

CÔNG TY TNHH BỆNH VIỆN HỒNG ĐỨC BÌNH ĐỊNH



**BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG**

CỦA DỰ ÁN

**KHU NGHỈ DƯỠNG, ĐIỀU DƯỠNG
VÀ PHỤC HỒI CHỨC NĂNG**

**Địa điểm: Khu đô thị du lịch Tân Thanh, Thôn Vĩnh Hội (Phân khu 1),
Xã Cát Hải, Huyện Phù Cát, Khu kinh tế Nhơn Hội, Tỉnh Bình Định**



Bình Định, tháng 3 năm 2024

CÔNG TY TNHH BỆNH VIỆN HỒNG ĐỨC BÌNH ĐỊNH



**BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG**

CỦA DỰ ÁN

**KHU NGHỈ DƯỠNG, ĐIỀU DƯỠNG
VÀ PHỤC HỒI CHỨC NĂNG**

**Địa điểm: Khu đô thị du lịch Tân Thanh, Thôn Vĩnh Hội (Phân khu 1),
Xã Cát Hải, Huyện Phù Cát, Khu kinh tế Nhơn Hội, Tỉnh Bình Định**

CHỦ DỰ ÁN

**CÔNG TY TNHH BỆNH VIỆN
HỒNG ĐỨC BÌNH ĐỊNH**



Nguyễn Huỳnh Nguyễn Thạch

ĐƠN VỊ TƯ VẤN

**CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG
VÀ CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG
HỢP NHẤT**



**GIÁM ĐỐC ĐIỀU HÀNH
BÙI THỊ PHƯƠNG THÚY**

Bình Định, tháng 03 năm 2024

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU	1
1. Xuất xứ của dự án.....	1
1.1.Thông tin chung về dự án.....	1
1.2.Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền cấp giấy chứng nhận đăng ký đầu tư	3
1.3.Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan .	3
2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường (ĐTM)	4
2.1.Các văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM.....	4
2.2.Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền liên quan đến dự án.....	8
2.3.Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM	8
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường.....	9
3.1.Tổ chức thực hiện.....	9
3.2.Danh sách những người trực tiếp thực hiện ĐTM.....	10
4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường.....	11
4.1.Phương pháp ĐTM	11
4.2.Phương pháp khác	11
5. Tóm tắt nội dung chính của báo cáo ĐTM.....	13
5.1.Thông tin về dự án.....	13
5.2.Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường	15
5.3.Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án	15
5.4.Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án.....	17
5.5.Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án:	23
CHƯƠNG 1.....	25
THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN	25
1.1.Thông tin về dự án.....	25
1.1.1.Tên dự án	25
1.1.2.Tên chủ dự án	25

1.1.3.Vị trí địa lý của địa điểm thực hiện dự án	25
1.1.4.Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án	28
1.1.5.Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường	30
1.1.6.Mục tiêu, loại hình, quy mô của dự án	32
1.2.Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án	34
1.2.1.Các hạng mục công trình chính	34
1.2.2.Các hạng mục công trình hạ tầng kỹ thuật	47
1.2.3.Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường	55
1.2.4.Các hoạt động của dự án.....	57
1.3.Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án; nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án	58
1.3.1.Giai đoạn thi công xây dựng	58
1.3.2.Giai đoạn hoạt động.....	59
1.4.Vận hành dự án	63
1.5.Biện pháp tổ chức thi công.....	66
1.5.1.Biện pháp tổ chức thi công hạ tầng kỹ thuật	67
1.5.2.Biện pháp tổ chức thi công các hạng mục công trình xây dựng.....	68
1.5.3.Biện pháp an toàn trong thi công xây dựng.....	69
1.5.4.Danh mục máy móc, thiết bị dự kiến của Dự án	70
1.6.Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện Dự án	70
1.6.1.Tiến độ thực hiện dự án.....	70
1.6.2.Tổng mức đầu tư của Dự án	71
1.6.3.Tổ chức quản lý và thực hiện Dự án	71
CHƯƠNG 2.....	73
ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	73
2.1.Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội	73
2.1.1.Điều kiện tự nhiên	73
2.1.1.3.Điều kiện thủy hải văn	83
2.1.2.Điều kiện về kinh tế - xã hội.....	84
2.2.Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án. .	90
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường.....	90

2.2.2.Hiện trạng đa dạng sinh học	95
2.2.3.Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án	96
2.2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án.....	96
CHƯƠNG 3	98
ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN	98
VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ.....	98
MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG	98
3.1.Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công, xây dựng dự án	98
3.1.1.Đánh giá, dự báo các tác động.....	98
3.1.2.Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện.....	133
3.2.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.....	142
3.2.1.Đánh giá, dự báo tác động.....	142
3.2.2.Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện.....	156
3.3.Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	179
3.3.1.Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án	179
3.3.2.Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường.....	181
3.3.3.Kế hoạch tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường	181
3.3.4.Tóm tắt dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp BVMT	183
3.3.5.Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường	183
3.4.Nhận xét mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo	184
CHƯƠNG 4.....	186
CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG.....	186
4.1.Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án.....	186
4.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án	192
5.5.2.Mục tiêu chương trình giám sát môi trường.....	192
5.5.3.Nội dung chương trình giám sát môi trường	192
CHƯƠNG 5.....	194
KẾT QUẢ THAM VẤN	194
I.THAM VẤN CỘNG ĐỒNG	194
5.1.Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng.....	194

5.1.1.Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử	194
5.1.2.Tóm tắt về quá trình tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến	194
5.1.3.Tham vấn bằng văn bản.....	194
5.2.Kết quả tham vấn cộng đồng	194
II. THAM VẤN CHUYÊN GIA, NHÀ KHOA HỌC, CÁC TỔ CHỨC CHUYÊN MÔN	194
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT	195
1. Kết luận	195
2. Kiến nghị	195
3. Cam kết của chủ dự án đầu tư	195
3.1.Cam kết thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động xấu.....	195

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ KÝ HIỆU VIẾT TẮT

BTNMT	: Bộ Tài nguyên và Môi trường
BTCT	: Bê tông cốt thép
BOD	: Nhu cầu Oxy sinh học (Biologycal Oxygen Demand)
BTXM	: Bê tông xi măng
BTLT	: Bê tông ly tâm
BVTV	: Bảo vệ thực vật
BNNPTNT	: Bộ Nông nghiệp Phát triển Nông thôn
BQP	: Bộ Quốc phòng
CBCNV	: Cán bộ công nhân viên
COD	: Nhu cầu Oxy hóa học (Chemical Oxygen Demand)
CN	: Công nghiệp
CTNH	: Chất thải nguy hại
CTR	: Chất thải rắn
CP	: Chính phủ
dBA	: Dexiben
DN	: Diametre nominal
DV	: Dịch vụ
ĐT	: Đường tỉnh
ĐTM	: Đánh giá tác động môi trường
GPMB	: Giải phóng mặt bằng
GTNT	: Giao thông nông thôn
HTKT	: Hạ tầng kỹ thuật
HK	: Hồ khoan
HDPE	: Hight Density Poli Etilen
KDL	: Khu du lịch
KKT	: Khu kinh tế
KH	: Kế hoạch
KPH	: Không phát hiện
LOD	: Limit of detection
NĐ	: Nghị định

PCCC	: Phòng cháy chữa cháy
PCTT-TKCN	: Phòng chống thiên tai – Tìm kiếm cứu nạn
QCVN	: Quy chuẩn Việt Nam
QĐ	: Quyết định
TCXDVN	: Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam
TĐC	: Tái định cư
TT	: Thông tư
TCVN	: Tiêu chuẩn Việt Nam
TDTT	: Thể dục thể thao
TM	: Thương mại
UBND	: Ủy ban nhân dân
USEPA	: Cơ quan Môi trường Hoa Kỳ
VXM	: Vữa xi măng
VSV	: Vi sinh vật
WHO	: Tổ chức Y tế thế giới
XD	: Xây dựng
XLNT	: Xử lý nước thải

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1. 1. Tọa độ ranh giới khu vực thực hiện dự án.....	25
Bảng 1. 2. Bảng thống kê hiện trạng sử dụng đất	28
Bảng 1. 3. Tổng hợp cơ cấu sử dụng đất của dự án	32
Bảng 1. 4. Khối lượng và quy mô các hạng mục công trình chính của dự án	34
Bảng 1. 6. Bảng thống kê khối lượng san nền.....	48
Bảng 1. 7. Các chỉ tiêu kỹ thuật chủ yếu	50
Bảng 1. 8. khối lượng hệ thống giao thông chính	50
Bảng 1. 9. Bảng thống kê khối lượng hệ thống cấp nước	51
Bảng 1. 10. Chỉ tiêu cấp điện của dự án	52
Bảng 1. 11. Bảng thống kê khối lượng hệ thống cấp điện và chiếu sáng.....	53
Bảng 1. 12. Bảng thống kê khối lượng hệ thống thông tin liên lạc.....	54
Bảng 1. 13. Bảng thống kê khối lượng hệ thống thoát nước mưa	56
Bảng 1. 14. Bảng thống kê khối lượng hệ thống thoát thu gom nước thải.....	57
Bảng 1. 15. Thống kê khối lượng nguyên, vật liệu san nền và xây dựng.....	58
Bảng 1. 16. Thống kê khối lượng nhiên liệu phục vụ thi công xây dựng	59
Bảng 1. 17. Tổng hợp nhu cầu sử dụng nước của dự án	59
Bảng 1. 18. Tổng lượng phân bón của Dự án.....	61
Bảng 1. 19. Liều lượng và tần suất sử dụng hóa chất BVTV tại dự án	62
Bảng 1. 20. Nhu cầu sử dụng hóa chất trong giai đoạn vận hành của dự án.....	63
Bảng 1. 21. Nhu cầu trang thiết bị, máy móc thi công dự kiến của Dự án.....	70
Bảng 2. 1. Nhiệt độ trung bình tháng các năm 2017 – 2021	79
Bảng 2.2. Kết quả phân tích chất lượng nước biển ven bờ.....	93
Bảng 2.3. Vị trí lấy mẫu hiện trạng môi trường đất khu vực Dự án	94
Bảng 2. 4. Kết quả phân tích môi trường đất khu vực Dự án.....	94
Bảng 3. 1. Các tác động và nguồn gây tác động giai đoạn thi công, xây dựng.....	98
Bảng 3. 2. Sinh khối thực vật của một số loại cây	102
Bảng 3. 3. Khối lượng sinh khối thực vật phát quang	102
Bảng 3. 4. Khối lượng bụi, tải lượng bụi và nồng độ bụi phát sinh trong quá trình đắp đất san nền.....	105
Bảng 3. 5. Hệ số phát thải các chất khí của động cơ đốt trong sử dụng dầu	106

Bảng 3. 6. Hệ số dự báo tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt, định mức cho 01 người.....	107
Bảng 3. 7. Tải lượng chất ô nhiễm từ nước thải sinh hoạt.....	107
Bảng 3. 8. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt	108
Bảng 3. 9. Thành phần và nồng độ các chất trong nước mưa chảy tràn.....	109
Bảng 3. 10. Mức rung của các phương tiện thi công theo khoảng cách.....	110
Bảng 3. 11. Lan truyền tiếng ồn theo khoảng cách.....	111
Bảng 3. 12. Khối lượng bụi và khí thải phát sinh trong vận chuyển nguyên vật liệu thi công của Dự án.....	114
Bảng 3. 13. Kết quả tính toán tải lượng chất ô nhiễm do vận chuyển nguyên vật liệu thi công xây dựng các hạng mục công trình của Dự án	114
Bảng 3. 14. Kết quả tính toán lan truyền ô nhiễm trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu thi công các hạng mục công trình	114
Bảng 3. 15. Thành phần bụi khói một số loại que hàn.....	116
Bảng 3. 16. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình hàn	116
Bảng 3. 17. Tác động của các chất gây ô nhiễm không khí	118
Bảng 3. 18. Hệ số dự báo tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt, định mức cho 01 người.....	120
Bảng 3. 19. Tải lượng chất ô nhiễm từ nước thải sinh hoạt.....	120
Bảng 3. 20. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt	121
Bảng 3. 21. Lưu lượng và nồng độ nước thải từ hoạt động bảo dưỡng máy	121
Bảng 3. 22. Thành phần và nồng độ các chất trong nước mưa chảy tràn.....	122
Bảng 3. 23. Kết quả dự báo khối lượng chất thải rắn sinh hoạt trong giai đoạn thi công Dự án	124
Bảng 3. 24. Thành phần và khối lượng chất thải rắn xây dựng	124
Bảng 3. 25. Mức độ tiếng ồn điển hình (dBA) của các thiết bị, phương tiện thi công đường và công trình ở khoảng cách 8m.....	126
Bảng 3. 26. Độ ồn của các thiết bị máy móc theo khoảng cách tới nguồn.....	128
Bảng 3. 27. Nguồn tác động liên quan đến chất thải trong giai đoạn vận hành.....	142
Bảng 3. 28. Nguồn tác động không liên quan đến chất thải trong giai đoạn vận hành	142
Bảng 3. 29. Các thông số vận hành máy phát điện	144
Bảng 3. 30. Các hợp chất gây mùi liên quan với chất thải sinh hoạt chưa xử lý.	146
Bảng 3. 31. Các yếu tố cần xem xét để đánh giá đặc điểm của mùi.....	146

Bảng 3. 32. Nhu cầu sử dụng nước và lượng nước thải phát sinh của Dự án	147
Bảng 3. 33. Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.....	147
Bảng 3. 34. Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.....	148
Bảng 3. 35. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.....	148
Bảng 3. 36. Thành phần chất thải rắn sinh hoạt	150
Bảng 3. 37. Hiệu suất xử lý của hệ thống XLNT	166
Bảng 3. 38. Các hạng mục công trình xây dựng của Trạm XLNT.....	167
Bảng 3. 39. Phương hướng khắc phục sự cố trong vận hành hệ thống xử lý nước thải.....	175
Bảng 3. 40. Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	179
Bảng 3. 41. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường	181
Bảng 3. 42. Kế hoạch tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường	181
Bảng 3. 43. Kinh phí đầu tư các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	183
Bảng 4.1. Tóm tắt chương trình quản lý môi trường của Dự án.....	187
Bảng 4.2. Chương trình giám sát môi trường trong giai đoạn thi công, xây dựng	192
Bảng 4.3. Chương trình giám sát môi trường dự kiến trong giai đoạn vận hành.....	192

DANH MỤC HÌNH

Hình 1. 1. Sơ đồ vị trí thực hiện dự án.....	27
Hình 1. 2. Một số hình ảnh hiện trạng dự án	29
Hình 1. 3. Vị trí dự án so với các đối tượng tự nhiên và kinh tế - xã hội	32
Hình 1. 4. Tổ chức không gian kiến trúc cảnh quan của dự án	45
Hình 1. 5. Quy trình hoạt động của khu nghỉ dưỡng	64
Hình 1. 6. Quy trình thi công xây dựng	66
Hình 1. 7. Cơ cấu tổ chức quản lý dự án	71
Hình 3. 1. Sơ đồ quy trình công nghệ xử lý nước thải.....	161
Hình 3. 2. Sơ đồ hệ thống tuần hoàn, xử lý nước thải hồ bơi.....	177

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của dự án

1.1. Thông tin chung về dự án

Công ty TNHH Bệnh viện Hồng Đức Bình Định được thành lập theo đăng ký kinh doanh tại Sở Kế Hoạch Và Đầu Tư tỉnh Bình Định với mã số doanh nghiệp 4101612863 đăng ký lần đầu ngày 29/03/2022, đăng ký thay đổi lần thứ 1 ngày 15/09/2022.

Trong những năm qua, tình hình chính trị xã hội của đất nước ổn định, kinh tế không ngừng phát triển, tăng trưởng cao do những chủ trương chính sách đường lối đúng đắn của Đảng và nhà nước, cuộc sống của nhân dân ngày càng được nâng cao, từng bước cải thiện về mặt chất lượng cuộc sống. Do vậy đã dẫn đến sự gia tăng nhu cầu về du lịch, nghỉ ngơi, thư giãn, chăm sóc sức khỏe định kỳ và các nhu cầu nghỉ dưỡng khác. Du lịch Việt Nam ngày càng được biết đến nhiều hơn trên thế giới, nhiều điểm đến trong nước được bình chọn là địa chỉ yêu thích của du khách quốc tế. Du lịch đang ngày càng nhận được sự quan tâm của toàn xã hội; tỷ lệ khách quay trở lại Việt Nam cho thấy tính cạnh tranh của du lịch.

Bình Định là tỉnh có vị trí chiến lược quan trọng, là đầu mối giao lưu kinh tế, góp phần mở rộng thị trường khu vực Nam Trung bộ, Tây Nguyên và là cửa ngõ sang Lào, Campuchia, Thái Lan và nhiều nước khác. Kinh tế Bình Định những năm vừa qua có sự tăng trưởng khá, giai đoạn 2010 - 2015 giá trị tổng sản phẩm địa phương (GRDP) tăng trưởng bình quân hàng năm 9,2 %, cơ cấu kinh tế chuyển dịch theo hướng tăng dần tỷ trọng công nghiệp, dịch vụ. Đại hội Đại biểu Đảng bộ tỉnh Bình Định (khóa XIX), nhiệm kỳ 2016 - 2020 đã đề ra mục tiêu phấn đấu đến năm 2020 đưa Bình Định trở thành tỉnh phát triển khá trong khu vực miền Trung, cơ bản trở thành tỉnh công nghiệp, thương mại, dịch vụ du lịch... của vùng Nam Trung bộ.

Khu kinh tế Nhơn Hội, tỉnh Bình Định được thành lập theo Quyết định số 141/2005/QĐ-TTg ngày 14/06/2005 của Thủ tướng Chính phủ. Đồ án điều chỉnh quy hoạch chung KKT Nhơn Hội đã được Thủ tướng Chính phủ đã phê duyệt đồ án quy hoạch tại Quyết định số Quyết định số 514/QĐ-TTg ngày 08/5/2019, với quy mô diện tích 14.308ha, Khu kinh tế được chia thành 08 phân khu chức năng, trong đó Phân khu 01 đến phân khu 06 nằm tại phần hiện hữu và phân khu 07, 08 nằm tại phần mở rộng. KKT Nhơn Hội được xác định là hạt nhân tăng trưởng của tỉnh Bình Định với chức năng đa ngành, đa lĩnh vực, trọng tâm phát triển là du lịch, dịch vụ, đô thị, công nghiệp, cảng biển, năng lượng tái tạo và thủy sản; Là cực tăng trưởng đôi trọng, liên kết chặt chẽ và toàn diện với sự phát triển chung của Thành phố Quy Nhơn và vùng phụ cận; Là một trong những trung tâm phát triển chính của Vùng Kinh tế Trọng điểm

Miền Trung; Đầu mối thông thương, giao lưu quốc tế quan trọng của Miền Trung và Tây Nguyên, là cửa ngõ ra biển Đông gần nhất của các tỉnh Nam Lào và Đông Bắc Campuchia.

Quyết định số 1874/QĐ-TTg ngày 13/10/2014 của Thủ tướng Chính phủ về việc Phê duyệt Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế- xã hội vùng kinh tế trọng điểm miền Trung đến năm 2020, định hướng đến năm 2030 đã xác định: Xây dựng Khu kinh tế Nhơn Hội (Bình Định) để trở thành hạt nhân tăng trưởng, trung tâm đô thị công nghiệp - dịch vụ - du lịch của vùng kinh tế trọng điểm Miền Trung; là đầu mối giao lưu quốc tế quan trọng, góp phần mở rộng thị trường khu vực Nam Trung Bộ, Tây Nguyên và là cầu nối với thị trường Campuchia, Lào và Thái Lan; là khu du lịch quốc gia với vai trò là một trong những trung tâm du lịch của vùng Duyên hải miền Trung.

Ngày 08/5/2019, Thủ tướng Chính phủ đã ban hành Quyết định số 514/TTg-QĐ phê duyệt quy hoạch điều chỉnh KKT Nhơn Hội với tổng diện tích đất tự nhiên là 14.308 ha, bao gồm 08 phân khu:

- Phân khu 1 - Khu đô thị, du lịch Tân Thanh, Vĩnh Hội: Diện tích đất tự nhiên khoảng 1.164ha, diện tích quy hoạch xây dựng các khu chức năng khoảng 969ha.
- Phân khu 2 - Khu đô thị cửa ngõ Cát Tiến: Diện tích đất tự nhiên khoảng 1.606ha, diện tích đất xây dựng các khu chức năng khoảng 1.305ha
- Phân khu 03 - Khu đô thị du lịch Nhơn Hội: diện tích tự nhiên khoảng 2.199 ha, diện tích đất xây dựng các khu chức năng khoảng 2.005ha.
- Phân khu 04 - Khu công nghiệp, đô thị Nhơn Hội: diện tích tự nhiên khoảng 3.521ha, diện tích đất xây dựng các khu chức năng khoảng 2.772ha.
- Phân khu 05 - Khu đô thị du lịch Phương Mai: diện tích tự nhiên khoảng 1.512 ha, diện tích đất xây dựng các khu chức năng khoảng 1.335ha.
- Phân khu 06 - Đầm Thị Nại: diện tích tự nhiên khoảng 1.998 ha, diện tích đất xây dựng các khu chức năng khoảng 306ha.
- Phân khu 07 - Khu công nghiệp, đô thị Becamex A: diện tích tự nhiên khoảng 1.425 ha, diện tích đất xây dựng các khu chức năng khoảng 1.390ha.
- Phân khu 08 - Khu đô thị, dịch vụ Becamex B: diện tích tự nhiên khoảng 883 ha, diện tích đất xây dựng các khu chức năng khoảng 662ha.

Tuy nhiên, hiện nay trên địa bàn tỉnh chưa có loại hình dự án nghỉ dưỡng, an dưỡng – điều dưỡng phục hồi chức năng. Do đó, Dự án Khu nghỉ dưỡng, điều dưỡng và phục hồi chức năng đã được Ban Quản lý Khu Kinh tế tỉnh Bình Định chấp thuận chủ trương đầu tư tại Quyết định số 224/QĐ-BQL ngày 15/7/2022 với hình thức lựa chọn nhà đầu tư theo quy định của pháp luật về đấu thầu.

Công ty TNHH Bệnh viện Hồng Đức Bình Định với bề dày cao trong hoạt động trong ngành y tế quyết định đầu tư tham gia đấu thầu đầu tư dự án Khu nghỉ dưỡng,

điều dưỡng và phục hồi chức năng tại Phân Khu 1 nhằm góp phần nhỏ vào sự phát triển kinh tế, phát triển du lịch, đặc biệt là khu nghỉ dưỡng, kết hợp với chăm sóc sức khỏe, ... phục vụ du khách trong và ngoài nước đã được BQL Khu Kinh tế tỉnh Bình Định chấp thuận là Nhà đầu tư thực hiện Dự án Khu nghỉ dưỡng, điều dưỡng và phục hồi chức năng tại Quyết định chấp thuận nhà đầu tư số 403/QĐ-BQL ngày 24/11/2022 và được Ban Quản lý Khu Kinh tế tỉnh Bình Định phê duyệt 1/500 tại Quyết định số 386/QĐ-BQL ngày 15/11/2023 về việc phê duyệt Đồ án quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Khu nghỉ dưỡng, điều dưỡng và phục hồi chức năng.

Dự án có tổng vốn đầu tư là 733.577.962.025 đồng thuộc dự án nhóm B phân định theo tiêu chí của Luật Đầu tư công (Dự án du lịch có tổng mức đầu tư từ 45 tỷ đồng đến dưới 800 tỷ đồng quy định tại mục 4, điều 9, Luật Đầu tư công số 39/2019/QH14 ngày 13/6/2019). Dự án có 1,63ha diện tích đất phải chuyển mục đích sử dụng rừng phải chuyển đổi sang mục đích khác bao gồm 0,97ha rừng gỗ trồng đất cát (RTC), 0,66ha rừng trồng khác (RTK). Căn cứ theo quy định tại mục số 6, Phụ lục IV ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 (Dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng rừng theo quy định của pháp luật về đất đai) thì Dự án thuộc danh mục dự án đầu tư nhóm II có nguy cơ tác động xấu đến môi trường. Theo quy định tại Theo quy định tại khoản 3, Điều 35, Luật Bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020, Dự án thuộc thẩm quyền, thẩm định, phê duyệt báo cáo ĐTM của UBND tỉnh Bình Định ủy quyền cho Ban Quản lý Khu Kinh tế tỉnh Bình Định.

Dự án Khu nghỉ dưỡng, điều dưỡng và phục hồi chức năng của Công ty TNHH Bệnh viện Đa khoa Hồng Đức là loại dự án đầu tư mới.

1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền cấp giấy chứng nhận đăng ký đầu tư

- Dự án thuộc thẩm quyền cấp Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư của Ban Quản lý Khu kinh tế tỉnh Bình Định.
- Cơ quan có thẩm quyền phê duyệt Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Khu nghỉ dưỡng, điều dưỡng và phục hồi chức năng: Ban Quản lý Khu Kinh tế tỉnh Bình Định.

1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan

1.3.1. Sự phù hợp của Dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia

Hiện tại, Thủ tướng Chính phủ có Quyết định số 274/QĐ-TTg ngày 18/2/2020 về phê duyệt nhiệm vụ quy hoạch bảo vệ môi trường thời kỳ 2021- 2030, tầm nhìn đến năm 2050; chưa phê duyệt quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia.

1.3.2. Sự phù hợp của Dự án đầu tư với quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan

Dự án nằm tại Phân khu 1 – Khu đô thị, du lịch Tân Thanh, Vĩnh Hội, KKT Nhơn Hội: là khu đô thị, du lịch nghỉ dưỡng biển cao cấp, phát triển các khu dân cư sinh thái, khu du lịch - dịch vụ,... phù hợp với Quy hoạch chung KKT Nhơn Hội đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 514/TTg-QĐ ngày 8/5/2019 và phù hợp với mục tiêu phát triển du lịch của tỉnh Bình Định.

Nước thải phát sinh tại Dự án được xử lý đạt QCCP hiện hành và được tuần hoàn tái sử dụng không xả ra môi trường nên hoàn toàn phù hợp với quy định phân vùng phát thải khí thải và xả nước thải trên địa bàn tỉnh Bình Định giai đoạn 2021-2025 tại Quyết định số 68/2021/QĐ-UBND ngày 11/11/2021 của UBND tỉnh Bình Định.

Công ty đã được Ban Quản lý Khu Kinh tế tỉnh Bình Định cấp quyết định chấp thuận nhà đầu tư tại Quyết định số 403/QĐ-BQL ngày 24/11/2022.

Dự án sử dụng nước cấp từ hệ thống cấp nước Khu kinh tế Nhơn Hội và hoàn toàn phù hợp với quy hoạch chung xây dựng khu kinh tế Nhơn Hội đến năm 2040 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 514/QĐ-TTg ngày 08/5/2019.

2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường (ĐTM)

2.1. Các văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM

a. Các văn bản pháp luật

Văn bản luật

- Luật Tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật số 68/2006/QH11 ngày 29/6/2006;
- Luật Hóa chất số 06/2007/QH12 ngày 21/11/2007;
- Luật Đa dạng sinh học số 20/2008/QH12 ngày 13/11/2008;
- Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH13 ngày 21/6/2012;
- Luật Biển Việt Nam số 18/2012/QH13 ngày 21/6/2012;
- Luật Phòng, chống thiên tai số 33/2013/QH13 ngày 19/6/2013;
- Luật Phòng cháy và chữa cháy số 40/2013/QH13 ngày 22/11/2013;
- Luật Đất đai số 45/2013/QH13 ngày 29/11/2013;
- Luật Tài nguyên, Môi trường biển và hải đảo số 82/2015/QH13 ngày 25/6/2015;
- Luật An toàn, vệ sinh lao động số 84/2015/QH13 ngày 25/6/2015;
- Luật Du lịch số 09/2017/QH14 ngày 19/6/2017;
- Luật Lâm nghiệp số 16/2017/QH14 ngày 15/11/2017;
- Luật Quy hoạch số 21/2017/QH14 ngày 24/11/2017;
- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của 11 Luật có liên quan đến quy hoạch số

28/2018/QH14 ngày 15/6/2018. Tại Điều 7. Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Hóa chất;

- Luật Đa dạng sinh học số 32/VBHN-VPQH ngày 10/12/2018;
- Luật số 35/2018/QH14 ngày 20/11/2018;
- Bộ Luật lao động số 45/2019/QH14 ngày 20/11/2019;
- Luật Đầu tư số 61/2020/QH13 ngày 17/06/2020;
- Luật Xây dựng số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020;
- Luật Bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020.

Nghị định

- Nghị định số 65/2010/NĐ-CP ngày 11/6/2010 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đa dạng sinh học;
- Nghị định số 201/2013/NĐ-CP ngày 27/11/2013 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước;
- Nghị định số 47/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của Chính phủ quy định về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi nhà nước thu hồi đất;
- Nghị định số 80/2014/NĐ-CP, ngày 06 tháng 8 năm 2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải;
- Nghị định số 40/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên, Môi trường biển và hải đảo;
- Nghị định số 113/2017/NĐ-CP ngày 09/10/2017 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Hóa chất;
- Nghị định số 160/2018/NĐ-CP của Chính phủ ngày 29/11/2018 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật phòng, chống thiên tai;
- Nghị định số 37/2019/NĐ-CP ngày 07/5/2019 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật quy hoạch;
- Nghị định số 53/2020/NĐ-CP ngày 05/5/2020 của Chính phủ quy định phí bảo vệ môi trường đối với nước thải;
- Nghị định số 83/2020/NĐ-CP ngày 15/7/2020 của Chính phủ về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16/11/2018 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Lâm nghiệp;
- Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24/11/2020 của Chính phủ hướng dẫn Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật Phòng cháy và chữa cháy sửa đổi;
- Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về việc quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng;
- 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;
- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi

tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

- Nghị định số 35/2022/NĐ-CP ngày 28/5/2022 của Chính phủ quy định về quản lý KCN và KKT;
- Nghị định số 45/2022/NĐ-CP ngày 07/7/2022 của Chính phủ quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường.

Thông tư

- Thông tư số 121/2012/TT-BQP ngày 12/11/2012 của Bộ trưởng Bộ Quốc phòng về việc ban hành QCVN 01:2012/BQP, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rà phá bom mìn, vật nổ;
- Thông tư số 66/2014/TT-BCA ngày 16/12/2014 của Bộ Công an quy định chi tiết thi hành một số điều của Nghị định số 79/2014/NĐ-CP ngày 31/7/2014 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Phòng cháy chữa cháy và Luật sửa đổi bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy chữa cháy;
- Thông tư số 04/2015/TT-BXD ngày 03/4/2015 của Bộ Xây dựng hướng dẫn thi hành một số điều của Nghị định 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải;
- Thông tư số 43/2015/TT-BTNMT ngày 29/9/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về báo cáo hiện trạng môi trường, bộ chỉ thị môi trường và quản lý số liệu quan trắc môi trường;
- Thông tư số 08/2017/TT-BXD của Bộ xây dựng ngày 16/5/2017 về quản lý chất thải rắn xây dựng;
- Thông tư số 32/2017/TT-BCT ngày 28/12/2017 quy định cụ thể và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Hóa chất;
- Thông tư số 02/2018/TT-BXD của Bộ xây dựng ngày 06/02/2018 về quy bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng công trình và chế độ báo cáo công tác bảo vệ môi trường ngành xây dựng;
- Thông tư số 11/2019/TT-BXD ngày 26/12/2019 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng;
- Thông tư số 22/2019/TT-BXD ngày 31/12/2019 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy hoạch xây dựng;
- Thông tư số 24/2019/TT-BXD ngày 31/12/2019 của Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi và bãi bỏ một số văn bản quy phạm pháp luật thuộc thẩm quyền ban hành, liên tịch ban hành của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường;
- Thông tư số 149/2020/TT-BCA, ngày 31/12/2020 quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật PCCC và luật sửa đổi, bổ sung một số điều của luật PCCC và Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24/11/2020 của chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật phòng cháy và chữa cháy và luật sửa đổi, bổ sung một số điều của luật PCCC;
- Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/6/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường

trường về quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường;

- Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng;

- Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình;

- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

Quyết định, văn bản:

- Quyết định số 3733/2002/QĐ-BYT ngày 10/10/2002 của Bộ Y tế về việc ban hành 21 Tiêu chuẩn vệ sinh lao động, 05 Nguyên tắc và 07 Thông số vệ sinh lao động;

- Quyết định số 31/2006/QĐ-BNN ngày 27/04/2006 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng, hạn chế sử dụng, cấm sử dụng ở Việt Nam;

- Quyết định số 26/2016/QĐ-TTg ngày 01/7/2016 của Thủ tướng Chính phủ ban hành Quy chế hoạt động ứng phó sự cố hóa chất độc;

- Quyết định số 09/2020/QĐ-TTg ngày 16/3/2020 của Thủ tướng Chính phủ ban hành quy chế ứng phó sự cố chất thải;

- Văn bản hợp nhất số 13/VBHN-BXD ngày 27/04/2020 của Bộ Xây dựng: Nghị định về thoát nước và xử lý nước thải.

b. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn

- TCXDVN 33:2006: Cấp nước - mạng lưới đường ống và công trình tiêu chuẩn thiết kế;

- TCVN 7957:2008: Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài - Tiêu chuẩn thiết kế;

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

- QCVN 06:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh;

- QCVN 07:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại;

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

- QCVN 20:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ;

- QCVN 06:2010/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình;

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

- QCVN 27:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung;
- QCVN 01:2012/BQP: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rà phá bom mìn, vật nổ;
- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí;
- QCVN 50:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng nguy hại đối với bùn thải từ quá trình xử lý nước;
- QCVN 07:2016 /BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các công trình hạ tầng kỹ thuật;
- QCVN 03:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất;
- QCVN 08:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt;
- QCVN 09:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất;
- QCVN 10:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển;
- QCVN 01-1:2018/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt;
- QCVN 01:2021/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về quy hoạch xây dựng;
- QCVN 06:2021/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình;
- QCVN 18:2021/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong xây dựng.

2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền liên quan đến dự án

- Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư số 224/QĐ-BQL ngày 15/7/2022 của Ban Quản lý Khu Kinh tế tỉnh Bình Định;
- Quyết định chấp thuận nhà đầu tư số 403/QĐ-BQL ngày 24/11/2022 của Ban Quản lý Khu Kinh tế tỉnh Bình Định;
- Quyết định số 2699/QĐ-UBND ngày 21/7/2023 của UBND tỉnh Bình Định về việc phê duyệt nhiệm vụ Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Khu nghỉ dưỡng, điều dưỡng và phục hồi chức năng;
- Văn bản số 8287/UBND-KT ngày 06/11/2023 của UBND tỉnh Bình Định về việc phê duyệt Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Dự án Khu nghỉ dưỡng, điều dưỡng và phục hồi chức năng;
- Quyết định số 386/QĐ-BQL ngày 15/11/2023 của Ban Quản lý Khu Kinh tế tỉnh Bình Định về việc phê duyệt Đồ án quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Khu nghỉ dưỡng, điều dưỡng và phục hồi chức năng;

2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM

- Thuyết minh quy hoạch;
- Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án;
- Báo cáo kết quả điều tra rừng khu đất thực hiện dự án Khu nghỉ dưỡng, điều dưỡng và phục hồi chức năng
- Bản vẽ quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất; Bản vẽ quy hoạch san nền;
- Bản vẽ quy hoạch hệ thống giao thông;
- Bản vẽ quy hoạch hệ thống cấp điện, chiếu sáng; Bản vẽ quy hoạch hệ thống cấp nước; Bản vẽ quy hoạch hệ thống thông tin liên lạc;
- Bản vẽ quy hoạch hệ thống thu gom, thoát nước mưa; hệ thống thu gom nước thải;

3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường

3.1. Tổ chức thực hiện

Chủ dự án: **Công ty TNHH Bệnh viện Hồng Đức**

- Địa chỉ: Lô 24B- Khu TĐC Nhơn Phước MR phía Nam 2, KKT Nhơn Hội, xã Nhơn Hội, thành phố Quy Nhơn, tỉnh Bình Định, Việt Nam.

- Điện thoại: (028) 394 1453

- Đại diện: **Ông Nguyễn Huỳnh Nguyên Thạch** Chức vụ: Giám đốc

Đơn vị tư vấn thực hiện báo cáo ĐTM: **Công ty Cổ phần Xây dựng và Công nghệ Môi trường Hợp Nhất**

- Địa chỉ: Số 965/16/23L, đường Quang Trung, Phường 14, Quận Gò Vấp, Thành phố Hồ Chí Minh.

- Điện thoại: 028. 38.315.423;

Fax: 028. 38.315.423

- Đại diện: **Bà Bùi Thị Phương Thúy**

Chức vụ: Giám đốc điều hành

3.2. Danh sách những người trực tiếp thực hiện ĐTM

TT	Họ và tên	Chuyên ngành, chức vụ	Nhiệm vụ	Chữ ký
Công ty TNHH Bệnh viện Hồng Đức				
01	Nguyễn Huỳnh Nguyên Thạch	Giám đốc	Chủ trì, xem xét và ký duyệt nội dung báo cáo ĐTM trước khi trình thẩm định và phê duyệt.	
02	Võ Văn Tịnh	Giám đốc dự án	Cung cấp các thông tin về Dự án, phối hợp khảo sát thực địa, lấy mẫu giám sát, thực hiện tham vấn ý kiến cộng đồng.	
03	Lê Văn Nguyên	Nhân viên QLDA	Cung cấp các thông tin về Dự án, phối hợp cung cấp thông tin triển khai báo cáo.	
Công ty Cổ phần Xây dựng và Công nghệ Môi trường Hợp Nhất				
01	Bùi Thị Phương Thúy	Giám đốc điều hành	Chủ trì tổ chức thực hiện, xem xét và ký duyệt nội dung báo cáo ĐTM của Dự án.	
02	Trần Thị Ngọc Dung	Thạc sĩ môi trường	Chủ trì thực hiện đánh giá, dự báo tác động môi trường, đề xuất biện pháp giảm thiểu.	
03	Nguyễn Văn Trinh	Kỹ sư môi trường	Tổ chức khảo sát, đánh giá hiện trạng điều kiện TN-KTXH khu vực dự án. Chịu trách nhiệm Chương 1, 2 của báo cáo.	
04	Mang Ngọc Giàu	Kỹ sư môi trường	Tổ chức tham vấn ý kiến cộng đồng. Tham gia khảo sát thực địa, quan trắc, đo đạc và thu thập thông tin, số liệu môi trường.	
05	Lê Đình Duy	Kỹ sư môi trường	Chương trình quản lý, giám sát chất lượng môi trường của báo cáo ĐTM. Tổng hợp tài liệu, xử lý số liệu.	
06	Đặng Thị Thu Cúc	Cử nhân môi trường	Tổ chức khảo sát, đánh giá hiện trạng điều kiện TN-KTXH khu vực dự án. Chịu trách nhiệm Chương 1, 2 của báo cáo.	
07	Bùi Yến Nhi	Kỹ sư môi trường	Tổ chức tham vấn ý kiến cộng đồng. Tham gia khảo sát thực địa, quan trắc, đo đạc và thu thập thông tin, số liệu môi trường.	

4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường

4.1. Phương pháp ĐTM

Phương pháp đánh giá nhanh trên cơ sở hệ số ô nhiễm

Đây là phương pháp dùng để xác định nhanh tải lượng, nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải, nước thải, mức độ gây ồn, rung động phát sinh từ hoạt động của Dự án. Việc tính tải lượng chất ô nhiễm được dựa trên các hệ số ô nhiễm. Thông thường và phổ biến hơn cả là việc sử dụng các hệ số ô nhiễm do tổ chức Y tế thế giới (WHO) và của Cơ quan Môi trường Hoa Kỳ (USEPA) thiết lập. Đây là phương pháp chính trong quá trình ĐTM, được sử dụng chủ yếu tại Chương 3.

Phương pháp liệt kê

Phương pháp liệt kê thực hiện dựa trên việc lập bảng thể hiện mối quan hệ của Dự án với các thông số môi trường có khả năng chịu tác động bởi Dự án nhằm mục tiêu nhận dạng tác động môi trường. Đây là phương pháp rất hữu hiệu để chỉ ra các tác động và có khả năng thống kê đầy đủ các tác động cần chú ý trong quá trình đánh giá tác động của Dự án, có 2 loại bảng liệt kê phổ biến nhất gồm bảng liệt kê đơn giản và bảng đánh giá sơ bộ mức độ tác động:

- Bảng liệt kê đơn giản: được trình bày dưới dạng câu hỏi với việc liệt kê đầy đủ các vấn đề môi trường liên quan đến Dự án. Trên cơ sở các câu hỏi này, các chuyên gia nghiên cứu ĐTM với khả năng, kiến thức của mình cần trả lời các câu hỏi này ở mức độ nhận định, nêu vấn đề. Bảng liệt kê này là một công cụ tốt để sàng lọc các tác động môi trường của Dự án để từ đó định hướng cho việc tập trung nghiên cứu các tác động chính.

- Bảng liệt kê đánh giá sơ bộ mức độ tác động: nguyên tắc lập bảng tương tự như bảng liệt kê đơn giản, tuy nhiên việc đánh giá tác động được xác định theo các mức độ khác nhau, được chia ra gồm: tác động mạnh, tác động rõ rệt và tác động không rõ rệt. Việc xác định này chủ yếu vẫn chỉ mang tính phán đoán dựa trên kiến thức và kinh nghiệm của chuyên gia mà chưa sử dụng các phương pháp tính toán định lượng.

- Phương pháp liệt kê có ưu điểm là đơn giản, dễ thực hiện và kết quả khá rõ ràng. Tuy nhiên, phương pháp này cũng có mặt hạn chế đó là không thể đánh giá được một cách định lượng cụ thể và chi tiết các tác động của Dự án, hiệu quả đánh giá phụ thuộc rất nhiều vào trình độ, kinh nghiệm của chuyên gia. Vì thế phương pháp liệt kê thường chỉ được sử dụng trong các báo cáo đánh giá tác động môi trường sơ bộ, từ đó khoanh vùng hay giới hạn phạm vi các tác động cần đánh giá. Phương pháp này được sử dụng chính trong báo cáo ĐTM tại Chương 3.

4.2. Phương pháp khác

Phương pháp thu thập và thống kê thông tin, tư liệu

Các thông tin được thu thập bao gồm: những thông tin về điều kiện tự nhiên, địa

lý, kinh tế - xã hội,... những thông tin liên quan đến hiện trạng môi trường khu vực, cơ sở hạ tầng kỹ thuật của khu vực; những thông tin tư liệu về Dự án; các văn bản quy phạm pháp luật, hệ thống các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường có liên quan, ngoài ra còn có các tài liệu chuyên ngành về công nghệ, kỹ thuật và môi trường. Đây là phương pháp được sử dụng trong hầu hết các phần của báo cáo và là một phương pháp quan trọng trong quá trình lập báo cáo.

Phương pháp điều tra khảo sát, lấy mẫu và phân tích

Phương pháp này sử dụng chủ yếu trong phần đánh giá hiện trạng, bao gồm khảo sát, điều tra các hệ sinh thái. Nhằm xác định vị trí các điểm có khả năng chịu tác động bởi hoạt động Dự án, thực hiện đo và lấy mẫu môi trường không khí, nước mặt, đất, nước dưới đất, nước biển phục vụ cho việc phân tích và đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường khu vực Dự án (thể hiện ở Chương 2).

Phương pháp kế thừa

Dự án này sẽ được tham khảo, phát triển dựa trên sự kế thừa các kết quả nghiên cứu của các đề tài khoa học, các báo cáo của các Dự án liên quan, các Dự án có nội dung tương tự tại cùng khu vực.

Phương pháp chuyên gia

Phương pháp này được sử dụng trong tất cả các phần của quá trình xây dựng báo cáo. Đây là phương pháp quan trọng nhất, nhằm sử dụng kỹ năng và kinh nghiệm của các chuyên gia có chuyên môn sâu về lĩnh vực có liên quan để phân tích, đánh giá, dự báo và đề xuất các giải pháp xử lý.

Phương pháp so sánh

Phương pháp so sánh: các kết quả đo đạc, phân tích môi trường của Dự án sẽ được đánh giá trên cơ sở so sánh với các Tiêu chuẩn Việt Nam, Quy chuẩn Việt Nam về môi trường đối với các thành phần môi trường không khí, nước, đất, tiếng ồn,... tại khu vực Dự án. Phương pháp này chủ yếu sử dụng tại Chương 2, 3 của báo cáo ĐTM.

Phương pháp tham vấn cộng đồng

Trong quá trình thực hiện báo cáo đánh giá tác động môi trường, sự tham gia của cộng đồng là một yêu cầu cơ bản để đảm bảo sự chấp thuận của cộng đồng dân cư trong vùng đối với Dự án. Cộng đồng có liên quan và mối quan hệ chặt chẽ đến Dự án do đó cộng đồng có thể đóng góp nhiều ý kiến cho Dự án.

Nội dung tham vấn cộng đồng: đánh giá hiện trạng môi trường nền, dự báo các tác động, sự cố môi trường do hoạt động của Dự án gây ra và những giải pháp phù hợp nhằm giảm thiểu các hoạt động tiêu cực đến môi trường. Đối tượng xin ý kiến tham vấn của Dự án này là UBND xã Cát Hải.

5. Tóm tắt nội dung chính của báo cáo ĐTM

5.1. Thông tin về dự án

5.1.1. Thông tin chung

- Tên dự án: Khu nghỉ dưỡng, điều dưỡng và phục hồi chức năng.
- Địa điểm thực hiện: Khu đô thị du lịch Tân Thanh, Vĩnh Hội (Phân khu 1), xã Cát Hải, huyện Phù Cát, Khu kinh tế Nhơn Hội, tỉnh Bình Định.
- Chủ dự án: Công ty TNHH Bệnh viện Hồng Đức Bình Định.

Dự án Khu nghỉ dưỡng, điều dưỡng và phục hồi chức năng được Ban Quản lý Khu kinh tế tỉnh Bình Định cấp Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư số 224/QĐ-BQL ngày 15/7/2022 và Quyết định chấp thuận nhà đầu tư số 403/QĐ-BQL ngày 24/11/2022; được Ban Quản lý Khu Kinh tế tỉnh Bình Định phê duyệt Đồ án Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Khu nghỉ dưỡng, điều dưỡng và phục hồi chức năng tại Quyết định số 386/QĐ-BQL ngày 15/11/2023.

5.1.2. Phạm vi, quy mô của dự án

- Quy mô diện tích đất sử dụng: 22,414 ha.
- Quy mô khách và nhân viên vận hành Dự án: Tổng lượng khách của Dự án là 1.264 khách/ngày, nhân viên phục vụ khoảng 2.844 người.
- Quy mô sử dụng đất: Tổng diện tích đất sử dụng của Dự án 22,414 ha. Cơ cấu sử dụng đất như sau:

TT	Chức năng sử dụng đất	Diện tích (ha)	Diện tích (m ²)	Tỷ lệ (%)
I	Đất xây dựng công trình TM-DV	4,173	41.729,03	18,62
1	Khách sạn chính (Main hotel)	0,565	5.651,47	2,52
2	Khu hội nghị (Convention)	0,083	825,46	0,37
3	Khu ẩm thực, nhà hàng (Food & beverage)	0,184	1.837,08	0,82
4	Khu biệt thự (Villas resort)	1,993	19.931,05	8,89
5	Khu y tế chăm sóc sức khỏe (Wellness)	0,436	4.362,54	1,95
6	Khu sân thể thao	0,121	1.210,18	0,54
7	Khu giải trí (Recreation)	0,094	938,00	0,42
8	Khu hồ bơi (Swimming pool)	0,511	5.108,57	2,28
9	Khu phụ trợ (Back of house)	0,186	1.864,68	0,83
II	Khu cây xanh, mặt nước	14,131	141.308,73	63,04

TT	Chức năng sử dụng đất	Diện tích (ha)	Diện tích (m ²)	Tỷ lệ (%)
III	Đất giao thông, hạ tầng kỹ thuật	4,111	41.111,84	18,34
TỔNG CỘNG		22,414	224.149,60	100

Phạm vi báo cáo đánh giá tác động môi trường không bao gồm: Hoạt động bồi thường, giải phóng mặt bằng; hoạt động khai thác nguyên liệu, vật liệu phục vụ thi công Dự án.

5.1.3. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư

a. Các hạng mục công trình xây dựng chính:

- Đất xây dựng Khách sạn chính có diện tích 0,565 ha;
- Đất xây dựng Khu hội nghị có diện tích 0,083 ha;
- Đất xây dựng Khu ẩm thực, nhà hàng có diện tích 0,184 ha;
- Đất xây dựng Khu biệt thự có diện tích 1,993 ha;
- Đất xây dựng Khu y tế chăm sóc sức khỏe có diện tích 0,436 ha;
- Đất xây dựng Khu sân thể thao có diện tích 0,121 ha.
- Đất xây dựng Khu giải trí có diện tích 0,094 ha.
- Đất xây dựng Khu hồ bơi có diện tích 0,511 ha.
- Đất xây dựng Khu hồ bơi có diện tích 0,186 ha.

b. Các hạng mục công trình phụ trợ:

- Hệ thống đường giao thông với tổng chiều dài 3.097,65 m, tổng diện tích đường là 12.761,07 m² trên tổng diện tích đất 41.111,84 m², chiếm 18,34% diện tích Dự án.

- Hệ thống cấp điện gồm: 4.380 m cáp ngầm 0,4kV, 60m tuyến cáp ngầm 22kV lõi đồng CU/XLPE/DSTA/PVC 4 lõi và 01 trạm biến áp 22/0,4kV - 2x1500kVA, 38 tủ điện phân phối 3 pha 0,4kV

- Hệ thống chiếu sáng gồm: 4.500 m cáp ngầm chiếu sáng lõi đồng CU/XLPE/DSTA/PVC loại 03 - 04 lõi, 02 tủ điện chiếu sáng 2 chế độ và 120 bộ đèn chiếu sáng.

- Hệ thống cấp nước với 3.585m ống HDPE DN110; 3.245 m ống HDPE DN63; 275 m ống HDPE DN50; 336 m ống HDPE DN32; 01 trạm bơm cấp nước; 25 trụ cứu hỏa, 50 hố van và 01 bể chứa nước 300 m³.

c. Hạng mục công trình xử lý chất thải, bảo vệ môi trường:

- Hệ thống thu gom thoát nước mưa riêng biệt với hệ thống thoát nước thải gồm: 1.723 m mương nắp đan B300; 1.322 m mương nắp đan B500; 360 m mương nắp đan

B800; 45 m cống bê tông cốt thép D600; 107 m cống bê tông cốt thép D1000; 895 m cống bê tông cốt thép D1200; 423m cống hộp BxH = (1x1)m, 60m cống hộp BxH = 4(3x3)m, 60 hố ga thu/thả và 20 miệng thu/xả.

- Hệ thống thu gom nước thải riêng biệt với hệ thống thoát nước mưa với 240 m² ống áp lực HDPE D90; 2950 m ống HDPE D200; 1 hố bơm chuyển bậc; 82 hố ga thu, thả kết hợp, 01 trạm bơm nước thải, 01 bể xử lý nước thải.

- Một (01) trạm xử lý nước thải sinh hoạt công suất 300 m³/ngày đêm. Nước thải sau xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột A và QCVN 08:2023/BTNMT, mức B được bơm sang bể ngầm để chứa dùng tuần hoàn cho tưới cây và không xả thải ra biển.

- Một (01) khu tập kết chất thải rắn tập trung diện tích khoảng 30 m².

- Một (01) khu vực lưu chứa rác y tế tại khu chăm sóc sức khỏe.

- Cây xanh mặt nước với tổng diện tích sử dụng đất 141.308,73 m², chiếm 63,04% diện tích Dự án.

d. Các hạng mục, hoạt động không thuộc phạm vi đánh giá tác động môi trường:

- Hoạt động khai thác vật liệu san nền, vật liệu thi công xây dựng phục vụ Dự án.

- Hoạt động đền bù, giải phóng mặt bằng do Ban quản lý dự án và Giải phóng mặt bằng Khu kinh tế tỉnh Bình Định thực hiện theo quy định.

5.1.4. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường (nếu có)

Dự án có 1,63ha diện tích đất phải chuyển mục đích sử dụng rừng phải chuyển đổi sang mục đích khác bao gồm 0,97ha rừng gỗ trồng đất cát (RTC), 0,66ha rừng trồng khác (RTK).

5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường

5.2.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

- Hoạt động phát quang, chuẩn bị mặt bằng thi công, đào đắp nền, thi công các hạng mục công trình và hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, đất, đá loại, phế thải phát sinh tiếng ồn, bụi, khí thải, nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn, chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại, ảnh hưởng đến mỹ quan, hoạt động của các khu dân cư lân cận và tiềm ẩn nguy cơ sự cố tai nạn lao động, tai nạn giao thông, cháy, nổ.

5.2.2. Giai đoạn vận hành

- Hoạt động của khách du lịch; khu chăm sóc sức khỏe; hoạt động của phương tiện giao thông ra vào Dự án phát sinh các chất thải, nước thải, tiếng ồn, bụi, khí thải. Nguy cơ xảy ra sự cố cháy nổ, an ninh trật tự, mâu thuẫn và tệ nạn xã hội.

5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai

đoạn của dự án

5.3.1. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của nước thải

a. Trong giai đoạn thi công, xây dựng:

- Hoạt động sinh hoạt của các cán bộ công nhân và nhân viên phục vụ Dự án phát sinh nước thải sinh hoạt với khối lượng khoảng 8 m³/ngày đêm. Thành phần chủ yếu bao gồm các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD₅/COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh vật.

- Hoạt động thi công, xây dựng: hoạt động bảo dưỡng máy móc phát sinh khoảng 1 m³/ngày đêm; hoạt động vệ sinh máy móc phát sinh khoảng 2 m³/ngày đêm; hoạt động làm mát máy cẩu phát sinh khoảng 2 m³/ngày đêm. Thành phần chủ yếu bao gồm TSS, váng dầu mỡ.

b. Trong giai đoạn vận hành:

- Nước thải sinh hoạt phát sinh từ các hoạt động sinh hoạt của khách du lịch, khu chăm sóc sức khỏe, các công trình công cộng,... với tổng lưu lượng khoảng 286,1 m³/ngày.đêm. Thành phần các chất ô nhiễm gồm chất rắn lơ lửng (SS), BOD, COD, nitơ (N), phốt pho (P), coliforms.

5.3.2. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của bụi, khí thải

a. Trong giai đoạn thi công, xây dựng:

- Hoạt động chuẩn bị mặt bằng, thi công các hạng mục công trình và hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu thi công, đất thải, đá thải, phế thải phát sinh chủ yếu là bụi và khí thải với thành phần chủ yếu là CO_x, NO_x, SO₂, VOC_s,...

b. Trong giai đoạn vận hành:

- Bụi, khí thải (CO, NO_x) từ hoạt động giao thông, phương tiện vận chuyển ra vào Dự án, tác động do việc sử dụng thuốc bảo vệ thực vật và các hợp chất trong chăm sóc cỏ.

- Khí thải chủ yếu từ các hoạt động giao thông, phương tiện vận chuyển, thuốc bảo vệ thực vật và các hợp chất trong chăm sóc cỏ bao gồm: CH₄, H₂S, NH₃, Metyl mecarptan và mùi hôi từ kho chứa thuốc bảo vệ thực vật, phân bón.

5.3.3. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của chất thải rắn

a. Trong giai đoạn thi công, xây dựng:

- Hoạt động sinh hoạt của công nhân phát sinh chất thải rắn sinh hoạt với khối lượng khoảng 50 kg/ngày. Thành phần bao gồm: thực phẩm hỏng, thức ăn dư thừa, rau củ quả thải bỏ hàng ngày, giấy vụn, túi nilon, bao bì nhựa, vỏ hộp thải.

- Chất thải rắn xây dựng: cát, đất, đá, xi măng rơi vãi, sắt, thép vụn, ván gỗ sau khi sử dụng,... với tổng khối lượng phát sinh khoảng 18.838 kg/ngày.

b. Trong giai đoạn vận hành:

- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của khách du lịch, từ CBCNV của Dự án, các công trình công cộng,... Tổng lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ Dự án khoảng 3.041,8 kg/ngày. Thành phần bao gồm: thực phẩm hỏng, thức ăn dư thừa, rau củ quả thải bỏ hàng ngày, giấy vụn, túi nilon, bao bì nhựa, vỏ hộp thải.

5.3.4. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của chất thải nguy hại

a. Trong giai đoạn thi công, xây dựng:

- Chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình xây dựng chủ yếu gồm bóng đèn huỳnh quang, pin, acquy, bình xịt gián, ruồi, giẻ lau dính dầu, dầu mỡ thải,... khối lượng phát sinh khoảng 5 kg/ngày.

b. Trong giai đoạn vận hành:

- CTNH phát sinh chủ yếu gồm bóng đèn điện hỏng, pin hỏng, ắc quy, giẻ lau dính dầu, bao bì chứa phân bón, chai lọ thải, thuốc bảo vệ thực vật thừa, quá hạn sử dụng,... Ước lượng khối lượng chất thải nguy hại phát sinh khoảng 30 kg/tháng

5.3.5. Về tiếng ồn, độ rung

- Hoạt động thi công các hạng mục công trình và hoạt động của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, phế thải phát sinh tiếng ồn và độ rung; có khả năng ảnh hưởng tới nhiều tổ chức, cá nhân, khu dân cư xung quanh dự án.

5.3.6. Các tác động khác

- Tác động đến ngập úng khu vực.
- Tác động đến chất lượng nước, hệ sinh thái suối.
- Tác động đến chất lượng nước, hệ sinh thái biển.
- Tác động đến giao thông khu vực.
- Tác động đến đời sống của dân cư khu vực xung quanh Dự án.
- Tác động đến tài nguyên sinh vật, đa dạng sinh học khu vực thực hiện Dự án.

5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

5.4.1. Đối với thu gom và xử lý nước thải

a. Trong giai đoạn thi công, xây dựng:

- Nước thải sinh hoạt phát sinh trên công trường được thu gom tại 02 nhà vệ sinh di động loại 04 phòng, bể chứa nước thải 2.000 lít trên công trường. Định kỳ thuê đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

- Nước thải thi công xây dựng có chứa hàm lượng cặn lơ lửng, dầu mỡ được thu gom và xử lý bằng phương pháp lắng (xây dựng rãnh thu, bố trí 01 hố lắng có dung tích 3m³ (2m x 1,5m x 1m)) tại khu vực cầu rửa xe, sau khi qua lắng cát và tách dầu, lượng

nước này được sử dụng để tưới ẩm sân, bãi khu vực. Định kỳ nạo vét cặn lắng, lưu chứa và thuê đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

- Thường xuyên khơi thông hệ thống thoát nước mưa; dọn tuyến thoát nước mưa bố trí song chắn rác; thực hiện che chắn và hạn chế vật liệu xây dựng rơi vãi trên công trường.

- Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Thu gom toàn bộ lượng nước thải sinh hoạt và nước thải thi công xây dựng phát sinh trong giai đoạn chuẩn bị và thi công, xây dựng của Dự án đảm bảo đáp ứng các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định tại Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải, Luật Bảo vệ môi trường và các quy định khác có liên quan.

b. Trong giai đoạn vận hành:

- Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế riêng biệt với hệ thống thoát nước thải. Sử dụng ống BTCT D600, D1000, D1200, Mương nắp đan B300, B500, B800 xây dựng dọc theo tuyến đường rồi thoát ra ra tuyến suối trong dự án, từ suối này nước mưa thoát ra biển.

- Toàn bộ nước thải phát sinh trong giai đoạn vận hành của Dự án được thu gom về 01 Trạm xử lý nước thải sinh hoạt có tổng công suất 300 m³/ngày đêm để xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột A và QCVN 08:2023/BTNMT, mức B. Nước thải sau xử lý được bơm sang bể ngầm để chứa dùng tuần hoàn cho tưới cây và không xả thải ra môi trường.

- Trạm xử lý nước thải sinh hoạt được thiết kế với 01 module, có cùng sơ đồ công nghệ như sau:

- + Nước thải sau xử lý sơ bộ tại các bể tự hoại → bể thu gom → bể điều hòa → bể thiếu khí anoxic → bể hiếu khí MBBR → bể hiếu khí aerotank → bể lắng bùn sinh học → bể trung gian → cột lọc đa tầng 1 → cột lọc đa tầng 2 → cột lọc làm mềm → cột lọc tinh → cột lọc UF → hệ lọc RO → bể chứa nước sau xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột A và QCVN 08:2023/BTNMT, mức B → tuần hoàn cho tưới cây và không xả thải ra môi trường.

- Bùn dư từ bể lắng bùn sinh học được bơm định kỳ về bể chứa bùn sinh học, một phần bơm về bể hiếu khí aerotank và bể thiếu khí anoxic. Bùn thải được chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

- Nước mưa chảy tràn → hệ thống các rãnh thoát nước → hồ cảnh quan → tuần hoàn, tái sử dụng tối đa cho mục đích phù hợp theo quy định của pháp luật hiện hành; trường hợp mưa lớn vượt quá sức chứa của hồ cảnh quan, nước chảy tràn được xả ra môi trường.

- Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Vận hành mạng lưới thu gom và Trạm xử lý nước thải sinh hoạt đảm bảo toàn bộ các loại nước thải phát sinh từ hoạt động của Dự

án được thu gom và xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột A và QCVN 08:2023/BTNMT, mức B.

5.4.2. Đối với xử lý bụi, khí thải

a. Trong giai đoạn thi công, xây dựng:

- Các phương tiện chuyên chở vật liệu san lấp, vật liệu thi công phải đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng kiểm Việt Nam; che phủ bạt kín khi vận chuyển, không để rơi rớt vật liệu, không chở hàng hóa quá tải trọng cho phép.

- Phun rửa tuyến đường vận chuyển vật liệu trong khu vực Dự án với tần suất 02 lần/ngày.

- Quét dọn, thu gom vật liệu, đất rơi vãi với tần suất 01 lần/ngày.

- Lắp dựng hàng rào bằng tôn cao tối thiểu 3 m bao quanh các khu vực đang thi công; tại các công trình cao tầng có sử dụng bao lưới xung quanh công trình trong giai đoạn thi công.

- Rửa xe vận chuyển trước khi ra khỏi công trường.

b. Trong giai đoạn vận hành:

- Diện tích cây xanh, mặt nước phải đáp ứng quy định tại QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về quy hoạch xây dựng.

- Trồng cây xanh sân vườn và hệ đường nội bộ, kết nối hệ thống cây xanh giữa các công trình cao tầng và thấp tầng và phù hợp với cảnh quan thiên nhiên khu vực.

- Hạn chế tốc độ xe chạy dưới 30 km/h trong các tuyến đường nội bộ; quét dọn và tưới đường với tần suất 02 lần/ngày.

- Lắp đặt các đường phun tia tại các bãi cỏ, vườn hoa tưới cây, đảm bảo độ ẩm và cải thiện điều kiện vi khí hậu khu vực.

- Tại khu vực tập kết tạm rác thải, các thùng chứa rác thải sẽ được vệ sinh và phun khử mùi định kỳ hàng ngày.

- Các hố ga được thiết kế có nắp đậy kín bên trên và được nạo vét thu gom bùn, bảo trì các thiết bị.

- Đảm bảo khoảng cách an toàn môi trường của trạm xử lý nước thải tối thiểu 15 m. Hành lang cây xanh cách ly trạm xử lý nước thải đảm bảo tối thiểu là 10 m.

5.4.3. Công trình, biện pháp thu gom, lưu trữ, quản lý chất thải thông thường và chất thải sinh hoạt

a. Trong giai đoạn thi công, xây dựng:

- Bố trí 03 thùng chứa rác bằng nhựa dung tích 240 lít, có nắp đậy để chứa rác sinh hoạt phát sinh, hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý hàng ngày theo đúng quy định.

- Thu gom chất thải thực bì, cây cỏ phát sinh từ hoạt động dọn dẹp mặt bằng, xà bần, cốp pha, vật liệu xây dựng hư hỏng, phân loại và sử dụng để cân bằng đào đắp, san lấp mặt bằng của Dự án. Trường hợp không đáp ứng nhu cầu sử dụng, ký hợp đồng với đơn vị có đủ chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

b. Trong giai đoạn vận hành:

- Bố trí các thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt chuyên dụng có nắp đậy dung tích 5 - 20 lít tại các khu khách sạn, biệt thự, dịch vụ công cộng, đường giao thông trong Khu nghỉ dưỡng để thu gom, phân loại tại nguồn; bố trí các xe đẩy dung tích 1000 lít và nhân viên vệ sinh để thực hiện thu gom, vận chuyển toàn bộ chất thải rắn sinh hoạt phát sinh bởi Dự án về 01 điểm tập kết chất thải rắn diện tích 30 m² được bố trí tại 01 khu đất hạ tầng kỹ thuật. Ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý toàn bộ rác thải sinh hoạt hàng ngày theo đúng quy định.

- Bùn phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải được hút định kỳ và ký hợp đồng với đơn vị có đủ chức năng thu gom vận chuyển, xử lý theo đúng quy định.

- Bùn thải từ hệ thống cống thoát nước thải, nước mưa sẽ được hợp đồng với đơn vị chức năng tiến hành nạo vét, thu gom và đem đi xử lý định kỳ 06 tháng/lần đối với hệ thống cống thoát nước thải và 01 năm/lần đối với hệ thống cống thoát nước mưa.

- Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Thu gom, lưu giữ, vận chuyển và xử lý toàn bộ các loại chất thải rắn thông thường, chất thải sinh hoạt và chất thải nguy hại trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án bảo đảm các yêu cầu về vệ sinh môi trường, tuân thủ các quy định tại Luật Bảo vệ môi trường và các quy định khác có liên quan.

5.4.4. Công trình, biện pháp thu gom, lưu trữ, quản lý chất thải nguy hại

a. Trong giai đoạn thi công, xây dựng:

- Thu gom các loại chất thải nguy hại lưu chứa trong các thùng có dung tích từ 120 lít, có dán nhãn cảnh báo và mã chất thải nguy hại theo đúng quy định. Hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển, xử lý theo đúng quy định.

b. Trong giai đoạn vận hành:

- Thu gom các loại chất thải nguy hại lưu chứa trong các thùng có dung tích từ 5 - 20 lít, có dán nhãn cảnh báo và mã chất thải nguy hại theo đúng quy định.

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

- Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Thu gom, lưu giữ, vận chuyển và xử lý toàn bộ các loại chất thải nguy hại trong quá trình thi công, xây dựng và vận hành Dự án bảo đảm các yêu cầu về vệ sinh môi trường và tuân thủ các quy định của Luật Bảo vệ môi trường và các quy định khác có liên quan.

5.4.5. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn, độ rung và ô nhiễm khác

a. Trong giai đoạn thi công, xây dựng:

- Sử dụng máy móc, phương tiện thi công đạt tiêu chuẩn kỹ thuật; bố trí thời gian thi công hợp lý, không thi công vào các khung giờ buổi trưa từ 12h - 13h30, buổi tối từ 20h - 6h sáng hôm sau.
- Che chắn xung quanh khu vực công trường bằng tôn với chiều cao tối thiểu 3 m.
- Thường xuyên bảo dưỡng thiết bị máy móc; không sử dụng các loại xe, máy móc không đảm bảo tiêu chuẩn về môi trường.
- Dùng các kết cấu đàn hồi giảm rung.
- Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương đảm bảo an ninh trật tự, an toàn xã hội.
- Bố trí các rãnh thoát nước tạm thời, cống ngang đường, không để nước mưa chảy tràn tự do qua nền đường đang thi công và đảm bảo không gây ngập úng khu vực lân cận.
- Ngoài ra, Chủ dự án thực hiện các biện pháp sau đây:
 - + Chuẩn bị máy bơm dự phòng cho công trường để tiêu thoát cưỡng bức khi cần thiết.
 - + Đào các rãnh thoát nước tạm thời xung quanh khu vực xây dựng sâu khoảng 0,5 m, rộng 0,5 m.
 - + Thường xuyên kiểm tra dọc khu vực thi công, nếu phát hiện tình trạng ngập úng cục bộ sẽ thực hiện khơi thông cho thoát nước, không làm đục nguồn nước bằng cách lấp đặt tấm ngăn để thu gom bùn đất.
 - Đảm bảo nước mưa và nước thải xây dựng được thu gom, xử lý đạt tiêu chuẩn trước khi xả ra môi trường.

b. Trong giai đoạn vận hành:

- Các phương tiện tham gia hoạt động của Dự án phải được cấp phép đăng kiểm theo hướng dẫn của Cục Đăng kiểm Việt Nam; định kỳ kiểm tra, bảo dưỡng các thiết bị, phương tiện, máy móc, đảm bảo cho quá trình vận hành của phương tiện không gây tiếng ồn vượt tiêu chuẩn quy định.
- Bố trí máy phát điện trong phòng cách âm; sử dụng móng bê tông vững chắc và đệm giảm chấn để chống rung; kiểm tra độ mòn chi tiết định kỳ và bảo dưỡng, thay thế những thiết bị hư hỏng; ống khói có bố trí ống giảm thanh đi kèm theo máy.
- Hệ thống thu gom nước mưa riêng biệt với hệ thống thoát nước thải đảm bảo thu gom toàn bộ nước mưa trong khu đất Dự án chảy ra suối và ra biển không làm ảnh hưởng khả năng thoát nước mưa của khu vực lân cận.
- Phối hợp với chính quyền địa phương để khắc phục hiện tượng ngập úng trong trường hợp hoạt động của Dự án làm úng, ngập khu vực lân cận.

- Tiến hành nạo vét định kỳ hệ thống thoát nước mưa để đảm bảo khả năng tiêu thoát nước cho khu vực dự án.

- Không xả nước thải ra môi trường.

- Bố trí các bình bọt chữa cháy; lắp đặt các đèn báo hiệu, chuông báo cháy theo đúng tiêu chuẩn tại các khu vực có nguy cơ cháy nổ cao; tất cả công nhân viên được tập trung phổ biến, thực hiện nghiêm túc các biện pháp phòng chống cháy nổ.

5.4.6. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác

a. Biện pháp phòng ngừa ứng phó sự cố của hệ thống xử lý nước thải:

- Tuân thủ các yêu cầu thiết kế, các yêu cầu vận hành, bảo trì, bảo dưỡng hệ thống xử lý nước thải.

- Thường xuyên theo dõi hoạt động của các máy móc, tình trạng hoạt động của các bể xử lý để có biện pháp khắc phục kịp thời. Chuẩn bị một số thiết bị dự phòng đối với một số máy móc dễ hư hỏng như bơm nước thải, máy thổi khí, bơm bùn, các phụ tùng khác.

- Trạm xử lý nước thải được thiết kế để vận hành liên tục; thiết kế hệ thống van chặn tại các bể chứa thành phần để tăng thể tích lưu chứa đảm bảo thời gian lưu chứa tối đa trong trường hợp xảy ra sự cố.

- Thiết kế bể điều hòa của hệ thống xử lý nước thải với kích thước lớn đảm bảo lưu chứa nước thải trong vòng 8-10 tiếng. Trường hợp hệ thống xử lý nước thải gặp sự cố hỏng hóc máy móc, thiết bị không thể tiếp tục vận hành, nước thải được lưu chứa tại bể điều hòa (có thời gian lưu 8-10 tiếng) đảm bảo thời gian để sửa chữa, khắc phục, chỉ tái sử dụng nước thải sau xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột A và QCVN 08:2023/BTNMT, mức B.

- Khi có sự cố xảy ra, cán bộ vận hành trạm xử lý nước thải phải thông báo với bộ phận quản lý, yêu cầu hạn chế các hoạt động phát sinh nước thải tại khu vực xảy ra sự cố.

- Nhân viên vận hành xử lý nước thải được tập huấn về chương trình vận hành và bảo dưỡng của hệ thống.

- Luôn đảm bảo hệ thống thu gom nước mưa được thông thoáng, tiến hành nạo vét khơi thông 02 lần/năm để đảm bảo khả năng tiêu thoát nước mưa gây ngập úng.

- Bố trí thiết bị dự phòng đảm bảo sẵn sàng thay thế ngay khi xảy ra sự cố về thiết bị của trạm xử lý nước thải.

- Bố trí thiết bị, máy bơm tại tất cả các hệ thống có 01 máy chạy, 01 máy dự phòng.

- Bố trí nguồn điện dự phòng cho các trạm xử lý nước thải tập trung; bố trí thiết bị dự phòng để sẵn sàng thay thế ngay khi xảy ra sự cố; bố trí nhân viên quản lý, vận

hành hệ thống xử lý nước thải, giám sát vận hành hàng ngày và tuân thủ nghiêm ngặt chương trình vận hành và bảo dưỡng trạm xử lý nước thải của Dự án.

b. Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố tai nạn lao động:

- Xây dựng, ban hành và yêu cầu công nhân viên tại Dự án phải thực hiện nghiêm túc các nội quy, trang bị đầy đủ các thiết bị bảo hộ cần thiết.

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

- Cấm biển cảnh báo, ban hành nội quy vận hành, thường xuyên kiểm tra các vị trí có hiện tượng rò rỉ khí, thường xuyên diễn tập phòng ngừa ứng phó sự cố hỏa hoạn, cháy nổ, diễn tập cấp cứu người bị ngạt khí.

- Chỉ đưa Dự án vào vận hành khi được cơ quan quản lý nhà nước về phòng cháy, chữa cháy chấp thuận theo đúng quy định của pháp luật.

d. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác

- Thường xuyên kiểm tra, khơi thông các dòng chảy, thông tắc các cống rãnh thoát nước xung quanh công trường thi công đảm bảo không để nước đọng, gây ngập úng.

- Khu lưu giữ chất thải được phân chia thành nhiều khu vực lưu giữ khác nhau với khoảng cách phù hợp để hạn chế khả năng tương tác giữa các loại chất thải dẫn đến xảy ra sự cố cháy và sự cố rò rỉ; các khu vực lưu giữ được lắp đặt các biển cảnh báo theo quy định.

- Lắp đặt hệ thống báo cháy, ngăn cháy, phương tiện phòng cháy và chữa cháy phù hợp với tính chất, đặc điểm của từng công trình, đảm bảo chất lượng và hoạt động theo phương án phòng cháy, chữa cháy được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

- Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế riêng và tách biệt hoàn toàn với hệ thống thoát nước thải. Hướng thoát nước mưa theo hướng dốc chính địa hình tự nhiên của Dự án.

- Trang bị máy phát điện hiện đại, độ bền cao, tiết kiệm nhiên liệu, ít phát sinh khí thải, tiếng ồn.

- Đảm bảo rác thải được thu gom hàng ngày và đổ thải đúng nơi quy định, không lưu giữ trong khuôn viên dự án; vệ sinh khu vực thùng chứa rác thường xuyên.

- Ưu tiên sử dụng lao động địa phương; tuyên truyền nâng cao ý thức của khách du lịch, cán bộ công nhân viên của Dự án; phối hợp với cơ quan chức năng, đảm bảo an ninh trật tự; tu sửa các đoạn đường bị hư hỏng do hoạt động của Dự án.

5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án:

5.5.1. Chương trình giám sát trong giai đoạn xây dựng

a. Chương trình giám sát môi trường trong giai đoạn xây dựng

TT	Vị trí quan sát	Chỉ tiêu giám sát	Tần suất/ Quy chuẩn so sánh
I	Giám sát chất lượng nước biển ven bờ		
1	Nước biển ven bờ nơi tiếp nhận nước từ suối hiện trạng chảy qua Dự án	Nhiệt độ, Độ muối, Độ đục, pH, DO, EC, NH_4^+ COD, TSS, Coliform, Xyanua, Pb, Cd, As, Hg, Cu, Zn, Mn, Fe, Dầu mỡ khoáng.	6 tháng/lần QCVN 10:2023/BTNMT
II	Giám sát chất thải rắn		
1	Tại khu vực lưu chứa chất thải rắn sinh hoạt, CTNH của dự án.	Kiểm soát quá trình phân loại rác tại nguồn, tổng lượng thải rác sinh hoạt, chất thải nguy hại phát sinh	Thường xuyên, liên tục Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT

b. Chương trình giám sát trong giai đoạn vận hành

TT	Vị trí quan sát	Chỉ tiêu giám sát	Tần suất/ Quy chuẩn so sánh
I	Giám sát nước thải		
1	01 vị trí, tại bể ngàm chứa nước sau xử lý của Trạm XLNT	pH, TSS, TDS, COD, DO, BOD ₅ , Amoni, Nitrat, Phosphat, Sulfua, Dầu mỡ, Coliform	3 tháng/lần QCVN 14:2008/BTNMT Cột A và QCVN 08:2023/BTNMT, mức B
II	Giám sát chất thải rắn		
1	Điểm tập kết chất thải sinh hoạt, chất thải công nghiệp thông thường, CTNH.	Khối lượng, thành phần chất thải rắn	Thường xuyên, liên tục Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT
III	Giám sát sụt lún công trình		
1	Khách sạn	Giám sát khả năng sụt lún công trình, độ bền của nền móng công trình	Thường xuyên

CHƯƠNG 1

THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. Thông tin về dự án

1.1.1. Tên dự án

KHU NGHỈ DƯỠNG, ĐIỀU DƯỠNG VÀ PHỤC HỒI CHỨC NĂNG

(Sau đây gọi tắt là Dự án)

1.1.2. Tên chủ dự án

- Chủ dự án: Công ty TNHH Bệnh viện Hồng Đức Bình Định
- Địa chỉ: Lô 24B- Khu TĐC Nhơn Phước MR phía Nam 2, KKT Nhơn Hội, xã Nhơn Hội, thành phố Quy Nhơn, tỉnh Bình Định, Việt Nam.
- Điện thoại: (028) 394 1453
- Đại diện: Ông Nguyễn Huỳnh Nguyên Thạch Chức vụ: Giám đốc
- Tiến độ thực hiện dự án: Từ tháng 11/2022 được cấp Quyết định chấp thuận nhà đầu tư lần đầu; đưa vào kinh doanh vận hành giai đoạn 1 từ năm 2025, giai đoạn 2 từ năm 2026.

1.1.3. Vị trí địa lý của địa điểm thực hiện dự án

1.1.3.1. Vị trí địa lý của Dự án

Khu nghỉ dưỡng, điều dưỡng và phục hồi chức năng được thực hiện trên diện tích 22,414 ha thuộc Khu đô thị du lịch Tân Thanh, Vĩnh Hội (Phân khu 1), xã Cát Hải, huyện Phù Cát, Khu kinh tế Nhơn Hội, tỉnh Bình Định. Ranh giới Dự án được giới hạn như sau:

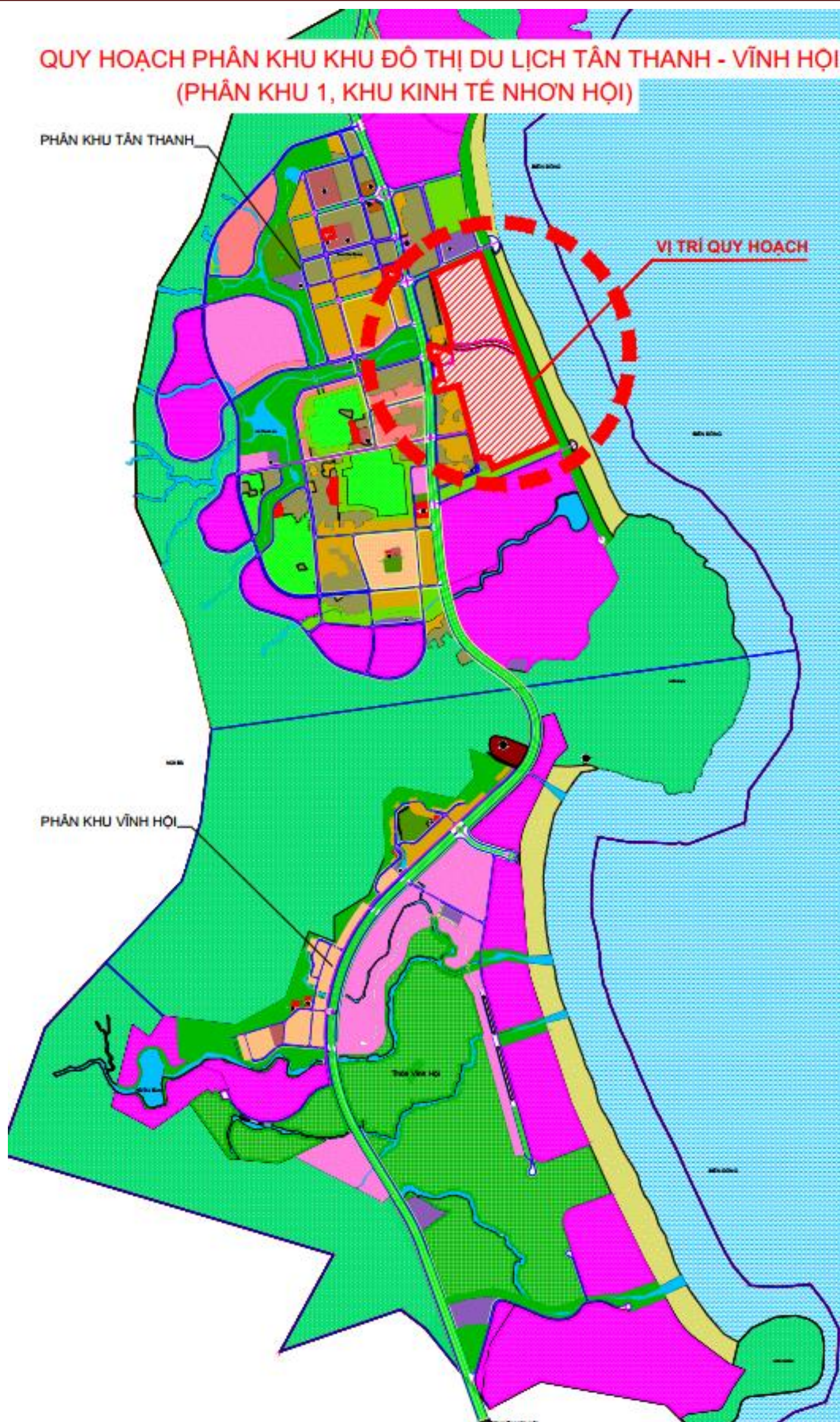
- Phía Đông giáp tuyến đường theo quy hoạch lộ giới 10m;
- Phía Tây giáp khu dân cư hiện trạng và tuyến đường ĐT 639;
- Phía Nam giáp khu cây xanh đô thị;
- Phía Bắc giáp tuyến đường ra biển theo quy hoạch lộ giới 25 m.

Bảng 1. 1. Tọa độ ranh giới khu vực thực hiện dự án

Bảng thống kê tọa độ ranh giới mốc giới hạn theo hệ tọa độ VN-2000 (kinh tuyến trực 108⁰15', múi chiều 3⁰)					
Mốc	Tọa độ X	Tọa độ Y	Mốc	Tọa độ X	Tọa độ Y
R1	607298,76	1548914,93	R12	607403,94	1548464,61
R2	607483,49	1548998,14	R13	607307,24	1548439,53
R3	607486,61	1548998,71	R14	607393,92	1548484,00

R4	607489,21	1548998,28	R15	607335,54	1548492,20
R5	607491,37	1548996,96	R16	607316,70	1548580,42
R6	607492,35	1548996,08	R17	607291,87	1548576,00
R7	607793,51	1548238,32	R18	607281,60	1548628,52
R8	607542,66	1548131,05	R19	607287,86	1548629,32
R9	607525,96	1548170,14	R20	607365,96	1548607,18
R10	607502,51	1548173,81	R21	607371,91	1548630,23
R11	607480,92	1548168,18	R22	607361,63	1548713,82

Sơ đồ vị trí Dự án thể hiện trong bản vẽ đính kèm sau đây:



Hình 1. 1. Sơ đồ vị trí thực hiện dự án

1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án

Hiện trạng sử dụng đất tại khu vực thực hiện dự án được thể hiện chi tiết tại bảng sau:

Bảng 1. 2. Bảng thống kê hiện trạng sử dụng đất

TT	Loại đất	Diện tích (m ²)	Tỷ lệ (%)
1	Nhà ở, công trình kiến trúc	1.846,80	0,82
2	Đất hoa màu	113.117,57	50,46
3	Đất cây lâu năm	17.254,35	7,70
4	Đất trồng phi lao	2.938,95	1,31
5	Đất mỏ mả	469,30	0,21
6	Mặt nước	9.562,53	4,27
7	Đất trống	41.088,05	18,33
8	Đất giao thông, hạ tầng khác	8.375,42	3,74
9	Đất rừng phòng hộ đã đăng ký chuyển đổi ra ngoài dt rừng (*)	29.496,63	13,16
Tổng cộng		224.149,60	100,00

(*): Chuyển đổi theo Quyết định số 2937/QĐ-UBND ngày 28/4/2015 của UBND tỉnh Bình Định





Hình 1. 2. Một số hình ảnh hiện trạng dự án

a. Mô tả chi tiết hiện trạng quản lý, sử dụng đất dự án

Hiện trạng khu vực dự kiến quy hoạch dự án “Khu nghỉ dưỡng, điều dưỡng và phục hồi chức năng” hiện trạng chủ yếu là đất trồng màu, đất trồng cây lâu năm một số hộ dân sinh sống và cồn cát.

Trong phạm vi dự án có khoảng 1.863m² đất ở và công trình kiến trúc (khoảng 7 nhà ở và 1 số chuồng gia súc), có khoảng 24 mã xây và 126 mã đất. Hiện nay Công tác bồi thường, giải phóng mặt bằng tại dự án đang được Ban Quản lý dự án và Giải phóng mặt bằng Khu Kinh tế tỉnh Bình Định.

b. Hiện trạng giao thông.

Khu vực dự án có giao thông thuận lợi, tiếp giáp với tuyến ĐT639, theo quy hoạch có lộ giới 45m.

c. Hiện trạng nền và thoát nước mưa

- Hiện trạng nền: Địa hình khu vực dự án hiện trạng có đất trồng màu, đất trồng cây lâu năm, một số hộ dân sinh sống và cón cát. Cao độ tự nhiên trung bình từ + 1.06 đến + 4.70, độ dốc từ Tây sang Đông; Cao độ tự nhiên cao nhất là +8,44m (đụn cát), thấp nhất + 0,79m (lòng suối Thanh Hà nằm trong khu quy hoạch).

- Hiện trạng thoát nước mưa: Khu vực dự án có địa hình thấp trũng, là nơi tập trung nước mưa từ Tây sang Đông đường ĐT639. Trên đường ĐT639 có 01 cống bản hộp ở cầu ông Ca 2(6x2,5) để thoát nước con suối Thanh Hà chảy qua khu đất quy hoạch và thoát ra biển. Phía Bắc khu quy hoạch có mương đất hiện hữu nhưng lượng nước thoát qua mương đất này không đáng kể; Trên tuyến đường ĐT639 hiện trạng phía Tây khu quy hoạch có 01 cống hộp B=1m qua đường.

d. Hiện trạng cấp nước.

Khu vực dự án mạng lưới cấp nước sinh hoạt đang xây dựng. Nước sinh hoạt hiện nay tại các hộ dân xung quanh dự án chủ yếu được sử dụng do việc khai thác từ các giếng đào do dân tự xây dựng.

e. Hiện trạng cấp điện.

Khu vực dự án sử dụng nguồn điện từ lưới 22KV chạy dọc ĐT639. Trong phạm vi khu quy hoạch có tuyến điện 220V phục vụ trồng màu của các hộ dân.

f. Hiện trạng thoát nước thải và vệ sinh môi trường.

Hiện trạng khu vực dự án chưa có công trình xử lý nước thải.

Hiện khu vực dự án đã có Khu xử lý chất thải rắn của KKT Nhơn Hội đã triển khai giai đoạn 1 tại địa bàn xã Cát Nhơn, huyện Phù Cát, cách dự án khoảng 13km.

1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường

a. Các đối tượng tự nhiên có khả năng bị tác động bởi dự án

Dự án nằm tại Phân khu 1 – Khu đô thị, du lịch Tân Thanh, Vĩnh Hội, KKT Nhơn Hội thuộc xã Cát Hải, huyện Phù Cát, tỉnh Bình Định. Cách dự án về phía Đông khoảng 200m là biển đông, cách dự án về phía Đông Bắc khoảng 1km là Mũi Ông Lốp, Núi Bà cách dự án khoảng 2 km về phía Tây.

Trong khu đất dự án có suối cạn đi qua bắt nguồn từ các khe núi Bà ở phía Tây chảy dẫn ra biển theo địa hình tự nhiên, đi ngang qua diện tích khu đất dự án, chiều dài

đi qua diện tích dự án khoảng 200 m, bề rộng suối nằm trong diện tích dự án trung bình khoảng 8 m, thường chỉ có nước vào mùa mưa tốc độ chảy lớn, mùa khô hầu như không có nước.

Ngoài ra, cách dự án khoảng 100m về Phía Nam còn có 01 con suối tự nhiên bắt nguồn từ các khe núi Bà ở phía Tây chảy dần ra biển theo địa hình tự nhiên, suối này chỉ có nước vào mùa mưa, mùa khô không có nước. Hiện trạng tại thời điểm lập báo cáo, suối này dẫn nước mưa từ phía Tây dự án về chảy vào phần diện tích dự án, với lý do hiện trạng suối này bị bồi lấp cát, không có đường thoát ra biển.

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

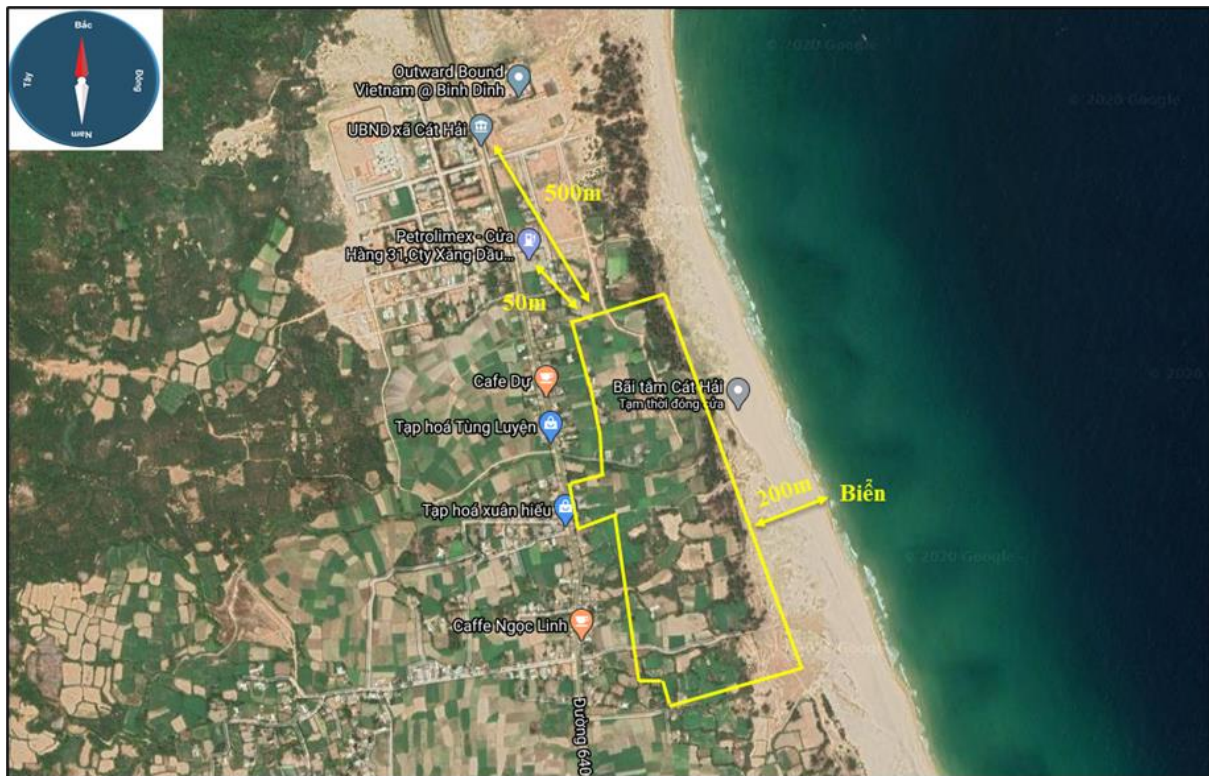
Khu vực dự án hiện trạng là đất đồi cát ven biển, đất trồng cây phi lao chống cát bay, đất trồng màu và một số hộ dân sinh sống, ngành nghề chủ yếu là nghề nông. Cao độ tự nhiên cao nhất là +9,31m (giữa khu đất), cao độ tự nhiên thấp nhất là + 0,31m (mép nước biển).

Khu dân cư: Trong phạm vi dự án có khoảng 1.001,31m² nhà ở và công trình kiến trúc (cụ thể có khoảng 9 căn nhà và công trình kiến trúc), có khoảng 7.236,03m² đất mả (trong đó có 50 ngôi mộ xây và 60 ngôi mộ đất). Dự án cách khu dân cư gần nhất khoảng 10 m về phía Tây và dọc tuyến đường ĐT 639 nằm ở phía Tây dự án có khoảng 50 hộ dân đang sinh sống và phía bên kia đường ĐT 639 có khoảng 100 hộ dân đang sinh sống, dân cư có mật độ thưa thớt, chủ yếu sinh sống bằng nghề nông - ngư nghiệp, cách về phía Tây Nam khoảng 100 m là khu tái định cư Tân Thanh hiện đang triển khai xây dựng, cách khoảng 50 m về phía Tây Bắc là Công Ty Xăng Dầu Petrolimex, cách khoảng 50m về phía Nam là đất dự án Khu đô thị du lịch sinh thái nghỉ dưỡng Tân Thanh hiện nay chưa triển khai dự án, cách khoảng 400 m về phía Tây Bắc là Ủy ban xã Cát Hải, cách khoảng 350 m về phía Tây Bắc là Trạm Y tế xã Cát Hải, cách khoảng 360m về phía Bắc là dự án khu phức hợp sinh thái Pegasus hiện đang triển khai xây dựng.

Công trình văn hóa, lịch sử tại khu vực: Dự án cách Đài tưởng niệm liệt sĩ xã Cát Hải 4Km về phía Tây Bắc; cách đền thờ Nguyễn Trung Trực 1,2 km về phía Nam; cách Trường Tiểu học Cát Hải khoảng 450 m về phía Tây Bắc, cách Trường THCS Cát Hải 600 m về phía Tây Bắc.

Đường giao thông: Toàn bộ ranh giới phía Tây dự án chỉ có một đoạn nhỏ khoảng 100m tiếp giáp với tuyến đường ĐT639; phần còn lại ranh giới dự án đều cách tuyến đường này ít nhất 100m. Tuyến đường ĐT 639 hiện trạng tương đối hẹp, hiện đang triển khai mở rộng đoạn phía Tây Bắc dự án (trước mặt UBND xã Cát Hải).

Dự án cách sân bay Phù Cát khoảng 28km đường bộ về phía Tây



Hình 1. 3. Vị trí dự án so với các đối tượng tự nhiên và kinh tế - xã hội

c. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

Dự án có 1,63ha diện tích đất phải chuyển mục đích sử dụng rừng phải chuyển đổi sang mục đích khác bao gồm 0,97ha rừng gỗ trồng đất cát (RTC), 0,66ha rừng trồng khác (RTK).

1.1.6. Mục tiêu, loại hình, quy mô của dự án

1.1.6.1. Mục tiêu, quy mô

a. Mục tiêu

Dự án nhằm mục tiêu tạo không gian nghỉ dưỡng, an dưỡng, chăm sóc sức khỏe tiêu chuẩn 05 sao để phục vụ du khách trong và ngoài nước; nhằm góp phần phát triển hạ tầng du lịch của tỉnh Bình Định; Đảm bảo kết nối đồng bộ về hạ tầng, về kiến trúc cảnh quan với các dự án lân cận trong Khu kinh tế Nhơn Hội

b. Quy mô

- Quy mô dự kiến: 4.090 người bao gồm khách du lịch nghỉ dưỡng và CBCNV của Dự án:

+ Quy mô khách du lịch: 1.246 người;

+ Quy mô CBCNV: 2.844 người.

- Công suất lưu trú và phục vụ của Dự án dự kiến như sau:

1.1.6.2. Quy mô các hạng mục công trình

Bảng 1. 3. Tổng hợp cơ cấu sử dụng đất của dự án

TT	Chức năng sử dụng đất	Diện tích (ha)	Diện tích (m ²)	Tỷ lệ (%)
I	Đất xây dựng công trình TM-DV	4,173	41.729,03	18,62
1	Khách sạn chính (Main hotel)	0,565	5.651,47	2,52
2	Khu hội nghị (Convention)	0,083	825,46	0,37
3	Khu ẩm thực, nhà hàng (Food & beverage)	0,184	1.837,08	0,82
4	Khu biệt thự (Villas resort)	1,993	19.931,05	8,89
5	Khu y tế chăm sóc sức khỏe (Wellness)	0,436	4.362,54	1,95
6	Khu sân thể thao	0,121	1.210,18	0,54
7	Khu giải trí (Recreation)	0,094	938,00	0,42
8	Khu hồ bơi (Swimming pool)	0,511	5.108,57	2,28
9	Khu phụ trợ (Back of house)	0,186	1.864,68	0,83
II	Khu cây xanh, mặt nước	14,131	141.308,73	63,04
III	Đất giao thông, hạ tầng kỹ thuật	4,111	41.111,84	18,34
TỔNG CỘNG		22,414	224.149,60	100

1.1.6.3. Loại hình dự án

Loại hình của Dự án: khu nghỉ dưỡng, an dưỡng, điều dưỡng và phục hồi chức năng.

1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án

1.2.1. Các hạng mục công trình chính

Bảng 1. 4. Khối lượng và quy mô các hạng mục công trình chính của dự án

STT	HẠNG MỤC	KÝ HIỆU	DTXD	TẦNG CAO	TỔNG DT SÀN	MĐXD	HSSD ĐẤT	SỐ CĂN	TỶ LỆ DT ĐẤT
			(m2)	(tầng)	(m2)	(%)	(lần)	(căn)	(%)
I	Đất xây dựng công trình TM-DV		41.729,03		85.905,79	15,80%	0,383	324	18,62%
1.1	Khách sạn chính (Main hotel)	H	5.651,47	5	28.257,35			1	2,52%
1.2	Khu hội nghị (Convention)		825,46		1.641,92			2	0,37%
1.2.1	Nhà hội nghị (Ball rooms)	BR	816,46	2	1.632,92			1	
1.2.2	Wedding pavilion (Lều cưới)	WP	9,00	1	9,00			1	
1.3	Khu ẩm thực, nhà hàng (Food & beverage)		1.837,08		2.660,46			4	0,82%
1.3.1	-Nhà hàng phục vụ cả ngày lẫn đêm (all days dinning restaurant)	R1	823,38	2	1.646,76			1	
1.3.2	-Nhà hàng bãi biển (Beach restaurant)	R2	245,64	1	245,64			1	

1.3.3	-Quầy bar bể bơi (Pool bar)	BAR	110,00	1	110,00			1	
1.3.4	-Nhà hàng sân tennis (Tennis restaurant)	TR	658,06	1	658,06			1	
1.4	Khu biệt thự (Villas resort)		19.931,05		39.862,10			125	8,89%
1.4.1	-Biệt thự 2 phòng số 1	V2 - 01	110	2	220,00			1	
1.4.2	-Biệt thự 2 phòng số 2	V2 - 02	110	2	220,00			1	
1.4.3	-Biệt thự 2 phòng số 3	V2 - 03	110	2	220,00			1	
1.4.4	-Biệt thự 2 phòng số 4	V2 - 04	110	2	220,00			1	
1.4.5	-Biệt thự 2 phòng số 5	V2 - 05	110	2	220,00			1	
1.4.6	-Biệt thự 2 phòng số 6	V2 - 06	110	2	220,00			1	
1.4.7	-Biệt thự 2 phòng số 7	V2 - 07	110	2	220,00			1	
1.4.8	-Biệt thự 2 phòng số 8	V2 - 08	110	2	220,00			1	
1.4.9	-Biệt thự 2 phòng số 9	V2 - 09	110	2	220,00			1	
1.4.10	-Biệt thự 2 phòng số 10	V2 - 10	110	2	220,00			1	
1.4.11	-Biệt thự 2 phòng số 11	V2 - 11	110	2	220,00			1	
1.4.12	-Biệt thự 2 phòng số 12	V2 - 12	110	2	220,00			1	
1.4.13	-Biệt thự 2 phòng số 13	V2 - 13	110	2	220,00			1	
1.4.14	-Biệt thự 2 phòng số 14	V2 - 14	110	2	220,00			1	
1.4.15	-Biệt thự 2 phòng số 15	V2 - 15	110	2	220,00			1	
1.4.16	-Biệt thự 2 phòng số 16	V2 - 16	110	2	220,00			1	
1.4.17	-Biệt thự 2 phòng số 17	V2 - 17	110	2	220,00			1	

Báo cáo đánh giá tác động môi trường

1.4.18	-Biệt thự 2 phòng số 18	V2 - 18	110	2	220,00			1	
1.4.19	-Biệt thự 2 phòng số 19	V2 - 19	110	2	220,00			1	
1.4.20	-Biệt thự 2 phòng số 20	V2 - 20	110	2	220,00			1	
1.4.21	-Biệt thự 2 phòng số 21	V2 - 21	110	2	220,00			1	
1.4.22	-Biệt thự 2 phòng số 22	V2 - 22	110	2	220,00			1	
1.4.23	-Biệt thự 2 phòng số 23	V2 - 23	110	2	220,00			1	
1.4.24	-Biệt thự 3 phòng số 1	V3 - 01	152,55	2	305,10			1	
1.4.25	-Biệt thự 3 phòng số 2	V3 - 02	152,55	2	305,10			1	
1.4.26	-Biệt thự 3 phòng số 3	V3 - 03	152,55	2	305,10			1	
1.4.27	-Biệt thự 3 phòng số 4	V3 - 04	152,55	2	305,10			1	
1.4.28	-Biệt thự 3 phòng số 5	V3 - 05	152,55	2	305,10			1	
1.4.29	-Biệt thự 3 phòng số 6	V3 - 06	152,55	2	305,10			1	
1.4.30	-Biệt thự 3 phòng số 7	V3 - 07	152,55	2	305,10			1	
1.4.31	-Biệt thự 3 phòng số 8	V3 - 08	152,55	2	305,10			1	
1.4.32	-Biệt thự 3 phòng số 9	V3 - 09	152,55	2	305,10			1	
1.4.33	-Biệt thự 3 phòng số 10	V3 - 10	152,55	2	305,10			1	
1.4.34	-Biệt thự 3 phòng số 11	V3 - 11	152,55	2	305,10			1	
1.4.35	-Biệt thự 3 phòng số 12	V3 - 12	152,55	2	305,10			1	
1.4.36	-Biệt thự 3 phòng số 13	V3 - 13	152,55	2	305,10			1	
1.4.37	-Biệt thự 3 phòng số 14	V3 - 14	152,55	2	305,10			1	
1.4.38	-Biệt thự 3 phòng số 15	V3 - 15	152,55	2	305,10			1	

Báo cáo đánh giá tác động môi trường

1.4.39	-Biệt thự 3 phòng số 16	V3 - 16	152,55	2	305,10			1	
1.4.40	-Biệt thự 3 phòng số 17	V3 - 17	152,55	2	305,10			1	
1.4.41	-Biệt thự 3 phòng số 18	V3 - 18	152,55	2	305,10			1	
1.4.42	-Biệt thự 3 phòng số 19	V3 - 19	152,55	2	305,10			1	
1.4.43	-Biệt thự 3 phòng số 20	V3 - 20	152,55	2	305,10			1	
1.4.44	-Biệt thự 3 phòng số 21	V3 - 21	152,55	2	305,10			1	
1.4.45	-Biệt thự 3 phòng số 22	V3 - 22	152,55	2	305,10			1	
1.4.46	-Biệt thự 3 phòng số 23	V3 - 23	152,55	2	305,10			1	
1.4.47	-Biệt thự 3 phòng số 24	V3 - 24	152,55	2	305,10			1	
1.4.48	-Biệt thự 3 phòng số 25	V3 - 25	152,55	2	305,10			1	
1.4.49	-Biệt thự 3 phòng số 26	V3 - 26	152,55	2	305,10			1	
1.4.50	-Biệt thự 3 phòng số 27	V3 - 27	152,55	2	305,10			1	
1.4.51	-Biệt thự 3 phòng số 28	V3 - 28	152,55	2	305,10			1	
1.4.52	-Biệt thự 3 phòng số 29	V3 - 29	152,55	2	305,10			1	
1.4.53	-Biệt thự 3 phòng số 30	V3 - 30	152,55	2	305,10			1	
1.4.54	-Biệt thự 3 phòng số 31	V3 - 31	152,55	2	305,10			1	
1.4.55	-Biệt thự 3 phòng số 32	V3 - 32	152,55	2	305,10			1	
1.4.56	-Biệt thự 3 phòng số 33	V3 - 33	152,55	2	305,10			1	
1.4.57	-Biệt thự 3 phòng số 34	V3 - 34	152,55	2	305,10			1	
1.4.58	-Biệt thự 3 phòng số 35	V3 - 35	152,55	2	305,10			1	
1.4.59	-Biệt thự 3 phòng số 36	V3 - 36	152,55	2	305,10			1	

Báo cáo đánh giá tác động môi trường

1.4.60	-Biệt thự 3 phòng số 37	V3 - 37	152,55	2	305,10			1	
1.4.61	-Biệt thự 3 phòng số 38	V3 - 38	152,55	2	305,10			1	
1.4.62	-Biệt thự 3 phòng số 39	V3 - 39	152,55	2	305,10			1	
1.4.63	-Biệt thự 3 phòng số 40	V3 - 40	152,55	2	305,10			1	
1.4.64	-Biệt thự 3 phòng số 41	V3 - 41	152,55	2	305,10			1	
1.4.65	-Biệt thự 3 phòng số 42	V3 - 42	152,55	2	305,10			1	
1.4.66	-Biệt thự 3 phòng số 43	V3 - 43	152,55	2	305,10			1	
1.4.67	-Biệt thự 3 phòng số 44	V3 - 44	152,55	2	305,10			1	
1.4.68	-Biệt thự 3 phòng số 45	V3 - 45	152,55	2	305,10			1	
1.4.69	-Biệt thự 3 phòng số 46	V3 - 46	152,55	2	305,10			1	
1.4.70	-Biệt thự 3 phòng số 47	V3 - 47	152,55	2	305,10			1	
1.4.71	-Biệt thự 3 phòng số 48	V3 - 48	152,55	2	305,10			1	
1.4.72	-Biệt thự 3 phòng số 49	V3 - 49	152,55	2	305,10			1	
1.4.73	-Biệt thự 3 phòng số 50	V3 - 50	152,55	2	305,10			1	
1.4.74	-Biệt thự 3 phòng số 51	V3 - 51	152,55	2	305,10			1	
1.4.75	-Biệt thự 4 phòng số 1	V4 - 01	183	2	366,00			1	
1.4.76	-Biệt thự 4 phòng số 2	V4 - 02	183	2	366,00			1	
1.4.77	-Biệt thự 4 phòng số 3	V4 - 03	183	2	366,00			1	
1.4.78	-Biệt thự 4 phòng số 4	V4 - 04	183	2	366,00			1	
1.4.79	-Biệt thự 4 phòng số 5	V4 - 05	183	2	366,00			1	
1.4.80	-Biệt thự 4 phòng số 6	V4 - 06	183	2	366,00			1	

Báo cáo đánh giá tác động môi trường

1.4.81	-Biệt thự 4 phòng số 7	V4 - 07	183	2	366,00			1	
1.4.82	-Biệt thự 4 phòng số 8	V4 - 08	183	2	366,00			1	
1.4.83	-Biệt thự 4 phòng số 9	V4 - 09	183	2	366,00			1	
1.4.84	-Biệt thự 4 phòng số 10	V4 - 10	183	2	366,00			1	
1.4.85	-Biệt thự 4 phòng số 11	V4 - 11	183	2	366,00			1	
1.4.86	-Biệt thự 4 phòng số 12	V4 - 12	183	2	366,00			1	
1.4.87	-Biệt thự 4 phòng số 13	V4 - 13	183	2	366,00			1	
1.4.88	-Biệt thự 4 phòng số 14	V4 - 14	183	2	366,00			1	
1.4.89	-Biệt thự 4 phòng số 15	V4 - 15	183	2	366,00			1	
1.4.90	-Biệt thự 4 phòng số 16	V4 - 16	183	2	366,00			1	
1.4.91	-Biệt thự 4 phòng số 17	V4 - 17	183	2	366,00			1	
1.4.92	-Biệt thự 4 phòng số 18	V4 - 18	183	2	366,00			1	
1.4.93	-Biệt thự 4 phòng số 19	V4 - 19	183	2	366,00			1	
1.4.94	-Biệt thự 4 phòng số 20	V4 - 20	183	2	366,00			1	
1.4.95	-Biệt thự 4 phòng số 21	V4 - 21	183	2	366,00			1	
1.4.96	-Biệt thự 4 phòng số 22	V4 - 22	183	2	366,00			1	
1.4.97	-Biệt thự 4 phòng số 23	V4 - 23	183	2	366,00			1	
1.4.98	-Biệt thự 4 phòng số 24	V4 - 24	183	2	366,00			1	
1.4.99	-Biệt thự 4 phòng số 25	V4 - 25	183	2	366,00			1	
1.4.100	-Biệt thự 4 phòng số 26	V4 - 26	183	2	366,00			1	
1.4.101	-Biệt thự 4 phòng số 27	V4 - 27	183	2	366,00			1	

Báo cáo đánh giá tác động môi trường

1.4.102	-Biệt thự 4 phòng số 28	V4 - 28	183	2	366,00			1	
1.4.103	-Biệt thự 4 phòng số 29	V4 - 29	183	2	366,00			1	
1.4.104	-Biệt thự 4 phòng số 30	V4 - 30	183	2	366,00			1	
1.4.105	-Biệt thự 4 phòng số 31	V4 - 31	183	2	366,00			1	
1.4.106	-Biệt thự 4 phòng số 32	V4 - 32	183	2	366,00			1	
1.4.107	-Biệt thự 4 phòng số 33	V4 - 33	183	2	366,00			1	
1.4.108	-Biệt thự 4 phòng số 34	V4 - 34	183	2	366,00			1	
1.4.109	-Biệt thự 4 phòng số 35	V4 - 35	183	2	366,00			1	
1.4.110	-Biệt thự 4 phòng số 36	V4 - 36	183	2	366,00			1	
1.4.111	-Biệt thự 4 phòng số 37	V4 - 37	183	2	366,00			1	
1.4.112	-Biệt thự 4 phòng số 38	V4 - 38	183	2	366,00			1	
1.4.113	-Biệt thự 4 phòng số 39	V4 - 39	183	2	366,00			1	
1.4.114	-Biệt thự 4 phòng số 40	V4 - 40	183	2	366,00			1	
1.4.115	-Biệt thự 4 phòng số 41	V4 - 41	183	2	366,00			1	
1.4.116	-Biệt thự 4 phòng số 42	V4 - 42	183	2	366,00			1	
1.4.117	-Biệt thự 5 phòng số 1	V5 - 01	215	2	430,00			1	
1.4.118	-Biệt thự 5 phòng số 2	V5 - 02	215	2	430,00			1	
1.4.119	-Biệt thự 5 phòng số 3	V5 - 03	215	2	430,00			1	
1.4.120	-Biệt thự 5 phòng số 4	V5 - 04	215	2	430,00			1	
1.4.121	-Biệt thự 5 phòng số 5	V5 - 05	215	2	430,00			1	
1.4.122	-Biệt thự 5 phòng số 6	V5 - 06	215	2	430,00			1	

1.4.123	-Biệt thự 5 phòng số 7	V5 - 07	215	2	430,00			1	
1.4.124	-Biệt thự 5 phòng số 8	V5 - 08	215	2	430,00			1	
1.4.125	-Biệt thự 5 phòng số 9	V5 - 09	215	2	430,00			1	
1.5	Khu Y tế, chăm sóc sức khỏe (Wellness)	WN	4.362,54	1	4.362,54			1	1,95%
1.6	Khu sân thể thao		1.210,18		1.210,18				0,54%
1.6.1	-Sân tennis (tennis course)	TEN	668,87		668,87				
1.6.2	-Sân bóng rổ (Basketball)	BAS	541,31		541,31				
1.7	Khu giải trí (Recreation)		938,00		938,00			6	0,42%
1.7.1	-Nhà câu lạc bộ biển (Beach club house)	BCL	300,00	1	300,00			1	
1.7.2	-Nhà câu lạc bộ trẻ em (Kid's club house)	KCL	300,00	1	300,00			1	
1.7.3	-Kho chứa đồ bể bơi (pool storey)	PS	80,00	1	80,00			1	
1.7.4	-Nhà vệ sinh hồ bơi (toilet of pool)	WC	18,00	1	18,00			1	
1.7.5	-Nhà dịch vụ khu hoạt động ngoài trời (outdoor activity)	OA	100,00	1	100,00			1	
1.7.6	-Nhà đa năng (Multi function area)	MF	140,00	1	140,00			1	
1.8	Khu hồ bơi (Swimming pool)		5.108,57		5.108,57			8	2,28%

1.9	Khu phụ trợ (Back of house)		1864,68		1864,68				0,83%
	Khu nhà bảo vệ (Guard house)							5	
1.9.1	-Nhà bảo vệ 1	GH1	10,00	1	10,00			1	
1.9.2	-Nhà bảo vệ 2	GH2	6,00	1	6,00			1	
1.9.3	-Nhà bảo vệ 3	GH3	6,00	1	6,00			1	
1.9.4	-Nhà bảo vệ 4	GH4	6,00	1	6,00			1	
1.9.5	-Nhà bảo vệ 5	GH5	6,00	1	6,00			1	
	Khu phụ trợ và nhà vệ sinh (Remote support & toilet)							10	
1.9.6	-Nhà phục vụ 1	PT1	20,00	1	20,00			1	
1.9.7	-Nhà phục vụ 2	PT2	20,00	1	20,00			1	
1.9.8	-Nhà phục vụ 3	PT3	20,00	1	20,00			1	
1.9.9	-Nhà phục vụ 4	PT4	20,00	1	20,00			1	
1.9.10	-Nhà phục vụ 5	PT5	20,00	1	20,00			1	
1.9.11	-Nhà phục vụ 6	PT6	20,00	1	20,00			1	
1.9.12	-Nhà phục vụ 7	PT7	20,00	1	20,00			1	
1.9.13	-Nhà phục vụ 8	PT8	20,00	1	20,00			1	
1.9.14	-Nhà phục vụ 9	PT9	20,00	1	20,00			1	
1.9.15	-Nhà phục vụ 10	PT10	20,00	1	20,00			1	

	Khu lưu trú của nhân viên (Accommodation)							5	
1.9.16	-Nhà nghỉ tài xế	DH	50,56	1	50,56			1	
1.9.17	-Nhà nghỉ nhân viên 1	AC1	600,00	1	600,00			1	
1.9.18	-Nhà nghỉ nhân viên 2	AC2	300,00	1	300,00			1	
1.9.19	-Nhà nghỉ nhân viên 3	AC3	281,27	1	281,27			1	
1.9.20	-Nhà nghỉ nhân viên 4	AC4	398,85	1	398,85			1	
II	Khu cây xanh, mặt nước (Green, water)		141.308,73						63,04%
2.1	- Đất cây xanh (Green)		126.282,79						
2.2	- Đất sông suối (Water)		8.635,28						
2.3	- Hồ cảnh quan (Pond landscape)		6.390,66						
III	Đất giao thông hạ tầng kỹ thuật khác		41.111,84		1.782,08	0,80%	0,008		18,34%
3.1	-Giao thông & sân bãi (Road & yard)		39.329,76						
3.2	-Khu trạm điện, máy biến áp, (Substation, transformer)	EL	250,00	1	250,00			1	
3.3	-Kho kỹ thuật (Bao gồm vp đội kỹ thuật) Technical Storeroom (engineering office)	TS	274,80	1	274,80			1	

Báo cáo đánh giá tác động môi trường

3.4	-Nhà sặc xe puggy, bảo trì (Buggy park & Charging, maintenance)	BC	298,85	1	298,85			1	
3.5	-Phòng kỹ thuật hồ bơi (Swimming pool machinery)	SM	100,00	1	100,00			1	
3.6	-Nhà chứa chất thải rắn	SW	12,00	1	12,00			1	
3.7	-Nhà chứa chất thải rắn nguy hại	DSW	12,00	1	12,00			1	
3.8	-Bể xử lý nước thải	ST	600,00		600,00			1	
3.9	-Bể nước chữa cháy + Nhà máy bơm	FW	234,43	1	234,43			1	

(Thuyết minh điều chỉnh quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500)

1.2.1.1. Tổ chức không gian kiến trúc cảnh quan



Hình 1. 4. Tổ chức không gian kiến trúc cảnh quan của dự án

a. Nguyên tắc tổ chức không gian, kiến trúc cảnh quan

- Kiến trúc cảnh quan phải được đề xuất tổ chức hài hòa với cảnh quan và phù hợp với đặc điểm khí hậu của khu vực.
- Ưu tiên sử dụng các vật liệu tại địa phương. Phong cách kiến trúc mang dấu ấn đặc trưng của vùng miền.
- Các công trình thấp tầng nghiên cứu bố trí phía dưới, các công trình cao tầng bố trí phía trên, bảo đảm không che chắn tầm nhìn hướng biển của du khách.
- Tại khu vực bãi biển sẽ bố trí các hoạt động tắm biển, thể thao nước, trò chơi nước... phục vụ nhu cầu của du khách.

b. Tổ chức phân khu chức năng

- Khu đón tiếp: bao gồm 02 cổng, bãi đậu xe, các nhà bảo vệ, không gian đón Khách sạn chính và khu chăm sóc sức khỏe
- Khu trung tâm: tổ chức các công trình:
 - + Khối khách sạn 5 tầng là công trình phục vụ nhu cầu nghỉ dưỡng, an dưỡng của du khách;
 - + Khối dịch vụ kèm theo khách sạn chính: Nhà hàng 2 tầng, Nhà hội nghị 2 tầng, lễ cưới 1 tầng, ...
 - + Hồ cảnh quan, các hồ bơi nối liền từ Khối khách sạn chính đến ranh phía Đông của khu đất tiếp xúc với đường quy hoạch và không gian biển. Kèm theo là các bar phục vụ, kho, phòng kỹ thuật hồ bơi.
 - + Nhà CLB trẻ em, phía Nam cạnh khối Khách sạn chính
- Khu y tế, chăm sóc sức khỏe: bao gồm công trình điều dưỡng, phục hồi chức năng, khu thể thao ngoài trời, nhà hàng phục vụ, được quy hoạch lân cận khu khách sạn chính.
- Khu nghỉ dưỡng: tổ chức cụm Biệt thự phía Nam và phía Bắc bao gồm các biệt thự 2 tầng loại 2 phòng, 3 phòng, 4 phòng, 5 phòng.. là nơi phục vụ các dịch vụ lưu trú cho khách nghỉ dưỡng, an dưỡng cao cấp, các nhà phụ trợ đi kèm.
- Khu hoạt động ngoài trời: tổ chức khu vực phía Nam khu đất, giáp ranh giới phía Đông, khai thác dịch vụ liên quan các hoạt động biển và không gian biển.
- Khu kỹ thuật, phụ trợ nằm phía Đông Nam khu trung tâm bao gồm: Nhà lưu trú của nhân viên, kho kỹ thuật, nhà trạm bảo trì và sạc xe điện, bể nước chữa cháy, bể xử lý nước thải.
- Giữ lại suối hiện trạng cắt ngang dự án, quy hoạch thành suối cảnh quan, để tạo cảnh quan, cải thiện môi trường khí hậu của dự án.

c. Tổ chức cảnh quan, hình thức kiến trúc

Tổ chức cảnh quan khu nghỉ dưỡng theo tiêu chí khu resort ven biển với mật độ xây dựng thấp, không gian thoáng ven biển, cây xanh, hồ nước, tiểu cảnh là chủ đạo.

Cao độ nền toàn khu phù hợp với cao độ khu và cao độ các tuyến đường quy hoạch xung quanh đã được phê duyệt theo quy hoạch phân khu

Khối công trình chủ đạo là Khách sạn chính 5 tầng tại trung tâm quay về hướng biển với Nhà hàng và Nhà hội nghị 2 tầng cùng hệ thống hồ cảnh quan hồ bơi tiếp cận không gian biển. Hai khu Nam, Bắc chủ yếu bố trí cụm biệt thự 2 tầng. Các công trình dịch vụ, phụ trợ còn lại 1 tầng xen lẫn rải rác, phù hợp với hạ tầng và bán kính phục vụ.

Hình thức, màu sắc kiến trúc công trình hiện đại, đơn giản, phù hợp cảnh quan thiên nhiên, hệ kết cấu BTCT, tường gạch, mái ngói.

Cây xanh bóng mát và cây xanh trang trí lựa chọn các loại cây đẹp phù hợp với thể loại công trình du lịch và khí hậu thổ nhưỡng địa phương. Hàng rào bằng cây xanh cắt xén. Tả luy biên kết cấu bê tông, đục lỗ trồng cỏ.

Dòng thoát nước chính suối Thanh Hà băng qua khu vực dự án sẽ được kết hợp với đoạn giữ nước tạo mặt nước cảnh quan cho khu vực phía Bắc. Đoạn cống hộp giáp biên phía Đông được trồng cỏ, cây trang trí trên mặt.

1.2.2. Các hạng mục công trình hạ tầng kỹ thuật

1.2.2.1. Hạng mục san nền

a. Nguyên tắc thiết kế

Đảm bảo khu vực không bị ngập úng, thoát nước mặt thuận lợi.

- Tạo mặt bằng thuận lợi cho đầu tư xây dựng các công trình xây dựng.
- Kinh phí cho công tác chuẩn bị kỹ thuật đất xây dựng thấp nhất.
- Đảm bảo sự thống nhất của hệ thống thoát nước mưa trong khu vực nghiên cứu với các khu vực lân cận, không làm ảnh hưởng đến hoạt động thoát nước hiện có của khu vực lân cận.
- Nghiên cứu các tài liệu về hiện trạng, các cao độ khống chế căn cứ theo quy hoạch được duyệt.

b. Giải pháp thiết kế

Tuân thủ theo đồ án QHPK tỷ lệ 1/2.000 Khu đô thị, du lịch Tân Thanh, Vĩnh Hội (Phân khu 01), Khu kinh tế Nhơn Hội.

- Thiết kế san nền đào đắp bám theo địa hình hiện trạng và san lấp theo độ dốc thiết kế đường quy hoạch. Đảm bảo thoát nước mưa không gây ngập úng cục bộ.

- Thiết kế san nền theo phương pháp đường đồng mức. Độ dốc san nền chọn tối thiểu $I > 0,002$.

- Khu vực cần xây dựng có 2 dạng địa hình chính, trong đó khu vực cần đào là khu vực các đồi cát hiện trạng, chủ yếu là đồi cát, cây bụi. Khu vực cần đắp cát là một

số khu vực trũng, vùng trũng thấp. Vì địa hình hiện trạng trũng nên giải pháp san nền chủ yếu là đắp theo hướng từ Tây sang Đông và về các tuyến đường xung quanh.

- Khu vực phía Tây lấy theo cốt nền quy hoạch của tuyến đường ĐT639 hiện trạng, cao trình +5.60m; Khu vực phía Đông lấy cốt nền +4.30m. Các khu vực còn lại xung quanh được nâng theo cốt nền đã chọn thiết kế. Độ dốc san nền trung bình 0,02% ÷ 0,032%.

- Cao độ nền thiết kế quy hoạch từ +4,30m đến +5,60. Chiều cao đất đắp trung bình 1,5m; Chiều cao đào trung bình 0,86m.

- Đối với xung quanh khu đất quy hoạch, do có sự chênh lệch cao độ giữa khu đất quy hoạch với khu hiện đất trạng do đó phương án thiết kế mái taluy để liên kết với các khu đất hiện trạng xung quanh.

- Tính toán khối lượng san nền: khối lượng san nền được tính toán theo phương pháp lưới ô vuông, kích thước ô lưới 20x20m.

- Khối lượng san nền sơ bộ được xác định bằng phương pháp bình quân cao độ các đỉnh các ô lưới. khối lượng cát san nền được tính theo khối chặt và chưa kể đến độ lún của nền cũng như việc bóc bỏ lớp đất mùn hữu cơ.

- Khối lượng san nền tính toán dựa trên cao độ dự kiến thi công trung bình ô đất san lấp

Bảng 1. 5. Bảng thống kê khối lượng san nền

San lấp	Diện tích đào (m ²)	Diện tích đắp (m ²)	Khối lượng đào (m ³)	Khối lượng đắp (m ³)
	14.160,84	210.030,56	12.371,97	290.991,06

Vật liệu san nền bằng cát hoặc CPSĐ cho lớp móng đường; Đất san nền dự kiến lấy tại các mỏ đất được cấp phép của địa phương.

1.2.2.2. Hệ thống giao thông

a. Nguyên tắc thiết kế

Tổ chức mạng giao thông nội bộ hợp lý, đảm bảo yêu cầu vận chuyển cũng như việc đi lại của khu vực.

Khu vực quy hoạch phát triển theo từng khu, vì vậy để khai thác hiệu quả quỹ đất xây dựng khu quy hoạch, mạng đường được thiết kế theo dạng đường cong liên kết các khu lại với nhau, để tạo sự linh hoạt trong giao thông.

Thiết kế quy hoạch giao thông đảm bảo các yêu cầu về kinh tế, kỹ thuật, tiêu chuẩn quy phạm, mỹ quan đô thị.

Liên hệ thuận tiện và kết nối với mạng lưới giao thông bên ngoài.

b. Giải pháp quy hoạch

Giao thông trong khu vực nghiên cứu được tổ chức trên cơ sở định hướng giao thông đồ án Quy hoạch chung và quy hoạch phân khu đã phê duyệt, kết hợp đấu nối một số tuyến giao thông nội bộ hiện trạng và các dự án liên kề trong khu vực đảm bảo hài hoà giữa mạng lưới đường hiện có với giao thông trong dự án nhằm đảm bảo giao thông luôn thông suốt, liên hệ thuận tiện giữa các khu trong dự án và các khu vực khác của đô thị.

Kết nối một cách đồng bộ, hợp lý với hệ thống giao thông chung toàn khu vực nghiên cứu.

Phát triển hệ thống đường giao thông trên cơ sở đấu nối với các đường khu vực lân cận.

- Mạng lưới đường giao thông đối ngoại bao gồm:

- + Đường bộ: Hệ thống giao thông đối ngoại bằng đường bộ phù hợp với Quy hoạch chung KKT Nhơn Hội, đó là đường ĐT 639, có lộ giới 45m. Điểm đấu nối với ĐT639 tại 02 vị trí

- + Sân bay: Dự án cách sân bay Phù Cát khoảng 28km đường bộ. Hiện đường dẫn từ sân bay đến KKT Nhơn Hội đã hoàn thiện nên rút ngắn thời gian di chuyển từ sân bay đến khu dự án.

- Giao thông nội bộ trong khu vực quy hoạch bao gồm:

- + Bãi đậu xe: Bãi đỗ xe chính bố trí tại khu vực cổng vào tiếp cận ĐT639 diện tích khoảng 8600m².

Các khu vực đậu xe chữa cháy: Bên cạnh bể cấp nước chữa cháy; Chung quanh Khách sạn chính; Bên cạnh các nguồn nước phục vụ chữa cháy (bể nước, hồ cảnh quan)

- + Hệ thống đường chính (dành cho xe điện nội bộ, đi bộ, xe chữa cháy, xe công tác).

- Đường đi nối giữa các công trình trong khu quy hoạch được thi công theo độ dốc thích hợp nhất để khách di chuyển an toàn. Mặt đường sử dụng kết cấu bê tông xi măng, đá 2x4 M250 dày 20cm, nền đường được đắp bằng đất đồi, đầm chặt K98. Mặt cắt ngang điển hình lòng đường rộng 3,5m, một số vị trí có mặt cắt lớn hơn làm chỗ tránh xe và quay đầu. Các chỗ quay đầu và chỗ tránh xe chữa cháy bố trí đảm bảo quy định tại QCVN 06:2022.

- + Đường đi bộ: là đường vào nhà, đường tản bộ trong khu cây xanh cảnh quan, lòng đường rộng 1m, kết cấu gạch block, lát đá tự nhiên hoặc bê tông xi măng.

- Mặt cắt các tuyến đường giao thông trong khu quy hoạch:

Đường chính nội bộ:

- + Mặt cắt 1-1 lộ giới 12m (lòng đường = 2 x 3,5m; giải phân cách giữa = 5m);

- + Mặt cắt 2-2 lộ giới 9m (lòng đường = 2 x 3,5m; giải phân cách giữa = 2m);

- + Mặt cắt 3-3 lộ giới 6m (lòng đường = 6m; hai bên đường là cây xanh cảnh quan);

- + Mặt cắt 4-4 lộ giới 3,5m (lòng đường = 3,5m; hai bên đường là cây xanh cảnh quan).

Đường đi bộ: lộ giới 1m (lòng đường = 1m; hai bên đường là cây xanh cảnh quan).

- Tổ chức không gian vườn hoa, cây xanh trong khu nhà với cây xanh công cộng và kết hợp hệ thống cây xanh trồng trên các trục đường tạo cảnh quan đồng thời cải thiện điều kiện môi trường sinh thái

c. Các yếu tố kỹ thuật

- Mạng lưới đường được thiết kế phù hợp với tính chất của từng cấp đường, tạo sự liên thông và thuận lợi về mặt giao thông chung cho cả khu vực.

Các chỉ tiêu kỹ thuật chủ yếu:

Bảng 1. 6. Các chỉ tiêu kỹ thuật chủ yếu

TT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị	Theo quy hoạch
1	Tổng chiều dài đường	m	3097.65
2	Tổng diện tích đường	m ²	12761.07
3	Tốc độ thiết kế	km/h	20
4	Tải trọng trục thiết kế chung	tấn	10

- Kết cấu áo đường của các tuyến đường dự kiến như sau:

+ Bê tông xi măng đá 2x4 mac 250 dày 20cm.

+ Lớp bạt nhựa.

+ Lớp cấp phối sỏi đồi lu lèn chặt, k = 0,98 dày 30cm.

+ Đất nền lu lèn chặt, k = 0,95.

Bảng 1. 7. khối lượng hệ thống giao thông chính

Tên đường	Mặt cắt	Lộ giới	Chiều dài (m)	Diện tích mặt đường (m ²)
Tuyến 1	1-1	12m (3,5-5,0-3,5)	154.25	1133.74
Tuyến 2	2-2	9m (3,5-2,0-3,5)	80.5	591.68
Tuyến 3	3-3	6m	196	1234.80
Tuyến 4	4-4	3,5m	151	554.93
Tuyến 5	4-4	3,5m	200.2	735.74
Tuyến 6	4-4	3,5m	257.6	946.68
Tuyến 7	4-4	3,5m	406.5	1493.89
Tuyến 8	4-4	3,5m	448.5	1648.24
Tuyến 9	4-4	3,5m	198.9	730.96
Tuyến 10	4-4	3,5m	831.8	3056.87
Tuyến 11	4-4	3,5m	132.8	488.04
Tuyến 12	4-4	3,5m	39.6	145.53

Tổng cộng		3097.65	12761.07
------------------	--	----------------	-----------------

1.2.2.3. Hạng mục cấp nước

- Nguồn nước: Sử dụng nguồn nước lấy từ hệ thống cấp nước KKT Nhơn Hội.
- Mạng lưới cấp nước nội bộ trong khu quy hoạch được thiết kế theo kiểu mạch hỗn hợp (mạch vòng và mạch cụt), với tổng công suất cấp nước sạch là 521,7 m³/ngày đêm.

- Mạng lưới: Mạng lưới cấp nước sinh hoạt và chữa cháy được thiết kế chủ yếu là mạng vòng kết hợp mạng vòng để đảm bảo áp lực cấp nước cho toàn bộ khu vực nghiên cứu.

- Hệ thống cấp nước sinh hoạt và chữa cháy sử dụng ống HDPE chịu lực đường kính ống từ D32mm đến D110mm, bố trí dọc theo các tuyến đường nội bộ để cấp nước sinh hoạt cho các khu công trình.

- Mạng đường ống cấp nước sinh hoạt và chữa cháy: Được bố trí trong khu vực cây xanh cảnh quan, dọc theo các tuyến đường nội bộ.

- Mạng lưới cấp nước phải kết hợp chặt chẽ với hệ thống thoát nước, cấp điện và ống ngầm khác, để bố trí đường ống hợp lý và an toàn.

- Hệ thống cấp nước chữa cháy được thiết kế chung với mạng cấp nước sinh hoạt, là hệ thống chữa cháy áp lực thấp. Áp lực tự do cần thiết tại đầu ra của các trụ cứu hoả là không dưới 10m.

- Phương pháp bố trí họng cứu hoả: họng cứu hoả D100 được bố trí nổi, gần ngã 3 ngã 4 và dọc các tuyến đường cách mép vỉa hè không quá 2,5m. Cự ly cách nhau trung bình giữa hai trụ cứu hoả là 150m trên các tuyến ống cấp nước chính.

- Trên mỗi tuyến ống, bố trí các van chặn để ngắt nước khi có sự cố hoặc bảo trì, bảo dưỡng.

- Cứu hoả được lấy từ bể chứa nước sinh hoạt kết hợp chữa cháy. Ngoài ra cấp nước chữa cháy có thể sử dụng các điểm tiếp nước phụ tại kênh trong khu quy hoạch, các hồ cảnh quan và các hồ bơi trong trường hợp cần thiết.

- Chiều sâu chôn ống cấp nước chính $H_{min} = 0,5m$ so với mặt cỏ và $\geq 0.7m$ đối với dưới đường (tính đến đỉnh ống). Các ống cấp nước những đoạn qua đường, tùy thuộc vào chiều sâu sẽ được đặt trong ống lồng bảo vệ.

Bảng 1. 8. Bảng thông kê khối lượng hệ thống cấp nước

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	HDPE D110	M	3585
2	HDPE D63	M	3245
3	HDPE D50	M	275

4	HDPE D32	M	336
5	Trụ cứu hỏa	Cái	25
6	Bể ngầm chứa nước 300m ³	Cái	1
7	Trạm bơm	Cái	1
8	Hố van	Cái	50

1.2.2.4. Hạ tầng cấp điện và chiếu sáng

- Nguồn điện: Sử dụng điện từ đường dây 22kV chạy dọc theo tuyến đường ĐT639.

- Chỉ tiêu cấp điện của dự án:

Bảng 1. 9. Chỉ tiêu cấp điện của dự án

1	Cấp điện sinh hoạt	750KWh/người/năm	≥750KWh/người/năm
2	Cấp điện công cộng	35% tiêu chuẩn cấp điện sinh hoạt	34% tiêu chuẩn cấp điện sinh hoạt
3	Cấp điện công cộng, dịch vụ	30-50W/m ² sàn	≥20-30W/m ² sàn
4	Cấp điện chiếu sáng	0.5/m ²	≥0,5W/m ²
5	Cấp điện chiếu sáng – Đường khác	0,4-12cd/m ²	—

- Tổng nhu cầu cấp điện cho toàn Dự án: 2.680,2 kVA, dự kiến bố trí 01 trạm biến áp 22/0,4kV có công suất 2x1500kVA để cấp điện cho toàn bộ phụ tải không khu quy hoạch.

- Tuyến trung thế 22KV: Các tuyến 22kV xây dựng mới được đầu nối từ hệ thống của tuyến 22kV hiện trạng khu vực và rẽ nhánh vào khu quy hoạch. Hệ thống cấp trung thế trong khu quy hoạch ở cấp điện áp 22kV dùng tuyến cáp ngầm chạy trong phạm vi cây xanh cấp tới trạm biến áp. Cấp trung áp sử dụng là cáp ngầm lõi đồng CU/XLPE/DSTA/PVC đảm bảo chất lượng và an toàn.

- Trạm biến áp phân phối:

Dự kiến bố trí 01 trạm biến áp có công suất 2x1500kVA-22/0,4kV trong ranh giới quy hoạch để cấp điện cho các khu công trình, công trình công cộng, DVTM và chiếu sáng. Trạm biến áp cấp điện sử dụng loại trạm nền, bố trí trong nhà trạm.

- Mạng lưới cấp hạ thế 0,4kV:

+ Lưới hạ thế có cấp điện áp 380/220V. Lưới điện hạ thế gồm: các tuyến cáp bố trí đi ngầm xuất phát từ các lộ ra hạ thế của trạm biến áp đến các tủ điện tổng để phân phối điện cho từng công trình hay nhóm các công trình.

+ Kết cấu lưới hạ áp 0,4kV theo mạng hình tia. Trên cơ sở các trạm 22/0,4kV trong từng khu vực dùng điện theo phân vùng phụ tải ở trên, thiết kế các tuyến cáp hạ

thế 0,4kV đi ngầm trong rãnh cáp dẫn điện từ trạm 22/0,4kV đến các tủ điện hạ áp cáp điện cho từng phụ tải dùng điện.

+ Mạng lưới 0,4kV dùng cáp ngầm lõi đồng CU/XLPE/DSTA/PVC 4 lõi đảm bảo an toàn trong quá trình sử dụng.

+ Cáp ngầm được luồn trong ống nhựa gân xoắn chịu lực HDPE; cáp được chôn trực tiếp trong đất cách mặt đất 0,7m dưới cáp rải cát mịn, đặt gạch chỉ bảo vệ, lưới bảo hộ cáp ngầm trên suốt chiều dài tuyến; bán kính uốn cong của cáp tuân thủ theo quy định của nhà sản xuất cáp. Tại các đoạn vượt đường giao thông, cáp ngầm được luồn trong ống thép mạ kẽm qua đường.

+ Bán kính phục vụ mạng lưới hạ thế không chế trong khoảng (300-500)m để hạn chế tổn thất điện áp trên đường dây.

+ Tủ điện hạ thế: Bố trí tại các cụm căn hộ và công trình để chờ đầu nối cáp điện cho các đối tượng sử dụng điện.

- Mạng lưới cáp điện chiếu sáng:

+ Mạng lưới chiếu sáng của khu vực được bố trí đi ngầm, đi chung rãnh cáp với đường dây 0,4kV. Cáp điện chiếu sáng sử dụng là cáp ngầm lõi đồng CU/XLPE/DSTA/PVC loại 03 - 04 lõi.

+ Cáp ngầm được luồn trong ống nhựa gân xoắn chịu lực HDPE; cáp được chôn trực tiếp trong đất cách mặt đất 0.6m, dưới cáp rải cát mịn, đặt gạch chỉ bảo vệ, lưới bảo hộ cáp ngầm trên suốt chiều dài tuyến; bán kính uốn cong của cáp tuân thủ theo quy định của nhà sản xuất cáp. Tại các đoạn vượt đường giao thông, cáp ngầm được luồn trong ống thép mạ kẽm chịu lực.

+ Hệ thống đèn chiếu sáng sử dụng đèn LED từ với các công suất khác nhau để chiếu sáng trang trí và chiếu sáng đường giao thông nội bộ. Cột đèn chiếu sáng đường giao thông nội bộ sử dụng loại đèn cần thép đơn và cần đôi các loại, độ cao trung bình 6m khoảng cách giữa các cột đèn từ 25-30m. Chiếu sáng trang trí sân vườn cảnh quan cây xanh bố trí đi kết hợp tại các dải cây xanh dùng bóng Led loại 01 – 04 bóng, sẽ được nghiên cứu cụ thể ở bước lập dự án đầu tư và thiết kế bản vẽ thi công.

- Sử dụng tủ đóng cắt tự động 02 chế độ đặt tại vị trí trạm biến áp và lấy nguồn cấp từ các trạm này. Nguồn cấp điện cho chiếu sáng lấy từ các trạm hạ áp. Bố trí 02 tủ điều khiển chiếu sáng để đáp ứng nhu cầu chiếu sáng, tủ điều khiển được bố trí tại trạm biến áp.

Bảng 1. 10. Bảng thống kê khối lượng hệ thống cáp điện và chiếu sáng

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Trạm biến áp 22/0.4kV - 2x1500kVA	trạm	1
2	Tuyến cáp ngầm 22kV	m	60
3	Tuyến cáp ngầm 0.4kV	m	4380

4	Tuyến cáp ngầm chiếu sáng	m	4500
5	Tủ điện trung thế 24kV	tủ	1
6	Tủ điện phân phối 3 pha 0.4kV	tủ	38
7	Tủ điện chiếu sáng 2 chế độ	tủ	2
8	Đèn chiếu sáng	bộ	120

1.2.2.5. Hệ thống thông tin liên lạc

- Chỉ tiêu tính toán thông tin liên lạc

TT	Thông tin liên lạc	Nhu cầu
1	Căn biệt thự	2-4 line thông tin, viễn thông
2	Dịch vụ thương mại, công cộng	0,01 line/m2 sàn

- Việc quy hoạch mạng lưới thông tin liên lạc dựa trên cơ sở mạng cáp điện thoại, cáp quang đảm bảo đáp ứng nhu cầu sử dụng và có dự kiến phát triển. Đầu tư hoàn chỉnh mới có khả năng kết nối đồng bộ với mạng viễn thông quốc gia và quốc tế. Vẫn sử dụng các dịch vụ truyền thống song hành hệ thống internet kết nối toàn quốc và thế giới.

- Nguồn cấp: dẫn từ tuyến thông tin liên lạc từ trạm bưu chính viễn thông của huyện Tuy Phước.

- Để đáp ứng các yêu cầu và đối tượng sử dụng dịch vụ và tiến độ thực hiện dự án nói trên, nên lựa chọn xây dựng mạng truyền thông theo công nghệ định hướng NGN.

- Việc đầu tư vào hệ thống thiết bị có thể được Chủ đầu tư thực hiện. Tuy nhiên, cần xây dựng một hệ thống ống dẫn, cống, mương cáp riêng, cho phép cung cấp dịch vụ đến mọi khu vực của dự án. Mạng của khu du lịch dựa trên cơ sở truyền dẫn bằng thông rộng với tính năng mở rộng dễ dàng, hỗ trợ các kiểu truy nhập và các kết nối chuẩn với mạng của VNPT, EVN, Viettel...

- Trong phạm vi Quy hoạch dự án chỉ đề xuất hệ thống hạ tầng thông tin bao gồm hệ thống ống luồn cáp và hố ga kéo cáp. Việc đầu tư hệ thống cáp và thiết bị đầu cuối do Chủ đầu tư thực hiện.

Bảng 1. 11. Bảng thống kê khối lượng hệ thống thông tin liên lạc

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Tổng đài bưu điện	Trạm	1
2	Tủ chia cáp 20 Line	Tủ	25
3	Tủ chia cáp 50 Line	Tủ	2
4	Tủ chia cáp 100 Line	Tủ	3
5	Hố ga	Cái	30
6	Tuyến ống pvc D90 luồn cáp thông tin, viễn	M	3705

	thông		
--	-------	--	--

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

1.2.3.1. Hệ thống thu gom và thoát nước mưa

- Hệ thống thu gom và thoát nước mưa được tổ chức riêng biệt với hệ thống thu gom nước thải và theo nguyên tắc tự chảy.

- Trên tuyến đường ĐT639 có 01 cống bản hộp 2(6x2,5)m tại cầu Ông Ca để thoát nước con suối Thanh Hà chảy qua khu đất quy hoạch và thoát ra biển. Do đó phương án thiết kế trong khu đất quy hoạch bố trí 01 đoạn kênh có bề rộng 14m kết hợp với đoạn cống hộp BxH=4(3x3)m để kết nối với nước thoát từ con suối Thanh Hà và nơi tập trung thu nước mưa từ các đường nội bộ trong quy hoạch thoát ra rồi thoát ra biển. Để tránh hiện tượng nước thủy triều chảy khu quy hoạch qua cống thoát ra biển, tại vị trí thoát ra biển sử dụng loại cống ngăn triều.

- Trong khu đất quy hoạch bố trí các đoạn kênh tại các khu vực phía Bắc để thu nước mưa trong khu quy hoạch và tạo cảnh quan sinh thái cho dự án.

- Trên tuyến đường ĐT639 hiện trạng phía Tây khu quy hoạch có 01 cống hộp B=1m qua đường. Để thu gom toàn bộ lưu lượng nước thoát qua vị trí cống hiện trạng, giải pháp thiết kế là bố trí 1 tuyến cống hộp BxH=(1x1)m đầu nối với vị trí cống hiện trạng chạy dọc theo phía Nam khu đất quy hoạch và tập trung thoát ra cửa xả phía Đông Nam khu quy hoạch.

- Phía Bắc khu quy hoạch có nương đất hiện hữu nhưng lượng nước thoát qua nương đất này không đáng kể. Giải pháp thiết kế trong ranh giới quy hoạch bố trí nương nắp đan B500 vừa tiếp nhận nước của nương đất hiện trạng, thu nước từ mái taluy xuống, thu nước từ đường bồi bộ và thoát ra biển.

- Hệ thống thoát nước mưa còn lại được thiết kế gồm các tuyến nương đầy nắp đan và cống BTCT có chiều dài thoát nước ngắn nhất, đảm bảo thời gian thoát nước nhanh nhất. Hệ thống trên thu gom qua hệ thống các hố ga, đầu nối tập trung và sau đó thoát ra nương thoát nước trong khu quy hoạch.

- Theo quy hoạch phân khu, phía Đông khu dự án có tuyến nương hở BxH=(20x3)m để thu nước toàn bộ khu vực. Theo phương án thiết kế thoát nước trong dự án có 03 cửa xả D1200 thoát ra nương hở BxH=(20x3)m này. Tuy nhiên, dự án xây dựng tuyến nương này chưa được triển khai xây dựng, cho nên 03 cửa xả D1200 của dự án không thể kết nối được tuyến nương hở này. Do đó, phải xây dựng thêm các đoạn cống thoát ra biển để thoát nước cho khu dự án và đồng thời tạo cảnh quan cho khu du lịch. Sau này khi xây dựng tuyến nương hở BxH=(20x3)m này thì 3 cửa xả D1200 của dự án sẽ đầu nối vào tuyến nương hở này để đồng bộ hệ thống thoát nước trong khu vực.

- Các tuyến cống thoát nước mưa đều được thiết kế với độ dốc tối thiểu theo độ dốc đường để đảm bảo chiều sâu chôn cống, đồng thời cũng đảm bảo về mặt thủy lực.

- Để tiện cho việc nạo vét và kiểm tra, giếng thăm được bố trí tại các điểm thay đổi hướng tuyến và thay đổi kích thước cống.

- Tất cả các tuyến thoát nước mưa được đặt một phía bên đường, trong khu vực cây xanh cảnh quan, bên trong bó vỉa đường giao thông.

- Cống thoát nước được sử dụng BTCT, tải trọng thiết kế H10, các tuyến cống được thiết kế theo độ dốc đường với những tuyến đường có độ dốc lớn hơn độ dốc tối thiểu $i \geq 1/D$.

- Các hố ga thu nước dùng hố thu mặt đường kết hợp với hố ga thăm đặt trong khu vực cây xanh cảnh quan, bên trong bó vỉa đường giao thông.

- Các tuyến mương thoát nước được thiết kế bằng mương bê tông đáy nắp đan, bề rộng mương có kích thước $B=0.3m$ đến $B=0.8m$

Bảng 1. 12. Bảng thống kê khối lượng hệ thống thoát nước mưa

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Mương nắp đan B300	M	1723
2	Mương nắp đan B500	M	1322
3	Mương nắp đan B800	M	360
4	Cống BTLT D600	M	45
5	Cống BTLT D1000	M	107
6	Cống BTLT D1200	M	895
7	Cống hộp BxH=(1x1)m	M	423
8	Cống hộp BxH=4(3x3)m	M	60
9	Miệng thu/xả	M	20
10	Hố ga thu/ thăm	Cái	60

1.2.3.2. Hệ thống thu gom nước thải

- Hệ thống thu gom nước thải sinh hoạt được thiết kế riêng biệt với hệ thống thu gom và thoát nước mưa. Nước thải sinh hoạt tại các công trình được thu gom đưa về Trạm XLNT để xử lý.

- Lưu lượng nước thải thu gom về trạm xử lý nước thải được tính bằng 100% lượng cấp nước phục vụ cho dịch vụ công cộng và sinh hoạt, khoảng 286,1 m³/ngày.đêm.

- Dự án quy hoạch 01 bể thu gom và xử lý nước thải cục bộ có công suất theo tính toán khoảng 300m³/ng.đêm, bố trí tại khu đất hạ tầng kỹ thuật phía Tây khu đất quy hoạch. Để đảm bảo cảnh quan không gian cây xanh và hạn chế diện tích đất xây dựng bể, đề xuất bể xử lý nước thải sử dụng công nghệ sinh học và hoá học để xử lý. Bể sẽ sử dụng các thiết bị và công nghệ tiên tiến để đảm bảo diện tích xây dựng vừa phải và có đề cập tới các biện pháp hạn chế sự thoát khí ga và mùi.

- Hệ thống thoát nước thải được thiết kế riêng biệt với hệ thống thoát nước mưa. Nước thải sinh hoạt từ các công trình biệt thự, các công trình công cộng, DVTM trong khu vực quy hoạch được thu gom về trạm xử lý nước thải của dự án để xử lý đảm bảo theo hồ sơ môi trường được cấp thẩm quyền phê duyệt, sau đó tuần hoàn để phục vụ dự án (tưới cây, rửa đường...), không xả thải ra biển.

- Mạng lưới đường ống thoát nước thải gồm các hố thu, hố thăm và sử dụng ống HDPE D200. Hố ga thu nước thải kết hợp với các hố ga đầu nối tại các công trình, bố trí khoảng cách theo các công trình.

- Cao độ đặt ống được chọn trên cơ sở hệ thống ống thoát nước tự chảy kết hợp hố bơm nước thải chuyển bậc và trạm bơm tăng áp để bơm nước thải về bể xử lý.

- Hố ga bằng bê tông B15 (M200) đá 2x4, nắp đan bằng gang đúc sẵn.

- Bể xử lý: có dung tích khoảng 300m³, đệm móng bể bê tông B12.5 (M150) đá 4x6, thành bể bằng bê tông cốt thép B20 (M250) đá 2x4, tấm đan dùng BTCT B20 (M250) đá 1x2. Xung quanh bể xử lý có trồng cây xanh cách ly nhằm đảm bảo vệ sinh môi trường và tạo cảnh quan.

Bảng 1. 13. Bảng thống kê khối lượng hệ thống thoát thu gom nước thải

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Ống áp lực HDPE D90	M	240
2	Ống HDPE D200	M	2950
3	Bể xử lý nước thải	Trạm	1
4	Hố bơm chuyển bậc	Cái	1
5	Trạm bơm nước thải	Trạm	1
6	Hố ga thu, thăm kết hợp	Cái	82

1.2.3.3. Trạm xử lý nước thải

Dự án sẽ xây dựng 1 Trạm XLNT, với tổng công suất 300 m³/ngày đêm (để xử lý nước thải của toàn Dự án, nước thải sau xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột A và QCVN 08:2023/BTNMT, mức B được bơm sang bể ngầm để chứa dùng tuần hoàn cho tưới cây và không xả thải ra biển.

Vị trí: Tại Khu hạ tầng kỹ thuật phía Tây dự án.

1.2.3.4. Hạng mục xử lý rác thải – vệ sinh môi trường

- Điểm tập kết chất thải rắn tập trung: bố trí 01 điểm tập kết chất thải rắn diện tích khoảng 20 m²/điểm tại khu HTKT. Chất thải rắn được thu gom, phân loại, tập kết để vận chuyển về Khu xử lý chất thải rắn Cát Nhơn – Cát Hưng để xử lý.

1.2.4. Các hoạt động của dự án

Các hoạt động của Dự án gồm:

- Hoạt động thu dọn mặt bằng.
- Hoạt động thi công các hạng mục của Dự án.
- Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu.
- Hoạt động vận hành Dự án.
- Hoạt động sinh hoạt của du khách và cán bộ nhân viên làm việc tại Dự án.
- Hoạt động của trạm xử lý nước thải sinh hoạt tại Dự án.

1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án; nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án

1.3.1. Giai đoạn thi công xây dựng

• Nhu cầu nguyên, vật liệu xây dựng

Đất đào đắp san nền:

- Theo tính toán, sau khi hoàn thiện san lấp mặt bằng Dự án:
- + Khối lượng đắp nền: 290.991,06 m³;
- + Khối lượng đào nền: 12.371,97 m³.
- Nguồn cung cấp đất đắp nền: đất đào nền tại Dự án được chuyển sang đắp nền tại dự án và nguồn cung từ các đơn vị cung cấp có giấy phép trên địa bàn.

Các vật liệu khác:

- Bê tông thương phẩm: mua tại chân công trình do trạm trộn bê tông trên địa bàn cung cấp.
- Đá, sắt thép, nhựa đường và các cấu kiện bán thành phẩm mua và vận chuyển tại huyện Phù Cát, tỉnh Bình Định hoặc các khu vực lân cận.
- Toàn bộ nguyên vật liệu phục vụ san lấp mặt bằng và các vật liệu khác được mua tại chân công trình của các đơn vị có chức năng khai thác và có giấy phép khai thác cũng như vận chuyển các loại vật liệu nói trên được vận chuyển bằng đường bộ vào Dự án.

Bảng 1. 14. Thống kê khối lượng nguyên, vật liệu san nền và xây dựng

TT	Nguyên, vật liệu	Đơn vị	Khối lượng
1	Lượng đất đắp nền	m ³	290.991,06
2	Lượng đất đào nền	m ³	12.371,97
3	Lượng đất đắp nền cần vận chuyển đến dự án	m ³	278.619,09
4	Bê tông, đá, sắt thép, nhựa đường và các cấu kiện bán thành phẩm,...	tấn	128.724

• Nhu cầu sử dụng điện, xăng dầu

Nhu cầu sử dụng điện và xăng dầu phục vụ hoạt động của các máy móc thi công được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 1. 15. Thống kê khối lượng nhiên liệu phục vụ thi công xây dựng

TT	Nhiên liệu	Đơn vị	Khối lượng
1	Diesel	Lít	20.052
2	Điện	kW	23.015

• **Nhu cầu sử dụng nước**

- Nhu cầu sử dụng nước cho sinh hoạt: Số lượng công nhân thi công khoảng 100 người. Với định mức sử dụng nước là 80 lít/người.ngày thì lượng nước cần cấp cho sinh hoạt của công nhân là khoảng $(100 \times 80 / 1000) = 8.0 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

- Nhu cầu sử dụng nước cho thi công: Bảo dưỡng máy móc cần $1 \text{ m}^3/\text{ngày}$; Vệ sinh máy móc cần $2 \text{ m}^3/\text{ngày}$; Làm mát máy cẩu $2 \text{ m}^3/\text{ngày}$. Tổng $5 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

- Nước tưới ẩm để giảm mức phát tán bụi bình quân sử dụng khoảng $2 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

Như vậy, ước tính tổng lưu lượng nước cấp cho thi công xây dựng khoảng $15 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

1.3.2. Giai đoạn hoạt động

a. Nhu cầu sử dụng điện

- Nguồn điện: Sử dụng điện từ đường dây 22kV chạy dọc theo tuyến đường ĐT639.

- Tổng nhu cầu cấp điện cho toàn Dự án: 2.680,2 kVA, dự kiến bố trí 01 trạm biến áp 22/0,4kV có công suất 2x1500kVA để cấp điện cho toàn bộ phụ tải không khu quy hoạch.

b. Nhu cầu sử dụng nước

Bảng 1. 16. Tổng hợp nhu cầu sử dụng nước của dự án

STT	Nhu cầu dùng nước	Đơn vị	Nhu cầu phục vụ	Tiêu chuẩn	Lưu lượng ($\text{m}^3/\text{ng.đêm}$)
1	Nước dùng cho sinh hoạt (Q_{sh}) $Q_{sh}=Q_1+Q_2$				238,4
1.1	Nước dùng cho Khách du lịch (Q_1)	Người	1.246	100L/người	124,6
1.2	Nước dùng cho Nhân viên phục vụ (Q_2)	Người	2.844	40L/người	113,8
2	Nước dùng cho công cộng, dịch vụ ($Q_{cc,dv}$)			20% Q_{sh}	47,7
3	Nước dùng cho tưới cây (Q_{tc})	3l/m ²	130.265	3	390,8

5	Nước dùng cho rửa đường (Q _{rd})	0,6l/m2	38.430	0,6	23,1
6	Nước do thất thoát rò rỉ (Q _{rr})	15%(Q _{sh})		15%	35,8
7	Nước dùng cho bản thân hệ thống cấp nước (Q _{td})	4%(Q _{sh})		4%	9,5
Hệ số không điều hòa ngày max: K _{ng} max = 0.7		0,7			
Tổng nhu cầu sử dụng nước Q					521,7

Tổng lượng nước cấp cho hoạt động tại Dự án là 521,7 m³/ngày đêm. Trong đó, lượng nước thải sinh hoạt của du khách, cán bộ công nhân viên và nước dùng cho các hoạt động công cộng, dịch vụ phát sinh tại Dự án khoảng 281,6 m³/ngày đêm. Nước thải sinh hoạt phát sinh được thu gom và xử lý tại trạm XLNT sinh hoạt. Toàn bộ lượng nước thải sau xử lý (281,6 m³/ngày đêm) đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột A và QCVN 08:2023/BTNMT, mức B được bơm sang bể ngầm để chứa dùng tuần hoàn cho tưới cây trong khuôn viên dự án.

Như vậy, lượng nước sạch cần cấp bổ sung cho hoạt động tưới cây tại Dự án là:

$$Q = Q_1 - Q_2$$

Trong đó:

- Q₁ là tổng lượng nước cấp cho các hoạt động tưới cây.
- Q₂ là nước thải sau xử lý tại Trạm XLNT sinh hoạt được tuần hoàn.

$$Q = 390,8 - 281,6 = 109,2 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}.$$

Như vậy, tổng nhu cầu cấp nước sạch từ KKT Nhơn Hội cho Dự án là sau khi trừ đi lượng nước được tái sử dụng cho tưới cây là khoảng 240,1 m³/ngày đêm.

Ngoài ra dự án còn có nhu cầu sử dụng nước cho PCCC với nhu cầu nước chữa cháy 10 lít/s trong 3h theo TCVN 2622-1995, nước dập tắt các đám cháy không đưa thường xuyên vào mạng lưới mà chỉ đưa vào khi có cháy xảy ra. Số đám cháy có thể xảy ra đồng thời là n = 1. Như vậy ước tính lượng nước cần dùng mỗi khi xảy ra cháy là

$$10 \text{ l/s} \times 3600\text{s/h} \times 3\text{h} / 1000 \text{ lít/m}^3 = 180 \text{ lít}$$

- Nguồn cấp nước sinh hoạt: từ nguồn nước lấy từ hệ thống cấp nước Khu kinh tế Nhơn Hội.

c. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu

Nhiên liệu sử dụng chính cho Dự án khi đi vào hoạt động là để phục vụ cho việc vận hành máy phát điện, lượng dùng ước tính khoảng 6.000 lít/năm dầu DO, lượng này còn tùy thuộc vào sự ổn định của nguồn điện tại khu vực Dự án.

d. Nhu cầu sử dụng nguyên liệu, hóa chất

Phân bón:

- Loại phân bón được sử dụng:

Phân bón được sử dụng chủ yếu trong Dự án là NPK và Ure. Thành phần chính của loại phân này như sau:

- + NPK bao gồm 2 loại:

NPK 30-5-10: Chứa 30% N, 5% P₂O₅ và 10% K₂O;

NPK 15-15-15: Chứa 15% N, 15% P₂O₅ và 15% K₂O.

- + Ure có công thức hóa học là CO(NH₂); chứa 46% N

- Nhu cầu sử dụng:

Liều lượng sử dụng phân bón sử dụng cho loại đất khu vực Ure 40 kg/ha, NPK là 90 kg/ha.

Tổng diện tích cần bón phân là 12,628 ha (bao gồm diện tích đất cây xanh, không tính phần mặt nước và hồ cảnh quan).

Bảng 1. 17. Tổng lượng phân bón của Dự án

TT	Nguyên liệu	Tần suất	Liều lượng (kg/lần)	Lượng sử dụng trong năm (kg)
1	Phân Ure	3 tháng/lần	505,1	2.020,5
2	NPK	2 tháng/lần	1.136,5	6.819
Tổng			1.641,6	8.839,5

(Nguồn: Thuyết minh quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 của Dự án)

- Phương pháp bón phân:

- + Sử dụng phương pháp hòa tan trong nước và phun lên cỏ đối với phân Ure.

+ Sử dụng phương pháp rắc đều trên cỏ và sau đó tưới làm ướt để hòa tan phân đối với NPK (kết hợp 2 loại NPK 30-5-10 và NPK 15-15-15 trong quá trình bón phân).

+ Cách thức bón phân: sử dụng xe chuyên dụng hoặc sử dụng phương pháp thủ công.

Thuốc bảo vệ thực vật.

Dự án sử dụng biện pháp phòng trừ dịch bệnh tổng hợp nhằm ngăn chặn và tiêu diệt sâu bệnh cho cỏ và cây trồng.

Dự án sử dụng loại thuốc BVTV có tính độc nhẹ, không bền trong môi trường và có độ phân hủy cao. Ngoài ra các loại thuốc BVTV này nằm trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam theo đúng Thông tư số 03/2015/TT-BNNPTNT ngày 29/01/2015 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn ban hành danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng ở Việt Nam và công bố mã HS đối với

thuốc BVTV được phép sử dụng, cấm sử dụng ở Việt Nam và Thông tư số 34/2015/TT-BNNPTNT ngày 12/10/2015 về sửa đổi bổ sung một số nội dung của Thông tư số 03/2015/TT-BNNPTNT.

Thuốc BVTV cần sử dụng cho Dự án là:

Thuốc trừ sâu:

- Loại thuốc sử dụng: Thiamethoxam
- Công dụng: diệt trừ sâu đất
- Liều lượng sử dụng 25 – 80g/ha.

Thuốc trừ bệnh:

- Loại thuốc sử dụng: Azoxystrobin, Metalaxyl M
- Công dụng: diệt đốm nâu, đốm xám, héo rũ tàn lụi.
- Liều lượng sử dụng Azoxystrobin 0,3 – 0,4 g/ha.
- Liều lượng sử dụng Metalaxyl M 30 – 45 g/ha.

Thuốc trừ cỏ:

- Loại thuốc sử dụng: Trifloxysulfuron sodium (min 89%)
- Liều lượng sử dụng 25 g/ha.

Bảng 1. 18. Liều lượng và tần suất sử dụng hóa chất BVTV tại dự án

TT	Loại thuốc	Tần suất	Liều lượng (*)	Khối lượng (kg/lần)	Khối lượng (kg/năm)
1	Thuốc diệt cỏ	Diệt cỏ dại, 2 tháng/lần	25 g/ha/lần	0,316	1,896
2	Thuốc trừ sâu	2 tháng/lần	25 – 80 g/ha/lần	1,01	6,06
3	Thuốc bệnh (đốm nâu)	1 tháng/lần	0,3 – 0,4 g/ha/lần	0,005	0,06
4	Thuốc bệnh (héo rũ, tàn lụi)	1 tháng/lần	30 – 45 g/ha/lần	0,568	6,816
Tổng				1,899	14,832

Ghi chú: (*) Tổng diện tích cần phun thuốc BVTV là 12,628 ha (đất cây xanh của mặt nước).

- Phương pháp phun thuốc BVTV.
- + Xác định đúng loại bệnh;
- + Sử dụng đúng loại thuốc, đúng nồng độ và liều lượng ghi trên bao bì;
- + Không phun thuốc vào ngày mưa, gió to;

+ Trước khi phun và pha chế thuốc cần trang bị đầy đủ bảo hộ lao động như mũ, kính, khẩu trang, bao tay, ủng;

+ Sau khi phun thuốc: Quần áo, dụng cụ lao động, bình phun thuốc phải được rửa sạch sẽ và cất trong kho cùng với nơi lưu chứa thuốc BVTV;

- Phương án vận chuyển.

Các nguyên, nhiên vật liệu phục vụ cho giai đoạn vận hành của Dự án được bố trí trong các kho chứa đã được bố trí xây dựng trong khu vực Dự án phù hợp với từng loại nguyên, nhiên vật liệu. Các khu lưu chứa có mái che tránh mưa gió xâm nhập, tránh hư hỏng, biến chất, rò rỉ trong quá trình bảo quản.

Trạm XLNT và các công trình khác

- Nhu cầu sử dụng hóa chất:

Trong giai đoạn vận hành của Dự án, dự kiến sẽ sử dụng một số hóa chất như hóa chất diệt côn trùng, hóa chất khử trùng cho hệ thống xử lý nước thải. Khối lượng sử dụng như bảng sau:

Bảng 1. 19. Nhu cầu sử dụng hóa chất trong giai đoạn vận hành của dự án

TT	Hóa chất	Đơn vị	Khối lượng
1	Hóa chất khử trùng NaOCl	kg/năm	680
2	Hóa chất diệt côn trùng (dán, muỗi, mối)	lít/năm	125
3	Hóa chất tẩy rửa	lít/năm	250 lít/năm

e. Nhu cầu lao động

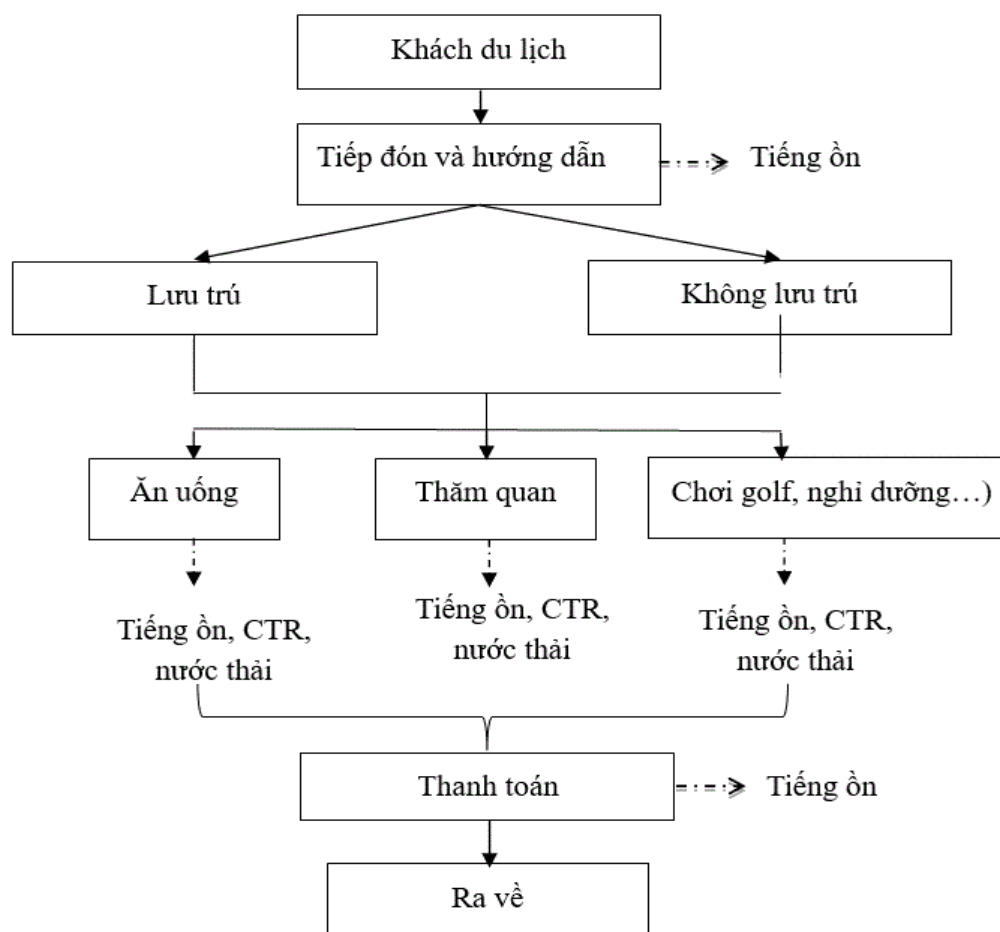
- Giai đoạn xây dựng: 100 công nhân.

- Giai đoạn hoạt động: tổng số lượng CBCNV dự kiến trong giai đoạn hoạt động của Dự án là 2.844 người.

1.4. Vận hành dự án

1.4.1. Vận hành khách sạn, khu nghỉ dưỡng

Quy trình hoạt động của khu nghỉ dưỡng:



Hình 1. 5. Quy trình hoạt động của khu nghỉ dưỡng

1.4.2. Quy trình hoạt của khu điều dưỡng, phục hồi chức năng

a. Quy trình hoạt động của khu điều dưỡng, phục hồi chức năng

Khu điều dưỡng và phục hồi chức năng của dự án là khu dành cho nhiều đối tượng và tầng lớp khác nhau. Hội tụ các tiện ích cao cấp dành riêng cho sức khỏe theo tiêu chuẩn quốc tế: khám bệnh tổng quát, Onsen, vật lý trị liệu, thủy châm, Sauna....cùng nhiều tiện ích khác về y tế từ các y bác sĩ hàng đầu Việt Nam và chuyên gia trên toàn thế giới. Chức năng chi tiết khu nghỉ dưỡng, điều dưỡng và phục hồi chức năng bao gồm:

- Khu đón tiếp: Tư vấn và trao đổi về vấn đề sức khỏe
- Khu Đông y: Xoa bóp, bấm huyệt, tắm thuốc, gội đầu dưỡng sinh, v.vv
- Khu Da liễu: Chăm sóc chuyên sâu về da
- Khu vật lý trị liệu: Giúp vận động thô, tinh kết hợp với sóng ngắn và dài, tập và phục hồi các chức năng vận động.
- Khu nước: Vận động dưới nước, ngâm khoáng onsen, xông hơi, v.vv
- Khu thể thao trong nhà: Yoga, gym, thiền, trị liệu bằng âm thanh
- Khu thể thao ngoài trời: Hướng dẫn và tập theo PT
- Khu phục hồi: Thở oxy, liệu pháp IV, detox, dinh dưỡng, v.v.

Đột quỵ, tai biến cần sự chăm sóc và hồi phục

Tai nạn (tai nạn giao thông, té ngã, v.v...) mức độ ảnh hưởng đến hệ xương, khớp cần tập và khôi phục các chức năng.

Khách hàng sẽ trải qua các bước điều trị như sau:

- Bước 1: Can thiệp y khoa chuyên sâu tại các bệnh viện lớn ở các thành phố như thành phố Hồ Chí Minh, Hà Nội (trong đó có hệ thống bệnh viện Hồng Đức) Đà Nẵng, Quy Nhơn, v.v...

- Bước 2: Sau khi qua giai đoạn cấp, chuyển sang giai đoạn phục hồi. Khách hàng sẽ được đưa đến Khu nghỉ dưỡng, điều dưỡng và phục hồi chức năng Hồng Đức (Bình Định) nơi có thể đem lại giá trị tinh thần và sức khỏe toàn diện cho khách hàng và người bệnh.

Khách hàng bị các bệnh mãn tính liên quan đến vận động thô

Khách hàng có thể kết hợp việc điều trị với một kỳ nghỉ trung hoặc dài hạn tại Khu nghỉ dưỡng, điều dưỡng và phục hồi chức năng Hồng Đức (Bình Định). Tại đây Quý khách sẽ được chăm sóc bằng phương pháp Đông Y và Vật Lý Trị Liệu. Ngoài ra khách hàng có thể trải nghiệm các bài tập dưới nước giúp hỗ trợ vận động được tốt hơn.



Khách hàng cần phục hồi tinh thần và thể chất

Đối tượng khách hàng bị stress, suy nhược cơ thể (do áp lực cuộc sống, áp lực công việc, v.v...) cần phục hồi tinh thần và cơ thể sẽ kết hợp một kỳ nghỉ ngắn hạn/trung hạn tại Khu nghỉ dưỡng, điều dưỡng và phục hồi chức năng Hồng Đức (Bình Định) để được chăm sóc với các dịch vụ: xông hơi, tắm khoáng (khoáng chất được chiết xuất và pha vào nước ấm), tắm lá thuốc, xoa bóp, bấm huyệt theo chuẩn y tế và detox cơ thể hoặc thở oxy giúp tinh thần thoải mái.

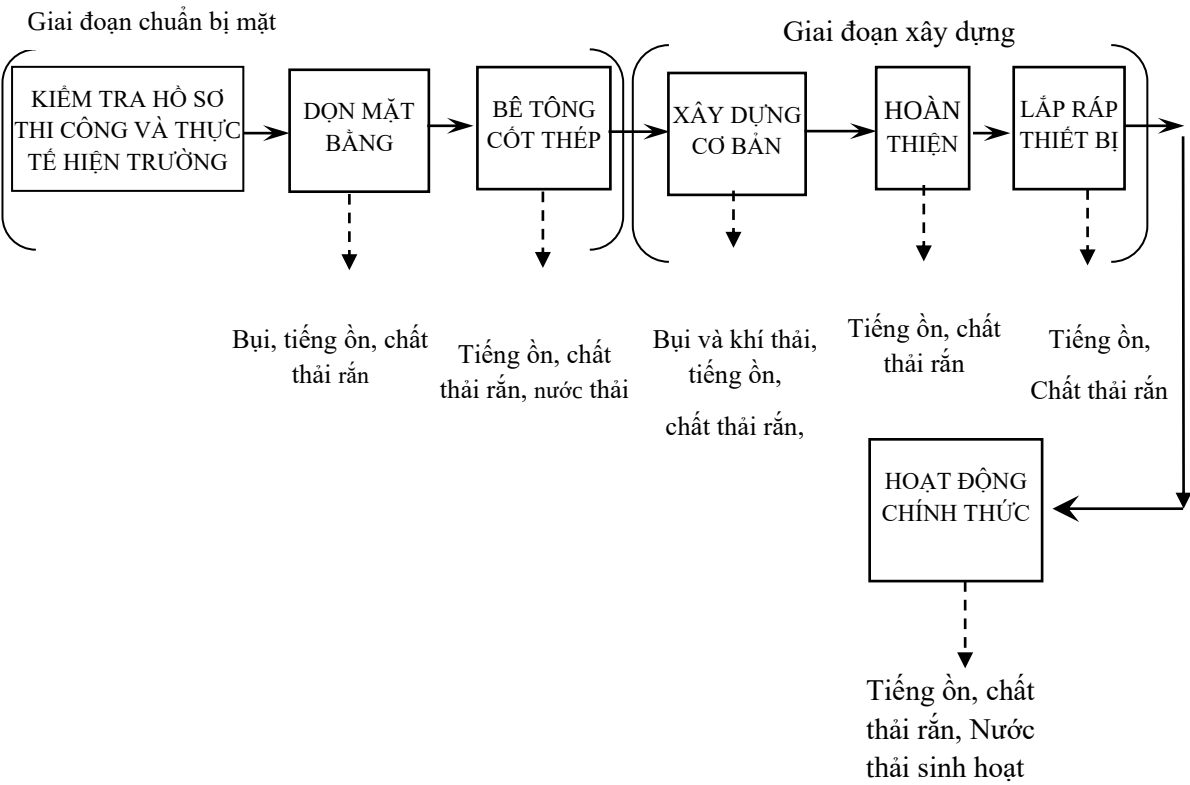


🌈 **Khách hàng cao tuổi**

Đối tượng khách hàng người cao tuổi (trong và ngoài nước) cần một kỳ nghỉ trung/dài hạn tại nơi vừa có cảnh thiên nhiên (biển và núi rừng) vừa có dịch vụ chăm sóc y tế cơ bản khi cần thiết. Kết hợp với các Tập đoàn Nhật bản để giới thiệu và trao đổi khách hàng trong hệ thống.

1.5. Biện pháp tổ chức thi công

Giai đoạn thực hiện Dự án sẽ bao gồm các giai đoạn: Giải phóng mặt bằng, Giai đoạn xây dựng (gồm: quá trình xây dựng cơ bản, hoàn thiện công trình, lắp ráp thiết bị) và giai đoạn hoạt động chính thức. Quy trình thi công công trình được tóm tắt qua sơ đồ sau:



Hình 1. 6. Quy trình thi công xây dựng

1.5.1. Biện pháp tổ chức thi công hạ tầng kỹ thuật

1.5.1.1. Biện pháp thi công hệ thống giao thông.

- Đào nền đường bao gồm các công việc đào hình thành nền đường, xây dựng và hoàn thiện nền đường, khuôn áo đường, lề đường phù hợp yêu cầu kỹ thuật, chính xác tìm tuyến đường, cao độ và trắc ngang trên các bản vẽ thiết kế chi tiết trong hồ sơ thiết kế thi công đã được phê duyệt và chỉ dẫn của Tư vấn giám sát;

- Vật liệu phù hợp bao gồm mọi vật liệu có thể chấp nhận phù hợp với các chỉ tiêu kỹ thuật dùng trong công trình và đảm bảo theo phương pháp đã quy định trong các quy trình thi công và nghiệm thu, chỉ dẫn kỹ thuật để hình thành nền đắp vững chắc theo quy định trong bản vẽ thiết kế thi công đã được phê duyệt;

- Biện pháp thi công nền đường:

Việc đắp nền đường, chuẩn bị phạm vi trên đó được đắp đất, việc rải và đầm nén vật liệu thích hợp được chấp thuận trong phạm vi nền đường, các vị trí có vật liệu không phù hợp được đào bỏ, lấp và đầm đất ở các lỗ, hố và các chỗ lồi khác trong phạm vi nền đường, phù hợp với các yêu cầu kỹ thuật và đúng hướng tuyến, cao độ, kích thước, chiều dày và trắc ngang.

- Biện pháp thi công các công trình kỹ thuật:

- Công tác đổ bê tông: sử dụng bê tông thương phẩm được vận chuyển đến công trình và đổ bằng bơm bê tông tự vận hành. Dùng máy đầm bàn và đầm dùi để đảm bảo độ bền chặt của bê tông, thực hiện bảo dưỡng bê tông theo quy chuẩn xây dựng;

- Công tác cốt thép: thép được gia công tại công trình, cốt thép được gia công bằng máy cắt, máy uốn, máy nắn thẳng và bố trí thép theo bản vẽ thiết kế.

1.5.1.2. Biện pháp thi công hệ thống cấp thoát nước

a. Hệ thống cấp nước

- Các tuyến ống cấp nước kết hợp chữa cháy chính theo các trục đường chính của khu, các tuyến ống cấp nước với đường kính ống DN110 đảm bảo cung cấp cho các công trình và phục vụ công tác phòng cháy chữa cháy. Trong các tuyến đường khu vực bố trí các tuyến ống nhánh có đường kính DN32 đến DN63 cung cấp nước cho các công trình.

b. Hệ thống thu gom và thoát nước mưa

- Giữ nguyên hướng thoát nước tự nhiên từ Tây sang Đông và tập trung nước mưa thoát ra suối và hồ cảnh quan trong khu vực dự án, từ các các suối này nước mưa được thoát ra biển.

- Nước mặt đường: Mặt đường được đánh dốc, kết hợp với bó vỉa thu nước nên nước mưa và nước mặt khác sẽ chảy về phía các hố ga nước mưa.

- Nước mưa trên mái nhà: một phần nước mưa trên mái nhà thu gom thoát ra

các hồ điều hòa, giúp lưu trữ lượng nước khá sạch này phục vụ các hồ điều hòa. Các khu nhà không có hồ điều hòa, nước mưa trên mái được thu gom trực tiếp vào các hồ thu dọc theo đường giao thông.

- Hệ thống cống ngầm tròn dọc theo các tuyến đường giao thông: sử dụng các mương nắp đan B300, B500, B800 và các cống bê tông cốt thép D600, D1000 và D1200 kết hợp hố ga thăm bê tông cốt thép.

c. Hệ thống thu gom nước thải

- Trong khu vực Dự án, bố trí hệ thống các tuyến ống HDPE thu gom dọc theo các tuyến đường nội khu, có đường kính D200, thu gom nước thải từ các lô công trình thoát theo trọng lực về Trạm xử lý nước thải, tại các tuyến ống nhánh sử dụng ống HDPE D90.

- Trên các tuyến ống ngầm, bố trí các hố ga đầu nối kết hợp làm giếng thăm, kiểm tra và duy tu bảo dưỡng; hố ga thu nước bố trí trên toàn tuyến vị trí tại các vị trí chuyển hướng.

- Kết hợp vạch tuyến mạng lưới thoát nước sinh hoạt với vạch tuyến mạng lưới thoát nước mưa để giảm bớt các giao cắt cùng cao độ.

- Các ga thu được bố trí ở các vị trí thuận lợi cho việc thoát nước từ các công trình ra.

- Trên toàn tuyến thu gom bố trí 02 trạm bơm trung chuyển nước thải về trạm xử lý nước thải.

1.5.1.3. Biện pháp thi công hệ thống cấp điện

- Trong toàn khu vực thiết kế sử dụng cáp ngầm và cáp tới tủ phân phối điện cụm công trình du lịch. Lưới điện phân phối (trung thế) sử dụng điện áp 22KV. Thiết kế mạng lưới cung cấp điện trung áp theo sơ đồ mạch nhánh. Mạng hạ thế sử dụng lưới 3 pha 0,4 KV.

- ✓ Chiều sáng đô thị:

- Nguồn điện chiếu sáng sân đường được lấy từ các trạm trong từng khu ở gần nhất.

- Lưới điện sử dụng lưới điện 0,4KV và sử dụng cáp ngầm CU/XLPE/DSTA/PVC loại 03 - 04 lõi.

- Khoảng cách trung bình giữa các cột từ 25-30m.

1.5.2. Biện pháp tổ chức thi công các hạng mục công trình xây dựng

a. Thi công móng, thân nhà

- Chuẩn bị mặt bằng, khảo sát địa chất nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình thi công. Kiểm tra cọc để phục vụ cho việc thi công có đảm bảo yêu cầu kỹ thuật hay không, loại bỏ các loại cọc không đảm bảo về yêu cầu về kỹ thuật để đảm bảo chất lượng cho công trình thi công tối đa nhất.

Thi công móng:

- Công trình được đặt trên nền đất ổn định. Móng có cấu tạo móng BTCT.

- Dự kiến móng sẽ được đào bằng máy kết hợp sửa thủ công và được thi công cuốn chiếu theo từng hàng, đất đắp nền đạt cote đảm, giằng móng. Trong quá trình thi công với những móng gần nhau cần thiết đào hết đất ra ngoài sau đó đắp ngược trở lại.
- Móng cọc vương bê tông cốt thép.
- Bê tông lót móng, móng dầm sàn có khối lượng lớn dùng bê tông thương phẩm, chất lượng bê tông và công tác thi công bê tông đảm bảo theo các TCVN.
- Đối với đất đào móng sau khi đào xong được đổ tạm ở khu vực trống trong khuôn viên Dự án. Sau khi đào xong lấy đất đã đào lấp phần móng này.

Thi công thân nhà:

- Ở giai đoạn này phần thô của nhà sẽ được thực hiện theo từng khung từ trực và từ dưới lên trên. Trong quá trình thực hiện các loại công tác, công việc được tuân thủ thi công đảm bảo công trình quy phạm tính hợp lý trong thi công từng phần việc.
- Giai đoạn thi công công trình gồm các hoạt động như đổ bê tông trụ, xây tường làm sàn và quá trình lắp đặt các kết cấu khung kèo sắt, thép cùng với giai đoạn cơ bản sẽ có các hoạt động như phối trộn nguyên vật liệu, đóng tháo cốppha và quá trình cắt, gò, hàn các chi tiết kim loại... các hoạt động này có thể tiến hành ở độ cao nguy hiểm, sử dụng nguồn điện năng cho một số máy móc thiết bị điện.

b. Thi công phần mái:

- Mái được thi công bằng tấm lợp tôn gác trực tiếp xà gồ lên tường thu hồi.
- Như vậy phần thi công thô công trình được thi công theo hướng từng trực và từ dưới lên trên có kết hợp với việc xây dựng lắp đặt hệ thống ngầm trong nền, sàn, tường.

c. Giai đoạn hoàn thiện:

- Được thực hiện từ trên xuống dưới (phía ngoài nhà và trong nội bộ từng phòng) có kết hợp với công tác lắp đặt thiết bị điện nước, vệ sinh và các công việc phụ trợ khác.
- Quá trình này bao gồm quét vôi, sơn tường, lắp ráp hệ thống cấp thoát nước, hệ thống cấp điện, quá trình thu gom các chất thải quét dọn mặt bằng...
- Nghiệm thu công trình.

1.5.3. Biện pháp an toàn trong thi công xây dựng

An toàn lao động: trong quá trình thi công xây dựng, công tác an toàn lao động bắt buộc tuân thủ QCVN 18:2021/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong xây dựng. Các khu vực thi công nguy hiểm được rào chắn, có đầy đủ biển báo. Công nhân xây dựng trước khi vào làm việc tại công trường 100% được đào tạo an toàn và trang bị đầy đủ bảo hộ lao động trước khi vào làm việc, toàn bộ các công việc nguy hiểm được kiểm soát bằng giấy phép làm việc và yêu cầu có đủ các biện pháp thi công an toàn theo yêu cầu của giấy phép.

Tổ chức giám sát nghiệm thu thi công xây lắp: công tác quản lý chất lượng đối với công tác khảo sát, thiết kế, thi công xây dựng, bảo hành và bảo trì, quản lý công trình xây dựng được thực hiện theo Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về việc quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng.

1.5.4. Danh mục máy móc, thiết bị dự kiến của Dự án

Danh mục các trang thiết bị, máy móc trong giai đoạn thi công xây dựng trong bảng sau:

Bảng 1. 20. Nhu cầu trang thiết bị, máy móc thi công dự kiến của Dự án

TT	Loại thiết bị	Đơn vị	Số lượng
1	Máy nén khí 360 m ³ /h	Cái	3
2	Máy đào 1,25 m ³	Cái	8
3	Máy ủi 110 CV	Cái	8
4	Máy đầm bánh thép 16T	Cái	2
5	Máy đầm 25T	Cái	2
6	Máy rải 50-60 m ³ /h	Cái	8
7	Máy lu rung 25T	Cái	8
8	Máy lu bánh lốp 16T	Cái	3
9	Máy lu 10T	Cái	3
10	Ô tô tưới nước 5m ³	Cái	1
11	Máy đầm bánh lốp 16 tấn	Cái	1
12	Ô tô tưới nhựa 7T	Cái	2
13	Xe tải 12T	Cái	6
14	Xe tải 15T	Cái	4

1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện Dự án

1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án

- Tháng 12/2006: hoàn tất thủ tục đầu tư.
- Từ tháng 01/2024 đến tháng 12/2024: triển khai xây dựng giai đoạn 1
- Từ tháng 04/2025: khánh thành, đưa giai đoạn 1 vào hoạt động.
- Từ tháng 05/2025: triển khai xây dựng giai đoạn 2.
- Từ tháng 4/2026: đưa giai đoạn 2 vào hoạt động.

Theo tiến độ được cấp phép của dự án thì hiện nay dự án đang trong giai đoạn xây dựng giai đoạn 1. Tuy nhiên, trên thực tế hiện nay dự án đang thực hiện các thủ tục môi trường và xây dựng liên quan để xin cấp phép xây dựng cho dự án.

1.6.2. Tổng mức đầu tư của Dự án

Tổng vốn đầu tư của dự án là: 733.577.962.025 (Bảy trăm ba mươi ba tỷ năm trăm bảy mươi bảy triệu chín trăm sáu mươi hai nghìn không trăm hai mươi lăm đồng) đồng Việt Nam.

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện Dự án

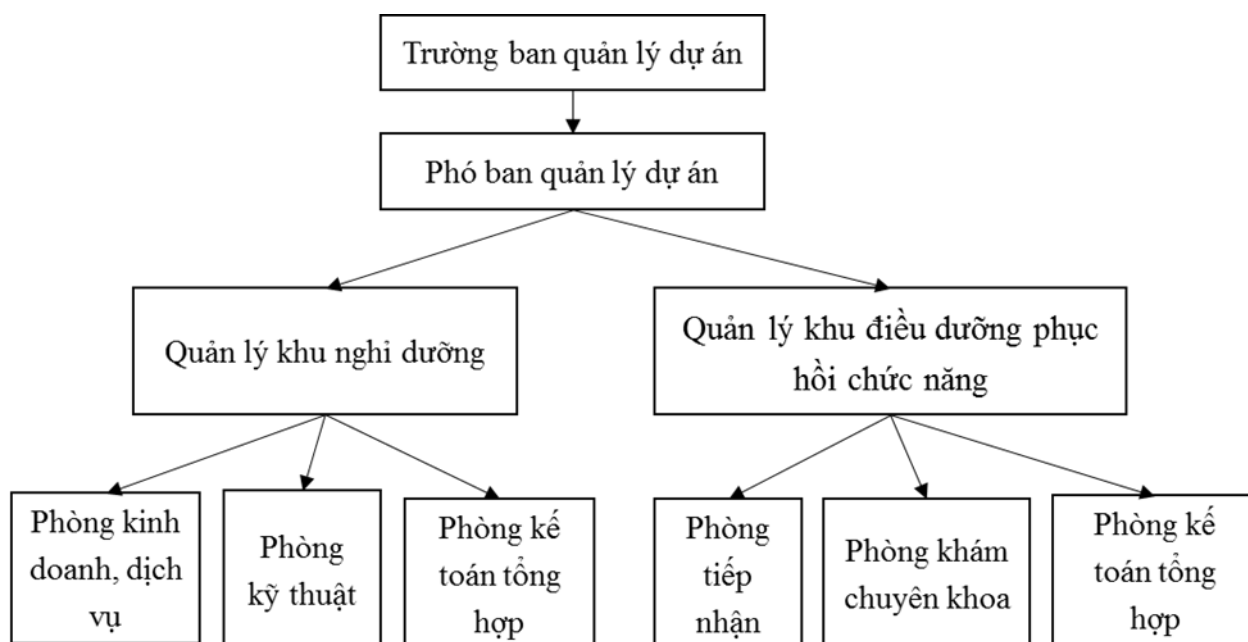
a. Hoàn thành công trình đưa vào sử dụng

Sau khi hoàn thành Dự án thì Chủ dự án, đơn vị thi công và các đơn vị quản lý chuyên ngành tiến hành nghiệm thu, bàn giao để đưa công trình vào khai thác, sử dụng.

Chủ dự án là đơn vị quản lý Dự án có trách nhiệm:

- Tổ chức kinh doanh các diện tích công trình: khách sạn, biệt thự, nhà hàng, khu nghỉ dưỡng, khu phục hồi chức năng
- Bàn giao cho Ủy ban nhân dân xã Cát Hải và cơ quan chuyên ngành quản lý các công trình công cộng không có mục đích kinh doanh (cây xanh, giao thông) theo quy định.

Tổ chức quản lý trong Dự án:



Hình 1. 7. Cơ cấu tổ chức quản lý dự án

b. Lao động

Lao động của Dự án chủ yếu tuyển dụng người địa phương. Sau khi tuyển dụng và bố trí theo từng bộ phận sẽ được đào tạo cơ bản trong vòng 3 - 6 tháng. Lao động được tuyển dụng chính thức sẽ ký hợp đồng lao động. Tiền lương, bảo hiểm xã hội,

bảo hiểm y tế và các khoản phúc lợi xã hội khác của người lao động sẽ do Doanh nghiệp chi trả theo các quy định của Pháp luật hiện hành và theo thỏa thuận giữa người sử dụng lao động và người lao động.

c. Nguồn lực làm công tác bảo vệ môi trường của Dự án

Cán bộ phụ trách công tác bảo vệ môi trường của Dự án chủ yếu tập trung vào việc vận hành Trạm XLNT; phối hợp với các đơn vị có chức năng khác thu gom, xử lý chất thải phát sinh và thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường toàn Dự án và xử lý các sự cố về môi trường phát sinh nếu có.

CHƯƠNG 2

ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội

2.1.1. Điều kiện tự nhiên

2.1.1.1. Điều kiện về địa lý, địa hình và địa chất công trình

a. Địa lý

Dự án được thực hiện tại Phân khu 1 - Khu đô thị, du lịch Tân Thanh, Vĩnh Hội, KKT Nhơn Hội thuộc xã Cát Hải, huyện Phù Cát, tỉnh Bình Định, các đối tượng tiếp giáp xung quanh dự án gồm:

Phía Bắc giáp lối ra biển của nhân dân và du khách.

Phía Nam giáp lối ra biển (50m) giữa dự án với Khu đô thị du lịch nghỉ dưỡng Tân Thanh.

Phía Tây giáp ĐT 639 và khu dân cư hiện trạng.

Phía Đông giáp biển đông

Địa hình khu vực dự án “Khu nghỉ dưỡng, an dưỡng – điều dưỡng phục hồi chức năng quốc tế Hồng Đức” hiện trạng là đất đồi cát ven biển, có đất trồng màu, một số hộ dân sinh sống và cón cát. Cao độ tự nhiên cao nhất là +9,31m (giữa khu đất), cao độ tự nhiên thấp nhất là + 0,31m (mép nước biển).

b. Địa chất công trình:

Theo Báo cáo khảo sát địa chất do Công ty Liên hiệp Địa kỹ thuật Miền Nam khảo sát địa chất tại dự án năm 2020 tại dự án như sau:

Cấu tạo địa chất tốt, chủ yếu là cát hạt mịn, cường độ chịu lực $> 1,8\text{kg/cm}^2$, đặc điểm địa chất tại khu vực được phân chia như sau:

Lớp đất đắp (uQ)

Lớp này được ký hiệu là (1) trên trụ và mặt cắt địa chất công trình.

Diện phân bố gần như đều khắp trên mặt khu vực khảo sát, chỉ riêng hố khoan HK7 và HK8 không có lớp này; bề dày biến đổi từ 1,5m (HK1) đến 3,5m (HK2, HK3, HK6), trung bình 3,1m.

Từ HK1 đến HK4 vật liệu đất đắp chủ yếu là cát thô vừa, đất có màu xám vàng, xám nâu, xám xanh, xám đen, lẫn vỏ sò hén, đất ẩm đến bão hoà nước; trạng thái chung là xốp, cá biệt chặt vừa. Giá trị SPT (N_{30}) = 4 – 14, trung bình 8.

Giá trị trung bình các chỉ tiêu cơ lý chủ yếu của lớp như sau:

- Khối lượng riêng (ρ): $2,63\text{ g/cm}^3$

- Khối lượng thể tích khô lớn nhất (γ_{cmax}) : 1,54 g/cm³
- Khối lượng thể tích khô nhỏ nhất (γ_{cmin}) : 1,28 g/cm³
- Góc nghỉ tự nhiên ở trạng thái khô (α_k) : 31°23'
- Góc nghỉ tự nhiên khi ngâm trong nước (α_u): 29°00'
- Hệ số rỗng xốp nhất (e_{max}): 1,054
- Hệ số rỗng chặt nhất (e_{min}): 0,714
- Modun biến dạng (E): 20.000 kPa
- Áp lực tính toán quy ước R_0 (b=1, h=2): 120 kPa

Tại HK5 và HK6 vật liệu đất đắp chủ yếu là phế thải xây dựng lẫn đá hòn, đá tảng với nhiều kích thước khác nhau, lấp nhét cát, á sét và sét; đất ẩm đến bão hoà nước; thành phần đất đắp ở khu vực này không đồng nhất nên không lấy mẫu thí nghiệm trong phòng và thí nghiệm hiện trường (SPT).

Lớp cát thô vừa (amQ):

Lớp này được ký hiệu là (2) trên trụ và mặt cắt địa chất công trình, xuất hiện đều khắp trong phạm vi khu vực khảo sát; kết quả khoan thăm dò cho thấy lớp có bề dày biến đổi từ 3,5m (HK7) đến 19,7m (HK1), trung bình 9,0m.

Đất có màu xám trắng, xám vàng, xám xanh, xám đen, lẫn vỏ sò hén; đôi chỗ lẫn và kẹp bùn sét màu xám xanh, xám đen; đất bão hoà nước, trạng thái xốp đến chặt vừa và chặt; giá trị SPT (N_{30}) = 2 – 40, trung bình 17.

Giá trị trung bình các chỉ tiêu cơ lý chủ yếu của lớp như sau:

- Khối lượng riêng (ρ): 2,64 g/cm³
- Khối lượng thể tích khô lớn nhất (γ_{cmax}): 1,67 g/cm³
- Khối lượng thể tích khô nhỏ nhất (γ_{cmin}): 1,42 g/cm³
- Góc nghỉ tự nhiên ở trạng thái khô (α_k) : 32°29'
- Góc nghỉ tự nhiên khi ngâm trong nước (α_u): 30°15'
- Hệ số rỗng xốp nhất (e_{max}): 0,863
- Hệ số rỗng chặt nhất (e_{min}): 0,586
- Modun biến dạng (E): 25.000 kPa
- Áp lực tính toán quy ước R_0 (b=1, h=2): 350 kPa

Lớp bùn sét (amQ):

Lớp này được ký hiệu là (3) trên trụ và mặt cắt địa chất công trình, diện phân bố cục bộ trong phạm vi khu vực khảo sát, chỉ bắt gặp lớp này tại hố khoan HK7 và HK8; kết quả khoan thăm dò cho thấy lớp có bề dày biến đổi từ 2,5m (HK8) đến 2,8m (HK7), trung bình 2,7m.

Đất có màu xám xanh, xám đen, lẫn vỏ sò hén, đất ẩm nhiều; trạng thái nhão, giá trị SPT (N_{30}) = 4.

Giá trị trung bình các chỉ tiêu cơ lý chủ yếu của lớp (hố khoan HK7) như sau:

- Độ ẩm tự nhiên (W): 48,6 %
 - Khối lượng riêng (ρ) : 2,69 g/cm³
 - Khối lượng thể tích tự nhiên (γ_w): 1,78 g/cm³
 - Khối lượng thể tích khô (γ_c): 1,20 g/cm³
 - Hệ số rỗng thiên nhiên (e_0): 1,246
 - Góc ma sát trong (φ) : 7°36'
 - Lực dính kết (C): 10,56 kPa
 - Hệ số nén lún (a_{1-2}): 1,076 mm²/N
 - Hệ số thấm (K) : 7,68 x 10⁻⁵ cm/s
 - Modun biến dạng (E_{1-2}): 1.294 kPa
 - Áp lực tính toán quy ước R_0 (b=1, h=2): 88 kPa
- Đất thuộc loại đất yếu.

Lớp bùn sét (amQ):

Lớp này được ký hiệu là (4) trên trụ và mặt cắt địa chất công trình, xuất hiện đều khắp trong phạm vi khu vực khảo sát; kết quả khoan thăm dò cho thấy độ sâu gặp mặt lớp biến đổi từ 6,3m (HK7) đến 21,2m (HK1). Với độ sâu đã khoan từ 9,0 – 30,0 m/hố, các hố khoan đã khoan vào lớp này từ 1,8m (HK8) đến 12,5m (HK2), bề dày lớp chưa được xác định và các hố khoan đều kết thúc đang ở trong lớp này.

Đất có màu xám, xám đen, xám xanh, lẫn vỏ sò hén; đất ẩm nhiều, trạng thái nhão; giá trị SPT (N_{30}) = 0 - 5, trung bình = 2.

Giá trị trung bình các chỉ tiêu cơ lý chủ yếu của lớp như sau:

- Độ ẩm tự nhiên (W): 58,8 %
 - Khối lượng riêng (ρ) : 2,71 g/cm³
 - Khối lượng thể tích tự nhiên (γ_w): 1,67 g/cm³
 - Khối lượng thể tích khô (γ_c): 1,05 g/cm³
 - Hệ số rỗng thiên nhiên (e_0): 1,575
 - Góc ma sát trong (φ) : 5°33'
 - Lực dính kết (C): 12,41 kPa
 - Hệ số nén lún (a_{1-2}): 1,244 mm²/N
 - Hệ số thấm (K): 3,07 x 10⁻⁵ cm/s
 - Modun biến dạng (E_{1-2}) : 828 kPa
 - Áp lực tính toán quy ước R_0 (b=1, h=2) : 84 kPa
- Đất thuộc loại đất yếu

Bảng 2. 1. Tổng hợp kết quả chỉ tiêu cơ lý các lớp đất

TT	Các chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Lớp Đất đắp (1)	Lớp cát thô vừa (2)	Lớp bùn á sét (3)	Lớp bùn sét (4)
I	CÁC TRỊ TIÊU CHUẨN						
1	Thành phần hạt:						
	Hạt sạn sỏi		%	0,7	2,7	0,0	0,7
	Hạt cát		%	99,3	97,3	62,7	39,6
	Hạt bụi		%			12,3	24,1
	Hạt sét		%			25,0	35,5
2	Độ ẩm tự nhiên	W	%			48,6	58,8
3	Khối lượng riêng	ρ	g/cm ³	2,63	2,64	2,69	2,71
4	K.Lượng thể tích tự nhiên	γ_w	g/cm ³			1,78	1,67
5	K.Lượng thể tích khô	γ_c	g/cm ³			1,20	1,05
6	Hệ số rỗng tự nhiên	e_0				1,246	1,575
7	K.L Thể tích khô lớn nhất	γ_{cmax}	g/cm ³	1,54	1,67		
8	K.L Thể tích khô nhỏ nhất	γ_{cmin}	g/cm ³	1,28	1,42		
9	Góc nghỉ tự nhiên ở trạng thái khô	α_k	Độ, phút	31° 23'	32° 29'		
10	Góc nghỉ tự nhiên khi ngâm trong nước	α_{tr}	Độ, phút	29° 00'	30° 15'		
11	Hệ số rỗng xốp nhất	e_{max}		1,054	0,863		
12	Hệ số rỗng chặt nhất	e_{min}		0,714	0,586		
13	Độ rỗng	n	%			55,5	61,2
14	Mức độ bão hoà nước	G	%			100,0	99,40
15	Giới hạn chảy	W_l	%			34,14	47,88

TT	Các chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Lớp Đất đắp (1)	Lớp cát thô vừa (2)	Lớp bùn á sét (3)	Lớp bùn sét (4)
16	Giới hạn dẻo	W_P	%			21,29	28,32
17	Chỉ số dẻo	I_P	%			12,85	19,55
18	Chỉ số sét	B (I_s)				2,13	1,58
19	Góc ma sát trong	φ	độ, phút			$7^0 36'$	$5^0 33'$
20	Lực dính kết	C	kPa			10,56	12,41
21	Hệ số nén lún	a_{1-2}	mm ² /N			1,076	1,244
22	Hệ số thấm	K	cm/s			$7,68 \times 10^{-5}$	$3,07 \times 10^{-5}$
23	Giá trị xuyên tiêu chuẩn	N_{30}	Búa	8	17	4	2
24	Moduyn biến dạng	E_{1-2}	kPa	20000	25000	1294	828
25	Áp lực tính toán quy ước ($b=1, h=2$)	R_0	kPa	120	350	88	84
II	CÁC TRỊ TÍNH TOÁN						
26	<i>Trạng thái chịu tải</i>						
	K.Lượng thể tích tự nhiên	γ_{wI}	g/cm ³				1,65
	Góc ma sát trong	φ_I	Độ, phút				$4^0 27'$
	Lực dính kết	C_I	kPa				10,30
27	<i>Trạng thái biến dạng</i>						
	K.Lượng thể tích tự nhiên	γ_{wII}	g/cm ³				1,66
	Góc ma sát trong	φ_{II}	Độ, phút				$4^0 53'$
	Lực dính kết	C_{II}	kPa				11,12

2.1.1.2. Điều kiện về khí hậu, khí tượng

Cầu Điều kiện về khí hậu, khí tượng

Khu vực Dự án nằm ở Bình Định – là vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa vùng miền biển do chịu ảnh hưởng của gió tín phong. Điều kiện về khí tượng vùng Dự án được thống kê tại Trạm khí tượng thủy văn Quy Nhơn của Trung tâm khí tượng thủy văn Bình Định. Khu vực mang đặc trưng khí hậu của vùng ven biển, hướng gió chính là hướng Đông và Đông Nam mang theo hơi ẩm từ Đầm Thị Nại thổi vào.

Khí hậu khu vực Dự án đặc trưng bởi khí hậu nhiệt đới gió mùa Đông Nam Á, chịu ảnh hưởng của bão và áp thấp nhiệt đới, chế độ mưa ẩm phong phú và có hai mùa, sự khác biệt giữa hai mùa khá rõ rệt:

- Mùa mưa: Từ tháng 9 đến tháng 12.
- Mùa ít mưa (mùa khô): Từ tháng 1 đến tháng 8.
- Các thông số khí hậu, khí tượng được trích dẫn từ các tài liệu sau đây:
- Quy chuẩn QCVN 02:2009/BXD.
- Số liệu khí tượng thủy văn Việt Nam Tập 1 và 2.
- Niên giám thống kê tỉnh Bình Định năm 2021.
- Các tài liệu chuyên ngành khí tượng thủy văn khác.

a. Nhiệt độ không khí

Theo số liệu khí tượng năm 2021 tại trạm Quy Nhơn thì nhiệt độ trung bình là 27,6°C với nhiệt độ cao nhất là 37,6°C, thấp nhất là 16,9°C và tổng số giờ nắng là 2.438,0 giờ. Vào mùa đông, các tháng lạnh nhất là tháng 12, 1, 2 có nhiệt độ trung bình tháng là 22–24°C. Vào mùa hạ, các tháng nóng nhất là tháng 6, 7, 8 có nhiệt độ trung bình tháng là 28–30°C. Biên độ dao động nhiệt độ trung bình ngày là 6–8°C.

Bảng 2. 2. Nhiệt độ trung bình các tháng trong năm tại trạm Quy Nhơn
(Đơn vị: °C)

	2017	2018	2019	2020	2021
CẢ NĂM	27,4	26,9	27,7	27,2	27,2
Tháng 1	24,4	22,8	23,6	23,7	22,1
Tháng 2	25,6	23,7	24,4	25,4	23,1
Tháng 3	26,3	23,7	26,3	26,8	25,6
Tháng 4	28,3	26,3	27,9	28,3	28,0
Tháng 5	29,8	28,8	29,6	28,8	29,1
Tháng 6	30,2	30,5	31,2	29,8	30,8
Tháng 7	29,5	30,4	30,0	29,3	30,7

	2017	2018	2019	2020	2021
CẢ NĂM	27,4	26,9	27,7	27,2	27,2
Tháng 8	29,1	30,2	30,6	29,4	30,1
Tháng 9	29,1	29,3	28,3	28,3	29,3
Tháng 10	26,8	27,1	27,3	26,6	27,3
Tháng 11	24,6	26,2	27,1	26,3	26,9
Tháng 12	24,5	23,6	25,9	23,1	23,7

Nguồn: Trạm khí tượng thủy văn Quy Nhơn, 2021

Bảng 2. 1. Nhiệt độ trung bình tháng các năm 2017 – 2021

Nhiệt độ (°C)	Tháng											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Trung bình	23,3	24,4	25,8	27,8	29,2	30,5	29,9	29,8	28,8	27,0	26,2	24,2
Tối đa	24,4	25,6	26,8	28,3	29,8	31,2	30,7	30,2	29,3	27,3	27,1	25,9
Tối thiểu	22,1	23,1	23,7	26,3	28,8	29,8	29,3	29,1	28,3	26,2	24,6	23,1

Nguồn: Trạm khí tượng thủy văn Quy Nhơn, 2021

Nhiệt độ không khí ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình chuyển hóa và phát tán các chất ô nhiễm trong không khí. Nhiệt độ không khí càng cao thì tốc độ phản ứng hóa học diễn ra càng nhanh, từ đó, kéo theo thời gian tồn lưu của các chất ô nhiễm càng ngắn. Hơn nữa, sự biến thiên về nhiệt độ sẽ ảnh hưởng đến sự phát tán bụi và khí thải, đến quá trình trao đổi nhiệt của cơ thể và sức khỏe người lao động.

b. Độ ẩm

Độ ẩm tương đối khu vực khá cao và biến đổi theo mùa, trung bình năm 2018 là 78 % với độ ẩm thấp nhất là 42. Ba tháng mùa hạ (tháng 6, 7, 8) có độ ẩm thấp nhất trong năm, độ ẩm trung bình cao 80 – 85% vào các tháng 11, 12.

**Bảng 2. 3. Độ ẩm trung bình các tháng trong năm tại trạm Quy Nhơn
(Đơn vị: %)**

	2017	2018	2019	2020	2021
Cả năm	81	77	76	79	78
Tháng 1	83	80	81	79	76
Tháng 2	84	79	82	81	80
Tháng 3	82	83	79	82	83
Tháng 4	81	82	82	84	84

	2017	2018	2019	2020	2021
Tháng 5	79	78	76	81	80
Tháng 6	79	66	61	74	68
Tháng 7	76	72	74	76	68
Tháng 8	75	71	65	73	71
Tháng 9	78	73	78	78	75
Tháng 10	82	83	76	79	81
Tháng 11	89	81	81	83	80
Tháng 12	81	80	77	73	85

Nguồn: Trạm khí tượng thủy văn Quy Nhơn, 2021

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

c. Lượng mưa

Cũng theo số liệu khí tượng năm 2021 tại trạm Quy Nhơn thì số ngày mưa là 167 ngày/năm với tổng lượng mưa trung là 1.842,6 mm. Các tháng có lượng mưa lớn nhất trong năm là tháng 10, 11 với lượng mưa trung bình 117 – 1.511 mm/tháng.

Bảng 2. 4. Lượng mưa các tháng trong năm tại trạm Quy Nhơn

(Đơn vị: mm)

	2017	2018	2019	2020	2021
Cả năm	142,1	127,1	123,8	159,7	136,6
Tháng 1	120,4	24,0	105,4	118,9	29,6
Tháng 2	-	10,7	40,1	71,0	2,7
Tháng 3	6,4	71,0	17,4	22,1	9,8
Tháng 4	9,1	5,0	171,8	38,9	26,7
Tháng 5	54,9	64,5	9,7	255,6	13,4
Tháng 6	54,2	14,8	51,2	40,7	1,2
Tháng 7	135,9	84,8	114,2	207,9	37,0
Tháng 8	140,3	36,6	103,2	100,5	108,4
Tháng 9	105,6	266,1	378,4	182,6	254,1
Tháng 10	529,6	448,2	177,4	428,6	480,9
Tháng 11	511,2	359,1	229,2	436,5	276,1

	2017	2018	2019	2020	2021
Tháng 12	37,3	140,1	87,1	13,0	399,0

Nguồn: Trạm khí tượng thủy văn Quy Nhơn, 2021

Chế độ mưa cũng sẽ ảnh hưởng đến chất lượng không khí. Mưa rơi sẽ cuốn theo bụi và các chất ô nhiễm có trong khí quyển cũng như các chất ô nhiễm trên mặt đất nơi nước mưa chảy tràn qua. Do vậy, chất lượng nước mưa tùy thuộc vào chất lượng khí quyển và môi trường khu vực.

d. Gió và tốc độ gió

Mùa Đông thịnh hành gió Tây Bắc đến Bắc. Mùa hạ hướng gió Đông đến Đông Nam, nhưng chiếm ưu thế trong nửa đầu mùa hạ là hướng Tây đến Tây Bắc. Do đặc điểm của địa hình nên khí hậu của khu vực có những đặc điểm riêng, nhất là gió. Tuy nhiên, dưới tác động của điều kiện địa hình từ tháng 10 đến tháng 2 thường có gió Bắc. Tốc độ trung bình là 2,2–3m/s, cực đại có thể đạt 18-20m/s. Vào cuối hè, khoảng tháng 8, khu vực chịu tác động mạnh của gió Tây.

Ngoài chịu ảnh hưởng của gió mùa, khu vực còn nhận được các luồng gió từ phía Đầm Thị Nại.

**Bảng 2. 5. Tần suất gió các tháng trong năm đo tại trạm Quy Nhơn
(Đơn vị: %)**

Hướng	Lặng gió	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Tháng 1	22,5	37,1	12,2	1,5	2,1	0,3	0,0	1,5	22,7
Tháng 2	29,4	29,7	10,7	3,0	8,7	1,9	0,0	0,8	15,8
Tháng 3	33,4	19,8	7,3	3,4	20,9	5,5	0,1	0,4	9,1
Tháng 4	38,5	12,1	4,4	4,2	27,3	7,6	0,1	0,4	5,3
Tháng 5	46,8	8,1	3,1	3,4	21,6	6,8	0,7	3,5	5,9
Tháng 6	42,5	4,3	1,3	1,9	18,1	6,7	1,5	13,1	10,4
Tháng 7	41,3	4,4	0,8	1,4	14,8	5,3	1,9	17,3	12,6
Tháng 8	38,5	5,3	1,7	1,2	11,3	5,3	2,6	20,9	13,3
Tháng 9	44,5	13,4	5,1	2,2	10,7	3,6	1,0	6,5	13,0
Tháng 10	30,2	25,4	11,4	2,4	5,2	1,5	0,3	2,9	20,6
Tháng 11	15,9	38,9	18,2	2,2	1,6	0,5	0,0	2,0	20,7
Tháng 12	13,3	43,0	15,6	1,0	0,5	0,1	0,0	1,6	24,7

Nguồn: Trạm khí tượng thủy văn Quy Nhơn, 2021

Bảng 2. 6. Tần suất các hướng gió thịnh hành tại trạm Quy Nhơn

Tháng	Hướng	Tần suất (%)	Tháng	Hướng	Tần suất (%)
Tháng 1	N	37,1	Tháng 7	W	17,3
Tháng 2	N	29,7	Tháng 8	W	20,9
Tháng 3	N	19,8	Tháng 9	N	13,4
Tháng 4	SE	27,3	Tháng 10	N	25,4
Tháng 5	SE	21,6	Tháng 11	N	38,9
Tháng 6	SE	18,1	Tháng 12	N	43,0

Nguồn: Trạm khí tượng thủy văn Quy Nhơn, 2021

Quy Nhơn từ tháng 4 đến tháng 9 có cấp gió từ 0 - 1 m/s thường chiếm tần suất lớn nhất, từ tháng 10 đến tháng 3 năm sau có cấp gió từ 2 - 5 m/s đạt tần suất cao nhất trong năm chiếm tới 52 - 72 %.

Bảng 2. 7. Tốc độ gió trung bình ngày qua các năm 2019 – 2021 (m/s)

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Năm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2019	2,3	3,0	3,1	3,8	2,9	2,6	2,7	2,5	2,3	2,0	2,4	2,8
2020	2,6	3,0	2,5	3,0	2,4	2,9	2,0	2,4	2,4	2,3	2,2	2,8
2021	2,1	2,1	2,4	2,5	2,2	2,2	2,3	2,2	1,7	1,7	2,2	2,5

Nguồn: Chi cục Bảo vệ Môi trường Bình Định, 2021

e. Các loại thời tiết cực đoan

Dự án nằm trong khu vực thường xuyên chịu ảnh hưởng trực tiếp của bão và áp thấp nhiệt đới nên hàng năm xuất hiện các hiện tượng thời tiết như giông, bão, hội tụ nhiệt đới.

- **Giông:** Là hiện tượng phóng điện trong khí quyển, thường kèm theo gió mạnh và mưa lớn. Vùng biển Bình Định giông thường xảy ra từ tháng 4 đến tháng 10 hàng năm.

- **Bão:** Thường đem đến những thiệt hại nghiêm trọng cho mùa màng cũng như tài sản của nhân dân. Thời gian có bão hoạt động từ tháng 5 đến tháng 11, nhiều nhất từ tháng 9 đến tháng 11, trung bình hàng năm có từ 1 đến 4 cơn bão đổ bộ vào Bình Định. Bão thường kèm theo những trận mưa lớn gây lụt lội, xói mòn.

- **Lũ:** Hiện nay mực nước lũ trên sông Hà Thanh đã đạt đỉnh và giảm dần. Đỉnh lũ trên sông Hà Thanh tại Vân Canh 42,72m (lúc 13 giờ ngày 29/12/2018), trên báo động I: 0,22m, tại Diêu Trì 4,24m (lúc 19 giờ ngày 29/12/2018) dưới báo động II: 0,26m.

- **Hội tụ nhiệt đới:** Là dạng nhiễu động đặc trưng của gió mùa mùa hạ. Nó thể hiện sự hội tụ gió tín phong Bắc bán cầu và gió mùa mùa hạ. Hội tụ nhiệt đới gây ra những trận mưa lớn, thường thấy từ tháng 9 đến tháng 11 và đôi khi vào các tháng 5 đến tháng 8.

2.1.1.3. Điều kiện thủy hải văn

Khu đất Dự án nằm trong khu vực chịu ảnh hưởng của nhật triều không đều, thời gian trong tháng khoảng 20 ngày nhật triều. Biên độ nhật triều từ 1,20m - 2,20m. Mùa mưa trùng với biên độ triều cường, có thể gây ra sự chênh lệch từ (0,40m - 0,60m).

Bảng 2. 8. Bảng tính mực nước triều với tần suất

Tần suất P%	1%	3%	5%	10%	50%	75%	90%	95%	97%	99%
H đỉnh	2,61	2,51	2,48	2,33	2,05	1,95	1,79	1,75	1,65	1,60
H giờ	2,39	2,20	2,17	2,03	1,61	1,33	1,14	0,97	0,91	0,73
H tb	2,03	1,95	1,85	1,81	1,58	1,47	1,40	1,33	1,30	1,25
H chân	1,70	1,60	1,55	1,47	1,12	0,97	0,77	0,69	0,60	0,52

Nguồn: Trạm thủy văn Quy Nhơn - 2021

Từ các dữ liệu thu thập, chế độ nước triều của khu vực đã tính đến ảnh hưởng của gió mùa và nước cường được tổng kết như sau:

- Mực nước cao nhất (Hp max) với tần suất P = 1%: 3,04m.
- Mực nước quan trắc cao nhất: 2,96m.
- Mực nước cao hắt trung bình (H max): 2,63m.
- Mực nước cao trung bình (H cao trung bình): 2,34m.
- Mực nước trung bình nhiều năm (H trung bình): 1,57m.
- Mực nước thấp trung bình (H thấp trung bình): 0,79m.
- Mực nước thấp nhất trung bình (H min): 0,50m.
- Mực nước thấp nhất quan trắc: 0,27m.
- Mực nước thấp nhất (Hp min) với tần suất P = 1%: 0,26m.

Theo quan trắc thực tế tại khu đất Dự án trong mùa mưa từ tháng 9 đến tháng 12 hàng năm khi nước triều lên cao, mực nước đến sát chân dải cát chắn sóng (do tự nhiên hình thành) dựa vào vết nước để lại trên bãi và thảm thực vật ven biển (rau muống biển, cỏ gai) không bị nước triều tác động cũng bắt đầu phát triển từ chân dải cát chắn sóng. Như vậy, trong mùa mưa bãi biển ở khu vực Dự án hẹp (chỉ từ 10-15m) tại một số vị trí và thời điểm hầu như không còn bãi biển. Mùa khô từ tháng 1 đến tháng 8 hàng năm, mực nước triều thấp cách rất xa dải cát chắn sóng tự nhiên, bãi biển rộng từ 30-70m.

Địa chân khu vực

Khu vực nằm trong vùng dự báo động đất cấp 6.

2.1.2. Điều kiện về kinh tế - xã hội

2.1.2.1. Về phát triển kinh tế

a. Nông nghiệp

*** Về trồng trọt:**

Tổng diện tích gieo trồng 1245/1219 ha, đạt 102% kế hoạch, tăng so cùng kỳ 30 ha. Trong đó:

- Cây lúa: Diện tích 250/266 ha, kế hoạch (KH), đạt 94% so với KH, so với cùng kỳ giảm 18 ha; Năng suất 61,7/62,5 tạ/ha KH, đạt 98,7% so với KH, so với cùng kỳ giảm 0,5 tạ/ha; Sản lượng 1542,5/1663 tấn KH, đạt 92,7% so với KH, so với cùng kỳ giảm 124,5 tấn.

Diện tích sử dụng giống lúa cấp I đạt 97%.

- Cây Đậu Phụng (Lạc): Diện tích 422/459 ha/KH, đạt 91,9% so KH, so với cùng kỳ giảm 59 ha; năng suất 38,5/35,8 tạ/ha KH, đạt 107% so KH, so với cùng kỳ tăng 3,4 tạ/ha; sản lượng 1625/1643,2 tấn KH, đạt 98,8% so KH, so với cùng kỳ giảm 63,6 tấn.

- Cây Hành: Diện tích 410/365 ha KH, đạt 112% KH, so với cùng kỳ tăng 39 ha; năng suất 87,6/78,1 tạ/ha KH, đạt 112, % so KH, so với cùng kỳ tăng 11,1 tạ/ha; sản lượng 3951,6/2850,7 tấn KH, đạt 138 % so KH, so với cùng kỳ tăng 753,4 tấn.

- Cây Mè: Diện tích 72/60 ha KH, đạt 120% so KH, so với cùng kỳ tăng 19 ha; năng suất 8,5/8,2 tạ/ha KH, đạt 103% so KH, tương đương so với cùng kỳ. Sản lượng 61,2/49,2 tấn, đạt 124 % so KH, so với cùng kỳ tăng 16,1 tấn.

- Cây Ngô: Diện tích thực hiện 40/40 ha KH, đạt 100% so KH, so cùng kỳ tăng 5 ha; năng suất đạt 55 tạ/ha, đạt 100 % so KH, tăng so cùng kỳ 25 tạ/ha, sản lượng 220 tấn, tăng so cùng kỳ 115 tấn.

- Cây Ót: Diện tích 12 ha, năng suất 180 tạ/ha, sản lượng 216 tấn, tăng so với cùng kỳ 111 tấn

- Rau màu, đậu, đỗ các loại: 37 ha, so cùng kỳ tăng 11 ha.

*** Chăn nuôi - Thú y:**

Tổng đàn Bò có 2502/2500 con đạt 100% so với kế hoạch, giảm so với cùng kỳ 30 con, trong đó Bò lai có 2337 con chiếm 93,43%; đàn Heo có 1926 con/2100 con, đạt 91% so với kế hoạch, tăng so với cùng kỳ 688 con; đàn Dê 842/800 con, đạt 105% so với kế hoạch, so với cùng kỳ tăng 11 con; đàn Gia cầm 33670/35000 con, đạt 96,2% so với kế hoạch, so với cùng kỳ tăng 3730 con.

b. Về lâm nghiệp

Tổng diện tích đất có rừng 1.137,37 ha (rừng tự nhiên 932 ha, rừng trồng 205,37); đất chưa có rừng quy hoạch cho mục đích lâm nghiệp 1.525,37 ha; độ che phủ rừng 54,1%. Công tác quản lý bảo vệ, chăm sóc và phòng cháy, chữa cháy rừng được quan tâm chỉ đạo thực hiện, đến nay ngành chuyên môn của xã đã phối hợp với trạm Kiểm Lâm tổ chức 4 đợt kiểm tra rừng phòng hộ hồ Tân Thắng và tổ chức tuyên truyền công tác bảo vệ rừng 02 đợt cho 64 lượt người tham gia, ký cam kết bảo vệ rừng 14 hộ nhận khoán bảo vệ rừng ở thôn Tân Thắng. Phối hợp tuần tra, ngăn chặn 01 vụ phá rừng tại thôn Vĩnh Hội; phát hiện 05 vụ khai thác rừng trái phép, thu giữ 15 cây rừng và phạt tiền 1,5 triệu đồng. Phối hợp với ban quản lý rừng phòng hộ huyện Phù Cát, nhổ bỏ 1,45 ha cây bạch đàn và cây keo trồng trái phép.

c. Về ngư nghiệp

Tổng số tàu thuyền có 50 chiếc so với cùng kỳ giảm 8 chiếc, với tổng công suất 6636 CV; trong đó 15 chiếc đánh bắt gần bờ và xa bờ, 35 chiếc đánh bắt theo vụ ở gần bờ; giá trị khai thác ước đạt 23,268 tỷ đồng, trong đó: Thu nhập từ khai thác Tôm hùm giống 4,153 tỷ đồng; thu nhập từ khai thác Cá, Mực các loại 19,115 tỷ đồng. Ngoài ra nhân dân còn sử dụng thuyền thúng làm nghề lưới khai thác hải sản gần bờ như thả chà tôm, rập ghe, thả bóng mực cho giá trị thu nhập ổn định cho người dân. Hỗ trợ chi phí nhiên liệu theo Quyết định số 48/2010/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ cho 9 tàu cá với 29 chuyến đi biển tổng số tiền được hỗ trợ 2,325 tỷ đồng.

Diện tích nuôi Tôm trên cát đã thả nuôi: Vụ I là 12 ha, (29 ao) diện tích đã thu hoạch 12 ha, sản lượng thu hoạch 94 tấn; vụ II là 28 ha (50 ao). Diện tích nuôi cá nước ngọt 6 ha ở Hồ Tân Thắng thu hoạch, sản lượng đã thu hoạch 7 tấn; nuôi theo hình thức lồng bè ở hồ Tân Thắng 12 lồng, sản lượng 1,2 tấn/lồng, giá trị thu nhập ước đạt 45 triệu đồng/tấn.

- Về thực hiện chương trình mục tiêu quốc gia xây dựng nông thôn mới.

Thực hiện chương trình mục tiêu quốc gia về xây dựng nông thôn mới, đến nay xã đã đạt 19/19 tiêu chí. UBND chỉ đạo thực hiện hoàn thành việc thu thập tài liệu minh chứng, lập Báo cáo, Tờ trình, trình Ban chỉ đạo thực hiện chương trình mục tiêu quốc gia của huyện để đề nghị thẩm định. Ngày 27/11/2020, Ban điều phối NTM tỉnh đã tổ chức thẩm định và báo cáo trình UBND tỉnh để xem xét Quyết định công nhận xã Cát Hải đạt chuẩn nông thôn mới năm 2020.

- Về lĩnh vực CN – XD, TM– DV

Tình hình phát triển trên lĩnh vực Công nghiệp - Xây dựng, Thương mại - Dịch vụ và ngành khác có bước phát khá so với cùng kỳ. Phát triển đầu tư xây dựng các chương trình dự án trên địa bàn, ở các khu vực lân cận trong tỉnh, và các trung tâm công nghiệp các thành phố lớn ngoài tỉnh đã thu hút được số lượng lớn lao động ở địa phương, tạo điều kiện giải quyết việc làm, cho thu nhập ổn định. Cả xã có 203 hộ kinh doanh cá thể; lao động trên lĩnh vực phi nông nghiệp 537 lao động, trên lĩnh vực này, thu nhập trong năm 43.632,53 triệu đồng.

- Công tác quản lý đất đai, tài nguyên khoáng sản, bảo vệ môi trường

Hoàn thành quy hoạch đất ở để bán đấu giá quyền sử dụng đất và giao đất ở cho nhân dân năm 2020, diện tích 22 299,441 m², trong đó, quy hoạch diện tích đất ở phân lô bán đấu giá QSD đất 16.695,80 m², (83 lô), thực hiện hoàn thành việc lập phương án GPMB; bán đấu giá QSD đất diện tích 5.430,8 m² (28 lô) đất ở thôn Tân Thắng (*Đất gia hạn đấu giá năm 2019*) chuyển sang, đã bán 07 lô, diện tích 1.243,8 m². Giao đất cho công ty TNHH Thảo Chung thuê, thực hiện dự án cửa hàng xăng dầu tại thôn Chánh Oai 1.897,5 m².

Thực hiện cấp đổi, cấp mới giấy chứng nhận QSD đất, gia hạn thời gian sử dụng đất nông nghiệp, trích lục hồ sơ thửa đất cho tổ chức và công dân gồm 326 trường hợp, với số lượng 379 hồ sơ.

Kết quả thực hiện việc xác nhận nguồn gốc đất để GPMB thực hiện dự án đường ven biển (ĐT639), đoạn Cát Tiến - Đề Gi, đã chuyển hồ sơ đến Ban GPMB tỉnh Bình Định để áp giá đền bù, hỗ trợ theo quy định.

Dự án đường ven biển: Tổng số hộ đã xét duyệt 521 trường hợp, gồm 715 thửa đất, diện tích 320.108,99 m², trong đó: Đất trồng cây hàng năm 304 hộ, và đất công ích do xã quản lý 477 thửa đất, diện tích 235.562,50 m²; đất ở nông thôn, 213 hộ, 227 thửa đất, diện tích 34 698,19 m². Đất của 02 tổ chức, Ban quản lý rừng phòng hộ Phù Cát và công ty Phú Hiệp gồm 9 thửa, diện tích 49.621,90 m².

Dự án các khu TĐC các thôn:

Khu TĐC thôn Tân Thanh: Số hộ đã xét duyệt 125 hộ và 01 tổ chức, gồm 314 thửa đất và đất UBND xã quản lý 41 thửa, tổng diện tích 115 205,90 m². Đã chuyển hồ sơ đến Ban GPMB tỉnh Bình Định để áp giá đền bù, hỗ trợ theo quy định 125 trường hợp, và 01 tổ chức.

Khu TĐC thôn Chánh Oai: Số hộ đã xét duyệt 37 hộ, gồm 61 thửa đất, tổng diện tích 21.500,6 m². Đã chuyển hồ sơ đến Ban GPMB tỉnh Bình Định để áp giá đền bù, hỗ trợ theo quy định 37 trường hợp.

Khu TĐC thôn Tân Thắng: Số hộ đã xét duyệt 09 hộ, và đất Ban quản lý rừng phòng hộ Phù Cát quản lý gồm 16 thửa, tổng diện tích 100.246,6 m². Đã chuyển hồ sơ đến Ban GPMB tỉnh Bình Định để áp giá đền bù, hỗ trợ theo quy định.

Số trường hợp hồ sơ còn tồn tại chưa xác nhận của dự án đường ven biển và các khu TĐC, UBND xã đã xác nhận bổ sung đảm bảo theo quy định gồm 34 trường hợp, trong đó: Dự án đường ven biển gồm 34 hồ sơ (*Tân thanh 15, Tân Thắng 17*), dự án khu TĐC thôn Tân Thanh 02 trường hợp.

Công tác quản lý bảo vệ môi trường được quan tâm, để thực hiện đạt tiêu chí về môi trường xã đã đầu tư xây dựng bể chứa bao bì thuốc BVTV và kho lưu chứa bao bì thuốc BVTV, đồng thời ký kết với các doanh nghiệp để xử lý. Phối hợp cùng các ngành, hội đoàn thể tiếp tục vận động hộ gia đình đăng ký việc thu gom rác thải sinh hoạt và hợp đồng với doanh nghiệp để vận chuyển xử lý rác tập trung trên địa bàn 4

thôn; đến nay số hộ (có nóc nhà) tham gia đóng phí thu gom rác thải là 861 hộ /1.517 hộ, chiếm 56,8%. Các hộ dân còn lại có vườn rộng nên tự đào hố trong vườn để xử lý chôn, lấp đảm bảo vệ sinh môi trường. Ngành chuyên môn đã phối hợp thực hiện công tác tuyên truyền, vận động các hộ sản xuất, kinh doanh đăng ký và cam kết bảo vệ môi trường, thực hiện các biện pháp xử lý chất thải, nước thải và xây dựng đề án bảo vệ môi trường.

- Xây dựng cơ bản

Tổ chức nghiệm thu đưa vào sử dụng công trình năm 2019 chuyển sang gồm 13 công trình: Công trình nhà Văn hóa xã, công trình Nhà văn hóa thôn Vĩnh Hội, công trình 02 phòng học trường Tiểu Học Tân Thắng, Sân vận động khu trung tâm xã, và các công trình đường BTXM GTNT, đến nay đã nghiệm thu đưa vào sử dụng. Công trình năm 2020, đã triển khai xây dựng 18 công trình; 02 công trình trường Tiểu học, hạng mục Nhà lớp học 2 tầng, và công trình Trường Mẫu Giáo Cát Hải, hạng mục nhà bếp ăn một chiều và 01 phòng học, nhà bảo vệ, thi công hoàn thành 90% khối lượng; thực hiện hoàn thành xây dựng và mở rộng 16 tuyến đường BTXM GTNT trên địa bàn xã.

Công tác phòng chống thiên tai. Tổ chức tổng kết nhiệm vụ công tác phòng chống thiên tai, tìm kiếm cứu nạn (PCTT-TKCN) trên địa bàn xã năm 2019 và xây dựng triển khai Phương án PCTT-TKCN 2020; kiểm tra khắc phục, sửa chữa hạng mục xuống cấp các công trình thủy lợi trên địa bàn trước mùa mưa bão; triển khai hướng dẫn cho ngư dân công tác phòng tránh trú bão, nơi neo đậu tàu thuyền an toàn khi có bão, lũ xảy ra.

- Tài chính - Ngân sách

Thực hiện công tác thu – chi ngân sách luôn được đảm bảo, đúng quy định. Tổng thu ngân sách 28.696.072.140 đồng đạt 76,21% so với KH, trong đó: Thu để chi thường xuyên 7.166.318.140 đồng đạt 159,35% KH; thu các khoản xã hưởng 100%, 798 313 670 đồng đạt 168,42%; các khoản Chi cục thuế thu 104.262.547 đồng; thu kết dư 122 879 923 đồng; các khoản thu phát sinh 902.576.217 đồng; nguồn 2019 chuyển sang 715.916.000.

Thu để chi đầu tư XDCB 21.529.754.000 đồng.

Tổng chi: 28.444.562.000 đồng đạt 75,76% dự toán chi, trong đó: Chi thường xuyên 6.514.808.000 đạt 159,24%; chi đầu tư xây dựng cơ bản 21.929.754.000 đồng, đạt 66,14%. Tồn ngân sách 251.510.140 đồng.

Công tác vận động thu các quỹ và các khoản thu khác gồm: Vận động thu các quỹ: Quỹ Đền ơn đáp nghĩa 6.637.000 đồng; quỹ Vì người nghèo 17.417.000 đồng.

2.1.2.2. Trên lĩnh vực văn hóa – xã hội

a. Công tác Văn hóa thông tin - Thể dục - thể thao

Tổ chức thường xuyên công tác tuyên truyền trực quan nhân kỷ niệm các ngày lễ lớn trong năm. Phối hợp tổ chức các hoạt động TDTT, Văn hóa, văn nghệ nhân dịp các

ngày lễ, tết, mừng Đảng, mừng Xuân.v.v. đã thu hút đông đảo người dân tham gia. Tổ chức tuyên truyền đại hội Đảng bộ xã lần thứ X, và đại hội Đảng các cấp tiến tới đại hội Đại biểu toàn quốc lần thứ XIII của Đảng.

Thực hiện phong trào “Toàn dân đoàn kết xây dựng đời sống Văn hóa - Làng sức khỏe” năm 2020. Kết quả đánh giá xếp loại phong trào “TĐĐKXDĐSVH – LSK” toàn xã có 1503/1517 hộ đạt Gia đình văn hóa, đạt 99%, tăng 1% so với cùng kỳ. Có 4/4 cơ quan, đơn vị đạt chuẩn văn hóa; 4/4 thôn đạt Làng Văn hóa, $\frac{3}{4}$ thôn đạt danh hiệu Làng sức khỏe.

Đài truyền thanh: Được sửa chữa đẩy mạnh công tác thông tin, tuyên truyền chủ trương, đường lối chính sách của Đảng, pháp luật của Nhà nước. Tổ chức tuyên truyền những kế hoạch và kết quả thực hiện nhiệm vụ phát triển trên các lĩnh vực Kinh tế, Văn hóa - Xã hội, QP-AN ở địa phương. Tổng số lượng tin bài đã phát 52 bài, 320 tin, thời lượng phát sóng 890 giờ.

b. Về công tác giáo dục:

Thực hiện Nghị quyết của Đảng, Chính phủ về đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục và đào tạo. Kết quả năm học 2019-2020, chất lượng giáo dục các trường được nâng lên, tỷ lệ học sinh khá, giỏi tăng hơn; học sinh yếu kém giảm so với năm học trước. Thực hiện nghiêm kỷ cương, nề nếp, dân chủ trong trường học, xây dựng môi trường giáo dục an toàn, lành mạnh, thân thiện; tăng cường giáo dục đạo đức, lối sống, kỹ năng sống, ứng xử văn hóa cho học sinh tiếp tục có nhiều chuyển biến tích cực. Cơ sở vật chất được đầu tư xây dựng từng bước đạt trường chuẩn; thầy, cô giáo luôn cố gắng trong đổi mới phương pháp giảng dạy và đạt nhiều thành tích trong công tác.

Kết quả trường THCS, học sinh xét tốt nghiệp THCS 80/80 em, đạt 100%; kết quả học sinh thi đậu vào lớp 10 trường PTTH là 44/80 học sinh, đạt 55 %. Trường Tiểu học, học sinh hoàn thành chương trình bậc Tiểu học đạt 97/97 em, đạt 100%. Trường Mẫu giáo: Bé ngoan đạt 100% cháu; tuyển sinh vào lớp 1 đúng độ tuổi đạt 100%. Công tác Phổ cập Giáo dục THCS được duy trì đạt mức độ 3. Học sinh bỏ học ở bậc THCS trong năm là 2 em chiếm 0,58%. Năm học 2020-2021, tổng số học sinh các trường 1083 học sinh, trong đó: Trường THCS 330 em, trong đó Nữ 159 em, được chia 12 lớp; trường Tiểu học 542 em, trong đó Nữ 266 em, được chia 22 lớp; Trường Mẫu giáo 213 trẻ, được chia 7 lớp.

Kết quả tham gia thi HSG, GV dạy giỏi và các hoạt động nhà trường năm học 2019-2020. Trường THCS, tham gia thi HSG cấp huyện lớp 6,7,8 đạt 7 giải, thi HSG lớp 9 đạt 6 giải KK. Thi GV dạy giỏi đạt 04 giải. Trường Tiểu học tham gia thi GV dạy giỏi đạt 01 giải

Công tác Khuyến học: Hoạt động của 3 chi hội khuyến học trong nhà trường, 01 chi hội cơ quan xã, 4 chi hội khuyến học của 4 thôn và 2 dòng họ khuyến học ở thôn được duy trì, và phát huy hiệu quả. Công tác phát triển hội viên, lũy kế đến nay toàn xã có 864 hội viên. Công tác xây dựng quỹ khuyến học lũy kế đến năm 2020 tổng số

tiền 34,5 triệu đồng. Chi hỗ trợ khen thưởng tổng kết năm học 2019-2020 ở các trường với số tiền 3.550.000 đồng (khen thưởng 52 em học sinh ở 03 trường).

Hoạt động của Trung tâm HTCĐ, thường xuyên tổ chức các lớp tập huấn hướng dẫn kỹ thuật sản xuất, chăn nuôi cho nông dân. Đã mở 4 lớp hướng dẫn học tập kỹ thuật và giáo dục pháp luật ngắn hạn cho 320 lượt người.

c. Công tác Y tế, Dân số, trẻ em

Thực hiện chỉ đạo của cấp trên và của ngành y tế về công tác phòng chống dịch Covid-19, UBND xã đã chỉ đạo, thực hiện đồng bộ công tác phòng chống dịch; đẩy mạnh công tác tuyên truyền, thành lập các tổ công tác phòng chống dịch, triển khai việc rà soát, hướng dẫn thực hiện việc cách ly tại nơi cư trú và nơi tập trung đối với người đi về từ vùng dịch. Đã thực hiện cách ly 70 trường hợp ở nơi cư trú, 2 trường hợp cách ly tập trung, 13 trường hợp theo dõi sức khỏe tại nhà. Trên địa bàn xã chưa có trường hợp người bị lây lan dịch Covid-19.

Trong năm dịch Sốt xuất huyết trên địa bàn xảy ra 22 ca, tăng 1 ca so với cùng kỳ. UBND xã chỉ đạo trạm Y tế triển khai công tác phòng chống dịch SXH, tăng cường công tác tuyên truyền phòng chống dịch; đã tổ chức ra quân và hướng dẫn cho nhân dân diệt lăng quăng, bọ gậy 3 đợt ở 4/4 thôn; phối hợp với TT Y tế huyện tổ chức phun thuốc diệt muỗi ở địa bàn xã 2 đợt.

Thực hiện các chương trình mục tiêu Y tế Quốc gia đảm bảo theo đúng tiến độ, kế hoạch đề ra. Đã tổ chức tiêm chủng đầy đủ 8 bệnh cho trẻ em 0-60 tháng tuổi có 95/95 trẻ đạt 100% kế hoạch, tăng 4% so với cùng kỳ. Công tác khám chữa bệnh được tổ chức thực hiện thường xuyên, khám điều trị theo BHYT thực hiện theo quy định. Tổng số khám 2172 lượt người, so với cùng kỳ tăng 287 lượt.

Công tác DS-KHHGĐ: Tổng số người thực hiện biện pháp tránh thai (BPTT) 387/352 BPTT đạt 107% so với kế hoạch.

Tổng số sinh 93 trường hợp, trong đó: số người sinh con thứ ba trở lên 11 trường hợp, chiếm tỷ lệ 11,8%, giảm 0,2% so với cùng kỳ; tỷ lệ tăng dân số tự nhiên 11,9%, tăng 0,3% so với cùng kỳ; Tỷ lệ trẻ em SDD 10,62%, giảm 1,76% so cùng kỳ; tỷ suất sinh 17,28 ‰, tăng 2,9 ‰ so với cùng kỳ.

Công tác bảo vệ trẻ em nhất là trẻ em có hoàn cảnh đặc biệt khó khăn ở xã luôn được quan tâm giúp đỡ tạo điều kiện để các em đến trường. Đã tổ chức thăm tặng quà cho trẻ em có hoàn cảnh khó khăn nhân dịp tết nguyên đán và ngày quốc tế thiếu nhi 1/6, đã tặng 62 suất quà trị giá 7500.000đ. Tổ chức tặng quà nhân dịp tết trung thu cho thiếu nhi. Đã lập hồ sơ đề nghị cấp 104 thẻ bảo hiểm y tế cho trẻ em dưới 06 tuổi.

d. Về chính sách xã hội:

* **Thực hiện chính sách người có công:** Thực hiện chính sách người có công luôn được quan tâm giải quyết kịp thời các chế độ chính sách đối với Người có công. Tổ chức thăm tặng quà mẹ VNAH, các Thương binh, Bệnh binh, thân nhân Liệt sĩ và

Gia đình người có công với nước nhân dịp Tết Nguyên đán là 349 suất quà, tổng số tiền 77.200.000 đồng.

Hướng dẫn lập hồ sơ, đề nghị giải quyết hưởng các chế độ đối với người có công với nước theo quy định, gồm 12 hồ sơ, trong đó: Hồ sơ người hoạt động CM, hoạt động Kháng chiến bị địch bắt tù đầy 03 hồ sơ; hồ sơ giải quyết mai táng phí 03 hồ sơ. Hỗ trợ xây dựng nhà ở đơn sơ 01 hộ số tiền 20 triệu đồng, đề nghị tiếp tục hỗ trợ xây dựng nhà ở cho hộ chính sách 7 trường hợp; phối hợp thực hiện chế độ điều dưỡng cho đối tượng chính sách 08 trường hợp; đề nghị hỗ trợ đối tượng chính sách bị ảnh hưởng do dịch covid- 19 có 13 trường hợp.

*** Chính sách an sinh xã hội:** Thực hiện chính sách hỗ trợ an sinh xã hội được đảm bảo kịp thời, đúng đối tượng góp phần ổn định đời sống cho nhân dân, đặc biệt là các hộ nghèo, cận nghèo và hộ có hoàn cảnh khó khăn do thiên tai. Đã tiếp nhận và cấp phát 5 tấn gạo hỗ trợ cho các đối tượng người già, neo đơn, hộ khó khăn trong dịp tết nguyên đán. Tiếp nhận cấp 1000 suất quà hỗ trợ cho hộ gặp khó khăn do lụt bão của đoàn công tác tỉnh Kiên Giang tặng hỗ trợ.

Lập thủ tục đề nghị UBND huyện phê duyệt trợ cấp xã hội cho 23 đối tượng người cao tuổi, 09 đối tượng người khuyết tật. Xác định mức độ khuyết tật cho 10 trường hợp, lập hồ sơ đề nghị cấp trên ra Quyết định trợ cấp 8 trường hợp; rà soát, lập thủ tục đề nghị tiếp tục gia hạn thời gian hưởng chế độ BHYT cho nhân dân thuộc xã bãi ngang 6522 đối tượng.

Thực hiện Quyết định 42 của Chính phủ, Quyết định số 15/QĐ-CP của Chính phủ, về việc hỗ trợ khó khăn cho các đối tượng bị ảnh hưởng do đại dịch Covid-19, tổng số tiền đã hỗ trợ 700.750.000 đồng. Tiếp tục xét duyệt đề nghị cấp trên hỗ trợ cho 20 trường hợp là lao động không ký kết hợp đồng. Lập thủ tục đề nghị trợ cấp mai táng phí cho đối tượng trợ cấp xã hội 6 đối tượng, tổng số tiền là 32.400.000 đồng.

2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án.

2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường

a. Dữ liệu hiện trạng môi trường

Trong giai đoạn xây dựng và hoạt động của Dự án sẽ không tránh khỏi các tác động đến môi trường trong khu vực Dự án:

- Môi trường không khí: Các hoạt động của máy móc, thiết bị trên công trường, hoạt động đào móng công trình, xây dựng các hạng mục công trình,... các hoạt động sinh hoạt, du lịch, nghỉ dưỡng, của Dự án trong giai đoạn hoạt động. Các hoạt động này sẽ phát sinh bụi, khí thải, mùi hôi, là tác động trực tiếp tới môi trường không khí, nước mặt trong khu vực.

- Môi trường đất: Trong quá trình xây dựng, nước thải xây dựng, nước mưa chảy tràn cuốn theo các chất bẩn trên công trường có thể ngấm vào môi trường đất tại công trường, ngoài ra rò rỉ dầu nhớt, nguyên liệu vào môi trường đất, các hoạt động

xáo trộn môi trường đất trong quá trình thi công, xây dựng cùng với các loại chất thải phát sinh trong giai đoạn hoạt động của Dự án sẽ gây ảnh hưởng trực tiếp đến môi trường đất trong khu vực Dự án.

- Môi trường nước: Bụi, chất thải rắn và nước thải trong quá trình thi công nếu không được kiểm soát tốt có thể chảy ra nguồn nước mặt trong khu vực làm tăng độ lợ và ô nhiễm môi trường nước của Suối cạn và biển tại khu vực Dự án. Việc xả nước thải xây dựng và nước mưa chảy tràn ra môi trường cũng sẽ góp phần làm thay đổi thành phần môi trường nước tại khu vực.

b. Hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí,...

Hiện trạng môi trường không khí

- *Vị trí lấy mẫu:*

Bảng 2. 9. Vị trí các điểm lấy mẫu hiện trạng môi trường không khí

Ký hiệu	Vị trí	Tọa độ
K1	Phía Bắc dự án	1.546.949,256; 607.911,469
K2	Giữa dự án	1.545.429,973; 607.697,02
K3	phía Nam dự án	1.544.631,76; 608.347,528

- *Thời gian lấy mẫu*

+ Thời gian đo đạc, lấy mẫu: ngày 04/03/2024

+ Điều kiện thời tiết: ban ngày trời ít mây, không mưa, gió nhẹ

- *Kết quả phân tích*

Bảng 2. 10. Kết quả phân tích môi trường không khí xung quanh

Vị trí thu mẫu	Bụi (mg/m³)	CO (mg/m³)	SO₂ (mg/m³)	NO₂ (mg/m³)	Độ ồn (dBA)
K1	0,178	KPH (LOD=2,5)	0,072	0,075	62,2
K2	0,170	KPH (LOD=2,5)	0,068	0,066	60,6
K3	0,164	KPH (LOD=2,5)	0,064	0,061	61,4
QCVN 26:2010/BTNMT	-	-	-	-	70
QCVN 05:2023/BTNMT	0,3	30	0,35	0,2	-

Ghi chú:

- “- ”: Không quy định.
- QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí;
- QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

Nhận xét chung:

Các kết quả phân tích tại các điểm lấy mẫu cho thấy, khu vực Dự án có hàm lượng các chất khí NO₂, SO₂, Bụi tổng, bụi thấp hơn GHCP của QCVN 05:2023/BTNMT nhiều lần.

Hiện trạng môi trường nước dưới đất

- Vị trí lấy mẫu

Bảng 2. 11. Vị trí các điểm lấy mẫu hiện trạng môi trường nước dưới đất

Ký hiệu mẫu	Vị trí	Tọa độ
NN1	Tại vị trí giữa dự án	1.545.999,065; 607.602,782

- Thời gian lấy mẫu
- + Thời gian đo đạc, lấy mẫu: ngày 04/03/2024
- + Điều kiện thời tiết: ban ngày trời ít mây, không mưa, gió nhẹ
- Kết quả phân tích

Bảng 2. 12. Kết quả phân tích chất lượng nước dưới đất

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	NN1	NN2	QCVN 09:2023/BTNMT
1	pH	-	6,36	6,25	5,5 – 8,5
2	Độ cứng tổng số (tính theo CaCO ₃)	mg/l	87	82	500
3	TSS	mg/l	KPH	12	-
4	Clorua (Cl ⁻)	mg/l	23,9	15,9	250
5	NH ₄ ⁺ (tính theo N)	mg/l	KPH	KPH	1
6	NO ₂ ⁻ (tính theo N)	mg/l	KPH	KPH	1
7	NO ₃ ⁻ (tính theo N)	mg/l	0,29	0,37	15
8	Tổng P (tính theo P)	mg/l	KPH	KPH	-
9	Sunfat (H ₂ S)	mg/l	KPH	KPH	400
10	As	mg/l	KPH	KPH	0,05
11	Cu	mg/l	KPH	KPH	1

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	NN1	NN2	QCVN 09:2023/BTNMT
12	Fe	mg/l	0,21	0,17	5
13	Pb	mg/l	KPH	KPH	0,01
14	Coliform	MPN/ 100ml	< 3	< 3	3

Ghi chú:

- QCVN 09:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất.

Hiện trạng môi trường nước biển ven bờ

- Vị trí lấy mẫu

Bảng 2. 13. Vị trí các điểm lấy mẫu hiện trạng môi trường nước biển ven bờ

Ký hiệu	Vị trí	Tọa độ
NB1	Phía Nam dự án	1.546.655,886; 607.820,867
NB2	Phía Bắc dự án	1.544.835,811; 607.828,539

- Thời gian lấy mẫu

+ Thời gian đo đạc, lấy mẫu: ngày 04/03/2024

+ Điều kiện thời tiết: ban ngày trời ít mây, không mưa, gió nhẹ

- Kết quả phân tích

Bảng 2.2. Kết quả phân tích chất lượng nước biển ven bờ

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	NB1	NB2	QCVN 10:2023/BTNMT
1	Nhiệt độ	°C	31,4	32,0	-
2	pH	-	7,41	7,38	6,5 – 8,5
3	TSS	mg/l	25	21	-
4	DO	mg/l	5,59	5,52	-
5	NH ₄ ⁺ (tính theo N)	mg/L	0,25	0,29	0,5
6	PO ₄ ³⁻ (tính theo P)	mg/l	0,12	KPH	0,5
7	Flo (F ⁻)	mg/l	KPH	KPH	1,5
8	Cd	mg/l	KPH	KPH	0,01
9	Pb	mg/l	KPH	KPH	0,1

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	NB1	NB2	QCVN 10:2023/BTNMT
10	Cu	mg/l	KPH	KPH	1,0
11	Zn	mg/l	KPH	KPH	2,0
12	As	mg/l	KPH	KPH	0,05
13	Mn	mg/l	KPH	KPH	0,5
14	Dầu mỡ khoáng	mg/l	KPH	KPH	0,5
15	Coliform	MPN/ 100ml	75	120	1.000

Ghi chú:

- KPH: Không phát hiện; (-) Không quy định
- QCVN 10:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển.

Nhận xét

Kết quả phân tích cho thấy: nước biển ven bờ khu vực Dự án khá tốt, thích hợp với các hoạt động thể thao dưới nước và làm bãi tắm.

Hiện trạng môi trường đất

- Vị trí lấy mẫu

Bảng 2.3. Vị trí lấy mẫu hiện trạng môi trường đất khu vực Dự án

Ký hiệu mẫu	Vị trí	Tọa độ
MĐ1	Tại vị trí giữa dự án	1.546.949,256; 607.911,469

- Thời gian lấy mẫu
- + Thời gian đo đạc, lấy mẫu: ngày 04/03/2024
- + Điều kiện thời tiết: ban ngày trời ít mây, không mưa, gió nhẹ
- Kết quả phân tích

Bảng 2. 4. Kết quả phân tích môi trường đất khu vực Dự án

Vị trí thu mẫu	Asen (As) (mg/kg)	Cadimi (Cd) (mg/kg)	Chì (Pb) (mg/kg)	Crom (Cr) (mg/kg)	Đồng (Cu) (mg/kg)	Kẽm (Zn) (mg/kg)
MĐ1	KPH (LOD=0,36)	KPH (LOD=0,18)	KPH (LOD=0,23)	< 1,97	< 6,23	< 9,13

Vị trí thu mẫu	Asen (As) (mg/kg)	Cadimi (Cd) (mg/kg)	Chì (Pb) (mg/kg)	Crom (Cr) (mg/kg)	Đồng (Cu) (mg/kg)	Kẽm (Zn) (mg/kg)
QCVN 03:2023/ BTNMT	25	10	300	-	300	300

Ghi chú:

- QCVN 03-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng đất.

Nhận xét:

- Các chỉ tiêu kim loại nặng có giá trị thấp hơn rất nhiều so với GHCP của QCVN 03:2023/BTNMT.

e. Nhận xét và đánh giá sơ bộ

Qua các kết quả quan trắc về các thành phần môi trường tự nhiên tại Dự án và khu vực xung quanh Dự án cho thấy các thành phần môi trường tại khu vực Dự án là tương đối tốt, chưa có dấu hiệu ô nhiễm.

Mặc dù vậy, trong suốt quá trình thi công và vận hành, cần có kế hoạch đánh giá định kỳ để có những đánh giá và theo dõi diễn biến từ đó đưa ra cách nhìn tổng quan nhất và sử dụng hiệu quả nhất; hạn chế những ảnh hưởng xấu đến môi trường đất.

(Kết quả phân tích mẫu đính kèm tại Phụ lục Báo cáo).

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học

Qua nghiên cứu đới ven bờ biển tỉnh Bình Định của Viện Hải dương học Nha Trang và khảo sát hiện trạng cho thấy vùng biển xã Cát Hải hầu như không có các loại sinh vật biển quý hiếm cần được bảo tồn, phần lớn là các loại sinh vật biển như: các loại cá rạn, san hô, rong biển, nhím biển, sao biển, tôm hùm,...

- Rạn san hô:

Về san hô sống: Các giống Acropoda, Montipora, Porites, Millepora, Heliopora chiếm ưu thế về độ phủ. Độ phủ của san hô biến đổi 9–56%, trung bình là 40,6%.

Về cá bắt gặp trên rạn: Chúng thường xuất hiện và di chuyển trên vùng rạn. Trong đó họ cá Thia (Pomacentridae), cá Bàn Chài (Labridae) và cá Bướm (Chaetodontidae) có số loài tương đối nhiều hơn các họ cá khác. Các loài cá có giá trị thực phẩm với kích thước lớn rất ít gặp trên rạn. Nhóm kích thước cá thể 1–10cm chiều dài thân chiếm 90% thể. Ngoài các loại cá nói trên, khu vực còn có một số loại thủy sản khác như mực, tôm biển, sứa,...

- Động vật đáy: Như Giun nhiều tơ, Giáp xác, Thân mềm, Da gai,... Có 3 loài thuộc họ tôm He (Penaeidae) là có giá trị thực phẩm đối với con người, còn lại phần lớn các loài là có giá trị làm thức ăn cho các động vật khác hoặc có giá trị sinh thái.

- Rong biển: Phổ biến là Rong Câu Chỉ Vàng (*Gracillaria verrucosa*), Sinh lượng bình quân 100 - 200 g/m². Sinh trưởng cao nhất vào tháng 5. Hàng năm, người dân có thể khai thác tự nhiên 100 - 200 tấn tươi/năm.

- Động vật thân mềm: Gồm nhóm chân bụng, 2 mảnh vỏ và chân đầu, có giá trị kinh tế và là đối tượng khai thác chủ yếu trong vài năm gần đây, thường sống trên nền đáy cứng (rạn đá và rạn san hô), như Bào ngư, ốc Đụn, ốc Xà cừ, ốc Mặt trăng, ốc Hương, trai Tai tượng,...

2.2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án

Dự án thực hiện ngay tại Thôn Vĩnh Hội, KKT Nhơn Hội, xã Cát Hải, huyện Phù Cát, tỉnh Bình Định, xung quanh khu vực thực hiện Dự án không có vùng sinh thái nhạy cảm cũng như không có thực vật, động vật hoang dã nguy cấp, quý hiếm cần được bảo vệ, bảo tồn. Do vậy, địa điểm thực hiện Dự án sẽ không ảnh hưởng nhiều đến môi trường tự nhiên khu vực. Căn cứ kết quả quan trắc môi trường hiện trạng khu vực thực hiện dự án tại Mục 2.2.1, có thể nhận định, môi trường không khí, đất và nước mặt của dự án chưa có dấu hiệu ô nhiễm. Tuy nhiên, khi tiến hành thi công xây dựng, lắp đặt máy móc thiết bị và đưa dự án vào vận hành có sự phát thải các nguồn khí thải, nước thải, chất thải,... từ hoạt động kinh doanh, hoạt động sinh hoạt của công nhân viên,... Vì vậy, Chủ dự án sẽ đưa ra các biện pháp giảm thiểu và kiểm soát các nguồn thải này để giảm thiểu tác động đến môi trường đất, nước, không khí trong khu vực Dự án và khu vực lân cận.

2.2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án

Dự án “Khu nghỉ dưỡng, điều dưỡng và phục hồi chức năng” đã được Ban Quản lý Khu Kinh tế tỉnh Bình Định phê duyệt Đồ án Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Khu nghỉ dưỡng, điều dưỡng và phục hồi chức năng tại Quyết định số 386/QĐ-BQL ngày 15/11/2023; Dự án nằm tại vị trí phù hợp theo Quy hoạch chung Khu kinh tế Nhơn Hội được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 514/TTg-QĐ ngày 8/5/2019.

a. Thuận lợi:

Tiềm năng: dự án nằm trong KKT Nhơn Hội nơi đang triển khai nhiều Dự án lớn xung quanh khu vực này như: Quần thể du lịch của Tập đoàn FLC (gồm Beach Resort, Golf, Safari), các điểm du lịch như Khu du lịch Kỳ Co, Eo Gió, Hòn Khô, Dự án Quần thể Du lịch Lịch sử Sinh thái và Tâm Linh Chùa Linh Phong với điểm nhấn là Tượng Phật Thích Ca Mâu Ni (ngồi) cao nhất Đông Nam Á sắp hoàn thành, Khu du lịch dã ngoại Trung Lương đã đi vào hoạt động,... đang thu hút rất nhiều du khách. Quần thể

các Dự án du lịch này sẽ không chỉ cạnh tranh nhau mà còn góp phần làm đa dạng hoá dịch vụ, hỗ trợ lẫn nhau cùng phát triển.

- Dự án nằm trong Khu du lịch Tân Thanh, liền kề với Khu giáo dục kỹ năng sống, Khu đô thị du lịch sinh thái Tân Thanh,... là các Dự án đang triển khai đầu tư, tạo thành chuỗi Dự án du lịch, nghỉ dưỡng đa dạng.

- Giao thông: Nằm trên đường ĐT639; đường trục KKT nối dài đến sân bay Phù Cát cũng đã được triển khai hoàn thiện nên sẽ rất thuận lợi cho việc đón khách du lịch từ sân bay đến Dự án trong thời gian đến.

- Cấp điện: khu vực có đường dây 22kV đi qua, thuận tiện cho việc cấp điện cho Dự án.

- Khu đất quy hoạch rất thuận lợi cho công tác quy hoạch xây dựng. Địa hình cao, không bị ngập lụt.

b. Khó khăn

- Bình Định nằm cách xa các trung tâm kinh tế, đô thị lớn, nơi có thị trường nguồn khách du lịch, nhất là khách du lịch ngắn ngày; trong khi đó, phương tiện giao thông hiện đại dành cho du khách có thu nhập cao, khách quốc tế đến Bình Định chưa phát triển nhiều, ...

- Chưa có đầy đủ hệ thống hạ tầng kỹ thuật cơ bản (Chỉ có đường dây điện 22KV chạy dọc qua khu vực), đặc biệt chưa có đường ống cấp nước sạch làm tăng chi phí đầu tư xây dựng. Các công trình hạ tầng kỹ thuật như cấp nước, xử lý nước thải vẫn chưa đáp ứng kịp thời.

- Trong phạm vi Dự án có dân cư sinh sống nên cần phải thực hiện công tác bồi thường, giải phóng mặt bằng.

- Tài nguyên du lịch phân bố không đều, khoảng cách giữa các điểm du lịch nằm cách xa nhau, trong khi kết cấu hạ tầng còn hạn chế nên khó khăn trong việc kết nối, xây dựng các tuyến du lịch,....

CHƯƠNG 3

ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG

3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công, xây dựng dự án

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

Bảng 3. 1. Các tác động và nguồn gây tác động giai đoạn thi công, xây dựng

Hoạt động	Nguồn gây tác động	Đối tượng bị tác động	Quy mô tác động		Khả năng phục hồi
			Không gian	Thời gian	
Giải phóng mặt bằng, san nền Xây dựng các hạng mục công trình của Dự án	Khu vực tập kết vật liệu	- Chất lượng môi trường không khí - Sức khỏe của công nhân - Ảnh hưởng đến tầm nhìn	Trong khu vực Dự án và khu vực xung quanh	Có tính chất tạm thời	Cao
	Nước mưa chảy tràn	Nguồn nước mặt, nước ngầm và nước biển của khu vực và vệ sinh môi trường	Trong khu vực Dự án và khu vực xung quanh	Có tính chất tạm thời	Cao
	Nước thải xây dựng	- Nguồn nước mặt, nước ngầm và nước biển - Môi trường đất - Vệ sinh môi trường xung quanh	Trong khu vực Dự án và khu vực xung quanh	Có tính chất tạm thời	Cao
	Chất thải rắn thông thường và nguy hại	- Môi trường đất - Cảnh quan khu vực Dự án và khu vực xung quanh - Sức khỏe của công nhân	Trong khu vực Dự án và khu vực xung quanh	Có tính chất tạm thời	Cao
	Hoạt động phát quang	- Chất lượng môi trường không khí khu vực Dự án và khu vực xung quanh - Môi trường đất - Cảnh quan khu vực	Trong khu vực Dự án và khu vực xung quanh	Có tính chất tạm thời	Cao

		Dự án và khu vực xung quanh - Sức khỏe của công nhân			
	Hoạt động của phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng	- Chất lượng môi trường không khí khu vực Dự án và khu vực xung quanh	Trong khu vực Dự án và khu vực xung quanh	Có tính chất tạm thời	Cao
Hoạt động của công nhân	Chất thải rắn	- Chất lượng môi trường khu vực Dự án và khu vực xung quanh	Trong khu vực Dự án và khu vực xung quanh	Có tính chất tạm thời	Cao
	Nước thải sinh hoạt	- Chất lượng môi trường khu vực Dự án và khu vực xung quanh	Trong khu vực Dự án và khu vực xung quanh	Có tính chất tạm thời	Cao
Sự cố	Cháy nổ	- Tính mạng công nhân - Tài sản trên công trường	Trong khu vực Dự án và khu vực xung quanh	Có tính chất tạm thời	Cao
	Tai nạn lao động	Tính mạng công nhân	Trong khu vực Dự án	Có tính chất tạm thời	Cao

3.1.1.1. Đánh giá tác động đến cảnh quan, hệ sinh thái khu vực

Hoạt động xây dựng các hạng mục công trình sẽ làm thay đổi cảnh quan khu vực, làm giảm vẻ đẹp tự nhiên. Đặc biệt trong quá trình xây dựng các loại chất thải gồm bụi, khí thải của máy móc thiết bị, đất cát, xà bần và rác thải, nước thải của công nhân sẽ tác động đến hệ sinh vật, chủ yếu là hệ thủy sinh các suối chảy qua Dự án và bờ biển sát bên Dự án. Tuy nhiên trong khu vực Dự án không có động vật quý hiếm, các loài thực vật cần bảo vệ, bảo tồn đồng thời Chủ dự án tiến hành phát quang, giải phóng mặt bằng theo hình thức cuốn chiếu (xây dựng đến đâu giải phóng mặt bằng đến đó), giữ lại tối đa hiện trạng tự nhiên tại Dự án nên việc triển khai thi công Dự án sẽ tác động không lớn đến quần xã động vật tại khu vực. Đối tượng cảnh quan và sinh thái bị tác động chủ yếu do các hoạt động xây dựng của Dự án là thành phần cây cối bị phát quang, những khu vực san lấp mặt bằng và suối chảy qua Dự án được nạo vét để trùng tu tạo cảnh quan cho khu du lịch.

Bên cạnh đó nếu không ban hành nội quy quản lý tốt, công nhân tham gia xây dựng trên công trường sẽ tự ý săn bắt các loài sinh vật trong khu vực xung quanh và hải sản biển. Hoặc nếu không quản lý vệ sinh mặt bằng khu vực Dự án trong quá trình thi công xây dựng thì vào mùa mưa, nước mưa chảy tràn mang theo nguyên vật liệu

xây dựng chảy tràn theo nước mưa xuống các suối chảy qua Dự án và chảy ra biển làm ảnh hưởng đến chất lượng nước biển ven bờ (gây bồi lắng, tăng độ đục,...) tại khu vực Dự án, gây ảnh hưởng đến cảnh quan khu vực biển gần bờ.

3.1.1.2. Đánh giá tác động đến môi trường của việc chiếm dụng đất, di dân, tái định cư

Căn cứ Quyết định số 423/QĐ-UBND ngày 24/7/2007 của Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Định về việc giao đất cho Ban Quản lý Khu kinh tế Nhơn Hội 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 Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Định về việc thu hồi giao đất cho Ban Quản lý Khu kinh tế Nhơn Hội để thực hiện các dự án đầu tư xây dựng các khu chức năng trong Khu kinh tế Nhơn Hội (lần 2). Do đó, công tác đền bù giải phóng mặt bằng và tái định cư cho Dự án thuộc trách nhiệm của Ban Quản lý Khu kinh tế Nhơn Hội.

Do vậy, báo cáo này chỉ đánh giá sơ bộ những tác động của việc thu hồi đất, di dân, tái định cư do Ban Quản lý Khu kinh tế Nhơn Hội thực hiện gồm:

- Tác động gây ảnh hưởng tiêu cực trong giai đoạn chuẩn bị Dự án là tác động tới đời sống trước mắt của người dân do việc thu hồi đất nông nghiệp và đất ở để xây dựng Dự án. Việc thu hồi đất nông nghiệp và đất ở sẽ gây ra các tác động tới cuộc sống kinh tế của những người dân, thậm chí tạo ra những vấn đề xã hội, làm xáo trộn cuộc sống do mất đất canh tác, người dân bị thu hồi đất phải chuyển đổi ngành nghề trồng trọt sang các ngành nghề khác;

- Có nguy cơ nảy sinh các vấn đề xã hội vì khi giao đất cho Dự án, người dân được đền bù một khoản tiền lớn và họ giàu lên một cách nhanh chóng. Chính vì sự giàu lên một cách nhanh chóng này, do không có kiến thức và kinh nghiệm về quản lý kinh tế, các gia đình sẽ rất dễ xảy ra tình trạng mất kiểm soát, thay vì sử dụng tiền đền bù đúng cách, họ sẽ đổ hết tiền để xây dựng nhà cửa, mua sắm ô tô, xe máy, các đồ đạc gia dụng phục vụ đời sống hưởng thụ trước mắt, thậm chí một số cá nhân các hộ gia đình đã dính đến các tệ nạn cờ bạc, mại dâm, ma túy... gây mất trật tự an ninh tại khu vực.

Việc tái định cư đến nơi ở mới cũng tạo ra tác động mạnh đến người dân và làm xuất hiện những vấn đề liên quan đến xã hội như điều kiện sống của các hộ tái định cư bị thay đổi đột ngột, cách xa các mối liên hệ với làng xóm thân thuộc xung quanh, tiện nghi xã hội và điều kiện sống họ đang được hưởng, thậm chí cơ hội kinh doanh thuận tiện đang có, họ phải mất một thời gian dài để thích nghi với nơi ở mới.

- *Xây dựng kế hoạch bồi thường khi thu hồi đất*

- + Việc xây dựng kế hoạch bồi thường cho Dự án được thực hiện mà không có sự tham khảo ý kiến của các hộ dân có quyền lợi liên quan đến Dự án thì khi triển khai thực hiện có thể sẽ gặp sự phản đối từ phía người dân do có những chính sách không phù hợp được thực thi trong kế hoạch này;

- + Công tác xây dựng kế hoạch bồi thường cho Dự án được thực hiện mà không

có sự xem xét đến khả năng chuyển đổi nghề nghiệp hoặc tìm kiếm công việc mới cho các hộ dân có quyền lợi liên quan đến Dự án thì khi triển khai thực hiện sẽ làm gia tăng khả năng thất nghiệp đối với các người dân này;

- + Công tác tái định cư nếu không được xem xét hợp lý sẽ ảnh hưởng tới đời sống và sinh hoạt của họ do chính sách di dời không hợp lý.

- *Triển khai thực hiện bồi thường*

- + Công tác bồi thường được thực hiện không hợp lý hoặc không đúng kế hoạch được duyệt sẽ xảy ra tranh chấp do các hộ dân có quyền lợi liên quan đến khu vực Dự án không chấp nhận từ đó sẽ làm chậm tiến độ giải phóng mặt bằng vì vậy sẽ làm chậm tiến độ triển khai thực hiện Dự án;

- + Trong trường hợp kinh phí chưa được chuẩn bị đủ và tiến độ giải ngân không đúng kế hoạch đề ra sẽ làm ảnh hưởng đến tiến độ thực hiện giải phóng mặt bằng, từ đó làm chậm tiến độ triển khai xây dựng và khai thác Dự án; ảnh hưởng đến quyền lợi của bản thân Chủ dự án;

- + Việc triển khai thực hiện bồi thường nếu không được giám sát sẽ có khả năng thực hiện không đúng so với kế hoạch được duyệt;

- + Các tác động tiêu cực này sẽ được kiểm soát và giảm thiểu bằng cách thực hiện các biện pháp được đề xuất trong Chương này.

- *Gây khó khăn trong việc thích nghi với cuộc sống mới*

- + Công tác đền bù và giải phóng mặt bằng nếu thực hiện kéo dài sẽ gây ảnh hưởng đến thu nhập của người dân cũng như ảnh hưởng đến đời sống của họ;

- + Quá trình giải toả, tái định cư cho người dân luôn là vấn đề gây nhiều tác động tiêu cực trong đời sống kinh tế - xã hội. Việc thu hồi đất và di chuyển nhà ở của các hộ dân gây ảnh hưởng tạm thời và lâu dài đến đời sống của những hộ có đất canh tác và nhà ở nằm trong diện thu hồi. Nếu việc đền bù thỏa đáng thì người dân sẽ chấp nhận, còn ngược lại thì họ sẽ không chấp hành, gây cản trở cho tiến độ thực hiện dự án. Điều này gây ảnh hưởng đến vấn đề an ninh trật tự khu vực;

- + Công việc giải phóng mặt bằng sẽ gây thiệt hại đối với người dân không chỉ về phí di chuyển, xây dựng lại nhà cửa tại nơi ở mới mà còn ảnh hưởng đến nghề nghiệp, tình hình sản xuất kinh doanh của người dân, phải chuyển đổi cơ cấu nghề nghiệp;

- + Ảnh hưởng đến thời gian lao động do di dời, giải quyết khiếu nại,...;

- + Quá trình thay đổi mục đích sử dụng đất nông, lâm nghiệp làm mất công ăn việc làm của nhiều hộ dân tại khu vực Dự án. Làm giảm nguồn thu cho ngân sách từ đóng thuế nông, lâm nghiệp trên diện tích đất canh tác, ảnh hưởng đến kinh tế - xã hội trong khu vực. Đồng thời gây ra áp lực lớn về chuyển đổi ngành nghề cho các hộ dân cư trong khu vực Dự án. Điều này cũng gây ra các tác động tới môi trường sinh thái trong khu vực khi diện tích thảm thực vật bị giảm đi.

- *Gây thiệt hại về kinh tế*

- + Số dân trong vùng Dự án đa số sống bằng nghề nông, lâm nghiệp là chính, có một số nghề phụ không đáng kể.

+ Trên toàn bộ diện tích dự án hiện nay có khoảng 50,4% đất hoa màu, toàn bộ phần diện tích này sẽ bị chiếm dụng cho hoạt động của dự án. Đây là nguyên nhân làm các hộ dân mất đất sản xuất từ nhiều đời nay, gây khó khăn lớn cho nhân dân và chính quyền xã Cát Hải. Người dân sẽ mất đi nguồn lương thực và nguồn thu nhập từ hoạt động nông nghiệp và lâm nghiệp, dẫn đến suy giảm mức sống, gây xáo trộn xã hội nếu không có chính sách khắc phục phù hợp;

+ Việc xây dựng Dự án, cùng với các khu dân cư tập trung sẽ là nguồn gia tăng mạnh sức ép lên vấn đề khai thác sử dụng các nguồn tài nguyên thiên nhiên (đất, nước, năng lượng, thực phẩm...) đến các vấn đề thu gom xử lý nước thải, chất thải rắn nhất là tại các cơ sở sản xuất.

3.1.1.3. Đánh giá tác động đến môi trường của hoạt động giải phóng mặt bằng, san nền

a. Chất thải rắn

- Tác động do phát quang thảm thực vật

Bảng 3. 2. Sinh khối thực vật của một số loại cây

TT	Loại đất trồng	Mức sinh khối (tấn/ha)
1	Đất vườn (bắp, cỏ, cây bụi...)	6,2
2	Đất trồng cao su	21,5
3	Đất trồng khoai mỳ	6,9
4	Đất trồng điều	130,7
5	Đất trồng lúa	2,2
6	Đất trồng cây ăn quả	87,9
7	Đất trồng cây lâu năm	90,2

Nguồn: Viện sinh học nhiệt đới.

Khối lượng sinh khối thực vật phát quang là:

Bảng 3. 3. Khối lượng sinh khối thực vật phát quang

TT	Loại đất trồng	Diện tích (ha)	Mức sinh khối (tấn/ha)	Khối lượng sinh khối (tấn)
1	Đất trồng phi lao	0,29	90,2	26,16
2	Đất lâm nghiệp	2,95	90,2	226,09
3	Đất hoa màu	11,31	6,2	70,12
4	Đất cây lâu năm	1,73	90,2	156,05

TT	Loại đất trồng	Diện tích (ha)	Mức sinh khối (tấn/ha)	Khối lượng sinh khối (tấn)
Tổng				478,42

- *Lượng đất, đá từ phá dỡ các ngôi nhà trong quá trình san lấp mặt bằng*

Theo tính toán trong khu vực Dự án tổng khối lượng đào nền là 12.371,97 m³ (có bao gồm cả lượng chất thải rắn từ phá dỡ nền móng của các ngôi nhà trong khu vực dự án), tổng khối lượng đắp nền của Dự án là 290.991,06 m³, toàn bộ khối lượng đào nền tại dự án sẽ được tận dụng cho đắp nền. Đối với lượng đất bóc hữu cơ bề mặt sẽ được tận dụng để trồng cây xanh trong khuôn viên dự án, không vận chuyển ra khỏi khuôn viên dự án.

- *Rác thải sinh hoạt*

Bao bì, thực phẩm thừa,... của công nhân trong quá trình hoạt động trên công trường và tại khu vực lán trại của công nhân sinh ra.

Theo dự tính, số lượng công nhân trên công trường dự tính khoảng 100 người, trung bình mỗi ngày một người thải ra khoảng 0,5kg.

Mỗi ngày khối lượng rác thải ra là: $0,5 \times 100 = 50\text{kg}$

Khối lượng này không quá lớn nhưng loại rác này bị phân tán trên diện rộng của công trường và tại khu vực lán trại công nhân, cộng với các chất thải như phân và nước tiểu không được thu gom sẽ phát sinh mùi hôi thối ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân và ảnh hưởng đến môi trường không khí xung quanh khu vực và đưa chất bẩn vào môi trường đất, gây biến đổi môi trường đất khu vực. Ngoài ra, ý thức của công nhân xây dựng còn nhiều vấn đề phức tạp nên duy trì, kiểm tra việc chấp hành của công nhân xây dựng rất cần thiết và phải được kiểm soát chặt chẽ. Chất thải loại này sẽ được chủ thầu xây dựng thu gom và thuê đơn vị đủ chức năng vận chuyển để xử lý.

- *Chất thải nguy hại*

CTNH phát sinh trong quá trình san lấp mặt bằng khu vực Dự án chủ yếu là dầu thải rơi vãi, chất thải nhiễm dầu từ hoạt động sửa chữa (giẻ lau), bảo dưỡng các máy móc thi công và phương tiện vận chuyển, bóng đèn neon hỏng,...

Khối lượng chất thải nguy hại này tùy thuộc vào các yếu tố sau: số lượng máy móc thi công cơ giới tại công trường, phương tiện vận chuyển sử dụng và lượng dầu nhớt thải ra,... ước tính $\leq 15\text{kg/tháng}$

Cần có các biện pháp thu gom, bảo quản, xử lý đúng theo các quy định nếu không dầu thải, chất thải nhiễm dầu sẽ gây ra các tác động không nhỏ tới môi trường:

+ Ô nhiễm môi trường đất: Do dầu thải tràn ra, chất thải nhiễm dầu vương vãi ra bề mặt đất gây ô nhiễm.

+ Ô nhiễm môi trường nước: Dầu thải, chất thải nhiễm dầu vương vãi hoặc do nước mưa chảy tràn cuốn theo vào nguồn nước mặt sẽ gây ô nhiễm trực tiếp nước mặt nguồn tiếp nhận và gián tiếp gây ô nhiễm nguồn nước ngầm khu vực.

+ Ảnh hưởng tới hệ sinh thái: Dầu thải, chất thải nhiễm dầu tràn ra bề mặt đất sẽ làm chết hoặc làm giảm khả năng sinh trưởng của thực vật trên phần đất đó. Ngoài ra nước mặt bị ô nhiễm dầu thải sẽ ảnh hưởng tới môi trường sống hoặc làm chết hàng loạt hệ thủy sinh sống trong nước mặt bị ô nhiễm.

b. Tác động tới môi trường không khí

- Tác động do phát quang thảm thực vật

Trong quá trình giải phóng mặt bằng, bụi phát sinh trên khu vực Dự án do việc phát quang chặt bỏ cây cối. Lượng bụi này phát sinh ra từ lớp bụi đọng trên các cây cỏ cần phát quang, từ dưới đất bị cuốn bay lên trên không khí,... khi gặp gió sẽ bay lên và phát tán ra các vùng xung quanh. Tùy theo từng mức độ ô nhiễm cũng như thời gian tiếp xúc của người lao động đối với các nguồn bụi này mà có thể gây nên hai tác hại chủ yếu như sau: bệnh bụi phổi và các loại bệnh khác như các loại bệnh hô hấp (mũi, họng, khí quản, phế quản,...), các loại bệnh ngoài da (nhiễm trùng da, làm khô da, viêm da,...), các loại bệnh về mắt (bụi bắn vào mắt gây ra kích thích màng tiếp hợp, viêm mi mắt,...), các loại bệnh đường tiêu hóa,...

Tuy nhiên, bụi phát sinh có tính chất cục bộ, gián đoạn và phát tán trên diện tích rộng trong điều kiện thông thoáng, ngoài ra trong giai đoạn này Chủ dự án nhận mặt bằng sạch từ Ban giải phóng mặt bằng của địa phương nên mức độ ô nhiễm không khí do bụi trong trường hợp này không đáng kể.

- Tác động của bụi phát sinh từ quá trình đào, đắp san lấp mặt bằng

Theo tính toán tổng khối lượng đào nền là 12.371,97 m³, tổng khối lượng đắp nền của Dự án là 290.991,06 m³. Lượng bụi phát tán do việc san lấp, đào đắp đất đá được tính toán dựa vào hệ số ô nhiễm E và khối lượng M (Theo tài liệu hướng dẫn của Ngân hàng thế giới - *Environmental Assessment Sourcebook Volume II* ^[15]).

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

Trong đó:

- E: Hệ số ô nhiễm (kg/m³); (kg/m³);
- k: Cấu trúc hạt (có giá trị trung bình 0,35);
- U: Tốc độ gió trung bình 3 m/s;
- M: Độ ẩm trung bình của vật liệu (20%).

$$E = 0,35 \times 0,0016 \times \frac{\left(\frac{3}{2,2}\right)^{1,4}}{\left(\frac{0,2}{2}\right)^{1,3}} = 0,0049 \text{ (kg / m}^3\text{)}$$

Hoạt động đào, đắp san ủi mặt bằng không được thực hiện đồng thời trên toàn bộ diện tích Dự án mà quá trình thực hiện phụ thuộc vào tình hình thu hồi đất. Khu vực nào thu hồi được đất trước sẽ tiến hành san ủi mặt bằng và thi công xây dựng trước. Do đó, hoạt động chuẩn bị mặt bằng được tiến hành song song với hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình của Dự án. Báo cáo tính toán tổng thời gian thực hiện hoạt động đào, đắp san ủi mặt bằng là 100 ngày (mỗi ngày làm việc 8 tiếng).

Căn cứ vào hệ số ô nhiễm bụi, tổng lượng đất đào, đắp và thời gian thi công, ta áp dụng tính ra khối lượng bụi, tải lượng bụi và nồng độ bụi phát sinh trong quá trình đắp đất san nền như bảng dưới đây.

Bảng 3. 4. Khối lượng bụi, tải lượng bụi và nồng độ bụi phát sinh trong quá trình đắp đất san nền

	Hệ số ô nhiễm bụi (kg/m ³)	Tổng lượng bụi (kg)	Tải lượng bụi (kg/ngày)	Nồng độ bụi trung bình 1h (mg/m ³)	QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m ³)
Quá trình đào 12.371,97 m ³	0,0049	12.585,71	41,95	0,029	0,30
Quá trình đắp 290.991,06 m ³	0,0049	11.430,79	38,1	0,693	0,30

Trong đó:

- t: thời gian đào đắp đất san nền t = 100 ngày;
- Diện tích đào, đắp: F = 224.149,60 m² = 22,414 ha;
- Chiều cao chịu tác động trung bình khoảng 8 m.

Dự kiến công tác đào và đắp đất sẽ phát sinh ra một lượng bụi rất lớn, gây ô nhiễm tới không khí xung quanh tại khu vực Dự án. Theo đó nồng độ bụi trung bình 1h trong quá trình đắp khoảng 0,693 (mg/m³) cao gấp 2 lần so với QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn quốc gia về chất lượng không khí.

Tuy nhiên, bụi khuếch tán có khối lượng lớn dễ lắng đọng nên mức độ tác động ô nhiễm không khí do bụi này gây ra có phạm vi nhỏ hơn. Ngoài ra, khi Chủ dự án triển khai hiệu quả các biện pháp giảm thiểu tác động có thể hạn chế tới mức thấp nhất các tác động này.

- *Tác động của khí thải từ hoạt động của các thiết bị san lấp mặt bằng*

Theo tiến độ đào đắp san lấp mặt bằng của Dự án và căn cứ tài liệu của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) về lượng khí thải độc hại phát thải khi sử dụng 01 tấn dầu đốt

với động cơ đốt trong, có thể dự báo lượng khí phát thải do sự vận hành máy móc, thiết bị trong quá trình đào đắp đất như sau:

Bảng 3. 5. Hệ số phát thải các chất khí của động cơ đốt trong sử dụng dầu

Hệ số dầu sử dụng (kg/tấn đất đá)	Hệ số khí thải (kg/tấn dầu)		
	SO ₂	NO ₂	CO
0,1	2,8	12,3	0,05

Nguồn: Tổ chức Y tế Thế giới (WHO)

Với tổng khối lượng đào, đắp của Dự án là 303.363,03 m³ (tương đương 421.674,6 tấn), dựa theo Hệ số phát thải đánh giá nhanh của Tổ chức Y tế Thế giới như trong bảng trên, ước tính lượng khí thải phát sinh của các thiết bị, máy móc trong quá trình đào, đắp san nền của Dự án như trong bảng sau:

Bảng 3.6. Khối lượng khí thải phát sinh của máy móc thiết bị trong quá trình đào đắp san nền của Dự án

Khối lượng đào đắp (tấn)	Dầu (kg)	SO ₂ (kg)	NO ₂ (kg)	CO (kg)
421.674,6	42.167,46	118,07	518,66	2,11

✓ *Bụi và khí thải (SO₂, NO₂, CO, THC) phát sinh do vận chuyển vật liệu san nền.*

Theo thiết kế, tổng lượng đất cần vận chuyển đến dự án để đắp nền là 278.619,09 m³, lượng đất này được chủ dự án thu mua từ các mỏ khai thác hợp pháp trên địa bàn tỉnh Bình Định. Với t

ải trọng trung bình khoảng 1,39 tấn/m³ thì tổng khối lượng cần vận chuyển là 387.280,54 tấn. Chủ dự án sử dụng các xe vận tải có trọng tải trung bình 15 tấn sử dụng nhiên liệu là dầu DO. Như vậy, tổng số lượt xe chạy có tải (trọng tải 15 tấn) để vận chuyển lượng đất trên là khoảng 25.819 lượt xe. Phạm vi chịu ảnh hưởng nhiều nhất do quá trình vận chuyển đất san nền của Dự án chủ yếu là dân cư sống dọc các tuyến đường vận chuyển.

c. Tác động tới môi trường nước

- *Nước thải từ các hoạt động rửa các phương tiện vận chuyển máy móc, san lấp mặt bằng:*

Nước thải phát sinh từ quá trình thi công san lấp mặt bằng Dự án chủ yếu là nước thải từ hoạt động rửa phương tiện vận chuyển, máy móc, thiết bị thi công. Tuy nhiên, trong quá trình hoạt động san lấp mặt bằng Dự án, Chủ thầu xây dựng sẽ rửa các xe vận chuyển đất, đá tại cầu rửa xe khu vực ra vào Dự án. Ước tính lượng nước thải này phát sinh trung bình khoảng 2m³/ngày.

- *Nước thải sinh hoạt:*

Số lượng công nhân thi công của Dự án trong giai đoạn san nền khoảng 100 người. Khối lượng nước thải sinh hoạt của công nhân trên các công trường thi công được tính bằng 100% theo mức sử dụng nước sinh hoạt của công nhân trên công trường, với định mức cấp nước là 100lít/người.ngđ (theo QCVN 01:2021/BXD). Như vậy, hàng ngày lượng nước thải sinh hoạt phát sinh là: 100 người $\times$ 80 lít/người/ngày = 8,0 m³/ngày.

Tải lượng ô nhiễm đối với nước thải sinh hoạt được xác định theo hệ số đánh giá, kết quả dự báo tải lượng ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt đối với một người hàng ngày thải vào môi trường được trình bày trong bảng dưới đây:

Bảng 3. 6. Hệ số dự báo tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt, định mức cho 01 người

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số (g/người/ngày)
1	BOD ₅	45 - 54
2	COD (dicromate)	72 - 102
3	Chất rắn lơ lửng (SS)	60 - 65
4	Dầu mỡ phi khoáng	10 - 30
5	Tổng Nitơ (N)	6 - 12
6	Amôni (N-NH ₄)	2,4 - 4,8
7	Tổng Phốtpho	0,8 - 4

Nguồn: Rapid Environmental Assessment, WHO, 1993.

Căn cứ vào các hệ số ô nhiễm tính toán nhanh nêu trên, có thể dự báo tải lượng các chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt trong giai đoạn xây dựng Dự án như trong bảng dưới đây:

Bảng 3. 7. Tải lượng chất ô nhiễm từ nước thải sinh hoạt

TT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (kg/ngày)
1	BOD ₅	4,5- 5,4
2	COD (dicromate)	7,2 -10,2
3	Chất rắn lơ lửng (SS)	6 - 6,5
4	Dầu mỡ phi khoáng	1,0 - 3,0
5	Tổng Nitơ (N)	0,6 - 1,2
6	Amôni (N-NH ₄)	0,24 - 0,48
7	Tổng Phốtpho	0,08 - 0,4

Ghi chú: Tải lượng được tính toán cho số lượng công nhân là 100 người.

Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt được tính toán dựa trên tải lượng ô nhiễm, lưu lượng nước thải, tham khảo tỷ lệ xử lý nước thải sau bể tự hoại

(TS. Nguyễn Việt Anh - Bể tự hoại cải tiến - Nhà xuất bản xây dựng - 2007). Kết quả tính toán như trong bảng dưới đây.

Bảng 3. 8. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

TT	Chất ô nhiễm	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/l)		
		Không qua xử lý	Xử lý bằng bể tự hoại	QCVN 14:2008/BTNMT (Cột B)
1	BOD ₅	150 - 180	37,5 - 45	50
2	COD (dicromate)	240 - 340	113 - 160	-
3	Chất rắn lơ lửng (SS)	300 - 317	117 - 126	100
4	Dầu mỡ	33 - 100	16 - 60	20
5	Tổng Nito (N)	20 - 40	4 - 10	-
6	Amôni (N-NH ₄)	8 - 16	1,6 - 11,2	10
7	Tổng Photpho	2,7 - 13	1 - 5,3	-

- Tác động bởi nước mưa chảy tràn

Nước mưa chảy tràn giai đoạn này là loại nước sinh ra do nước mưa rơi trên mặt bằng 224.149,6 m². Nước mưa chảy tràn có chất lượng phụ thuộc vào độ sạch của khí quyển và lượng các chất rửa trôi trên bề mặt khu vực Dự án.

Lưu lượng cực đại của nước mưa chảy tràn:

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

(Nguồn: Lê Trình, Quan trắc và kiểm soát ô nhiễm môi trường nước, Nhà xuất bản Khoa Học và Kỹ Thuật, 1997).

Trong đó:

- K: Hệ số chảy tràn, K = 0,5 (áp dụng cho nền đất chặt).
- I: Cường độ mưa trung bình cao nhất, I = 622,5 mm/tháng = 0,00432 mm/s (Theo Cục Thống kê tỉnh Bình Định năm 2020 lượng mưa trung bình hằng năm là 1.951,6 mm/năm; ước tính trung bình tháng mưa 20 ngày vào mùa mưa, mỗi ngày 2 giờ).

Vậy lưu lượng cực đại của nước mưa chảy tràn:

$$Q_{\max} = 0,278 \times 0,5 \times 0,00432 \times 10^{-3} \times 224.149,6 = 0,135 \text{ m}^3\text{/s}.$$

Nước mưa chảy tràn tuy có lưu lượng lớn nhưng chỉ tập trung vào một vài tháng trong mùa mưa (thường trong khoảng tháng 8 đến tháng 10).

• Thành phần và nồng độ:

Thành phần và nồng độ các chất ô nhiễm điển hình trong nước mưa chảy tràn:

Bảng 3. 9. Thành phần và nồng độ các chất trong nước mưa chảy tràn

Thành phần	Nồng độ (mg/l)
Tổng Nitơ	0,5 – 1,5
Tổng Phospho	0,004 – 0,03
Nhu cầu oxi hóa học (COD)	10 – 20
Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	10 – 20

(Nguồn: giáo trình xử lý nước thải của PGS – TS Hoàng Huệ)

❖ **Đánh giá tác động**

✓ *Tác động do nước thải sinh hoạt*

Đặc trưng ô nhiễm của nước thải sinh hoạt phát sinh từ các hoạt động của công nhân lưu trú tại các công trường thi công bao gồm:

Nước thải không có chứa phân, nước tiểu và các loại thực phẩm từ các thiết bị vệ sinh như bồn tắm, chậu giặt, chậu rửa mặt,... Loại nước thải này chứa chủ yếu chất rắn lơ lửng, các chất tẩy giặt và thường gọi là "nước xám". Nồng độ các chất hữu cơ trong loại nước thải này thấp và thường khó phân hủy sinh học, có chứa nhiều tạp chất vô cơ.

Nước thải chứa phân, nước tiểu từ các khu vệ sinh (toilet) còn được gọi là "nước đen". Trong nước thải thường tồn tại các vi khuẩn gây bệnh và dễ gây mùi hôi thối. Hàm lượng chất hữu cơ (BOD) và các chất dinh dưỡng như: Nitơ (N), Photpho (P) cao. Loại nước thải này thường gây nguy hại đến sức khỏe và dễ làm nhiễm bẩn đến nguồn nước tiếp nhận.

Nước thải nhà bếp chứa dầu mỡ và phế thải thực phẩm từ nhà bếp, máy rửa bát,... Loại nước thải này chứa nhiều các chất hữu cơ (BOD, COD) và các nguyên tố dinh dưỡng khác (N, P). Các chất bẩn trong nước thải loại này dễ tạo khí sinh học và được sử dụng làm phân bón.

Vậy, 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 vi sinh gây bệnh (Coliform, E.Coli). Nước thải sinh hoạt của công nhân khi chưa qua xử lý hoặc xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại thì các chỉ tiêu ô nhiễm đều vượt giá trị cho phép so với QCVN 14:2008/BTNMT (cột B). Nước thải sinh hoạt chứa nhiều chất hữu cơ dễ phân hủy, chứa lượng lớn các khuẩn Coli và các vi khuẩn gây bệnh khác nên có thể gây ô nhiễm nguồn nước mặt và nước ngầm, là tác nhân truyền bệnh cho người dân địa phương và công nhân thi công nếu không được kiểm soát hoặc không có các giải pháp xử lý giảm thiểu ô nhiễm.

✓ *Tác động của nước thải từ hoạt động thi công*

Nước thải từ quá trình san nền Dự án như nước rửa vệ sinh máy móc thiết bị thi công là nguyên nhân khiến cho nguồn nước tiếp nhận vì có độ pH cao, có thể gia tăng gây ô nhiễm nguồn nước tiếp nhận.

✓ *Tác động của nước mưa chảy tràn*

Nước mưa chảy tràn được đánh giá là có chất lượng tốt nên không làm ô nhiễm nguồn nước mặt xung quanh khu vực Dự án.

Tuy nhiên, trong giai đoạn này nước mưa có thể kéo theo đất, cát, đá,... chảy xuống các suối chảy qua Dự án gây ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước mặt tại các suối. Vào mùa mưa sẽ gây bồi lấp, ảnh hưởng đến chất lượng nước biển tại khu vực giáp ranh Dự án do nước chảy từ các suối ra biển. Ngoài ra, nếu nước mưa cuốn theo lá cây từ hoạt động phát quang chảy tràn xuống các suối sẽ gây ảnh hưởng đến khả năng thoát nước tại khu vực kéo theo đó sẽ ảnh hưởng đến các công trình của Dự án đang thi công xây dựng.

d. Tác động do tiếng ồn, độ rung

d.1 Tác động do độ rung:

Nguồn gây rung động trong quá trình san nền của Dự án là từ các máy móc thi công, các phương tiện vận tải trên công trường. Gia tốc rung $L(\text{dB})$ được xác định như sau:

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

Trong đó:

- a – RMS của riêng biên độ gia tốc (m/s^2)
- a_0 – RMS tiêu chuẩn ($a_0=0,00001 \text{ m/s}^2$)

Trong quá trình san nền, tác động do rung chủ yếu từ hoạt động của máy móc thiết bị thi công, các phương tiện vận chuyển trên công trường. Mức độ phụ thuộc vào chủng loại máy móc thiết bị và khoảng cách tới các đối tượng bị tác động. Kết quả tính toán mức rung từ hoạt động của các thiết bị thi công tới môi trường xung quanh được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3. 10. Mức rung của các phương tiện thi công theo khoảng cách

TT	Thiết bị	Mức rung cách máy 10m (dB)	Mức rung cách máy 30m (dB)	Mức rung cách máy 60m (dB)
1	Máy ủi 140CV	79	69	59
2	Máy xúc Komatsu	77	67	57
3	Xe tải 15T	74	64	54
QCVN 27:2010/BTNMT		75	75	75

Nguồn: Ủy ban bảo vệ môi trường U.S. Mức rung của các thiết bị xây dựng và máy móc xây dựng NJID, 300.1, 31-12-1971.

Kết quả tính toán cho thấy:

- Các hoạt động đào đắp, san lấp mặt bằng: mức rung từ các phương tiện máy móc, thiết bị thi công không đảm bảo giới hạn cho phép đối với khu vực thi công và khu dân cư trong khoảng cách 10m trở lại, nhưng nằm trong giới hạn cho phép đối với khu dân cư ở khoảng cách 30m trở lên theo quy định của QCVN 27:2010/BTNMT. Vì vậy, các tác động do rung tới môi trường xung quanh là không đáng kể.

- Quy mô tác động: Tiếp xúc với độ rung không chỉ gây phiền toái mà còn có thể là một mối nguy hiểm cho sức khỏe: đau lưng, rối loạn tuần hoàn máu... Có hai cách phân loại tiếp xúc rung động là rung toàn bộ cơ thể và rung tay, cánh tay, chúng gây ra các ảnh hưởng tới các vùng khác nhau của cơ thể.

d.2 Tác động do độ ồn:

Bảng 3. 11. Lan truyền tiếng ồn theo khoảng cách

Máy móc thiết bị	Tiếng ồn cách 15m (dBA)		Khoảng cách (m) tới 75 dBA		Khoảng cách (m) tới 45 dBA	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Máy ủi 110CV	80	92	27	108	857	3.341
Máy xúc Komatsu	72	92	0	108	341	2.412
Xe tải 18T	83	93	38	121	1.211	3.828

Nguồn: Kết quả mô hình dự báo lan truyền tiếng ồn của Canter (1996)

Quy mô tác động:

- Các hoạt động đào đắp, san lấp mặt bằng: Để đào đắp san lấp mặt bằng cần có một số máy móc thiết bị như máy xúc, máy ủi, ô tô tải... Các máy móc hoạt động sẽ tạo nên mức ồn tới 93dBA ở khoảng cách 15m. Nếu chúng cùng hoạt động sẽ gây ra tiếng ồn lớn ảnh hưởng đến công nhân làm việc trên công trường.

e. Đánh giá, dự báo tác động do tập trung công nhân lao động

- Mâu thuẫn giữa người dân địa phương và công nhân xây dựng.

+ Việc tập trung một số lượng lớn công nhân xây dựng phục vụ cho Dự án có thể dẫn đến các vấn đề xã hội, văn hóa nhất định do mâu thuẫn giữa công nhân đến từ nơi khác và người dân địa phương.

- Tệ nạn xã hội

+ Trong quá trình san nền Dự án sẽ có nhiều công nhân làm việc tại công trường. Vì vậy tại công trường dễ nảy sinh các tệ nạn xã hội như cờ bạc, rượu chè... nếu không có các biện pháp quản lý nghiêm ngặt.

- Khả năng phát sinh, lây lan dịch bệnh ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng:

Sự tập trung công nhân lao động, các phương tiện vận chuyển, máy móc, trang thiết bị tham gia trong giai đoạn thi công luôn kéo theo nguy cơ phát sinh, lây lan dịch bệnh có tác động lớn đến sức khỏe cộng đồng, bao gồm:

- + Sự phát tán của bụi, khí thải, tiếng ồn của các phương tiện giao thông và máy móc xây dựng có hại đối với sức khỏe con người trực tiếp hay gián tiếp thông qua thức ăn, nước uống và khí thở. Mầm bệnh do ô nhiễm gây ra có thể phát sinh ngay hoặc tích tụ sau một thời gian mới phát sinh;

- + Do quy mô thực hiện Dự án khá lớn, có nhiều hạng mục công trình với các yêu cầu đặc thù về kỹ thuật thi công, nên việc tuyển dụng công nhân lao động do các chủ thầu thi công lựa chọn và tuyển dụng từ nhiều địa phương khác nhau theo từng hạng mục công trình. Vì vậy, việc tập trung công nhân trên công trường cũng trở thành nguyên nhân phát sinh, lây lan các dịch bệnh.

Tác động do quá trình vận chuyển tiêu đựng cốt: Nếu các tiêu đựng hải cốt không được đậy nắp kín, không được bao bọc bên ngoài kín sẽ là nguồn gây dịch bệnh cho người trực tiếp đi cải táng mộ, cho người dân khu vực

f. Tác động đến kinh tế xã hội

Tác động tích cực

Trong giai đoạn san nền Dự án sẽ tạo công ăn việc cho nhiều lao động trực tiếp như: công nhân xây dựng, bảo vệ; góp phần tăng thu nhập tạm thời cho người lao động, kích thích phát triển một số loại hình dịch vụ ăn uống, sinh hoạt, giải trí khác nhằm phục vụ cho nhu cầu sinh hoạt của công nhân tại khu vực Dự án

Bên cạnh đó, việc tập trung lực lượng lớn công nhân sẽ làm tăng sức mua, các nhu cầu về dịch vụ...; tạo điều kiện tốt cho phát triển kinh tế, tạo thêm công ăn việc làm, tăng thu nhập cho người dân địa phương.

Tác động tiêu cực

Giai đoạn san nền Dự án tạo công ăn việc làm cho người lao động, thúc đẩy kinh tế phát triển. Tuy nhiên, giai đoạn này cũng tiềm ẩn nhiều tác động tiêu cực. Bao gồm:

- Việc tập trung một lượng lớn lao động có khả năng dẫn đến tình trạng mất ổn định về an ninh trật tự tại địa phương như: mâu thuẫn, tranh chấp với người dân địa phương và mâu thuẫn trong nội bộ các công nhân,... do một số khác biệt về cách sống, quan niệm, thu nhập và văn hóa giữa các công nhân với nhau. Tình hình an ninh trật tự sẽ phức tạp và khó quản lý hơn;

- Các nguồn gây ô nhiễm môi trường không khí, nước, chất thải rắn giai đoạn này làm ảnh hưởng tới sức khỏe của công nhân lao động qua đường hô hấp;

- Các phương tiện vận chuyển khi tham gia giao thông chở vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị tăng sẽ ảnh hưởng đến sự an toàn của các lái xe và người tham gia

giao thông trên các tuyến đường;

- Gia tăng khả năng lây bệnh do truyền nhiễm: Tập trung số lượng lớn công nhân trong khu vực xây dựng, tạo điều kiện thuận lợi cho việc lan truyền bệnh dịch qua đường nước (tả, lỵ, thương hàn, tiêu chảy) hoặc qua vật truyền trung gian (sốt rét, xuất huyết...). Tác động này dễ xảy ra nếu không có biện pháp dự phòng;

- Gia tăng tệ nạn trong khu vực Dự án: Cho đến nay, trên địa xã thực hiện Dự án hầu như không có tệ nạn xã hội. Tuy nhiên việc tập trung hàng trăm công nhân từ nhiều vùng khác nhau tới khu vực Dự án có thể làm tăng thêm các tệ nạn trong xã hội như rượu chè, cờ bạc... tại địa bàn dân cư lân cận;

- Khu vực Dự án các dịch vụ về y tế vẫn chưa đáp ứng được nhu cầu chăm sóc sức khỏe cho nhân dân. Trong giai đoạn san nền Dự án dự kiến sử dụng một lượng lớn công nhân cùng 1 bộ phận không nhỏ dân di cư tự do đến tham gia xây dựng/tham gia các dịch vụ khác... nên sẽ gây khó khăn thêm cho công tác khám chữa bệnh và chăm sóc sức khỏe cộng đồng.

3.1.1.4. Đánh giá tác động đến môi trường của hoạt động thi công các hạng mục công trình của dự án

3.1.1.4.1. Đánh giá, dự báo tác động tới môi trường không khí

❖ Nguồn phát sinh

✓ *Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng*

Nguyên vật liệu xây dựng của Dự án được vận chuyển bằng ô tô 12T từ các khu vực lân cận, khoảng cách vận chuyển lấy trung bình là 25 km.

Các hoạt động khai thác đất, đá, cát tại các mỏ khai thác và hoạt động sản xuất nguyên vật liệu sắt, thép, xi măng, cấu kiện bê tông đúc sẵn, thiết bị tại các nhà máy sản xuất của các nhà thầu cung cấp không thuộc phạm vi của Dự án. Tác động chủ yếu của Dự án đối với hoạt động này là quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng từ nơi cung cấp đến công trường thi công, sẽ được đánh giá và dự báo như dưới đây.

Theo như mô tả tính toán ở Chương 1, khối lượng nguyên vật liệu phục vụ cho hoạt động thi công xây dựng Dự án khoảng 98.724 tấn, số lượng chuyến xe cần thiết để vận chuyển toàn bộ nguyên vật liệu phục vụ thi công các hạng mục của Dự án là 8.227 xe có tải.

Lượng chất ô nhiễm phát thải từ phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu thi công xây dựng các hạng mục công trình xác định như sau:

$$E = n \cdot \alpha \cdot l \cdot 10^3, \text{ mg}$$

Trong đó:

E - Lượng chất ô nhiễm, mg;

α - Hệ số phát thải chất ô nhiễm, kg/1000km hay g/km;

l - Chiều dài trung bình tuyến vận chuyển, 25 km;

n - Số chuyến xe.

Bảng 3. 12. Khối lượng bụi và khí thải phát sinh trong vận chuyển nguyên vật liệu thi công của Dự án

TT	Số chuyến xe	Tải lượng chất ô nhiễm (kg/giai đoạn)				
		Bụi TSP	SO ₂	NO ₂	CO	VOC
		0,9	4,15S	14,4	2,9	0,8
1	8.227	372,6	0,859	5.961,6	1.200.600	331,2

Ghi chú: Hàm lượng S trong dầu DO là 0,05% (theo TCCS 03:2016/SP của Công ty Sài Gòn Petro)

Để đánh giá mức độ ảnh hưởng do vận hành đối với môi trường không khí xung quanh, trong báo cáo sử dụng phương pháp mô hình cải biên của Sutton.

Ước tính thời gian vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công xây dựng của Dự án khoảng 300 ngày, 8h/ngày.

Bảng 3.12. Thời gian vận chuyển vật liệu phục vụ thi công

Thời gian vận chuyển vật liệu (ngày)	Thời gian vận chuyển (s)
300	8.640.000

Lượng chất ô nhiễm từ vận chuyển nguyên vật liệu thi công xây dựng các hạng mục công trình của Dự án được tổng hợp và tính toán từ số liệu trong bảng sau:

Bảng 3. 13. Kết quả tính toán tải lượng chất ô nhiễm do vận chuyển nguyên vật liệu thi công xây dựng các hạng mục công trình của Dự án

Tải lượng ô nhiễm (mg/m.s)				
Bụi TSP	Khí SO ₂	Khí NO ₂	Khí CO	VOC
0,000391	0,000001	0,006250	0,001259	0,000347

Từ kết quả trong bảng trên và qua tính toán kiểm tra cho thấy tải lượng của các chất ô nhiễm trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu là không lớn, ảnh hưởng đối với môi trường xung quanh không đáng kể. Kết quả tính toán dự báo tác động do bụi, khí thải khi vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công các hạng mục công trình của Dự án cụ thể như sau:

Bảng 3. 14. Kết quả tính toán lan truyền ô nhiễm trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu thi công các hạng mục công trình

Thông số tính toán	Ký hiệu	Đơn vị	Các chất gây ô nhiễm				
			Bụi	SO ₂	NO ₂	CO	VOC

Thông số tính toán	Ký hiệu	Đơn vị	Các chất gây ô nhiễm				
			Bụi	SO ₂	NO ₂	CO	VOC
Độ cao của điểm tính toán	Z	m	1,2				
Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh	H	m	0,5				
Tốc độ gió trung bình tại khu vực	U	m/s	3,4				
Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương thẳng đứng z	σ_z		$0,53 \times 0,73$				
Nồng độ khí thải	C _{x=10}	µg/m ³	0,061113	0,000141	0,977813	0,196921	0,054323
	C _{x=15}	µg/m ³	0,039014	0,000090	0,624217	0,125710	0,034679
	C _{x=25}	µg/m ³	0,023203	0,000053	0,371255	0,074767	0,020625
	C _{x=50}	µg/m ³	0,012191	0,000028	0,195061	0,039283	0,010837
QĐ 3733/2002/QĐ-BYT		µg/m ³	-	10.000	20.000	40.000	8.000
QCVN 05:2013/BTNMT		µg/m ³	300	350	200	30.000	-

Nhận xét: Qua số liệu tính toán dự báo ở trên cho thấy, tác động ô nhiễm môi trường lớn nhất do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu chủ yếu là do bụi, và khí thải NO₂ phát sinh trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công. Giá trị ô nhiễm giảm dần theo khoảng cách. Mức độ ô nhiễm này tuy không cao, chỉ mang tính ô nhiễm cục bộ tuy nhiên sẽ gây hưởng trực tiếp đến những người công nhân trực tiếp làm việc. Nếu không có các phương tiện phòng hộ cá nhân phù hợp, người công nhân khi tiếp xúc liên tục có thể bị những ảnh hưởng lâu dài đến sức khỏe.

Trong thực tế thi công xây dựng công trình, nếu không được kiểm soát chặt chẽ về số lượng chuyển xe, nguyên vật liệu vận chuyển trong ngày, mức độ tác động do quá trình nguyên vật liệu vận chuyển có thể sẽ còn cao hơn mức dự báo.

Đối tượng chịu ảnh hưởng nhiều nhất do quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công các hạng mục công trình của Dự án chủ yếu là dân cư sống dọc các tuyến đường vận chuyển.

✓ *Bụi, khí thải phát sinh do hoạt động rải bê tông nhựa*

Hoạt động thi công trải nhựa đường phát sinh khí thải và nhiệt dư. Ô nhiễm do khí thải từ quá trình thi công trải nhựa đường ở mức độ thấp, phân tán. Ô nhiễm nhiệt (nhiệt dư) từ quá trình thi công trải nhựa đường sẽ được giảm thiểu bằng các biện pháp bảo hộ lao động cho công nhân.

✓ *Khí thải phát sinh trong quá trình hàn*

Trong quá trình thi công xây dựng Dự án diễn ra các quá trình hàn để hàn các kết cấu thép. Khi hàn, các loại hoá chất chứa trong que hàn bị cháy và phát sinh khói có chứa các chất độc hại, có khả năng gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân lao động. Cụ thể thành phần khói bụi phát sinh khi sử dụng một số loại que hàn được nêu tại bảng dưới đây.

Bảng 3. 15. Thành phần bụi khói một số loại que hàn

Loại que hàn	MnO ₂ (%)	SiO ₂ (%)	Fe ₂ O ₃ (%)	Cr ₂ O ₃ (%)
Que hàn baza UONI 13/4S	1,1 - 8,8/4,2	7,03 - 7,1/7,06	3,3 - 62,2/47,2	0,002 - 0,02/0,001
Que hàn Austent bazo	-	0,29 - 0,37/0,33	89,9 - 96,5/93,1	-

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

Các khí thải phát sinh từ quá trình hàn còn có hóa chất trong que hàn bị cháy và phát sinh khói có chứa các chất độc hại có khả năng gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân trực tiếp lao động. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ quá trình hàn điện nối các kết cấu phụ thuộc vào loại que hàn có các đường kính khác nhau như sau:

Bảng 3. 16. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình hàn

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

Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, môi trường không khí, NXB khoa học kỹ thuật 2003.

Trong công đoạn này, tải lượng khí thải phát tán vào môi trường không lớn do được phân tán vào trong môi trường rộng, thoáng khí. Khí thải phát sinh từ quá trình hàn chủ yếu ảnh hưởng đến công nhân trực tiếp hàn. Vì vậy, cần trang bị phương tiện bảo hộ cho công nhân để hạn chế mức độ tác động từ khí thải hàn.

✓ *Bụi và khí thải phát sinh do hoạt động của các thiết bị thi công*

Lượng chất ô nhiễm từ các thiết bị thi công phát thải vào môi trường được xác định như sau:

$$E = 1000 \times \frac{L \times \alpha}{3600 \times t}, \text{mg/m.s}$$

Trong đó:

L - Lượng nhiên liệu tiêu thụ trong 1 ca làm việc, lít;

α - Hệ số phát thải chất ô nhiễm, g/l;

t - Thời gian 1 ca làm việc, giờ.

Hệ số phát thải α được xác định theo US-EPA, Locomotive Emissions Standard, Regulatory Support Document, April, 1998. Với nhiên liệu là dầu diezen hệ số phát thải các chất ô nhiễm như sau: VOC 2,83 g/l; CO 7,25 g/l; NO_x 3,40g/l; TSP 1,80g/l; SO₂-2,80g/l.

Tải lượng bụi và khí độc phát sinh do hoạt động của một số loại thiết bị thi công Dự án được trình bày trong bảng dưới đây:

Bảng 3.17. Kết quả tính toán tải lượng ô nhiễm từ các phương tiện thi công chính gây ra

TT	Máy	Nhiên liệu (lít/ca)	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)				
			TSP	SO ₂	NO _x	CO	VOC
1	Máy nén khí 360m ³ /h	34,56	2,16	6,05	4,08	8,70	3,40
2	Máy đào 1,25 m ³	82,65	5,17	14,46	9,76	20,81	8,12
3	Máy ủi 110 CV	46,20	2,89	8,09	5,45	11,63	4,54
4	Máy đầm bánh thép 16T	41,76	2,61	7,31	4,93	10,51	4,10
5	Máy đầm 25T	54,60	3,41	9,56	6,45	13,74	5,37
6	Máy rải 50-60 m ³ /h	33,60	2,10	5,88	3,96	8,45	3,30
7	Máy lu rung 25T	67,20	4,20	11,76	7,93	16,92	6,60
8	Máy lu bánh lốp 16T	37,80	2,36	6,62	4,46	9,52	3,71
9	Máy lu 10T	26,40	1,65	4,62	3,12	6,65	2,59
10	Ô tô tưới nước 5m ³	22,50	1,41	3,94	2,65	5,66	2,21
11	Máy đầm bánh lốp 16 tấn	37,80	2,36	6,62	4,46	9,52	3,71
12	Ô tô tưới nhựa 7T	45,90	2,87	8,03	5,42	11,55	4,51

Các kết quả tải lượng do bụi, khí thải động cơ đối với các phương tiện thi công trong bảng trên cho thấy:

Tải lượng khí thải từ các hoạt động của các thiết bị thi công so với khối lượng phát sinh từ đào đắp, vận chuyển là nhỏ, và diễn ra chủ yếu trong thời gian ban đầu của giai đoạn thi công, cần số lượng lớn máy móc. Do vậy tác động do hoạt động này là không lớn.

Tuy nhiên, các tác động do khí thải đối với từng loại máy móc, thiết bị thi công trên công trường khi hoạt động trong phạm vi hẹp, mức độ di chuyển chậm lại gây ra những tác động đáng kể đối với sức khỏe công nhân lao động trên công trường.

✓ *Khí thải từ các hoạt động khác*

Ngoài khí thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện giao thông vận tải, hoạt động thi công gia nhiệt còn kể đến khí thải phát sinh từ các hoạt động khác như:

Hoạt động sử dụng bê tông tươi để xây cống, lát gạch vỉa hè, xây rãnh nước,... các hoạt động thi công này sẽ phát sinh nước nhiễm bẩn,... tuy nhiên khối lượng thi công nhỏ và phân tán do đó ảnh hưởng tới môi trường không nhiều.

Hoạt động lưu giữ chất thải sinh hoạt: Chất thải sinh hoạt trong quá trình lưu giữ cũng phát sinh các khí thải gây ra mùi hôi thối,... do sự phân huỷ các chất hữu cơ có trong rác thải.

Do thời gian thi công xây dựng kéo dài, không gian thi công rộng nên tải lượng ô nhiễm và mức độ tác động do khí thải phát sinh từ các nguồn này là không đáng kể.

❖ **Đối tượng và quy mô bị tác động**

- Đối tượng bị tác động: môi trường tự nhiên (môi trường không khí, môi trường nước, môi trường đất khu vực Dự án), công nhân thi công tại công trường và người dân dọc tuyến đường vận chuyển, hệ thống đường giao thông khu vực;

- Quy mô tác động: tại khu vực thi công trên công trường và khu vực lân cận có bán kính 200m, trên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu.

❖ **Đánh giá tác động**

Mức độ tác động của các chất gây ô nhiễm không khí trong giai đoạn xây dựng được trình bày trong bảng dưới đây:

Bảng 3. 17. Tác động của các chất gây ô nhiễm không khí

TT	Chất gây ô nhiễm	Tác động
1	Bụi	- Kích thích hô hấp, xơ hoá phổi, ung thư phổi; - Gây tổn thương da, giác mạc mắt, bệnh ở đường tiêu hoá.

TT	Chất gây ô nhiễm	Tác động
2	Khí axít (SO_x , NO_x)	- Gây ảnh hưởng hệ hô hấp, phân tán vào máu; - SO_2 có thể nhiễm độc qua da, làm giảm dự trữ kiềm trong máu; - Tạo mưa axít ảnh hưởng xấu tới sự phát triển thảm thực vật và cây trồng; - Tăng cường quá trình ăn mòn kim loại, phá hủy vật liệu bê tông và các công trình nhà cửa; - Ảnh hưởng xấu đến khí hậu, hệ sinh thái và tầng ôzon.
3	Oxyt cacbon (CO)	Giảm khả năng vận chuyển ôxy của máu đến các tổ chức, tế bào do CO kết hợp với hemoglobin và biến thành cacboxyhemoglobin.
4	Khí cacbonic (CO_2)	- Gây rối loạn hô hấp phổi; - Gây hiệu ứng nhà kính; - Tác hại đến hệ sinh thái.
5	Tổng hydrocarbons (THC)	- Gây nhiễm độc cấp tính: Suy nhược, chóng mặt, nhức đầu, rối loạn giác quan có khi gây tử vong

3.1.1.4.2. Đánh giá, dự báo tác động tới môi trường nước

a. Nguồn phát sinh

Trong giai đoạn thi công xây dựng Dự án, nguồn phát sinh nước thải chủ yếu là nước thải của công nhân xây dựng trên công trường, nước thải từ rửa vật liệu, máy móc, xe cộ và nước mưa chảy tràn.

Nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng có chứa các chất lơ lửng, chất hữu cơ, các chất cặn bã và vi sinh,...

Nước thải từ quá trình thi công xây dựng: từ hoạt động bảo dưỡng máy móc thiết bị, có chứa nhiều cặn lắng, vật liệu thải, dầu mỡ,...

Nước mưa chảy tràn qua toàn bộ khu đất của Dự án cuốn theo bụi, đất, cát, xi măng, xăng dầu, sơn,... rơi vãi, rò rỉ.

✓ Nước thải sinh hoạt:

Số lượng công nhân thi công của Dự án là khoảng 100 người. Khối lượng nước thải sinh hoạt của công nhân trên các công trường thi công được tính bằng 100% theo mức sử dụng nước sinh hoạt của công nhân trên công trường, với định mức cấp nước là 100 lít/người.ngđ (theo QCVN 01:2021/BXD). Như vậy, hàng ngày lượng nước thải sinh hoạt phát sinh là: $100 \text{ người} \times 80 \text{ lít/người/ngày} = 8,0 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

Tải lượng ô nhiễm đối với nước thải sinh hoạt được xác định theo hệ số đánh giá,

kết quả dự báo tải lượng ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt đối với một người hàng ngày thải vào môi trường được trình bày trong bảng dưới đây:

Bảng 3. 18. Hệ số dự báo tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt, định mức cho 01 người

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số (g/người/ngày)
1	BOD ₅	45 - 54
2	COD (dicromate)	72 - 102
3	Chất rắn lơ lửng (SS)	60 - 65
4	Dầu mỡ phi khoáng	10 - 30
5	Tổng Nitơ (N)	6 - 12
6	Amôni (N-NH ₄)	2,4 - 4,8
7	Tổng Phốtpho	0,8 - 4

Nguồn: Rapid Environmental Assessment, WHO, 1993.

Căn cứ vào các hệ số ô nhiễm tính toán nhanh nêu trên, có thể dự báo tải lượng các chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt trong giai đoạn xây dựng Dự án như trong bảng dưới đây:

Bảng 3. 19. Tải lượng chất ô nhiễm từ nước thải sinh hoạt

TT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (kg/ngày)
1	BOD ₅	9,0- 10,8
2	COD (dicromate)	14,4 -20,4
3	Chất rắn lơ lửng (SS)	12 - 13,0
4	Dầu mỡ phi khoáng	2,0 - 6,0
5	Tổng Nitơ (N)	0,12 - 2,4
6	Amôni (N-NH ₄)	0,48 - 0,96
7	Tổng Phốtpho	0,16 - 0,8

Ghi chú: Tải lượng được tính toán cho số lượng công nhân là 200 người.

Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt được tính toán dựa trên tải lượng ô nhiễm, lưu lượng nước thải, tham khảo tỷ lệ xử lý nước thải sau bể tự hoại (TS. Nguyễn Việt Anh - Bể tự hoại cải tiến - Nhà xuất bản xây dựng - 2007). Kết quả tính toán như trong bảng dưới đây.

Bảng 3. 20. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

TT	Chất ô nhiễm	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/l)		
		Không qua xử lý	Xử lý bằng bể tự hoại	QCVN 14:2008/BTNMT (Cột B)
1	BOD ₅	150 - 180	37,5 - 45	50
2	COD (dicromate)	240 - 340	113 - 160	-
3	Chất rắn lơ lửng (SS)	300 - 317	117 - 126	100
4	Dầu mỡ	33 - 100	16 - 60	20
5	Tổng Nito (N)	20 - 40	4 - 10	-
6	Amôni (N-NH ₄)	8 - 16	1,6 - 11,2	10
7	Tổng Phốtpho	2,7 - 13	1 - 5,3	-

✓ *Nước thải từ hoạt động thi công*

Lưu lượng nước cần để bảo dưỡng máy móc thiết bị thi công được tính dựa trên kinh nghiệm từ các công trường thi công. Đối với nước thải loại này chứa một lượng đáng kể dầu mỡ và chất rắn lơ lửng. Theo ước tính nếu hoạt động bảo dưỡng được thực hiện thường xuyên thì cần khối lượng nước như sau: Bảo dưỡng máy móc cần 1,0 m³/ngày; Vệ sinh máy móc cần 2,0 m³/ngày; Làm mát máy cần 2,0 m³/ngày.

Theo số liệu phân tích thực tế chất lượng nước thải từ hoạt động bảo dưỡng máy móc của các Dự án, lưu lượng nước thải và nồng độ các chất ô nhiễm từ hoạt động bảo dưỡng máy móc thiết bị tại công trường được định lượng trong bảng sau:

Bảng 3. 21. Lưu lượng và nồng độ nước thải từ hoạt động bảo dưỡng máy

Loại nước thải	Lưu lượng (m ³ /ngày)	Nồng độ các chất gây ô nhiễm		
		COD (mg/l)	Dầu (mg/l)	SS (mg/l)
Từ bảo dưỡng máy móc	2	20 - 30	-	50 - 80
Từ vệ sinh máy móc	5	50 - 80	1 - 2	150 - 200
Từ làm mát máy	4	10 - 20	0,5 - 1	10 - 50
QCVN 40:2011/BTNMT (cột A)		75	5	50
QCVN 08-MT:2015/BTNMT (cột B)		150	10	100

Nguồn tác động do nước thải từ hoạt động bảo dưỡng máy móc thiết bị trong thực tế thi công có thể sẽ thấp hơn dự báo, do một số nhà thầu thi công sẽ bảo dưỡng máy móc, thiết bị tại các xưởng sửa chữa nằm ngoài khu vực Dự án.

✓ *Nước mưa chảy tràn*

Nước mưa chảy tràn giai đoạn này là loại nước sinh ra do nước mưa rơi trên mặt bằng 224.149,6 m². Nước mưa chảy tràn có chất lượng phụ thuộc vào độ sạch của khí quyển và lượng các chất rửa trôi trên bề mặt khu vực Dự án.

Lưu lượng cực đại của nước mưa chảy tràn:

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

Nguồn: Lê Trình, Quan trắc và kiểm soát ô nhiễm môi trường nước, Nhà xuất bản Khoa Học và Kỹ Thuật, 1997

Trong đó:

- K: Hệ số chảy tràn, K = 0,5 (áp dụng cho nền đất chặt).
- I: Cường độ mưa trung bình cao nhất, I = 622,5 mm/tháng = 0,00432 mm/s (Theo Cục Thống kê tỉnh Bình Định năm 2020 lượng mưa trung bình hằng năm là 1.951,6 mm/năm; ước tính trung bình tháng mưa 20 ngày vào mùa mưa, mỗi ngày 2 giờ).

Vậy lưu lượng cực đại của nước mưa chảy tràn:

$$Q_{\max} = 0,278 \times 0,5 \times 0,00432 \times 10^{-3} \times 224.149,6 = 0,135 \text{ m}^3/\text{s}$$

Nước mưa chảy tràn tuy có lưu lượng lớn nhưng chỉ tập trung vào một vài tháng trong mùa mưa (thường trong khoảng tháng 8 đến tháng 10).

b. Thành phần và nồng độ:

Thành phần và nồng độ các chất ô nhiễm điển hình trong nước mưa chảy tràn:

Bảng 3. 22. Thành phần và nồng độ các chất trong nước mưa chảy tràn

Thành phần	Nồng độ (mg/l)
Tổng Nito	0,5 – 1,5
Tổng Phospho	0,004 – 0,03
Nhu cầu oxi hóa học (COD)	10 – 20
Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	10 – 20

Nguồn: giáo trình xử lý nước thải của PGS – TS Hoàng Huệ.

c. Đánh giá tác động

✓ *Tác động do nước thải sinh hoạt của công nhân thi công*

Đặc trưng ô nhiễm của nước thải sinh hoạt phát sinh từ các hoạt động của công nhân lưu trú tại các công trường thi công bao gồm:

Nước thải không có chứa phân, nước tiểu và các loại thực phẩm từ các thiết bị vệ sinh như bồn tắm, chậu giặt, chậu rửa mặt,... Loại nước thải này chứa chủ yếu chất rắn lơ lửng, các chất tẩy giặt và thường gọi là "nước xám". Nồng độ các chất hữu cơ trong loại nước thải này thấp và thường khó phân hủy sinh học, có chứa nhiều tạp chất vô cơ.

Nước thải chứa phân, nước tiểu từ các khu vệ sinh (toilet) còn được gọi là "nước đen". Trong nước thải thường tồn tại các vi khuẩn gây bệnh và dễ gây mùi hôi thối. Hàm lượng chất hữu cơ (BOD) và các chất dinh dưỡng như: Nitơ (N), Photpho (P) cao. Loại nước thải này thường gây nguy hại đến sức khỏe và dễ làm nhiễm bẩn đến nguồn nước tiếp nhận.

Vậy, 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 vi sinh gây bệnh (Coliform, E.Coli). Nước thải sinh hoạt của công nhân khi chưa qua xử lý hoặc xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại thì các chỉ tiêu ô nhiễm đều vượt giá trị cho phép so với QCVN 14:2008/BTNMT (cột B). Nước thải sinh hoạt chứa nhiều chất hữu cơ dễ phân hủy, chứa lượng lớn các khuẩn Coli và các vi khuẩn gây bệnh khác nên có thể gây ô nhiễm nguồn nước mặt và nước ngầm, là tác nhân truyền bệnh cho người dân địa phương và công nhân thi công nếu không được kiểm soát hoặc không có các giải pháp xử lý giảm thiểu ô nhiễm.

✓ *Tác động của nước thải từ hoạt động thi công*

Nước thải từ quá trình thi công xây dựng như nước rửa nguyên vật liệu, nước vệ sinh máy móc thiết bị thi công là nguyên nhân khiến cho nguồn nước tiếp nhận vì có độ pH cao, có thể gia tăng gây ô nhiễm nguồn nước tiếp nhận.

✓ *Tác động của nước mưa chảy tràn*

Nước mưa chảy tràn được đánh giá là có chất lượng tốt nên không làm ô nhiễm nguồn nước mặt xung quanh khu vực Dự án.

Tuy nhiên, trong giai đoạn này nước mưa có thể kéo theo đất, cát, đá,... chảy xuống suối cạn nằm trong diện tích của Dự án gây ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước mặt tại suối cạn. Vào mùa mưa sẽ gây bồi lấp, ảnh hưởng đến chất lượng nước biển tại khu vực giáp ranh Dự án do nước chảy từ suối hiện trạng ra biển. Ngoài ra, nếu nước mưa cuốn theo lá cây từ hoạt động phát quang chảy tràn xuống suối hiện trạng sẽ gây ảnh hưởng đến khả năng thoát nước tại khu vực kéo theo đó sẽ ảnh hưởng đến các công trình của Dự án đang thi công xây dựng.

3.1.1.4.3. Đánh giá, dự báo tác động do chất thải rắn

a. Chất thải rắn sinh hoạt

Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt trên các công trường thi công Dự án được lấy với mức phát thải trung bình 0,5kg/người.ngày và số lượng công nhân trung bình bố trí cho các công trường thi công. Kết quả dự báo khối lượng CTR sinh hoạt phát sinh từ các công trường thi công được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 23. Kết quả dự báo khối lượng chất thải rắn sinh hoạt trong giai đoạn thi công Dự án

Tổng số công nhân (người)	Tiêu chuẩn phát thải TB (kg/người/ngày)	Tổng khối lượng (kg/ngày)
100	0,5	50

Đặc trưng ô nhiễm chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của các công nhân trên công trường có thành phần ô nhiễm chủ yếu là các chất thải hữu cơ, vô cơ, vỏ bao bì đựng thực phẩm,... Trong đó thành phần hữu cơ (rau, củ quả, cơm thừa, canh thừa,...) chiếm đa số khoảng 75%, phần còn lại là thành phần vô cơ (các loại bao bì, giấy vụn,...) chiếm khoảng 25%.

b. Chất thải rắn xây dựng

Chất thải rắn xây dựng phát sinh từ công trường bao gồm: Thành phần chủ yếu từ các loại vật liệu xây dựng như cát, đất, đá, xi măng rơi vãi, sắt, thép vụn, ván gỗ sau khi sử dụng,... Chất thải rắn này sẽ gây cản trở việc thi công xây dựng, di chuyển máy móc thiết bị và có thể gây nên các tai nạn lao động cho công nhân do trượt, té ngã.

Bảng 3. 24. Thành phần và khối lượng chất thải rắn xây dựng

TT	Loại chất thải	Khối lượng nguyên liệu (tấn)	Mức hao hụt trong thi công theo % khối lượng gốc (*)	Khối lượng chất thải (tấn)
1	Đá các loại	21.000	1,5	315
2	Cát	17.549	2,5	438,725
3	Xi măng	15.100	1,0	151
4	Sắt thép	28.493	2,5	712,325
5	Gạch	23.687	1,5	355,305
6	Bê tông	26.765	1,5	401,475
7	Bê tông nhựa nóng	65.000	5	3.250
8	Ống nhựa và các phụ kiện lắp đặt đường ống cấp nước, đường ống thoát nước	510	3	15,3
9	Dây điện, bóng đèn, phụ kiện lắp đặt đường điện và hệ thống chiếu sáng	620	2	12,4
Tổng (tấn/thời gian thi công)				5.651,53

Khối lượng (tấn/ngày) (thời gian thi công là 12 tháng = 300 ngày)	18,838
---	--------

Ghi chú: Mức hao hụt tính theo Quyết định số 1329/QĐ-BXD ngày 19/12/2016 của Bộ Xây dựng công bố định mức sử dụng vật liệu trong xây dựng.

c. Chất thải nguy hại

Các chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình bảo trì, sửa chữa máy móc như: giẻ lau dính dầu mỡ, bóng đèn huỳnh quang, ắc quy hỏng của trang thiết bị thi công, vận tải.

- Trên công trường xây dựng, các loại giẻ lau dính dầu mỡ, bóng đèn huỳnh quang,... khối lượng phát sinh chất thải loại này rất khó định lượng cụ thể, ước lượng khoảng 5 kg/ngày.

d. Đối tượng và quy mô bị tác động

- *Đối tượng bị tác động:* Môi trường không khí, đất, nước, cảnh quan khu vực;
- *Quy mô bị tác động:* Trong khu vực công trường thi công.

e. Đánh giá tác động

Chất thải rắn phát sinh trong quá trình thi công của Dự án bao gồm các chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn xây dựng và chất thải nguy hại. Các loại chất thải rắn này nếu không có các biện pháp quản lý tốt sẽ tác động tiêu cực đến môi trường và cảnh quan trong khu vực.

✓ Chất thải rắn sinh hoạt:

Quá trình phân hủy các chất hữu cơ trong chất thải rắn sinh hoạt là điều kiện thuận lợi để các loại vi khuẩn vi trùng phát triển mạnh trở thành nguy cơ lây lan dịch bệnh.

Các chất thải ô nhiễm có trong chất thải rắn sinh hoạt và các sản phẩm phân hủy của chúng có thể bị nước mưa chảy tràn rửa trôi và cuốn theo dòng chảy gây ô nhiễm môi trường nước mặt, đất và nước ngầm khu vực Dự án.

Các công trình tạm thời thu gom và xử lý chất thải rắn loại này không được quản lý tốt sẽ làm giảm chất lượng vệ sinh môi trường khu vực Dự án, có tác động trực tiếp đến sức khỏe của công nhân lao động trên công trường.

✓ Chất thải rắn xây dựng:

Đối với chất thải rắn xây dựng như bùn, đất cát, xi măng hỏng nếu không quản lý tốt, để rơi vãi sẽ gây ảnh hưởng nhất định đến hệ thống tưới tiêu thoát nước mà biểu hiện chủ yếu là làm tích đọng đất cát, cản trở dòng chảy và qua đó hạn chế khả năng tiêu thoát nước. Có thể đánh giá, quy mô và mức độ gây ảnh hưởng do chất thải rắn xây dựng đến môi trường tùy thuộc vào kỹ thuật và quản lý thi công cũng như khả năng tái sử dụng các loại chất thải này cho việc san lấp mặt bằng.

Đối với các loại chất thải rắn như bao bì, gỗ,... cho phép công nhân thu gom có thể sử dụng làm củi đốt được trong việc đun nấu, hoặc tái sử dụng cho các mục đích xây dựng khác.

✓ *Chất thải nguy hại:*

Dầu mỡ là các hợp chất hydrocacbon khó phân hủy sinh học và có chứa các chất phụ gia độc hại. Do vậy, tuy phát sinh với lưu lượng thấp nhưng nếu xả thải trực tiếp ra môi trường đất sẽ gây ra tác động tích lũy ảnh hưởng đến chất lượng môi trường đất và có thể ảnh hưởng đến chất lượng nước ngầm tại vị trí xả thải (cụ thể là tại vị trí tập kết, bảo trì máy móc trên công trường).

Tuy nhiên, các chất thải nguy hại phát sinh gián đoạn (2-4 lần/năm vào các thời điểm bảo trì định kỳ máy móc) nên tác động diễn ra không thường xuyên.

Mặc dù vậy, Chủ dự án sẽ yêu cầu các nhà thầu thi công phải có những biện pháp kỹ thuật thu gom, xử lý dầu mỡ thải, giặt lau dính dầu mỡ nhằm giảm thiểu các tác động tiêu cực đối với môi trường khu vực Dự án.

3.1.1.4.4. Các tác động không phát sinh chất thải trong quá trình thi công xây dựng

a. Tác động do tiếng ồn khi thi công

Đối với dự án, các hoạt động thi công có khả năng gây ồn bao gồm:

- Đào móng và vận chuyển đất thi công...
- Rải mặt đường và công trình (máy san, lu);
- San đầm mặt đường và công trình (máy san, lu);
- Thi công các hạng mục công trình của dự án (máy ủi, cần cẩu, máy hàn, máy trộn bê tông, bơm bê tông, xe tải, máy nén không khí);
- Cảnh quan và dọn dẹp (xe ủi, gầu ngược, máy rải, xe tải, xe nâng).
- Tiếng ồn phát sinh từ các phương tiện thi công nhìn chung là không liên tục, phụ thuộc vào máy móc, thiết bị sử dụng. Các máy móc thiết bị sử dụng một cách riêng biệt trong thi công được coi là nguồn điểm.
- Sử dụng tiêu chuẩn ồn điển hình của các phương tiện, thiết bị thi công các công trình giao thông của “Ủy ban bảo vệ môi trường U.S. Tiếng ồn từ các thiết bị xây dựng và máy móc xây dựng NJID, 300.1, 31 -12-1971” làm căn cứ để kiểm soát mức ồn.

Bảng 3. 25. Mức độ tiếng ồn điển hình (dBA) của các thiết bị, phương tiện thi công đường và công trình ở khoảng cách 8m

Hoạt động	Độ ồn(dBA)
Đào và vận chuyển đất	
- Máy ủi	80

Hoạt động	Độ ồn(dBA)
- Xe tải - Búa máy - Máy ngàu ngoạ - Máy nạo - Xe nâng	83 – 94 81 – 98 72 – 93 80 – 93 72 – 84
Thi công công trình - Cản cầu - Máy hàn - Máy trộn bê tông - Bơm bê tông - Máy đầm bê tông - Máy nén không khí - Dụng cụ bơm hơi - Máy ủi - Xe chuyên chở - Xe tải - Xe nâng - Máy rải	75 – 87 71 – 82 74 – 88 81 – 84 76 74 – 87 81 – 98 80 83 – 94 83 – 94 72 – 84 86 – 98
San lấp và đầm chặt - Máy san - Lu	80 – 93 73 – 75
Rải đường - Máy rải - Xe tải - Máy đầm	86 – 88 83 – 94 74 – 77
Cảnh quan và dọn dẹp - Xe ủi - Gầu ngược - Xe tải - Máy rải - Xe nâng	80 72 – 93 83 – 94 86 – 88 72 – 84

Nguồn: U.S.EPA.: Tiếng ồn từ các thiết bị xây dựng và vận hành máy móc xây dựng và dụng cụ gia đình, NJID, 31/12/1971.

Nhận xét:

Số liệu trên cho thấy hoạt động phát sinh tiếng ồn lớn nhất trong quá trình thi công xây lắp các hạng mục công trình của Dự án là các loại phương tiện giao thông và máy móc thi công phát sinh nằm trong khoảng 71 đến 98 dBA, hầu hết độ ồn tại các máy đều vượt quy chuẩn cho phép (QCVN 26:2010/BNTMT, từ 21 giờ - 6 giờ - khu vực thông thường).

Độ ồn phát sinh sẽ gây ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân trong công trường xây dựng, dân cư phía Bắc và phía Nam khu vực Dự án khi xây dựng tại khu vực giáp ranh giới Dự án.

Bước tính toán sau đây sẽ giúp Chủ dự án cùng nhà thầu thi công xác định được phạm vi ảnh hưởng tiếng ồn từ các thiết bị thi công, từ đó đưa ra biện pháp quản lý thích hợp nhằm hạn chế tối đa các ảnh hưởng đến sức khỏe của người dân sống trong khu vực.

Mức ồn sẽ giảm dần theo khoảng cách ảnh hưởng và có thể dự đoán theo công thức sau:

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

Trong đó:

- L_i : Mức ồn tại điểm tính toán các nguồn gây ồn khoảng cách d , bỏ qua độ giảm mức ồn qua vật cản (m).
- L_p : Mức ồn đo được tại nguồn gây ồn (cách 1,5m).
- ΔL_C : Độ giảm mức ồn qua vật cản (giả sử bỏ qua vật cản $\Delta L_C = 0$).
- ΔL_d : Mức ồn giảm theo khoảng cách d ở tần số i .

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

- r_1 - khoảng cách tới nguồn gây ồn ứng với L_p (m).
- r_2 - khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn theo khoảng cách ứng với L_i (m).
- a - hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất (giả sử $a=0$).

Từ công thức trên có thể tính toán mức độ gây ồn của các thiết bị, máy móc thi công trên công trường tới môi trường xung quanh ở khoảng cách 1,5m, 20m và 50m và 90m. Kết quả tính toán được trình bày ở bảng sau:

Bảng 3. 26. Độ ồn của các thiết bị máy móc theo khoảng cách tới nguồn

Loại máy	Khoảng cách (m)			
	1,5	20	50	90
Máy nén khí	75,0 – 87,0	49,5 – 51,5	41,5 – 43,5	35,5 – 37,5
Máy lu 8-12T	72,0 – 74,0	45,5 – 47,5	37,5 – 39,5	31,5 – 33,5

Xe tải	82,0 – 94,0	61,5 – 66	56,5 – 58	50,5 – 52
Máy đào	80,0 – 93,0	52,5 – 65,5	44,5 – 58	38,5 – 51,5
Máy trộn bê tông	75,0 – 87,0	59,5 – 69,5	51,5 – 63,5	45,5 – 57,5
QCVN 26:2010/BTNMT	70 dBA(*)			

Nhận xét:

Kết quả trình bày trong bảng trên cho thấy ở khoảng cách 20m, 50m, 90m trở đi thì mức ồn của tất cả các phương tiện máy móc khi hoạt của khu vực xây dựng Dự án đều đạt quy chuẩn (QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn tối đa cho phép của tiếng ồn trong khu vực thông thường trong khoảng thời gian từ 6h là 70dBA).

Do vậy, tiếng ồn phát sinh từ quá trình thi công xây dựng chỉ ảnh hưởng chủ yếu đến công nhân thi công, còn dân cư khu vực lân cận ảnh hưởng không đáng kể, chỉ có khả năng ảnh hưởng nhỏ khi thi công tại các khu vực giáp ranh Dự án ở phía Tây Nam mặt bằng Dự án.

b. Tác động do rung

Các thiết bị, máy móc dùng trong thi công xây dựng trong quá trình làm việc thường sinh ra những rung động lớn ảnh hưởng trực tiếp tới sức khỏe của công nhân cũng như lan truyền trên nền đất ra môi trường xung quanh.

Mức gia tốc rung được xác định theo công thức: $L_a = 20 \log(A/A_c)$ (dB).

Trong đó:

- A: giá trị gia tốc rung tính bằng m/s^2 .
- A_c : gia tốc ngưỡng chuẩn ($A_c = 10^{-5} m/s^2$).

Tùy thuộc vào chủng loại, công suất và tình trạng của các thiết bị máy móc mà mức độ rung động sinh ra sẽ khác nhau. Trong đó, hoạt động của lu rung trong giai đoạn làm đường giao thông nội bộ là gây ra mức rung động lớn nhất. Theo tài liệu “Thông báo kết quả nghiên cứu khoa học - công nghệ về an toàn sức khỏe và môi trường lao động của Viện nghiên cứu KHKT bảo hộ lao động - Tổng liên đoàn lao động Việt Nam, 2003” thì kết quả đo được tại công trường xây dựng của lu rung, gia tốc rung đạt tới giá trị tối đa: $A_{max} = 5,0 m/s^2$;

Áp dụng công thức trên, mức gia tốc rung tối đa của lu rung là 114dB vượt tiêu chuẩn khoảng 8,55 lần so với quy chuẩn cho phép QCVN 27:2010/BTNMT.

Rung động sinh ra trong quá trình hoạt động làm việc của máy móc thiết bị không những chỉ gây ảnh hưởng tới môi trường lao động, tới sức khỏe người công nhân vận hành, thao tác máy, mà còn lan truyền dưới dạng sóng mặt trên nền đất gây những tác động nhất định tới môi trường xung quanh.

+ Ảnh hưởng đến công nhân trực tiếp vận hành

Ảnh hưởng của rung động đối với công nhân vận hành lu rung chủ yếu là ảnh hưởng rung toàn thân, do các rung động sinh ra trong quá trình làm việc của thiết bị và lan truyền tới các vị trí sàn cũng như ghế ngồi điều khiển của công nhân vận hành, làm cho toàn bộ cơ thể bị rung động.

+ Ảnh hưởng đến môi trường xung quanh

Rung động sinh ra trong quá trình hoạt động làm việc của lu rung không những chỉ gây ảnh hưởng tới môi trường lao động tới sức khỏe người công nhân vận hành, thao tác máy, mà còn lan truyền dưới dạng sóng mặt trên nền đất gây những tác động nhất định tới môi trường xung quanh và đặc biệt đối với các công trình xây dựng nhà cửa, cũng như điều kiện sinh hoạt của con người trong các khu vực dân cư lân cận.

Cũng theo tài liệu trên thì kết quả đo đạc được mức gia tốc rung tại khu vực dân cư xung quanh công trường xây dựng dao động từ 54 - 81dB.

Trong điều kiện khu vực Dự án, độ rung phát sinh có khả năng ảnh hưởng đến các công trình, nhà dân tiếp giáp phía Bắc và phía Nam Dự án khi xây dựng các hạng mục công trình tại khu vực này.

c. Tác động đến kinh tế xã hội, an ninh xã hội

Các tác động gây ra cho các hộ dân sống dọc theo tuyến đường mà các xe vận chuyển nguyên vật liệu đi qua cũng được kể đến:

- Sức khỏe của người dân bị ảnh hưởng do bụi, khí thải và tiếng ồn từ các xe tải vận chuyển.
- Sự gia tăng mật độ phương tiện giao thông sẽ làm tăng nguy cơ xảy ra tai nạn và ùn tắc giao thông.
- Đường xuống cấp sẽ tạo ra những chỗ lồi lõm trên bề mặt, dễ gây tai nạn cho người lưu thông trên đường nhất là vào ban đêm.
- Gây ảnh hưởng đến hoạt động của các quán ăn, quán nước, cửa hàng... 2 bên đường mà xe vận chuyển đi qua do ảnh hưởng của bụi, khí thải và tiếng ồn.
- Gia tăng khả năng lây bệnh truyền nhiễm.
- Đối với người dân, công ty và dự án nằm ngoài khu vực Dự án phạm vi ảnh hưởng trong quá trình thi công là không tránh khỏi. Tuy nhiên, ảnh hưởng chủ yếu là bụi làm mất vẻ mỹ quan kiến trúc công trình nhà ở của nhà dân ngoài khu vực Dự án và ảnh hưởng đến quá trình lưu thông của người dân khi đi qua khu vực này.
- Việc tập trung số lượng khá lớn công nhân xây dựng có thể làm gia tăng áp lực vấn đề quản lý xã hội tại địa phương, mất trật tự an ninh khu vực và làm gia tăng các tệ nạn xã hội trong khu vực.

d. Ảnh hưởng tới môi trường nước suối và nước biển tại khu vực

Quá trình xây dựng Dự án có thể làm phát sinh lượng chất rắn lơ lửng cuốn trôi xuống các suối chảy qua Dự án và biển. 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 vào các suối và chảy ra biển, gây ảnh hưởng tới nước suối và nước biển khu vực Dự án.

e. Tác động đến mạng lưới giao thông trong khu vực

Do đặc điểm đường tại khu vực Dự án tương đối hẹp do vậy nếu mật độ giao thông tăng cao sẽ gây cản trở giao thông đi lại gây ùn tắc giao thông là một trong những tác động thường thấy nhất ở hầu hết các Dự án xây dựng.

Hoạt động thường gây ùn tắc giao thông nhiều nhất là hoạt động chuyên chở vật liệu xây dựng nên Chủ đầu tư đặc biệt chú trọng đến việc các phương tiện chuyên chở vật liệu xây dựng.

Trong thời gian tiến hành chuẩn bị, thi công xây dựng và máy móc thi công sẽ làm gia tăng mật độ giao thông khu vực. Sự gia tăng mật độ giao thông gây kẹt xe tại khu vực vào các giờ cao điểm hay ngày lễ hay ngày cuối tuần, qua đó làm tăng nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông, đặc biệt đối với tuyến đường ĐT639 tương đối hẹp, đồng thời việc giao thông qua lại cũng sẽ ảnh hưởng đến chất lượng đường giao thông, đây là một trong những vấn đề cần quan tâm và có biện pháp khắc phục.

3.1.1.4.5. Tác động do quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, san lấp mặt bằng gây ngập úng khu vực dự án và khu vực xung quanh.

Trong quá trình thi công san lấp mặt bằng, vận chuyển vật liệu bên cạnh việc phát tán bụi, đất đá thừa sẽ làm rơi vãi một lượng đất, cát trên các tuyến đường mà xe vận chuyển đi qua, gây tắc nghẽn các rãnh thoát nước ven đường, gia tăng úng ngập khu vực dự án và khu vực xung quanh. Khu vực thi công san lấp sẽ bị giảm diện tích chứa nước và thoát nước nếu không bố trí rãnh thoát nước tạm thời khi trời mưa bão kéo dài sẽ gây ngập úng tại khu vực đang san lấp và gây ảnh hưởng đến các khu vực xung quanh.

3.1.1.4.6. Tác động do các rủi ro, sự cố trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án.

a. Tai nạn lao động

Các tai nạn lao động có thể xảy ra trên công trường xây dựng thường là trượt ngã từ trên cao, bị thương do các vật nặng hoặc sắc nhọn từ trên cao rơi xuống, điện giật, tường đổ lên người,... mà nguyên nhân thường là do công nhân không tuân thủ các kỉ luật và nội quy lao động, chưa thành thạo nghề, ít kinh nghiệm hoặc do phương tiện, công cụ lao động (thanh, cầu, tời,...) và trang bị lao động chưa đầy đủ không đảm bảo an toàn.

b. Tai nạn giao thông

Tai nạn giao thông có nguy cơ xảy ra trong quá trình thực hiện Dự án, gây thiệt hại về tài sản và tính mạng. Nguyên nhân xảy ra tai nạn giao thông có thể do sự bất cẩn của lái xe, do người chưa có bằng lái xe, tùy tiện sử dụng xe (đã xảy ra ở một số

công trường xây dựng), do bố trí đường vận tải trên công trường không hợp lý, xe vận chuyển chạy nhanh vượt ẩu, sự bất cẩn trong quá trình kéo dây vượt đường giao thông...

- Đối tượng chịu tác động: Công nhân thi công và người dân xung quanh Dự án.
- Phạm vi tác động: Sự cố xảy ra ảnh hưởng trực tiếp tới sức khỏe và tính mạng của công nhân lao động.

c. Sự cố cháy nổ

Trong giai đoạn thi công Dự án, sự cố cháy nổ rất dễ xảy ra nếu các nội quy trong quá trình thi công không được thực hiện nghiêm túc. Sự cố môi trường có thể xảy ra trong các trường hợp:

- Quá trình vận chuyển, tồn chứa nhiên liệu hoặc do thiếu an toàn trong vận hành hệ thống cấp điện tạm thời,
- Các kho chứa nguyên liệu, nhiên liệu tạm thời phục vụ thi công, máy móc, thiết bị kỹ thuật (sơn, xăng, dầu DO, dầu FO,...) là các nguồn gây cháy nổ.
- Hệ thống cấp điện tạm thời do các máy móc, thiết bị thi công Dự án có thể gây chập, cháy, giật điện...
- Việc sử dụng các trang thiết bị gia nhiệt trong quá trình thi công (đun, rải nhựa đường, hàn, cắt, đốt nóng chảy,...) cũng là nguyên nhân gây ra sự cố cháy nổ.

Khi việc cháy nổ đã xảy ra, các thiệt hại về kinh tế, môi trường tự nhiên và sức khỏe cộng đồng là rất lớn. Vì vậy, Chủ dự án sẽ đảm bảo áp dụng các biện pháp, kỹ thuật an toàn phòng ngừa và ứng phó cụ thể đối với các nguồn gây cháy trong suốt thời gian thi công Dự án.

d. Sự cố xói mòn, sạt lở đất trong quá trình thi công san nền, xây dựng

Hoạt động san gạt, bóc bỏ lớp thực vật bề mặt thúc đẩy sự xói mòn đất, nhất là vào mùa mưa trên các khu vực đất dốc, đặc biệt có nguy cơ cao ở các khu vực đất đá có độ liên kết yếu, bờ rời, độ dốc địa hình lớn.

Sụt lún sẽ làm biến đổi các dạng địa hình bề mặt, tạo nên các vùng địa hình âm, dễ bị ngập úng cục bộ, khó thoát nước, tạo các vùng có bề mặt không an toàn. Khi biên độ dịch chuyển lớn hơn sẽ gây nứt vỡ phá huỷ các công trình đang thi công xây dựng của Dự án.

Khi xảy ra trượt, sạt lở đất sẽ làm sạt lở từ trên cao xuống dưới kéo theo đất, đá, lớp thảm thực vật bề mặt khu đất bị sạt lở gây hư hại các công trình đang xây dựng, làm mất đất, do đó ảnh hưởng đến tuổi thọ công trình cũng như có thể gây nguy hiểm đến tính mạng công nhân. Hiện tượng sạt lở, sụt lún khi xảy ra còn gây chậm tiến độ thực hiện, tăng suất đầu tư của Dự án.

e. Rủi ro thiên tai trong quá trình thi công xây dựng dự án

Trong quá trình thi công xây dựng dự án, các rủi ro thiên tai có thể xảy chủ yếu

như: Bão lũ, sét đánh,... Khi xảy ra rủi ro thiên tai thường kéo theo nguy cơ xảy ra các sự cố môi trường gây ra các tác động phá hủy lớn đối với các công trình xây dựng kèm theo thiệt hại về con người, tài sản và ô nhiễm môi trường nghiêm trọng. Việc nhận dạng nguy cơ và các tác động do rủi ro thiên tai trong quá trình thi công dự án, bao gồm:

1) Đông, bão:

- Trong giai đoạn thi công xây dựng Dự án, khi có đông bão với tốc độ gió ở mức cao, kèm theo mưa lớn thường gây ra các tác động tiêu cực trực tiếp đến các hoạt động của Dự án, góp phần gia tăng khả năng xảy ra các sự cố ngập úng, sạt lở, tai nạn lao động, tai nạn giao thông dẫn đến thiệt hại về người, tài sản và các tác động đến các thành phần môi trường ở mức độ từ cao đến rất cao, khó kiểm soát và không lường trước được. Do đó các biện pháp phòng ngừa, ứng cứu rủi ro đông bão được Dự án thực hiện nghiêm túc trên cơ sở tuân thủ các quy định pháp luật và phối hợp chặt chẽ với các cơ quan thường trực ứng cứu sự cố.

2) Đánh giá dự báo tác động do rủi ro động đất

- Trên cơ sở các kết quả đánh giá về điều kiện địa chất được trình bày tại mục 2.1.1.2 - Chương 2 cho thấy Dự án nằm trong vùng đỉnh gia tốc nền tham chiếu theo địa danh hành chính (chu kỳ lặp 500 năm ứng với nền loại A), tương ứng là $a = 0,02g$ nằm trong khoảng $0,012g < a_g < 0,03g$, tương đương với vùng có động đất cấp V (MSK-64).

Mặc dù các số liệu thống kê đối với khu vực này chưa xảy ra động đất với quy mô lớn, gây thiệt hại đáng kể nào, nghĩa là tần suất rất thấp. Tuy nhiên, khi không có các biện pháp phòng ngừa, ứng phó kịp thời trong trường hợp xảy ra rủi ro động đất sẽ có những tác động nghiêm trọng đối với các hoạt động của dự án gây thiệt hại về người và tài sản. Các tác động này có thể đặc biệt lớn khi xảy ra sập, đổ, sụt lún các công trình đang xây dựng kéo theo các sự cố cháy nổ, rò rỉ, tràn dầu,...

- Do đó việc triển khai phòng ngừa và ứng cứu khi xảy ra sự cố rủi ro bao gồm cả động đất trong quá trình triển khai các hoạt động thi công xây dựng Dự án được Chủ dự án đề xuất thực hiện trong suốt quá trình triển khai Dự án.

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

3.1.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động bởi nước thải

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn

Việc ngăn chặn nước chảy tràn vào công trường tiến hành bằng cách hướng nó về các vị trí đã được gia cố và thoát nước về các vị trí đã chọn, cho lắng đọng trầm tích trước khi nhập vào nguồn nước sông hiện trạng và dẫn ra biển, từ đó giảm đáng kể độ đục của các dòng chảy tràn. Ngoài ra, việc hạn chế ảnh hưởng của do nước mưa chảy tràn liên quan chặt chẽ tới các điểm tập kết nguyên vật liệu và thời kỳ thi công:

- Điểm tập kết nguyên vật liệu: Nguyên vật liệu phục vụ cho quá trình xây dựng không để những nơi có độ dốc và xói mòn, rửa trôi khi có mưa lớn.

- Lựa chọn thời kỳ thi công: Công tác đào đắp phải được tính toán đến lượng mưa lớn theo mùa (tránh thời kỳ mùa mưa). Vì vậy trong những tháng mưa lớn cần thực hiện hoạt động thi công khác để hạn chế nước mưa chảy tràn gây xói lở.

Hệ thống thống thoát nước mưa bao gồm:

- Các tuyến cống tròn BTCT bố trí dọc theo các tuyến đường của Dự án, tại vị trí tìm đường hoặc trên hè đường, các tuyến cống này được thoát ra các suối chảy qua Dự án và chảy ra biển.

- Trên các tuyến cống thoát nước này bố trí các ga thăm. Nước mưa mặt đường sẽ được thu gom nhờ các hố thu nước mặt đường đặt nắp đan gang đặt ngay sát mép đường.

- Các tuyến cống thoát nước mưa với độ sâu chôn cống đảm bảo chiều sâu bảo vệ tối thiểu 0,7 m tính từ đỉnh cống đến mặt đường hoàn thiện.

a. Nước thải sinh hoạt

- Không chế lượng nước thải bằng cách tăng cường tuyên dụng nhân công địa phương gần khu vực xây dựng có điều kiện tự tổ chức chỗ ăn ở, không phải ở lại qua đêm tại công trường.

- Xử lý nước thải sinh hoạt: Nước thải sinh hoạt phát sinh trên công trường được thu gom tại 04 nhà vệ sinh di động loại 04 phòng, bể chứa nước thải 2.000 lít trên công trường. Định kỳ thuê đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

- Bố trí vị trí công trình vệ sinh phải đảm bảo nguyên tắc không gây trở ngại, làm mất vệ sinh cho các hoạt động xây dựng Dự án.

- Ban hành nội quy sinh hoạt chung và bắt buộc phải áp dụng đối với những công nhân làm việc trên công trường.

b. Giảm thiểu tác động bởi nước thải xây dựng

Nhằm hạn chế nước thải xây dựng, Chủ dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công phải cam kết sử dụng máy móc, thiết bị phối trộn hiện đại, làm tơi đều trộn xi măng tới đó. Mặt khác, trong khu vực Dự án cần đào rãnh thoát nước tạm ra bể lắng cát, đất trước khi đổ ra suối hiện trạng khu vực Dự án.

Nước thải thi công xây dựng có chứa hàm lượng cặn lơ lửng, dầu mỡ được thu gom và xử lý bằng phương pháp lắng (xây dựng rãnh thu, bố trí 01 hố lắng có dung tích $3m^3$ (2m x 1,5m x 1m)) tại khu vực cầu rửa xe, sau khi qua lắng cát và tách dầu, lượng nước này được sử dụng để tưới ẩm sân, bãi khu vực. Định kỳ nạo vét cặn lắng, lưu chứa và thuê đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

Thường xuyên khơi thông hệ thống thoát nước mưa; dọc tuyến thoát nước mưa bố trí song chắn rác; thực hiện che chắn và hạn chế vật liệu xây dựng rơi vãi trên công trường.

3.1.2.2. Về rác thải sinh hoạt, chất thải xây dựng, chất thải nguy hại

a. Chất thải rắn sinh hoạt

- Bố trí 06 thùng chứa rác bằng nhựa dung tích 60 lít, có nắp đậy để chứa rác sinh hoạt phát sinh, hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý hàng ngày theo đúng quy định.

- Đơn vị thi công sẽ thực hiện đúng theo mọi quy định về vệ sinh chung khu vực công trường.

b. Đối với chất thải rắn xây dựng

Chất thải thông thường

- Hạn chế tối đa phế thải phát sinh trong thi công bằng việc tính toán hợp lý vật liệu, giáo dục, tăng cường nhắc nhở công nhân ý thức tiết kiệm và thắt chặt quản lý, giám sát công trình.

- Đối với xe vận chuyển đất đá phải được phủ bạt che chắn, với lượng đất đá rơi vãi trong quá trình vận chuyển ra vào khu vực dự án phải được thường xuyên vệ sinh, quét dọn, phun nước rửa đường để tránh phát sinh bụi ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

- Các phế liệu là các chất tro, không gây độc như gạch vỡ, đất cát dư thừa có thể tận dụng cho việc san lấp mặt bằng.

- Các phế liệu có thể tái chế hoặc tái sử dụng được như bao bì xi măng, chai lọ, sắt thép dư thừa,... được các nhà thầu thu gom, tái sử dụng.

- Không đổ phế thải xây dựng xuống mặt đất hoặc mặt sàn.

- Chất thải rắn trong thi công xây dựng không sử dụng được nữa sẽ được thu gom và chuyển về vị trí đổ thải do địa phương quy định dưới sự giám sát của Tư vấn giám sát thi công (phải có thoả thuận về biện pháp thu gom và vận chuyển chất thải rắn với địa phương sao cho không gây ô nhiễm môi trường và sức khỏe cộng đồng).

- Vị trí tập kết chất thải rắn xây dựng: bố trí bãi tập kết tại các vị trí xây dựng sau đó bố trí phương tiện thu gom xử lý.

Chất thải nguy hại

- Thu gom các loại chất thải nguy hại lưu chứa trong các thùng có dung tích từ 60 -120 lít, có dán nhãn cảnh báo và mã chất thải nguy hại theo đúng quy định. Hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển, xử lý theo đúng quy định.

3.1.2.3. Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường không khí

- Các phương tiện chuyên chở vật liệu san lấp, vật liệu thi công phải đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng kiểm Việt Nam; che phủ bạt kín khi vận chuyển, không để rơi rớt vật liệu, không chở hàng hóa quá tải trọng cho phép.

- Phun rửa tuyến đường vận chuyển vật liệu trong khu vực Dự án với tần suất

02 lần/ngày.

- Quét dọn, thu gom vật liệu, đất rơi vãi với tần suất 01 lần/ngày.
- Lắp dựng hàng rào bằng tôn cao tối thiểu 3 m bao quanh các khu vực đang thi công; tại các công trình cao tầng có sử dụng bao lưới xung quanh công trình trong giai đoạn thi công.
- Rửa xe vận chuyển trước khi ra khỏi công trường.

3.1.2.4. Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung

- Sử dụng máy móc, phương tiện thi công đạt tiêu chuẩn kỹ thuật; bố trí thời gian thi công hợp lý, không thi công vào các khung giờ buổi trưa từ 12h - 13h30, buổi tối từ 20h - 6h sáng hôm sau.
- Che chắn xung quanh khu vực công trường bằng tôn với chiều cao tối thiểu 3 m.
- Thường xuyên bảo dưỡng thiết bị máy móc; không sử dụng các loại xe, máy móc không đảm bảo tiêu chuẩn về môi trường.
- Dùng các kết cấu đàn hồi giảm rung.

3.1.2.5. Biện pháp giảm thiểu các tác động tới hệ sinh thái

Trong quá trình xây dựng và hoạt động các công trình, ở bên trong Dự án giữ nguyên hiện trạng con suối chảy qua nên có thể gây ảnh hưởng đến hệ sinh thái của khu vực. Để hạn chế mức độ gây tác động đối với hệ sinh thái thì Chủ dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công quản lý vật liệu xây dựng, chất thải phát sinh từ Dự án để không rơi vãi xuống suối hiện trạng và chảy ra biển gây ảnh hưởng đến hệ sinh thái của khu vực.

3.1.2.6. Biện pháp giảm thiểu tác động kinh tế - xã hội

Dự án sẽ có các quy định giữ gìn vệ sinh môi trường bên trong công trường và khu vực xung quanh. Tập kết vật liệu đúng nơi quy định, không làm bay bụi, không gây ảnh hưởng đến giao thông, không ảnh hưởng đến sinh hoạt cũng như môi trường xung quanh.

- Xây dựng và ban hành nội quy làm việc trong công trường, bao gồm: Nội quy ra, vào, làm việc tại công trường trong quá trình xây dựng, nội quy về ứng xử giữa cán bộ công nhân viên làm việc trong khu vực Dự án.
- Tổ chức tuyên truyền, phổ biến các nội quy cho công nhân bằng nhiều cách khác nhau như: In nội quy vào bảng và treo tại công trường, nhà ăn, lán trại, tổ chức học nội quy và thi kiểm tra, tổ chức tuyên truyền bằng loa phóng thanh, thanh tra, nhắc nhở tại hiện trường,... Xử lý nghiêm những hành vi vi phạm nội quy đã đề ra.

a. Đối với sức khỏe người lao động, an toàn thực phẩm và dịch bệnh

- Công nhân thi công ngoài trời trong điều kiện thời tiết không thuận lợi, được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động để thời tiết không làm ảnh hưởng tới sức khỏe của họ, bệnh dịch không xảy ra và không làm ảnh hưởng tới môi trường khu vực.

- Chuẩn bị một số loại thuốc chữa bệnh thông thường như thuốc đau bụng, đau đầu, bông băng, thuốc sát trùng, các dụng cụ vệ sinh cá nhân như xà phòng rửa tay, bao tay bằng nilon dùng trong những trường hợp cần thiết,...

- Khơi thông cống rãnh trong khu vực công trường thi công.

- Khi có sự cố xảy ra, phải báo cáo ngay với cấp quản lý và phối hợp với cơ sở trạm y tế xã, Trung tâm Y tế dự phòng huyện để kịp thời có biện pháp xử lý hiệu quả, giảm thiểu tối đa thiệt hại.

b. Đối với vấn đề an ninh, trật tự xã hội

- Các lao động địa phương có đầy đủ năng lực theo yêu cầu của các nhà thầu và có mong muốn được tuyển dụng sẽ được các nhà thầu tuyển dụng tối đa. Chủ dự án, các nhà thầu kiểm tra hồ sơ, lý lịch cẩn thận và lưu tại văn phòng Công ty.

- Chủ dự án, nhà thầu thi công kết hợp với chính quyền địa phương tổ chức các chương trình giáo dục, tuyên truyền ý thức công dân đối với công nhân lao động.

- Thực hiện nghiêm nội quy công trường. Cán bộ, công nhân xây dựng có thẻ (có dán ảnh) khi ra vào công trường. Nếu không có phận sự thì không được vào công trường.

- Chủ dự án kết hợp với các cơ quan quản lý địa phương liên quan thực hiện công tác quản lý công nhân nhập cư lưu trú trên địa bàn (đăng ký tạm trú tại địa phương để dễ theo dõi nhân khẩu); thường xuyên kiểm tra, rà soát lại quân số, nhân sự trên công trường.

- Tuần tra thường xuyên, nghiêm cấm các hành vi tệ nạn xã hội trong khu vực lán trại của công nhân xây dựng.

3.1.2.7. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố của Dự án trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án

a. Biện pháp phòng cháy, chữa cháy

- Thành lập đội bảo vệ công trường và xây dựng phương án PCCC tại chỗ. Thực hiện nghiêm chỉnh công tác PCCC và kịp thời phát hiện những đám khói, đám cháy và báo ngay khi mới phát hiện cho những người gần nhất cùng tham gia cứu chữa, đồng thời báo ngay đến cơ quan có trách nhiệm để chỉ huy điều động tiếp ứng ngay;

- Tuyên truyền, phổ biến các văn bản liên quan đến công tác PCCC để mọi người hiểu được tầm quan trọng của công tác quản lý về sự cố cháy nổ và những tác hại khi xảy ra cháy để cùng tham gia bảo vệ tốt hơn;

- Cán bộ, công nhân làm việc tại công trường chỉ được hút thuốc tại những nơi quy định và khi hút xong phải dập tắt ngay tàn thuốc, không vứt bỏ bừa bãi, không được mang các dụng cụ phát sinh ra lửa vào khu vực kho chứa nguyên vật liệu, hóa chất dễ cháy;

- Lắp đặt biển báo cấm lửa tại các khu vực dễ cháy nổ và trang bị các phương tiện chữa cháy;

- Thường xuyên kiểm tra, nhắc nhở việc người lao động thực hiện đúng các quy định an toàn về công tác PCCC.

b. Biện pháp an toàn lao động

- Tất cả công nhân tham gia lao động trên công trường xây dựng đều được học tập về các quy định an toàn – vệ sinh lao động. Các công nhân tham gia vận hành máy móc thiết bị được huấn luyện và thực hành các thao tác đúng cách khi có sự cố, có chứng chỉ vận hành, vận hành đúng vị trí, kiểm tra và bảo trì kỹ thuật chính xác.

- Tuân thủ các quy định về ATLĐ khi tổ chức thi công, bố trí hợp lý các thiết bị máy móc thi công để ngăn ngừa tai nạn về điện, sắp xếp các bãi chứa vật liệu và các lán trại tạm thời.

- Khi thi công xây dựng lắp đặt giàn giáo, thiết bị trên cao đều có dây neo, móc an toàn...

- Có rào chắn, các biển báo nguy hiểm tại những nơi có khả năng rơi, ngã hoặc điện giật.

- Cung cấp đầy đủ trang thiết bị cá nhân như mũ bảo hộ, dây an toàn, găng tay, khẩu trang, kính hàn, giày ba ta, quần áo bảo hộ,... và có những quy định nghiêm ngặt về sử dụng.

- Lán trại tạm cho công nhân được làm thoáng mát, hợp vệ sinh, có nhà tắm, nhà vệ sinh đầy đủ, có trạm y tế cấp phát thuốc và sơ cứu tai nạn. Hoạt động và trang thiết bị của trạm sơ cứu theo quy định, quy trình và các thiết bị cần thiết, trong trường hợp khẩn cấp và cấp cứu bao gồm: 1 phòng điều trị, 2 giường bệnh, thiết bị khử trùng và tủ đựng các dụng cụ y tế phục vụ công nhân.

- Có đầy đủ trang thiết bị an toàn và phòng chống trong trường hợp có sự cố khẩn cấp như: bình oxy, cabin nước, bình cứu hỏa,...

- Tạo hàng rào ngăn cách để tách biệt các khu vực nguy hiểm như: trạm điện, các loại vật liệu dễ cháy, dễ nổ.

- Đánh giá những nguy hiểm đối với sức khỏe công nhân có liên quan đến công trình và đề xuất nhằm giảm thiểu các rủi ro.

- Giáo dục cán bộ, công nhân viên nâng cao ý thức bảo vệ môi trường.

- Cung cấp và thông tin rộng rãi về vệ sinh và an toàn lao động, ý thức phòng chống sự cố môi trường, sự cố cháy nổ.

c. An toàn điện

- Công nhân làm việc trong lĩnh vực điện phải có chứng chỉ nghề điện do các đơn vị có chức năng cấp;

- Thường xuyên kiểm tra các điểm tiếp nối điện, kiểm tra công suất các thiết bị phù hợp với khả năng chịu tải của dây, nguồn;

- Kiểm tra độ an toàn của dây dẫn, độ cách điện của thiết bị điện;
- Không để dây dẫn điện chạy vắt qua kết cấu thép, không treo, móc đồ vật lên dây dẫn điện, thiết bị điện;
- Không sử dụng găng tay, giày dép bị ướt khi sử dụng máy hàn điện;
- Khi không sử dụng máy hàn hoặc tạm ngưng công việc hàn phải cắt điện nguồn và xếp dây gọn gàng;
- Đầu dây mát phải được nối chắc chắn với cực “O” của máy hàn;
- Tay cầm điều khiển phải có phần vỏ bọc cách điện còn tốt...

Phòng ngừa thiên tai, bão lũ

- Thường xuyên theo dõi thời tiết, có phương án phòng ngừa và ứng phó khi gặp sự cố;
- Khi thời tiết nắng, tiến độ thi công phải đẩy nhanh đến mức có thể để bù vào những ngày mưa bão;
- Thành lập đội cứu hộ, cứu nạn. Chuẩn bị một số dụng cụ, thuốc sơ cứu người khi gặp nạn như bông băng, gạc, thuốc sát trùng, cầm vết thương, cang,... Tập hợp danh sách các số điện thoại các bộ phận liên quan, các cơ quan chức năng để thông báo khi cần thiết.
- Khi có sự cố trượt lở xảy ra phải nhanh chóng đưa người và máy móc thiết bị ra khỏi khu vực, thực hiện các biện pháp sơ cứu và chuyển đến các cơ sở y tế nơi gần nhất. Khi có bão lũ xảy ra, nhanh chóng đưa người và máy móc, thiết bị lên khu vực cao hơn, kiên cố hơn.
- Thông báo cho các cá nhân, tổ chức liên quan để có hướng giải quyết và khắc phục sự cố.

d. Phòng ngừa tai nạn giao thông đường bộ

Phòng ngừa tai nạn giao thông đường bộ

- Thực hiện nghiêm túc các biện pháp quản lý hoạt động vận tải thi công và các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi, khí thải, tiếng ồn phát sinh do vận tải thi công như trình bày chi tiết nêu trên.
- Yêu cầu đối với các phương tiện giao thông nghiêm túc các quy định đối với tốc độ, tải trọng, người điều khiển các phương tiện này.
- Thường xuyên tập huấn, chuẩn bị các biện pháp ứng phó khi sự cố xảy ra đối với toàn bộ các lái xe của dự án.

Biện pháp ứng cứu khi xảy ra sự cố tai nạn giao thông đường bộ:

- Nhanh chóng tổ chức, huy động mọi lực lượng cần thiết để cứu người. Cắm các biển báo hiệu cần thiết để thông báo cho các phương tiện khu vực xảy ra sự cố tai nạn giao thông. Cắt cử người trông giữ và bảo vệ hiện trường, phân luồng giao thông.

- Thông báo cho các cơ quan QLNN theo quy định để tổ chức hướng dẫn và giám sát quá trình ứng cứu sự cố khi xảy ra tai nạn giao thông. Phối hợp với các cơ quan chức năng tổ chức thu dọn hiện trường, báo cáo và khắc phục hậu quả xảy ra.

 Thời gian và hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Duy trì thực hiện đến hết giai đoạn thi công dự án.
- Hiệu quả thực hiện: Hạn chế tối đa nguy cơ xảy ra và ứng cứu kịp thời, giảm thiểu thiệt hại về người, tài sản và môi trường khi xảy ra sự cố tai nạn giao thông trong chuẩn bị và thi công xây dựng dự án.

e. Biện pháp phòng ngừa, ứng cứu sự cố, rủi ro thiên tai

1) Biện pháp ứng cứu rủi ro bão lũ:

 Biện pháp phòng ngừa:

- Thiết kế xây dựng các hạng mục công trình của Dự án phù hợp với tiêu chuẩn xây dựng về khả năng chịu tải gió bão, khả năng chống thấm, khả năng tiêu thoát nước,...

- Thường xuyên kiểm tra kết cấu nền móng các hạng mục công trình và hạ tầng kỹ thuật để đảm bảo tình trạng ở mức độ tốt.

- Thường xuyên theo dõi dự báo thời tiết trên các phương tiện thông tin đại chúng để biết được các hình thái thời tiết bất thường có thể xảy ra.

 Biện pháp ứng cứu sự cố khi xảy ra:

- Khi có dự báo về lốc xoáy, bão, gió mạnh, mưa lớn kéo dài: Lập tức chỉ đạo cán bộ kỹ thuật kiểm tra kết cấu mái, thực hiện gia cố nếu cần thiết. Bố trí nhân lực ứng trực sự cố để kịp thời ứng phó khi xảy ra sự cố. Kiểm tra, xử lý thực tế tình trạng tiêu thoát nước của Dự án.

- Khi xảy ra tình trạng ngập úng: Tùy tình trạng ngập úng bố trí công nhân trực 24/24h để có biện pháp ứng phó khi cần thiết. Huy động lực lượng và trang thiết bị ứng cứu sự cố. Xử lý hóa chất khử trùng vệ sinh toàn bộ khu vực Dự án sau khi hết ngập úng.

2) Biện pháp phòng ngừa, ứng cứu sự cố động đất

 Biện pháp phòng ngừa:

- Thiết kế xây dựng các hạng mục công trình của dự án phù hợp với tiêu chuẩn xây dựng về cấp động đất của khu vực và các tiêu chuẩn chuyên ngành liên quan. Thường xuyên kiểm tra kết cấu nền móng các hạng mục công trình và hạ tầng kỹ thuật để đảm bảo tình trạng ở mức độ tốt.

- Lưu giữ số điện thoại, liên lạc thường xuyên với chính quyền, cơ quan chức năng, chuyên môn khi có cảnh báo về nguy cơ động đất. Thường xuyên theo dõi dự báo trên các phương tiện thông tin đại chúng để biết được phạm vi, hướng tác động.

- Tập huấn thường xuyên các quy trình ứng phó khi xảy ra động đất.

 Biện pháp ứng cứu sự cố khi xảy ra:

- Khi có dự báo động đất, tiến hành chỉ đạo cán bộ kỹ thuật kiểm tra kết cấu công trình, thực hiện gia cố nếu cần thiết. Bố trí nhân lực ứng trực sự cố để kịp thời ứng phó khi xảy ra sự cố.

- Thường xuyên cập nhật tình tức về động đất, cấp độ rủi ro và tuân thủ theo chỉ đạo của các cơ quan chức năng trong trường hợp phải di dời, sơ tán để giảm thiểu thiệt hại khi xảy ra động đất.

3) Biện pháp phòng chống sét:

 Biện pháp phòng chống sét đánh thẳng:

- Lắp đặt đầy đủ hệ thống chống sét đánh thẳng bằng việc sử dụng cột thu sét bằng kim loại (cột thu lôi) đối với các công trình cao tầng, các thiết bị thi công có chiều cao từ 10 ÷ 15m (như xe cẩu, vận thăng,...). Thiết bị chống sét đánh thẳng bao gồm các bộ phận chính:

- + Bộ phận thu sét kim thép mạ kẽm, được cố định chắc chắn trên cột hay trên công trình, đảm bảo chịu được tải trọng gió. Kích thước của kim thép $\Phi 12 - \Phi 16$.

- + Bộ phận dẫn sét dùng thép $\Phi 10 - \Phi 12$, nối bộ phận thu sét với bộ phận nối đất và đặt cách xa lối đi. Dây dẫn sét được cố định chắc chắn với công trình.

- + Bộ phận nối đất được đặt cách móng công trình 5m, dùng phương thức nối đất tập trung và mỗi nhánh không dài quá 20m, độ dài khoảng 12m.

- Trang bị hệ thống nối đất an toàn cho thiết bị thi công độc lập với hệ thống nối đất chống sét. Điện trở nối đất an toàn đảm bảo nhỏ hơn 4Ω theo quy định của TCXD.

 Biện pháp phòng chống sét gián tiếp:

- Đối với các trang thiết bị điện, điện tử của dự án được lắp đặt thiết bị cắt sét cho mạch điện. Các hệ thống này được định kỳ kiểm tra và đo điện trở tiếp đất bởi đơn vị có đủ năng lực.

- Trang bị, lắp đặt hệ thống nối đất an toàn cho thiết bị được thực hiện độc lập với hệ thống nối đất chống sét. Điện trở nối đất an toàn đảm bảo nhỏ hơn 4Ω theo quy định của TCXD. Bộ phận nối đất được đặt cách móng công trình 5m, dùng phương thức nối đất tập trung và mỗi nhánh không dài quá 20m, độ dài khoảng 12m.

f. Biện pháp giảm thiểu sự cố xói mòn, sạt lở trong quá trình thi công, xây dựng

Để tránh sự cố xói mòn, trượt lở đất đá trong quá trình thi công xây dựng, Chủ Dự án đã áp dụng các biện pháp sau:

- Đảm bảo các chỉ tiêu về xây dựng công trình chính và các khu phụ trợ theo đúng thiết kế.

- Đối với những vùng đất yếu được kê chắn chắn thận bằng bê tông cốt thép.

- Không phá hủy và bảo vệ thảm thực vật ngoài phạm vi công trường.

- Đối với khu vực có địa hình dốc cao, Chủ đầu tư sẽ giám sát bên thi công

chuẩn bị đầy đủ các biện pháp an toàn như tạo các mái dốc có độ dốc vừa phải, dùng lu đầm nén chặt các mái dốc, gia cố chân các mái dốc bằng đá, cấm biển cảnh báo khu vực có nguy cơ trượt lở cao.

- Gia cố mái dốc, ta luy, hồ móng khu vực xây dựng Dự án.
- Không tiến hành thi công khi có mưa bão.
- Việc san gạt sẽ thiết kế bám theo địa hình tự nhiên nhằm giảm đắp cao, đào sâu cắt xẻ địa hình.
- Không chặt phá cây cối, phá hủy thảm thực vật ngoài phạm vi công trường.

3.2. 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

Bảng 3. 27. Nguồn tác động liên quan đến chất thải trong giai đoạn vận hành

TT	Nguồn tác động	Loại chất thải có khả năng phát sinh
1	Hoạt động sinh hoạt của khách du lịch tại khách sạn, khu nghỉ dưỡng	Các chất thải, rác thải, nước thải sinh hoạt
2	Hoạt động của khu điều dưỡng và phục hồi chức năng	Các chất thải, rác thải, nước thải sinh hoạt, nước thải y tế
3	Các tuyến đường nội bộ	Ngập úng, chất thải
4	Hoạt động của phương tiện giao thông ra vào dự án	Bụi, khí độc
5	Công tác bón phân và phun thuốc bảo vệ thực vật tại các khuôn viên cây xanh,...	Tác động đến các loài động thực vật, gây ô nhiễm nguồn nước, gây nguy cơ phú dưỡng suối hiện trạng

Bảng 3. 28. Nguồn tác động không liên quan đến chất thải trong giai đoạn vận hành

TT	Không liên quan đến chất thải	Yếu tố gây tác động
1	Hoạt động của phương tiện giao thông ra vào Dự án	Ồn
2	Hoạt động của các cơ sở kinh doanh, nhà hàng ki ốt dịch vụ	An ninh trật tự, nguy cơ cháy nổ
3	Hoạt động của khách du lịch	An ninh trật tự, mâu thuẫn và tệ nạn xã hội

3.2.1. Đánh giá, dự báo tác động

3.2.1.1. Đánh giá, dự báo tác động tới môi trường không khí

Giai đoạn vận hành của Dự án, các hoạt động sau có thể gây ra các tác động tới

môi trường không khí:

- Ô nhiễm không khí từ hoạt động giao thông;
- Ô nhiễm không khí từ các hoạt động khác (khí thải từ Trạm xử lý nước thải, điểm tập kết CTR, nhà vệ sinh công cộng,...).

a. Ô nhiễm không khí từ hoạt động giao thông bên ngoài dự án

Khí thải từ các phương tiện giao thông bao gồm bụi, CO_x, NO_x, SO_x, THC,... Nguồn ô nhiễm này thuộc loại phân tán, khó kiểm soát được.

Trong quá trình hoạt động sẽ có các phương tiện giao thông cá nhân, xe khách ra vào khu vực. Tuy nhiên, các xe ra vào tại các thời điểm khác nhau trong ngày, khu vực xe chạy có không gian rộng thoáng nên các khí thải phát tán nhanh vào môi trường không khí nên không gây ra ô nhiễm cục bộ, ít gây ảnh hưởng tới môi trường và sức khỏe con người. Như vậy, có thể thấy trong quá trình hoạt động của Dự án, mức độ ô nhiễm không khí là không lớn.

b. Bụi, khí thải do vận chuyển nội bộ và hoạt động các máy móc thiết bị.

Theo quy hoạch hệ thống đường giao thông trong phạm vi Dự án việc lưu thông giữa các khu vực chỉ sử dụng các loại xe điện từ 4-12 chỗ, các trang thiết bị chủ yếu sử dụng điện với quy mô công suất máy không lớn và phân tán trong toàn bộ dự án. Do vậy khí thải từ các hoạt động chuyển chở của Dự án là không đáng kể.

c. Tác động do khí thải, mùi hôi từ khu vực tập kết chất thải rắn

Tại khu vực tập trung chất thải rắn tạm thời, trong điều kiện nhiệt độ và độ ẩm thích hợp, hoạt động của các vi sinh vật phân hủy kỵ khí các thành phần hữu cơ sẽ phát sinh mùi và tạo thành các chất khí như NH₃, CH₄...

d. Tác động do hơi hóa chất, thuốc bảo vệ thực vật.

Trong giai đoạn hoạt động, Dự án sử dụng hóa chất BVTV để diệt trừ các loại sâu, bệnh và cỏ dại. Các loại hóa chất BVTV sẽ được hòa trộn với nước theo một tỷ lệ nhất định để tạo thành dung dịch trước khi được phun bằng các máy phun tự động. Trong quá trình phun thuốc, một lượng lớn hơi dung dịch sẽ bị phát tán vào môi trường xung quanh.

Trong báo cáo này sử dụng kết quả nghiên cứu của Gen Morita (1993) về việc sử dụng hóa chất BVTV thì việc phun hóa chất BVTV bằng máy phun phát tán đến 50 - 60% hóa chất vào không khí dưới dạng Aerosol.

Dự báo tải lượng ô nhiễm đối với hơi hóa chất:

- Hệ số phát tán ô nhiễm: lựa chọn hệ số phát tán khoảng 60%.
- Khối lượng hóa chất, thuốc BVTV sử dụng trong giai đoạn vận hành Dự án trung bình năm đối với thuốc trừ cỏ 10,125 kg/năm, thuốc trừ sâu 32,4kg/năm và thuốc trừ bệnh 36,77kg/năm.
- Thời gian phun đối với từng loại thuốc tối thiểu 5 ngày (8h/ngày) cho toàn bộ diện tích Dự án thì trung bình tải lượng ô nhiễm đối với không khí khu vực đối với

thuốc trừ cỏ $0,38 \times 10^{-3} (\text{mg}/\text{m}^2/\text{s})$, thuốc trừ sâu khoảng $0,10 \times 10^{-3} (\text{mg}/\text{m}^2/\text{s})$ và thuốc trừ bệnh $0,31 \times 10^{-3} (\text{mg}/\text{m}^2/\text{s})$.

Sử dụng mô hình “Hộp cố định” và các điều kiện áp dụng đã nêu, kết quả dự báo ô nhiễm hơi hóa chất, thuốc BVTV đối với khu vực Dự án như sau:

- Thuốc trừ cỏ: $0,34 \times 10^{-3} (\text{mg}/\text{m}^3)$.
- Thuốc trừ sâu: $0,09 \times 10^{-3} (\text{mg}/\text{m}^3)$.
- Thuốc trừ bệnh: $0,28 \times 10^{-3} (\text{mg}/\text{m}^3)$

Căn cứ theo kết quả dự báo ô nhiễm đối với các loại hóa chất BVTV trong quá trình phun đều rất nhỏ, phạm vi chịu tác động chỉ nằm trong bán kính dưới 100m xung quanh điểm phun thuốc. Các khu vực Dự án có các dải cây xanh cách ly lớn và hóa chất BVTV sử dụng đều là các hóa chất có độc tính không cao đối với con người, thời gian phân hủy nhanh nên mức độ ảnh hưởng sẽ giảm đi rõ rệt sau thời gian phun.

Trong quá trình phun thuốc và trong khoảng thời gian phân hủy của hóa chất BVTV Dự án có trang bị bảo hộ lao động cho người điều khiển máy phun và cách ly, hạn chế tới mức tối đa việc ra vào khu vực phun thuốc trong phạm vi 100m.

e. Bụi, khí thải từ hoạt động đun nấu trong khu vực dịch vụ

- Hoạt động đun nấu trong sinh hoạt Dự án có phát sinh khói, khí thải độc hại, gây ra những tác tiêu cực đối với môi trường không khí khu vực. Sự phát sinh khí thải do đun nấu được khó tránh khỏi trong quá trình hoạt động của các khu nhà phụ trợ, nhà hàng, khu nấu ăn của khách sạn, biệt thự nghỉ dưỡng.

- Những tác động do khí thải từ quá trình đun nấu phụ thuộc vào yếu tố khí hậu khu vực Dự án, thông gió khu vực đun nấu của từng khu nhà,... Do vậy biện pháp khắc phục, giảm thiểu các tác động này được Chủ dự án thực hiện ngay trong giai đoạn thiết kế nhằm đảm bảo mục tiêu của Dự án.

f. Bụi, khí thải từ máy phát điện dự phòng

- Để cung cấp điện phục vụ hoạt động của khu du lịch ở giai đoạn vận hành, Chủ dự án sử dụng điện lưới. Tuy nhiên, trong giai đoạn vận hành Dự án có sử dụng 01 máy phát điện dự phòng công suất 2.000KVA phục vụ hoạt động của Dự án trong những trường hợp mất điện hoặc sự cố điện lưới.

- Việc vận hành máy phát điện dự phòng của Dự án có phát sinh bụi, khí thải do tiêu thụ dầu DO. Các thông số vận hành máy phát điện được sử dụng làm căn cứ dự báo ô nhiễm bao gồm:

Bảng 3. 29. Các thông số vận hành máy phát điện

TT	Công suất	Lượng dầu tiêu thụ	Lưu lượng khí thải
1	2.000 KVA	417 kg dầu/h	7.714,5 Nm ³ /h

2	Hàm lượng cacbon, hydro và lưu huỳnh trong dầu: 83,5%, 11,5%, 5%
3	Lượng khí thải khi đốt 1kg dầu (đktc, hệ số dư 1,2): 18,5 Nm ³ /kg DO

Dự báo tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải từ máy phát điện dự phòng được xác định theo phương pháp đánh giá nhanh của WHO, có thể ước tính được tải lượng ô nhiễm sinh ra trong khí thải máy phát điện khi hoạt động và nồng độ ô nhiễm.

=> Kết quả dự báo ô nhiễm môi trường không khí từ máy phát điện được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.21. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải máy phát điện.

Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn dầu)	Tải lượng ô nhiễm (kg/h)	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/Nm ³)	QCVN 19:2009/BTNMT (mg/Nm ³)
		2.000 KVA	2.000 KVA	
Bụi	0,576	0,2401	31,12	200
SO ₂	17S	0,2772	35,93	500
NO _x	7,2	3,0024	389,19	850
CO	1,68	0,7005	90,8	1.000
VOCs	0,6	0,2502	32,43	-

Ghi chú: Hệ số trong khí thải máy phát điện dùng dầu Diesel - WHO, 1998; QCVN 19:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ; Dầu có hàm lượng 0,05S tương ứng hàm lượng lưu huỳnh trong dầu DO quy định là 500mg/kg (theo Quyết định số 004/QĐ-BCT ngày 11/9/2007 của Bộ Công thương về việc tổ chức nhập khẩu và lưu thông dầu diesel).

Theo các kết quả dự báo tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải máy phát điện dự phòng, khi so sánh nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải máy phát điện với QCVN 19:2009/BTNMT cho thấy hầu hết nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải máy phát điện đều nhỏ hơn giới hạn cho phép. Do vậy các tác động môi trường tự nhiên khu vực Dự án do khí thải từ máy phát điện được đánh giá là không đáng kể. Tuy nhiên, ngoài các tác động đối với môi trường không khí xung quanh, khí thải từ máy phát điện dự phòng còn có nguy cơ gây ra sự tích tụ nồng độ khí thải trong nhà đặt máy phát và tiếng ồn đối với khu vực xung quanh và các nguy cơ gây ra sự cố cháy nổ nên việc bố trí hợp lý máy phát điện tránh tích tụ khí thải, phòng ngừa nguy cơ cháy nổ được Chủ dự án thực hiện các biện pháp giảm thiểu các tác động này ngay từ khi thiết kế nhà đặt máy phát điện, chi tiết được trình bày trong phần sau của báo cáo này.

g. Tác động do mùi hôi từ chất thải sinh hoạt.

- Mùi hôi phát sinh do hệ thống thu gom chất thải sinh hoạt được xác định do các khí sinh ra từ quá trình phân huỷ các chất hữu cơ có trong chất thải như: H₂S, NH₃,

Mecaptan, CO₂, C_xH_y,... gây ra mùi hôi khó chịu.

- Tổng hợp các hợp chất gây mùi khó chịu trong chất thải sinh hoạt được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 30. Các hợp chất gây mùi liên quan với chất thải sinh hoạt chưa xử lý.

Hợp chất gây mùi	Công thức hoá học	Mùi
Các loại Amines	CH ₃ NH ₂ (CH ₃) ₃ NH	Cá tanh
Amôniac	NH ₃	Amôniac
Các Di- amines	NH ₂ (CH ₂) ₄ NH ₂ ; NH ₂ (CH ₂) ₃ NH ₂	Cặn bã thối rữa
Hydro Sulphua	H ₂ S	Trứng thối
Mercaptan (Methyl, ethyl)	CH ₃ SH, CH ₃ (CH ₂)SH	Bắp cải thối
Mercaítan (T = butyl, crotyl)	(CH ₃) ₃ CSH, CH ₃ (CH ₂) _s SH	Skunt
Sulphide hữu cơ	(CH ₃) ₂ S, (C ₆ H ₅) ₂ S	Bắp cải thối
Skatole	C ₉ H ₉ N	Phân

Nguồn: Metcalf and Eddy. Wastewater Engineering. Third Edition, 1991

Các tác động chủ yếu do mùi hôi của chất thải sinh hoạt:

- Tác động đối với môi trường không khí xung quanh: Do mức độ phát thải của các nguồn này không tập trung nên tác động môi trường không khí xung quanh của chúng là không đáng kể.

- Tác động đối với sức khỏe cộng đồng: Dù mức độ mùi ở nồng độ thấp, nhưng con người dễ bị "sốc" về tâm lý hơn là tác hại đối với cơ thể. Mùi khó chịu sẽ làm mất ngon khi ăn, không muốn dùng nước, gây khó thở, buồn nôn,... ở trạng thái cực hạn, mùi khó chịu có thể gây cho người uể oải, mệt mỏi đối với người lao động, dân cư xung quanh,... Về mức độ tác động do mùi hôi của từ rác thải, người ta đã kiến nghị là phải có 4 yếu tố độc lập với nhau để đánh giá đặc tính của mùi: Cường độ, đặc tính, độ dễ chịu (hay khó chịu) và ngưỡng phát hiện chỉ có ngưỡng phát hiện là yếu tố được dùng phổ biến trong việc đề xuất các quy định trạng thái đối với các mùi gây độc.

Bảng 3. 31. Các yếu tố cần xem xét để đánh giá đặc điểm của mùi

Yếu tố	Mô tả
Đặc tính	Liên quan đến tinh thần do chủ quan cảm giác, cảm thụ thấy mùi, xác định hoàn toàn theo chủ quan.
Ngưỡng phát hiện	Số lần pha loãng yêu cầu để giảm mùi tới ngưỡng nồng độ ít nhất phát hiện thấy mùi (MOTOC)
Độ dễ chịu	Độ dễ chịu hoặc độ khó chịu tương đối của sự cảm thụ mùi do chủ quan.

Cường độ	Nồng độ tương đối có thể chấp nhận được thường đo bằng máy đo mùi, hoặc tính toán từ độ pha loãng tới ngưỡng phát
----------	---

Nguồn: Metcalf and Eddy. Wastewater Engineering. Third Edition, 1991

Mùi cũng có thể đo bằng phương pháp cảm thụ và nồng độ mùi đặc trưng cũng có thể đo bằng phương pháp đo máy dưới các điều kiện kiểm tra ngặt nghèo. Đo bằng cảm thụ giác quan (cảm quan) do hệ khứu giác của người thường có ý nghĩa và cho thông tin đáng tin cậy. Do đó phương pháp cảm quan được dùng để đo mùi bốc lên từ các chất thải sinh hoạt. Ngoài ra có các máy đo trực tiếp nồng độ H_2S có độ chính xác tới nồng độ ppb (một phần tỷ). Những tác động này có thể trở thành tác nhân dẫn đến các tác động đối với nhận thức cảm quan của người dân địa phương, khách du lịch về hiệu quả công tác vệ sinh môi trường chung của Dự án.

3.2.1.2. Đánh giá, dự báo tác động tới môi trường nước

a. Nước thải sinh hoạt

Nguồn phát sinh:

Theo thống kê tại Chương 1, lượng nước cấp và lượng nước thải phát sinh của toàn Dự án thể hiện trong bảng dưới đây:

Bảng 3. 32. Nhu cầu sử dụng nước và lượng nước thải phát sinh của Dự án

STT	Nhu cầu dùng nước	Nước cấp (m ³ /ng.đêm)	Nước thải (m ³ /ng.đêm)
1	Nước dùng cho sinh hoạt	238,4	238,4
1.1	Nước dùng cho Khách du lịch	124,6	124,6
1.2	Nước dùng cho Nhân viên phục vụ	113,8	113,8
2	Nước dùng cho công cộng, dịch vụ	47,7	47,7
Tổng cộng		286,1	286,1

Theo tính toán thì tổng nhu cầu xả thải khoảng 286,1 m³/ngày đêm.

Quy mô khách thăm quan du lịch, nghỉ dưỡng 1.246 người/ngày. Số lượng CBCNV của Dự án khoảng 2.844 người/ngày. Tổng số khách thăm quan du lịch, nghỉ dưỡng và CBCNV của Dự án là 4.090 người/ngày.

Hệ số đánh giá tải lượng chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt đối với mỗi một người hàng ngày thải vào môi trường được lấy theo tài liệu của Metcalf and Eddy (Wastewater Engineering – Third Edition, 1991) trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 33. Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

Định mức cho một người

Chất ô nhiễm	Khối lượng (g/người/ngày)	Vi sinh (NPK/100ml)
BOD ₅	45 - 54	-

COD	72 - 102	-
SS	70 - 145	-
ΣN	6 - 12	-
ΣP	0,8 - 4,0	-
Tổng Coliform	-	$10^6 - 10^9$
Feacal Coliform	-	$10^5 - 10^6$

Như vậy tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (tính cho khoảng 4.090 người/ngày) khi Dự án đi vào hoạt động là:

Bảng 3. 34. Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

TT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (kg/ngày)
1	BOD ₅	434,430 – 521,316
2	COD	695,088 – 984,708
3	TSS	675,780 – 1.399,830
4	Tổng N	57,924 – 115,848
5	Tổng P	7,7232 – 38,616

Bảng 3. 35. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm của WHO ⁽¹⁾	Tải lượng chất ô nhiễm (kg/ngày)	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/l)	QCVN 14:2008/BTNMT T cột B, K = 1
BOD ₅	45 - 54	434,430 – 521,316	257,059 – 308,470	50
COD	72 - 102	695,088 – 984,708	411,294 – 582,667	-
SS	70 - 145	675,780 – 1.399,830	399,986 – 828,301	100
Tổng N	6 - 12	57,924 – 115,848	34,274 – 68,549	-
Tổng P	0,8 - 4,0	7,7232 – 38,616	4,569 – 22,84	-

Nguồn: WHO, Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution, 1993

Tải lượng các chất ô nhiễm đều vượt QCVN 14:2008/BTNMT. Nếu không được xử lý, nước thải sinh hoạt có thể gây ô nhiễm hệ thống thoát nước, nước suối và nước biển ven bờ. Nước thải sinh hoạt còn gây ô nhiễm mùi cho khu du lịch, đặc biệt là tại khu vực gần hệ thống thoát nước thải và khu vực nhà vệ sinh.

Chủ dự án sẽ xây dựng 01 Trạm XLNT với tổng công suất là 300 m³/ngày đêm đảm bảo đủ xử lý nước thải phát sinh khi dự án đi vào hoạt động. Nước thải đã qua xử

lý từ Trạm XLNT sẽ được dùng để tưới cây và không thải ra ngoài môi trường.

Tác động do nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt chứa nhiều chất rắn lơ lửng, chứa nhiều chất hữu cơ, chất dinh dưỡng, nếu không được thu gom, xử lý hiệu quả sẽ gây ô nhiễm nguồn tiếp nhận, tăng độ đục, tăng nồng độ dầu mỡ, có thể gây phú dưỡng ao, hồ. Nước thải sinh hoạt chứa các vi sinh vật gây bệnh ảnh hưởng đến sức khỏe con người. Nếu hệ thống thu gom không kín sẽ gây mùi hôi thối trong quá trình phân hủy các chất ô nhiễm và mất mỹ quan khu vực.

Sự hiện diện các hợp chất hữu cơ ở nồng độ cao dẫn đến sự suy giảm nồng độ oxy hòa tan trong nước do quá trình phân hủy hiếu khí của các vi sinh vật. Nồng độ oxy hòa tan thấp hơn 50% nồng độ oxy bão hòa sẽ gây ảnh hưởng đến thủy sinh vật (cá, tôm). Ngoài ra, nồng độ oxy thấp còn ảnh hưởng đến quá trình tự làm sạch của nguồn nước mặt.

b. Nước mưa chảy tràn

Nước mưa chảy tràn là loại nước sinh ra do nước mưa rơi trên mặt bằng của Dự án là 224.149,60 m². Nước mưa chảy tràn có chất lượng phụ thuộc vào độ sạch của khí quyển và lượng các chất rửa trôi trên bề mặt khu vực Dự án.

Lưu lượng cực đại của nước mưa chảy tràn:

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

(Nguồn: Lê Trình, Quan trắc và kiểm soát ô nhiễm môi trường nước, Nhà xuất bản Khoa Học và Kỹ Thuật, 1997)

Trong đó:

- K: Hệ số chảy tràn, K = 0,5 (áp dụng cho nền đất chặt).
- I: Cường độ mưa trung bình cao nhất, I = 622,5 mm/tháng = 0,00432 mm/s (Theo Cục Thống kê tỉnh Bình Định năm 2020 lượng mưa trung bình hằng năm là 1.951,6 mm/năm; ước tính trung bình tháng mưa 20 ngày vào mùa mưa, mỗi ngày 2 giờ).

Vậy lưu lượng cực đại của nước mưa chảy tràn:

$$Q_{\max} = 0,278 \times 0,5 \times 0,00432 \times 10^{-3} \times 224.149,6 = 0,135 \text{ m}^3/\text{s}.$$

Nước mưa chảy tràn tuy có lưu lượng lớn nhưng chỉ tập trung vào một vài tháng trong mùa mưa (thường trong khoảng tháng 8 đến tháng 10).

Đối với hoạt động của một khu du lịch thì có thể xảy ra tình trạng nước mưa chảy tràn trên mặt đất làm cuốn theo các chất cặn bã và đất cát xuống đường thoát nước, nếu không có biện pháp tiêu thoát sớm, sẽ gây ra tình trạng ứ đọng nước mưa, gây ảnh hưởng xấu đến môi trường.

Trong quá trình thoát nước, nước mưa có khả năng cuốn trôi các hợp chất bề mặt có nguồn gốc từ phân bón, thuốc trừ sâu, rác thải sinh hoạt của khách du lịch và hòa tan một số chất khí,... So với các nguồn thải khác, nước mưa chảy tràn được đánh giá

là khá sạch. Nước mưa chỉ bị nhiễm bẩn khi chảy qua các khu vực ô nhiễm. So với các nguồn thải khác thì nước mưa chảy tràn qua khu vực khách sạn, biệt thự, đường giao thông,... được quy ước là sạch, ít ảnh hưởng tới môi trường nước. Do vậy, nguồn nước này hoặc được thu gom vào các tuyến mương hở, cống ngầm, hố ga và xả vào các suối sau đây chảy ra biển.

3.2.1.3. Đánh giá, dự báo tác động do chất thải rắn

a. Chất thải rắn sinh hoạt

Nguồn phát sinh

Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của khách du lịch, CBCNV: Các chất hữu cơ, thực phẩm thừa, giấy,... Đây là các chất hữu cơ dễ phân hủy, phát sinh mùi hôi nên nếu không có biện pháp thu gom và xử lý sẽ ảnh hưởng đến công tác vệ sinh môi trường, sức khỏe của người dân.

a1. Chất thải rắn phát sinh từ sinh hoạt của khách du lịch

Khi dự án đi vào hoạt động, lượng du khách là 1.246 người. Lượng rác ước tính theo đầu người khoảng 1,3 kg/người/ngày do vậy chất thải sinh hoạt của khách du lịch khoảng 1.619,8 kg/ngày.

a2. Chất thải rắn phát sinh từ CBCNV của dự án

CBCNV của Dự án là 2.844 người. lượng rác ước tính theo đầu người khoảng 0,5 kg/người/ngày do vậy chất thải sinh hoạt của CBCNV khoảng 1.422 kg/ngày.

Tổng lượng chất thải rắn phát sinh từ Dự án: 3.041,8 kg/ngày.

Thành phần:

Thành phần rác thải sinh hoạt được tổng hợp và trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 36. Thành phần chất thải rắn sinh hoạt

TT	Thành phần	Tỷ lệ (%)	
		Khoảng dao động	Trung bình
1	Thực phẩm	61,0 – 96,6	79,17
2	Giấy	1,0 – 19,7	5,18
3	Carton	0 – 4,6	0,18
4	Nilon	0 – 36,6	6,84
5	Nhựa	0 – 10,8	2, 05
6	Vải	0 – 14,2	0,98
7	Gỗ	0 – 7,2	0,66
8	Cao su cứng	0 – 2,8	0,13
9	Thủy tinh	0 – 25,0	1,94

TT	Thành phần	Tỷ lệ (%)	
		Khoảng dao động	Trung bình
10	Lon đồ hộp	0 – 10,2	1,05
11	Kim loại màu	0 – 3,3	0,36
12	Sành sứ	0 – 10,5	0,74
13	Xà bần	0 – 9,3	0,69
14	Styrofoam	0 – 1,3	0,12
Tổng cộng			100

Nguồn: Trung tâm Centema, 2010.

Tác động do chất thải rắn sinh hoạt

- *Các thành phần hữu cơ dễ phân hủy trong chất thải rắn sinh hoạt:* Các thành phần này khi thải vào môi trường mà không được thu gom, xử lý ngay, tích tụ lâu ngày sẽ ô nhiễm môi trường. Quá trình phân hủy rác hữu cơ sẽ phát sinh ra các chất khí gây mùi hôi, ruồi muỗi, gây ô nhiễm không khí, mất mỹ quan cho khu du lịch, là nguồn gây bệnh dịch, ảnh hưởng đến hoạt động vui chơi giải trí và nghỉ dưỡng của các du khách.

- *Các thành phần trơ trong chất thải rắn sinh hoạt:* Bao gồm giấy báo, các loại, nilon, nhựa, kim loại, thủy tinh... khi không được thu gom, xử lý sẽ làm mất mỹ quan khu nghỉ dưỡng, gây cản trở các hoạt động khác, ảnh hưởng đến hoạt động kinh doanh của khu du lịch. Đối với các mảnh vỡ thủy tinh, kim loại nếu không được thu gom cẩn thận có thể gây hại cho khách du lịch, nhân viên khi dẫm phải.

b. Chất thải nguy hại

Nguồn phát sinh

CTNH phát sinh chủ yếu gồm bóng đèn điện hỏng, pin hỏng, ắc quy, giẻ lau dính dầu, vỏ bao thuốc BVTV... Ước lượng khối lượng chất thải nguy hại phát sinh khoảng 10 kg/tháng. Các loại CTNH sẽ được Ban quản lý Dự án hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định. Do đó tác động này được đánh giá là không lớn và có thể giảm thiểu.

Tác động do chất thải nguy hại

Bóng đèn điện hỏng, pin hỏng, ắc quy, giẻ lau dính dầu, vỏ bao thuốc BVTV,... chứa nhiều chất độc như chì, cadmium, thủy ngân, niken, kẽm, sợi thủy tinh,... khi thải vào môi trường sẽ xâm nhập vào môi trường đất, nước, không khí, ảnh hưởng rất nghiêm trọng đối với sức khỏe con người. Chẳng hạn, chì có thể tác động tới hệ thần kinh, cơ quan tạo ra máu gây ảnh hưởng đến sự phát triển trí não của trẻ em; thủy ngân tác động đến chức năng sinh sản; Cadmium gây hại thận, gan, làm mềm xương, gây ung thư phổi; PBB gây ảnh hưởng tới hệ thần kinh và suy giảm trí nhớ con người; hóa chất crom gây lở loét thậm chí ung thư da; PBDE tương tự độc tính có trong chất độc màu da cam, gây rối loạn hoóc môn, sinh ra những dị tật.

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

a. Nguồn phát sinh

Tiếng ồn phát sinh từ các phương tiện vận chuyển, máy phát điện dự phòng trong Dự án.

b. Tác động do tiếng ồn và rung động

Tiếng ồn và độ rung từ máy phát điện dự phòng chủ yếu tác động đến người công nhân vận hành và du khách, gây ra sự mệt mỏi, nhức đầu, khó ngủ, căng thẳng, có thể dẫn đến cáu gắt, tăng ngưỡng nghe, mất tập trung, làm việc không hiệu quả,...

3.2.1.5. Đánh giá, dự báo tác động đến kinh tế - xã hội

a. Tác động tích cực

- Việc thực hiện Dự án sẽ góp phần thúc đẩy phát triển ngành dịch vụ du lịch cho KKT Nhơn Hội. Một mặt tạo sự hiện đại hoá, đô thị hoá khu vực, mặt khác thu hút nhiều du khách du lịch đến tham quan và nghỉ dưỡng, đồng thời Khu du lịch giúp chuyển đổi phần diện tích đất nông nghiệp kém hiệu quả sang dịch vụ du lịch; sẽ tận dụng, khai thác tiềm lực về điều kiện tự nhiên của khu vực thông qua dịch vụ du lịch, nghỉ dưỡng, thu hút được vốn đầu tư và đóng góp một phần đáng kể vào ngân sách nhà nước thông qua các khoản thuế, tiền thuê đất,...

- Dự án góp phần hoàn thiện hệ thống cơ sở hạ tầng dịch vụ của Khu kinh tế Nhơn Hội. Tạo nhiều việc làm cho người lao động của địa phương và các vùng xung quanh.

- Sự phát triển của các hoạt động kinh doanh của Dự án sẽ kéo theo các điều kiện văn hoá tinh thần của người dân trong khu vực được cải thiện, ý thức về sự văn minh xã hội cũng được nâng cao.

b. Tác động tiêu cực

Dự án có thể gây ra những ảnh hưởng tiêu cực, mâu thuẫn xã hội như làm thay đổi cơ cấu lao động giữa các ngành; thay đổi điều kiện sinh hoạt, việc làm, thu nhập của nhân dân địa phương, làm gia tăng dân số cơ học trong khu vực, gây nhiều vấn đề phức tạp trong văn hoá và trật tự trị an tại khu vực.

3.2.1.6. Các đối tượng bị tác động khi dự án đi vào hoạt động

a. Môi trường nước

Môi trường nước bị tác động bởi nước thải sinh hoạt nếu không được xử lý sẽ gây ô nhiễm môi trường nước và ảnh hưởng đến hệ sinh thái khu vực (nước các hồ điều hòa, nước suối chảy qua Dự án và nước biển ven bờ).

Nước thải chảy tràn có thể xâm nhập vào vùng biển ven bờ trong khu vực Dự án. Biển là môi trường tiếp nhận có khả năng pha loãng và tự làm sạch rất lớn. Tuy nhiên, khi xả nước thải chưa qua xử lý vào biển, dễ dàng nhận thấy phần lớn các vi khuẩn loang ra và dính kết lại trên bề mặt. Đó cũng chính là tác động pha loãng của biển đối

với nước thải, nhưng quá trình tự làm sạch của biển không đủ để giảm các mầm bệnh trong nước thải đến mức cho phép. Do đó ảnh hưởng đến hệ sinh thái khu vực.

Với nồng độ và tải lượng như dự báo, nếu nước thải sinh hoạt khu du lịch không được xử lý, không tiêu thoát tốt, các chất bẩn trong nước thải bị phân hủy bốc mùi hôi thối, tạo điều kiện thuận lợi cho các loại vi trùng, ruồi muỗi phát triển nhanh chóng, dễ dẫn đến các dịch bệnh lan truyền.

b. Môi trường không khí

Môi trường không khí tại các khu xung quanh Khu du lịch sẽ chịu tác động trực tiếp do bụi, tiếng ồn, rung động trong quá trình hoạt động do sự gia tăng mật độ giao thông, đặc biệt vào mùa du lịch. Ngoài ra, nhiệt độ không khí còn tăng lên do mùi hôi, khó chịu từ quá trình phân hủy chất thải rắn.

c. Môi trường đất

Môi trường đất ở khu vực Dự án chủ yếu bị tác động do các chất thải sinh hoạt, các chất thải nguy hại nếu không được thu gom xử lý sẽ ngấm vào đất, gây tác động không nhỏ tới môi trường đất, gây tác động xấu đến các thành phần cơ lý và chất lượng đất.

Ngoài ra, các vấn đề tiêu thoát nước, nước mưa và nước thải sinh hoạt nếu thực hiện không tốt có thể đọng lại, gây ngập úng trong khu vực.

d. Tác động do quá trình vận hành Trạm xử lý nước thải đối với khu vực xung quanh

Chủ yếu là phát sinh tiếng ồn từ máy thổi khí và máy bơm; phát sinh mùi hôi khó chịu từ quá trình phân hủy yếm khí chất hữu cơ. Ngoài ra trong quá trình vận hành Trạm XLNT còn có thể xảy ra một số sự cố như cháy nổ, rò rỉ hóa chất, rò rỉ đường ống khí gây ảnh hưởng đến sức khỏe, tính mạng và tài sản khu vực xung quanh.

e. Các tài nguyên sinh vật và hệ sinh thái trong khu vực

Trong quá trình hoạt động của Dự án, hệ sinh thái nhân tạo sẽ thay thế một phần hệ sinh thái tự nhiên trong vùng. Với quan điểm bảo tồn tối đa hệ sinh thái động thực vật vốn có, mức độ tác động của Dự án đến tài nguyên sinh vật và các hệ sinh thái trong vùng sẽ được giảm thiểu một phần. Các tác động chính mà Dự án có thể gây ra đối với tài nguyên sinh vật trong vùng được dự báo như sau:

- Nước thải không xử lý, khi xả xuống biển ảnh hưởng đến chất lượng nước biển, ảnh hưởng đến hệ sinh thái gần bờ, tác động lên các loài sinh vật biển (ức chế hoạt động của các loài sinh vật biển do môi trường sống thay đổi, thậm chí có thể hủy hoại những loài sinh vật biển nhạy cảm với thay đổi của môi trường).

Các hoạt động nghỉ ngơi, vui chơi giải trí của du khách như tắm biển, du thuyền có thể tác động lên các hệ sinh thái biển.

3.2.1.7. Đánh giá, dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro sự cố của Dự án

trong giai đoạn hoạt động

a. Sự cố cháy nổ

- Sự bất cẩn trong khi đun nấu có thể gây cháy nổ.
- Sự cố như chập điện, cháy atomat, nổ cầu chì,...
- Bất cẩn trong quá trình sinh hoạt của CBCNV, khách du lịch khi sử dụng điện.
- Bất cẩn khi làm việc trong khu vực chứa nhựa, xăng dầu, khu vực để xe,...

b. Tai nạn lao động

- Không thực hiện tốt các quy định về an toàn lao động khi làm việc;
- Các tai nạn lao động từ các công tác tiếp cận với điện;
- Bất cẩn trong quá trình lao động;
- Người lao động làm việc trong tình trạng không tốt cũng tiềm ẩn nguy cơ gây tai nạn lao động.

c. Sự cố về điện

Nhu cầu dùng điện của toàn Dự án là tương đối lớn. Vì vậy, sự cố chập điện có thể xảy ra do dùng điện quá quá tải.

d. Sự cố thiên tai

Khi xảy ra thiên tai như bão, lốc gây thiệt hại về của cải và ô nhiễm môi trường như:

- Nước dâng kết hợp với triều cường, sóng lớn gây phá huỷ công trình trên, dẫn đến thiệt hại về kinh tế, con người;
- Gây ô nhiễm môi trường nước biển khi nước rút do nước cuốn trôi rác trên mặt đường, xăng dầu rơi vãi,... Tác động đến hệ sinh thái và đời sống các vi sinh vật, ảnh hưởng đến môi trường nước.

e. Sự cố rò rỉ và tiếp xúc hóa chất

Con người có thể tiếp xúc với hóa chất thông qua các con đường như tiêu hóa, hô hấp và qua da.

Các sự cố môi trường trong quá trình lưu trữ và sử dụng hóa chất là khả năng rò rỉ và bất cẩn trong sử dụng. Trong trường hợp xảy ra sự cố rò rỉ sẽ gây tác động tiêu cực đến môi trường, hủy hoại các phương tiện vật chất, nguy hiểm nhất là ảnh hưởng đến tính mạng của con người.

f. Sự cố tai nạn do hoạt động vui chơi trên biển, bãi tắm

Trong quá trình tham gia các hoạt động vui chơi trên biển, du khách có nguy cơ bị tai nạn do:

- Các phương tiện thể thao giải trí trên biển không đảm bảo an toàn như: bị

hồng hóc, thiếu các thiết bị phục vụ cho hoạt động thể thao trên biển (phao cứu sinh, túi thuốc cấp cứu chống say nắng, say nóng, ngạt nước, bình oxy và một số dụng cụ cần thiết).

- Do thời tiết xấu;
- Khách du lịch không tuân thủ yêu cầu về an toàn trên biển, như sử dụng các chất kích thích khi tham gia vui chơi trên biển.

g. Sự cố Trạm XLNT ngưng hoạt động

- Ngộ độc vi sinh do môi trường xử lý không ổn định làm giảm hiệu quả xử lý, gây mùi hôi thối.
- Vỡ, nứt, rò rỉ bể chứa nước thải chưa xử lý làm tràn nước thải ra ngoài và chảy vào nguồn nước tiếp nhận gây ô nhiễm nước suối và vùng nước biển ven bờ.
- Lưu lượng nước thải tăng lên đột ngột do lượng khách du lịch tăng đột ngột, trạm xử lý không đáp ứng được công suất xử lý. Nước sau xử lý không đảm bảo tiêu chuẩn.
- Trạm xử lý buộc phải ngừng hoạt động do thiết bị bơm, máy thổi khí, động cơ khuấy hỏng hoặc do mất điện → xả thẳng ra suối → xả ra biển → gây ô nhiễm vùng biển ven bờ.
- Sự cố rò rỉ hóa chất sử dụng cho hệ thống xử lý như chất điều chỉnh pH (Axit, kiềm), chất khử trùng (clorua vôi) → gây ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân vận hành khi tiếp xúc trực tiếp, ô nhiễm môi trường.
- Gây ô nhiễm nguồn nước mặt nếu nước thải bị rò rỉ, quá tải chảy ra ngoài.

h. Sự cố do ngập úng, lũ lụt

- Các sự cố ngập úng do mưa lớn bất thường kéo dài có thể gây ra sụt lún, sạt lở đất, gây thiệt hại, hỏng hóc công trình, nguy hiểm tính mạng khách cư trú trong Dự án.

i. Sự cố do chất lượng nước hồ bơi không đảm bảo

- Quá trình vận hành hệ thống xử lý nước để toàn hoàn lại cho hồ bơi không đúng quy trình, làm chất lượng nước không đảm bảo, có thể sẽ gây ảnh hưởng đến du khách như: kích ứng mắt, da do pha trộn hóa chất làm sạch nước không đảm bảo.

j. Tác động do rủi ro thiên tai trong giai đoạn vận hành dự án:

Các rủi ro thiên tai trong giai đoạn vận hành dự án được nhận dạng bao gồm: Bão lũ; Động đất; Sét đánh;... Khi xảy ra các rủi ro thiên tai nếu không có các biện pháp phòng ngừa, ứng cứu phù hợp thường dẫn đến các tác động gây thiệt hại về người, tài sản và các tác động hủy hoại môi trường tự nhiên, sinh thái ở mức cao đến rất cao.

1) Bão lũ, động đất

- Thiên tai có ảnh hưởng rất lớn tới hoạt động của dự án ví dụ như tình trạng mưa lớn gây ngập úng, gió lớn và lốc xoáy trên địa bàn... đặc biệt là các hình thái thời

tiết cực đoan diễn ra ngày càng nhiều do ảnh hưởng của biến đổi khí hậu. Do đó, có biện pháp đối phó phù hợp với thiên tai là rất quan trọng.

- Do kết cấu địa chất của khu vực tương đối ổn định nên khả năng xảy ra động đất cũng như ảnh hưởng do sự lan truyền động đất từ các khu vực khác đến dự án là không đáng kể. Thiên tai có thể xảy ra tại khu vực thực hiện dự án chủ yếu là: mưa lớn kéo dài gây hiện tượng ngập úng cục bộ; bão hoặc gió lớn, lốc xoáy có thể gây tốc mái.

2) Rủi ro do sét đánh

- Tác hại khi sét đánh trực tiếp: Do năng lượng của một cú sét lớn nên sức phá hoại của nó rất lớn khi một công trình bị sét đánh trực tiếp có thể bị ảnh hưởng đến độ bền cơ khí, cơ học của các thiết bị trong công trình, nó có thể phá hủy công trình, gây cháy nổ...

- Ảnh hưởng của xung sét lan truyền: Khi xảy ra phóng điện sét sẽ gây nên một sóng điện từ tỏa ra xung quanh với tốc độ rất lớn, trong không khí tốc độ của nó tương đương tốc độ ánh sáng. Sóng điện từ truyền vào công trình theo các đường dây điện lực, thông tin... gây quá điện áp tác dụng lên các thiết bị trong công trình, gây hư hỏng đặc biệt đối với các thiết bị nhạy cảm: thiết bị điện tử, máy tính cũng như mạng máy tính,...

- Các tia sét được biết đến là nguyên nhân chủ yếu gây ra các xung quá điện áp. Một lưu ý quan trọng là tia sét không cần phải đánh trực tiếp lên đường dây nguồn mới gây ra hư hỏng, một tia sét đánh cách xa vài trăm mét cũng có thể gây ra những xung cảm ứng lan truyền lớn có khả năng phá hủy, hoặc thậm chí phá hủy đường cáp ngầm.

- Ngoài ra còn do một số nguyên nhân khác như: do chuyển mạch nguồn, hay do dòng khởi động của động cơ điện tạo ra các xung quá điện áp cảm ứng phá hủy các đường dây lân cận. Do đó việc lắp đặt thiết bị chống sét lan truyền cũng không kém phần quan trọng so với chống sét trực tiếp.

(3) Biến đổi khí hậu

Các tác động về biến đổi khí hậu như bão, lũ cường độ lớn, kéo dài, hạn hán, nắng nóng bất thường vào mùa hạ, rét đậm vào mùa đông, nước biển dâng...Hiện nay Việt Nam đang là một trong những nước bị ảnh hưởng bởi biến đổi khí hậu nó không chỉ gây các tác động đến sản xuất nông lâm nghiệp mà còn ảnh hưởng đến hoạt động du lịch do thời tiết xấu, mưa bão. Đối với dự án tác động của biến đổi khí hậu đặc biệt là nước biển dâng sẽ gây ảnh hưởng đến các chương trình du lịch, cơ sở hạ tầng, kỹ thuật, giao thông, cơ sở lưu trú. Ngoài ra ảnh hưởng của biến đổi khí hậu còn gây ảnh hưởng đến hệ sinh thái ven biển. Do đó trong quá trình thiết kế xây dựng chủ dự án cần có các biện pháp giảm thiểu để hạn chế được các tác động do biến đổi khí hậu gây ra.

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

3.2.2.1. Biện pháp khống chế ô nhiễm môi trường không khí

a. Đối với khí thải từ hệ thống làm mát, điều hòa không khí.

- Thực hiện các giải pháp kỹ thuật nhằm hạn chế ô nhiễm bên trong công trình như tổ chức thông gió kết hợp với hệ thống điều hoà không khí cho các khu nhà để khống chế ô nhiễm nhiệt đối với môi trường xung quanh và đảm bảo tính mỹ quan của công trình kiến trúc.

- Đối với khu hội nghị, khu ẩm thực, nhà hàng,... hệ thống điều hoà thông gió trung tâm được sử dụng hợp lý trên cơ sở tính toán, thiết kế đảm bảo các thông số kỹ thuật bên trong nhà theo các quy định của TCXD-BXD.

- Hệ thống quạt thông gió cho công trình được thiết kế lắp đặt chủ yếu cho các khu vệ sinh, khu vực nhà bếp,... có tác dụng hút gió chung đảm bảo chế độ thông thoáng theo các tiêu chuẩn vệ sinh.

b. Giảm thiểu ô nhiễm môi trường không khí do phương tiện giao thông

- Các xe ô tô đưa, đón khách và đỗ dừng tại các vị trí quy định của Dự án theo hướng dẫn của nhân viên, đồng thời sử dụng xe chuyên chở khách chạy bằng điện và các loại xe máy phục vụ khách trong nội bộ khu Dự án nhằm tạo cảm giác thoải mái, tự nhiên cho khách du lịch và để hạn chế lượng khí thải, sự cố tai nạn giao thông.

- Sử dụng các xe phun nước, máy bơm nước rửa đường nhằm làm sạch bụi trên các tuyến giao thông nội bộ; Lắp các vòi nước phun tia tại các bãi cỏ, vườn hoa xung quanh các công trình nhằm mục đích tưới cây, tạo độ ẩm và cải thiện điều kiện vi khí hậu tại khu vực này.

- Hai bên đường giao thông chính, giao thông nhánh đều được trồng cây xanh để chống bụi và giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn tới khu nhà câu lạc bộ. Tuân thủ phương án quy hoạch và đảm bảo diện tích cây xanh cách ly.

c. Đối với khí thải từ hoạt động của máy phát điện dự phòng.

- Tuân thủ phương án bố trí, lắp đặt máy phát điện dự phòng ở vị trí thích hợp trong mỗi công trình.

- Nhà đặt máy phát điện được thiết kế có lắp đặt hệ thống ống thoát khí, trang bị quạt thông gió, tường cách âm và sàn chống rung đảm bảo tránh khả năng tích tụ khí thải, tiếng ồn và phòng ngừa nguy cơ cháy nổ gây tác động xấu đối với sức khỏe cộng đồng.

d. Đối với các nguồn ô nhiễm khác.

- Đối với mùi hôi từ hệ thống thu gom rác thải:

- + Bố trí khu vực lưu chứa có mái che nhằm hạn chế nước mưa thấm vào rác.

- + Các thùng đựng rác được thiết kế có nắp đậy, để hạn chế phát tán khí, mùi hôi vào môi trường.

- + Thường xuyên vệ sinh sàn nhà, dụng cụ lưu chứa, thu gom, vận chuyển chất thải. Sử dụng các loại hóa chất khử mùi và làm vệ sinh sân nền.

- + Lắp đặt hệ thống đường ống thu gom nước thải từ quá trình vệ sinh thu gom

về trạm xử lý nước thải tập trung để xử lý, không để ứ đọng.

- + Trang bị bảo hộ lao động (bao tay, khẩu trang, giày ủng...) cho nhân viên vệ sinh.

- + Quy định thời gian tập trung rác và thời gian lấy rác đi, tránh giờ cao điểm, tập trung đông người, nhằm tránh gây ùn tắc giao thông, hạn chế tối đa ảnh hưởng của việc vận chuyển chất thải đến du khách. Thời gian thu gom và vận chuyển chất thải diễn ra trong khoảng 5-6h hoặc 18-19h hàng ngày (vì đây là khoảng thời gian tập trung ít khách du lịch).

- Mùi, khí thải phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải:

- + Các hố ga được thiết kế có nắp đậy kín bên trên và được nạo vét thu gom bùn trên toàn hệ thống theo định kỳ 6 tháng 1 lần;

- + Bể tự hoại xây dựng ngầm dưới đất;

- + Hố thu được xây ngầm dưới đất, bố trí nắp đậy;

- + Trồng cây xanh có tán lớn để cách ly xung quanh HTXLNT vừa có ý nghĩa bảo vệ môi trường vừa làm đẹp cảnh quan.

- Đối với các khu nhà bếp: Trang bị các thiết bị nấu hiện đại, đảm bảo các yếu tố vệ sinh thực phẩm đối với các dụng cụ chế biến. Hạn chế sử dụng hoặc sử dụng loại gas có chất lượng cao, có tính an toàn về cháy nổ cao và về khí thải. Tại khu vực bếp đun nấu trang bị quạt hút khói, khử mùi, khử khuẩn hiện đại nhằm hạn chế các tác động đến môi trường.

- Các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động do khí thải được Chủ dự án thực hiện ngay từ giai đoạn thiết kế các hạng mục công trình của Dự án, trong quá trình vận hành thường xuyên duy tu bảo dưỡng và thay thế các trang thiết bị hư hỏng.

e. Biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động môi trường trong sử dụng phân bón, hóa chất, thuốc BVTV trong giai đoạn vận hành.

 *Quy định về lựa chọn các loại phân bón, hóa chất và thuốc BVTV*

- Lựa chọn các nhà cung cấp hóa chất BVTV có uy tín để đảm bảo chất lượng hóa chất BVTV theo đúng yêu cầu. Đồng thời Dự án thực hiện rà soát và lựa chọn lại các loại hóa chất BVTV sử dụng theo phù hợp và thuộc chủng loại cho phép theo danh mục thuốc BVTV của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn ban hành. Các loại thuốc lựa chọn sử dụng có độc tính thấp đối với con người, dễ phân hủy trong môi trường tự nhiên.

- Ưu tiên sử dụng các loại hóa chất BVTV thuộc nhóm có độc tính thấp, kém bền vững và không sử dụng các loại hóa chất BVTV clo hữu cơ. Thực hiện Quy chế về quản lý CTNH của Thủ tướng Chính phủ ban hành kèm theo.

- Hạn chế tối đa việc áp dụng thuốc BVTV bằng cách: Công tác làm đất để chuẩn bị cho việc trồng cỏ được tiến hành tốt, đất thích hợp và tạo điều kiện thuận lợi

cho cỏ phát triển. Chọn lựa phương pháp tưới hợp lý, thường xuyên điều chỉnh cho phù hợp: Tưới vào sáng sớm nhằm giảm thiểu tối đa lượng nước bay hơi và hạn chế sự phát triển của các loài nấm gây hại.

Trong trường hợp sử dụng thuốc BVTV: Xác định rõ ràng và chính xác loại dịch bệnh cần tiêu diệt để có biện pháp loại trừ thích hợp cũng như sử dụng loại thuốc thích hợp. Chỉ sử dụng loại thuốc BVTV được cấp phép sử dụng bởi Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn tại Quyết định số 31/2006/QĐ-BNN ngày 27/4/2006. Tính toán lượng thuốc sử dụng vừa đủ, không sử dụng quá dư thừa các loại thuốc bảo vệ thực vật. Tuân thủ đúng các quy định và hướng dẫn sử dụng của nhà sản xuất. Người phun xịt thuốc được trang bị các dụng cụ bảo hộ lao động như: găng tay, khẩu trang, quần áo bảo hộ.

 **Biện pháp kỹ thuật đảm bảo an toàn trong sử dụng phân bón, hóa chất BVTV.**

Phương pháp phun: đối với mỗi loại hóa chất BVTV khác nhau Dự án tổ chức khóa tập huấn về phương pháp pha chế, liều lượng và kỹ thuật phun hóa chất nhằm đảm bảo sử dụng đúng mục đích, liều lượng đối với các loại hóa chất, thuốc BVTV là có thể hạn đạt được hiệu quả cao trong sử dụng và hạn chế các tác động do hóa chất dư thừa khi sử dụng.

Thiết bị: các thiết bị sử dụng phun hóa chất BVTV được mua tại các cơ sở uy tín, đảm bảo, có cung cấp dịch vụ sửa chữa bảo hành thiết bị và có chương trình đào tạo sử dụng thiết bị. Thiết bị mua đồng bộ, có yêu cầu tiêu chuẩn chất lượng cao và có phụ tùng thay thế và được tự động hóa ở mức cao.

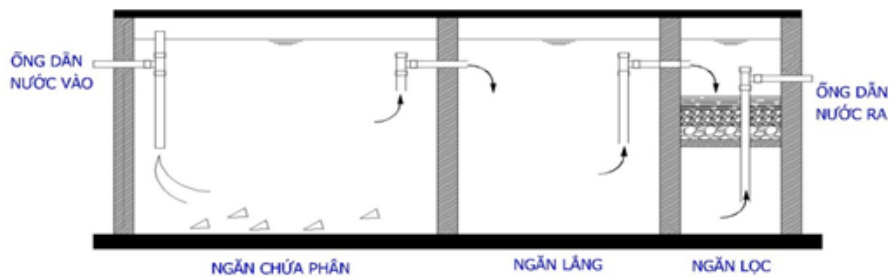
Trang bị bảo hộ lao động: nhiều loại hóa chất BVTV rất dễ ngấm qua do vậy để đảm bảo an toàn khi sử dụng hóa chất, thuốc BVTV,... người lao động được trang bị bảo hộ chuyên dụng phù hợp: áo dài tay, quần dài, giày cao cổ, găng tay cao su, kính bảo hộ, mặt nạ chuyên dụng.

Đào tạo: Đối với người lao động trực tiếp sử dụng hóa chất BVTV Dự án sẽ tổ chức chương trình đào tạo về: Độc tính của các loại hóa chất BVTV sử dụng tác động tới con người và môi trường xung quanh. Phương pháp bảo quản, sử dụng, cách pha chế, liều lượng phun đối với từng loại hóa chất BVTV. Ngoài ra, cán bộ y tế của Dự án và công nhân phải tiếp xúc với hóa chất BVTV sẽ được đào tạo thêm về phương pháp chuẩn đoán và xử lý nhiễm độc cấp hóa chất BVTV, cách phòng chống và xử lý khi gặp sự cố liên quan đến bảo quản và sử dụng hóa chất BVTV.

3.2.2.2. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường nước

a. Giảm thiểu ô nhiễm nước thải sinh hoạt

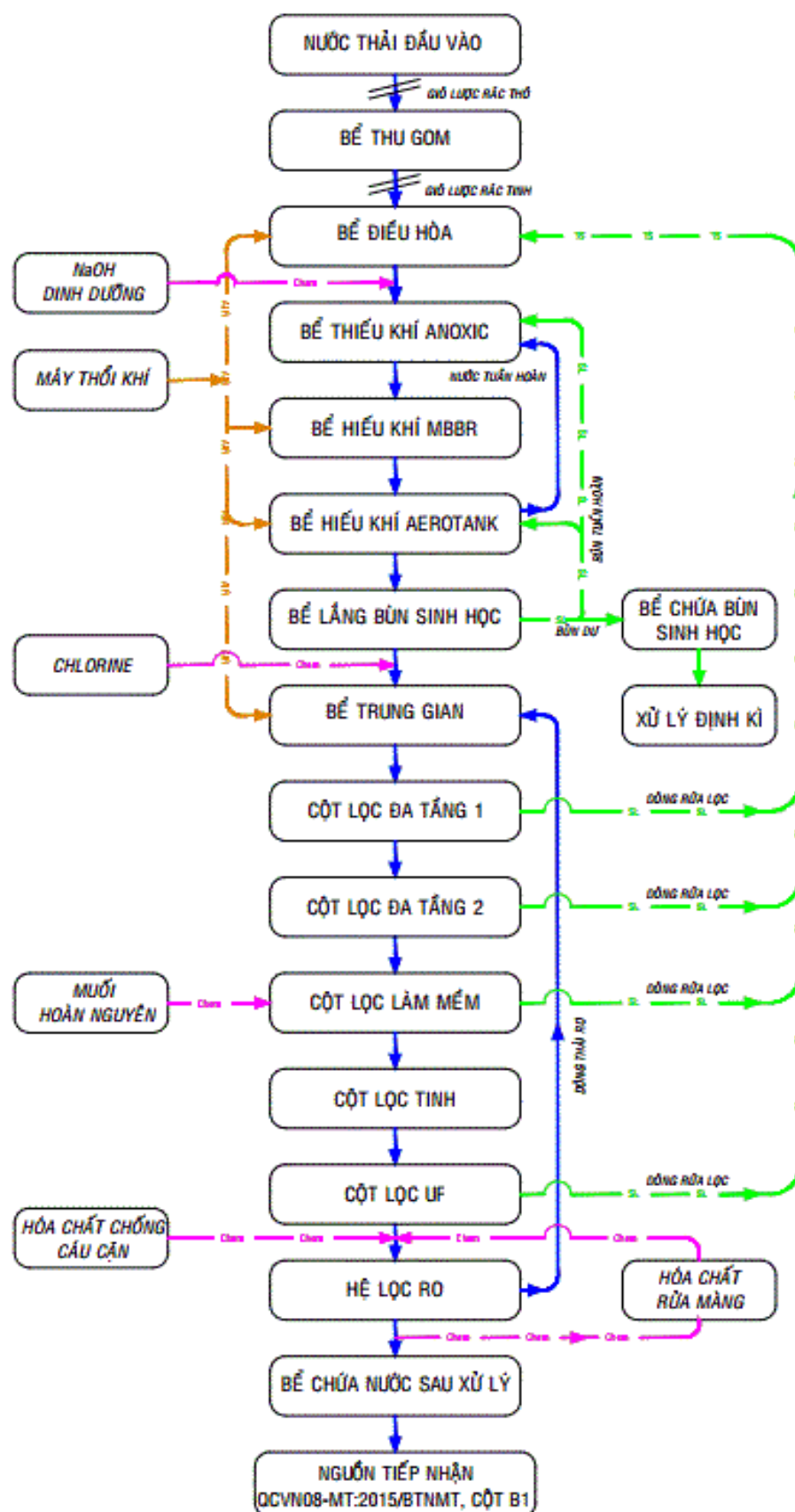
Nước thải sinh hoạt phát sinh tại dự án sẽ được xử lý sơ bộ thông qua bể tự hoại 03 ngăn tại các công trình trước khi được thu gom về các hệ thống xử lý nước thải của dự án.



Nguyên lý bể tự hoại:

Ngăn đầu tiên có chức năng tách cặn ra khỏi nước thải. Cặn lắng ở dưới đáy bể được hút ra theo định kỳ để đưa đi xử lý. Nước thải và cặn lơ lửng theo dòng chảy sang ngăn thứ hai. Ở ngăn này, cặn tiếp tục lắng xuống đáy, nước được vi sinh yếm khí phân hủy, làm sạch các chất hữu cơ trong nước. Sau đó, nước chảy sang ngăn thứ ba để lắng toàn bộ sinh khối cũng như cặn lơ lửng còn lại trong nước thải.

Nước thải sinh hoạt sau khi được xử lý sơ bộ qua bể tự hoại 3 ngăn được thu gom dẫn ra các tuyến cống dưới các tuyến đường giao thông trong khu vực và dẫn về Trạm XLNT của Dự án. Nước thải sinh hoạt sau xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT cột A và QCVN 08-MT:2015/BTNMT, Cột B1 sẽ được tái sử dụng để tưới cây xanh trong khuôn viên Dự án, phần sử dụng không hết sẽ được lưu trữ và bù nước cho hồ cảnh quan của Dự án để phục vụ tưới cây cho những ngày vắng khách, ngày nắng nóng.



Hình 3. 1. Sơ đồ quy trình công nghệ xử lý nước thải

Thuyết minh công nghệ:

Hố thu gom

Hố thu gom là nơi tập trung nước thải trong một khoảng thời gian vừa đủ, sau đó được bơm chìm bơm lên *Bể điều hòa*. *Hố thu gom* không có chức năng xử lý các thành phần ô nhiễm trong nước thải nhưng đóng một vai trò quan trọng trong việc thu gom và phân phối nước thải đến các công trình xử lý phía sau.

Bể điều hòa

Bể điều hòa có vai trò điều hòa lưu lượng và chất lượng nước thải (pH, COD, BOD, TSS, Amoni...) trước khi đưa vào các công trình xử lý phía sau. Đặc biệt, trong công trình xử lý sinh học, vi sinh cần thích nghi với nước thải trong điều kiện ổn định, tránh tình trạng vi sinh bị sốc tải. Bên cạnh đó, *Bể điều hòa* giúp cho quá trình sử dụng hóa chất và hoạt động của các thiết bị: bơm, máy thổi khí... được ổn định. Nước thải từ *Bể điều hòa* được bơm qua *Bể Anoxic*.

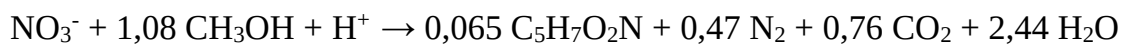
Bể sinh học thiếu khí Anoxic

Bể Anoxic có vai trò khử nitrat (NO_3^-) thành nitơ tự do với sự tham gia của vi sinh vật dị dưỡng tùy nghi. Lượng nitrat này hình thành từ sự chuyển hóa amoni và nitơ hữu cơ tại *Bể Aerotank* phía sau.

Một số thông số quan trọng ảnh hưởng tới hiệu quả khử nitơ:

- Thời gian lưu nước (HRT);
- Nồng độ vi sinh (MLVSS);
- Tốc độ tuần hoàn nước từ *Bể Aerotank*;
- Hàm lượng chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học;
- pH;
- Nhiệt độ;
- Oxy hòa tan (DO).

Quá trình khử nitrat:



Bể Anoxic được khuấy trộn bằng máy khuấy chìm (mixer) nhằm giữ bùn ở trạng thái lơ lửng và tạo điều kiện tiếp xúc giữa nguồn thức ăn và vi sinh. Hoàn toàn không được cung cấp oxy cho bể này vì oxy có thể gây ức chế cho quá trình khử nitrat. Nước thải sau khi khử nitrat ở *Bể Anoxic* tiếp tục tự chảy qua *Bể Aerotank*.

Bể sinh học hiếu khí MBBR và Aerotank

Cụm này gồm 2 ngăn MBBR và Aerotank.

Bể MBBR được cấp thêm các giá thể sinh học lơ lửng nhằm tạo giá thể dính bám, tăng diện tích tiếp xúc giữa vi sinh vật với nước thải làm tăng hiệu quả xử lý.

Vai trò của *Bể sinh học hiếu khí Aerotank*:

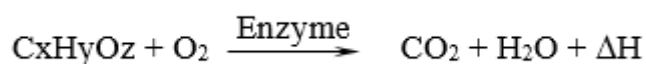
(1) Giảm nồng độ các chất hữu cơ thông qua hoạt động của vi sinh vật dị dưỡng hiếu khí;

(2) Thực hiện quá trình nitrat hóa nhằm tạo ra lượng nitrat cho *Bể Anoxic* phía trước thông qua nhóm vi sinh vật tự dưỡng *Nitrosomonas* và *Nitrobacter*.

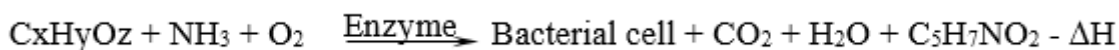
Hỗn hợp nước thải và bùn sinh học từ cuối *Bể Aerotank* được bơm tuần hoàn về *Bể Anoxic* để thực hiện quá trình khử nitrat. Tỷ lệ tuần hoàn (IR) được tính toán dựa trên nồng độ nitrat đầu vào và yêu cầu nồng độ đầu ra, tỷ lệ này thường được chọn từ 1 – 4.

Máy thổi khí được vận hành nhằm cung cấp oxy cho cả hai nhóm vi sinh vật hiếu khí này hoạt động. Đối với quần thể vi sinh vật dị dưỡng hiếu khí, trong điều kiện được cấp oxy hòa tan, quần thể vi sinh vật này sẽ phân hủy các hợp chất hữu cơ có trong nước thải thành các hợp chất vô cơ đơn giản như CO₂ và H₂O theo 3 giai đoạn:

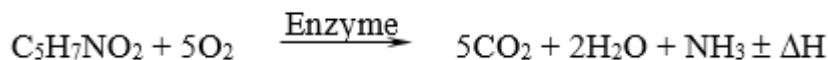
Oxy hóa các chất hữu cơ:



Tổng hợp tế bào mới:

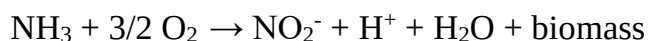


Phân hủy nội bào:

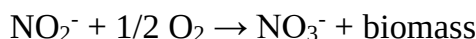


Theo các giai đoạn trên, vi sinh vật hiếu khí không chỉ oxy hóa các chất hữu cơ trong nước thải tạo thành những hợp chất vô cơ đơn giản mà còn tổng hợp phospho và nitơ nhằm duy trì tế bào và vận chuyển năng lượng cho quá trình trao đổi chất của chúng. Do vậy giai đoạn xử lý các chất hữu cơ sẽ được ưu tiên xảy ra trước bởi nhóm vi sinh vật dị dưỡng. Dưới tác dụng của *Nitrosomonas* và *Nitrobacter*, quá trình nitrat hóa xảy ra theo các phương trình phản ứng sau đây:

Nitrosomonas:



Nitrobacter:



Việc thổi khí nhằm đảm bảo các yêu cầu cung cấp đủ lượng oxy và duy trì bùn hoạt tính ở trạng thái lơ lửng. Nồng độ oxy hòa tan trong nước ra khỏi *Bể Aerotank* không được nhỏ hơn 2 mg/L

Tốc độ sử dụng oxy hòa tan (DO) trong bể phụ thuộc vào:

- (1) Tỷ số thức ăn trên vi sinh vật (F/M);
- (2) Nhiệt độ;
- (3) pH và độ kiềm; Oxy hòa tan (DO);
- (4) Nồng độ sản phẩm độc tích tụ trong quá trình trao đổi chất;

(5) BOD₅/TKN;

Để thiết kế và vận hành hệ thống bùn hoạt tính hiếu khí một cách hiệu quả cần phải hiểu rõ vai trò quan trọng của quần thể vi sinh vật. Các vi sinh vật này sẽ phân hủy các chất hữu cơ có trong nước thải và thu năng lượng để chuyển hóa thành tế bào mới, chỉ một phần chất hữu cơ bị oxy hóa hoàn toàn thành CO₂, H₂O, NO₃⁻, SO₄²⁻... Một cách tổng quát, vi sinh vật tồn tại trong hệ thống bùn hoạt tính bao gồm *Zoogloea*, *Nocardia*, *Pseudomonas*, *Achromobacter*, *Flacobacterium*, *Bdellovibrio*, *Mycobacterium* và hai loại vi khuẩn nitrate hóa *Nitrosomonas* và *Nitrobacter*. Thêm vào đó, nhiều loại vi khuẩn dạng sợi như *Sphaerotilus*, *Beggiatoa*, *Thiothrix*, *Lecicothrix*, và *Geotrichum* cũng tồn tại. Yêu cầu chung khi vận hành hệ thống bùn hoạt tính hiếu khí là nước thải đưa vào hệ thống cần có hàm lượng TSS không vượt quá 150 mg/L, hàm lượng tổng dầu mỡ không quá 25 mg/L, pH = 6,5 – 8,5. Nước thải sau khi được xử lý tại Bể Aerotank tự chảy qua Bể trung gian.

 Bể lắng sinh học

Tại đây, xảy ra quá trình tách bông bùn vi sinh ra khỏi nước thải dưới tác dụng của lắng trọng lực. Phần bùn sau lắng được bơm tuần hoàn về Bể Anoxic, bể Aerotank, một phần được bơm vào Bể chứa bùn để xả bùn dư. Nước thải sau lắng (nước trong) tự chảy sang Bể trung gian.

 Bể trung gian

Nước thải từ Bể lắng sinh học tự chảy vào bể trung gian. Bể trung gian đóng vai trò như một bể đệm lưu trữ lưu lượng đủ để bơm cao áp bơm nước thải vào cụm lọc nhằm xử lý hàm lượng chất rắn lơ lửng còn lại sau khi ra khỏi Bể lắng sinh học. Tại đây nước thải được châm hóa chất Chlorine để khử trùng nước thải.

 Cụm lọc UF-RO

Nước từ bể trung gian được bơm cao áp đẩy vào bồn lọc áp lực đa tầng. Tại đây dưới tác dụng của lớp vật liệu xử lý là: Sỏi, cát thạch anh, than hoạt tính... các thành màu, mùi, cặn lơ lửng bị loại bỏ, đồng thời do tính chất xếp tầng của vật liệu các tạp chất, cặn thô có trong nước nguồn bị giữ lại tới kích thước 50 micromet. Tại đây dưới tác dụng của lớp vật liệu là than hoạt tính các thành phần gây màu, mùi, vị các chất hữu cơ, chất oxy hóa được giữ lại dựa trên cơ chế hấp phụ của vật liệu. Các thành phần này được loại bỏ là cơ sở cho hoạt động hiệu quả cũng như kéo dài tuổi thọ của các thiết bị sau trong dây chuyền hệ thống. Hiện nay trên thế giới chưa có khả năng tái sinh vật liệu than hoạt tính ngoại trừ phương pháp hoàn nguyên bằng xút nóng tuy nhiên hiệu quả hoàn nguyên không cao. Do vậy trong thiết bị việc phục hồi khả năng hoạt động bằng phương pháp xúc rửa ngược và xác lập chu kỳ thay thế vật liệu là lựa chọn tối ưu để đảm bảo chất lượng nước qua thiết bị.

Sau một thời gian hoạt động (Chu kỳ) lớp vật liệu bị bão hòa cần phải phục hồi lại bằng cách sục rửa ngược. Quá trình này được thực hiện bằng van 3 ngã tự động.

Sau khi xử lý than hoạt tính, nước được đưa đến thiết bị làm mềm (Softener Filter). Tại đây các thành phần gây cứng nước Ca^{+2} , Mg^{+2} ... được giữ lại thông qua cơ chế trao đổi ion của vật liệu xử lý là nhựa trao đổi Cation, đồng thời nó còn loại bỏ thêm một số các Cation khác trong nước. Sau mỗi chu kỳ hoạt động lớp vật liệu bão hòa không còn khả năng trao đổi cần phải phục hồi lại bằng cách hoàn nguyên với muối ăn (NaCl). Việc hoàn nguyên này được thực hiện định kỳ 1-3 tháng/1 lần.

Nước mềm được đưa qua thiết bị lọc sử dụng lõi lọc tinh, tại đây tất cả các tạp chất có kích thước > 5 micromet bị giữ lại. Nước đảm bảo độ trong cần thiết. Sau mỗi chu kỳ 2-3 tháng hoạt động lõi lọc PP 5-20 được thay thế mới.

Bơm cao áp đẩy nước vào thiết bị màng siêu lọc UF, màng lọc có sợi rỗng thấm thấu, mỗi sợi màng có dạng hình ống, màu trắng, khi lọc cho phép nước đi từ ngoài vào trong lòng ống nhờ áp lực dòng chảy của nước, khi ta bịt một đầu ống lại hoặc uốn ống theo hình chữ (U). Dưới áp lực dòng chảy của nước sẽ thấm qua các mao dẫn có kích thước khoảng từ $0,1 \sim 0,001$ micromet (μm). Nước sau lọc UF sẽ dẫn qua hệ xử lý thẩm thấu ngược RO (Đây là công nghệ hiện đại và an toàn nhất hiện nay trên thế giới áp dụng cho việc xử lý nước tinh khiết). Tại đây màng lọc RO có kích thước lỗ $\sim 0.001 \mu\text{m}$ sẽ loại bỏ tới 99,99% các loại muối hòa tan trong nước dựa trên cơ chế lọc thẩm thấu ngược. Áp suất thẩm thấu (bơm cao áp nâng lên) được xác định căn cứ vào nồng độ nước nguồn và được điều chỉnh tối ưu dựa vào các van chuyên dụng cũng như các thiết bị kiểm soát áp suất, lưu lượng. Đồng thời loại bỏ tới 90% các loại vi khuẩn đường ruột như Ecoli, Coliform ... trong nước nguồn.

Dòng nước thải của hệ RO sẽ được dẫn về *Bể trung gian* để xử lý lại.

Dòng nước sạch sau lọc RO đạt QCVN 08-MT:2015/BTNMT Cột B1 được dẫn về *Bể chứa nước tưới cây*.

Bể chứa nước tưới cây

Dòng nước sạch sau lọc RO đạt QCVN 14:2008/BTNMT (cột A) và QCVN 08-MT:2015/BTNMT Cột B1 được dẫn về *Bể chứa nước tưới cây*. Tại đây Chủ dự án sẽ cấp bơm áp lực để bơm đến vị trí tưới, đồng thời có 2 bơm trục ngang sẽ được bố trí để bơm dẫn nước sang *Hồ cảnh quan*.

Bể chứa bùn

Bùn phát sinh từ quá trình rửa lọc và Bể lắng sinh học được bơm về Bể chứa bùn. Nước tách pha từ Bể chứa bùn được dẫn về Bể điều hòa để tiếp tục xử lý. Phần bùn được bơm hút thu gom xử lý định kỳ.

Hệ xử lý mùi

Toàn bộ mùi phát sinh từ các công trình đơn vị sẽ được thu và dẫn về *Hệ xử lý mùi* để xử lý trước khi thải ra ngoài môi trường.

 Đánh giá hiệu suất của Công trình xử lý chất thải

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 3. 37. Hiệu xuất xử lý của hệ thống XLNT

TT	Hạng mục xử lý	Chỉ tiêu	Đơn vị	Trước xử lý	Hiệu suất	Sau xử lý
					%	
1	Xử lý sơ bộ					
	1.Hồ thu gom 2. Bể điều hòa	BOD	mg/L	250,0	0%	250,0
		COD	mg/L	400,0	3%	388,0
		TSS	mg/L	250,0	35%	162,5
		NH ₄ ⁺	mg/L	45,0	0%	45,0
		T-P	mg/L	8,0	5%	7,6
		BOD	mg/L	250,0	0%	250,0
2	Xử lý sinh học thiếu khí					
	1.Bể Anoxic	BOD	mg/L	250,0	25%	187,5
		COD	mg/L	388,0	25%	291,0
		TSS	mg/L	162,5	10%	146,3
		NH ₄ ⁺	mg/L	45,0	25%	33,8
		T-P	mg/L	15,0	25%	11,3
3	Xử lý sinh học hiếu khí					
	1.Bể hiếu khí MBBR 2.Bể hiếu khí Aerotank 3.Bể lắng sinh học	BOD	mg/L	187,5	85%	28,1
		COD	mg/L	291,0	85%	43,7
		TSS	mg/L	146,3	65%	51,2
		NH ₄ ⁺	mg/L	33,8	90%	3,4
		T-P	mg/L	11,3	90%	1,1
4	Xử lý hoàn thiện					
	1.Bể trung gian 2.Bể khử trùng	BOD	mg/L	28,1	0%	28,1
		COD	mg/L	43,7	0%	43,7
		TSS	mg/L	51,2	0%	51,2
		NH ₄ ⁺	mg/L	3,4	0%	3,4
		T-P	mg/L	1,1	0%	1,1
		T-coliforms	MPN/100mL	300.000,0	99,90%	300,0

TT	Hạng mục xử lý	Chỉ tiêu	Đơn vị	Trước xử lý	Hiệu suất	Sau xử lý
					%	
5	Hệ thống lọc RO					
	1.Lọc thô 2.Lọc tinh 3.Lọc RO	BOD	mg/L	28,1	70%	8,4
		COD	mg/L	43,7	70%	13,1
		TSS	mg/L	51,2	99%	0,5
		NH ₄ ⁺	mg/L	3,4	90%	0,3
		T-P	mg/L	1,1	90%	0,1
		T-coliforms	MPN/100mL	300,0	99,90%	0,3

Nguồn: Công ty Cổ phần xây dựng và Công nghệ môi trường Hợp Nhất, 2024

Các hạng mục công trình của Trạm XLNT được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 3. 38. Các hạng mục công trình xây dựng của Trạm XLNT

KÍ HIỆU	CÔNG TRÌNH ĐƠN VỊ	L (m)	W (m)	H _{MỨC NƯỚC} (m)	H (m)	V _{HỮU DỤNG} (m ³)	THỜI GIAN LƯU	VẬT LIỆU
T101	HỒ THU GOM	4	3,5	2,5	4,5	35	1,53	BTCT
T103	BỂ ĐIỀU HÒA	11	7	4	4,5	308	13,44	BTCT
T201	BỂ ANOXIC	7	5	4	4,5	140	6,11	BTCT
T202	BỂ MBBR	7	5,7	4	4,5	159,6	6,96	BTCT
T203	BỂ AEROTANK	7	7	4	4,5	196	8,55	BTCT
T204	BỂ LẮNG SINH HỌC	7	7	4	4,5	196	8,55	BTCT
T301	BỂ TRUNG GIAN 1	9,2	3,5	3,8	4,5	122,36	3,74	BTCT
T302	BỂ TRUNG GIAN 2	18,6	8,8	4	4,5	654,72	28,57	BTCT
T001	BỂ CHỨA BÙN	4,5	3,5	4	4,5	58,8	2,57	BTCT

Nguồn: Công ty Cổ phần xây dựng và Công nghệ môi trường Hợp Nhất, 2024

3.2.2.3. Biện pháp quản lý và xử lý chất thải rắn

a. Thu gom, xử lý chất thải rắn sinh hoạt và sinh khối thực vật.

Theo tính toán khi Dự án đi vào hoạt động, biện pháp thu gom, vận chuyển xử lý chất thải rắn được Chủ dự án thực hiện bao gồm:

- Thu gom rác thải tại khu khách sạn, khu nghỉ dưỡng, biệt thự....:
- + Toàn bộ rác thải sinh hoạt phát sinh từ các khu vực dịch vụ như nhà hàng, phòng nghỉ, văn phòng, nhà ăn công nhân,... được thu gom vào các thùng chứa bố trí ở các khu vực hành lang, khu nhà bếp, nhà vệ sinh,...

+ Dự án sử dụng các loại thùng chứa sử dụng thùng có nắp đậy kín, dung tích thùng chứa từ 5 - 20 lít có hình dạng, mẫu mã đa dạng tùy thuộc vào khu vực thu gom. Số lượng thùng chứa rác thải sinh hoạt được đảm bảo thu gom thuận tiện đối với tất cả các khu vực.

- Tại các khu vực công cộng:

+ Rác thải sinh hoạt từ khu vực công cộng: Khu vực đường giao thông, khu trung bày, lưu niệm, khu đường dạo, khu vực cây xanh cảnh quan,... được bố trí thu gom vào các thùng rác màu sắc và kiểu dáng đặc biệt tạo ấn tượng phù hợp với cảnh quan môi trường.

+ Số lượng thùng chứa được bố trí thuận tiện cho việc thu gom rác thải đối với từng khu vực. Đối với đường giao thông, đường dạo bố trí các thùng rác nằm dọc theo trục đường với khoảng cách tối đa giữa các thùng chứa rác 200m.

- Vận chuyển, tập kết và lưu chứa rác thải sinh hoạt:

+ Chủ dự án thành lập tổ vệ sinh môi trường thuộc phòng hành chính tổng hợp để quản lý công nhân lao động vệ sinh môi trường của Dự án. Tổ vệ sinh môi trường được giao nhiệm vụ dọn dẹp vệ sinh, thu gom phân loại, vận chuyển và lưu chứa rác thải từ các khu vực đến kho chứa rác thải. Đồng thời chịu trách nhiệm bàn giao rác thải sinh hoạt cho đơn vị thu gom, vận chuyển và xử lý.

+ Rác thải sinh hoạt từ các khu vực phát sinh được chuyển về khu tập kết rác thải tập trung bằng xe đẩy rác loại 0,6 - 1,0m³. Vị trí khu tập kết rác thải tập trung của toàn Dự án dự kiến được bố trí trong khuôn viên của Trạm XLNT. Diện tích mỗi khu tập kết rác thải tập trung khoảng 20 m².

+ Đơn vị thu gom, vận chuyển xử lý rác thải sinh hoạt: thực hiện nhiệm vụ thu gom, vận chuyển rác thải theo đúng quy trình xử lý và tuân thủ các biện pháp xử lý chất thải rắn.

b. Thu gom, lưu chứa và xử lý rác thải nguy hại:

Phân loại rác thải nguy hại:

+ Các loại chất thải phát sinh từ hoạt động của Dự án được phân loại, kiểm tra ngưỡng chất thải theo QCVN 07:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại bao gồm: Các chất thải từ sử dụng phân bón, hóa chất, thuốc BVTV; Bùn cặn từ hệ thống xử lý nước thải; Chất thải rắn nguy hại từ khu vực nhà phụ trợ.

+ Căn cứ theo các kết quả đánh giá ngưỡng chất thải nguy hại để áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp:

- Trường hợp các chất thải rắn này có thành phần nguy hại thấp hơn giới hạn cho phép được thu gom và hợp đồng với đơn vị thu gom chất thải thông thường. Các loại chất thải này thường bao gồm: Giấy bao gói của các loại phân bón, thùng chứa, bìa carton; Bùn cát từ cống thoát nước; hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt, bể tự hoại; Các loại thiết bị, phụ tùng thay thế không nhiễm dầu thải;.

- Trường hợp các chất thải có thành phần nguy hại lớn hơn giới hạn cho phép được thu gom phân loại và xử lý đối với rác thải nguy hại như trình bày ở nội dung tiếp theo. Các loại chất thải có nguy cơ cao như: Bao bì, chai lọ chứa hóa chất, thuốc

BVTV; Dầu thải, phụ tùng, thiết bị thay thế có nhiễm dầu thải; Các chất thải nguy hại từ khu vực văn phòng (mực in, đèn huỳnh quang, sơn, keo,...).

- Quản lý chất thải nguy hại: Các chất thải nguy hại được phân loại, lưu chứa trong các thùng chứa có nắp đậy, dán nhãn chất thải theo quy định và phân loại dựa theo tính nguy hại gây ra cho sức khỏe con người và môi trường. Theo đó việc thu gom, dán nhãn chất thải được do các công nhân thuộc tổ vệ sinh môi trường của Dự án, trong đó tuân thủ các quy định:

- Lưu chứa chất thải: Sử dụng các loại thùng chứa có chất lượng tốt; không bị rò rỉ khi lưu trữ, vận chuyển; không bị mài mòn; không giảm độ bền trong suốt quá trình sử dụng; không bị tương tác hóa học với chất thải nguy hại; thân và phần bao quanh bao bì có cấu trúc thích hợp với từng loại chất thải để có thể chịu rung động.

- Dán nhãn và sử dụng biển báo chất thải nguy hại: Theo quy định của Thông tư số 02/2022/BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài Nguyên và Môi trường và QCVN 07:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại.

Do khối lượng phát sinh tại từng công trình nhỏ nên sẽ được thu gom, vận chuyển đến lưu giữ trong kho lưu chứa tạm thời CTNH tại khu HTKT. Kho lưu chứa tạm thời CTNH tại khu HTKT có diện tích từ 10m². Chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng bố trí thu gom định kỳ và vận chuyển đi xử lý.

3.2.2.4. Các biện pháp giảm thiểu tới môi trường kinh tế - xã hội

Để giảm thiểu tác động tiêu cực đến tình hình KT - XH trong khu vực, Dự án sẽ thực hiện các giải pháp sau:

- Ưu tiên tuyển dụng lao động địa phương, đặc biệt là lao động có trình độ thấp như: làm cỏ, chăm sóc hệ thống cây xanh, bảo vệ,...

- Phối hợp với chính quyền địa phương kiểm soát các dịch bệnh có nguy cơ bùng phát, dễ lây lan như H5N1, COVID 19,...

- Chủ dự án áp dụng các biện pháp giảm thiểu các tệ nạn xã hội xảy ra trong khu Dự án, như:

- + Các khu đường dạo trong khu Dự án được lắp đặt các bóng đèn chiếu sáng. Với chế độ chiếu sáng: Buổi tối 18h - 23h: mở 100% số đèn; đêm khuya (23h - 5h): tắt 2/3 số đèn. Khi vận hành thời gian đóng cắt đèn sẽ thay đổi theo các mùa trong năm.

- + Thành lập đội an ninh khu vực, thường xuyên thúc trực, tuần tra, kiểm tra, quản lý khu vực xung quanh khuôn viên Dự án, đặc biệt là khu vực tập trung đông người nhằm tránh xảy ra các tệ nạn xã hội.

- + Thiết lập thiết bị truyền hình mạch kín, các camera giám sát được lắp đặt tại khu vực lối ra vào các khu khách sạn, nhà hàng, khu biệt thự,.... Sử dụng IP camera và ổ cứng có thời gian lưu trữ 2 tuần. Các màn hình giám sát được đặt tại phòng giám sát.

- + Phối hợp với cơ quan chức năng thực hiện tuần tra, kiểm tra khu Dự án.

- + Thông báo ngay cho lực lượng an ninh khu vực khi phát hiện hành vi mua bán

dâm, hút ma túy tập thể, tàng trữ các vật dụng gây nguy hiểm,... trong Dự án.

3.2.2.5. Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn và rung động

Nguồn phát sinh tiếng ồn và rung khi Khu du lịch đi vào hoạt động chủ yếu từ máy phát điện dự phòng. Biện pháp hạn chế ồn rung của máy phát điện thực hiện như sau:

❖ Biện pháp kỹ thuật khi lắp đặt

- Máy phát điện dự phòng được đặt dưới tầng hầm của mỗi toà nhà.
- Xây dựng phòng đặt máy hợp lý cho máy phát điện dự phòng.
- Nền móng đặt máy được xây dựng bằng bê tông có chất lượng cao.

Thiết kế giảm ồn cho khu vực máy phát điện: 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.

❖ Biện pháp quản lý và bảo trì

- Các máy phát điện 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.

3.2.2.6. Giải pháp thông tin giáo dục, tuyên truyền nâng cao ý thức bảo vệ môi trường cho nhân viên làm việc tại Khu du lịch và khách du lịch

- Thực hiện công tác tuyên truyền với cộng đồng và du khách về ý thức bảo vệ môi trường. Xây dựng thói quen, nếp sống văn minh của du khách trong việc tự giác chấp hành luật pháp, các nội quy quy định về bảo vệ môi trường: không xả rác bừa bãi, xả nước thải, đổ rác xuống biển, phá hoại cảnh quan môi trường...;

- Sử dụng tiết kiệm điện, nguyên nhiên liệu, sử dụng chất liệu thân thiện với môi trường: sử dụng túi vải, túi giấy thay cho túi nilon,...;

- Tận dụng nguồn năng lượng mặt trời: bình nước nóng năng lượng mặt trời sử dụng cho các hoạt động sinh hoạt của các khu nhà nghỉ, khách sạn, biệt thự nghỉ dưỡng,...

3.2.2.7. Biện pháp giảm thiểu các tác động đến môi trường sinh thái

- Chủ dự án sẽ phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương trong các vấn đề liên quan đến môi trường sinh thái của khu vực Dự án nói riêng và môi trường khu vực nói chung. Trong suốt quá trình xây dựng Dự án, bộ phận chuyên trách về quản lý môi trường của Dự án phối hợp chặt chẽ với UBND huyện Phù Cát, trong đó đặc biệt là Phòng Tài nguyên và Môi trường huyện Phù Cát để báo cáo về những vấn đề môi trường phát sinh liên quan đến nước thải, khí thải, thu gom và vận chuyển CTR, bảo vệ hệ sinh thái trên cạn và dưới biển trong phạm vi khu vực Dự án và xin ý kiến chỉ đạo để giải quyết.

- Tuyên truyền giáo dục nhằm nâng cao ý thức bảo tồn đa dạng sinh học cho công nhân thi công.

- Chủ đầu tư phối hợp chặt chẽ với địa phương và các cơ quan, đoàn thể địa phương trong quá trình bảo tồn hệ sinh thái biển ven bờ và đa dạng sinh học trong phạm vi Dự án.

- Thực hiện nghiêm chỉnh các giải pháp giảm thiểu ô nhiễm không khí, nước thải, chất thải rắn, sự cố cháy nổ,... đã nêu ở trên.

- Định kỳ thực hiện nghiêm chỉnh kế hoạch quan trắc chất lượng môi trường không khí, nước mặt,... để có kế hoạch điều chỉnh phương án thi công phù hợp trong trường hợp các chất ô nhiễm vượt quy chuẩn cho phép.

- Chủ dự án chịu trách nhiệm bồi hoàn những tổn thất về môi trường, tài nguyên nếu chất thải phát sinh trong quá trình thi công ảnh hưởng đến hệ sinh thái khu vực.

3.2.2.8. Các biện pháp khác

a. Các giải pháp quản lý và đảm bảo an ninh cho du khách đến du lịch

- Thường xuyên trao đổi, cung cấp thông tin về tình trạng khách du lịch cho địa phương;

- Phối hợp với địa phương trong việc quản lý môi trường du lịch, bảo đảm an ninh, an toàn, chống chèo kéo, ép giá khách du lịch;

- Thông tin về tình hình du lịch địa phương nói chung và Khu du lịch nói riêng được Chủ dự án cập nhật trên website của Công ty, tạo điều kiện thuận lợi cho du khách khi muốn tìm hiểu, tham khảo trước khi đến nghỉ dưỡng.

Chủ dự án sẽ cùng với các doanh nghiệp kinh doanh dịch vụ du lịch khác trên địa bàn tham gia phối hợp trong công tác giữ gìn an ninh trật tự, bảo đảm an toàn cho khách du lịch.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động do quá trình vận hành Trạm XLNT đối với khách du lịch và môi trường xung quanh.

- Máy thổi khí là thiết bị phát sinh tiếng ồn và rung lớn nhất trong Trạm XLNT. Do đó, cần đặt máy thổi khí, bơm trên bệ đỡ, có lắp đặt khớp nối mềm chống rung, ống giảm thanh đầu hút, ống giảm thanh đầu đẩy. Để giảm thiểu các sự cố có thể xảy ra cần trang bị đầy đủ van an toàn, van 1 chiều,...

- Bùn từ bể nén bùn định kỳ được hút và vận chuyển đi xử lý. Nước tách ra từ bể nén bùn được bơm quay về đầu hệ thống để tiếp tục một chu trình xử lý mới.

- Bể sinh học yếm khí có nắp đậy, có chụp hút khí Biogas nên sẽ hạn chế được mùi phát tán ra khu vực xung quanh.

3.2.2.9. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố của Dự án trong giai đoạn vận hành

3.2.2.9.1. Sự cố cháy nổ

Chủ dự án thành lập tổ riêng, có trách nhiệm đảm bảo công tác phòng và chữa

cháy. Do khu vực Dự án gần biển, gió thổi mạnh nên công tác PCCC được đặt ra hết sức nghiêm ngặt, đảm bảo các yếu tố sau:

a. Yêu cầu về phòng cháy:

- Bố trí tổng đồ và khoảng cách phòng hoả giữa các vật kiến trúc của công trình tuân thủ “Quy phạm phòng chống cháy cho công trình”.

- Tại các buồng điều khiển, buồng phân phối cao hạ thế, buồng máy biến thế, lắp đặt bộ cảm biến khói, cảm biến nhiệt độ và nút cảnh báo bằng tay, bộ cảnh báo bằng đèn, còi.

- Tất cả lối cáp vào ra trạm biến thế, buồng điện đều sử dụng vật liệu chống cháy, cáp điện, liệu quét chống cháy hoặc cuốn băng chống cháy, khu nhiệt độ cao dùng cáp chịu nhiệt khó cháy.

- Xây dựng phương án phòng chống cháy, nổ và nội quy an toàn cháy, nổ;

- Cầu thang bộ và các cửa mở ra cầu thang của các hạng mục công trình đặc biệt là khách sạn luôn được kiểm tra để đảm bảo khi có sự cố cháy nổ thì người và tài sản trong tòa nhà dễ dàng sơ tán sang các khu vực an toàn một cách nhanh chóng nhất.

- Trang bị hệ thống thông tin liên lạc: Gồm các máy điện thoại cố định tại phòng thông tin và các phòng làm việc, máy điện thoại di động của các đồng chí lãnh đạo, trực lãnh đạo tại văn phòng và kho, các máy bộ đàm cầm tay của những người quản lý khu du lịch và đội bảo vệ.

- Trang bị hệ thống đèn chiếu sáng bảo vệ trong khu vực Dự án.

- Đối với các loại nhiên liệu dễ cháy sẽ được lưu trữ trong các kho cách ly riêng biệt, tránh xa các nguồn có khả năng phát lửa và tia lửa điện, các bồn chứa sẽ được lắp đặt các van an toàn, thiết bị theo dõi nhiệt độ và báo cháy.

- Xây dựng bể chứa nước cứu hoả. Nguồn nước chữa cháy lấy từ bể chứa nước chữa cháy: có thể bổ sung nguồn nước từ suối hiện trạng hoặc hồ cảnh quan.

- Biên chế và tổ chức thực tập chữa cháy thường xuyên;

- Xây dựng quy trình ứng phó sự cố tình trạng khẩn cấp.

b. Yêu cầu về chữa cháy:

- Trang thiết bị chữa cháy phải sẵn sàng ở chế độ thường trực, khi xảy ra cháy phải sử dụng ngay được.

- Trang bị các dụng cụ chữa cháy như các máy bơm chữa cháy cố định và máy bơm di động (gồm cả máy bơm bột và bơm nước chữa cháy); bình dập lửa bằng khí CO₂; dụng cụ bảo hộ lao động khi chữa cháy. Thiết bị phải đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật, được Cảnh sát phòng cháy chữa cháy chấp thuận.

- Thiết bị chữa cháy luôn được kiểm tra, bổ sung, thay thế định kỳ, đảm bảo tốt nhất cho công việc khi sự cố xảy ra.

- Trang thiết bị hệ thống PCCC được lắp đặt đầy đủ ở các hành lang của mỗi tầng khu vực Dự án, phòng họp, phòng khách, nhà bếp,... theo đúng kế hoạch PCCC đã được phê duyệt.

- Công tác phát hiện và chữa cháy phải diễn ra sớm, nhanh chóng, kịp thời, ngăn không cho đám cháy lan ra các khu vực khác thành đám cháy lớn, khó cứu chữa.

c. Hệ thống báo cháy tự động:

- Lựa chọn hệ thống báo cháy cho Dự án là hệ thống báo cháy tự động nhằm phát hiện nhanh chóng, chính xác, thông báo kịp thời khi đám cháy mới phát sinh, đảm bảo tiêu chuẩn TCVN 5738:2001 - Hệ thống báo cháy tự động - yêu cầu thiết kế.

- Hệ thống báo cháy phải đạt các tiêu chuẩn sau: EN hoặc NFPA, được chứng nhận UL hoặc VdS và tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 9001-2008.

- Tín hiệu báo cháy tại các tầng khách sạn và các hạng mục khác được chia theo khu vực, địa chỉ được thể hiện tại phòng trực và các tầng bằng còi, đèn khu vực, giúp cho nhân viên và du khách tại khu vực nhận biết được khi có cháy và tham gia xử lý.

3.2.2.9.2. Biện pháp phòng chống sét

Do Khu du lịch có khách sạn cao tầng nên dễ chống sét đánh thẳng vào công trình, Chủ dự án sẽ lắp đặt các đầu thu sét công nghệ tiên tiến. Khi đặt đầu thu sét trên mái nhà của khối nhà cao tầng sẽ có bán kính bảo vệ chống sét là 85m. Ngoài ra sẽ thiết kế bộ đếm sét dùng để kiểm tra tác dụng và đánh giá hiệu quả của đầu thu sét đồng thời giúp người quản lý chủ động theo dõi về sét.

Để chống sét lan truyền theo mạng điện hạ áp, đường dây tín hiệu, mạng điện thoại, máy tính sẽ thiết kế hệ thống cắt và lọc sét nhằm mục đích bảo vệ an toàn cho các thiết bị điện, điện tử trong công trình.

Nhằm đáp ứng của yêu cầu tiêu chuẩn chống sét hiện hành, Chủ dự án sẽ tính toán thiết kế tách riêng biệt các hệ thống nối đất chống sét, nối đất an toàn điện và phải đạt được các trị số nối đất cụ thể cho tất cả các hạng mục công trình của Dự án:

- Đối với hệ thống nối đất chống sét trị số điện trở nối đất không lớn hơn 10Ω ;
- Đối với hệ thống nối đất an toàn trị số điện trở nối đất không lớn hơn 4Ω ;
- Đối với hệ thống đèn chiếu sáng sân vườn, bãi đỗ xe tuân thủ tiêu chuẩn lắp đặt chiếu sáng công cộng.

3.2.2.9.3. Biện pháp an toàn về điện

- Mỗi phòng trong khách sạn, biệt thự nghỉ dưỡng,... được thiết kế hệ thống điện điều khiển bằng cầu dao, cầu dao đó được điều khiển chính bằng chìa khóa phòng. Khi mở khóa phòng, du khách cắm chìa khóa vào đó thì toàn bộ hệ thống điện trong phòng được bật, khi du khách ra khỏi phòng, rút chìa khóa ra thì hệ thống điện tắt.

- Đối với các hạng mục công trình khác thì hệ thống các cáp điện được đặt ở trên cao đều phải có aptomat tự ngắt mỗi khi xảy ra chập điện. Cầu dao điện được đặt

ở nơi dễ nhìn thấy nhất, vừa tầm tay người lớn, được đặt trong hộp cẩn thận. Khi có sự cố thì cán bộ nhân viên cũng như du khách đều có thể ngắt cầu dao được.

- Chủ dự án sẽ trang bị các máy phát điện dự phòng khi mất điện lưới tại các khu vực khách sạn, khu biệt thự, nhà hàng, vui chơi giải trí, dịch vụ tổng hợp. Khi xảy ra mất điện lưới, lập tức các máy phát điện được vận hành để cung cấp điện cho các hoạt động của Dự án, đặc biệt là hệ thống thang máy, hệ thống xử lý trung tâm.

3.2.2.9.4. Biện pháp vệ sinh an toàn lao động

Để thực hiện tốt vệ sinh lao động sức khỏe, an toàn lao động cho nhân viên, Khu dịch vụ du lịch sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Có chế độ tiến hành kiểm tra định kỳ mức độ ô nhiễm không khí để bảo đảm cho nhân viên không phải làm việc trong môi trường không khí bị ô nhiễm có nhiều bụi, khí độc, tiếng ồn lớn.
- Đảm bảo cung cấp nước về chất lượng và đầy đủ cho nhân viên để làm vệ sinh cá nhân và đủ nước uống trong quá trình làm việc.
- Bố trí khu nhà nghỉ đủ điều kiện thoáng, mát phục vụ nhân viên khi nghỉ ngơi giữa ca, ăn trưa nhằm bảo đảm phục hồi sức khỏe sau giờ làm việc.
- Phòng y tế có trang thiết bị và dự trữ đủ thuốc đáp ứng công tác giám sát, bảo vệ sức khỏe cho nhân viên, cấp cứu khi có tai nạn xảy ra.

3.2.2.9.5. Sự cố từ Trạm XLNT và khu vực chứa chất thải rắn, chất thải nguy hại

a. Đối với các Trạm XLNT

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, tắt 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.

Biên 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 3. 39. 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 tắc nghẽn	Kiểm tra và khắc phục
		Buồng bơm không có nước	Mồi 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

b. Đối với khu tập kết chất thải rắn, chất thải rắn nguy hại:

- Khu chứa chất thải phải được phân chia thành nhiều khu vực lưu giữ khác nhau với khoảng cách phù hợp để hạn chế khả năng tương tác giữa các loại chất thải dẫn đến xảy ra sự cố cháy nổ, các khu vực lưu giữ phải trang bị các biển cảnh báo theo quy định.

3.2.2.9.6. Phòng chống, khắc phục sự cố an toàn trên biển

- Lập phương án cứu hộ cứu nạn theo quy định, tại các điểm hoạt động thể thao, giải trí trên biển sẽ có bảng nội quy hướng dẫn về công tác bảo đảm an toàn cho khách.

- Nghiêm cấm người tắm trên biển, người đang thực hiện các công tác trên biển tuyệt đối không được vào vùng có phương tiện hoạt động, hoặc đu bám hệ thống cờ, phao neo giới hạn an toàn (trừ nhân viên đang thi hành nhiệm vụ và thực hiện công tác cứu nạn trên biển).

- Nghiêm cấm khách du lịch điều khiển các phương tiện ra khỏi vùng hoạt động cho phép đã có cờ, phao neo.

- Nghiêm cấm khách du lịch tham gia vui chơi trên biển khi có thời tiết xấu.

3.2.2.9.7. Giảm thiểu thiên tai

Dự án có vị trí giáp biển, khi gặp phải giông, bão sóng lớn, gió to, nước dâng, có thể phá hủy công trình, gây ra thiệt hại về người và của. Để tránh thiệt hại đáng tiếc đó xảy ra Chủ dự án tiến hành các biện pháp:

- Thường xuyên theo dõi thời tiết.
- Khi có giông, bão phải cho máy móc, thiết bị ngừng hoạt động.
- Thông báo cho du khách biết trước tình hình mưa bão, hướng dẫn du khách các cách thức đảm bảo an toàn sức khỏe và hành lý, tài sản.
- Khi có giông bão Công ty phải phân công ca trực, đảm bảo luôn có lực lượng sẵn sàng ứng cứu khi có sự cố xảy ra.
- Di chuyển du khách đến những nơi an toàn.
- Sơ cứu, điều trị cho du khách, cán bộ công nhân viên bị tai nạn do mưa bão.
- Có các giải pháp gia cố đối với các công trình, đặc biệt là những công trình gần sát biển.

3.2.2.9.8. Sự cố về ngập úng

Chủ dự án đã bố trí kênh thoát nước và hồ chứa dọc và xung quanh dự án đảm bảo việc tiêu thoát nước của khu vực thực hiện dự án.

Đối với hệ thống thoát nước mưa và nước thải cần thường xuyên kiểm tra và bảo trì các môi nối, van khóa trên hệ thống đường ống dẫn đảm bảo an toàn và đạt độ bền, độ kín khít của tất cả các tuyến ống.

3.2.2.9.9. Sự cố an toàn trong khu vui chơi giải trí

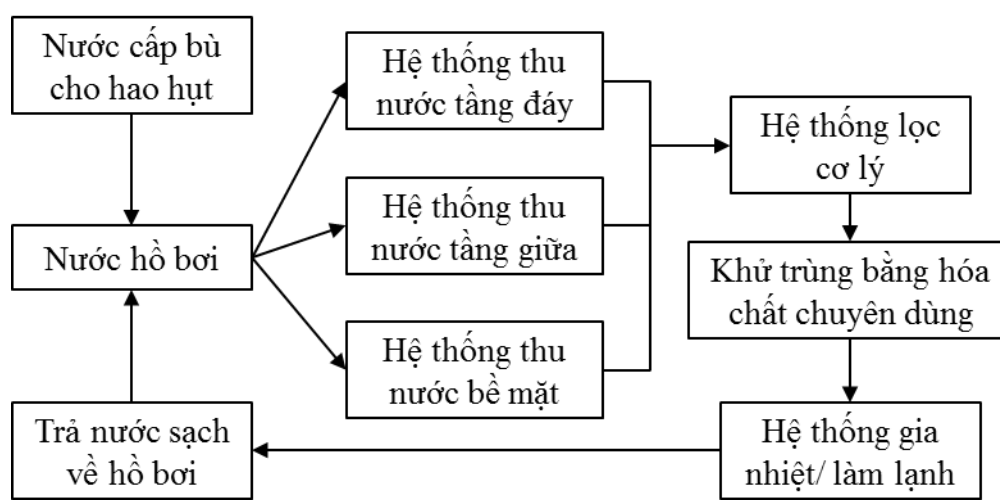
- Thường xuyên kiểm tra và bảo quản các trang thiết bị máy móc trong khu vui chơi;
- Nhân viên phục vụ trò chơi sẽ được cập nhật kiến thức về y tế và an toàn trò chơi.
- Phổ biến chi tiết các điều cấm đối với đối tượng nhiều nguy cơ bằng phát thanh, truyền hình hoặc bảng nội quy dễ thấy.
- Thành lập đội cứu hộ trò chơi với đầy đủ phương tiện cùng kiến thức, quy

trình xử lý sự cố về người.

- Khu vui chơi có phòng y tế, nhân viên y tế và túi sơ cứu cũng như số điện thoại cơ sở y tế gần nhất.

3.2.2.9.10. Biện pháp giảm thiểu sự cố về chất lượng nước hồ bơi, bể liệu trình spa không đảm bảo

Nước cấp cho hồ bơi, bể liệu trình spa tuần hoàn tái sử dụng toàn bộ và châm bổ sung lượng thất thoát. Nước được đưa vào cụm xử lý trước khi cấp lại cho hồ bơi, bể liệu trình spa. Sơ đồ hệ thống tuần hoàn xử lý nước thải hồ bơi, bể liệu trình spa như sau:



Hình 3. 2. Sơ đồ hệ thống tuần hoàn, xử lý nước thải hồ bơi

Thuyết minh công nghệ:

Nước bẩn trong hồ bơi sẽ được hút đa tầng thông qua hệ thống đường ống và hệ thống tuần hoàn nước:

- + Đầu thu nước đáy (tầng đáy – cho các chất bẩn cặn nặng nằm dưới đáy);
- + Mất thu nước thành bể (tầng giữa – cho đa phần các chất bẩn nằm lơ lửng giữa hồ);
- + Hộp gạn rác bề mặt (tầng mặt – cho các chất bẩn nổi trên mặt hồ), hệ thống máng tràn cho lượng nước dư tràn ra ngoài.

Nước bẩn thông qua hệ thống đường ống đưa vào hệ thống lọc, quá trình lọc diễn ra như sau:

- + Các chất bẩn dạng rắn, tế bào da chết... sẽ được giữ lại trong buồng lọc (các chất bẩn này sau một thời gian sẽ được vệ sinh, thu gom cặn khi tiến hành xúc rửa bộ lọc).
- + Các chất bẩn dưới dạng bài tiết (nước tiểu, mồ hôi,...) dưới dạng vi trùng sẽ bị tiêu diệt bằng các loại hóa chất khử trùng chuyên dùng (soda điều chỉnh pH, javen khử trùng) được châm vào trong bể bằng các thiết bị châm tự động. Do thiết bị tự động hoạt động nên người vận hành không cần điều chỉnh gì trên máy mà chỉ cần kiểm tra

lượng hoa chất trong bình chứa, không để cạn dẫn đến cháy, hỏng bơm. Xác các loại vi trùng này sẽ được các chất trợ lắng làm kết tủa, liên kết lại với nhau và được hút vào hệ thống lọc;

- + Phần nước sạch sau khi lọc sẽ được đi qua hệ thống châm hóa chất – khử trùng, sau đó sẽ được trả vào hồ bơi thông qua các đầu trả nước.

- + Hệ thống lọc nước bể bơi, bể liệu trình spa hoạt động theo một vòng kín. Nước bể bơi sau một ngày hoạt động sẽ bị bẩn nên được bơm qua hệ thống xử lý, qua các công đoạn khử trùng, lọc để làm sạch.

3.2.2.9.11. Biện pháp ứng phó khi xảy ra rủi ro thiên tai

1) Phòng ngừa và ứng phó khi xảy ra giông bão:

- Thiết kế xây dựng các hạng mục công trình của dự án phù hợp với tiêu chuẩn xây dựng về cấp động đất của khu vực, khả năng chịu tải gió, khả năng chống thấm, khả năng tiêu thoát nước, ...

- Thường xuyên kiểm tra kết cấu nền móng các hạng mục công trình và hạ tầng kỹ thuật để đảm bảo tình trạng ở mức độ tốt.

- Thường xuyên theo dõi dự báo thời tiết trên các phương tiện thông tin đại chúng để biết được các hình thái thời tiết bất thường có thể xảy ra.

- Khi có dự báo về lốc xoáy, bão, gió mạnh, mưa lớn kéo dài: Lập tức chỉ đạo cán bộ kỹ thuật kiểm tra kết cấu mái, thực hiện gia cố nếu cần thiết. Bố trí nhân lực ứng trực sự cố để kịp thời ứng phó khi xảy ra sự cố. Kiểm tra, xử lý thực tế tình trạng tiêu thoát nước của dự án.

- Khi xảy ra tình trạng ngập úng: Tùy tình trạng ngập úng bố trí công nhân trực 24/24h để có biện pháp ứng phó khi cần thiết. Huy động lực lượng và trang thiết bị ứng cứu sự cố. Xử lý hóa chất khử trùng vệ sinh toàn bộ khu vực dự án sau khi hết ngập úng.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Biện pháp phòng ngừa và ứng phó rủi ro thiên tai được triển khai trong toàn bộ quá trình vận hành dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Hạn chế tối đa nguy cơ xảy ra và ứng cứu kịp thời, giảm thiểu thiệt hại về, tài sản và nguy cơ các sự cố khác khi xảy ra rủi ro thiên tai trong suốt quá trình vận hành dự án.

2) Biện pháp phòng chống sét

- Tuân thủ phương án thiết kế các công trình, lắp đặt hệ thống chống sét:

- + Trong thi công các toà nhà, tiến hành lắp đặt hệ thống chống sét, cột thu lôi được lắp đặt tại vị trí cao nhất của công trình. Điện trở tiếp đất xung kích của hệ thống chống sét $\leq 10 \Omega$ khi điện trở suất của đất $< 50.000 \Omega/\text{cm}^2$ và $\geq 10 \Omega$ khi điện trở suất của đất $> 50.000 \Omega/\text{cm}^2$.

+ Hệ thống nối đất an toàn cho thiết bị được thực hiện độc lập với hệ thống nối đất chống sét. Điện trở nối đất an toàn đảm bảo nhỏ hơn 4Ω theo quy định của TCXD.

- Thiết bị chống sét đánh thẳng bao gồm bộ phận thu sét, bộ phận dẫn sét và bộ phận nối đất, trong đó:

+ Bộ phận thu sét kim thép mạ kẽm, được cố định chắc chắn trên cột hay trên công trình, đảm bảo chịu được tải trọng gió. Kích thước của kim thép $\Phi 12 - \Phi 16$. Kim thu sét được sản xuất theo công nghệ mới nhất, dây nối đất dùng loại cáp đồng trục Triax được bọc bằng 3 lớp cách điện đặc biệt có thể lắp đặt ngay bên trong công trình, bảo đảm mỹ quan đường phố và hoàn toàn cách ly dòng sét ra khỏi công trình, hạn chế các tác hại của trường điện từ lên các thiết bị điện tử có trong công trình.

+ Bộ phận dẫn sét dùng thép $\Phi 10 - \Phi 12$, nối bộ phận thu sét với bộ phận nối đất và đặt cách xa lối đi. Dây dẫn sét được cố định chắc chắn với công trình. Bộ phận nối đất được đặt cách móng công trình 5m, dùng phương thức nối đất tập trung và mỗi nhánh không dài quá 20m, độ dài khoảng 12m.

- Biện pháp chống sét gián tiếp: Do đặc điểm của dự án có nhiều thiết bị điện, điện tử nên chủ dự án lắp đặt thiết bị cắt sét cho mạch điện. Các hệ thống này được định kỳ kiểm tra và đo điện trở tiếp đất bởi đơn vị có đủ năng lực.

3) Biện pháp giảm thiểu do tác động biến đổi khí hậu

- Các công trình xây dựng của Dự án phải được thiết kế thích nghi với thời tiết chống trội, đảm bảo an toàn trước bão lũ và nước biển dâng.

- Các khu nghỉ dưỡng, biệt thự phải được thiết kế với mô hình thân thiện và hài hòa với thiên nhiên xanh.

- Đầu tư các phương tiện, trang thiết bị phục vụ ứng cứu khi có thiên tai, thời tiết cực đoan.

- Bồi dưỡng kỹ năng nghiệp vụ cho các cán bộ nhân viên làm việc tại dự án kỹ năng ứng phó, hỗ trợ và giúp đỡ khách khi nghỉ dưỡng tại đây.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố sét đánh được triển khai trong toàn bộ quá trình vận hành dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Hạn chế tối đa nguy cơ xảy ra và ứng cứu kịp thời, giảm thiểu thiệt hại về, tài sản và nguy cơ các sự cố khác khi xảy ra sét đánh trong suốt quá trình vận hành dự án.

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

3.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án

Bảng 3. 40. Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

TT	Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án
----	--

TT	Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án	
1	Môi trường nước	Hệ thống thu gom riêng biệt nước mưa, nước thải
		Bể tách mỡ xử lý nước thải nhà ăn
		Bể tự hoại xử lý sơ bộ nước thải sinh hoạt tại các công trình
		Trạm XLNT công suất 300 m ³ /ngày đêm.
		Biện pháp giảm thiểu, phòng ngừa hiện tượng phú dưỡng các hồ điều hòa và suối
2	Bụi, khí thải	Hệ thống quạt thông gió cho công trình được thiết kế lắp đặt chủ yếu cho các khu vệ sinh, khu vực nhà bếp,...
		Nhà đặt máy phát điện được thiết kế có lắp đặt hệ thống ống thoát khí, trang bị quạt thông gió, tường cách âm và sàn chống rung đảm bảo tránh khả năng tích tụ khí thải, tiếng ồn và phòng ngừa nguy cơ cháy nổ
		Biện pháp trồng cây xanh và bê tông hóa sân đường
		Sử dụng các xe phun nước, máy bơm nước rửa đường nhằm làm sạch bụi trên các tuyến giao thông nội bộ
		Thu gom, vận chuyển chất thải hằng ngày để hạn chế mùi hôi từ khu tập kết tạm thời
3	Chất thải rắn	Thiết bị công trình lưu giữ, thu gom chất thải sinh hoạt
		Thiết bị lưu giữ, thu gom chất thải nguy hại
		Khu tập kết chất thải sinh hoạt, kho lưu chứa chất thải nguy hại
4	Các hạng mục công trình phòng ngừa, ứng phó sự cố và các công trình khác	Hệ thống phòng chống cháy nổ, chống sét
		Biện pháp an toàn lao động
		Biện pháp an toàn giao thông
		Biện pháp phòng chống, ứng phó với sự cố của hệ thống xử lý nước thải; biện pháp phòng chống rò rỉ hóa chất
		Các giải pháp quản lý và đảm bảo an ninh cho du khách đến du lịch
		Biện pháp giảm thiểu tác động do quá trình vận hành Trạm XLNT đối với khách du lịch và môi trường xung quanh

TT	Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án	
		Phòng chống, khắc phục sự cố an toàn trên biển
		Giảm thiểu thiên tai
		Sự cố an toàn trong khu vui chơi giải trí

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

Bảng 3. 41. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường

TT	Các công trình, thiết bị bảo vệ môi trường	Kế hoạch xây lắp
1	Hệ thống thu gom nước mưa, nước thải riêng biệt	2024-2025
2	Bể tự hoại xử lý sơ bộ nước thải sinh hoạt	2024-2025
3	Bể tách mỡ xử lý sơ bộ nước thải nhà ăn	2024-2025
4	Hệ thống ống thoát khí, quạt thông gió, tường cách âm và sàn chống rung của khu vực lắp đặt máy phát điện	2024-2025
5	Hệ thống chụp hút khí thải nhà bếp	2024-2025
6	Trạm XLNT công suất 300 m ³ /ngày đêm	2024
9	Kho lưu chứa chất thải thải nguy hại, chất thải sinh hoạt	2024

Ghi chú: Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường chưa có thời gian cụ thể do phụ thuộc vào tiến độ của từng công trình trong Dự án.

3.3.3. Kế hoạch tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường

Bảng 3. 42. Kế hoạch tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường

TT	Các biện pháp bảo vệ môi trường	Kế hoạch tổ chức thực hiện
I	Giai đoạn xây dựng	
1	Tưới nước làm ẩm đường	Do nhà thầu thi công xây dựng thực hiện trong giai đoạn xây dựng
2	Sử dụng bạt để che phủ đồng vật liệu, xe vận chuyển	
3	Khởi thông dòng chảy khi mưa lớn	
4	Lắp đặt nhà vệ sinh lưu động	
5	Đặt các thùng chứa rác thải	
6	Hợp đồng với đơn vị đủ chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải sinh hoạt, xây dựng và CTNH	
II	Giai đoạn vận hành	

TT	Các biện pháp bảo vệ môi trường	Kế hoạch tổ chức thực hiện
1	Thu gom và thoát nước mưa	Do chủ dự án thực hiện trong giai đoạn đưa dự án vào hoạt động Do chủ dự án thực hiện trong giai đoạn đưa dự án vào hoạt động
2	Thu gom nước thải vào hệ thống xử lý	
3	Xử lý bằng sơ bộ nước thải sinh hoạt bằng bể tự hoại	
4	Vận hành Trạm XLNT công suất 300 m ³ /ngày đêm	
5	Vận hành các hệ thống giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh tại từng công trình của Dự án	
6	Thực hiện các biện pháp trồng cây xanh và bê tông hóa sân đường	
7	Sử dụng các xe phun nước, máy bơm nước rửa đường nhằm làm sạch bụi trên các tuyến giao thông nội bộ	
8	Thu gom, vận chuyển chất thải hằng ngày để hạn chế mùi hôi từ khu tập kết tạm thời	
9	Thực hiện các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động môi trường trong sử dụng phân bón, hóa chất, thuốc BVTV	
10	Thu gom chất thải về các khu vực chứa chất thải. Thực hiện phân loại chất thải, thuê các đơn vị có chức năng thu gom và xử lý các loại chất thải rắn, chất thải nguy hại tại Dự án	
11	Lắp đặt và vận hành hệ thống PCCC	
12	Lắp đặt các thiết bị chống sét, an toàn sử dụng điện	
12	Thực hiện các biện pháp an toàn lao động	
13	Thực hiện các biện pháp an toàn giao thông	
14	Thực hiện các biện pháp an toàn vệ sinh thực phẩm	
15	Thực hiện các biện pháp phòng chống, ứng phó với sự cố của hệ thống xử lý nước thải	
16	Các giải pháp quản lý và đảm bảo an ninh cho du khách đến du lịch	
17	Thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động do quá trình vận hành Trạm XLNT đối với khách du lịch và môi trường xung quanh	
18	Thực hiện các biện pháp phòng chống, khắc phục sự cố an	

TT	Các biện pháp bảo vệ môi trường	Kế hoạch tổ chức thực hiện
	toàn trên biển	
19	Thực hiện các biện pháp giảm thiểu thiên tai	
	Thực hiện các biện pháp giảm thiểu sự cố an toàn trong khu vui chơi giải trí	

3.3.4. Tóm tắt dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp BVMT

Bảng 3. 43. Kinh phí đầu tư các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

TT	Nội Dung	Kinh phí (VNĐ)
I	Giai đoạn xây dựng	110.000.000
1	Tưới nước làm ẩm đường	30.000.000
2	Sử dụng bạt để che phủ đồng vật liệu, xe vận chuyển	30.000.000
3	Khởi thông dòng chảy khi mưa lớn	10.000.000
4	Lắp đặt nhà vệ sinh lưu động	30.000.000
5	Lắp đặt các thùng chứa rác thải	10.000.000
6	Hợp đồng với đơn vị đủ chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải sinh hoạt, xây dựng và CTNH	30.000.000
II	Giai đoạn vận hành	
1	Xây dựng hệ thống thoát nước mưa	5.000.000.000
2	Xây dựng hệ thống thu gom nước thải	6.000.000.000
3	Xây dựng Trạm XLNT công suất 300 m ³ /ngày đêm	7.000.000.000
4	Xây dựng khu vực lưu chứa chất thải nguy hại và chất thải sinh hoạt	100.000.000
5	Lắp đặt các hệ thống giảm thiểu bụi, mùi, khí thải,...	600.000.000
6	Lắp đặt các hệ thống PCCC	700.000.000
7	Lắp đặt các thiết bị chống sét, an toàn sử dụng điện	600.000.000
Tổng		20.140.000.000

3.3.5. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường

a. Giai đoạn thi công xây dựng

Chủ dự án ký hợp đồng thi công xây dựng với các nhà thầu, sẽ có điều khoản đảm bảo rằng Nhà thầu thực thi các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng đã đề ra trong báo cáo ĐTM của Dự án. Chủ dự án sẽ có nhân viên

chuyên trách theo dõi và giám sát trực tiếp trong suốt quá trình thi công xây dựng, đảm bảo rằng những biện pháp giảm thiểu và các yêu cầu giám sát được nêu trong kế hoạch QLMT sẽ được thực hiện trên thực tế. Cơ cấu tổ chức quản lý và giám sát môi trường đã được trình bày tại Chương 1.

b. Giai đoạn vận hành

Trong giai đoạn vận hành, Chủ dự án thực hiện nghiêm túc các biện pháp bảo vệ môi trường đã đề ra trong nội dung báo cáo đánh giá tác động môi trường.

- + Đảm bảo công tác quét dọn, vệ sinh môi trường;
- + Thực hiện các giải pháp giảm thiểu môi trường không khí trong hoạt động, trồng cây xanh trong khuôn viên Dự án;
- + Vận hành hệ thống thoát nước mưa;
- + Vận hành hệ thống thu gom nước thải;
- + Vận hành Trạm XLNT của Dự án;
- + Vận hành hệ thống thu gom rác thải;
- + Giám sát công tác thu gom rác thải;
- + Thực hiện các nhiệm vụ khác liên quan đến BVMT.

3.4. Nhận xét mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo

Các phương pháp sử dụng trong báo cáo ĐTM như: Phương pháp thống kê; Phương pháp lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm; Phương pháp đánh giá nhanh trên cơ sở hệ số ô nhiễm; Phương pháp khảo sát; Phương pháp so sánh; Phương pháp chuyên gia.

Tất cả các phương pháp trên đều là các phương pháp được tổ chức quốc tế có uy tín khuyến nghị sử dụng và đã được sử dụng rộng rãi trong ĐTM cho các Dự án phát triển trên thế giới. Tại Việt Nam, các phương pháp trên cũng đã được áp dụng và cho kết quả tốt đối với nhiều nghiên cứu ĐTM cho các loại hình Dự án phát triển khác nhau. Trong nghiên cứu này, các phương pháp trên đã được các chuyên gia môi trường có nhiều kinh nghiệm và hiểu biết sâu về nghiên cứu ĐTM thực hiện.

Báo cáo ĐTM của Dự án đã đánh giá đầy đủ, có tính cập nhật, có đủ độ tin cậy cần thiết về các tác động của Dự án và đề xuất được các giải pháp khả thi để hạn chế các tác động có hại.

Báo cáo đã đánh giá chi tiết cho từng đối tượng bị tác động do các nguồn gây tác động khác nhau như môi trường không khí, môi trường nước, hệ sinh thái, môi trường kinh tế - xã hội. Khi áp dụng các biện pháp giảm thiểu tác động xấu trong quá trình thực hiện Dự án thì các tác động sẽ giảm đáng kể và ở mức tác động nhẹ hoặc không tác động.

Khi Dự án đi vào hoạt động sẽ có những tác động đến môi trường, tuy nhiên tất cả các tác động này sẽ được Chủ dự án giảm thiểu đến mức thấp nhất bằng các biện pháp xử lý và quản lý thích hợp cùng với việc phối hợp tốt với các cơ quan chức năng trên địa bàn nhằm đảm bảo việc tuân thủ theo đúng các quy định của Nhà nước về bảo vệ môi trường.

Công cụ đánh giá tác động môi trường là các phương pháp đã được trình bày và đánh giá ở trên. Kết quả đánh giá là tin cậy. Do đó, việc đánh giá các tác động và mức độ tác động của Dự án tới môi trường đối với từng giai đoạn thực hiện của Dự án là thực tế. Chủ dự án sẽ có những cam kết trình bày chi tiết trong báo cáo này để thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu và phòng ngừa ô nhiễm nhằm đảm bảo phát triển Dự án và bảo vệ môi trường khu vực.

CHƯƠNG 4

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

4.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án

4.1.1. Mục tiêu

Đề ra chương trình nhằm quản lý các vấn đề về bảo vệ môi trường trong quá trình chuẩn bị, xây dựng và vận hành của Dự án, bao gồm:

- Đưa ra một kế hoạch quản lý việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường đã được cơ quan quản lý môi trường phê duyệt và được chuyển hoá thành các điều khoản trong chỉ dẫn kỹ thuật của Dự án;
- Đảm bảo quản lý đúng các chất thải, đưa ra được cơ cấu phản ứng nhanh các vấn đề và sự cố môi trường và quản lý giải quyết khẩn cấp các sự cố môi trường;
- Thu thập một cách liên tục các thông tin về sự biến đổi chất lượng môi trường trong quá trình thực hiện Dự án, để kịp thời phát hiện bổ sung những tác động xấu đến môi trường và đề xuất các biện pháp ngăn ngừa và giảm thiểu ô nhiễm môi trường theo TCVN và QCVN hiện hành.

Các thông tin thu được trong quá trình quản lý môi trường của Dự án đảm bảo được các thuộc tính cơ bản sau đây:

- Độ chính xác của số liệu: Độ chính xác của số liệu quan trắc được đánh giá bằng khả năng tương đồng giữa các số liệu và thực tế;
- Tính đặc trưng của số liệu: Số liệu thu được tại một điểm quan trắc là đại diện cho một không gian nhất định;
- Tính đồng nhất của số liệu: Các số liệu thu thập được tại các địa điểm khác nhau vào những thời điểm khác nhau của khu vực Dự án có khả năng so sánh được với nhau. Khả năng so sánh của các số liệu được gọi là tính đồng nhất của các số liệu;
- Khả năng theo dõi liên tục theo thời gian: Được thực hiện theo chương trình quan trắc môi trường đã xác định trong suốt thời gian thực hiện Dự án;
- Tính đồng bộ của số liệu: Số liệu bao gồm đủ lớn các thông tin về bản thân yếu tố đó và các yếu tố có liên quan.

4.1.2. Chương trình quản lý môi trường của Dự án

Chương trình quản lý môi trường của Dự án được tổng hợp tại bảng sau:

Bảng 4.1. Tóm tắt chương trình quản lý môi trường của Dự án

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
Giai đoạn thi công xây dựng				
Đào đắp, san lấp, tạo mặt bằng xây dựng	- Vận chuyển nguyên vật liệu - Xây dựng cơ sở hạ tầng - xây dựng các hạng mục trong Dự án	- Phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn, rung từ hoạt động đào móng, san lấp mặt bằng - CTR xây dựng - Nước thải thi công - Nước mưa chảy tràn	- Hạn chế hoạt động đồng thời của các thiết bị có độ ồn cao. - Phế liệu xây dựng: thu gom, tận dụng bán cho cơ sở thu mua phế liệu. - Xây dựng hệ thống rãnh thu, hố lắng tạm thời gần khu vực thi công. - Bố trí hố ga thu nước mưa. Định kỳ nạo vét hố ga và rãnh thoát nước.	Trong toàn bộ thời gian thi công công trình
Sinh hoạt của cán bộ công nhân viên thi công trên công trường	Ăn uống, tắm giặt của công nhân	- Nước thải si - nh hoạt - Chất thải rắn sinh hoạt	- Sử dụng nhà vệ sinh di động. - Xây dựng rãnh thoát nước, hố ga lắng cặn. - Lắp đặt thiết bị lọc tách dầu mỡ - Sử dụng thùng rác di động để thu gom CTR - Phân loại rác thải. Thuê đơn vị có chức	Trong toàn bộ thời gian thi công công trình

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
			năng thu gom.	
Hoạt động lưu trữ, bốc xếp, vận chuyển nguyên vật liệu thi công xây dựng	Bốc xếp nguyên vật liệu, vận chuyển nguyên vật liệu	- Bụi do gió cuốn và bụi phát sinh từ các xe vận chuyển không được che chắn cẩn thận - Khí thải do quá trình đốt nhiên liệu của các phương tiện tham gia giao thông và từ máy phát điện dự phòng - Tiếng ồn	- Nguyên vật liệu được phủ kín hạn chế gió phát tán bụi vào môi trường. - Phun nước làm ẩm mặt đường vận chuyển. - Đảm bảo phương tiện di chuyển đúng tiến độ - Hạn chế hoạt động đồng thời các thiết bị có độ ồn cao - Sử dụng nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp - Định kỳ bảo dưỡng máy phát điện	Trong toàn bộ thời gian thi công công trình
Hoạt động của các máy móc thi công tại công trường	Vận hành máy móc thi công các hạng mục Dự án	- Khí thải, tiếng ồn, độ rung do quá trình đốt nhiên liệu của máy móc thi công - Ô nhiễm nhiệt	- Máy móc được bảo dưỡng định kỳ - Hạn chế thi công tập trung vào giờ cao điểm - Trang bị nút tai, bảo hộ cho công nhân.	Trong toàn bộ thời gian thi công công trình

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
Hoạt động sửa chữa bảo dưỡng máy móc, phương tiện	Sửa chữa, bảo dưỡng máy móc	CTNH	- Giảm thiểu tối đa việc sửa chữa máy móc tại khu vực Dự án - Bố trí thùng chứa CTNH thu gom (2 thùng 60 lít). - Thuê đơn vị có chức năng thu gom, xử lý CTNH theo đúng quy định.	Trong toàn bộ thời gian thi công công trình
Giai đoạn vận hành				
Giai đoạn hoạt động	Hoạt động của các phương tiện vận chuyển, máy phát điện dự phòng, khu tập trung rác thải,...	Ô nhiễm không khí	- Thiết kế hệ thống thông gió hợp lý. - Trồng cây xanh và hoa xung quanh tạo cảnh quan môi trường xanh, sạch, đẹp. - Thường xuyên dọn vệ sinh đường nội bộ, sân các công trình công cộng,...	Giai đoạn hoạt động
Giai đoạn hoạt động	Hoạt động sinh hoạt của cư dân, khách du lịch,...	Ô nhiễm nước	- Thiết kế và thực hiện hệ thống thoát nước hợp lý. - Tách riêng hệ thống thu gom nước mưa và nước thải sinh hoạt. - Thu gom toàn bộ nước thải phát sinh dẫn về Trạm XLNT để xử lý đạt quy chuẩn	Giai đoạn hoạt động

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
			trước khi tuần hoàn sử dụng. - Định kỳ nạo vét bùn và tu bổ hệ thống thu gom nước thải.	
Giai đoạn hoạt động	Hoạt động sinh hoạt của cư dân, khách du lịch,...	Chất thải rắn	- Thu gom rác thải từ các thùng rác đặt tại các khu vực cần thiết (vườn hoa, công viên, các khu nhà ở, khu vui chơi giải trí...). - Phân loại chất thải rắn nguy hại để thu gom và lưu giữ vào các thiết bị chuyên dụng; - Ký hợp đồng với Công ty môi trường đô thị để thu gom, xử lý, vận chuyển chất thải rắn thông thường và nguy hại.	Giai đoạn hoạt động
Giai đoạn hoạt động	Hoạt động sinh hoạt của cư dân, khách du lịch,...	Rủi ro, sự cố	- Biện pháp phòng chống thiên tai, cháy nổ. - Thiết kế kỹ thuật có tính đến tải trọng động đất, gió. - Giám sát thường xuyên bảo trì, sửa chữa	Giai đoạn hoạt động

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
			kịp thời hệ thống thoát nước	
Giai đoạn hoạt động	Hoạt động của các đơn vị kinh doanh dịch vụ	Môi trường nước, chất thải rắn	- Biện pháp phòng chống cháy nổ - Thu gom xử lý chất thải rắn - Thu gom nước thải sinh hoạt phát sinh dẫn về Trạm XLNT	Giai đoạn hoạt động

4.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án

5.5.2. Mục tiêu chương trình giám sát môi trường

Chủ dự án phối hợp cùng với các cơ quan chuyên môn lập chương trình giám sát môi trường, tiến hành lấy mẫu giám sát chất lượng môi trường tại một số điểm mốc trong khu vực Dự án theo thời gian định kỳ nhằm đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường, kịp thời đưa ra những biện pháp khắc phục sự cố ô nhiễm môi trường do các hoạt động của Dự án gây ra.

5.5.3. Nội dung chương trình giám sát môi trường

a. Chương trình giám sát môi trường trong giai đoạn thi công, xây dựng

Bảng 4.2. Chương trình giám sát môi trường trong giai đoạn thi công, xây dựng

TT	Vị trí quan sát	Chỉ tiêu giám sát	Tần suất/ Quy chuẩn so sánh
I	Giám sát chất lượng nước biển ven bờ		
1	Nước biển ven bờ nơi tiếp nhận nước từ suối hiện trạng chảy qua Dự án	Nhiệt độ, Độ muối, Độ đục, pH, DO, EC, NH ₄ ⁺ COD, TSS, Coliform, Xyanua, Pb, Cd, As, Hg, Cu, Zn, Mn, Fe, Dầu mỡ khoáng.	6 tháng/lần QCVN 10-MT:2015/BTNMT
II	Giám sát chất thải rắn		
1	Tại khu vực lưu chứa chất thải rắn sinh hoạt, CTNH của dự án.	Kiểm soát quá trình phân loại rác tại nguồn, tổng lượng thải rác sinh hoạt, chất thải nguy hại phát sinh	Thường xuyên, liên tục Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT

b. Chương trình giám sát môi trường dự kiến khi vận hành

Bảng 4.3. Chương trình giám sát môi trường dự kiến trong giai đoạn vận hành

TT	Vị trí quan sát	Chỉ tiêu giám sát	Tần suất/ Quy chuẩn so sánh
I	Giám sát nước thải		
1	01 vị trí, tại bể ngầm chứa nước sau xử lý của Trạm XLNT	pH, TSS, TDS, COD, DO, BOD ₅ , Amoni, Nitrat, Phosphat, Sulfua, Dầu mỡ, Coliform	3 tháng/lần QCVN 14:2008/BTNMT Cột A và QCVN

TT	Vị trí quan sát	Chỉ tiêu giám sát	Tần suất/ Quy chuẩn so sánh
			08:2023/BTNMT, mức B
II	Giám sát chất thải rắn		
1	Điểm tập kết chất thải sinh hoạt, chất thải công nghiệp thông thường, CTNH.	Khối lượng, thành phần chất thải rắn	Thường xuyên, liên tục Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT
III	Giám sát sụt lún công trình		
1	Khách sạn	Giám sát khả năng sụt lún công trình, độ bền của nền móng công trình	Thường xuyên

CHƯƠNG 5

KẾT QUẢ THAM VẤN

I. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

5.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng

5.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử

Đang triển khai

5.1.2. Tóm tắt về quá trình tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến

Đang triển khai

5.1.3. Tham vấn bằng văn bản

Đang triển khai

5.2. Kết quả tham vấn cộng đồng

Đang triển khai

II. THAM VẤN CHUYÊN GIA, NHÀ KHOA HỌC, CÁC TỔ CHỨC CHUYÊN MÔN

- Dự án không thuộc đối tượng quy định tại Phụ lục II ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường nên không phải thực hiện tham vấn chuyên gia, nhà khoa học.

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. Kết luận

Báo cáo ĐTM của Dự án là pháp lý cho quá trình thực hiện Dự án theo các quy định của Pháp luật về bảo vệ môi trường.

Trong quá trình xây dựng, vận hành sẽ có những tác động tiêu cực đến môi trường trong và ngoài Dự án. Các tác động gây ô nhiễm chủ yếu phát sinh từ hoạt động vui chơi giải trí, sinh hoạt của khách khu lịch và các hoạt động khác.

Trên cơ sở phân tích các điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội, hiện trạng chất lượng môi trường tại khu vực thực hiện Dự án và đánh giá tác động của Dự án tới môi trường cho thấy báo cáo ĐTM đã đưa ra một cách tổng quát và chi tiết các hoạt động của Dự án tác động đến môi trường cũng như các biện pháp giảm thiểu tác động, cụ thể là:

- Báo cáo đã nhận dạng môi trường có nguy cơ bị tác động với mức độ, quy mô lớn nhất là sức khỏe lao động, môi trường không khí, môi trường nước. Nguyên nhân gây tác động được nhận dạng mạnh nhất là bụi, rác thải, nước thải;
- Báo cáo đã đánh giá tổng quát, chi tiết về mức độ cũng như quy mô tác động của các hoạt động đến môi trường không khí, môi trường nước, môi trường xã hội...;
- Các biện pháp khống chế ô nhiễm và hạn chế các tác động tiêu cực của Dự án tới môi trường đã được đưa ra trong báo cáo là những biện pháp khả thi, đảm bảo Tiêu chuẩn/quy chuẩn môi trường Việt Nam.

2. Kiến nghị

Các vấn đề môi trường phát sinh trong quá trình xây dựng và hoạt động của dự án đều có biện pháp giải quyết tối ưu. Tuy nhiên, trong quá trình phân tích, đánh giá, đơn vị tư vấn và Chủ dự án có thể sẽ không thấy hết những tác động khác (ngoài những tác động đã đề cập trong báo cáo) của Dự án đến môi trường cũng như kinh tế - xã hội của khu vực. Vì vậy, kính mong Ban Quản lý Khu kinh tế tỉnh Bình Định cùng các ngành liên quan xem xét tính tích cực của Dự án và đóng góp ý kiến cho Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án, thẩm định và thông qua, nhằm tạo điều kiện thuận lợi để Dự án sớm được triển khai thực hiện.

Công ty TNHH Bệnh viện Hồng Đức Bình Định kiến nghị với các cấp, các ngành liên quan giúp giải quyết những vấn đề vượt khả năng giải quyết của Dự án.

3. Cam kết của chủ dự án đầu tư

3.1. Cam kết thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động xấu

Công ty TNHH Bệnh viện Hồng Đức Bình Định cam kết tuân thủ các quy định chung về bảo vệ môi trường có liên quan đến các giai đoạn của Dự án gồm:

- Các cam kết về các giải pháp, biện pháp bảo vệ môi trường sẽ được thực hiện

và hoàn thành trong giai đoạn triển khai xây dựng đến thời điểm trước khi Dự án đi vào vận hành chính thức;

- Các cam kết về giải pháp, biện pháp bảo vệ môi trường sẽ được thực hiện trong giai đoạn từ khi Dự án đi vào vận hành chính thức cho đến khi kết thúc Dự án;
- Cam kết đền bù và khắc phục ô nhiễm môi trường trong trường hợp các sự cố, rủi ro môi trường xảy ra do triển khai Dự án.

Bên cạnh các cam kết chung, Chủ dự án cam kết thực hiện các biện pháp khống chế và giảm thiểu các tác động trong giai đoạn triển khai xây dựng và trong giai đoạn vận hành như đã nêu cụ thể trong báo cáo này. Cụ thể như sau:

a. Trong giai đoạn triển khai xây dựng

- Thực hiện các biện pháp kiểm soát ô nhiễm trong quá trình san lấp mặt bằng và xây dựng: các biện pháp tổ chức thi công xây dựng, các biện pháp thu gom, xử lý chất thải trong quá trình thi công xây dựng;
- Thực hiện các biện pháp kiểm soát ô nhiễm từ hoạt động sinh hoạt của công nhân xây dựng;
- Thực hiện các biện pháp an toàn lao động.

b. Trong giai đoạn vận hành

- Thực hiện các biện pháp khống chế và giảm thiểu ô nhiễm không khí;

Thực hiện các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do nước thải: nước thải sinh hoạt trong toàn Khu du lịch được dẫn về Trạm XLNT để xử lý đảm bảo đạt QCVN 14:2008/BTNMT, (cột A) và QCVN 08:2023/BTNMT, mức B trước khi tuần hoàn để tưới cây và không xả thải ra môi trường.

- Thực hiện các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do CTR sinh hoạt: CTR sinh hoạt được thu gom tại nguồn và thuê đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý;
- Áp dụng các biện pháp nâng cao nhận thức về môi trường cho khách du lịch và các cán bộ công nhân viên trong Khu du lịch, bảo đảm không phát sinh các vấn đề gây ô nhiễm môi trường;
- Cam kết sẽ đảm bảo mật độ cây xanh theo quy hoạch để tạo cảnh quan, cải thiện điều kiện vi khí hậu, hạn chế bụi và tiếng ồn trong khu vực.
- Công ty TNHH Bệnh viện Hồng Đức Bình Định sẽ phối hợp với các cơ quan chức năng trong quá trình thiết kế và thi công các hệ thống khống chế ô nhiễm để kịp thời điều chỉnh mức độ ô nhiễm nhằm đạt tiêu chuẩn/quy chuẩn môi trường theo quy định và phòng chống sự cố môi trường khi xảy ra;
- Thực hiện chương trình quản lý môi trường trong quá trình hoạt động của Dự án.

3.2. Cam kết thực hiện tất cả các biện pháp, quy định về bảo vệ môi trường có liên quan đến dự án

Chủ dự án cam kết thực hiện tất cả các biện pháp, quy định về bảo vệ môi trường có liên quan đến dự án. Bao gồm:

- Cam kết thực hiện các chương trình quản lý và giám sát môi trường định kỳ trong quá trình xây dựng và vận hành của Dự án theo quy định hiện hành;
- Cam kết hoàn thành các công việc nêu trong báo cáo ĐTM được phê duyệt;
- Cam kết thời gian hoàn thành công trình xử lý môi trường: trước khi Dự án đi vào hoạt động, các hệ thống xử lý môi trường và không chế ô nhiễm sẽ hoàn thành.

3.3. Cam kết tuân thủ các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường Việt Nam

Chủ dự án cam kết tất cả các tiêu chuẩn/quy chuẩn môi trường Việt Nam sẽ được tuân thủ trong suốt giai đoạn thi công và vận hành của dự án. Bao gồm:

- *Chất lượng không khí xung quanh*: Các chất ô nhiễm trong khí thải của Dự án khi phát tán ra môi trường bảo đảm đạt các tiêu chuẩn sau:

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

- + QCVN 06:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh.

- *Tiếng ồn*: Tiếng ồn sinh ra trong suốt giai đoạn thi công và vận hành của Dự án sẽ tuân thủ QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;

- *Rung động*: Rung động sinh ra trong suốt giai đoạn thi công và vận hành của Dự án sẽ tuân thủ quy chuẩn QCVN 27:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung;

- *Nước thải*: nước thải phát sinh trong giai đoạn hoạt động của Dự án được xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột A và QCVN 08:2023/BTNMT, mức B trước khi tuần hoàn để tưới cây và không xả thải ra môi trường.

- *Chất thải rắn*:

- + Chất thải rắn sinh hoạt trong toàn Dự án sẽ được thu gom và vận chuyển đến nơi xử lý theo đúng yêu cầu an toàn vệ sinh;

- + Chất thải nguy hại sẽ được phân loại, thu gom và lưu trữ sau đó thuê đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý đảm bảo đúng các quy định hiện hành.

Cam kết chịu hoàn toàn trách nhiệm trước pháp luật Việt Nam nếu vi phạm các Công ước Quốc tế, các Tiêu chuẩn, Quy chuẩn Việt Nam và nếu để xảy ra sự cố gây ô nhiễm môi trường./.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Đồ án quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Khu nghỉ dưỡng, điều dưỡng và phục hồi chức năng;
2. Số liệu khí tượng thủy văn do Trạm khí tượng thủy văn Quy Nhơn cung cấp;
3. Kết quả thực hiện nhiệm vụ phát triển Kinh tế - Xã hội năm 2020 và phương hướng nhiệm vụ năm 2021 của UBND xã Cát Hải;
4. Environmental Assessment Sourcebook Volume II, 1991;
5. Rapid Environmental Assessment, WHO, 1993;
6. TS. Nguyễn Việt Anh - Bể tự hoại cải tiến - Nhà xuất bản xây dựng - 2007;
7. 7th International Conference on Environmental Science and Technology - Ermoupolis. Odor emission in a small wastewater treatment plant, 2001;
8. Gen Morita (1993);
9. Tài liệu đánh giá nhanh của WHO, 2003;
10. Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), Đánh giá các nguồn gây ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí – Tập 1, Geneva;
11. Giáo trình Xử lý nước thải, PGS. TS Hoàng Huệ, NXB Xây Dựng;
12. Lê Trình, Quan trắc và kiểm soát ô nhiễm môi trường nước, Nhà xuất bản Khoa Học và Kỹ Thuật, 1997;
13. Ủy ban bảo vệ môi trường U.S. Mức rung của các thiết bị xây dựng và máy móc xây dựng NJID, 300.1, 31-12-1971;
14. Kết quả mô hình dự báo lan truyền tiếng ồn của Canter (1996);
15. TCCS 03:2016/SP của Công ty Sài Gòn Petro;
16. Ngô Lê Thông, công nghệ hàn điện nóng chảy (Tập 1);
17. Phạm Ngọc Đăng, môi trường không khí, NXB khoa học kỹ thuật 2003;
18. US-EPA, Locomotive Emissions Standard, Regulatory Support Document, April, 1998;
19. Đề tài Nghiên cứu tái chế nhót thải thành nhiên liệu lỏng do Trung tâm Khoa học Kỹ thuật và Công nghệ Quân Sự, 2002;
20. Metcalf and Eddy. Wastewater Engineering. Third Edition, 1991;
21. WHO, Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution, 1993;
22. Trung tâm Centema, 2010;
23. Material Safety Data Sheeet – MSDS.

Số: 386 /QĐ-BQL

Bình Định, ngày 15 tháng 11 năm 2023

QUYẾT ĐỊNH

**Về việc phê duyệt Đồ án quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500
Khu nghỉ dưỡng, điều dưỡng và phục hồi chức năng**

TRƯỞNG BAN QUẢN LÝ KHU KINH TẾ

Căn cứ Luật Xây dựng ngày 18/6/2014; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng ngày 17/6/2020 ;

Căn cứ Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của 37 luật có liên quan đến quy hoạch ngày 20/11/2018 ;

Căn cứ Nghị định số 44/2015/NĐ-CP ngày 06/5/2015 quy định chi tiết một số nội dung về quy hoạch xây dựng;

Căn cứ Nghị định số 37/2010/NĐ-CP ngày 07/4/2010 về lập, thẩm định, phê duyệt và quản lý quy hoạch đô thị; Nghị định số 72/2019/NĐ-CP ngày 30/8/2019 về sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 37/2010/NĐ-CP ngày 07/4/2010 về lập, thẩm định, phê duyệt và quản lý quy hoạch đô thị và Nghị định số 44/2015/NĐ-CP ngày 06/5/2015 quy định chi tiết một số nội dung về quy hoạch xây dựng;

Căn cứ Nghị định số 38/2010/NĐ-CP ngày 07/4/2010 về quản lý không gian, kiến trúc, cảnh quan đô thị;

Căn cứ Nghị định số 100/2015/NĐ-CP ngày 20/10/2015 về phát triển và quản lý nhà ở xã hội; Nghị định số 49/2021/NĐ-CP ngày 1/4/2021 về sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 100/2015/NĐ-CP ngày 20/10/2015 về phát triển và quản lý nhà ở xã hội;

Căn cứ Nghị định số 35/2022/NĐ-CP ngày 28/5/2022 quy định về quản lý khu công nghiệp và khu kinh tế;

Căn cứ Nghị định 35/2023/NĐ-CP ngày 20/6/2023 về sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng;

Căn cứ Thông tư số 01/2021/TT-BXD ngày 19/5/2021 của Bộ Xây dựng ban hành QCVN 01:2021/BXD quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng;

Căn cứ Quyết định số 514/QĐ-TTg ngày 08/5/2019 của Thủ tướng Chính phủ về việc 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 25/2019/QĐ-UBND ngày 27/6/2019 của UBND tỉnh về việc ban hành Quy định về lập, thẩm định, phê duyệt, quản lý thực hiện quy hoạch đô thị và quy hoạch xây dựng trên địa bàn tỉnh Bình Định; Quyết định số 35/2020/QĐ-UBND ngày 15/6/2020 của UBND tỉnh về việc Sửa đổi, bổ sung một số điều của Quy định về lập, thẩm định, phê duyệt, quản lý thực hiện quy hoạch đô

thị và quy hoạch xây dựng trên địa bàn tỉnh ban hành kèm theo Quyết định số 25/2019/QĐ-UBND ngày 27/6/2019 của UBND tỉnh Bình Định;

Căn cứ Quyết định số 70/2022/QĐ-UBND ngày 31/10/2022 của UBND tỉnh Bình Định về việc quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Ban Quản lý Khu kinh tế;

Căn cứ Quyết định số 2699/QĐ-UBND ngày 21/7/2023 của UBND tỉnh về việc Phê duyệt Nhiệm vụ Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Khu nghỉ dưỡng, điều dưỡng và phục hồi chức năng;

Thực hiện Văn bản số 8287/UBND-KT ngày 06/11/2023 của UBND tỉnh về việc phê duyệt Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Dự án Khu nghỉ dưỡng, điều dưỡng và phục hồi chức năng;

Xét đề nghị của Trưởng Phòng Quản lý Quy hoạch và Xây dựng và của Giám đốc Công ty TNHH Bệnh Viện Hồng Đức Bình Định.

QUYẾT ĐỊNH

Điều 1: Phê duyệt đồ án Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500, với một số nội dung chính như sau:

1. Tên đồ án: Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Khu nghỉ dưỡng, điều dưỡng và phục hồi chức năng.

2. Phạm vi ranh giới và quy mô quy hoạch:

2.1 Phạm vi ranh giới: Khu vực lập quy hoạch thuộc Khu đô thị du lịch Tân Thanh, Vĩnh Hội (Phân khu 1), xã Cát Hải, huyện Phù Cát, Khu kinh tế Nhơn Hội, tỉnh Bình Định, có giới cận như sau:

- Phía Bắc giáp tuyến đường ra biển theo quy hoạch lộ giới 25 m;
- Phía Nam giáp khu cây xanh đô thị;
- Phía Đông giáp tuyến đường theo quy hoạch lộ giới 10m;
- Phía Tây giáp khu dân cư hiện trạng và tuyến đường ĐT 639.

2.2 Tổng diện tích quy hoạch: Tổng diện tích quy hoạch là 224.149,60m² (22,414ha).

3. Mục tiêu quy hoạch:

- Cụ thể hóa Đồ án Điều chỉnh tổng thể Quy hoạch chung xây dựng Khu kinh tế Nhơn Hội, tỉnh Bình Định đến năm 2040 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 514/QĐ-TTg ngày 08/5/2019 và Đồ án phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2000 Khu đô thị, du lịch Tân Thanh, Vĩnh Hội (phân khu 01), Khu kinh tế Nhơn Hội đã được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 5032/QĐ-UBND ngày 17/12/2021.

- Quy hoạch nhằm xây dựng khu nghỉ dưỡng, điều dưỡng và chăm sóc sức khỏe, phục vụ nhu cầu của du khách trong và ngoài nước.

- Đảm bảo kết nối đồng bộ về hạ tầng, về kiến trúc cảnh quan với các dự án lân cận trong Khu kinh tế Nhơn Hội.

- Làm cơ sở để triển khai các thủ tục đầu tư và quản lý xây dựng theo quy hoạch.

4. Quy hoạch sử dụng đất:

Tổng diện tích quy hoạch là 224.149,60m² (22,414ha), cơ cấu sử dụng đất cụ thể như sau:

4.1 Bảng cơ cấu sử dụng đất tổng hợp:

Stt	Loại đất	Diện tích (m ²)	Tỉ lệ (%)
1	Đất thương mại dịch vụ	41.729,03	18,62
2	Đất cây xanh, mặt nước	141.308,73	63,04
3	Đất giao thông, hạ tầng kỹ thuật	41.111,84	18,34
Tổng		224.149,60	100,00

4.2 Bảng cơ cấu sử dụng đất chi tiết: (có phụ lục kèm theo).

5. Quy hoạch tổ chức không gian kiến trúc cảnh quan:

- Khu đón tiếp: bố trí ở khu vực phía Tây của dự án, bao gồm bãi đậu xe, các nhà bảo vệ, không gian đón tiếp của khối Khách sạn chính và khu Khu Y tế chăm sóc sức khỏe.

- Khu trung tâm được bố trí các công trình:

+ Khối khách sạn chính, với chức năng là công trình phục vụ nhu cầu nghỉ dưỡng, an dưỡng của du khách;

+ Khối dịch vụ kèm theo khách sạn chính, bao gồm: Nhà hàng, Nhà hội nghị (2 tầng), lễ cưới (1 tầng).

+ Hồ cảnh quan, các hồ bơi được kết nối liền từ Khối khách sạn chính đến ranh phía Đông của dự án.

+ Nhà câu lạc bộ trẻ em được bố trí phía Nam của khối Khách sạn chính.

- Khu điều dưỡng, phục hồi chức năng: bao gồm các công trình:

+ Khu đón tiếp, bao gồm các chức năng: kiểm tra sức khỏe, thực hiện các thủ tục Y tế.

+ Khu Đông y, bao gồm các chức năng: Châm cứu, xoa bóp, bấm huyệt, gội đầu dưỡng sinh, tập thở.; Khu da liễu: soi da, chăm sóc da, phục hồi da, Spa.

+ Khu vật lý trị liệu, bao gồm các chức năng: Tập vận động thô (những vận động của toàn bộ cơ thể có sự tham gia của các nhóm cơ lớn để thực hiện các chức năng hàng ngày), tập vận động tinh (là khả năng điều khiển bàn tay và các ngón tay một cách linh hoạt), điều trị bằng sóng ngắn, điều trị bằng sóng dài, hồi phục chức năng vận động...

+ Khu Onsen, bao gồm các chức năng: tắm khoáng onsen, ngâm nước thuốc đông y, Khu Water therapy vận động trị liệu dưới nước.

+ Khu thể thao, bao gồm các chức năng: Phòng gym, Tập luyện và vận động ngoài trời, Yoga, Thiền...

+ Khu phục hồi, bao gồm các chức năng: Liệu pháp IV (đưa vi chất vào cơ thể thông qua con đường tĩnh mạch), Liệu pháp Oxy, Detox, dinh dưỡng, chăm sóc vết thương mãn tính.

- Khu nghỉ dưỡng: Là cụm Biệt thự du lịch ở phía Nam và phía Bắc của dự án, bao gồm các biệt thự 2 tầng với cơ cấu phòng đa dạng (loại 2 phòng, 3 phòng, 4

phòng, 5 phòng), là nơi phục vụ các dịch vụ lưu trú cho khách nghỉ dưỡng, an dưỡng cao cấp.

- Khu hoạt động ngoài trời được tổ chức khu vực phía Tây Bắc của dự án
- Khu kỹ thuật và phụ trợ được bố trí giáp ranh giới phía Tây của dự án, bao gồm: Nhà lưu trú của nhân viên, kho kỹ thuật, nhà trạm bảo trì và sạc xe điện, bể nước chữa cháy, bể xử lý nước thải.
- Cải tạo và chỉnh trang suối hiện trạng đi ngang dự án, có giải pháp thiết kế hợp lý, đảm bảo thoát lũ vào mùa mưa và lưu giữ nước vào mùa khô để tạo cảnh quan.

6. Quy hoạch hệ thống hạ tầng kỹ thuật:

6.1 San nền: Cao độ san nền có độ dốc từ Tây sang Đông, từ khu vực trung tâm ra phía Bắc và Nam. Thiết kế san nền theo phương pháp đường đồng mức, độ dốc san nền tối thiểu là $I > 0,002$.

- Cao độ san nền thấp nhất là +4,30m; cao nhất là +5,6m.
- Khối lượng san nền: Khối lượng đào 12.371,97m³; khối lượng đắp là 290.991,06m³.

6.2 Giao thông:

- Giao thông đối ngoại: Dự án kết nối với tuyến đường ĐT 639 tại 02 vị trí.
- Giao thông đối nội: Các tuyến đường chính có lộ giới 12m (0m-3,5m-5m-3,5m-0m); 9m (0m-3,5m-2m-3,5m-0m). Các tuyến đường nội bộ có lộ giới 6m (0m-6m-0m) và 3,5m (0m-3,5m-0m).
- Kết cấu mặt đường thảm nhựa, bó vỉa bê tông đá 2x4 M250.
- Toàn dự án có 02 điểm đầu nối với tuyến đường ĐT 639. Do lộ giới tuyến đường ĐT639 theo quy hoạch là 45m, nhưng hiện trạng chưa được đầu tư hoàn chỉnh theo quy hoạch, nên cần tổ chức bồi thường giải phóng mặt bằng phần diện tích thuộc lộ giới của tuyến đường tại 02 điểm đầu nối, với tổng diện tích là 1.249,86m² (vị trí đầu nối 1: 683,14m²; vị trí đầu nối 2: 566,72m²) để tổ chức đầu nối vào dự án. Phần diện tích này không giao, không cho thuê và không thuộc phạm vi dự án.

6.3 Thoát nước mưa:

- Toàn bộ khu quy hoạch được chia thành 03 lưu vực thoát nước chính theo độ dốc từ Tây sang Đông, từ khu vực trung tâm thoát ra phía Bắc và Nam dự án.
- Khu vực trung tâm tổ chức hệ thống mương nắp đan B300-B800 và cống BTLT có đường kính từ D600 - D1200 dọc theo các tuyến đường nội bộ để thu gom nước mưa và dẫn ra kênh thoát nước chảy qua dự án dẫn thoát ra biển. Khu vực phía Bắc và Nam bố trí hệ thống mương nắp B300-B800 thu gom nước mưa của dự án và khu vực lân cận dẫn về cống D1200 thoát ra biển tại 03 vị trí.

6.4 Quy hoạch cấp nước:

- Nguồn nước: Sử dụng nguồn nước từ hệ thống cấp nước KKT Nhơn Hội đã được đầu tư xây dựng.
- Mạng lưới cấp nước thiết kế theo dạng mạch hỗn hợp (mạch vòng kết hợp mạch cụt). Các trụ nước PCCC được bố trí với khoảng cách tối đa 150m/trụ theo quy định.

- Tổng công suất cấp nước dự kiến cho toàn khu là 522m³/ngàyđêm (cấp nước sinh hoạt khoảng 239m³/ngàyđêm, cấp cho chữa cháy, tưới cây rửa đường...khoảng 283m³/ngàyđêm).

6.5 Quy hoạch cấp điện:

- Nguồn điện: Đầu nối từ tuyến điện 22kV dọc theo tuyến đường ĐT639.

- Tổng công suất cấp điện: 2.978kVA. Bố trí 01 trạm biến áp công suất 2x1500kVA để cấp điện cho toàn bộ phụ tải trong khu quy hoạch.

6.6 Thoát nước thải và vệ sinh môi trường:

- Hệ thống thoát nước thải được thiết kế riêng biệt với hệ thống thoát nước mưa. Toàn bộ nước thải trong khu vực được thu gom bằng hệ thống cống thoát nước theo nguyên tắc tự chảy.

- Nước thải sinh hoạt được thu gom về vị trí xử lý ở phía Tây của khu quy hoạch để xử lý, đảm bảo đạt theo tiêu chuẩn theo hồ sơ môi trường được cấp thẩm quyền phê duyệt, được tuần hoàn để tưới cây, rửa đường... phục vụ dự án.

- Công suất trạm xử lý nước thải tính bằng 100% nước cấp sinh hoạt tổng lưu lượng nước thải là 300m³/ngày đêm.

- Chất thải rắn được thu gom, phân loại, tập kết để vận chuyển về Khu xử lý chất thải rắn Cát Nhơn - Cát Hưng để xử lý.

- Chất thải y tế được thu gom, phân loại và vận chuyển đến các đơn vị có chức năng để xử lý theo quy định.

7. Quy định quản lý theo đồ án quy hoạch: Kèm theo hồ sơ quy hoạch.

Điều 2. Tổ chức thực hiện:

1. Giám đốc Công ty TNHH Bệnh Viện Hồng Đức Bình Định chịu trách nhiệm phối hợp với các cơ quan liên quan công bố công khai đồ án quy hoạch đã được phê duyệt; triển khai xây dựng theo quy hoạch và thực hiện các nội dung có liên quan theo đúng quy định hiện hành của Nhà nước.

2. Các phòng chuyên môn của Ban Quản lý Khu kinh tế có trách nhiệm hướng dẫn, theo dõi, kiểm tra việc triển khai thực hiện quy hoạch và đầu tư xây dựng theo quy hoạch đã được phê duyệt, đảm bảo theo quy định của pháp luật.

Điều 3. Chánh Văn phòng, Trưởng các phòng chuyên môn, các đơn vị trực thuộc của Ban Quản lý Khu kinh tế, Giám đốc Công ty TNHH Bệnh Viện Hồng Đức Bình Định, Thủ trưởng các đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành quyết định này kể từ ngày ký./.

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- UBND tỉnh (báo cáo);
- Các Sở XD, TNMT;
- UBND huyện Phù Cát;
- Lãnh đạo Ban;
- UBND xã Cát Hải;
- Lưu: VT, P.QLQHXD.



TRƯỞNG BAN

Đặng Vĩnh Sơn

