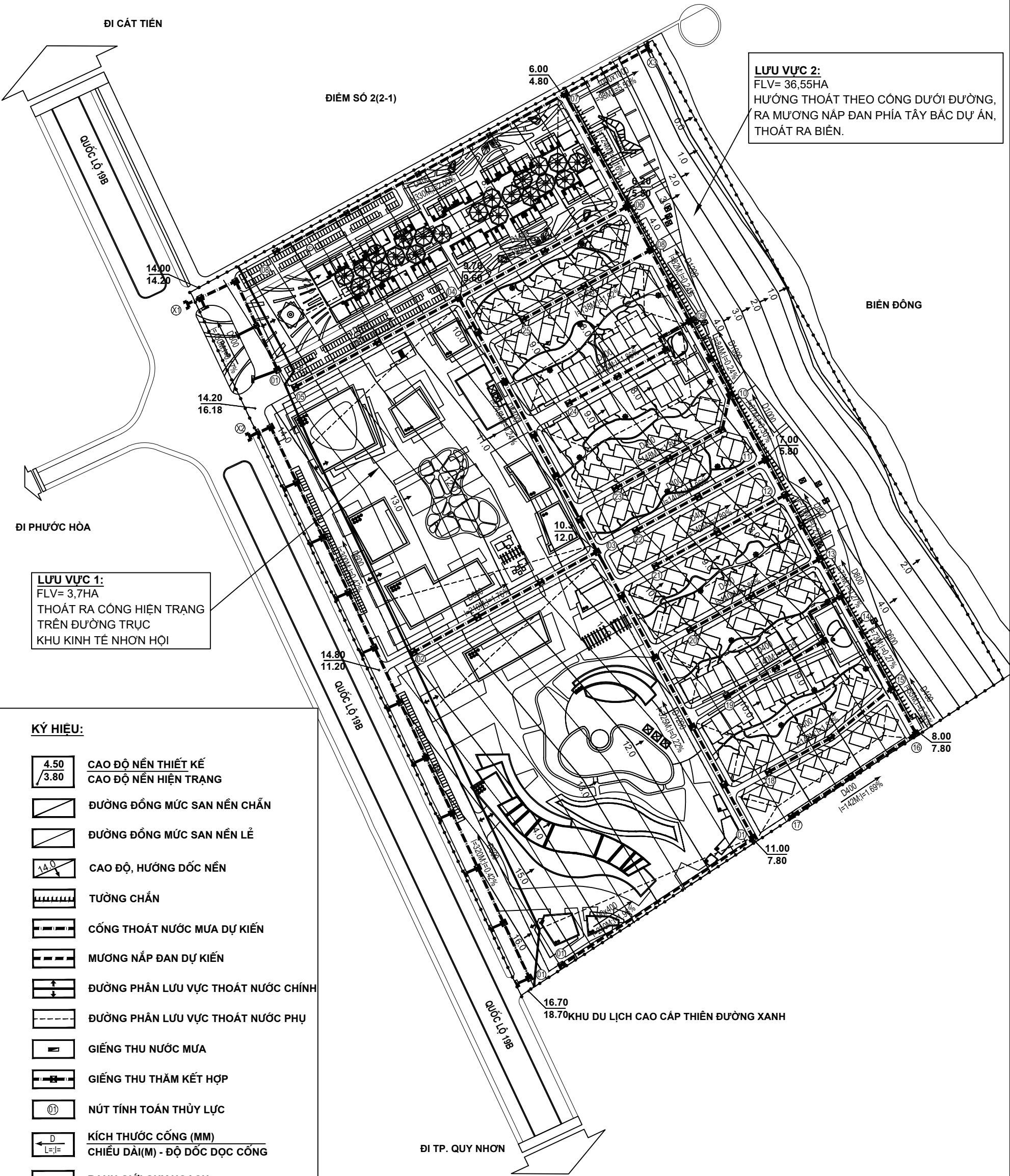
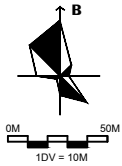
- Như trên;
- TT Tỉnh ủy (b/c);
- CT, các PCT UBND tỉnh;
- Ban Kinh tế - Ngân sách, HĐND tỉnh;
- Các Sở: KHĐT, TC, NN&PTNT;
- Ban Quản lý KKT;
- Lãnh đạo VP UBND tỉnh;
- Lưu: VT, K6, K17.

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH

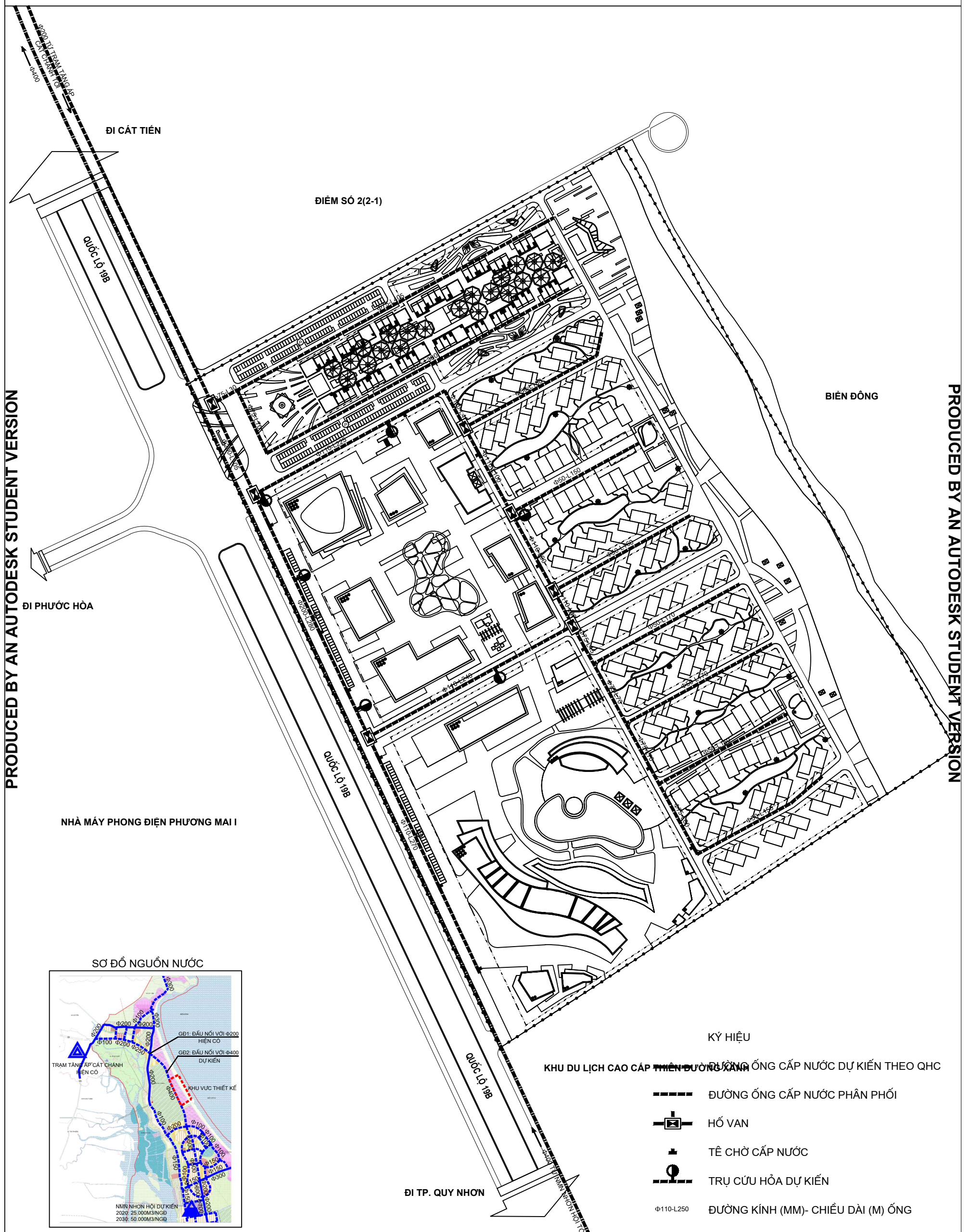
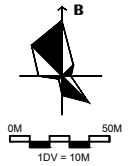
Nguyễn Tự Công Hoàng



BẢN ĐỒ QUY HOẠCH CAO ĐỘ NỀN VÀ THOÁT NƯỚC MẶT

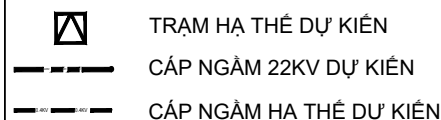


BẢN ĐỒ QUY HOẠCH HỆ THỐNG CẤP NƯỚC

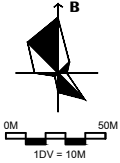


QUY HOẠCH CHI TIẾT TỶ LỆ 1/500 ĐIỂM SỐ 2 (2-2) KHU DU LỊCH BIỂN NHƠN LÝ, CÁT TIẾN

PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION



BẢN ĐỒ QUY HOẠCH HỆ THỐNG THÔNG TIN LIÊN LẠC



KÝ HIỆU:



BỘ TẬP TRUNG THUÊ BAO DỰ KIẾN



HỘP CÁP DỰ KIẾN



CÁP QUANG DỰ KIẾN



CÁP CHÍNH DỰ KIẾN



CÁP NHÁNH DỰ KIẾN

BẢN ĐỒ QUY HOẠCH THOÁT NƯỚC THẢI

