

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU	11
1. Xuất xứ của dự án:	11
1.1 Thông tin chung về dự án:.....	11
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư:	11
1.3.1. 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. ..	12
1.3.2. Mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan.	14
2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường (ĐTM).....	14
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:	14
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:.....	18
2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM:	19
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường:	19
4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường:	20
4.1. Phương pháp đánh giá nhanh	21
4.2. Phương pháp liệt kê, thống kê.....	21
4.3. Phương pháp mô hình hóa	22
4.4. Phương pháp sử dụng chỉ thị và chỉ số môi trường	22
4.5. Phương pháp khảo sát thực địa.....	22
4.6. Phương pháp so sánh	23
4.7. Phương pháp lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm ..	23
4.8. Phương pháp tham vấn cộng đồng:.....	23
5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM:.....	23
5.1. Thông tin về dự án:	23
5.1.1. Thông tin chung:	23
5.1.2. Phạm vi, quy mô dự án:	24
5.1.3. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án:	24
5.1.4. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường:	24

5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường:	25
5.2.1. Giai đoạn giải phóng mặt bằng	25
5.2.2. Giai đoạn thi công xây dựng	25
5.2.3. Giai đoạn vận hành.....	25
5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án:	26
5.3.1. Tác động về việc chiếm dụng đất đai.....	26
5.3.2. Tác động của hoạt động thi công xây dựng	27
5.3.2.1. Nguồn tác động do bụi, khí thải:	27
5.3.1.2. Nguồn tác động do nước thải	29
5.3.1.3. Nguồn tác động do chất thải rắn	29
5.3.1.4. Nguồn tác động do tiếng ồn, độ rung.....	29
5.3.1.5 Các tác động khác	30
5.3.2. Các tác động trong giai đoạn vận hành.	30
5.3.2.1 Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn liên quan đến chất thải	30
5.3.2.2. Đánh giá, dự báo tác động các nguồn không liên quan đến chất thải.....	30
5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án:	31
5.4.1. Biện pháp giảm thiểu tác động trong giai đoạn thi công xây dựng.	31
5.4.1.1 Biện pháp giảm thiểu Bụi, khí thải:	31
5.4.1.2 Biện pháp giảm tác động do nước thải.....	31
5.4.1.3 Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn sinh hoạt	32
5.4.1.4 Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn xây dựng.....	32
5.4.1.5 . Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn nguy hại.....	32
5.4.2. Biện pháp giảm thiểu tác động trong giai đoạn vận hành.....	32
5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án:.....	33
5.5.1. Chương trình giám sát môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng:	33
5.5.2. Chương trình giám sát môi trường trong giai đoạn hoạt động của dự án:	34
CHƯƠNG 1.....	35
THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN	35
1.1. Thông tin về dự án.....	35
1.1.1. Tên dự án: Khu du lịch sinh thái nghỉ dưỡng nước nóng Phú Sen.	35
1.1.2. Chủ dự án:	35

1.1.3. Tiến độ thực hiện dự án:.....	35
1.1.4. Vị trí địa lý dự án:	35
1.1.5. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án:	37
1.1.6. Khoảng cách từ dự án đến các đối tượng xung quanh và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường:.....	39
1.1.7. Mục tiêu, loại hình, quy mô, công suất dự án:.....	40
1.1.7.1. Mục tiêu dự án:.....	40
1.1.7.3. Quy mô dự án:	40
1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án:	40
1.2.1. Các hạng mục công trình chính:.....	40
1.2.2. Các hoạt động của dự án:	41
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:	42
1.3.1. Trong giai đoạn xây dựng:	42
1.3.1.1. Nhu cầu nguyên vật liệu sử dụng xây dựng:.....	42
1.3.1.2. Nhu cầu dùng nước:	43
1.3.1.3. Nhu cầu máy móc thiết bị dự kiến của dự án:.....	43
1.3.2. Trong giai đoạn hoạt động của dự án:.....	44
1.3.2.1. Nhu cầu sử dụng điện:.....	44
1.3.2.2. Nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn hoạt động của dự án:.....	44
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành:	49
1.5. Biện pháp tổ chức thi công:.....	49
1.5.1. Trình tự thi công.....	49
1.5.2. Công tác chuẩn bị:.....	50
1.5.3. Thi công các hạng mục công trình	50
* Khối xây lắp hạng mục chính:.....	52
* Khối phụ trợ:	53
1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án:	60
1.6.1. Tiến độ thực hiện của dự án:	60
1.6.2. Nguồn vốn và tổng mức đầu tư của dự án:	60
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án:	60
CHƯƠNG 2.....	62
ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG	62

MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	62
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội:.....	62
2.1.1. Điều kiện tự nhiên khu vực dự án:	62
2.1.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất:.....	62
2.1.1.2. Điều kiện về khí tượng:.....	62
2.1.1.3 Điều kiện thủy văn:.....	67
2.1.2 Điều kiện kinh tế - xã hội.....	68
2.1.2.1. Về kinh tế	68
2.1.2.2. Văn hóa – Xã hội.....	69
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án:	69
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường:	69
2.2.1.1. Hiện trạng chất lượng môi trường không khí xung quanh	69
2.2.1.2. Hiện trạng chất lượng môi trường nước dưới đất:	70
2.2.1.3. Hiện trạng chất lượng môi trường nước mặt:	71
2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học:.....	72
2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án:	72
2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án:.....	72
CHƯƠNG 3.....	73
ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN.....	73
VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG	73
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.....	73
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động	73
3.1.1.1. Dự báo tác động về việc chiếm dụng đất đai	73
3.1.1.2. Đánh giá, dự báo tác động môi trường liên quan đến chất thải	75
3.1.1.2.1. Nguồn tác động do bụi, khí thải	75
3.1.1.2.2. Nguồn tác động do nước thải	91
3.1.1.2.3. Nguồn tác động do chất thải rắn sinh hoạt.....	96
3.1.1.2.4. Nguồn tác động do chất thải rắn xây dựng thông thường.....	96
3.1.1.2.5. Chất thải nguy hại	98

3.1.1.3. Đánh giá, dự báo tác động môi trường các tác động không liên quan đến chất thải	98
3.1.1.3.1. Nguồn phát sinh và mức độ của tiếng ồn, độ rung	98
3.1.1.3.2. Tác động đến tình hình giao thông và cơ sở hạ tầng trong khu vực.....	101
3.1.1.3.3. Tác động đến vấn đề kinh tế - xã hội, an ninh trật tự và an toàn xã hội.....	102
3.1.1.4. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường có thể xảy ra của dự án.....	102
3.1.1.4.1. Sự cố tai nạn lao động trong quá trình xây dựng	102
3.1.1.4.2. Sự cố tai nạn giao thông trong quá trình xây dựng dự án.....	103
3.1.1.4.3. Sự cố cháy nổ, chập điện.....	103
3.1.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất trong giai đoạn thi công xây dựng	104
3.1.2.1. Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường từ nguồn liên quan đến chất thải	104
3.1.2.1.1. Biện pháp giảm thiểu từ nguồn bụi, khí thải.....	104
3.1.2.1.2. Biện pháp giảm thiểu tác động từ nguồn nước thải	106
3.1.2.1.3. Biện pháp giảm thiểu do tác động từ nguồn chất thải rắn	108
3.1.2.2. Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường từ nguồn không liên quan đến chất thải	110
3.1.2.2.1. Các biện pháp giảm thiểu từ nguồn tiếng ồn, độ rung	110
3.1.2.2.2. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác.....	111
3.1.2.2.3. Các biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường	113
3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường giai đoạn đi vào vận hành.....	115
3.2.1.1. Đánh giá các tác động từ nguồn liên quan đến chất thải.....	115
3.2.1.1.1. Tác động do bụi và khí thải.....	115
3.2.1.1.2. Tác động do nước thải.....	117
3.2.1.1.3. Tác động do chất thải rắn	121
3.2.2. Đánh giá các tác động từ nguồn không liên quan đến chất thải	122
3.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn vận hành.....	122
3.2.2.1. Biện pháp phòng ngừa giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải	122
3.2.2.1.1. Biện pháp phòng ngừa giảm thiểu tác động do bụi và khí thải.....	122
3.2.2.1.2. Biện pháp phòng ngừa giảm thiểu tác động do nước thải.....	123
Thuyết minh công nghệ.....	125

3.2.2.1.3. Biện pháp phòng ngừa giảm thiểu tác động do chất thải rắn.....	129
3.2.2.2. Biện pháp phòng ngừa giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải	130
3.4. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường.....	130
3.5. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo	131
3.5.2. Nhận xét về độ tin cậy của các đánh giá	131
3.5.3. Các phương pháp sử dụng để đánh giá tác động môi trường.....	131
CHƯƠNG 4.....	133
PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC	133
CHƯƠNG 5.....	134
CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG	134
5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án:	134
5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án.....	138
5.2.1. Chương trình giám sát môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng:	138
5.2.2. Chương trình giám sát môi trường trong giai đoạn hoạt động của dự án:..	139
CHƯƠNG 6: KẾT QUẢ THAM VẤN	140
6.1. Tham vấn cộng đồng:.....	140
6.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử:.....	140
6.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến:	140
6.1.3. Tham vấn bằng văn bản theo quy định:	140
6.2. Kết quả tham vấn cộng đồng:.....	140
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT.....	141
1. Kết luận	141
2. Kiến nghị.	142
3. Cam kết.....	142
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	145

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

BVMT	: Bảo vệ Môi trường
BTNMT	: Bộ Tài nguyên và Môi trường
BXD	: Bộ xây dựng
BYT	: Bộ Y tế
CP	: Chính phủ
CTR	: Chất thải rắn
CBCNV	: Cán bộ công nhân viên
CTNH	: Chất thải nguy hại
ĐTM	: Đánh giá tác động môi trường
KT	: Kích thước
KPH	: Không phát hiện
NĐ	: Nghị định
NQ	: Nghị quyết
PCCC	: Phòng cháy chữa cháy
QCVN	: Quy chuẩn Việt Nam
QĐ	: Quyết định
QH	: Quốc hội
QHCT	: Quy hoạch chi tiết
TB-XH	: Thương binh xã hội
TCVN	: Tiêu chuẩn Việt Nam
TNHH	: Trách nhiệm hữu hạn
TTg	: Thủ tướng
UBND	: Ủy ban nhân dân
WHO	: Tổ chức Y tế Thế Giới

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1. 1. Danh sách các thành viên tham gia lập báo cáo	20
Bảng 1. 2. Bảng tổng hợp các hoạt động của dự án.....	24
Bảng 1. 3. Bảng nhận dạng các yếu tố nhạy cảm về môi trường của dự án	24
Bảng 1. 4. Bảng các hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường ...	25
Bảng 1. 5. Bảng thống kê các mốc tọa độ vị trí dự án	35
Bảng 1. 6. Hiện trạng sử dụng đất.....	37
Bảng 1. 7. Khối lượng nguyên vật liệu sử dụng cho dự án.....	42
Bảng 1. 8. Bảng máy móc thiết bị dự kiến cho giai đoạn thi công dự án	43
Bảng 1. 9. Bảng chỉ tiêu cấp nước	44
Bảng 1. 10. Bảng nhu cầu dùng nước sinh hoạt và phòng cháy chữa cháy.....	45
Bảng 1. 11. Bảng nhu cầu cấp nước khoáng nóng.....	47
Bảng 1. 12. Bảng tổng hợp khối lượng san nền dự án.....	51
Bảng 1. 13. Bảng tổng hợp kinh phí thực hiện dự án	60
Bảng 2.1. Nhiệt độ trung bình các tháng trong năm tại trạm Tuy Hòa (°C)	63
Bảng 2.2. Độ ẩm tương đối trung bình các tháng trong năm (%).....	63
Bảng 2.3. Số giờ nắng các tháng trong năm tại trạm quan trắc Tuy Hòa	64
Bảng 2.4. Tổng lượng mưa trung bình các tháng và năm tại trạm Tuy Hòa	65
Bảng 2.5. Tốc độ gió trung bình và lớn nhất theo tháng và năm ở Tuy Hòa, m/s..	67
Bảng 2.6. Đỉnh lũ cao nhất trên các lưu vực sông năm 2023	67
Bảng 2. 7. Kết quả phân tích chất lượng không khí, tiếng ồn khu vực thực hiện dự án	70
Bảng 2. 8. Kết quả phân tích chất lượng nước dưới đất	71
Bảng 2. 9. Kết quả phân tích chất lượng nước mặt.....	71
Bảng 3. 1. Nhiên liệu sử dụng cho thiết bị đào, đắp đất	76
Bảng 3. 2. Tải lượng các chất ô nhiễm phát thải của thiết bị đào, đắp đất	76
Bảng 3. 3. Tổng tải lượng các chất ô nhiễm phát thải trong công tác đào, đắp và từ các thiết bị đào, đắp đất.....	77
Bảng 3. 4. Nồng độ ô nhiễm bụi, khí phát thải do công tác đào lớp đất hữu cơ và từ khối thải các thiết bị đào lớp đất hữu cơ	78
Bảng 3. 5. Tải lượng bụi phát sinh do ma sát bánh xe với mặt đường trong công việc vận chuyển đất sét ngoài công trình	79
Bảng 3. 6. Tải lượng bụi phát sinh do rơi vãi vật liệu bên trong công trình.....	79
Bảng 3. 7. Định mức phát thải bụi và khí thải đối với xe tải	79

Bảng 3. 8. Dữ liệu tính toán tải lượng bụi đất phát sinh từ do ma sát bánh xe với mặt đường trong công trình.....	80
Bảng 3. 9. Tải lượng ô nhiễm phát thải do phương tiện vận chuyển đất sét bên ngoài công trình.....	81
Bảng 3. 10. Tổng tải lượng các chất ô nhiễm phát thải do phương tiện vận chuyển đất sét bên ngoài công trình.....	81
Bảng 3. 11. Nồng độ ô nhiễm bụi, khí phát thải trong công việc vận chuyển đất sét bên ngoài công trình.....	82
Bảng 3. 12. Nhiên liệu sử dụng cho thiết bị san nền.....	84
Bảng 3.13. Tải lượng các chất ô nhiễm phát thải của thiết bị san nền.....	85
Bảng 3.14. Tổng tải lượng bụi khí phát thải do hoạt động san nền	85
Bảng 3.16. Tải lượng bụi phát sinh do ma sát bánh xe với mặt đường trong công việc vận chuyển đất sét ngoài công trình	87
Bảng 3. 17. Tải lượng bụi phát sinh do rơi vãi vật liệu bên trong công trình.....	87
Bảng 3. 18. Tải lượng ô nhiễm phát thải do phương tiện vận chuyển đất đắp	87
Bảng 3. 19. Tổng tải lượng các chất ô nhiễm phát thải do phương tiện vận chuyển đất sét bên ngoài công trình.....	88
Bảng 3. 20. Nồng độ ô nhiễm bụi, khí phát thải trong công việc vận chuyển đất đắp .	88
Bảng 3. 21. Các hoạt động phát sinh bụi và mức độ phát sinh bụi trong giai đoạn thi công xây dựng dự án.....	90
Bảng 3. 22. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải xây dựng.....	91
Bảng 3. 23. Tải lượng, nồng độ chất gây ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt.....	92
Bảng 3. 24. Tác động của các chất ô nhiễm trong nước thải	93
Bảng 3. 25. Hệ số dòng chảy theo mặt phủ.....	95
Bảng 3. 26. Ước tính nồng độ các chất ô nhiễm trong chảy tràn.....	95
Bảng 3. 27. Mức độ tiếng ồn lan truyền ra môi trường.....	99
Bảng 3. 28. Độ rung động từ hoạt động của các phương tiện.....	100
Bảng 3.29. Hệ số phát thải của các phương tiện tham gia giao thông	115
Bảng 3.30. Dự báo tải lượng các chất ô nhiễm không khí do hoạt động giao thông trong giai đoạn vận hành dự án	116
Bảng 3.31. Nồng độ bụi, khí thải từ các phương tiện vận tải	117
Bảng 3. 32. Chỉ tiêu nước thải.....	117
Bảng 3.33. Bảng tính nhu cầu thoát nước thải sinh hoạt	118
Bảng 3.34. Tải lượng, nồng độ chất gây ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt.....	120
Bảng 3. 35. Bảng tổng hợp khối lượng thoát nước mưa.....	129
Bảng 5. 1. Tổng hợp chương trình quản lý môi trường của Dự án.....	134

DANH MỤC CÁC HÌNH

Hình 1. 1. Ranh giới dự án khu du lịch sinh thái nghỉ dưỡng nước nóng Phú Sen	37
Hình 1.2. Một số hình ảnh hiện trạng dự án.....	39
Hình 1.3. Vị trí thực hiện dự án trên Google map	40
Hình 1. 4. Sơ đồ minh họa hoạt động của dự án.....	49
Hình 1. 5. Sơ đồ trình tự thi công các hạng mục công trình dự án	50
Hình 1. 6. Sơ đồ quản lý dự án trong giai đoạn thi công	60
Hình 3. 1. Sơ đồ bể tự hoại.....	123
Hình 3. 2. Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý nước thải tập trung	125

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của dự án:

1.1. Thông tin chung về dự án:

Ngày 18/12/2021 UBND tỉnh Phú Yên đã ra Quyết định số 1840/QĐ-UBND về việc chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp nhận nhà đầu tư dự án: Khu du lịch sinh thái nghỉ dưỡng nước nóng Phú Sen. Việc thực hiện đầu tư xây dựng dự án nhằm mục tiêu khai thác tiềm năng cảnh quan và nguồn nước khoáng nóng tự nhiên để cung cấp các dịch vụ chăm sóc sức khỏe, nghỉ dưỡng, vui chơi, giải trí, tham quan trải nghiệm và tạo hình nghệ thuật trên đồng ruộng; liên kết với các tổ chức, hộ gia đình để phát triển du lịch cộng đồng,... phục vụ du khách trong và ngoài nước đến với Phú yên; góp phần chuyển dịch cơ cấu kinh tế của huyện Phú Hòa từ nông nghiệp sang dịch vụ, thương mại; tạo việc làm và thu nhập ổn định cho người dân; sử dụng hiệu quả nguồn nước khoáng nóng tự nhiên của tỉnh; đóng góp ngân sách và tạo động lực thúc đẩy phát triển vùng kinh tế- xã hội phía Tây của tỉnh Phú Yên.

Dự án “Khu du lịch sinh thái nghỉ dưỡng nước nóng Phú Sen” là dự án đầu tư mới có vốn đầu tư dự án thuộc nhóm B và có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa với diện tích 21,43 ha, thuộc thẩm quyền chấp thuận của UBND tỉnh theo quy định của Luật đất đai số 31/2024/QH15.

Căn cứ điểm c STT thứ 5 Mục II Phụ lục IV Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 sửa đổi bổ sung Nghị định 08/2022, dự án thuộc nhóm II;

Căn cứ điểm b khoản 1 Điều 30, Luật BVMT số 72/2020/QH14 dự án phải lập Báo cáo Đánh giá tác động môi trường.

Căn cứ khoản 3 Điều 35, dự án thuộc thẩm quyền thẩm định Đánh giá tác động môi trường của UBND cấp tỉnh.

Công ty Cổ phần Menifique (đơn vị Chủ đầu tư) đã tiến hành lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường cho Dự án. Từ đó, dự báo được những tác động và sự cố môi trường có thể xảy ra, đồng thời đưa ra các biện pháp hạn chế, khắc phục những tác động tiêu cực trong suốt quá trình thực hiện Dự án. Việc thực hiện Báo cáo ĐTM giúp chủ đầu tư phân tích, đánh giá các tác động có lợi, có hại, trực tiếp, gián tiếp, trước mắt và lâu dài trong quá trình xây dựng và hoạt động của Dự án. Qua đó lựa chọn và đề xuất phương án tối ưu nhằm hạn chế, ngăn ngừa và xử lý các tác động tiêu cực, đảm bảo các tiêu chuẩn môi trường do Nhà nước quy định đưa Dự án vào hoạt động trên tiêu chí phát triển và bền vững.

Cấu trúc và nội dung của Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án được trình bày theo quy định tại mẫu số 04, phụ lục II, phụ lục ban hành kèm theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư:

- Cơ quan phê duyệt chủ trương đầu tư: UBND tỉnh Phú Yên.

- Cơ quan phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án: UBND tỉnh Phú Yên.

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, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường.

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

- Phù hợp với Quy hoạch tỉnh Phú Yên thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến 2050 (Quyết định số 1746/QĐ-TTg ngày 30/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ).

- Phù hợp Quy hoạch sử dụng đất đến năm 2030 của huyện Phú Hòa (Quyết định số 798/QĐ-UBND ngày 27/6/2023 của UBND tỉnh Phú Yên).

- Phù hợp với Kế hoạch sử dụng đất năm 2024 huyện Phú Hòa (Quyết định số 1854/QĐ-UBND ngày 31/12/2023 của UBND tỉnh Phú Yên).

- Nghị quyết số 08-NQ/TW ngày 16/01/2017 của Bộ Chính trị và Nghị quyết số 103/NQ-CP của Chính phủ ban hành Chương trình hành động của Chính phủ thực hiện Nghị quyết số 08-NQ/TW ngày 16/01/2017 của Bộ Chính trị khóa XII về phát triển du lịch trở thành ngành kinh tế mũi nhọn;

- Quyết định số 1685/QĐ-TTg ngày 05/12/2018 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Đề án Cơ cấu lại ngành du lịch đáp ứng yêu cầu phát triển thành ngành kinh tế mũi nhọn;

- Quyết định số 147/QĐ-TTg ngày 22/01/2020 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chiến lược phát triển du lịch Việt Nam đến năm 2030;

- Quyết định số 1746/QĐ-TTg ngày 30/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tỉnh Phú Yên thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;

- Quyết định số 509/QĐ-TTg ngày 13/6/2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch hệ thống du lịch thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2045;

- Quyết định số 1746/QĐ-TTg ngày 30/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt Quy hoạch tỉnh Phú Yên thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050;

- Chỉ thị số 08/CT-TTg ngày 23/02/2024 của Thủ tướng chính phủ về phát triển du lịch toàn diện, nhanh và bền vững thời gian tới;

- Chương trình hành động số 03-TTr/TU ngày 14/12/2020 của Tỉnh ủy Phú Yên về thực hiện Nghị quyết Đại hội đại biểu Đảng bộ tỉnh Phú Yên lần thứ XVII, nhiệm kỳ 2020 - 2025;

- Chương trình hành động số 09/CTr-TU ngày 18/8/2021 của Tỉnh ủy tỉnh

Phú Yên về đầu tư phát triển du lịch giai đoạn 2021 - 2025, phấn đấu đưa du lịch trở thành ngành kinh tế mũi nhọn của tỉnh vào năm 2030;

- Kế hoạch số 198/KH-UBND, ngày 08/11/2021 của Ủy ban nhân dân tỉnh Phú Yên thực hiện Chương trình hành động của Tỉnh ủy về đầu tư phát triển du lịch giai đoạn 2021 - 2025;

- Quyết định số 128/QĐ-UBND ngày 19/01/2012 của UBND tỉnh Phú Yên phê duyệt “Quy hoạch tổng thể phát triển du lịch tỉnh Phú Yên đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2025”;

- Kế hoạch số 198/KH-UBND, ngày 08/11/2021 của Ủy ban nhân dân tỉnh Phú Yên thực hiện Chương trình hành động của Tỉnh ủy về đầu tư phát triển du lịch giai đoạn 2021 - 2025;

- Kế hoạch số 212/KH-UBND, ngày 06/10/2023 của Ủy ban nhân dân tỉnh Phú Yên thực hiện Nghị quyết số 82/NQ-CP ngày 18/5/2023 của Chính phủ về nhiệm vụ, giải pháp chủ yếu đẩy nhanh phục hồi, tăng tốc phát triển du lịch hiệu quả, bền vững trên địa bàn tỉnh Phú Yên;

- Quyết định số 1840/QĐ-UBND ngày 18/12/2021, UBND tỉnh Phú Yên đã chấp thuận chủ trương đầu tư dự án Khu du lịch sinh thái nghỉ dưỡng nước khoáng nóng Phú Sen với quy mô 21,43 ha, tổng vốn đầu tư khoảng 618 tỷ đồng và giao Công ty cổ phần Menifique là nhà đầu tư dự án.

- Nghị quyết số 31/NQ-HĐND ngày 20/7/2022, HĐND tỉnh Phú Yên đã quyết nghị chuyển mục đích sử dụng đất để thực hiện 02 dự án là:

- + Dự án Đầu tư xây dựng Dự án du lịch, văn hoá Phú Sen, quy mô 4,57 ha (theo Văn bản số 4410/UBND-ĐTĐD ngày 23/9/2021 của UBND tỉnh về đầu tư dự án tại khu vực nước khoáng Phú Sen, xã Hòa Định Tây, huyện Phú Hòa; Báo cáo số 294/BC-SKHĐT ngày 08/9/2021 của Sở Kế hoạch và Đầu tư, Nghị quyết số 14/NQ-HĐND ngày 31/3/2022 của HĐND tỉnh về thông qua danh mục dự án cần thu hồi đất theo quy định tại khoản 3 Điều 62 Luật Đất đai năm 2013);

- + Dự án Khu du lịch sinh thái nghỉ dưỡng nước nóng Phú Sen, quy mô 21,43 ha (theo Quyết định số 1840/QĐ-UBND ngày 18/12/2021 của UBND tỉnh về chủ trương đầu tư dự án);

- Quyết định số 527/QĐ-UBND ngày 22/01/2021 của UBND huyện Phú Hòa phê duyệt Đồ án quy hoạch chi tiết xây dựng 1/500 khu vực dự kiến đầu tư dự án khu du lịch sinh thái nghỉ dưỡng nước nóng Phú Sen, xã Hòa Định Tây, huyện Phú Hòa, tỉnh Phú Yên; Quyết định số 3145/QĐ-UBND ngày 06/7/2023 của UBND huyện Phú Hòa về việc phê duyệt điều chỉnh Đồ án quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 khu vực dự kiến đầu tư dự án Khu du lịch sinh thái nghỉ dưỡng nước khoáng nóng Phú Sen, xã Hòa Định Tây, huyện Phú Hòa.

Theo điều 22, Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định về phân vùng môi trường, dự án Khu du lịch sinh thái nghỉ dưỡng nước nóng Phú Sen không thuộc các khu vực phân vùng bảo vệ môi trường nghiêm ngặt và vùng hạn chế phát thải do đi qua các khu vực khu dân cư nội thành, nội thị của

các đô thị đặc biệt, loại I, loại II, loại III; không ảnh hưởng đến nguồn nước mặt dùng cho cấp nước sinh hoạt; không đi qua khu các khu bảo tồn thiên nhiên theo quy định của pháp luật về đa dạng sinh học; khu vực bảo vệ I của di tích lịch sử - văn hoá; vùng lõi của di sản thiên nhiên...

Như vậy, việc thực hiện dự án trên phù hợp với quy hoạch phát triển kinh tế xã hội tỉnh Phú Yên, Quy hoạch chi tiết xây dựng, Quy hoạch phát triển ngành du lịch và các Quy hoạch chuyên ngành có liên quan; phù hợp với chủ trương Nhà nước, tỉnh Phú Yên đang khuyến khích doanh nghiệp đầu tư trên địa bàn tỉnh.

*** Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường:**

- Luật Bảo vệ môi trường Việt Nam số 72/2020/QH14 được Quốc hội Nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 17/10/2020 và có hiệu lực thành từ ngày 01/01/2022;

- 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 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính Phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

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

1.3.2. Mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan.

Gần khu vực dự án không có các dự án khác đang triển khai.

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:

❖ Luật:

- Luật Bảo vệ môi trường 2020 số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020.
- Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH13 ngày 21/6/2012.
- Luật đất đai số 45/2013/QH ngày 29/11/2013.
- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/8/2014;
- Luật Xây dựng số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020 về sửa đổi, bổ sung một số điều của luật xây dựng số 50/2014/QH13
- Luật Trồng trọt số 31/2018/QH14
- Luật Điện lực số 24/2012/QH13;
- Luật an toàn vệ sinh lao động số 84/2015/QH13;
- Luật đầu tư công số 39/2019/QH14

- Luật đầu tư số 61/2020/QH14
- Luật tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật số 68/2006/QH11;
- Luật phòng cháy và chữa cháy số 27/2001/QH10 ngày 12/07/2001;
- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật phòng cháy và chữa cháy số 40/2013/QH13 ngày 22/11/2013;

❖ Nghị định:

- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của chính phủ V/v Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.
- Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của chính phủ V/v sửa đổi một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022.
- Nghị định 45/2022/NĐ-CP ngày 07/7/2022 của Chính phủ về việc xử phạt vi phạm hành chính lĩnh vực bảo vệ môi trường.
- Nghị định số 02/2023/NĐ-CP ngày 01/02/2023 của Chính Phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật tài nguyên nước.
- Nghị định 43/2014/NĐ-CP ngày 15/05/ 2014 của Chính phủ về việc quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật đất đai 2013.
- Nghị định số 04/2022/NG-CP ngày 06/01/2022 của Chính phủ về việc Sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực đất đai; tài nguyên nước và khoáng sản; khí tượng thủy văn; đo đạc và bản đồ.
- Nghị định số 148/2020/NĐ-CP ngày 18/12/2020 sửa đổi bổ sung một số Nghị định quy định chi tiết thi hành luật đất đai.
- Nghị định số 06/2020/NĐ-CP ngày 20/02/2020 sửa đổi bổ sung Nghị định số 47/2014/NĐ-CP quy định về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất.
- Nghị định số 62/2019/NĐ-CP ngày 11/7/2019 sửa đổi, bổ sung một số điều Nghị định 35/2015/NĐ-CP ngày 13/4/2015 của Chính phủ về quản lý, sử dụng đất trồng lúa.
- Nghị định 35/2015/NĐ-CP ngày 13/4/2015 của Chính phủ về quản lý, sử dụng đất trồng lúa.
- Nghị định số 47/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của Chính phủ quy định về bồi thường, hỗ trợ và tái định cư khi nhà nước thu hồi đất.
- Nghị định số 98/2019/NĐ-CP ngày 27/12/2019 của Chính phủ: Sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định thuộc lĩnh vực hạ tầng kỹ thuật.
- Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng.
- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng.

- Nghị định số 09/2021/NĐ-CP ngày 9/2/2021 của Chính phủ về quản lý vật liệu xây dựng.

- Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 3/3/2021 của Chính phủ Quy định chi tiết một số nội dung về quản lý dự án dự án đầu tư xây dựng.

- Nghị định số 14/2014/NĐ-CP ngày 26/02/2014 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành Luật Điện lực về an toàn điện.

- Nghị định 51/2020/NĐ-CP ngày 21/4/2020 của Chính phủ Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 14/2014/NĐ-CP ngày 26 tháng 02 năm 2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành Luật Điện lực về an toàn điện.

- Nghị định 40/2020/NĐ-CP ngày 06/4/2020 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của luật đầu tư công.

- Nghị định 31/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đầu tư.

- Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24 tháng 11 năm 2020 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành 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 phòng cháy và chữa cháy.

- Nghị định số 112/2024/NĐ-CP ngày 11/9/2024 của Chính phủ quy định chi tiết về đất trồng lúa.

❖ Thông tư:

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

- Thông tư số 02/2022/TT-BTC ngày 11/01/2022 của Bộ Tài chính Quy định mức thu, chế độ thu, nộp, quản lý và sử dụng phí thẩm định cấp giấy phép môi trường do cơ quan Trung ương thực hiện.

- Thông tư số 30/2013/TT-BNNPTNT ngày 11/6/2013 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn hướng dẫn việc xây dựng phương án sử dụng lớp đất mặt và bù bổ sung diện tích đất chuyên trồng lúa nước do chuyển mục đích sử dụng.

- Thông tư số 30/2014/TT-BTNMT ngày 02/6/2014 của Bộ Tài Nguyên và Môi trường quy định về hồ sơ giao đất, cho thuê đất, chuyển mục đích sử dụng đất, thu hồi đất.

- Thông tư số 33/2017/TT-BTNMT ngày 29/9/2017 của Bộ Tài Nguyên và Môi trường quy định chi tiết nghị định số 01/2017/NĐ-CP ngày 06/01/2017 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số nghị định quy định chi tiết luật đất đai và sửa đổi, bổ sung một số điều của các thông tư hướng thi hành luật đất đai.

- Thông tư số 01/2016/TT-BXD ngày 1/2/1016 của Bộ xây dựng ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về công trình hạ tầng kỹ thuật.

- Thông tư số 02/2017/TT-BXD ngày 1/3/2017 của Bộ Xây dựng hướng dẫn quy hoạch xây dựng nông thôn.

- Thông tư số 02/2018/TT-BXD ngày 06/02/2018 của Bộ Xây Dựng Quy định về 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 liên tịch số 20/2013/TTLT-BXD-BNV ngày 21/11/2013 hướng dẫn một số nội dung của Nghị định số 11/2013/NĐ-CP ngày 14/01/2013 của Chính phủ về quản lý đầu tư phát triển đô thị;

- Thông tư số 31/2009/TT-BXD tiêu chuẩn quy hoạch xây dựng nông thôn.

- Thông tư 05/2021/TT-BCT ngày 02/8/2021 của Chính phủ Quy định chi tiết một số nội dung về an toàn điện.

- Thông tư số 149/2020/TT-BCA ngày 31/12/2020 của Bộ Công an 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 phòng cháy và chữa cháy và nghị định số 136/2020/NĐ-CP 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 phòng cháy và chữa cháy.

*** Văn bản khác**

- Văn bản hợp nhất số 05/VBHN-BTNMT ngày 30/6/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường.

- Văn bản số 08/VBHN-BTNMT ngày 07/8/2020 của Bộ Tài Nguyên và Môi trường quy định về hồ sơ giao đất, cho thuê đất, chuyển mục đích sử dụng đất, thu hồi đất.

- Văn bản hợp nhất 48/VBHN-VPQH năm 2018 hợp nhất Luật xây dựng do văn phòng Quốc hội ban hành;

*** QCVN và TCVN:**

- 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 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 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về không khí;

- QCVN 03-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về giới hạn cho phép của một số kim loại nặng trong đất.

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

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

- QCVN 24/2016/TT-BYT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.

- QCVN 26/2016/TT-BYT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về vi khí hậu - Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc.

- TCVN 2622-1995: Tiêu chuẩn phòng chống cháy nhà và công trình - yêu cầu thiết kế;

- TCXDVN 264:2002: về Nhà và công trình - Nguyên tắc cơ bản để thiết kế công trình đảm bảo người tàn tật tiếp cận sử dụng

- TCVN 4513:1988: Tiêu chuẩn cấp nước bên trong

Các tiêu chuẩn, quy chuẩn xây dựng:

- TCVN 33:2006 cấp nước - mạng lưới và công trình bên ngoài - Tiêu chuẩn thiết kế.

- TCVN 7957:2008 thoát nước - mạng lưới và công trình bên ngoài - Tiêu chuẩn thiết kế.

- TCVN 2622-1995 Tiêu chuẩn phòng chống cháy nhà và công trình - yêu cầu thiết kế;

- QCVN 01:2021/BXD Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về quy hoạch xây dựng.

- QCVN 01:2008/BCT về an toàn điện.

- QCVN 07-1:2016/BXD: Công trình cấp nước.

- QCVN 07-2:2016/BXD: Công trình thoát nước.

- QCVN 07-3:2016/BXD: Công trình hào và Tuynen kỹ thuật.

- QCVN 07-4:2016/BXD: Công trình giao thông.

- QCVN 07-5:2016/BXD: Công trình cấp điện.

- QCVN 07-7:2016/BXD: Công trình chiếu sáng.

- QCVN 07-8:2016/BXD: Công trình viễn thông.

- QCVN 09-2:2016/BXD: Công trình quản lý chất thải rắn nhà vệ sinh công cộng.

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 số 527/QĐ-UBND ngày 22/01/2021 của UBND huyện Phú Hòa về việc Phê duyệt Đề án quy hoạch chi tiết xây dựng 1/500 khu vực dự kiến đầu tư dự án khu du lịch sinh thái nghỉ dưỡng nước nóng Phú Sen, xã Hòa Định Tây, huyện Phú Hòa, tỉnh Phú Yên;

- Quyết định số 1840/QĐ-UBND ngày 18/12/2021 của UBND tỉnh Phú Yên Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư dự án Khu du lịch sinh thái nghỉ dưỡng nước nóng Phú Sen;

- Nghị quyết số 31/NQ-HĐND ngày 20/07/2022 của Hội đồng nhân dân tỉnh Phú Yên về chuyển đổi mục đích sử dụng đất để thực hiện dự án, công trình trên địa bàn tỉnh Phú Yên;

- Kết luận số 733-KL/HU ngày 21/10/2022 của Ban Thường vụ Huyện ủy về chủ trương điều chỉnh cục bộ Đồ án quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 dự án Khu du lịch sinh thái nghỉ dưỡng nước nóng Phú Sen;

- Công văn số 1805/UBND ngày 08/11/2022 của UBND huyện Phú Hòa về việc: Thống nhất chủ trương điều chỉnh cục bộ đồ án quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 dự án Khu du lịch sinh thái nghỉ dưỡng nước nóng Phú Sen;

- Văn bản số 2411/SXD-QHKT ngày 13/12/2022 của Sở Xây dựng tỉnh Phú Yên về việc ý kiến điều chỉnh Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Khu du lịch sinh thái nghỉ dưỡng nước nóng Phú Sen, xã Hòa Định Tây, huyện Phú Hòa, tỉnh Phú Yên;

- Công văn số 2077/UBND ngày 22/12/2022 của Ủy ban nhân dân huyện Phú Hòa về việc tài trợ lập nhiệm vụ, đồ án điều chỉnh tổng thể quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 dự án Khu du lịch sinh thái nghỉ dưỡng nước khoáng nóng Phú Sen;

- Văn bản số 39/SXD-QHKT ngày 09/10/2023 của Sở Xây dựng tỉnh Phú Yên về việc ý kiến về Nhiệm vụ điều chỉnh tổng thể Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Khu du lịch sinh thái nghỉ dưỡng nước nóng Phú Sen, xã Hòa Định Tây, huyện Phú Hòa, tỉnh Phú Yên;

- Quyết định số 986/QĐ-UBND ngày 28/02/2023 của Ủy ban nhân dân huyện Phú Hòa về việc Phê duyệt Nhiệm vụ điều chỉnh tổng thể quy hoạch chi tiết xây dựng 1/500 khu vực dự kiến đầu tư dự án khu du lịch sinh thái nghỉ dưỡng nước nóng Phú Sen, xã Hòa Định Tây, huyện Phú Hòa, tỉnh Phú Yên.

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

Thuyết minh tổng hợp Đồ án điều chỉnh tổng thể quy hoạch chi tiết xây dựng 1/500 khu vực dự kiến đầu tư dự án Khu du lịch sinh thái nghỉ dưỡng nước nóng Phú Sen, xã Hòa Định Tây, huyện Phú Hòa, tỉnh Phú Yên.

Kết quả phân tích chất lượng không khí xung quanh, nước dưới đất, nước mặt.

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

Báo cáo ĐTM của dự án được lập có cấu trúc tuân thủ theo hướng dẫn tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

Nội dung của báo cáo được lập căn cứ trên cơ sở nghiên cứu các tài liệu do chủ dự án tạo lập như: Thuyết minh Báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án, hồ sơ quy hoạch chi tiết 1/500 và sự kết hợp các nghiệp vụ chuyên môn, công tác ngoại nghiệp như: Lấy mẫu hiện trạng môi trường, điều tra khảo sát, tham vấn ý kiến cộng đồng... tại khu vực thực hiện dự án, cụ thể như sau:

Bước 1: Nghiên cứu các tài liệu về dự án kết hợp xây dựng đề cương chi tiết của Dự án.

Bước 2: Tiến hành khảo sát, thu thập thông tin liên quan đến dự án

- Thu thập thông tin, số liệu về hiện trạng môi trường nền khu vực dự án;
- Thu thập thông tin liên quan đến các khu vực xung quanh chịu tác động từ dự án;
- Thu thập thông tin về khu vực xả nước thải của dự án.
- Lấy mẫu và phân tích hiện trạng môi trường nền khu vực dự án

Bước 3: Tổng hợp số liệu thu thập của dự án;

Bước 4: Lập các báo cáo chuyên đề của dự án;

Bước 5: Lập báo cáo tổng hợp.

Bước 6: Tổ chức lấy ý kiến tham vấn cộng đồng.

Bước 7: Hoàn thiện báo cáo và trình thẩm định phê duyệt.

*** Chủ dự án: Công ty cổ phần Menifique**

- Địa chỉ trụ sở chính: Số 06 tập thể Đại học Thương mại, phường Mai Dịch, quận Cầu Giấy, Thành phố Hà Nội.

- Điện thoại: 0988663399

- Đại diện: Bà Dương Thị Liễu Chức vụ: Chủ tịch Hội đồng quản trị.

Các thành viên tham gia thực hiện báo cáo ĐTM thể hiện trong bảng sau:

Bảng 1. 1. Danh sách các thành viên tham gia lập báo cáo

Danh sách tham gia lập báo cáo ĐTM (Chủ đầu tư)				
TT	Họ và tên	Chức vụ	Nội dung phụ trách	Chữ ký
01	Nguyễn Huy Hoàng	Cán bộ	Thực hiện, xử lý các công việc thuộc lĩnh vực quy hoạch, đầu tư, xây dựng của Công ty	
02	Phan Gia Hiền	Cán bộ	Thực hiện các công việc thuộc lĩnh vực đất đai, môi trường, khoáng sản của Công ty	
03	Nguyễn Duy Anh	Cán bộ	Thực hiện, xử lý các công việc thuộc lĩnh vực thi công; thực hiện công tác tổng hợp chung tình hình triển khai các lĩnh vực của Công ty	
Danh sách tham gia lập báo cáo ĐTM (đơn vị tư vấn)				

TT	Họ và tên	Học vị	Chuyên ngành đào tạo	Nội dung phụ trách	Chữ ký
01	Lê Quang Huy	Thạc sĩ	Kỹ thuật môi trường	Kiểm tra nội dung báo cáo ĐTM	
02	Trần Thị Lệ Quyên	Kỹ sư	Kỹ thuật môi trường	Chủ trì thực hiện báo cáo	
03	Nguyễn Lê Bảo Châu	Cử nhân	Quản lý môi trường	Khảo sát hiện trạng, thu thập thông tin, tổng hợp và viết báo cáo	

4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường:

4.1. Phương pháp đánh giá nhanh

Nội dung phương pháp: 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 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 Mỹ (USEPA) thiết lập. Độ tin cậy của phương pháp trong trường hợp này thường ở mức trung bình. Tuy nhiên, trong trường hợp thực tế khi chưa có các hệ số ô nhiễm tin cậy do các tổ chức uy tín khác xây dựng và công bố thì hệ số này vẫn được dùng phổ biến để đánh giá nhanh và dự báo các tác động môi trường của các Dự án.

Ứng dụng: Phương pháp này được áp dụng tại chương 3 của báo cáo nhằm xác định tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh do các hoạt động của dự án gây ra, từ đó dự báo khả năng tác động môi trường của các nguồn gây ô nhiễm.

4.2. Phương pháp liệt kê, thống kê.

- Nội dung phương pháp: Phương pháp này dựa trên việc lập bảng thể hiện mối quan hệ giữa các hoạt động của dự án với các thông số môi trường có khả năng chịu tác động bởi dự án nhằm mục tiêu nhận dạng các tác động môi trường.

- Phương pháp này có 2 loại bảng liệt kê phổ biến nhất gồm bảng liệt kê đơn giản và bảng liệt kê đánh giá sơ bộ mức độ bị tác động.

+ Bảng liệt kê đơn giản: Được trình bày dưới dạng các 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 nhận định, nêu vấn đề. Bảng liệt kê này là một công cụ tốt để sàng lọc các loại tác động môi trường của dự án từ đó định hướng cho việc tập trung nghiên cứu các tác động chính.

+ Bảng liệt kê đánh giá sơ bộ mức độ bị tác động: nguyên tắc lập bảng cũng

tương tự như bảng liệt kê đơn giản, song việc đánh giá tác động được xác định theo các mức độ khác nhau, thông thường là tác động không rõ rệt, tác động rõ rệt và tác động mạnh. Việc xác định này tuy vậy vẫn chỉ có tính chất phán đoán dựa vào kiến thức và kinh nghiệm của chuyên gia, chưa sử dụng các phương pháp tính toán định lượng.

- Ứng dụng: Phương pháp này được ứng dụng tại chương 1, 2 và 3 của báo cáo nhằm giúp cho việc nhận dạng các tác động, đồng thời giúp cho việc định hướng bổ sung tài liệu cần thiết cho nghiên cứu ĐTM

4.3. Phương pháp mô hình hóa

Nội dung phương pháp: Phương pháp này là cách tiếp cận toán học mô phỏng diễn biến quá trình chuyển hóa, biến đổi (phân tán hoặc pha loãng) trong thực tế về thành phần và khối lượng của các chất ô nhiễm trong không gian và theo thời gian. Đây là một phương pháp có mức độ định lượng và độ tin cậy cao cho việc mô phỏng các quá trình vật lý, sinh học trong tự nhiên và dự báo tác động môi trường, kiểm soát các nguồn gây ô nhiễm.

Ứng dụng: Phương pháp này được áp dụng tại chương 3 của báo cáo nhằm tính toán dự báo khả năng lan truyền các chất ô nhiễm vào môi trường và phạm vi ảnh hưởng của chất ô nhiễm, từ đó có thể đưa ra các biện pháp, giải pháp giảm thiểu hữu hiệu nhất.

4.4. Phương pháp sử dụng chỉ thị và chỉ số môi trường

- Nội dung phương pháp:

+ Phương pháp chỉ thị môi trường: là một hoặc tập hợp các thông số môi trường đặc trưng của môi trường khu vực. Việc dự báo, đánh giá tác động của dự án dựa trên việc phân tích, tính toán những thay đổi về nồng độ, hàm lượng, tải lượng của các thông số chỉ thị này.

+ Phương pháp chỉ số môi trường: là sự phân cấp hóa theo số học hoặc theo khả năng mô tả lượng lớn các số liệu, thông tin về môi trường nhằm đơn giản hóa các thông tin này.

- Ứng dụng: Phương pháp này được áp dụng tại chương 3 của báo cáo giúp cho việc dự báo, đánh giá các tác động môi trường từ các hoạt động thi công ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

4.5. Phương pháp khảo sát thực địa

Khảo sát hiện trường là điều bắt buộc khi thực hiện công tác ĐTM để xác định hiện trạng khu vực Dự án, các đối tượng lân cận có liên quan, chọn lựa vị trí lấy mẫu, khảo sát hiện trạng cấp nước, thoát nước, cấp điện...

Cơ quan tư vấn đã tiến hành khảo sát địa hình, địa chất, thu thập tài liệu khí tượng thủy văn theo đúng các tiêu chuẩn hiện hành của Việt Nam. Các kết quả khảo sát được sử dụng để đánh giá điều kiện tự nhiên của khu vực dự án. (Phương pháp này được sử dụng tại chương 1 và 2 của báo cáo).

4.6. Phương pháp so sánh

Nội dung phương pháp: Từ các số liệu đo đạc thực tế, các kết quả tính toán về tải lượng ô nhiễm và hiệu quả của các biện pháp xử lý ô nhiễm áp dụng cho báo cáo ĐTM, so sánh với các TCVN, QCVN về môi trường để đưa ra các kết luận về mức độ ô nhiễm môi trường dự án.

Ứng dụng: Phương pháp này được áp dụng tại chương 2, chương 3 và chương 4 của báo cáo nhằm đánh giá mức độ ô nhiễm và hiệu quả của các giải pháp xử lý chất thải.

4.7. Phương pháp lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm

Nội dung phương pháp: Lập kế hoạch, tổ chức khảo sát tại hiện trường khu vực dự án; đo đạc, lấy mẫu phân tích chất lượng môi trường (nền) khu vực dự án để đánh giá hiện trạng môi trường; Trình tự lấy mẫu và phân tích mẫu theo các TCVN, QCVN hiện hành của nhà nước. Tuy nhiên, phương pháp này có thể có một số sai sót trong quá trình thực hiện như: sai số của thiết bị phân tích, sai số trong quá trình phân tích.

Ứng dụng: Phương pháp này được áp dụng tại chương 1, chương 2 của báo cáo nhằm xác định các đối tượng tự nhiên, kinh tế - xã hội xung quanh khu vực dự án và các thông số về hiện trạng chất lượng môi trường không khí, môi trường nước và tiếng ồn tại khu vực dự án, đồng thời là cơ sở để đánh giá mức độ ô nhiễm môi trường có thể xảy ra khi dự án đi vào hoạt động ổn định.

4.8. Phương pháp tham vấn cộng đồng:

Nội dung phương pháp: Phương pháp này sử dụng trong quá trình phỏng vấn và lấy ý kiến tham vấn lãnh đạo và nhân dân địa phương tại nơi thực hiện dự án để thu thập các thông tin cần thiết cho công tác ĐTM.

Ứng dụng: Phương pháp này được áp dụng tại chương 6 của báo cáo để đánh giá mức độ tác động của dự án tới tình hình kinh tế, văn hóa - xã hội và đời sống dân cư xung quanh khu vực thực hiện dự án.

Các phương pháp trên đều là các phương pháp được các tổ chức quốc tế khuyến nghị sử dụng và được áp dụng rộng rãi trong ĐTM các dự án đầu tư tại Việt Nam.

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 du lịch sinh thái nghỉ dưỡng nước nóng Phú Sen.

Địa điểm thực hiện dự án: xã Hòa Định Tây, huyện Phú Hòa, tỉnh Phú Yên.

Chủ dự án: Công ty Cổ phần MENIFIQUE.

Loại công trình: Hạ tầng kỹ thuật, cấp III.

5.1.2. Phạm vi, quy mô dự án:

Diện tích khu đất: 21,43 ha ; Trong đó: Diện tích đất cần chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa là 178.987m².

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

a. Các hạng mục công trình:

- Đào, bóc lớp đất hữu cơ;
- San nền;
- Xây dựng các hạng mục công trình.

b. Hoạt động của dự án

Trong suốt quá trình thực hiện hiện dự án gồm có các giai đoạn thực hiện thi công và các hoạt động của dự án được trình bày ở Bảng 1.2

Bảng 1. 2. Bảng tổng hợp các hoạt động của dự án

TT	Giai đoạn	Các hoạt động
1	Giai đoạn chuẩn bị	Thu hồi, đền bù giải phóng mặt bằng
2	Giai đoạn thi công xây dựng	Dọn dẹp vệ sinh mặt bằng thi công; Đào bóc lớp đất hữu cơ, vận chuyển đất đến bãi tập kết; Vận chuyển đất, đắp san nền; Vận chuyển, trút đổ, lưu trữ nguyên vật liệu; Hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình Sinh hoạt của công nhân.
3	Giai đoạn hoạt động	Hoạt động tham quan nghỉ dưỡng của du khách.

5.1.4. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường:

Theo quy định tại khoản 4 Điều 25 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/1/2025 sửa đổi, bổ sung Nghị định số 08/2022/NĐ-CP. Dự án có các yếu tố nhạy cảm về môi trường được trình bày tại Bảng 1.3 sau:

Bảng 1. 3. Bảng nhận dạng các yếu tố nhạy cảm về môi trường của dự án

TT	Yếu tố nhạy cảm về môi trường	Nhận dạng yếu tố nhạy cảm		Mô tả yếu tố nhạy cảm
		Có	Không	
1	Nằm trong nội thành, nội thị của các đô thị		x	Khu dân cư hiện hữu cách dự án về phía Bắc khoảng 200m.

2	Xả nước thải vào nguồn nước mặt được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt		x	
3	Sử dụng/chuyển đổi mục đích sử dụng đất, đất có mặt nước của khu bảo tồn thiên nhiên, rừng đặc dụng, rừng phòng hộ, rừng tự nhiên, khu bảo tồn biển, khu bảo vệ nguồn lợi thủy sản, vùng đất ngập nước quan trọng, di sản thiên nhiên khác được xác lập hoặc được công nhận		x	
4	Sử dụng đất, đất có mặt nước của di tích lịch sử - văn hóa, danh lam thắng cảnh đã được xếp hạng		x	
5	Chuyển mục đích sử dụng đất trồng lúa nước từ 02 vụ trở lên	x		Diện tích đất lúa (LUC) bị ảnh hưởng của dự án 178.987m ²
6	Di dân, tái định cư		x	

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 giải phóng mặt bằng

Thực hiện công việc đo đạc, kiểm đếm xác định diện tích ảnh hưởng, lập đơn giá và thực hiện công tác chi trả đền bù cho người dân

5.2.2. Giai đoạn thi công xây dựng

Dọn dẹp phát quang, hoạt động đào đắp, san lấp mặt bằng; hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu thi công, hoạt động của máy móc thiết bị thi công, hoạt động thi công xây dựng các công trình làm phát sinh bụi, khí thải.

Sinh hoạt của công nhân, hoạt động vệ sinh thiết bị, dụng cụ, phục vụ việc thi công xây dựng phát sinh nước thải.

Hoạt động của các phương tiện vận chuyển, máy móc thiết bị thi công làm phát sinh tiếng ồn, độ rung.

5.2.3. Giai đoạn vận hành

Hoạt động phát sinh bụi, khí thải, mùi: Hoạt động giao thông ra vào khu du lịch; Sinh hoạt của du khách đến tham quan, nghỉ dưỡng, hoạt động xử lý chất thải rắn sinh hoạt, nước thải

Bảng 1. 4. Bảng các hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường

TT	Giai đoạn	Các hoạt động	Nguồn tác động	Các tác động xấu đến
----	-----------	---------------	----------------	----------------------

				môi trường
1	Giai đoạn giải phóng mặt bằng	Đo đạc, kiểm đếm xác định diện tích ảnh hưởng, lập đơn giá và thực hiện công tác chi trả đền bù cho người dân		Ảnh hưởng đến đời sống kinh tế người dân;
2	Giai đoạn thi công xây dựng	Đào, vận chuyển đất; Vận chuyển đất, đắp san nền; Vận chuyển, trút đổ, lưu trữ nguyên vật liệu; Thi công xây dựng; Sinh hoạt của công nhân	- Khí thải thiết bị thi công; - Bụi do quá trình đào, đắp san nền; - Nước thải sinh hoạt của công nhân - Nước mưa chảy tràn; - Chất thải sinh hoạt của công nhân; - Chất thải nguy hại từ quá trình bảo dưỡng thiết bị thi công; - Tiếng ồn, rung thiết bị thi công;	- Phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn gây ô nhiễm môi trường không khí tại khu vực và dọc theo tuyến đường vận chuyển; - Tác động đến đời sống sinh hoạt của người dân; - Ảnh hưởng đến tình hình giao thông tại khu vực, chất lượng đường giao thông; - Tác động đến công nhân tại công trường.
3	Giai đoạn hoạt động	Hoạt động ra vào của người dân địa phương và du khách tham quan.	- Nước thải - Nước mưa chảy tràn; - Chất thải sinh hoạt;	- Phát triển kinh tế - xã hội tại khu vực; - Ảnh hưởng đến an ninh trật tự;

5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án:

5.3.1. Tác động về việc chiếm dụng đất đai

Dự án chiếm dụng đất và cần chuyển đổi trong khu vực dự án là đất nông nghiệp trồng lúa có diện tích 178.987 m². Khi thu hồi đất sẽ ảnh hưởng tới đời sống và thu nhập của 04 hộ dân bị ảnh hưởng 178.987 m², phần diện tích còn lại 247,41 m² do UBND xã quản lý. Tuy nhiên, phần lớn diện tích đất lúa này canh tác

không đạt năng suất cao, đất hiện bỏ hoang do đó việc chiếm dụng sẽ không ảnh hưởng lớn đến đời sống, kinh tế của người dân.

5.3.2. Tác động của hoạt động thi công xây dựng

5.3.2.1. Nguồn tác động do bụi, khí thải:

a. Dự báo, đánh giá tác động giai đoạn thi công đào bóc lớp đất hữu cơ

a.1. Hoạt động thi công đào lớp đất hữu cơ

*** Tải lượng.**

Tải lượng bụi đất phát sinh từ hoạt động đào đất hữu cơ: Bụi 2 mg/s

Tải lượng bụi, khí phát sinh từ khối thải các thiết bị thi công: Bụi: 13,756mg/s; SO₂: 0,032mg/s; NO₂: 175,943mg/s; CO: 89,571mg/s.

*** Dự báo sự phát tán nồng độ ô nhiễm.**

- Tại vị trí cách nguồn thải 10m: chỉ có nồng độ SO₂ nằm trong giới hạn cho phép; nồng độ bụi vượt giới hạn hơn 188 lần, NO₂ vượt giới hạn cho phép hơn 2.382 lần và CO vượt giới hạn cho phép hơn 8 lần.

- Tại vị trí cách nguồn thải >10m - 30m: nồng độ SO₂ và CO nằm trong giới hạn cho phép. Nồng độ bụi vượt giới hạn từ hơn 4,5 lần – 1,3 lần, NO₂ vượt giới hạn cho phép từ hơn 57 lần - 16,4 lần.

- Tại vị trí cách nguồn thải > 30m - 90 m: hầu hết nồng độ các khí thải đều nằm trong giới hạn cho phép; riêng nồng độ NO₂ vượt giới hạn cho phép từ hơn 4,7lần - 1,1 lần.

- Tại vị trí cách nguồn thải $\geq$ 100m: tất cả nồng độ các chất ô nhiễm đều nằm trong giới hạn cho phép

a.2. Vận chuyển đất hữu cơ trong công trình

*** Tải lượng**

- Tải lượng bụi đất phát thải do ma sát của bánh xe với mặt đường trong công trình: Bụi 0,081 mg/s.

- Tải lượng bụi đất phát thải do rơi vãi vật liệu trong công trình: Bụi: 0,016 mg/s.

- Tải lượng bụi, khí phát sinh từ khối thải do phương tiện vận chuyển đất sét: Bụi: 0,001mg/s; SO₂: 0,001 x 10⁻³ mg/s; NO₂: 0,001mg/s; CO: 0,002mg/s.

*** Dự báo sự phát tán nồng độ ô nhiễm**

- Tại vị trí cách nguồn thải 2m đến < 4m: hầu hết nồng độ các khí thải đều nằm trong giới hạn cho phép; riêng nồng độ Bụi vượt giới hạn cho phép 8,7 lần

- Tại vị trí cách nguồn thải $\geq$ 4m: tất cả nồng độ các chất ô nhiễm đều nằm trong giới hạn cho phép.

a.3. Vận chuyển đất hữu cơ ngoài công trình

*** Tải lượng**

- Tải lượng bụi đất phát thải do ma sát của bánh xe với mặt đường: Bụi 0,316 mg/s.

- Tải lượng bụi đất phát thải do rơi vãi vật liệu ngoài công trình: Bụi 0,07 mg/s.

- Tải lượng bụi, khí phát sinh từ khối thải của phương tiện vận chuyển đất sét: Bụi 0,002mg/s; SO₂ 0,004 x 10⁻³ mg/s; NO₂ 0,003mg/s; CO 0,006mg/s.

*** Dự báo sự phát tán nồng độ ô nhiễm**

- Tại vị trí cách nguồn thải 2m - 4m: hầu hết nồng độ các khí thải đều nằm trong giới hạn cho phép; riêng nồng độ Bụi vượt giới hạn cho phép 28 -1,7 lần.

- Tại vị trí cách nguồn thải $\geq 6m$: tất cả nồng độ các chất ô nhiễm đều nằm trong giới hạn cho phép.

b. Đánh giá, dự báo tác động giai đoạn thi công san nền

b.1. Hoạt động trút đổ vật liệu, san ủi và thiết bị thi công

*** Tải lượng**

Tải lượng bụi đất phát sinh từ hoạt động trút đổ vật liệu: Bụi 94,11 mg/s.

Tải lượng bụi đất phát sinh từ hoạt động san nền: : Bụi 7,6 mg/s.

Tải lượng bụi, khí phát sinh từ khối thải các thiết bị thi công san nền: Bụi: 10,286mg/s; SO₂: 0,024mg/s; NO₂: 131,561mg/s; CO: 66,976mg/s.

*** Dự báo sự phát tán nồng độ ô nhiễm.**

- Tại vị trí cách nguồn thải 10m: chỉ có nồng độ SO₂ nằm trong giới hạn cho phép; nồng độ bụi vượt giới hạn hơn 1.352 lần, NO₂ vượt giới hạn cho phép hơn 2.382 lần và CO vượt giới hạn cho phép hơn 8 lần.

- Tại vị trí cách nguồn thải > 10m - < 50 m: nồng độ SO₂ và CO nằm trong giới hạn cho phép; riêng nồng độ Bụi vượt giới hạn cho phép 2,7 lần; NO₂ vượt giới hạn cho phép 4,7 lần;

- Tại vị trí cách nguồn thải $\geq 50m$ - 100m: Hầu hết nồng độ các chất ô nhiễm đều nằm trong giới hạn cho phép. Riêng nồng độ NO₂ vượt giới hạn cho phép 1,1 lần.

- Tại vị trí cách nguồn thải $\geq 110m$: tất cả nồng độ các chất ô nhiễm đều nằm trong giới hạn cho phép.

b.2. Hoạt động vận chuyển đất đắp trong công trình

*** Tải lượng**

- Tải lượng bụi đất phát thải do ma sát của bánh xe với mặt đường: Bụi 2,57 mg/s.

- Tải lượng bụi đất phát thải do rơi vãi vật liệu trong công trình: Bụi 0,0012mg/s.

- Tải lượng bụi, khí phát sinh từ khối thải do phương tiện vận chuyển đất đắp: Bụi: 0,0033mg/s; SO₂: 0,77 x 10⁻⁵ mg/s; NO₂: 0,0054 mg/s; CO: 0,0108mg/s.

*** Dự báo sự phát tán nồng độ ô nhiễm**

Tại vị trí cách nguồn thải < 10m: hầu hết nồng độ các chất nằm trong giới hạn cho phép; riêng nồng độ Bụi vượt giới hạn 3 lần.

b.3. Hoạt động giai đoạn thi công san nền, đắp đường

Mức độ tác động: Mức độ tác động thấp vì hoạt động này có thời gian diễn ra ngắn 10 ngày.

Khả năng phục hồi của các đối tượng bị tác động: Có khả năng phục hồi

c. Dự báo, đánh giá tác động giai đoạn thi công các hạng mục công trình.

Trong quá trình thi công xây dựng các hạng mục của dự án, bụi phát sinh do bốc dỡ, xây lắp chỉ gây tác động cục bộ, chủ yếu ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân thi công trên công trường.

Mức độ ô nhiễm từ các công trình xây dựng phụ thuộc nhiều vào điều kiện tự nhiên, cũng như phương pháp thi công. Nếu thời tiết khô, nắng, gió nhiều thì bụi sẽ sinh ra nhiều và phạm vi ảnh hưởng cũng lớn hơn là khi thời tiết ẩm, gây ảnh hưởng đến đời sống của các khu dân cư lân cận và người dân qua lại trên các tuyến đường lân cận dự án.

5.3.1.2. Nguồn tác động do nước thải

Nước thải từ hoạt động thi công, xây dựng: 0,85 m³/ngày (thành phần chủ yếu là COD; Dầu mỡ ; TSS).

Nước thải sinh hoạt: 0,36 m³/ngày (với các thành phần chủ yếu TSS, BOD5, Coliform,...).

Nước mưa chảy tràn: 4,21 l/s (với các thành phần ô nhiễm Tổng Nitơ; Tổng Phospho; COD; TSS).

5.3.1.3. Nguồn tác động do chất thải rắn

Nguồn tác động do chất thải rắn sinh hoạt: 7,5 kg/ngày (thành phần chủ yếu: bao bì, thực phẩm thừa,...)

Nguồn tác động do chất thải rắn xây dựng thông thường

+ Chất thải rắn xây dựng: 5,6 tấn/ngày.

+ Chất thải nguy hại: 1kg trong suốt quá trình xây dựng (thành phần chủ yếu gồm: giẻ lau, bóng đèn thải, thùng sơn thải,...)

5.3.1.4. Nguồn tác động do tiếng ồn, độ rung

Tiếng ồn: Ở khoảng cách 50m các thiết bị thi công thấp hơn quy chuẩn cho phép;

Độ rung: Độ rung chủ yếu từ các hoạt động thi công đào đất, san ủi, đầm nền, lu lèn nền đường. So sánh kết quả dự báo với giới hạn cho phép theo QCVN 27:2010/BTNMT thấy rằng, mức rung sẽ giảm dần theo khoảng cách. Khi khoảng cách đạt 5m so với nguồn rung thì các giá trị độ rung phát ra từ các máy móc thi công đều nằm trong mức giới hạn cho phép của quy chuẩn.

5.3.1.5 Các tác động khác

Đánh giá tác động đến yếu tố môi trường nhạy cảm

Đánh giá tác động đến đa dạng sinh học và điều kiện vi khí hậu

+ Tác động đến hệ sinh thái:

+ Tác động đến cảnh quan:

+ Tác động đến điều kiện vi khí hậu khu vực:

Tác động đến yếu tố môi trường nhạy cảm.

Tác động đến tình hình giao thông và cơ sở hạ tầng trong khu vực

Tác động đến vấn đề kinh tế - xã hội, an ninh trật tự và an toàn xã

Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường có thể xảy ra của dự án

+ Sự cố tai nạn lao động, tai nạn giao thông

+ Sự cố cháy nổ, chập điện

+ Sự cố do thiên tai

5.3.2. Các tác động trong giai đoạn vận hành.

5.3.2.1. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn liên quan đến chất thải

a. Tác động do bụi, khí thải

Nồng độ các chất ô nhiễm ở khoảng cách 5 – 20m, các thông số đều nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn. Do đó, hoạt động giao thông tác động không đáng kể đến môi trường và sức khỏe của người dân xung quanh dự án. Tuy nhiên, chủ dự án thực hiện một số biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường do hoạt động giao thông gây ra.

b. Tác động do nước thải

Nước thải sinh hoạt của cán bộ nhân viên và du khách: 400 m³/ngày đêm

Chất thải rắn sinh hoạt: 1,1 tấn/ngày

5.3.2.2. Đánh giá, dự báo tác động các nguồn không liên quan đến chất thải.

* Tiếng ồn:

Khi dự án đi vào hoạt động, nguồn tiếng ồn và độ rung chủ yếu là do các phương tiện giao thông phát ra tiếng ồn trong khu vực dự án gây ra. Tuy nhiên tiếng ồn này tác động không đáng kể đến môi trường và khu vực xung quanh.

* Sự cố cháy nổ:

Các nguồn dễ cháy nổ, chập điện chủ yếu do mưa to kèm theo sập chóp. Sự cố này xảy ra dẫn đến thiệt hại về kinh tế và làm ô nhiễm cả ba hệ sinh thái nước, đất và không khí, ngoài ra còn gây tâm lý hoang mang, bất an cho cư dân sống tại dự án.

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

5.4.1. Biện pháp giảm thiểu tác động trong giai đoạn thi công xây dựng.

5.4.1.1. Biện pháp giảm thiểu Bụi, khí thải:

a. Biện pháp giảm thiểu Bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển, máy móc thiết bị thi công và hoạt động đào lớp đất hữu cơ, san nền.

- Ưu tiên chọn nguồn cung cấp vật liệu gần khu vực Dự án.
- Chỉ sử dụng các phương tiện vận tải, thiết bị thi công đã qua kiểm định đạt tiêu chuẩn về khí thải, tiếng ồn theo đúng quy định và thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng phương tiện;
- Đối với các phương tiện chuyên chở đất thải, sử dụng vải nilon lót thùng xe trước khi đổ đất thải vào thùng để giảm thiểu sự rò rỉ đất ra ngoài môi trường.
- Bố trí nhân viên tiến hành thu gom, vệ sinh bùn đất, chất thải văng ra các tuyến đường từ phương tiện vận chuyển của Dự án.
- Tiến hành san gạt và thi công ngay khi nguyên vật liệu được vận chuyển đến, tránh việc tập kết lâu tại công trường dẫn đến phát tán bụi đất, bụi cát tại khu vực và không tập kết đất tại các vị trí giáp ranh với đồng ruộng và mương thoát nước tại Dự án.
- Yêu cầu Nhà thầu thi công sẽ có những chế độ, chính sách đảm bảo sức khỏe cho công nhân thi công

b. Bụi, khí thải từ hoạt động tập kết nguyên vật liệu, đất thải

- Tập kết nguyên, vật liệu và chất thải đúng nơi quy định.
- Các nguyên, vật liệu là xi măng từ các đại lý được vận chuyển đến chân công trình trong ngày và hạn chế tối đa việc tập kết tại Dự án
- Toàn bộ phần đất hữu cơ, bùn và đất đào được chủ đầu tư tận dụng tôn cao nền ruộng trồng thấp; tăng độ dày tầng canh tác; nâng cao chất lượng đất trồng lúa, cây hàng năm, cây lâu năm; trồng cây xanh; trồng hoa cây cảnh trong và ngoài khuôn viên khu vực dự án tại phương án số 603/UBND của UBND huyện Phú Hòa về việc chấp thuận Phương án sử dụng đất tầng mặt của Công ty cổ phần Menifique ngày 24/3/2025.

5.4.1.2. Biện pháp giảm tác động do nước thải

a. Nước thải từ hoạt động thi công, xây dựng và nước thải sinh hoạt

- Sử dụng tiết kiệm và hợp lý lượng nước trong thi công xây dựng.
- Sử dụng thùng các phuy đựng nước để chứa nước dùng cho vệ sinh dụng cụ xây dựng, sau khi lắng tái sử dụng để tưới ẩm nguyên vật liệu và trộn vữa hoặc sử dụng để tưới nước giảm thiểu lượng bụi phát tán ra môi trường;
- Khai thông các rãnh nước thải khi đổ thải tránh gây ngập úng và dự phòng khi có sự cố phát sinh.
- Thường xuyên nhắc nhở cán bộ, công nhân trên công trường có ý thức

trong việc tiết kiệm nước sinh hoạt.

- Do phần lớn chỉ thuê các nhân công tại ngay địa phương thực hiện Dự án; vì vậy nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng chủ yếu là nước vệ sinh cá nhân.

- Bố trí 1 nhà vệ di động với kích thước 01 nhà: 290 x 130 x 245 cm.

b. Nước mưa chảy tràn

- Tận dụng tối đa thời điểm mùa khô để thi công nhằm hạn chế tác động do chảy tràn.

- Hạn chế hoặc không thực hiện các hoạt động đào, đắp vào những ngày trời mưa.

- San gạt đến đâu đầm chặt đến đó để ổn định địa hình khu vực.

- Khi trời mưa to cần bố trí người theo dõi, khắc phục hậu quả; Sau cơn mưa, kiểm tra, khắc phục hậu quả: nạo vét đất, bùn thải.

5.4.1.3. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn sinh hoạt

- Trang bị thùng chứa rác sinh hoạt dung tích 15 lít, có nắp đậy kín và bố trí tại những vị trí thích hợp của công trường.

- Công nhân tham gia thi công được yêu cầu thực hiện bỏ rác đúng nơi quy định.

- Hợp đồng với Đơn vị có chức năng tại địa phương thực hiện thu gom, xử lý rác đô thị theo đúng quy định.

5.4.1.4. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn xây dựng

- Tính toán hợp lý vật liệu và thất thoát quản lý, giám sát vật tư công trình.

- Phân loại chất thải rắn xây dựng ngay tại nơi phát sinh.

- Thu gom hằng ngày theo phương châm làm đến đâu gọn đến đấy.

5.4.1.5. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn nguy hại

- Thực hiện sửa chữa máy móc thiết bị hư hỏng tại các trạm sửa chữa trong khu vực dự án để không phát sinh các chất nguy hại như dầu nhớt trên mặt bằng khu vực nhằm giảm thiểu các chất thải này phát thải vào môi trường gây ô nhiễm.

- Thực hiện thu gom riêng chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình xây dựng và lưu chứa trong các thùng chứa chất thải nguy hại và thuê đơn vị đổ thải theo quy định

5.4.2. Biện pháp giảm thiểu tác động trong giai đoạn vận hành

a. Biện pháp phòng ngừa giảm thiểu tác động do bụi và khí thải

- Thường xuyên vệ sinh khuôn viên nhà văn hóa;

- Chăm sóc và trồng dặm thêm cây xanh xung quanh dự án. Cây xanh có chức năng giữ độ ẩm cho môi trường nên sẽ tăng khả năng sa lắng bụi tại khu vực gần nguồn phát sinh, đồng thời còn làm giảm khả năng lan truyền bụi cũng như các chất ô nhiễm ra phía ngoài nhà văn hóa. Các loại cây xanh được lựa chọn là thảm cỏ và cây cảnh;

- Các thùng chứa chất thải của các khu vực phải có nắp đậy, không để rác tồn đọng quá lâu để tránh bốc mùi.

b. Các biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải.

* Nước thải sinh hoạt:

- Xây dựng hệ thống thoát nước bản riêng biệt với nước mưa.
- Nước thải từ dự án chủ yếu là nước thải khu dịch vụ du lịch và nước thải sinh hoạt.

- Nước thải phát sinh từ khu thương mại dịch vụ du lịch

- Nước thải sinh hoạt từ khu nhà biệt thự, khu vệ sinh, nhà ăn của dự án sau bể tự hoại

- Tất cả nước thải từ công trình trước khi thải vào hệ thống thoát nước thải của khu vực phải qua xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại 3 ngăn theo đúng quy cách.

- Nước thải được thu gom và đưa về trạm xử lý nước thải tập trung của khu vực quy hoạch. Tại đây nước thải được xử lý Đảm bảo chất lượng nước sau xử lý đạt tiêu chuẩn Việt Nam về môi trường QCVN 08:2023/BTNMT, cột B

- Sử dụng cống thoát nước thải có đường kính từ 200mm để vận chuyển nước thải về trạm xử lý

- Cống thoát nước được bố trí dọc theo các tuyến giao thông nằm trên vỉa hè hoặc dưới lòng đường, lấp đất phủ lưng cống tối thiểu 0,7m tính từ mặt đất đến đỉnh cống.

* Nước mưa chảy tràn:

Hệ thống đường ống thoát nước mưa đặt dưới lòng đường. Cống thoát nước được sử dụng là cống tròn bê tông cốt thép đúc sẵn (theo tiêu chuẩn TCXDVN 9113-2012 – Ống bê tông cốt thép thoát nước), đường kính cống thoát nước từ D400, D600 đến D1000.

c. Các biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn

- Đối với chất thải sinh hoạt thông thường: Trang bị các thùng chứa rác tại nội bộ. Thùng rác được trang bị là thùng rác thiết kế dạng phân loại có 2 ngăn loại 60 lít (phân loại vô cơ và hữu cơ) dùng để phân loại rác thải ngay tại nguồn. Có thiết kế dạng đạp chân, giúp cho Chúng ta có thể dùng chân đạp mở nắp và bỏ rác vào thùng một cách tiện lợi.

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

5.5.1. Chương trình giám sát môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng:

a. Giám sát chất lượng không khí

Vị trí lấy mẫu: 1 điểm tại khu vực xây dựng dự án.

Thông số: Bụi tổng, khí SO₂, NO₂, CO và tiếng ồn.

Tần suất thu mẫu và phân tích: 3 tháng/lần.

Thiết bị thu mẫu và phương pháp phân tích: Theo TCVN hiện hành.

Quy chuẩn so sánh: 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí và QCVN 26:2010/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

Trách nhiệm đơn vị giám sát: Chủ đầu tư phối hợp với đơn vị thi công có trách nhiệm thực hiện giám sát môi trường trong quá trình thi công xây dựng.

b. Giám sát chất thải rắn và chất thải nguy hại

Vị trí giám sát: Điểm tập kết, lưu giữ chất thải

Thông số: Khối lượng, thành phần, chứng từ (nếu có)

Tần suất giám sát: thường xuyên, liên tục

Tiêu chuẩn so sánh: Theo quy định của Chính phủ tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 Về Quy định một số điều của Luật Bảo vệ môi trường; Thông tư 02/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 Về Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

5.5.2. Chương trình giám sát môi trường trong giai đoạn hoạt động của dự án:

Căn cứ khoản 2, điều 97 và khoản 3 điều 98 của Nghị định số 05/2025 ngày 06/01/2025 Sửa đổi, bổ sung Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 Về Quy định một số điều của Luật Bảo vệ môi trường thì dự án Khu du lịch nghỉ dưỡng nước nóng Phú Sen không thuộc đối tượng phải quan trắc chất thải định kỳ.

CHƯƠNG 1

THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. Thông tin về dự án

1.1.1. Tên dự án: Khu du lịch sinh thái nghỉ dưỡng nước nóng Phú Sen.

1.1.2. Chủ dự án:

- Tên chủ dự án: **Công ty Cổ phần MENIFIQUE.**
- Địa chỉ liên hệ: Số 06, tập thể đại học thương mại, Phường Mai Dịch, Quận Cầu Giấy, Thành phố Hà Nội, Việt Nam.
- Người đại diện theo pháp luật:
Bà Dương Thị Liễu - Chức vụ: Chủ tịch Hội đồng quản trị.
- Phương tiện liên lạc với chủ dự án: SĐT: 0988663399

1.1.3. Tiến độ thực hiện dự án:

Căn cứ Quyết định số 1840/QĐ-UBND ngày 18/12/2021 của Ủy ban nhân dân tỉnh Phú Yên tiến độ thực hiện các thủ tục đầu tư và đầu tư hoàn thành đưa dự án vào hoạt động là 42 tháng kể từ ngày có Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận Nhà đầu tư; trong đó thời gian xây dựng công trình tối đa là 24 tháng.

1.1.4. Vị trí địa lý dự án:

Tổng diện tích khu đất dự án rộng 21,43 ha tại xã Hòa Định Tây, huyện Phú Hòa. Ranh giới khu đất được xác định như sau:

- + Phía Đông giáp: Đất trồng lúa;
- + Phía Tây giáp: Đất trồng lúa;
- + Phía Nam giáp: Đất trồng lúa;
- + Phía Bắc giáp: Đường Quốc lộ 25.

Bảng 1. 5. Bảng thống kê các mốc tọa độ vị trí dự án

Tên điểm	Hệ tọa độ VN - 2000	
	X(m)	Y(m)
1	1439329.70	570519.50
2	1439324.95	570515.57
3	1439316.42	570515.57
4	1439297.15	570524.45
5	1439177.63	570548.78
6	1439173.56	570583.80
7	1439150.19	570576.66
8	1439106.45	570619.91
9	1439101.05	570624.50

10	1438975.64	570666.37
11	1438955.71	570701.35
12	1438867.20	570700.44
13	1438862.70	570704.99
14	1438719.04	570782.60
15	1438719.04	570562.88
16	1438719.04	570343.17
17	1438950.42	570343.17
18	1439181.80	570343.17
19	1439181.80	570398.42
20	1439064.45	570398.20
21	1438910.13	570398.03
22	1438909.84	570551.70
23	1438940.32	570562.43
24	1438955.51	570603.84
25	1439050.07	570592.84
26	1439054.08	570531.56
27	1439062.59	570531.56
28	1439065.52	570474.48
29	1439174.15	570476.36
30	1439179.29	5700539.08
31	1439229.29	570529.40
32	1439319.22	570506.58
33	1439327.24	570506.56
34	1439349.63	570612.76
35	1439261.86	570639.21
36	1439264.64	570659.85
37	1439246.48	570662.69
38	1439233.29	570636.77
39	1439223.82	570635.39
40	1439166.21	570638.41
41	1439164.79	570675.43
42	1439141.98	570682.18
43	1439113.55	570632.68
44	1439109.73	570637.80
45	1438995.55	570665.25
46	1438933.30	570716.45

47	1438876.88	570714.28
48	1438871.45	570717.08
49	1438719.03	570795.70
50	1438719.03	570826.63
51	1439062.29	570826.63
52	1439405.55	570826.63
53	1439377.59	570719.70

Nguồn: Hồ sơ Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án



Hình 1. 1. Ranh giới dự án khu du lịch sinh thái nghỉ dưỡng nước nóng Phú Sen

Nguồn: Đồ án điều chỉnh tổng thể Quy hoạch chi tiết xây dựng 1/500

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

Khu đất có diện tích khoảng 21,43 ha; nguồn gốc đất gồm: Đất của hộ gia đình, cá nhân đang quản lý sử dụng khoảng 12,87 ha; đất của UBND xã Hòa Định Tây quản lý nằm xem kẽ với đất của hộ gia đình, cá nhân và đang cho các hộ gia đình, cá nhân thuê để sản xuất nông nghiệp khoảng 8,56 ha.

- Hiện trạng đất: Theo bảng sau:

Bảng 1. 6. Hiện trạng sử dụng đất

STT	Loại đất	Diện tích (ha)
1	Đất bằng chưa sử dụng	2,49
2	Đất bằng trồng cây hàng năm khác	0,03
3	Đất trồng cây lâu năm	0,06
4	Đất giao thông	0,14
5	Đất thủy lợi	0,49
6	Đất chuyên trồng lúa nước	17,90

7	Đất ở tại nông thôn + Đất bằng trồng cây hàng năm khác	0,03
8	Đất sông, ngòi, kênh rạch, suối	0,3
Tổng cộng		21,43

(Số liệu, thông tin nêu trên đã được UBND xã Hòa Định Tây, Sở Tài nguyên và Môi trường xác nhận tại Bảng tổng hợp diện tích đất thu hồi, dự án Khu du lịch sinh thái nghỉ dưỡng nước khoáng nóng Phú Sen; địa chỉ: Xã Hòa Định Tây, huyện Phú Hòa, tỉnh Phú Yên)

*** Hiện trạng hạ tầng kỹ thuật khu vực dự án**

- Giao thông:

+ Khu vực nghiên cứu hiện chỉ có 1 đoạn đường dân sinh đi qua khu dân cư, bề rộng khoảng 4,5m, mặt đường bê tông và đường đất, chất lượng kém.

+ Không có công trình phục vụ giao thông (bãi đỗ xe tập trung, cầu qua suối,...).

- Cao độ nền:

+ Địa hình tương đối bằng phẳng, chủ yếu là đất ruộng canh tác và sinh lầy;

+ Hướng dốc nền địa hình thấp dần từ Bắc xuống Nam.

- Thủy lợi và thoát nước mặt:

+ Khu vực dự án chưa có hệ thống thoát nước mưa, nước được tiêu thoát tự nhiên qua các tuyến đường hoặc tự thấm;

+ Hệ thống thoát nước chính từ bắc xuống nam, thoát ra sông Đà Rằng.

- Cấp nước:

+ Trong khu vực quy hoạch, chưa có hệ thống cấp nước sạch. Nước sinh hoạt là nước giếng khoan, dùng trực tiếp, không qua xử lý;

+ Khu vực thị trấn sử dụng nước sạch từ hệ thống cấp nước tập trung nhà máy nước thị trấn Phú Hòa.

- Hệ thống cấp điện, thông tin liên lạc:

+ Hiện khu vực nghiên cứu đang được cấp nguồn từ trạm 110Kv Tuy Hòa cấp đến;

+ Trong ranh giới nghiên cứu đang tồn tại cấp điện áp 22Kv đi qua;

+ Tín hiệu thông tin đang được nhận tín hiệu trực tiếp từ Trạm Host Phú Hòa;

+ 100% hộ dân đã được cấp điện từ điện lưới quốc gia. Chất lượng điện cung cấp trên địa bàn xã tương đối đảm bảo. Mạng lưới điện trên địa bàn xã đã bàn giao cho điện lực quản lý.

- Thoát nước thải, chất thải rắn, nghĩa trang và vệ sinh môi trường:

+ Thoát nước thải: chưa có hệ thống thoát nước thải tập trung, nước mưa, nước thải thoát ra vườn, tự thấm xuống đất hoặc chảy ra sông, hồ,...

+ Chất thải rắn: chưa được quan tâm, người dân tự xử lý bằng cách đổ trong vườn, đốt hoặc ủ làm phân bón, đổ xuống sông, hồ,...



Hình 1.2. Một số hình ảnh hiện trạng dự án

1.1.6. Khoảng cách từ dự án đến các đối tượng xung quanh và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường:

Khu đất xây dựng dự án Khu du lịch sinh thái nghỉ dưỡng nước nóng Phú Sen nằm gần các khu dân cư hiện hữu cách khoảng 200 m về hướng Bắc. Do đó, hoạt động của dự án, nhất là hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu đầu vào cho giai đoạn thi công xây dựng sẽ phát sinh nhiều bụi, đất đá rơi vãi trên đường, sẽ tác động nhất định đến các khu dân cư lân cận dự án và khu dân cư trên tuyến đường vận chuyển đi qua, cũng như con người và các phương tiện tham gia giao thông trên các tuyến đường, ảnh hưởng đến hoạt động sinh hoạt của người dân nơi đây, nhất là thời điểm có nhiều nắng, gió.

Hiện trạng hạ tầng xã hội: Qua khảo sát khu vực quy hoạch không có công trình công cộng cũng như công trình kiến trúc có giá trị lịch sử.



Hình 1.3. Vị trí thực hiện dự án trên Google Map

1.1.7. Mục tiêu, loại hình, quy mô, công suất dự án:

1.1.7.1. Mục tiêu dự án:

Khai thác tiềm năng cảnh quan và nguồn nước khoáng nóng tự nhiên để cung cấp các dịch vụ chăm sóc sức khỏe, nghỉ dưỡng, vui chơi, giải trí, tham quan trải nghiệm và tạo hình nghệ thuật trên đồng ruộng; liên kết với các tổ chức, hộ gia đình để phát triển du lịch cộng đồng,... phục vụ du khách trong và ngoài nước đến với Phú Yên; góp phần chuyển dịch cơ cấu kinh tế của huyện Phú Hòa từ nông nghiệp sang dịch vụ, thương mại; tạo việc làm và thu nhập ổn định cho người dân; sử dụng hiệu quả nguồn nước khoáng nóng tự nhiên của tỉnh; đóng góp ngân sách và tạo động lực thúc đẩy phát triển vùng kinh tế- xã hội phía Tây của tỉnh Phú Yên.

1.1.7.3. Quy mô dự án:

Theo Quyết định số 1840/QĐ-UBND ngày 18/12/2021 của UBND tỉnh Phú Yên về chủ trương đầu tư dự án Khu du lịch sinh thái nghỉ dưỡng nước nóng Phú Sen thì quy mô dự án là 21,43 ha.

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

1.2.1. Các hạng mục công trình chính:

*** Hạng mục san nền**

- Cao độ thiết kế san nền lấy theo cao độ quy hoạch đã được phê duyệt, diện tích san nền: 21,43 ha.

- Tiến hành san lấp cục bộ tại các phân khu chức năng, và các công trình phụ trợ phục vụ công tác xây dựng cơ bản.

- Về mặt kỹ thuật – cảnh quan, cần đảm bảo độ dốc và hướng dốc nền hợp lý để tổ chức thoát nước mưa tự chảy nhanh chóng, triệt để, không gây ngập úng.

- Dọn dẹp mặt bằng chặt cây đào gốc trong phạm vi san nền, đường giao thông và khu vực các công trình xây dựng.

- Yêu cầu kỹ thuật: San nền bằng đất cấp 3. Dùng máy ủi, máy xúc ô tô san đầm theo từng lớp đảm bảo độ chặt $K \geq 0,9$, chiều dày đầm nén cho mỗi lớp 0,3m.

- Bóc lớp đất hữu cơ 0,3m

- Hướng thoát nước: Thoát nước theo hướng quy hoạch đã được phê duyệt.

- Phương pháp tính toán: Trên cơ sở cao độ địa hình hiện trạng, các cao độ khống chế và hướng dốc đã được xác định, khối lượng san nền được tính theo phương pháp lưới ô vuông, mỗi ô chia có kích thước 10mx10m.

- Khối lượng đào: 1.943 m³

- Khối lượng đắp: 255.573,29 m³

*** Kè chắn đất:**

- Nguyên tắc thiết kế

+ Kè chắn được thiết kế tuân theo tiêu chuẩn/ quy chuẩn và các tài liệu hướng dẫn thiết kế đã được xuất bản và công nhận trong và ngoài nước.

+ Kè chắn đất được thiết kế để giữ mái đào/ đắp của các hạng mục hạ tầng kỹ thuật không bị phá hoại bởi dòng chảy mặt hoặc do tải trọng của phương tiện/ kết cấu trong quá trình thi công và khai thác hoặc do công trình tự mất ổn định.

+ Kết cấu kè chắn được thiết kế đáp ứng yêu cầu kỹ thuật và kinh tế, cần xét đến sự phù hợp với hệ thống hạ tầng kỹ thuật của dự án.

- Giải pháp thiết kế: Địa hình tự nhiên khu vực Dự án đơn giản, cao độ ít thay đổi. Dựa vào cao độ và ý tưởng thiết kế kiến trúc cảnh quan, cao độ thiết kế đường giao thông và kết cấu, xây đá đá hộc vữa mác 75, lớp bê tông lót đá 4x6 mác 100, dày 100 dọc tuyến, ... các giải pháp kè chắn được lựa chọn cho phù hợp được trình bày trong bản vẽ.

1.2.2. Các hoạt động của dự án:

Việc thực hiện dự án bao gồm các hoạt động diễn ra trong giai đoạn triển khai xây dựng các hạng mục công trình và các hoạt động diễn ra trong quá trình vận hành trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động; cụ thể như sau:

* Giai đoạn triển khai xây dựng:

- Đào bóc lớp đất hữu cơ;

- San nền mặt bằng thi công;

- Vận chuyển nguyên vật liệu, vật tư xây dựng;

- Thi công các hạng mục công trình;

- Hoạt động của các máy móc, thiết bị trên công trường;

- Hoạt động của công nhân tham gia thi công xây dựng.

* Giai đoạn dự án đi vào hoạt động:

- Hoạt động của du khách đến khu du lịch;
- Hoạt động ứng phó các sự cố trong quá trình vận hành.

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. Trong giai đoạn xây dựng:

1.3.1.1. Nhu cầu nguyên vật liệu sử dụng xây dựng:

Nguồn cung cấp nguyên vật liệu: Theo Báo cáo kinh tế kỹ thuật của dự án, các nguồn cung cấp vật liệu như sau:

- Cát: Mỏ cát xã Hòa An, huyện Phú Hòa, cự ly vận chuyển 06Km;
- Đất: Mỏ đất núi Hòn Một, thôn Thọ vức xã Hòa Kiến, thành phố Tuy Hòa cự ly vận chuyển 10 Km;
- Đá các loại: Mỏ đá Lương Phước, xã Hòa Phú, huyện Tây Hòa cự ly vận chuyển 18Km;
- Gạch xây các loại: Công ty TNHH XD Phú Thuận khu công nghiệp An Phú, thành phố Tuy Hòa, cự ly vận chuyển 13Km;
- Gạch lát Tazzero: Công ty cổ phần thương mại dịch vụ Huy Thiên Phú ,thôn Phú Thạnh, xã An Chấn, huyện Tuy An , cự ly vận chuyển 7,7Km
- Các nguyên vật liệu khác lấy từ các cơ sở kinh doanh ở địa phương.
- Nhiên liệu sử dụng vận hành các loại máy móc, thiết bị thi công: xăng, dầu... từ các nguồn cung cấp tại địa phương.
- Điện thuê từ Chi nhánh điện lực huyện Phú Hòa.
- Nước: Khai thác nước giếng khoan đã có nằm ở phía Bắc của dự án.
- Khối lượng đào bóc lớp đất hữu cơ: 35.797 m³ trên diện tích 178.987 m²;
- Khối lượng vận chuyển, đắp nền: 255.573,99 m³ $\approx$ 341.582,29 tấn.
- Khối lượng vật liệu xây dựng công trình như cát, đá, xi măng, gạch... với tổng khối lượng 75.356,53 tấn.
- Khối lượng các loại nguyên vật liệu chính phục vụ cho quá trình thi công các hạng mục công trình của dự án thể hiện qua bảng sau:

Bảng 1. 7. Khối lượng nguyên vật liệu sử dụng cho dự án

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng	Trọng lượng riêng	Khối lượng quy quy đổi ra tấn
1	Đào bóc đất hữu cơ	m ³	93.989,58	1,1 T/m ³	103.388,54
2	Đất đắp	m ³	235.573,99	1,45 T/m ³	341.582,29
3	Đá các loại	m ³	21.938,51	1,6 T/m ³	35.101,61
4	Cát các loại	m ³	22.281,00	1,3 T/m ³	28.965,30

5	Gạch các loại	viên	919.369,92	1,6 kg/viên	1.470,99
6	Ximăng	Tấn	9.693,00	1,5 T/m ³	9.693,00
7	Sơn các loại	Tấn	125,64	1,35 T/m ³	125,64
Tổng cộng					520.327,36

(Nguồn: Dự toán – báo cáo kinh tế kỹ thuật dự án, 2024)

1.3.1.2. Nhu cầu dùng nước:

- Nguồn nước: Khi dự án triển khai xây dựng, lượng nước dùng cho các hoạt động thi công xây dựng sẽ được lấy từ nguồn nước giếng khoan hiện trạng đã có nằm ở phía Đông của dự án.

- Theo hồ sơ dự toán, với tổng lượng nhân công 166 công; Thời gian thi công ước tính khoảng 10 ngày thì số lượng công nhân làm việc tại công trình ước tính khoảng 15 người tại công trường thi công, nhân công chủ yếu là người địa phương chỉ thi công và về nhà sau giờ làm việc. Nên định mức nước cấp sinh hoạt chỉ tính lượng nước dùng cho vệ sinh, không dùng ăn uống tắm rửa. Vì vậy, lượng nước cấp tính khoảng 30% lượng nước theo QCVN 01:2021/BXD (80 lít/người/ngày), vậy nhu cầu dùng nước cấp cho sinh hoạt của công nhân trong giai đoạn xây dựng là:

$$Q_{sh} = 30\% * 80 \text{ lít/người/ngày} \times 15 \text{ người} = 0,36 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

- Quá trình xây dựng cũng cần lượng nước phục vụ quá trình thi công như trộn bê tông, tưới ẩm, vệ sinh phương tiện, máy móc thi công, cụ thể như sau:

+ Nước dùng cho trộn bê tông: Theo số liệu dự toán thì lượng nước cần cho pha trộn bê tông, vữa xây trát... là 6,5 m³, khoảng 0,65m³/ngày cho 10 ngày thi công.

+ Nước dùng cho vệ sinh dụng cụ xây dựng sẽ được chứa trong các phuy đựng nước 0,2 m³ dùng để rửa dụng cụ hằng ngày với lượng nước sử dụng là 0,2 m³/ngày. Phần nước này tận dụng để trộn vữa.

+ Nước cấp cho hoạt động tưới nước giảm bụi: khoảng 0,011 m³/ngày (theo QĐ 1175/QĐ-UBND tỉnh Phú Yên ngày 08/6/2018 về việc phê duyệt đồ án quy hoạch cấp nước vùng tỉnh Phú Yên đến năm 2025 và tầm nhìn đến năm 2050).

Vậy tổng nhu cầu sử dụng nước cấp cho giai đoạn xây dựng dự án là $\approx 1,3\text{m}^3/\text{ngày}$.

1.3.1.3. Nhu cầu máy móc thiết bị dự kiến của dự án:

- Máy móc thiết bị phục vụ trong giai đoạn thi công của dự án được thể hiện như bảng dưới đây:

Bảng 1. 8. Bảng máy móc thiết bị dự kiến cho giai đoạn thi công dự án

STT	Tên máy móc, thiết bị	Đơn vị	Số lượng
1	Máy đào - dung tích gầu: 1,6 m ³	Chiếc	2
2	Máy lu bánh thép tự hành - 16 T	Chiếc	2
3	Máy ủi - công suất: 110 CV	Chiếc	1

4	Ô tô tự đổ - 10T	Chiếc	5
5	Biến thế hàn xoay chiều - công suất: 23 kW	Chiếc	7
6	Máy đầm bê tông, đầm dùi - công suất: 1,5 kW Máy đầm đất cầm tay - trọng lượng: 70 kg	Chiếc	7
7	Máy đầm đất cầm tay - trọng lượng: 70 kg	Chiếc	5
8	Máy đào một gầu - dung tích gầu: 1,25 m ³	Chiếc	1
9	Máy trộn bê tông - dung tích: 250 lít	Chiếc	7

(Nguồn Hồ sơ Báo cáo nghiên cứu khả thi)

1.3.2. Trong giai đoạn hoạt động của dự án:

1.3.2.1. Nhu cầu sử dụng điện:

Điện cung cấp cho dự án khi đi vào vận hành là điện hạ thế từ lưới điện của khu vực chủ yếu phục vụ hoạt động chiếu sáng và các máy móc thiết bị khác của nhà văn hoá.

1.3.2.2. Nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn hoạt động của dự án:

Khu du lịch sinh thái suối nước nóng Phú Sen cung cấp dịch vụ nghỉ dưỡng, vui chơi giải trí cho du khách đến tham quan. Do đó chỉ tiêu cấp nước như sau:

Bảng 1. 9. Bảng chỉ tiêu cấp nước

STT	Đối tượng dùng nước	Đơn vị	Chỉ tiêu
1	Nước cấp cho biệt thự nghỉ dưỡng	l/người/ngđ	200
2	Nước cấp cho căn hộ lưu trú	l/phòng	300
3	Chỉ tiêu cấp nước cho công cộng, dịch vụ	l/m ² sàn/ ngày đêm	5
4	Nước tưới cây	l/m ²	3
5	Nước rửa đường	l/m ²	0,5
6	Nước dự phòng, rò rỉ	%	15%
			(1+2+3+4+5)

a. Tính toán nhu cầu cấp nước sinh hoạt và phòng cháy chữa cháy:

Bảng 1. 10. Bảng nhu cầu dùng nước sinh hoạt và phòng cháy chữa cháy

STT	Chức năng sử dụng đất	Diện tích (m ²)	Tổng diện tích sàn xây dựng (m ²)	Số lô /phòng	Số khách (người)	Chỉ tiêu cấp nước	Đơn vị (/ngđ)	Qtb (m ³ /ng đ)	Ghi chú
A	Khu du lịch sinh thái nghỉ dưỡng nước nóng Phú Sen, quy mô 21,43 ha (khu A)								
I	NHU CẦU DÙNG NƯỚC KHU A								
1	LOTUS SPA	3.281,00	3.281,00			5	l/m ² sàn	16,4	a1
2	KHU TẮM KHOÁNG	2.089,00	2.089,00			5	l/m ² sàn	10,4	a2
3	CÔNG VIÊN NƯỚC	2.017,00	2.871,00			5	l/m ² sàn	14,4	a3
4	KHU TẮM BÙN	317,40	317,40			5	l/m ² sàn	1,6	a4
5	PUBLIC PLAZA QUẢNG TRƯỜNG	939,00	939,00			5	l/m ² sàn	4,7	a5
6	TRUNG TÂM TRỊ LIỆU SPA MASSAGE	1.129,40	1.129,40			5		5,6	a6
7	KHU LƯU TRÚ ĐIỀU TRỊ TẬP TRUNG	5.858,00	17.574,00	224	846	200	l/người	169,2	a7
8	KHU LƯU TRÚ ĐIỀU TRỊ RIÊNG LẺ	17.750,00	17.750,00	19					

9	KHU XỬ LÝ NƯỚC THẢI	1.386,70	1.386,70			5	l/m2	6,9	a8
10	SẢNH ĐÓN, NHÀ HÀNG	1.935,00	1935,00			5	l/m2	9,7	a9
11	Đất cây xanh (diện tích S=130579,53 m2)*25% diện tích	32.644,88	32.644,88			3	l/m2	97,9	a10
12	Đất giao thông	44.881,67	44881,67			0,5	l/m2	22,4	a11
13	RÒ RỈ - DỰ PHÒNG =15%(a1+a2+a3 +,,,+a11+a12)					15%(a1+a 2+a3 +,,,+ a11+ a12)		53,9	a12
14	NHU CẦU DÙNG NƯỚC A (quy mô 21,43 ha) : Qa ngày.tb= a1+a2+a3+a4+a5+a6							413,2	Qa ngày.tb
B	Khu du lịch văn hóa Phú Sen, quy mô 4,57 ha (khu B)	45.755	31.534	125	250				
I	NHU CẦU DÙNG NƯỚC KHU B								
1	Đất lưu trú kiểu căn hộ	14.886	17.863	125	250	300	l/phòng	37,5	b1
2	Đất dịch vụ công cộng	17.945	13.524			5	l/m2 sàn	67,6	b2
3	Đất cây xanh	2.940	147			3	l/m2	8,8	b3
4	Đất giao thông	9.984				0,5	l/m2	5,0	b4
5	RÒ RỈ - DỰ PHÒNG = 15%(b1+b2+b3 +b4)					15%(b1+b 2+b3 +b4)		17,8	b5

6	NHU CẦU DỪNG NƯỚC (B) (quy mô 4,57 ha) : $Q_b \text{ ngày.tb} = b_1 + b_2 + b_3 + b_4 + b_5$							136,8	$Q_b \text{ ngày.tb}$
C	TỔNG NHU CẦU DỪNG NƯỚC TOÀN KHU (A+B) $Q_{tc} \text{ ngày.tb} = Q_a \text{ ngày.tb} + Q_b \text{ ngày.tb}$							550,0	$Q_{tc} \text{ ngày.tb}$
D	Lưu lượng nước tính toán trong ngày dùng nước nhiều nhất ($m^3/\text{ngày}$): $Q_{\text{ngày.max}} = K_{\text{ngày.max}} \times Q_{tc} \text{ ngày.tb}$ ($K=1.2$)							660,0	$Q_{\text{ngày.max}}$
E	Lưu lượng cấp nước chữa cháy Q_{cc} (Lưu lượng 20l/s chữa cháy trong 3h với số lượng 1 đám cháy) ($20l/s = 72m^3/h$)					(20l/s = 72 m^3/h)		216	Q_{cc}
F	TỔNG CỘNG $Q = Q_{\text{ngày.max}} + Q_{cc}$							876,0	Q

(Nhu cầu dùng nước sinh hoạt và phòng cháy chữa cháy, làm tròn khoảng $900 m^3/\text{ngày}$).

b. Tính toán nhu cầu cấp nước khoáng nóng:

Bảng 1. 11. Bảng nhu cầu cấp nước khoáng nóng

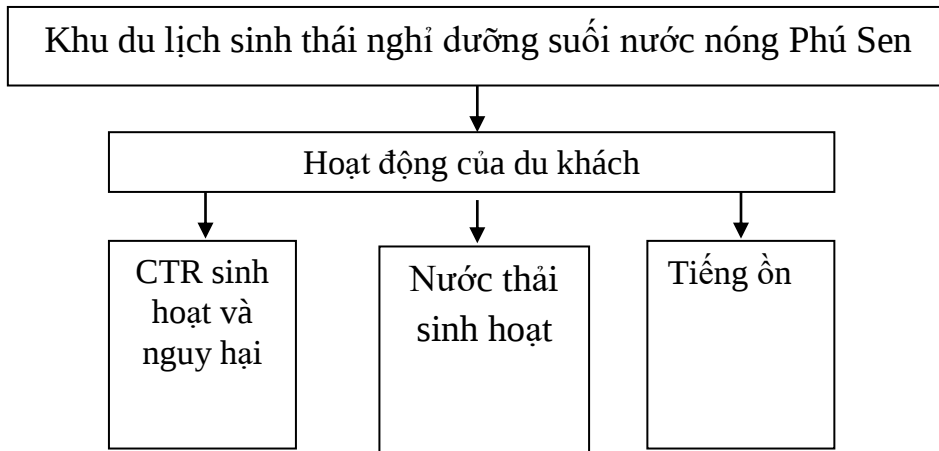
ST T	Chức năng sử dụng đất	Diện tích (m^2)	Tổng diện tích sàn xây dựng (m^2)	Số lô /phòng	Số khách (người)	Chỉ tiêu cấp nước nóng	Đơn vị (/ngđ)	Q_{tb} ($m^3/\text{ngđ}$)	Ghi chú
------	-----------------------	---------------------	---------------------------------------	--------------	------------------	------------------------	---------------	-------------------------------	---------

A	Khu du lịch sinh thái nghỉ dưỡng nước nóng Phú Sen, quy mô 21,43 ha	214.333	76322	380	846				
A1	NHU CẦU DỪNG NƯỚC								
1	Đất lưu trú	83.282	62.344	380	846	80	l/người	67,68	
A2	NHU CẦU DỪNG NƯỚC (A)							67,68	
B	Khu du lịch văn hóa Phú Sen, quy mô 4,57 ha	45.755	31.534	125	250				
B1	NHU CẦU DỪNG NƯỚC								
1	Đất lưu trú kiểu căn hộ	14.886	17.863	125	250	80	l/người	20	
B2	NHU CẦU DỪNG NƯỚC (B)							20	
C	NHU CẦU DỪNG NƯỚC TOÀN KHU (A+B)							87,68	Qngày.tb
D	Lưu lượng nước tính toán trong ngày dùng nước nhiều nhất (m ³ /ngày): Qngày.max = Kngày.max x Qngày.tb (K=1.05)							92,064	Qngày.max
E	Lưu lượng nước cấp cho các khu tắm khoáng (diện tích 842m ²), h=0,6m							505,2	Qtam
F	TỔNG NHU CẦU DỪNG NƯỚC KHOÁNG CỦA DỰ ÁN (Qngày.max+Qtam)							597,264	

(Tổng nhu cầu dùng nước khoáng nóng phục vụ cho toàn dự án là khoảng 600 m³/ngđ)

1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành:

Công nghệ sản xuất trong quá trình xây dựng của dự án sẽ do chủ đầu tư chịu trách nhiệm quản lý, nhà thầu thi công chịu trách nhiệm thực hiện trên cơ sở hồ sơ Báo cáo kinh tế kỹ thuật của dự án đã được phê duyệt.



Hình 1. 4. Sơ đồ minh họa hoạt động của dự án

1.5. Biện pháp tổ chức thi công:

1.5.1. Trình tự thi công

Đối với toàn bộ công trình, tiến hành thi công tuần tự các hạng mục và nghiệm thu các công việc, hạng mục thi công theo giai đoạn kỹ thuật.

Đối với các hạng mục được bố trí song song thi công xen kẽ, nhưng không ảnh hưởng đến quy trình quy phạm kỹ thuật và chất lượng công việc.

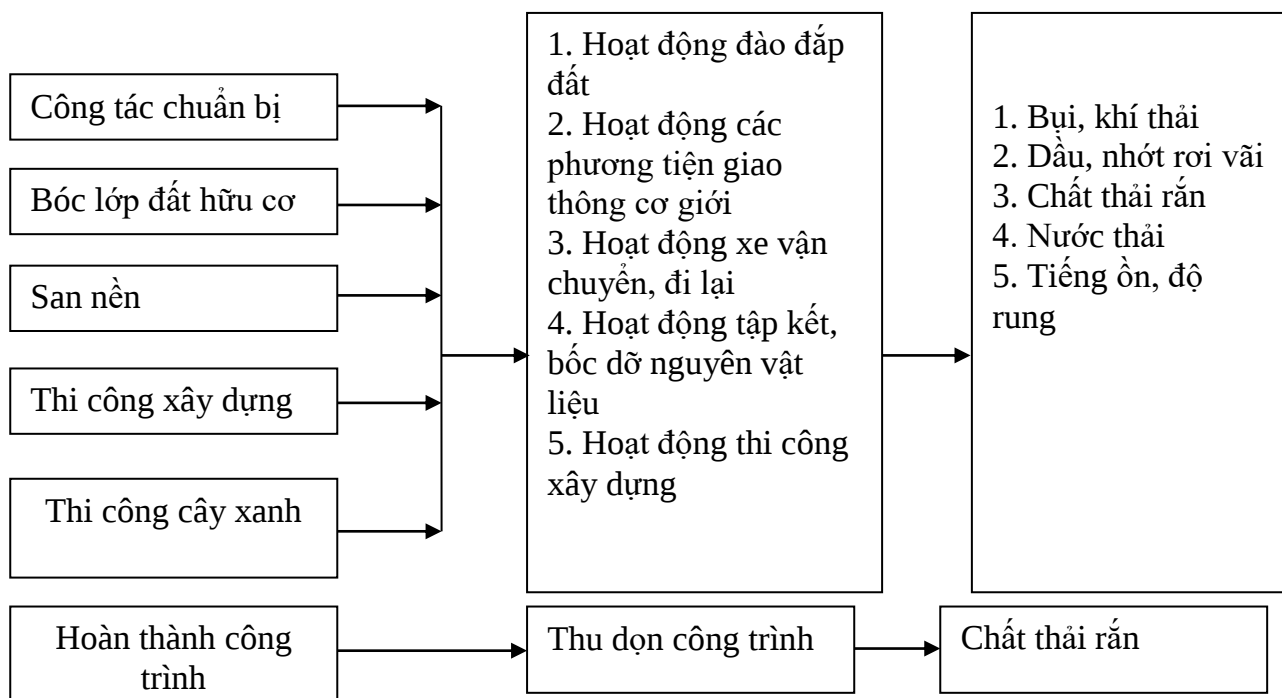
Trong quá trình thi công từng công việc, phân chia theo từng khu vực thi công cho phù hợp với thực tế công trường, bảo đảm các yêu cầu kỹ thuật, sử dụng được tối đa lực lượng thi công và khả năng luân chuyển các thiết bị. Giảm tối đa các khoảng thời gian gián đoạn trên công trường, nhằm đảm bảo tiến độ thi công, chất lượng công việc và hiệu quả kinh tế.

Tổ chức công tác thi công xây lắp chính kết hợp với một số công tác khác như thoát nước, để đảm bảo thời gian thi công phù hợp với các yêu cầu kỹ thuật.

Công tác hoàn thiện từ trên xuống và từ ngoài nhà vào trong. Tranh thủ thời gian mùa khô để tập trung hoàn thiện khối lượng các công tác thi công ngoài trời.

Nguyên vật liệu xây dựng và đất san nền sẽ được vận chuyển từ bên ngoài vào bằng xe tải ben dung tích thùng chứa 10 tấn theo đường bộ.

Trình tự thi công các hạng mục công trình theo sơ đồ như sau:



Hình 1. 5. Sơ đồ trình tự thi công các hạng mục công trình dự án

1.5.2. Công tác chuẩn bị:

Trước khi tiến hành thi công xây dựng, Chủ đầu tư sẽ chủ trì và phối hợp với nhà thầu thi công thực hiện các công tác chuẩn bị như sau:

- Dọn dẹp, chuẩn bị mặt bằng thi công;
- Xây dựng và thông qua các biện pháp, phương án thi công;
- Lắp dựng biển thông tin, biển báo công trường.

1.5.3. Thi công các hạng mục công trình

1.5.3.1. Giải pháp kỹ thuật công trình

a. Đào bóc lớp đất hữu cơ:

Tiến hành nạo vét, đào lớp đất hữu cơ với chiều sâu 20cm trên diện tích 178.987 m². Thi công chủ yếu bằng cơ giới sử dụng máy đào 1,6m³ đào đất, phần đất thải được vận chuyển bằng ô tô 10 tấn. Quá trình vận chuyển đất ra bãi thải tận dụng tối đa các tuyến đường đã có trong khu vực. Bãi thải cách công trình 0.8Km nằm về hướng Nam...Khi đổ vật liệu ra bãi thải thì san bãi thải bằng máy ủi 110CV.

Khối lượng đào bóc lớp đất hữu cơ: 35.797 m³; Mục đích sử dụng:

- Sử dụng trong khuôn viên dự án (các ô đất thuộc ranh giới quy hoạch xây dựng đã được phê duyệt xác định chức năng sử dụng đất là cây xanh, công viên) là 2.780 m³; cụ thể vị trí, diện tích như sau:

TT	Vị trí ô đất (theo quy hoạch)	Diện tích (đơn vị tính: m ²)	Khối lượng sử dụng (đơn vị tính: m ³)
1	CX 3	3.595	150
2	CX 4	529	385
3	CX 5	750	207
4	CX7	1923	169
5	CX 8	1.036	321
6	CX 9	844	218
7	CX 10	1.604	27
8	CX 11	1.088	114
9	CX 12	135	89
10	CX 13	568	113
11	CX 14	446	105
12	CX 15	565	60
13	CX 16	524	150
14	CX 17	301	385
Tổng cộng		13.908	2.780

- Sử dụng ngoài khuôn viên dự án: 33.017 m³; Vị trí sử dụng: 02 Địa điểm thuộc thôn Phú Sen Đông và thôn Cẩm Thạch với tổng diện tích 7.783 m².

(Vị trí sử dụng xác định theo Biên bản kiểm tra thực địa ngày 08/11/2023 đã được UBND xã Hòa Định Tây thống nhất về việc kiểm tra vị trí tiếp nhận sử dụng tầng lớp đất mặt tại dự án Khu du lịch sinh thái nghỉ dưỡng nước nóng Phú Sen).

b. San lấp mặt bằng:

San nền dựa trên nguyên tắc tuân thủ độ dốc sẵn có của địa hình hiện có, đồng thời bám theo độ dốc thiết kế của các tuyến đường giao thông bao quanh khu dự án, đảm bảo thoát nước mặt một cách tốt nhất, không bị ngập úng và đầu nối hạ tầng kỹ thuật với các khu vực liền kề. Cao trình san nền cao nhất 4,92m (mốc M6) hạ dần đến cao trình 3,15m (mốc M4); Chiều dày san nền bình quân 0,25m; Độ dốc thoát nước mặt nghiêng từ Đông sang Tây.

Đất đắp phục vụ cho công trình sẽ mua tại mỏ đất Núi Một thuộc thôn Thọ Vực, xã Hòa Kiến thành phố Tuy Hòa, cự ly vận chuyển đất khoảng 10km. Tiến hành san, đầm bằng máy đầm 16 tấn, độ chặt yêu cầu $k = 0,85$.

Thiết kế san nền và tính khối lượng đào đắp hình ô vuông với kích thước (10x10) m và các ô lưới lẻ khác, trong mỗi ô lưới được thể hiện các thông số: số thứ tự ô, diện tích ô và khối lượng đào đắp trung bình

Bảng 1. 12. Bảng tổng hợp khối lượng san nền dự án

TT	Nội dung tính toán	Đơn vị	Khối lượng
1	Diện tích san lấp	m ²	178.987

2	Khối lượng đất đắp	m ³	255.573,99
---	--------------------	----------------	------------

(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án)

c. Xây dựng các hạng mục công trình:

- Căn cứ về quy mô nhiệm vụ và Quyết định số 3154/QĐ-UBND ngày 06/07/2023 của UBND huyện Phú Hòa. V/v Phê duyệt đề án quy hoạch chi tiết xây dựng 1/500 khu vực dự kiến đầu tư dự án khu du lịch sinh thái nghỉ dưỡng nước nóng Phú Sen xã Hòa Định Đông, huyện Phú Hòa, tỉnh Phú Yên:

- Bố trí công năng các hạng mục, các khu chức năng khu du lịch sinh thái nghỉ dưỡng nước nóng phú sen như: Công trình biệt thự nghỉ dưỡng; công trình lưu trú kiểu căn hộ; các khu vực tắm bùn; tắm khoáng; khu vực vui chơi giải trí; hệ thống hạ tầng kỹ thuật; các công trình dịch vụ; phụ trợ, hệ thống cây xanh mặt nước; các khu vực vườn hoa cây xanh.

- Các hạng mục công trình đầu tư xây dựng bao gồm:

c1. Phần xây lắp:

- Lotus spa;
- Public plaza quảng trường;
- Trung tâm trị liệu spa massage;
- Khu lưu trú chăm sóc sức khỏe tập trung;
- Khu lưu trú chăm sóc sức khỏe riêng lẻ;
- Sảnh đón, nhà hàng, café;
- Khu vực phụ trợ;
- Khu tắm bùn;
- Công viên nước;
- Hồ bơi;
- Cầu;
- Hồ cảnh quan;
- Khu xử lý nước thải;
- Cây xanh;
- Giao thông nội bộ, bãi đậu xe
- Hệ thống điện, nước ngoài nhà và PCCC.

c2. Quy mô diện tích:

* Khối xây lắp hạng mục chính:

- | | |
|---|-------------------------|
| - Lotus spa | : 3.281m ² |
| - Public plaza quảng trường | : 939m ² |
| - Trung tâm trị liệu spa massage | : 1.129,4m ² |
| - Khu lưu trú chăm sóc sức khỏe tập trung | : 5.858m ² |
| - Khu lưu trú chăm sóc sức khỏe riêng lẻ | : 17.750m ² |

- Sân đón, nhà hàng, cafe : 1.935m²

*** Khối phụ trợ:**

- Khu tắm bùn : 317 m²
 - Công viên nước : 2.107 m²
 - Hồ bơi : 546 m²
 - Cầu : 195 m²
 - Hồ cảnh quan : 8.553 m²
 - Khu xử lý nước thải : 1.386 m²
 - Cây xanh : 130.579 m²
 - Giao thông nội bộ + bãi đậu xe : 44.881 m²
 - Hệ thống điện, nước ngoài nhà và PCCC

c3. Phần thiết bị:

- Đầu tư trang thiết bị cho dự án.
 - Thiết bị phòng cháy chữa cháy.

➤ **Các vấn đề môi trường phát sinh**

Dự án là dự án công trình xây dựng mới nên chất thải phát sinh trong quá trình này gồm bụi, khí thải, tiếng ồn, độ rung trong khu vực thi công xây dựng và làm ảnh hưởng đến khu vực xung quanh.

Chất thải rắn xây dựng: bao bì xi măng, vỏ thùng sơn... nếu không được thu gom, phân loại, xử lý sẽ gây ô nhiễm môi trường không khí, đất khu vực xung quanh và là nơi để các sinh vật gây hại như chuột, gián sinh sôi.

1.5.3.2. Giải pháp kiến trúc:

A. Hạng mục Lotus spa:

a. Cấp công trình: Cấp 3.

- Niên hạn sử dụng công trình: 50 năm.

b. Giải pháp kiến trúc:

- Diện tích xây dựng 757m². Công trình cao 1 tầng cao 5.000 mái đục nhiều lỗ hiệu ứng cho ánh sáng đặc biệt, các lỗ nhỏ có kính che, lỗ lớn cho mưa rơi trực tiếp vào hồ khoáng ở giữa. Ánh sáng thay đổi liên tục trong ngày theo góc chiếu mặt trời từ Đông sang Tây.

- Các hạng mục chức năng được thiết kế dựa theo biểu đồ mặt trời, tạo ra sự tương tác giữa ánh sáng và bóng đổ, và khơi dậy cảm hứng tạo ra từ mối quan hệ giữa nước và đá, giữa con người và thiên nhiên. các hồ khoáng nhỏ cho từ 2-8 người sử dụng sẽ có nhiệt độ nước khác nhau. từ cực nóng 45⁰C cho đến nước đá lạnh, sử dụng với mục đích trị liệu. Giao thông – trải nghiệm tạo ra cảm hứng cho sự tự do khám phá và sử dụng dịch vụ. Lối giao thông được thiết kế theo phương án tân tiến nhất: là hệ giao thông phi tuyến tính. các hiên tắm nắng và hồ bơi vô cực mở view ra đồng lúa bát ngát. Bên trong, các hồ nhỏ lại mang nhiều cảm hứng từ các bãi đá bờ biển hoặc suối.

- Công trình tường xây gạch trụ bê tông cốt thép nền và tam cấp trát đá mài granito, mái bê tông cốt thép. Khu vệ sinh nền và tường trát đá mài granito. Mái bê tông cốt thép xử lý chống thấm.

c. Giải pháp kết cấu:

- Giải pháp kết cấu: Móng đơn BTCT dưới cột; Bê tông móng, cột, dầm sàn sử dụng BTCT đá 1x2 cấp bền B22,5;

- Tường, trần, dầm, trụ trát VXM mác 75; Toàn bộ trần, tường, trần, trụ bả matit sơn nước, tường ngoài sơn thêm lớp chống kiềm.

d. Giải pháp kỹ thuật:

- Hệ thống điện, nước, mạng, thông tin liên lạc, internet, điều hòa, phòng cháy chữa cháy theo quy định.

B. Hạng mục Public plaza quảng trường:

- Diện tích xây dựng 939m². Chia thành 03 khu vực khu vực 1 có diện tích: 272m², khu vực 2: có diện tích 164m². Khu vực 3 khu tắm khoáng 503m². Công trình cao 1 tầng chiều cao đỉnh mái cao nhất 4,5m. Mái tạo hình uốn cong tạo cho cảm giác mềm mại cấu trúc sảnh đón có ngôn ngữ kiến trúc cấp tiến và mới lạ, tạo sự ngạc nhiên và thích thú cho du khách.

- Tổng thể sẽ tạo ra một phong cảnh thiên nhiên đặc sắc và thú vị. Với các cấu trúc beton sử dụng các đường cong tự do để tạo cảm hứng về đám mây, không gian trôi chảy như dòng suối. Quảng trường sẽ biến thành đồng hoa và thảo nguyên. Điểm nhấn trung tâm là một đài nước bằng đá granite phú yên, là nơi cầu chúc sự may mắn cho du khách và mang lại vượng khí cho toàn khu.

C. Trung tâm trị liệu spa massage:

a. Cấp công trình, niên hạn sử dụng:

- Cấp công trình: Cấp 3.

- Niên hạn sử dụng công trình: 50 năm.

b. Giải pháp kiến trúc:

- Diện tích xây dựng 1.129,40m². Công trình được ghép nối 04 hạng mục: Khu vực Sảnh đón tiếp 309m². Khu Spa và thay đồ 186m². Khu Massage trị liệu 478m², khu chăm sóc sức khỏe và vệ sinh 156m². Công trình cao 1 tầng đỉnh mái cao nhất 5,8m.

- Công trình tường xây gạch trụ bê tông cốt thép nền lát gạch pocerland 600x600 và tam cấp lát đá granite, mái bê tông cốt thép. Khu vệ sinh nền lát gạch granite 300x300 và tường ốp đá granite 300x600. Mái bê tông cốt thép xử lý chống thấm.

c. Giải pháp kết cấu:

- Giải pháp kết cấu: Móng đơn BTCT dưới cột; Bê tông móng, cột, dầm sàn sử dụng BTCT đá 1x2 cấp bền B22,5;

- Tường, trần, dầm, trụ trát VXM mác 75; Toàn bộ trần, tường, trần, trụ bả matit sơn nước, tường ngoài sơn thêm lớp chống kiềm.

d. Giải pháp kỹ thuật:

- Hệ thống điện, nước, mạng, thông tin liên lạc, internet, điều hòa, phòng cháy chữa cháy theo quy định.

D. Khu lưu trú, chăm sóc sức khỏe tập trung:

a. Cấp công trình, niên hạn sử dụng:

- Cấp công trình: Cấp 3.
- Niên hạn sử dụng công trình: 50 năm.

b. Giải pháp kiến trúc:

- Diện tích xây dựng 5.858m^2 . Công trình được chia làm 06 khu, cao 03 tầng với tổng diện tích sàn 17.574m^2 . Chiều cao công trình 15,6m. Hạng mục này phục vụ nhu cầu lưu trú dài ngày để sử dụng các gói chăm sóc sức khỏe bằng khoáng nóng. Mặt bằng vì thế rất classic: các không gian giao thông đơn giản, dễ tiếp cận, lối thoát hiểm hai đầu. Sự khác biệt duy nhất là thiết kế tạo ra các không gian sảnh-sân hiên chung để phục vụ nhu cầu giao lưu gặp gỡ giữa khách lưu trú.

Công trình tường xây gạch trụ bê tông cốt thép nền lát gạch pocerland 800x800 và tam cấp lát đá granite, mái bê tông cốt thép. Khu vệ sinh nền lát gạch granite 300x300 và tường ốp đá granite 300x600. Mái bê tông cốt thép xử lý chống thấm.

c. Giải pháp kết cấu:

- Giải pháp kết cấu: Móng đơn BTCT dưới cột; Bê tông móng, cột, dầm sàn sử dụng BTCT đá 1x2 cấp bền B22,5;
- Tường, trần, dầm, trụ trát VXM mác 75; Toàn bộ trần, tường, trần, trụ bả matit sơn nước, tường ngoài sơn thêm lớp chống kiềm.

d. Giải pháp kỹ thuật:

- Hệ thống điện, nước, mạng, thông tin liên lạc, internet, điều hòa, phòng cháy chữa cháy theo quy định.

Đ. Khu lưu trú chăm sóc sức khỏe riêng lẻ:

Đ1. Giải pháp thiết kế:

Gồm 06 loại từ 1 phòng ngủ đến 4 phòng ngủ diện tích mỗi căn từ 55m^2 đến 520m^2 . Tổng 138 căn.

a. Cấp công trình, niên hạn sử dụng:

- Cấp công trình: Cấp 3.
- Niên hạn sử dụng công trình: 50 năm.

b. Giải pháp kiến trúc:

- Công trình cao 01 tầng, nền cao +0.600, chiều cao đến đỉnh mái từ 5,3m-5,8m công trình.

- Công trình tường xây gạch bên trong ốp gỗ, trụ bê tông cốt thép nền lát gạch lát sàn gỗ, tam cấp trát granito, mái bê tông cốt thép bên trên dán ngói 10v/m² bên dưới đóng trần thạch cao chống cháy. Khu vệ sinh nền lát gạch granite 300x300 và tường ốp đá granite 300x600. Mái bê tông cốt thép xử lý chống thấm.

c. Giải pháp kết cấu:

- Giải pháp kết cấu: Móng đơn BTCT dưới cột; Bê tông móng, cột, dầm sàn sử dụng BTCT đá 1x2 cấp bền B22,5;

- Tường, trần, dầm, trụ trát VXM mác 75; Toàn bộ trần, tường, trần, trụ bả matit sơn nước, tường ngoài sơn thêm lớp chống kiềm.

d. Giải pháp kỹ thuật:

- Hệ thống điện, nước, mạng, thông tin liên lạc, internet, điều hòa, phòng cháy chữa cháy theo quy định.

D2. Quy mô từng loại:

a. Happycon đơn lập: Tổng số 14 căn, diện tích xây dựng mỗi căn 55m²

b. Happycon song lập: 21 căn mỗi căn 110m²

c. Thermal village 01 phòng: Tổng số 39 căn, diện tích xây dựng mỗi căn 110m²

d. Thermal village 02 phòng: Tổng số 50 căn, diện tích xây dựng mỗi căn 110m².

e. Thermal village 03 phòng: Tổng số 12 căn, diện tích xây dựng mỗi căn 320m².

f) Thermal village 04 phòng: Tổng số 02 căn, diện tích xây dựng mỗi căn 320m².

E. Sảnh đón, nhà hàng, cafe: Tổng diện tích xây dựng 1.935m² gồm 06 hạng mục:

E1. Sảnh đón:

a. Cấp công trình, niên hạn sử dụng:

- Cấp công trình: Cấp 3.

- Niên hạn sử dụng công trình: 50 năm.

b. Giải pháp kiến trúc:

- Diện tích xây dựng 325m². Công trình cao 01 tầng, nền cao +0.600, chiều cao đến đỉnh mái từ 6,9m công trình.

- Công trình tường xây gạch bên trong ốp gỗ, trụ bê tông cốt thép nền lát gạch lát sàn gỗ, tam cấp trát granito, mái bê tông cốt thép bên trên dán ngói 10v/m² bên dưới đóng trần thạch cao chống cháy. Khu vệ sinh nền lát gạch granite 300x300 và tường ốp đá granite 300x600. Mái bê tông cốt thép xử lý chống thấm.

c. Giải pháp kết cấu:

- Giải pháp kết cấu: Móng đơn BTCT dưới cột; Bê tông móng, cột, dầm sàn sử dụng BTCT đá 1x2 cấp bền B22,5;

- Tường, trần, dầm, trụ trát VXM mác 75; Toàn bộ trần, tường, trần, trụ bả matit sơn nước, tường ngoài sơn thêm lớp chống kiềm.

d. Giải pháp kỹ thuật:

- Hệ thống điện, nước, mạng, thông tin liên lạc, internet, điều hòa, phòng cháy chữa cháy theo quy định.

E2. Nhà hàng:

a. Cấp công trình, niên hạn sử dụng:

- Cấp công trình: Cấp 3.
- Niên hạn sử dụng công trình: 50 năm.

b. Giải pháp kiến trúc:

- Diện tích xây dựng 333m². Công trình cao 01 tầng, nền cao +0.600, chiều cao đến đỉnh mái từ 6,65m công trình.
- Công trình tường xây gạch bên trong ốp gỗ, trụ bê tông cốt thép nền lát gạch lát sàn gỗ, tam cấp trát granito, mái bê tông cốt thép bên trên dán ngói 10v/m² bên dưới đóng trần thạch cao chống cháy. Khu vệ sinh nền lát gạch granite 300x300 và tường ốp đá granite 300x600. Mái bê tông cốt thép xử lý chống thấm.

c. Giải pháp kết cấu:

- Giải pháp kết cấu: Móng đơn BTCT dưới cột; Bê tông móng, cột, dầm sàn sử dụng BTCT đá 1x2 cấp bền B22,5;
- Tường, trần, dầm, trụ trát VXM mác 75; Toàn bộ trần, tường, trần, trụ bả matit sơn nước, tường ngoài sơn thêm lớp chống kiềm.

d. Giải pháp kỹ thuật:

- Hệ thống điện, nước, mạng, thông tin liên lạc, internet, điều hòa, phòng cháy chữa cháy theo quy định.

E3. Khu cafe:**a. Cấp công trình, niên hạn sử dụng:**

- Cấp công trình: Cấp 3.
- Niên hạn sử dụng công trình: 50 năm.

b. Giải pháp kiến trúc:

- Diện tích xây dựng 383m². Công trình cao 01 tầng, nền cao +0.600, chiều cao đến đỉnh mái từ 6,65m công trình.
- Công trình tường xây gạch bên trong ốp gỗ, trụ bê tông cốt thép nền lát gạch lát sàn gỗ, tam cấp trát granito, mái bê tông cốt thép bên trên dán ngói 10v/m² bên dưới đóng trần thạch cao chống cháy. Khu vệ sinh nền lát gạch granite 300x300 và tường ốp đá granite 300x600. Mái bê tông cốt thép xử lý chống thấm.

c. Giải pháp kết cấu:

- Giải pháp kết cấu: Móng đơn BTCT dưới cột; Bê tông móng, cột, dầm sàn sử dụng BTCT đá 1x2 cấp bền B22,5;
- Tường, trần, dầm, trụ trát VXM mác 75; Toàn bộ trần, tường, trần, trụ bả matit sơn nước, tường ngoài sơn thêm lớp chống kiềm.

d. Giải pháp kỹ thuật:

- Hệ thống điện, nước, mạng, thông tin liên lạc, internet, điều hòa, phòng cháy chữa cháy theo quy định.

E4. Khu bếp:**a. Cấp công trình, niên hạn sử dụng:**

- Cấp công trình: Cấp 3.

- Niên hạn sử dụng công trình : 50 năm.

b. Giải pháp kiến trúc:

- Diện tích xây dựng 220m². Công trình cao 01 tầng, nền cao +0.600, chiều cao đến đỉnh mái từ 6,6m công trình.
- Công trình tường xây gạch, trụ bê tông cốt thép nền lát gạch lát gạch pocerland, tam cấp trát granito, mái bê tông cốt thép bên trên dán ngói 10v/m². Khu vệ sinh nền lát gạch granite 300x300 và tường ốp đá granite 300x600. Mái bê tông cốt thép xử lý chống thấm.

c. Giải pháp kết cấu:

- Giải pháp kết cấu: Móng đơn BTCT dưới cột; Bê tông móng, cột, dầm sàn sử dụng BTCT đá 1x2 cấp bền B22,5;
- Tường, trần, dầm, trụ trát VXM mác 75; Toàn bộ trần, tường, trần, trụ bả matit sơn nước, tường ngoài sơn thêm lớp chống kiềm.

d. Giải pháp kỹ thuật:

- Hệ thống điện, nước, mạng, thông tin liên lạc, internet, điều hòa, phòng cháy chữa cháy theo quy định.

E5. Khu vệ sinh thay đồ:

a. Cấp công trình, niên hạn sử dụng:

- Cấp công trình: Cấp 3.
- Niên hạn sử dụng công trình: 50 năm.

b. Giải pháp kiến trúc:

- Diện tích xây dựng 128m². Công trình cao 01 tầng, nền cao +0.600, chiều cao đến đỉnh mái từ 6,60m công trình.
- Công trình tường xây gạch, trụ bê tông cốt thép nền lát gạch lát gạch granite 300x300, tường ốp đá granite 300x600. Mái bê tông cốt thép xử lý chống thấm, tam cấp trát granito, mái bê tông cốt thép bên trên dán ngói 10v/m² bên dưới đóng trần thạch cao chống cháy. Mái bê tông cốt thép xử lý chống thấm.

c. Giải pháp kết cấu:

- Giải pháp kết cấu: Móng đơn BTCT dưới cột; Bê tông móng, cột, dầm sàn sử dụng BTCT đá 1x2 cấp bền B22,5;
- Tường, trần, dầm, trụ trát VXM mác 75; Toàn bộ trần, tường, trần, trụ bả matit sơn nước, tường ngoài sơn thêm lớp chống kiềm.

d. Giải pháp kỹ thuật:

- Hệ thống điện, nước, mạng, thông tin liên lạc, internet, điều hòa, phòng cháy chữa cháy theo quy định.

E6. Hồ bơi:

a. Cấp công trình, niên hạn sử dụng:

- Cấp công trình: Cấp 4.
- Niên hạn sử dụng công trình: 25 năm.

b. Giải pháp kiến trúc:

- Diện tích xây dựng 546m^2 .
- Công trình bố trí trong khuôn viên khu sảnh đón chính của khu vực. Chiều sâu trung bình từ 1m - $1,4\text{m}$. Bố trí các hạng mục phụ trợ cho hồ bơi như: kè tiêu song, hệ thống xử lý nước, hệ thống lọc...

c. Giải pháp kết cấu:

- Giải pháp kết cấu: Toàn bộ kết cấu hồ bơi bằng bê tông cốt thép đá 1×2 cấp độ bền B22,5;

d. Giải pháp kỹ thuật:

- Hệ thống điện, xử lý nước thải theo quy định.

F. Khối phụ trợ:

F1. Khu tắm bùn:

- Diện tích xây dựng 317m^2 . Khu tắm bùn được chia làm 02 khu vực bố trí các hạng mục phụ trợ kèm theo như lễ tân đón tiếp, các ô tắm bùn, các khu vệ sinh giành cho nam và nữ có kích thước theo từng ô tắm (xem bản vẽ)

F2. Công viên nước:

- Diện tích xây dựng 2.107m^2 . Bố trí khu trò chơi nước, tháp nước, khu sân bóng chuyền và các hồ tắm khoáng, sân đường nội bộ, cây xanh cho khu vực.

F3. Khu tắm khoáng: Diện tích xây dựng 2.098m^2 .

F4. Hồ bơi:

- Diện tích xây dựng 546m^2 . Bố trí 05 Hồ Bơi trong đó 02 Hồ lớn mỗi hồ 415m^2 , 03 hồ 340m^2 , xung quanh bố trí giao thông đi lại và bàn ghế, giường nằm tắm nắng, cây xanh khuôn viên.

F5. Cầu:

- Diện tích xây dựng 195m^2 . Trong dự án bố trí 02 cầu nối sảnh đón, khu lưu trú tập trung, khu lưu trú riêng (xem bản vẽ giao thông)

F6. Hồ cảnh quan:

- Diện tích 8.553m^2 . Được bố trí phía Đông của dự án, hồ vừa tạo cảnh quan cho toàn dự án cũng như trữ nước khi mùa khô, tạo không gian mát dịu cho toàn khu vực.

F7. Khu xử lý nước thải: Diện tích xây dựng 1.386m^2 .

- Theo tính toán thiết kế hệ thống xử lý nước thải được bố trí tại 02 khu để xử lý toàn bộ nước thải của dự án trước khi thoát ra môi trường xung quanh

F8. Cây xanh:

- Diện tích cây xanh 130.579m^2 . Cây xanh được bố trí theo các tuyến đường nội bộ và trong từng khu vực của dự án, đảm bảo tạo cảnh quan cho toàn dự án

F.9. Giao thông nội bộ + bãi đậu xe:

- Diện tích $44.662,97\text{m}^2$. Hệ thống giao thông nội bộ bố trí trong dự án dẫn đến các khu vực, đảm bảo giao thông không bị chằng chéo đảm bảo về công tác phòng cháy chữa cháy cho toàn bộ dự án.

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

1.6.1. Tiến độ thực hiện của dự án:

Khi dự án được cấp phép xây dựng, chủ dự án là Công ty Cổ phần Menifique sẽ tiến hành triển khai dự án với tổng thời gian thực hiện dự án tối đa dự kiến, cụ thể như sau: Trong năm 2025.

1.6.2. Nguồn vốn và tổng mức đầu tư của dự án:

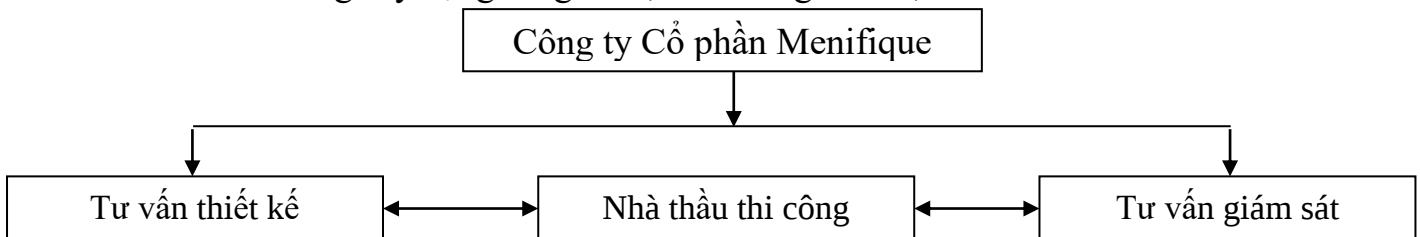
Nguồn vốn đầu tư: 617.918.323.650 tỷ đồng, trong đó: vốn chủ sở hữu khoảng 126 tỷ đồng, chiếm 20,39%; vốn vay từ các tổ chức tín dụng khoảng 492 tỷ đồng, chiếm 79,61%).

Bảng 1. 13. Bảng tổng hợp kinh phí thực hiện dự án

TT	Khoản mục chi phí	Giá trị (đồng)
1	Chi phí bồi thường giải phóng mặt bằng:	35.000.000.000
2	Chi phí xây dựng:	466.958.927.500
3	Chi phí thiết bị:	32.370.000.000
4	Chi phí quản lý dự án:	6.889.394.382
5	Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng:	17.037.313.620
6	Chi phí khác:	56.174.393.059
7	Chi phí dự phòng:	56.174.393.059
Tổng cộng		617.918.323.650

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án:

Chủ dự án là Công ty Cổ phần Menifique là đơn vị chịu trách nhiệm quản lý thực hiện dự án thông qua hình thức hợp đồng với các nhà thầu phụ có chức năng đảm trách thực hiện dự án, cụ thể: hợp đồng với các nhà thầu tư vấn thiết kế, môi trường, nhà thầu thi công xây dựng công trình, nhà thầu giám sát, ...



Hình 1. 6. Sơ đồ quản lý dự án trong giai đoạn thi công

* Giai đoạn hoạt động: Dự án sau khi nghiệm thu hoàn thành xây dựng được bàn giao cho Công ty Cổ phần Menifique quản lý và khai thác vận hành, cụ thể như sau:

- Đảm bảo vệ sinh môi trường, cảnh quan, mỹ quan, duy trì chất lượng, kiến trúc công trình và cung cấp các dịch vụ hệ thống hạ tầng kỹ thuật môi trường chung;
- Quản lý việc sử dụng, duy tu, bảo dưỡng các tiện ích công cộng và hệ thống hạ tầng kỹ thuật;

- Duy trì an ninh, trật tự và các vấn đề liên quan khác nảy sinh trong quá trình quản lý vận hành;
- Quét dọn vệ sinh công cộng, thu gom rác thải.

*** Kết luận chương 1**

Tại Chương 1, báo cáo đã trình bày đầy đủ các thông tin chung về dự án, đã mô tả rõ vị trí, các đối tượng tự nhiên, kinh tế - xã hội và các đối tượng khác có khả năng tác động bởi dự án, xác định đầy đủ quy mô sử dụng đất, quy mô các hạng mục công trình của dự án, nhu cầu nguyên nhiên vật liệu sử dụng của dự án, xác định được công nghệ, trình tự thi công, thiết bị thi công từng hạng mục công trình, thời gian hoàn thành dự án đưa vào sử dụng.

Những số liệu có trong Chương 1 là cơ sở để xác định các nguồn thải vào môi trường, tính toán tải lượng từng nguồn thải, cũng như lựa chọn, xác định các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường từ khi chuẩn bị, xây dựng và đưa vào hoạt động.

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 khu vực dự án:

2.1.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất:

a. Vị trí địa lý:

Khu vực thực hiện dự án nằm tại xã Hòa Định Tây, huyện Phú Hòa, tỉnh Phú Yên. Xã Hòa Định Tây nằm ở phía Tây huyện Phú Hòa, toàn xã có 03 thôn: thôn Phú Sen Đông, thôn Phú Sen Đông, thôn Cẩm Thạch; có diện tích 42,13 km².

b. Địa hình, địa chất:

- Xã Hòa Định Tây có địa hình tương đối bằng phẳng, độ dốc từ 3 - 10⁰, có độ cao trung bình từ 70 - 100m. Đồng thời là dạng địa hình đồi núi từ 10⁰ trở lên, tập trung là các đồi núi có độ cao trung bình từ 150 - 200m.

- Xã Hòa Định Tây thuộc địa bàn huyện Phú Hòa, theo tài liệu Quy hoạch phát triển kinh tế xã hội huyện Phú Hòa, thì đất đai ở đây thuộc hệ thống Pleistoxen và Holoxen có nguồn gốc trầm tích. Các trầm tích sông Pleistoxen giữa trên phân bố dọc sông Ba, bao gồm các thành phần: sỏi, cát, cuội. Các trầm tích bờ rời Holoxen giữa trên phát triển khá rộng trong vùng, phân bố dọc theo các sông suối, đầm hồ.

- Hệ tầng Nha trang (*Knt*) lộ ra với diện tích khá lớn, mặt cắt chung của hệ tầng như sau:

+ Phần dưới: gồm tầng cuội kết tụ, aglomelat. Trong thành phần cuội tầng có các đá granodiorit, biotit, horblend phức hệ Định quán dày 20-50m.

+ Phần giữa: Gồm phun trào Ryolit, ryodacit có xen lớp mỏng dacít, ande sitodacit và túi dày 200m.

+ Phần thân: Gồm ryolit, trachyryolit xen felsit cấu tạo dòng chảy, phân dải mỏng dày 200m.

- Các phun trào của hệ tầng Nha trang phủ không chính hợp trên granitoit phức hệ Định quán (*J_{3đq}*) và bị xuyên cắt bởi các đá granioit phức hệ Đèo Cả (*Kđc*).

2.1.1.2. Điều kiện về khí tượng:

Theo số liệu thống kê của Trung tâm khí tượng thủy văn tỉnh Phú Yên thì khí hậu tỉnh Phú Yên được chia làm 2 mùa rõ rệt: Mùa mưa và mùa khô.

- Mùa mưa bắt đầu từ tháng 9 đến cuối tháng 12.

- Mùa khô bắt đầu từ tháng 1 đến tháng 8.

- Nhiệt độ trung bình hàng năm khoảng 27,3⁰C nhiệt độ cao từ tháng 5 đến tháng 7, nhiệt độ thấp từ tháng 01 và tháng 02.

Trong những năm gần đây Phú Yên chịu ảnh hưởng của hiện tượng El nino và La Nina. Vào thời kì El Nino thường xảy ra các hiện tượng hạn hán, nắng nóng kéo dài; ngược lại vào thời kỳ La Nina thường gây ra mưa lớn, ngập lụt và các cơn bão thường xuất hiện nhiều hơn và có cường độ mạnh hơn.

a. Nhiệt độ

Nhiệt độ trung bình năm: 26,6 - 27,8⁰C, cao hơn so với TBNN cùng kỳ 1,0 - 1,5⁰C

Nhiệt độ cao nhất tuyệt đối: 39,8 - 41,4⁰C.

Nhiệt độ thấp nhất tuyệt đối: 15,1 - 18,9⁰C

Tổng số giờ nắng: Từ 2.349 - 2.531 giờ, cao hơn so với TBNN cùng kỳ từ 23 - 48 giờ.

Tổng lượng bốc hơi tại Tuy Hòa 1102 mm, thấp hơn TBNN từ 282 mm; tại Sơn Hòa 1621 mm, cao hơn TBNN 149 mm.

Độ ẩm trung bình từ: 78 - 83%, xấp xỉ so với TBNN cùng kỳ.

Bảng 2.1. Nhiệt độ trung bình các tháng trong năm tại trạm Tuy Hòa (°C)

ĐVT °C

Tháng Năm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	TB Năm
2019	24,3	25,6	27,3	29,0	30,4	21,3	30,8	30,5	28,3	27,4	25,6	24,1	27,9
2020	24,8	24,7	27,3	27,8	29,9	30,2	29,8	29,9	29,4	27,3	26,4	24,1	27,6
2021	22,5	24,0	26,8	28,3	29,9	31,1	30,1	30,1	28,1	27,4	25,9	24,2	27,4

Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Phú Yên năm 2021

b. Độ ẩm

Độ ẩm tương đối trung bình năm ở Phú Yên dao động từ 78-82%, phân bố không gian của yếu tố thể hiện quy luật tăng theo độ cao địa hình rất rõ rệt, vùng đồng bằng ven biển độ ẩm tương đối trung bình năm là 80%, vùng núi là 81%. Thời kỳ mùa khô độ ẩm giảm liên tục và dao động từ 68-81% bắt đầu từ tháng 4 độ ẩm giảm mạnh hơn là do có sự ảnh hưởng của gió mùa Tây Nam cho đến hết tháng 7 và giá trị đạt thấp nhất khoảng 66%, vùng ven biển 75% ở vùng núi sau đó lại tăng dần cho đến tháng 10.

Bảng 2.2. Độ ẩm tương đối trung bình các tháng trong năm (%)

Tháng Năm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Trung bình
2019	86	83	81	79	73	69	66	67	77	84	84	81	78

Tháng Năm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Trung bình
2020	86	83	80	81	81	73	74	70	79	83	90	81	80
2021	85	84	84	82	79	74	75	76	82	86	86	85	82

Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Phú Yên năm 2021

Nhìn chung, độ ẩm không khí biến đổi theo mùa và theo vùng, thời kỳ độ ẩm cao trùng với thời kỳ mưa nhiều từ tháng 9 đến tháng 12, thời kỳ độ ẩm tương đối thấp từ tháng 6 đến tháng 8.

c. Chế độ nắng

Số giờ nắng ít biến đổi trong phạm vi nhỏ. Tổng số giờ nắng trung bình hai năm gần đây là 2.415,5 giờ. Tháng có số giờ nắng cao nhất là tháng 5, tháng 6; tháng có số giờ nắng thấp nhất là dao động từ tháng 11 đến tháng 1 năm sau. Trong năm số giờ nắng tăng nhanh nhất vào các tháng 3, tháng 4 và giảm tương đối nhanh từ tháng 8 đến tháng 9 vì đây là những thời đoạn chuyển mùa.

Bảng 2.3. Số giờ nắng các tháng trong năm tại trạm quan trắc Tuy Hòa

Tháng Năm	2019	2020	2021	Trung bình hàng tháng
1	125	114	111	136,75
2	199	138	210	203,25
3	207	256	257	253,5
4	288	235	108	238,25
5	305	259	292	292,75
6	228	285	204	256,5
7	253	184	227	231,5
8	263	275	217	253,75
9	198	262	264	219,25
10	207	158	235	205,75
11	210	127	176	165,75
12	196	99	137	147,25

Năm Tháng	2019	2020	2021	Trung bình hàng tháng
Cả năm	2.679	2.392	2.438	

Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Phú Yên năm 2021

d. Lượng mưa

Tốc độ mưa là một yếu tố chính của khí hậu, một thành phần cơ bản của cân nước, là nhân tố quan trọng chi phối tính thời vụ, cơ cấu cây trồng, năng suất và chất lượng công việc, đặc biệt là công trình thi công cầu, đường... Sự đối lập của tính chất khô - ẩm do gió mùa đem lại đã tạo thành hai mùa khí hậu rất đặc sắc ở tỉnh Phú Yên đó là mùa mưa nhiều và mùa ít mưa (mùa khô).

Mùa khô từ tháng 2 đến tháng 9: Khí hậu khô nóng, chịu ảnh hưởng chế độ gió Tây khô nóng (gió Lào). Mùa mưa kéo dài từ tháng 10 đến tháng 11, thường chịu ảnh hưởng của gió mùa đông bắc mang theo mưa nhiều, khí hậu mát mẻ.

Bảng 2.4. Tổng lượng mưa trung bình các tháng và năm tại trạm Tuy Hòa

ĐVT: mm

Tháng Năm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
2019	196,8	-	0,2	1,1	59,4	2,5	37,3	32,2	277,9	1.083,7	401,4	21,0	2.113,4
2020	6,2	5,8	0,9	103,2	17,4	4,9	4,45	106,2	51,4	506,33	522,9	139,5	1.514,0
2021	28,5	1,2	16,5	10,3	127,7	53,7	51,0	58,7	148,4	603,1	1.097,0	177,9	2.374,0

Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Phú Yên năm 2021

Nhìn chung lượng mưa ở Phú Yên phân bố không đều theo không gian và thời gian. Lượng mưa năm trung bình đo được ở trạm Xuân Lâm qua các năm là 2.505,4mm, lượng mưa dao động giữa năm cao nhất và năm thấp nhất 1.323,4 mm ở trạm Xuân Lâm. Do lượng mưa lớn tập trung trong thời gian ngắn nên dễ gây nên tình trạng lũ lụt, ngập úng...

đ. Chế độ gió, bão, áp thấp nhiệt đới

Chế độ gió ở tỉnh Phú Yên thể hiện hai mùa rõ rệt. Mùa đông thịnh hành một trong ba hướng gió chính là: Bắc, Đông Bắc và Đông. Mùa hạ là thời kỳ thịnh hành một trong hai hướng gió chính là Tây và Tây Nam. Nhưng tùy thuộc vào địa hình mỗi nơi, hướng gió thịnh hành ngay trong cùng một vùng, một mùa cũng có thể khác nhau.

Ngoài ra, giữa hai mùa gió mùa khi các trung tâm gió mùa hoạt động yếu thì tín phong hoặc gió địa hình chiếm ưu thế với hướng có thành phần Đông khá thịnh hành.

- Gió Tây khô nóng (còn gọi là gió phon, gió Lào):

Hàng năm, khoảng trung tuần tháng III, gió Tây khô nóng xuất hiện ở thung lũng phía Tây Nam tỉnh, vào cuối tháng IV đầu tháng V thì gió thổi mạnh kết thúc vào tháng VII có năm tháng VIII đã không còn hiện tượng gió Tây, nhưng cũng có năm kéo dài đến hết tháng IX.

Khi thực hiện dự án, nếu gió Tây, Tây Nam thổi sẽ ảnh hưởng đến các đối tượng ở phía Đông, Đông Bắc của dự án (là biển Đông) nên có thể xem là tác động không lớn.

- Gió mùa Đông Bắc:

Gió mùa Đông Bắc bắt đầu khoảng đầu tháng X, tháng XI có năm đến tháng II năm sau, gây ra kiểu thời tiết ẩm ướt ở các tỉnh duyên hải Nam Trung Bộ. Gió mùa Đông Bắc trùng vào mùa mưa. Theo chu kỳ bão, áp thấp nhiệt đới ảnh hưởng từ tháng IX đến tháng XII nhưng cũng có năm cuối tháng IV, đầu tháng X như năm 1993 và năm 2009.

Đặc trưng thời tiết gió mùa Đông Bắc là trời nhiều mây, thường mưa, hướng gió có thành phần Bắc và mạnh lên cấp 3, cấp 4; giạt cấp 5, cấp 6; ngoài khơi giạt trên cấp 7. Những tháng đầu mùa Đông, gió mùa Đông Bắc tràn về, đôi khi kết hợp với hệ thống thời tiết khác cho mưa to đến rất to, gây lũ lụt; Trong khi những tháng cuối mùa Đông, gió mùa Đông Bắc tác động thường gây ra dông có khi kèm tố, lốc gây thiệt hại về tính mạng và tài sản.

Đặc biệt, tại khu vực dự án ngoài sự thay đổi hướng gió theo các mùa trong năm, còn xuất hiện loại gió luân phiên thay đổi theo chu kỳ ngày đêm là gió Bắc thổi vào ban đêm và gió biển thổi vào ban ngày.

Tốc độ gió trung bình tại trạm quan trắc thành phố Tuy Hòa là 2,2 m/s. Tốc độ gió trung bình năm khá nhỏ từ 1- 3 m/s, hàng tháng trung bình dao động từ 1,7- 3,1 m/s. Tháng có tốc độ gió trung bình lớn nhất đạt 2,5- 3,1 m/s, tháng nhỏ nhất đạt 1,6 – 1,8 m/s. Vùng ven biển, tốc độ gió trung bình vào thời kỳ gió mùa mùa đông lớn hơn so với thời kỳ gió mùa mùa hạ và lớn nhất vào tháng XI, tháng XII. Ngược lại, vùng núi có tốc độ gió trung bình tháng vào thời kỳ gió mùa mùa hạ lớn hơn vào thời kỳ gió mùa mùa đông và lớn nhất vào tháng VII, tháng VIII. Trên cao nguyên thoáng gió, tốc độ gió trung bình lớn hơn đối với vùng thấp và thung lũng kín gió. Nếu ở cùng một độ cao, tốc độ gió ở vùng ven biển có xu hướng lớn hơn những vùng nằm sâu trong đất liền.

Thực tế, gió mùa không phải hoạt động liên tục và ổn định mà phát triển thành từng đợt. Cho nên xen kẽ những đợt gió mùa, hoặc thời kỳ tranh chấp hai loại gió mùa sức gió thường rất nhỏ. Số liệu quan trắc ở các trạm cho thấy, tần suất lặng gió năm đạt từ 9,7- 67,7 %, vùng núi Sơn Hòa có tần xuất lặng gió cao hơn vùng đồng bằng ven biển.

Tốc độ gió lớn nhất (bão) quan trắc được là 40m/s (bão năm 1993) (tại Trạm khí tượng Tuy Hòa). Gió mạnh thường xảy ra trong cơn dông, ảnh hưởng của bão, áp thấp nhiệt đới, gió mùa Đông Bắc hoặc Tây Nam cường độ mạnh, song nhìn chung tốc độ gió mạnh nhất chủ yếu xảy ra khi có các cơn bão mạnh ảnh hưởng trực tiếp. Bão và áp thấp nhiệt đới là một trong những hiện tượng thiên tai cực kỳ

nguy hiểm, nó không chỉ gây ra mưa to mà còn gây lũ, lụt ảnh hưởng đến đời sống dân sinh.

Bảng 2.5. Tốc độ gió trung bình và lớn nhất theo tháng và năm ở Tuy Hòa, m/s

Tháng Trạm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
V _{TB}	2,2	2,2	1,9	1,8	1,7	2,5	2,4	2,5	1,6	1,8	3,0	3,1	2,2
V _{MAX}	17	18	16	14	20	25	23	20	20	24	40	21	40
Hướng	NE	N	N	NNE	W	SW	W	SW	WSW	N	NNE	N	NNE

(Nguồn: Đặc điểm khí tượng thủy văn Phú Yên năm 2015)

2.1.1.3. Điều kiện thủy văn:

Mùa khô (tháng 01 đến tháng 9), mực nước trên các sông, suối tỉnh Phú Yên chủ yếu ít thay đổi đến dao động nhỏ, riêng Sông Ba có dao động ở mức thấp (do điều tiết của các hồ thủy điện), mực nước trung bình mùa khô, thấp hơn từ 0,7m đến 0,9m so với mức trung bình nhiều năm cùng kỳ.

Mùa lũ năm 2023, bắt đầu muộn và kết thúc muộn, mực nước bình quân mùa lũ năm 2023 rất thấp so với TBNN cùng kỳ (thấp hơn 0,7-1,0m) lưu lượng dòng chảy sông Ba tại Củng Sơn thấp hơn 30%.

Tháng 9 đến và tháng 10, mực nước trên các sông, suối trong tỉnh chủ yếu ít biến đổi đến dao động nhỏ. Riêng sông Ba: tại trạm Củng Sơn có dao động do ảnh hưởng điều tiết xả tràn và vận hành của nhà máy thủy điện sông Ba hạ (ngày 10/10/2023 tại trạm Củng Sơn mực nước dao động đến 29,70m trên báo động 1 là: 0,2m); tại Phú Lâm (sông Đà Rằng) mực nước dao động theo chế độ thủy triều.

Tháng 11 các sông trong tỉnh xảy ra một đợt lũ (từ ngày 15 đến ngày 17/11) đỉnh lũ trên sông Ba tại trạm Củng Sơn là 32,01m trên báo động 2: 0,01m; sông Kỳ lộ tại trạm Hà Bằng là 8,52m trên báo động 2: 0,01m; sông Bàn Thạch tại trạm Hòa Mỹ Tây là 12,46m trên báo động 2: 0,46m. Các sông suối khác mực nước cao nhất xấp xỉ trên dưới mức báo động 1.

Tháng 12: Từ ngày 01 đến ngày 03/12, do có mưa lớn trên trên 02 lưu vực: sông Bàn Thạch và Sông Hinh nên gây ra lũ trên sông Bàn Thạch, đỉnh lũ tại trạm Thủy văn Hòa Mỹ Tây là 13,05m dưới báo động 3: 0,45m; gây ra lũ trên sông Ba, đỉnh lũ tại trạm Củng Sơn là 30,64m trên báo động 1: 1,14m.

Từ ngày 23 đến ngày 25/12, riêng sông Bàn Thạch tại trạm Hòa Mỹ Tây mực nước còn có dao động đến xấp xỉ trên mức báo động 1.

Bảng 2.6. Đỉnh lũ cao nhất trên các lưu vực sông năm 2023

Tên sông	Tên trạm	Đỉnh lũ (m)	Thời gian đỉnh	SS cấp báo động	Giá trị lũ lịch	Thời gian lũ LS
----------	----------	-------------	----------------	-----------------	-----------------	-----------------

				(m)	sử (m)	(giờ/ngày/tháng)
Ba	Củng Sơn	32.01	04h/17/XI	> II 0.01	39.90	04/X/1993
Đà Rằng	Phú Lâm	1.54	22h/17/XI	< I 0.16	5.21	05/X/1993
Kỳ Lộ	Hà Bằng	8.52	13h/17/XI	> II 0.01	13.47	03/X/2009
Bàn Thạch	Hòa Mỹ	13.05	11h/03/XII	< III 0.45		
Tam Giang	Xuân Lâm	3.92	21h/14/XI	< I 0.08		

Mức nước trung bình năm 2023 trên các sông trong tỉnh năm 2023 thấp hơn TBNN từ 0,23 đến 0,97m và lưu lượng nước trên sông Ba tại trạm Củng Sơn thấp hơn TBNN 52,1%

2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội.

Dự án nằm trong khu vực xã Hòa Trị, huyện Phú Hòa, tỉnh Phú Yên, theo Báo cáo công tác thực hiện nhiệm vụ năm 2023 và phương hướng nhiệm vụ năm 2024 của UBND xã Hòa Trị như sau:

2.1.2.1. Về kinh tế

- Công tác xây dựng Nông thôn mới:

Vận động nhân dân bê tông ngõ xóm trên địa bàn 3 thôn, trong năm vận động nhân dân thực hiện chỉ tiêu 2.3: bê tông ngõ xóm (trong Tiêu chí 2: Giao thông) được 1.544m. Triển khai thi công xây dựng các công trình lưới điện chiếu sáng công cộng; công trình Nâng cấp sửa chữa tường rào, khuôn viên UBND xã.

- Xây dựng cơ bản:

Xây dựng công trình kiên cố hóa kênh mương Đồng Cát, thôn Cẩm Thạch; sửa chữa lan can cầu Suối Bà Lượng; xây dựng hệ thống thoát nước và cải tạo khuôn viên phía sau trụ sở UBND xã. Tu sửa các tuyến đường giao thông nội đồng bị sạt lở; sửa chữa sạt lở, bồi lấp tuyến đường bờ vùng suối Bà Lượng (từ nguồn kinh phí hỗ trợ khắc phục hậu quả lũ lụt).

- Tiểu thủ công nghiệp: Hoạt động sản xuất tiểu thủ công nghiệp ổn định. Toàn xã có 15 cơ sở hoạt động, trong đó: 12 cơ sở xay xát gạo, 01 cơ sở gia công bóc tách hạt điều, 01 cơ sở sản xuất chế biến dầu điều xuất khẩu và 01 cơ sở sản xuất than hoạt tính, góp phần giải quyết việc làm cho hơn 100 lao động tại địa phương, với mức thu nhập từ 3 triệu - 4 triệu đồng/người/tháng. Tổng số hộ kinh doanh trên địa bàn xã 55 hộ, với tổng vốn 6 tỷ 661 triệu đồng.

- Tài nguyên - Môi trường:

Công tác quản lý tài nguyên, khoáng sản, bảo vệ môi trường thực hiện ngày càng chặt chẽ. Hoàn chỉnh hồ sơ đề nghị cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất: Lâm nghiệp 9 thửa, diện tích 14ha9300m²; cấp đất ở, nông nghiệp 31 thửa, diện

tích 2ha47251m²; cấp đổi đất 2 lúa 8 thửa, diện tích 8.994m². Phối hợp kiểm tra xử lý vi phạm hành chính 02 trường hợp đào đất Lâm nghiệp, số tiền 7 triệu đồng và 01 trường hợp mua bán vận chuyển khoáng sản, số tiền 4 trăm ngàn đồng. Duy trì thu gom rác thải trên địa bàn 3 thôn, hạn chế tình trạng rác tồn đọng tại các điểm tập kết.

2.1.2.2. Văn hóa – Xã hội

Xã Hòa Định Tây là xã thuộc huyện Phú Hòa kinh tế trong vùng trong những năm gần đây cũng đã có bước phát triển, các cơ sở tiểu thủ công nghiệp cũng đã hình thành, tạo công việc làm cho nhiều lao động. Nhìn chung đời sống của nhân dân trong những năm gần đây đã có nhiều cải thiện, toàn bộ khu vực đã có lưới điện quốc gia, phủ sóng truyền hình, hệ thống trường học, bệnh viện đang ngày càng được đầu tư nâng cấp và đổi mới trang thiết bị nhằm đáp ứng ngày càng cao của xã hội.

Thực hiện đầy đủ, kịp thời các chế độ chính sách đảm bảo an sinh xã hội trên địa bàn. Tổ chức cho cán bộ, công chức, viên chức và các ban thôn dâng hương tưởng nhớ các anh hùng Liệt sĩ tại nhà Bia Liệt sĩ của xã.

Phối hợp triển khai công tác rà soát, kê khai, cập nhật biến động thành viên hộ gia đình tham gia BHYT và triển khai công tác vận động nhân dân tham gia BHYT năm 2022 trên địa bàn xã có 7.621 người tham gia mua BHYT đạt 97,21%. Phối hợp trung tâm dạy nghề huyện Phú Hòa mở lớp hướng dẫn trồng rau sạch tại thôn Phú Sen Đông có 25 học viên đăng ký tham gia lớp học.

Khu vực dự án thuộc địa phận thôn thôn Cẩm Thạch, xã Hòa Định Tây. Xã Hòa Định Tây, có diện tích là 42,13 km², dân cư tập trung dọc theo các đường bê tông nông thôn, QL.25. Nhân dân trong vùng sống chủ yếu nghề nông, chăn nuôi, buôn bán nhỏ...

Hiện trạng đất nằm trên bãi bồi cao, hiện đất chưa sử dụng, do địa phương quản lý sẽ thuận lợi trong việc giải phóng mặt bằng khi cấp phép khai thác.

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:

Để đánh giá hiện trạng môi trường tự nhiên khu vực dự án trước khi dự án đi vào triển khai xây dựng và hoạt động, chủ đầu tư đã phối hợp cùng với đơn vị tư vấn tiến hành khảo sát và lấy mẫu môi trường khu vực triển khai thực hiện dự án để phân tích đánh giá chất lượng môi trường hiện tại của khu vực. Trên cơ sở đó sẽ đánh giá được mức độ ô nhiễm nếu có của dự án khi đi vào giai đoạn xây dựng và hoạt động

2.2.1.1. Hiện trạng chất lượng môi trường không khí xung quanh

* Thời gian lấy mẫu: 12/3/2025

* Vị trí lấy mẫu: Tại khu vực thực hiện dự án khu du lịch nghỉ dưỡng nước nóng Phú Sen, huyện Phú Hòa, tỉnh Phú Yên;

- Tọa độ lấy mẫu: X =11438648 (m) ; Y =570540 (m)

- Điều kiện lấy mẫu: trời nắng và các hoạt động diễn ra bình thường.

** Chỉ tiêu phân tích*

Chất lượng môi trường không khí được đánh giá thông qua những thông số đặc trưng sau: Tiếng ồn, bụi, CO, NO₂, SO₂.

** Kết quả phân tích*

Qua quá trình khảo sát, lấy mẫu và phân tích môi trường không khí khu vực dự án với kết quả như sau:

Bảng 2. 7. Kết quả phân tích chất lượng không khí, tiếng ồn khu vực thực hiện dự án

STT	Thông số	Phương pháp đo đạc, phân tích	Đơn vị tính	Kết quả	QCVN 05:2023/BTNMT
1	Tiếng ồn	TCVN 7878-2:2010	dBA	52,3	70 (*)
2	Bụi	TCVN 5067:1995	µg/m ³	KPH (LOD=10)	300
3	NO ₂	TCVN 6137:2009	µg/m ³	KPH (LOD=4)	200
4	SO ₂	TCVN 5971:1995	µg/m ³	KPH (LOD=5)	350
5	CO	HDLN-KK01	µg/m ³	KPH (LOD=3.200)	30.000

Ghi chú:

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

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

*** Nhận xét:**

Các số liệu đo đạc hiện trạng được xem là số liệu nền làm căn cứ để chủ dự án thực hiện giám sát chất lượng môi trường không khí khi dự án đi vào hoạt động. Kết quả phân tích cho thấy chất lượng môi trường không khí xung quanh dự án hiện tại còn rất tốt. Các giá trị đo đạc tại khu vực dự án đều đạt với các quy chuẩn tương ứng.

2.2.1.2. Hiện trạng chất lượng môi trường nước dưới đất:

* Thời gian lấy mẫu: 12/3/2025

* Vị trí lấy mẫu: tại 01 giếng nước nhà dân gần khu dự án.

-Tọa độ lấy mẫu: X =1438843 (m) ; Y =570521 (m)

- Điều kiện lấy mẫu: trời nắng và các hoạt động diễn ra bình thường.

* Chỉ tiêu phân tích

Chất lượng môi trường nước dưới đất được đánh giá thông qua những thông số theo QCVN 09:2023/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất.

* Kết quả phân tích:

Bảng 2. 8. Kết quả phân tích chất lượng nước dưới đất

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả	QCVN 09:2023/BTNMT
1	pH	-	6,92	5,5-8,5
2	TDS	mg/L	452	1.500
5	Clorua (Cl ⁻)	mg/L	7,79	250
4	Amoni (NH ₄ ⁺ -N)	mg/L	0,04	1
6	Sắt (Fe)	mg/L	0,09	5
3	Độ cứng (tính theo CaCO ₃)	mg/L	22	500
7	Coliforms	MPN/100mL	<2	3

Nhận xét: Qua bảng trên cho thấy chất lượng nước khai thác đảm bảo chất lượng theo QCVN 09:2023/BTNMT; kết quả phân tích các thông số đều thấp hơn rất nhiều so với ngưỡng cho phép.

2.2.1.3. Hiện trạng chất lượng môi trường nước mặt:

* Thời gian lấy mẫu: 12/3/2025

* Vị trí lấy mẫu: tại vị trí suối Muồng trong khu vực dự án khu du lịch nghỉ dưỡng nước nóng Phú Sen, huyện Phú Hòa, tỉnh Phú Yên.

-Tọa độ lấy mẫu: X =1438609 (m) ; Y =570634 (m)

- Điều kiện lấy mẫu: trời nắng và các hoạt động diễn ra bình thường.

* Chỉ tiêu phân tích

Chất lượng môi trường nước mặt được đánh giá thông qua những thông số theo QCVN 08:2023/BTNMT Mức B Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

* Kết quả phân tích:

Bảng 2. 9. Kết quả phân tích chất lượng nước mặt

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả	QCVN 08-2023/BTNMT-mức B
1	pH	-	7,23	6,0-8,5
2	DO	mg/L	5,82	≥5
3	TSS	mg/L	5	≤100
4	BOD ₅	mg/L	2,65	≤ 6

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả	QCVN 08-2023/BTNMT-mức B
5	COD	mg/L	4,91	≤ 15
6	Amoni ($\text{NH}_4^+ - \text{N}$)	mg/L	0,09	0,3
7	Coliforms	MPN/100mL	22	≤ 5.000

Nhận xét: Qua bảng trên cho thấy chất lượng nước khai thác đảm bảo chất lượng theo QCVN 08:2023/BTNMT- mức B kết quả phân tích các thông số đều thấp hơn rất nhiều so với ngưỡng cho phép.

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học:

Qua khảo sát, chúng tôi nhận thấy khu vực dự án chủ yếu là đất trồng lúa nên chỉ có một số loài động vật trên cạn như chim, bò sát,... và động vật dưới nước ngọt như: ốc, cá rô, cá trê,... sinh sống và một số loại cây trồng nông nghiệp như sen, lúa..., một số loài cây bụi nhỏ, cỏ dại... Không có các động thực vật quý hiếm trong Sách đỏ của Việt Nam và Thế giới.

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

Theo quy định tại khoản 4 Điều 25 Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 thì dự án có các yếu tố nhạy cảm được trình bày như sau:

Đất trồng lúa: Trong tổng diện tích đất thu hồi 178.987 m² là đất trồng lúa nước 02 vụ. Khi dự án được triển khai sẽ có những tác động nhất định về mặt kinh tế - xã hội khu vực, đến thu nhập của những hộ có đất bị thu hồi. Tuy nhiên, do chất lượng đất xấu, trồng lúa không có năng suất nên người dân chỉ trồng cỏ và bỏ hoang nên việc thu hồi diện tích đất này không gây ảnh hưởng nhiều đến đời sống của người dân nơi đây. Ngoài ra, khi dự án được hoàn thiện, sẽ tạo cảnh quan môi trường tốt hơn tạo điều kiện thuận lợi để địa phương có cơ hội phát triển về đô thị tập trung, nâng cấp đầu tư phát triển hạ tầng kỹ thuật; đầu tư cơ sở hạ tầng, môi trường và các dịch vụ xã hội, phù hợp với đô thị văn minh, hiện đại.

Khu dân cư: Là khu vực mang tính nhạy cảm về môi trường. Khu dân cư hiện hữu cách dự án về phía Bắc khoảng 200 m. Hoạt động thi công xây dựng sẽ phát sinh bụi, đất đá rơi vãi, tiếng ồn, độ rung sẽ tác động nhất định đến các khu dân cư này, làm ảnh hưởng đến hoạt động sinh hoạt của các khu dân cư, nhất là mùa nắng, có gió. Đáng kể nhất là khu dân cư phía Bắc dự án chịu tác động mạnh mẽ nhất. Tuy nhiên, khi dự án được hoàn thành, các khu dân cư này sẽ được hưởng lợi từ cảnh quan môi trường, hệ thống hạ tầng được kết nối hoàn thiện.

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

Việc thực hiện dự án trên phù hợp với quy hoạch phát triển kinh tế xã hội tỉnh Phú Yên, Quy hoạch chi tiết xây dựng, Quy hoạch phát triển ngành du lịch và các Quy hoạch chuyên ngành có liên quan; phù hợp với chủ trương Nhà nước, tỉnh Phú Yên đang khuyến khích doanh nghiệp đầu tư trên địa bàn tỉnh.

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

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

3.1.1.1. Dự báo tác động về việc chiếm dụng đất đai

- Diện tích các loại đất dự kiến thu hồi: 21,43ha.

+ Nguồn gốc đất: Đất của hộ gia đình, cá nhân đang quản lý sử dụng khoảng 11,67ha; đất của UBND xã Hòa Định Tây quản lý nằm xem kẽ với đất của hộ gia đình, cá nhân và đang cho các hộ gia đình, cá nhân thuê để sản xuất nông nghiệp khoảng 9,76ha (theo văn bản số 2887/UBND ngày 16/12/2024 của UBND huyện Phú Hòa về việc phối hợp giải quyết thủ tục đất đai dự án Khu du lịch sinh thái nghỉ dưỡng nước nóng Phú Sen);

+ Hiện trạng đất: Trồng lúa, hoa màu; đất bỏ hoang; kênh mương thủy lợi; suối và đường giao thông...;

- Dự án chiếm dụng đất và cần chuyển đổi trong khu vực dự án là đất nông nghiệp trồng lúa có diện tích 178.987 m². Khi thu hồi đất sẽ ảnh hưởng tới đời sống và thu nhập các hộ dân. Tuy nhiên, phần lớn diện tích đất lúa này canh tác không đạt năng suất cao, đất hiện bỏ hoang do đó việc chiếm dụng sẽ không ảnh hưởng lớn đến đời sống, kinh tế của người dân. Hiện tại các hộ dân có đất bị thu hồi đều thống nhất với phương án đền bù của chủ dự án.

Các tác động gây ra cụ thể như sau:

a. Tác động tiêu cực

Để xây dựng dự án phải chiếm dụng vĩnh viễn 178.987 m² đất trồng lúa. Hoạt động này sẽ làm giảm diện tích đất nông nghiệp của địa phương và giảm sản lượng lương thực.

Theo khảo sát hiện nay, các hộ dân có đất bị thu hồi ngoài trồng trọt còn chăn nuôi thì họ còn làm dịch vụ để phát triển kinh tế; vì vậy khi bị mất đất lúa, thu nhập và cuộc sống của những hộ dân này bị ảnh hưởng, tuy nhiên đây không phải là nguồn thu nhập chính và duy nhất, các hộ dân nơi đây không phụ thuộc chính vào sản xuất nông nghiệp, mà còn chăn nuôi và làm công nhân trong khu vực ở địa phương. Và hướng giải quyết cho những hộ dân này là thực hiện các phương án đền bù hợp lý. Đây là tác động chính trong giai đoạn chuẩn bị Dự án khi phải thu hồi diện tích đất nông nghiệp.

* Về mặt môi trường:

Tác động đến hệ sinh thái trên cạn: Toàn bộ diện tích đất khu vực dự án chủ yếu là đất trồng lúa nên các loài động thực vật tại khu vực không phong phú và

cũng không có các loài quý hiếm, không có loài động, thực vật có nguy cơ tuyệt chủng cần được bảo vệ. Do đó, công tác chuẩn bị mặt bằng của Dự án đến hệ sinh thái động, thực vật là không đáng kể.

Tác động đến điều kiện vi khí hậu khu vực: Quy hoạch thi công của dự án sẽ làm lượng xe vận chuyển nguyên vật liệu ra vào khu vực sẽ gây tiếng ồn và lượng bụi khá lớn. Việc dọn dẹp mặt bằng chủ yếu là dọn dẹp phát quang cây bụi tầm thấp nên không ảnh hưởng đến môi trường sinh thái khu vực, khả năng điều hòa không khí, đồng thời sẽ trồng cây xanh tại khuôn viên khu vực thực hiện Dự án, nên tác động này có thể được giảm thiểu.

b. Tác động tích cực

- Dự án sẽ làm thay đổi bộ mặt của địa phương, phục vụ nhu cầu hưởng thụ văn hóa, thể dục thể thao, tổ chức hội họp và các hoạt động xã hội khác của người dân trên địa bàn thôn, đem lại nguồn thu cho Ngân sách nhà nước, làm tăng thu nhập bình quân, tăng mức sống của người dân do việc quy hoạch cho cơ sở hạ tầng được cải thiện, các ngành thương mại - dịch vụ có điều kiện phát triển, tạo công ăn, việc làm cho người dân.

- Trước khi triển khai xây dựng dự án Chủ đầu tư sẽ có phương án đền bù thỏa đáng, hỗ trợ về nghề nghiệp đối với các hộ dân bị ảnh hưởng, Do đó, tác động do chuyển đổi mục đích sử dụng từ đất trồng lúa, hoa màu sang xây dựng Dự án được đánh giá ở mức độ trung bình.

- Đánh giá một cách tổng thể, mức độ tác động do dự án gây ra lớn, công tác đền bù sẽ được thực hiện nghiêm túc để đền bù thiệt hại cho các hộ dân bị ảnh hưởng.

+ Đối tượng bị tác động: những người dân có ruộng bị thu hồi tại khu dự án.

+ Phạm vi tác động: Trong khu vực dự án.

+ Mức độ tác động: lớn.

+ Thời gian tác động: Lâu dài.

Thuận lợi trong việc thu hồi đất:

Khu đất dự án chủ yếu là đất ruộng, không có công trình nhà ở nên không có di dân, tái định cư, thuận lợi cho việc đền bù và giải tỏa mặt bằng.

Khó khăn trong việc thu hồi đất:

Nếu công tác chuẩn bị, tổ chức đền bù thực hiện không đúng trình tự, đo đạc, kiểm kê, quy chủ, xây dựng phương án, áp giá,... có sai sót rất dễ phát sinh một số vấn đề tiêu cực xã hội, dễ xảy ra tranh chấp, khiếu kiện về giá đền bù, khối lượng đền bù, người được nhận,... đồng thời có thể làm cho thời gian đền bù kéo dài, chậm tiến độ thi công và phát sinh thêm các chi phí.

Nhìn chung, qua phân tích các khía cạnh trên có thể kết luận tác động do nguyên nhân giải tỏa đền bù là không đáng lo ngại và đây là một nguồn tác động trung hạn. Các tác động này sẽ dần kết thúc cùng với tiến độ thực hiện dự án của chủ đầu tư.

3.1.1.2. Đánh giá, dự báo tác động môi trường liên quan đến chất thải

3.1.1.2.1. Nguồn tác động do bụi, khí thải

a. Dự báo, đánh giá tác động hoạt động thi công đào lớp đất hữu cơ

a.1. Nguồn phát thải

Trong công tác đào đắp đất hữu cơ, san nền thường sẽ phát tán bụi vào môi trường không khí gây ra bởi việc đào, đắp đất và do gió cuốn lên từ mặt đất. Phát sinh bụi do rơi vãi vật liệu khi vận chuyển và do bánh xe cuốn lên từ nền đường do bánh xe ma sát với mặt đường trong quá trình vận chuyển.

Việc sử dụng đến các thiết bị như máy ủi, máy đào, xe tải vận chuyển đất là các thiết bị sử dụng nhiên liệu dầu diesel để hoạt động, đây là các nguồn phát sinh khí thải do đốt cháy dầu không hoàn toàn trong động cơ của các phương tiện với thành phần gồm bụi khói, CO, NO_x và SO_x...

a.2. Dự báo tác động từ hoạt động đào bóc lớp đất hữu cơ

* Tải lượng bụi, khí phát thải

Theo Báo cáo kinh tế kỹ thuật của dự án, khối lượng bóc tầng đất hữu cơ 35.797 m³, lượng đất này được Sử dụng trong khuôn viên dự án (các ô đất thuộc ranh giới quy hoạch xây dựng đã được phê duyệt xác định chức năng sử dụng đất là cây xanh, công viên) là 2.780 m³ và sử dụng ngoài khuôn viên dự án: 33.017 m³; Vị trí sử dụng: 02 Địa điểm thuộc thôn Phú Sen Đông và thôn Cẩm Thạch.

Thời gian thi công dự kiến 01 ngày, thì khối lượng đất đào đắp trong ngày 35.797 m³ ≈ 51.905,65 tấn.

Theo tài liệu hướng dẫn ĐTM của Ngân hàng thế giới (Environmental Assessment Sourcebook, Volume II, Sectoral Guidelines, Environment, World Bank, Washington D.C) thì hệ số ô nhiễm bụi (E) do công tác đào đất được tính toán theo công thức sau:

$$E_{bd} = 0,0016k * \frac{\left[\frac{U}{2,2}\right]^{1,4}}{\left[\frac{M}{2}\right]^{1,3}} \quad (3.1)$$

Trong đó: E_{bd} - Hệ số ô nhiễm (kg/tấn);

k - Cấu trúc hạt, có giá trị trung bình k= 0,35;

U - Tốc độ gió trung bình, U = 2,1 m/s;

M - Độ ẩm trung bình của vật liệu, (đất sét = 80%)

Thay số vào công thức (3.1) ta được E_{bd} = 0,00016 kg/tấn

Thì tải lượng bụi phát sinh được tính theo công thức:

$$W_{bd} = E_{bd} \times Q_d \times d = 0,058 \text{ kg/ngày} \approx 2 \text{ mg/s}$$

Trong đó: W_{bụi đào} - Lượng bụi phát sinh bình quân (kg/ngày);

Q_d - Lượng đất đào trong ngày ($m^3/ngày$);

d - Khối lượng riêng của đất sét ($d = 1,45 \text{ tấn}/m^3$).

*** Tải lượng bụi, khí phát sinh từ khối thải các thiết bị thi công**

Công tác đào bóc lớp đất hữu cơ dùng máy đào bánh xích gầu $0,8 \text{ m}^3$ để thực hiện công việc. Tùy vào thời tiết và nhiệt độ xung quanh mà khối lượng riêng của loại dầu này nằm trong khoảng từ $0,79 - 0,87 \text{ kg/lít}$. Chọn phương án trung bình $0,83 \text{ kg/lít}$. Lượng nhiên liệu sử dụng được tính toán và trình bày tại Bảng 3.1.

Bảng 3. 1. Nhiên liệu sử dụng cho thiết bị đào, đắp đất

TT	Tên thiết bị	Số ca làm việc (ca)*	Định mức nhiên liệu (Lít/ca)**	Tổng lượng nhiên liệu sử dụng (Lít)	Nhiên liệu sử dụng (kg/ca)	Nhiên liệu sử dụng (kg/h)
01	Máy ủi công suất 110CV	1,0	46,00	46,00	38,180	4,773
02	Máy đào bánh xích gầu $0,8 \text{ m}^3$	1,0	65,00	65,00	53,950	6,744
Tổng				111,00	92,13	11,517

(Nguồn: (*): Dự toán Báo cáo kinh tế kỹ thuật dự án, 2024;

(**) Định mức xây dựng, Bộ Xây dựng, 2021.

Tính toán tải lượng phát thải dựa vào hệ số ô nhiễm Theo tài liệu “Kỹ thuật đánh giá nhanh ô nhiễm môi trường - Tổ chức Y tế thế giới WHO - năm 1993”; Kết quả tính toán trình bày tại bảng 3.2.

Bảng 3. 2. Tải lượng các chất ô nhiễm phát thải của thiết bị đào, đắp đất

STT	Chất ô nhiễm	Định mức phát thải (kg/tấn nhiên liệu = g/kg nhiên liệu) (*)	Tải lượng phát thải (mg/s)
1	Bụi	4,3	13,756
2	SO_2	$20 \cdot S$	0,032
3	NO_2	55	175,943
4	CO	28	89,571

Ghi chú:

S - là hàm lượng của lưu huỳnh trong nhiên liệu, $S = 0,05\%$ đối với dầu diesel dùng trong phương tiện giao thông – Tập đoàn dầu khí Việt Nam

$$\text{Tải lượng phát thải (mg/s)} = [\text{Định mức phát thải (g/kg nhiên liệu)} * \text{Lượng nhiên liệu sử dụng (kg nhiên liệu/h)} / (3.600\text{s})] * 10^3$$

(Nguồn: (*): Kỹ thuật đánh giá nhanh ô nhiễm môi trường - WHO , 1993)

*** Dự báo sự phát tán nồng độ ô nhiễm bụi, khí trong công tác đào bóc lớp đất hữu cơ**

Tổng tải lượng bụi, khí thải phát thải trong công tác đào, đắp và từ các thiết bị thực hiện đào đắp đất sét tại công trình được tổng hợp tại bảng sau:

Bảng 3. 3. Tổng tải lượng các chất ô nhiễm phát thải trong công tác đào, đắp và từ các thiết bị đào, đắp đất

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng từ hoạt động đào đắp (mg/s)	Tải lượng từ khí thải thiết bị (mg/s)	Tổng cộng (mg/s)
1	Bụi đất	3,197	13,756	14,231
2	SO ₂	-	0,032	0,032
3	NO ₂	-	175,943	175,943
4	CO	-	89,571	89,571

Áp dụng mô hình cải tiến GAUSS cho nguồn thải thấp, công thức tính sự phân bố nồng độ trên mặt đất theo trục gió (trục x) như sau:

$$C_x = \frac{E}{\pi \sigma_y \sigma_z u} \exp \left[-\frac{H^2}{2\sigma_y^2} \right] \quad (3.2)$$

(Nguồn: Trần Ngọc Chấn, Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải tập 1, 81, 2021).

Trong đó:

E: tải lượng ô nhiễm (g/s);

u: tốc độ gió tại khu vực khảo sát (m/s) = 2,1m/s;

H: chiều cao hiệu quả phát tán (m) = 2m;

σ_y : hệ số khuếch tán theo phương ngang (m); σ_z : hệ số khuếch tán theo phương đứng (m);

Vì công trình nằm ở khu vực ngoại ô, với tốc độ gió 2,1m/s, điều kiện thời tiết khu vực dự án độ bền vững khí quyển được lựa chọn là B: không bền vững loại trung bình, Theo Pasquill thì các hệ số khuếch tán được tính theo công thức:

$$\sigma_y = 0,16 * x * (1 + 0,0001 * x)^{-1/2} \text{ và } \sigma_z = 0,12 * x$$

(Nguồn: Trần Ngọc Chấn, Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải tập 1, 85, 2021).

Kết quả tính toán nồng độ bụi, khí thải phát tán trong không khí trong giai đoạn đào bóc lớp đất hữu cơ được trình bày ở bảng sau:

Bảng 3. 4. Nồng độ ô nhiễm bụi, khí phát thải do công tác đào lớp đất hữu cơ và từ khối thải các thiết bị đào lớp đất hữu cơ

STT	Chất ô nhiễm	Nồng độ phát thải (mg/m³)					QCVN 05:2023/BTNMT (mg/m³)
		Khoảng cách từ nguồn thải (m)					
		x=10	x=20	x=30	x=40	x=100	
1	Bụi đất	56,60	1,36	0,39	0,19	0,03	0,3
2	SO ₂	0,08663	0,00207	0,00060	0,00029	0,00004	0,35
3	NO ₂	476,46	11,41	3,28	1,59	0,22	0,2
4	CO	242,56	5,81	1,67	0,81	0,11	30

Ghi chú:

- Kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm trên chưa kể đến giá trị môi trường nền
- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường không khí xung quanh.

❖ Nhận xét

So sánh quy chuẩn QCVN 05:2023/BTNMT cho thấy:

+ Tại vị trí cách nguồn thải 10m: chỉ có nồng độ SO₂ nằm trong giới hạn cho phép; nồng độ bụi vượt giới hạn hơn 188 lần, NO₂ vượt giới hạn cho phép hơn 2.382 lần và CO vượt giới hạn cho phép hơn 8 lần.

+ Tại vị trí cách nguồn thải >10m - 30m: nồng độ SO₂ và CO nằm trong giới hạn cho phép. Nồng độ bụi vượt giới hạn từ hơn 4,5 lần – 1,3 lần, NO₂ vượt giới hạn cho phép từ hơn 57 lần - 16,4 lần.

+ Tại vị trí cách nguồn thải > 30m - 90 m: hầu hết nồng độ các khí thải đều nằm trong giới hạn cho phép; riêng nồng độ NO₂ vượt giới hạn cho phép từ hơn 4,7lần - 1,1 lần.

+ Tại vị trí cách nguồn thải ≥ 100m: tất cả nồng độ các chất ô nhiễm đều nằm trong giới hạn cho phép

a.3. Dự báo tác động hoạt động vận chuyển đất hữu cơ bên ngoài công trình

*** Tải lượng bụi đất phát thải do ma sát của bánh xe với mặt đường**

Hệ số phát sinh bụi đất do ma sát của bánh xe với mặt đường trong quá trình vận chuyển đất sét ngoài dự án được tính toán theo công thức (3.2). Thay các dữ

liệu vào công thức trên kết quả tính toán hệ số phát sinh bụi đất $L = 0,146$ (kg/km.lượt xe).

Tải lượng bụi đất phát sinh do ma sát bánh xe với mặt đường trong công việc vận chuyển đất sét ngoài công trường được trình bày ở sau:

Bảng 3. 5. Tải lượng bụi phát sinh do ma sát bánh xe với mặt đường trong công việc vận chuyển đất sét ngoài công trình

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số phát sinh bụi (kg/km.lượt xe)	Số lượt xe trong ngày (Lượt xe/ngày)	Cự ly vận chuyển (Km)	Tải lượng phát thải (mg/m.s)
1	Bụi	0,146	78	1,0	0,316

Ghi chú:

Tải lượng phát thải (mg/s) = [(Hệ số phát thải(kg/km.lượt xe) số lượt xe trong ngày(Lượt xe/ngày)*Cự ly vận chuyển (km))]/Cự ly vận chuyển (m)*T/gian làm việc trong ngày(h)* 3600s)]*10⁶*

*** Tải lượng bụi đất phát thải do rơi vãi vật liệu ngoài công trình**

Trong quá trình vận chuyển đất đến nơi tập kết ngoài khuôn viên dự án tại 02 vị trí thôn Phú Sen Đông và thôn Cẩm Thạch sẽ gặp trường hợp đất bị rơi vãi xuống đường làm phát sinh bụi. Theo tài liệu đánh giá nhanh của WHO, hệ số phát thải bụi do rơi vãi vật liệu là 0,1-1 g/m³. Tải lượng bụi phát sinh do rơi vãi vật liệu được tính toán và trình bày như sau:

Bảng 3. 6. Tải lượng bụi phát sinh do rơi vãi vật liệu bên trong công trình

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số phát sinh bụi (g/m ³)	Khối lượng vận chuyển trong ngày (m ³ /ngày)	Tải lượng phát thải (mg/m.s)	
				g/ngày	mg/m.s
1	Bụi	1	363,25	363,25	0,07

*** Tải lượng bụi, khí phát sinh từ khói thải của phương tiện vận chuyển đất hữu cơ**

Hệ số phát thải bụi, khí thải độc hại của các phương tiện trên các tuyến đường được xác định theo bảng sau:

Bảng 3. 7. Định mức phát thải bụi và khí thải đối với xe tải

TT	Chất ô nhiễm	Định mức phát thải theo tải trọng xe (kg/1000km = g/km)	
		Tải trọng xe <3,5 tấn	Tải trọng xe 3,5 -16 tấn

		Trong thành phố	Ngoài thành phố	Trong thành phố	Ngoài thành phố
1	Bụi	0,2	0,15	0,9	0,9
2	SO ₂	1,16 S	0,84 S	4,29 S	4,15 S
3	NO ₂	0,7	0,55	1,44	1,44
4	CO	1,0	0,85	6,0	2,9

Nguồn: Hướng dẫn kỹ thuật lập báo cáo ĐTM cho các dự án xây dựng công trình giao thông đường bộ - Cục thẩm định và Đánh giá tác động môi trường; 2010.

Căn cứ số liệu hồ sơ Báo cáo kinh tế kỹ thuật công trình của dự án, tư vấn tính toán các dữ liệu đầu vào được trình bày tại sau:

Bảng 3. 8. Dữ liệu tính toán tải lượng bụi đất phát sinh từ do ma sát bánh xe với mặt đường trong công trình

TT	Nội dung	Đơn vị	Ngoài công trình	Cách tính
1	Khối lượng đất vận chuyển	Tấn	363,254	Hồ sơ BCKTKT
2	Số ngày thi công	Ngày	1	Hồ sơ BCKTKT
3	Trọng lượng vận chuyển của xe	Tấn	7	Hồ sơ BCKTKT
4	Số chuyến vận chuyển 1 ngày	Chuyến/ngày	52	$(4) = (1) / [(2) * (3)]$
5	Số lượt xe ra vào 1 ngày	Lượt xe/ngày	78	$(5) = (4) * 1,5$
6	Cự ly vận chuyển 1 ngày	Km	1	Hồ sơ BCKTKT
7	Tổng quãng đường vận chuyển 1 ngày	Km/ngày	78	$(7) = (5) * (6)$
8	Thời gian vận chuyển 1 ngày	h/ngày	10	
9	Khối lượng vận chuyển trong ngày	m ³	250,520	

Tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải đốt dầu diesel của xe tải vận chuyển đất sét bên ngoài công trường được tổng hợp tại như sau:

Bảng 3. 9. Tải lượng ô nhiễm phát thải do phương tiện vận chuyển đất sét bên ngoài công trình

TT	Chất ô nhiễm	Định mức phát thải (kg/1000km = g/km)	Quãng đường xe chạy trong ngày (km/ngày)	Tải lượng phát thải (mg/m.s)
1	Bụi	0,9	78	0,002
2	SO ₂	4,15 S		0,000004
3	NO ₂	1,44		0,003
4	CO	2,9		0,006

Ghi chú:

S- là hàm lượng của lưu huỳnh trong nhiên liệu, S = 0,05% đối với dầu diesel dùng trong giao thông – Tập đoàn dầu khí Việt Nam

*Tải lượng ô nhiễm (mg/m.s) = [Định mức phát thải (g/km) x Quãng đường xe chạy trong ngày (km/ngày/ Cự ly vận chuyển (m) *10 giờ*3600s)]*10³*

*** Dự báo sự phát tán nồng độ ô nhiễm bụi, khí**

Tổng tải lượng các chất ô nhiễm phát thải do phương tiện vận chuyển đất sét sử dụng dầu Diesel được tổng hợp như sau:

Bảng 3. 10. Tổng tải lượng các chất ô nhiễm phát thải do phương tiện vận chuyển đất sét bên ngoài công trình

TT	Chất ô nhiễm	Tải lượng phát thải do bụi bốc bay (mg/m.s)	Tải lượng phát thải do rơi vãi vật liệu (mg/m.s)	Tải lượng phát thải do phương tiện vận chuyển (mg/m.s)	Tổng tải lượng phát thải (mg/m.s)
1	Bụi	0,316	0,007	0,002	0,325
2	SO ₂	-	-	0,000004	0,000004
3	NO ₂	-	-	0,003	0,003
4	CO	-	-	0,006	0,006

Để dự báo sự khuếch tán bụi, khí trong không khí do hoạt động vận chuyển đất sét; Áp dụng mô hình tính toán Sutton cải tiến dựa trên lý thuyết Gausse áp

dùng cho nguồn đường để xác định nồng độ của chất ô nhiễm ở một điểm bất kỳ theo phương vuông góc với tuyến đường vận chuyển

Nồng độ chất ô nhiễm được tính theo công thức:

$$C = \frac{0,8 \cdot E \cdot \left\{ \exp\left[-\frac{(z+h)^2}{2\sigma_z^2}\right] + \exp\left[-\frac{(z-h)^2}{2\sigma_z^2}\right] \right\}}{\sigma_z \cdot u} \quad (3.4)$$

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m³);

E: Tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/m.s);

z: Độ cao của điểm tính toán (m) 2m;

h: Độ cao của nguồn phát thải so với mặt đất xung quanh (m); Lấy h= 0,5m độ cao ống khói của xe tải.

u: Tốc độ gió trung bình tại khu vực (m/s) 2,1m/s;

σ_z : Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương thẳng đứng z(m).

Tốc độ gió trung bình của khu vực là 2,1 m/s. Mức độ ổn định của khí quyển là loại B. Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm σ_z được tính theo công thức Slade:

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

x: Khoảng cách tính toán xuôi theo chiều gió kể từ nguồn thải (m)

Kết quả tính toán được trình bày như sau:

Bảng 3. 11. Nồng độ ô nhiễm bụi, khí phát thải trong công việc vận chuyển đất sét bên ngoài công trình

STT	Chất ô nhiễm	Nồng độ phát thải (mg/m³)				QCVN 05:2023 (mg/m³)
		Khoảng cách từ nguồn thải (m)				
		x = 2	x = 4	x=6	x=8	
1	Bụi đất	8,636	0,51	0,23	0,15	0,3
2	SO ₂	0,00012	0,000007	0,000003	0,000003	0,35
3	NO ₂	0,083	0,005	0,002	0,001	0,2
4	CO	0,17	0,01	0,004	0,003	30

Ghi chú:

- Kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm trên chưa kể đến giá trị môi trường nền
- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường không khí xung quanh

❖ **Nhận xét**

So sánh quy chuẩn QCVN 05:2023/BTNMT cho thấy:

+ Tại vị trí cách nguồn thải 2m - 4m: hầu hết nồng độ các khí thải đều nằm trong giới hạn cho phép; riêng nồng độ Bụi vượt giới hạn cho phép 28 -1,7 lần.

+ Tại vị trí cách nguồn thải $\geq 6m$: tất cả nồng độ các chất ô nhiễm đều nằm trong giới hạn cho phép

a.4. Đánh giá tác động hoạt động thi công đào bóc lớp hữu cơ

➤ **Tại công trình**

Đối tượng bị tác động: Bụi, khí thải phát sinh do quá trình đào đắp, vận chuyển đất sét và từ khí thải của thiết bị... có khả năng phát tán trong bán kính $\leq 100m$. Nên đối tượng bị tác động: công nhân trong công trường thi công chủ yếu là tài xế vận hành các thiết bị và các hộ dân sống ở gần dự án. Hơn nữa, vì công trình tiếp giáp đường giao thông là trục giao thông liên xã nên phần nào cũng tác động đến người và các phương tiện tham gia giao thông khi qua lại khu vực dự án trong thời gian thực hiện công việc 1 ngày.

Mức độ tác động: Vì công tác dự báo tính toán cho các công việc, thiết bị hoạt động trong cùng thời điểm, cùng một vị trí; Tuy nhiên, trong thực tế các công việc, thiết bị hoạt động xen kẽ nhau, không cùng 1 vị trí. Mặt khác, Công trình nằm ở khu vực thoáng đãng và hoạt động này có thời gian diễn ra ngắn trong 1 ngày nên mức độ tác động thấp.

➤ **Ngoài công trình**

Quá trình vận chuyển đất bên ngoài dự án phát sinh bụi, khí thải chủ yếu tác động đến các hộ dân dọc đường vận chuyển của tuyến đường giao thông liên xã. Hơn nữa, trong quá trình vận chuyển sẽ xuất hiện trường hợp rơi vãi vật liệu trên đường vận chuyển nên phần nào cũng tác động đến người và các phương tiện tham gia giao thông tuyến đường giao thông liên xã, thời gian thực hiện công việc 1 ngày.

Khả năng phục hồi của các đối tượng bị tác động: Có khả năng phục hồi

b. Đánh giá, dự báo tác động giai đoạn thi công san nền

b.1. Nguồn phát thải bụi, khí thải

Trong công tác san nền thường sẽ phát tán bụi vào môi trường không khí gây ra bởi việc san ủi đất và do gió cuốn lên từ mặt đất.

Phát sinh bụi do trút đổ vật liệu, rơi vãi vật liệu khi vận chuyển và do bánh xe cuốn lên từ nền đường do bánh xe ma sát với mặt đường trong quá trình vận chuyển.

Việc sử dụng đến các thiết bị như máy ủi, máy đào, xe tải vận chuyển đất... là các thiết bị sử dụng nhiên liệu dầu diesel để hoạt động, đây là các nguồn phát sinh khí thải do đốt cháy dầu không hoàn toàn trong động cơ của các phương tiện với thành phần gồm bụi khói, CO, NO_x và SO₂...

b.2. Tải lượng bụi, khí phát thải do hoạt động trút đổ vật liệu, san ủi và thiết bị thi công

*** Tải lượng bụi đất phát sinh từ hoạt động trút đổ vật liệu**

Khối lượng san nền bằng đất cấp III là $255.573,99 \text{ m}^3 \approx 341.582,29 \text{ tấn}$ (Báo cáo kinh tế kỹ thuật dự án, 2024). Thời gian thi công dự kiến 01 ngày. Thời gian hoạt động trong ngày 10h.

Theo đánh giá nhanh của tổ chức Y tế thế giới thì hệ số phát thải bụi do quá trình bốc dỡ vật liệu xây dựng (xi măng, đất, cát, đá...), máy móc, thiết bị là $0,1 - 1 \text{ g/m}^3$; thì tổng lượng bụi phát sinh từ quá trình này là:

$$W_1 = 1 \text{ g/m}^3 \times 255.573,99 \text{ m}^3/\text{ngày} = 255.573,99 \text{ g/ngày} \approx 2.958 \text{ mg/s}$$

*** Tải lượng bụi đất phát sinh từ hoạt động san nền**

Áp dụng công thức (3.1), với độ ẩm của đất là 30%, thì hệ số ô nhiễm bụi do san gạt đất $E = 4.10^{-5} \text{ (kg/tấn)}$

Thì tải lượng bụi phát sinh do san gạt được tính theo công thức:

$$W_2 = E_{bd} \times Q_d \times d = 0,22 \text{ kg/ngày} \approx 7,6 \text{ mg/s}$$

*** Tải lượng bụi, khí phát sinh từ khói thải các thiết bị thi công**

Công tác san nền sử dụng các thiết bị hoạt động bằng dầu diesel để thực hiện công việc. Tùy vào thời tiết và nhiệt độ xung quanh mà khối lượng riêng của loại dầu này nằm trong khoảng từ $0,79 - 0,87 \text{ kg/lít}$. Chọn phương án trung bình $0,83 \text{ kg/lít}$. Lượng nhiên liệu sử dụng được tính toán và trình bày cụ thể như sau:

Bảng 3. 12. Nhiên liệu sử dụng cho thiết bị san nền

TT	Tên thiết bị	Số ca làm việc (ca)*	Định mức nhiên liệu (Lít/ca)**	Tổng lượng nhiên liệu sử dụng (Lít)	Nhiên liệu sử dụng (kg/ca)	Nhiên liệu sử dụng (kg/h)
1	Máy ủi công suất 110CV	2,00	46,00	92,00	38,18	4,773
2	Máy lu bánh thép tự hành, trọng lượng: 16 T	2,00	37,00	74,00	30,71	3,839
Tổng				166,00	68,89	8,611

(Nguồn: (*): Dự toán Báo cáo kinh tế kỹ thuật dự án, 2023;

(**) Định mức xây dựng, Bộ Xây dựng, 2021.

Tính toán tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm phát thải dựa vào hệ số ô

nhằm Theo tài liệu “Kỹ thuật đánh giá nhanh ô nhiễm môi trường - Tổ chức Y tế thế giới WHO - năm 1993”; Kết quả tính toán trình bày như bảng sau:

Bảng 3.13. Tải lượng các chất ô nhiễm phát thải của thiết bị san nền

STT	Chất ô nhiễm	Định mức phát thải (kg/tấn nhiên liệu = g/kg nhiên liệu) (*)	Tải lượng phát thải (mg/s)
1	Bụi	4,3	10,286
2	SO ₂	20S	0,024
3	NO ₂	55	131,561
4	CO	28	66,976

Ghi chú:

S- là hàm lượng của lưu huỳnh trong nhiên liệu, $S = 0,05\%$ đối với dầu diesel dùng trong phương tiện giao thông – Tập đoàn dầu khí Việt Nam

Tải lượng phát thải (mg/s) = [Định mức phát thải (g/kg nhiên liệu) * Lượng nhiên liệu sử dụng (kg nhiên liệu/h)/(3.600s)] * 10^3

(Nguồn: (*): Kỹ thuật đánh giá nhanh ô nhiễm môi trường - WHO , 1993)

*** Dự báo sự phát tán nồng độ ô nhiễm bụi, khí trong công tác san nền.**

Tổng tải lượng bụi, khí thải phát thải trong công tác trút đổ vật liệu, san gạt và từ các thiết bị thực hiện san nền tại công trình được tổng hợp như sau:

Bảng 3.14. Tổng tải lượng bụi khí phát thải do hoạt động san nền

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng từ hoạt động trút đổ vật liệu (mg/s)	Tải lượng từ hoạt động san nền, đắp đường (mg/s)	Tải lượng từ khí thải thiết bị (mg/s)	Tổng cộng (mg/s)
1	Bụi đất	94,11	7,6	10,286	112,0
2	SO ₂	-	-	0,024	0,024
3	NO ₂	-	-	131,561	131,6
4	CO	-	-	66,976	67,0

Áp dụng mô hình cải tiến GAUSS cho nguồn thải thấp, công thức (3.2) tính sự phân bố nồng độ trên mặt đất theo trục gió (trục x)

Kết quả tính toán nồng độ bụi, khí thải phát tán trong không khí trong giai đoạn đào đắp đất được trình bày như sau:

Bảng 3.15. Nồng độ ô nhiễm bụi, khí phát thải do hoạt động san nền

STT	Chất ô nhiễm	Nồng độ phát thải (mg/m³)				QCVN 05:2023/BTNMT (mg/m³)
		Khoảng cách từ nguồn thải (m)				
		x = 10	x = 50	x=100	x=110	
1	Bụi đất	405,6	0,8	0,18	0,15	0,3
2	SO ₂	0,087	0,00017	0,00004	0,00003	0,35
3	NO ₂	476,460	0,948	0,217	0,178	0,2
4	CO	242,561	0,483	0,110	0,091	30
Ghi chú: - Kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm trên chưa kể đến giá trị môi trường nền - QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường không khí xung quanh.						

❖ Nhận xét

So sánh quy chuẩn QCVN 05:2023/BTNMT cho thấy:

+ Tại vị trí cách nguồn thải 10m: chỉ có nồng độ SO₂ nằm trong giới hạn cho phép; nồng độ bụi vượt giới hạn hơn 1.352 lần, NO₂ vượt giới hạn cho phép hơn 2.382 lần và CO vượt giới hạn cho phép hơn 8 lần.

+ Tại vị trí cách nguồn thải > 10m - < 50 m: nồng độ SO₂ và CO nằm trong giới hạn cho phép; riêng nồng độ Bụi vượt giới hạn cho phép 2,7 lần; NO₂ vượt giới hạn cho phép 4,7 lần;

+ Tại vị trí cách nguồn thải ≥ 50m - 100m: Hầu hết nồng độ các chất ô nhiễm đều nằm trong giới hạn cho phép. Riêng nồng độ NO₂ vượt giới hạn cho phép 1,1 lần.

+ Tại vị trí cách nguồn thải ≥ 110m: tất cả nồng độ các chất ô nhiễm đều nằm trong giới hạn cho phép

b.3. Tải lượng bụi, khí phát thải do vận chuyển đất đắp

*** Tải lượng bụi đất phát thải do ma sát của bánh xe với mặt đường**

Hệ số phát sinh bụi đất trong quá trình chuyển động của bánh xe do quá trình vận chuyển đất sét ngoài dự án được tính toán theo công thức (3.2). Thay các dữ liệu vào công thức trên kết quả tính toán hệ số phát sinh bụi đất L= 0,693 (kg/km.lượt xe).

Tải lượng bụi đất phát sinh do ma sát bánh xe với mặt đường trong công việc vận chuyển đất được trình bày như sau:

Bảng 3.15. Tải lượng bụi phát sinh do ma sát bánh xe với mặt đường trong công việc vận chuyển đất sét ngoài công trình

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số phát sinh bụi (kg/km.lượt xe)	Số lượt xe trong ngày (Lượt xe/ngày)	Cự ly vận chuyển (Km)	Tải lượng phát thải (mg/m.s)
1	Bụi	0,693	71	10	2,57
<i>Ghi chú:</i> <i>Tải lượng phát thải (mg/s) = [(Hệ số phát thải(kg/km.lượt xe)* số lượt xe trong ngày(Lượt xe/ngày)*Cự ly vận chuyển (km))]/Cự ly vận chuyển (m)*T/gian làm việc trong ngày(h)* 3600s)]*10^6</i>					

*** Tải lượng bụi đất phát thải do rơi vãi vật liệu**

Tải lượng bụi phát sinh do rơi vãi vật liệu được tính toán cụ thể như bảng sau:

Bảng 3. 16. Tải lượng bụi phát sinh do rơi vãi vật liệu bên trong công trình

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số phát sinh bụi (g/m ³)	Khối lượng vận chuyển trong ngày (m ³ /ngày)	Tải lượng phát thải (mg/m.s)	
				g/ngày	mg/m.s
1	Bụi	1	338,8	338,8	0,0012

*** Tải lượng bụi, khí phát sinh từ khói thải của phương tiện vận chuyển đất đắp**

Dựa vào hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết lập đối với các loại xe vận tải sử dụng dầu DO, có thể tính tải lượng bụi, khí thải từ các phương tiện vận chuyển đất đắp như sau:

Bảng 3. 17. Tải lượng ô nhiễm phát thải do phương tiện vận chuyển đất đắp

TT	Chất ô nhiễm	Định mức phát thải (kg/1000km = g/km)	Quãng đường xe chạy trong ngày (km/ngày)	Tải lượng phát thải (mg/m.s)
1	Bụi	0,9	1070	0,0033
2	SO ₂	4,15*S		0,0000077
3	NO ₂	1,44		0,0054
4	CO	2,9		0,0108

Ghi chú:

S - là hàm lượng của lưu huỳnh trong nhiên liệu, $S = 0,05\%$ đối với dầu diesel dùng trong giao thông – Tập đoàn dầu khí Việt Nam

Tải lượng ô nhiễm (mg/m.s) = [Định mức phát thải (g/km) $\times$ Quãng đường xe chạy trong ngày (km/ngày / Cự ly vận chuyển(m) $\times 10$ giờ $\times 3600\text{s}$)] $\times 10^3$

b.4. Dự báo sự phát tán nồng độ ô nhiễm bụi, khí do công tác vận chuyển đất đắp

Tổng tải lượng các chất ô nhiễm phát thải do phương tiện vận chuyển đất đắp sử dụng dầu Diesel được tổng hợp như sau:

Bảng 3. 18. Tổng tải lượng các chất ô nhiễm phát thải do phương tiện vận chuyển đất sét bên ngoài công trình

TT	Chất ô nhiễm	Tải lượng phát thải do bụi bốc bay (mg/m.s)	Tải lượng phát thải do rơi vãi vật liệu (mg/m.s)	Tải lượng phát thải do phương tiện vận chuyển (mg/m.s)	Tổng tải lượng phát thải (mg/m.s)
1	Bụi	2,574	0,0012	0,0033	2,578
2	SO_2	-	-	0,0000077	0,0000077
3	NO_2	-	-	0,0054	0,0054
4	CO	-	-	0,0108	0,0108

Áp dụng mô hình tính toán Sutton cải tiến dựa trên lý thuyết Gausse tại công thức (3.4) để dự báo sự khuếch tán bụi, khí trong không khí do hoạt động vận chuyển đất sét; Kết quả tính toán được như sau:

Bảng 3. 19. Nồng độ ô nhiễm bụi, khí phát thải trong công việc vận chuyển đất đắp

STT	Chất ô nhiễm	Nồng độ phát thải (mg/m^3)	QCVN 05:2023/BTNMT (mg/m^3)
		Khoảng cách từ nguồn thải (m)	
		$x=10$	
1	Bụi đất	0,9	0,3
2	SO_2	$2,7 \times 10^{-6}$	0,35

3	NO ₂	0,0019	0,2
4	CO	0,0038	30

Ghi chú:

- *Kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm trên chưa kể đến giá trị môi trường nền*
- *QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường không khí xung quanh.*

❖ **Nhận xét**

So sánh quy chuẩn QCVN 05:2023/BTNMT cho thấy:

+ Tại vị trí cách nguồn thải < 10m: hầu hết nồng độ các chất nằm trong giới hạn cho phép; riêng nồng độ Bụi vượt giới hạn 3 lần.

b.5. Đánh giá tác động giai đoạn thi công san nền, đắp đường

Dựa trên kết quả tính toán dự báo sự phát tán nồng độ ô nhiễm bụi, khí thải từ các công tác trút đổ vật liệu, san gạt, vận chuyển đất và các thiết bị thi công trong giai đoạn san nền công trình quy mô tác động ảnh hưởng như sau:

Quá trình vận chuyển đất phát sinh bụi, khí thải chủ yếu tác động đến các hộ dân dọc đường vận chuyển của tuyến Quốc lộ IA, đường giao thông liên xã khi thời điểm mật độ giao thông dày và đi qua các khu vực tập trung nhiều dân cư sống gần Quốc lộ IA, đường giao thông liên xã cần chú ý các biện pháp giảm thiểu nguồn tác động này

Mức độ tác động: Mức độ tác động thấp vì hoạt động này có thời gian diễn ra ngắn 10 ngày.

Khả năng phục hồi của các đối tượng bị tác động: Có khả năng phục hồi

c. Dự báo, đánh giá tác động giai đoạn thi công các hạng mục công trình

Trong quá trình thi công xây dựng các hạng mục của dự án, bụi phát sinh do bốc dỡ, xây lắp chỉ gây tác động cục bộ, chủ yếu ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân thi công trên công trường.

Mức độ ô nhiễm từ các công trình xây dựng phụ thuộc nhiều vào điều kiện tự nhiên, cũng như phương pháp thi công. Nếu thời tiết khô, nắng, gió nhiều thì bụi sẽ sinh ra nhiều và phạm vi ảnh hưởng cũng lớn hơn là khi thời tiết ẩm, gây ảnh hưởng đến đời sống của các khu dân cư lân cận và người dân qua lại trên các tuyến đường lân cận dự án.

Tác hại của bụi đối với sức khỏe con người:

+ Bụi vào phổi gây kích thích cơ học và phát sinh phản ứng xơ hoá phổi, gây bệnh viêm cuốn phổi.

+ Bụi tác động đến các tuyến nhờn làm khô da, phát sinh các bệnh ngoài da như: trứng cá, viêm da,...

Do đó, trong quá trình thi công cần có biện pháp giảm thiểu phát sinh bụi để hạn chế ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân, môi trường tự nhiên, cảnh quan,... trong khu vực. Ứng với mỗi hoạt động sẽ phát sinh một lượng bụi khác nhau được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3. 20. Các hoạt động phát sinh bụi và mức độ phát sinh bụi trong giai đoạn thi công xây dựng dự án

Stt	Hạng mục	Đánh giá mức độ phát sinh bụi	Khoảng nồng độ bụi giới hạn
1	Bóc dỡ nguyên vật liệu xây dựng	Bụi sinh ra do quá trình bóc dỡ vật liệu xây dựng (xi măng, đất, đá, cát...).	$1 \div 100 \text{ g/m}^3$
2	Tập kết vật liệu xây dựng đến công trường	Bụi phát sinh là bụi đất, cát, xi măng rơi vãi trên tuyến đường vận chuyển,... phát sinh gián đoạn và không thường xuyên.	$0,1 \div 1 \text{ g/m}^3$

(Nguồn: *Assessment of Source of Air, Water and Land Pollution, World Health Org, part 1, 1993*)

So sánh với QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí, cho thấy lượng bụi phát sinh từ các hoạt động trên đều vượt quy chuẩn cho phép. Tuy nhiên kết quả trên không đánh giá về đặc điểm thời tiết, điều kiện thi công,... nên chỉ có tính chất tham khảo chứ không đánh giá đúng bản chất của việc ô nhiễm bụi tại công trình.

Ngoài ra, khi xây dựng còn có bụi xi măng. Bụi xi măng có kích thước nằm trong khoảng từ 1,5 đến 100µm và những hạt bụi có kích thước nhỏ hơn 3µm tác hại đối với đường hô hấp do chúng dễ dàng theo đường thở vào tận màng phổi. Đặc biệt, khi trong bụi xi măng có trên 2% silic tự do thì có thể phát sinh bệnh bụi phổi-silic khi thời gian tiếp xúc dài. Tuy nhiên, đây là nguồn phát sinh tức thời, chỉ diễn ra cục bộ tại các vị trí đổ, bóc dỡ nguyên vật liệu do đó bụi chỉ ảnh hưởng trong phạm vi hẹp, mặt khác khu vực có mặt thoáng rộng nên bụi dễ phát tán và pha loãng vào không khí, những ảnh hưởng bụi đến khu dân cư và hoạt động qua lại trên các tuyến đường là không lớn. Các tác động này chỉ mang tính tạm thời và sẽ chấm dứt khi Dự án đi vào hoạt động.

Công đoạn sơn phun bề mặt sẽ làm hơi dung môi sơn dễ dàng phát tán vào môi trường không khí xung quanh khu vực thi công ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe công nhân xây dựng. Khi tiếp xúc ở nồng độ cao thì khả năng gây độc lớn, còn tiếp xúc trong thời gian kéo dài sẽ gây ra các bệnh về đường hô hấp, viêm họng, viêm phế quản,... Tuy nhiên, quá trình sơn của dự án không diễn ra liên tục

và mức độ ảnh hưởng không nghiêm trọng, chỉ tác động cục bộ đến sức khỏe công nhân lao động tại công trường. Do đó, cần có những biện pháp nhằm giảm thiểu tác động tiêu cực từ hơi dung môi trong quá trình phun sơn.

Mức độ tác động: Vì công tác dự báo tính toán cho các công việc, thiết bị hoạt động trong cùng thời điểm, cùng một vị trí; Tuy nhiên, trong thực tế các công việc, thiết bị hoạt động xen kẽ nhau, không cùng 1 vị trí. Mặt khác, Công trình nằm ở khu vực thoáng đãng nên tư vấn đánh giá mức độ tác động thấp.

Khả năng phục hồi của các đối tượng bị tác động: Có khả năng phục hồi

3.1.1.2.2. Nguồn tác động do nước thải

Việc tập trung nhân công tham gia thi công xây dựng và nhu cầu dùng nước cho sinh hoạt của công nhân không tránh khỏi làm phát sinh một lượng nước thải sinh hoạt với lưu lượng phát thải tùy thuộc vào số lượng công nhân tập trung. Ngoài ra còn phát sinh nước thải xây dựng chủ yếu phát sinh từ hoạt động đổ bê tông (trộn bê tông, bảo dưỡng bê tông), xây trát (trộn vữa và bảo dưỡng khối xây, trát), từ quá trình rửa nguyên vật liệu xây dựng, nước vệ sinh thiết bị thi công...có thành phần chủ yếu là xi măng, đất cát, các phụ gia,...

a. Nước thải từ hoạt động thi công, xây dựng

Theo Báo cáo kinh tế kỹ thuật dự án, lượng nước sử dụng trong tất cả các hạng mục là $6,5\text{m}^3$ /toàn đợt cho 10 ngày thi công. Bình quân $0,65\text{m}^3$ ngày và lượng nước sử dụng trong quá trình thi công xây dựng hầu hết ngấm vào vật liệu hoặc bốc hơi theo thời gian, chỉ phát sinh một lượng nhỏ nước thải sẽ được ngấm ngay xuống đất nên tác động hầu như không đáng kể.

Đối với khu vực xây dựng, quá trình thi công xây dựng phát sinh một lượng nước rửa nguyên, vật liệu được phát sinh ước tính như sau:

Nước dùng cho vệ sinh dụng cụ xây dựng sẽ được chứa trong các phuy đựng nước 200l dùng để rửa dụng cụ hằng ngày với lượng nước sử dụng là $0,2\text{ m}^3$ /ngày. Nếu không thu gom, xử lý nước thải sẽ chảy tràn và gây ô nhiễm môi trường trong khu vực dự án.

Theo nghiên cứu của Trung tâm Kỹ thuật Môi trường Đô thị và KCN – ĐH Xây dựng Hà Nội nồng độ ô nhiễm trong nước thải từ các hoạt động trên được trình bày tại bảng sau:

Bảng 3. 21. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải xây dựng

Loại nước thải	COD (mg/l)	Dầu mỡ (mg/l)	TSS (mg/l)
Nước thải từ quá trình rửa thiết bị dụng cụ thi công xây dựng	30 – 200	-	150 – 280

(Nguồn: Viện Khoa học và Kỹ thuật môi trường, trường ĐH Xây dựng Hà Nội, 2007)

❖ Đánh giá tác động:

Trong quá trình thi công xây dựng, lượng nước thải tạo ra từ công trường xây dựng nhìn chung không nhiều. Thành phần ô nhiễm chính trong nước thải thi công thuộc loại ít độc hại, dễ lắng đọng, tích tụ mức độ ảnh hưởng của nước thải thi công tới môi trường ở mức độ nhẹ. Tuy nhiên, trong quá trình thi công đơn vị thi công cần áp dụng các giải pháp tốt nhất để hạn chế các nguồn thải này để vừa tiết kiệm nước vừa tiết kiệm chi phí cho công trình.

b. Nước thải sinh hoạt

Theo báo cáo kinh tế kỹ thuật dự án, Với tổng lượng nhân công cần có để xây dựng hoàn thiện công trình 166 nhân công, thời gian thi công trong 10 ngày. Ngày nay, Các đơn vị thi công thường có đội ngũ công nhân lành nghề thì ước tính bình quân số lượng công nhân làm việc tại công trình khoảng 15 người/ngày.

Mặt khác, nhân công chủ yếu là người địa phương chỉ thi công và về nhà sau giờ làm việc. Nên định mức nước cấp sinh hoạt chỉ tính lượng nước dùng cho vệ sinh, không dùng ăn uống tắm rửa. vì vậy, lượng nước cấp tính khoảng 30% lượng nước theo QCVN 01:2021/BXD (80 lít/người/ngày), vậy nhu cầu dùng nước cấp cho sinh hoạt của công nhân trong giai đoạn xây dựng là:

$$Q_{sh} = 30\% * 80 \text{ lít/người/ngày} \times 15 \text{ người} = 0,36 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

Nước thải sinh hoạt chủ yếu chứa các chất lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD/COD), các hợp chất dinh dưỡng (N,P) và vi sinh vật. Nồng độ các chất ô nhiễm của nước thải sinh hoạt thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3. 22. Tải lượng, nồng độ chất gây ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (g/người.ngày) (*)		Nồng độ (mg/l)		QCVN 14:2008/BTN MT(cột B) (mg/l)
1	BOD ₅	45	54	1.875	2.250	50
2	COD	82	102	3.000	4.250	-
3	TSS	70	145	2.917	6.042	100
4	Dầu mỡ	10	30	417	1.250	20
5	Tổng N	6	12	250	500	-
6	Amoni	2,4	4,8	100	200	10
7	Phosphat	0,8	4	33	167	10
8	Tổng coliform (MPN/100ml)	1.10 ⁶	1.10 ⁹	42x10 ⁶	42x10 ⁹	5.000

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (g/người.ngày) (*)	Nồng độ (mg/l)	QCVN 14:2008/BTN MT(cột B) (mg/l)
<i>Ghi chú:</i> <i>Nồng độ các chất ô nhiễm chưa qua xử lý = Khối lượng (g/người/ngày) × Số người (người/ngày) / Lượng nước thải (m³).</i>				

(Nguồn(*) Rapid Environmental Assessment, WHO, 1993).

❖ Nhận xét

So sánh kết quả tính toán với QCVN 14:2008/BTNMT (cột B) nhận thấy rằng: Nồng độ các chất ô nhiễm phần lớn cao hơn quy chuẩn quy định. Tuy nhiên, công nhân không ở lại công trường mà về nhà sau giờ làm việc, các tác động kiểu này nhìn chung là không lớn, không quá phức tạp và hoàn toàn có thể giảm thiểu, khắc phục được. Tuy nhiên, nước thải loại này nếu không được xử lý mà thải trực tiếp ra môi trường sẽ làm suy giảm chất lượng môi trường khu vực dự án. Đây là loại nước thải có mức ô nhiễm không cao như nước thải công nghiệp, tuy nhiên nếu không có hệ thống thu gom và xử lý hợp lý, thì nguồn chất thải này sẽ ảnh hưởng trực tiếp tới công nhân, động thực vật quanh vùng, gây dịch bệnh, bệnh tật, ảnh hưởng trực tiếp đến môi trường nước ngầm. Các chất thải phân hủy gây mùi hôi, làm suy giảm chất lượng không khí.

❖ Đánh giá tác động

Lượng nước thải trên nếu không được xử lý trước khi thải ra môi trường sẽ có những tác động tiêu cực thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3. 23. Tác động của các chất ô nhiễm trong nước thải

STT	Thông số	Tác động
1	Các chất hữu cơ (COD, BOD ₅)	- Giảm nồng độ ôxy hoà tan trong nước do vi sinh sử dụng lượng oxy để phân hủy các chất hữu cơ. - Ảnh hưởng đến tài nguyên thủy sinh và khả năng tự làm sạch của nguồn nước.
2	Chất rắn lơ lửng	- Ảnh hưởng đến chất lượng nước, tài nguyên thủy sinh và có thể làm tắc nghẽn hệ thống cống thoát nước...
3	Các chất dinh dưỡng (N, P)	- Gây hiện tượng phú dưỡng, ảnh hưởng tới chất lượng nước, sự sống thủy sinh. - Ảnh hưởng đến sức khỏe của những hộ dân xung quanh nếu họ sử dụng nước ngầm. - Có thể gây mùi hôi do quá trình lên men yếm khí các

STT	Thông số	Tác động
		chất thải hữu cơ.
4	Các vi trùng, vi khuẩn gây bệnh	- Nước có lẫn vi khuẩn gây bệnh là nguyên nhân của các dịch bệnh thương hàn, phó thương hàn, lỵ, tả. - Coliform là nhóm vi khuẩn gây bệnh đường ruột.

Như vậy, nước thải sinh hoạt nếu không có biện pháp xử lý với đầu ra đảm bảo theo quy chuẩn cho phép sẽ gây nguy cơ gia tăng ô nhiễm mạch nước ngầm trong khu vực, ô nhiễm môi trường đất.

- Tính chất: cặn bã, các chất rắn lơ lửng (TSS), các hợp chất hữu cơ (BOD5/COD), các hợp chất dinh dưỡng (NO_3^- , PO_4^-) và các vi sinh vật...
- Không gian tác động: Khu vực dự án và lân cận, nguồn nước ngầm.
- Thời gian phát sinh chất thải: Trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án.

c. Nước mưa chảy tràn

❖ Nguồn phát sinh

Trong quá trình thi công xây dựng, vào những ngày mưa sẽ có một lượng chảy tràn trên phạm vi diện tích Dự án. Lượng nước này thường có nồng độ chất lơ lửng cao và có thể bị nhiễm các tạp chất như: dầu mỡ, vật liệu xây dựng thi công trên công trường như đất, cát, xi măng từ nơi tập kết vật liệu xây dựng, công trình đang xây dựng. Vì vậy cần phải đánh giá mức độ ô nhiễm trong thời gian mưa phòng ngừa ô nhiễm xảy ra.

❖ Khối lượng phát sinh

Theo TCVN 7957:2008: Thoát nước – Mạng lưới và công trình bên ngoài – Tiêu chuẩn thiết kế thì lưu lượng của dự án được tính toán như sau:

$$Q_{\text{mưa}} = q \times k \times F \text{ (l/s)}$$

Trong đó:

$Q_{\text{mưa}}$: Lưu lượng chảy tràn.

F: diện tích khu vực tính toán km^2 ($1500 \text{ m}^2 = 0,15 \text{ ha}$)

q: Cường độ mưa tính toán (l/s/ha) được tính theo công thức:

$$q = \frac{A \times (1 + C \lg P)}{(t + b)^n}$$

+ t – Thời gian dòng chảy mưa (phút), $t = 150 - 180$ phút chọn $t = 180$ phút

+ P – Chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán. Theo bảng 4 thì chu kỳ lặp lại trận mưa từ 5-10 năm, chọn $P = 10$ năm

+ A, C, B, n – Tham số xác định theo điều kiện mưa của địa phương. Theo Phụ lục B, bảng B1, khu vực Phú Yên lấy $A = 2.820$, $C = 0,48$, $b = 15$, $n = 0,72$.

Thay vào công thức (*) ta được $q = 93,688 \text{ l/s/ha}$

k: Hệ số dòng chảy phụ thuộc vào bề mặt phủ. Theo bảng 5 của TCVN 7957:2008, hệ số dòng chảy được xác định trong bảng sau:

Bảng 3. 24. Hệ số dòng chảy theo mặt phủ

TT	Loại mặt phủ	Hệ số dòng chảy (k)
1	Mái nhà, đường bê tông	0,80 - 0,90
2	Đường nhựa	0,60 - 0,70
3	Đường lát đá hộc	0,45 - 0,50
4	Đường rải sỏi	0,30 - 0,35
5	Mặt đất san	0,20 - 0,30
6	Bãi cỏ	0,10 - 0,15

Như vậy, với bề mặt phủ của dự án là mặt đất nên chọn $k = 0,3$

Như vậy, lượng chảy tràn trong khu vực thi công dự án là: $Q_{mura} = 4,2 \text{ l/s}$.

Hệ số ô nhiễm do chảy tràn được lấy theo bảng sau:

Bảng 3. 25. Ước tính nồng độ các chất ô nhiễm trong chảy tràn

STT	Thông số ô nhiễm	Đơn vị tính	Nồng độ
1	Tổng Nitơ	mg/l	0,5-1,5
2	Tổng Phospho	mg/l	0,004-0,03
3	COD	mg/l	10-20
4	TSS	mg/l	10-20

(Nguồn: Đánh giá nhanh của WHO, trang 154)

❖ Đánh giá tác động

Nước mưa thuộc loại nước khá sạch không chứa các thành phần gây ô nhiễm. Tuy nhiên, nếu các nguồn gây ô nhiễm không được thu gom và xử lý, khi rơi xuống khu vực sẽ cuốn theo các chất ô nhiễm như rác thải sinh hoạt, dầu nhớt, xi măng,.. có thể gây ngập úng cục bộ, xói lở, ô nhiễm nguồn nước mặt, nước ngầm tại khu vực.

Đối tượng bị tác động: Môi trường đất, nước mặt, nước ngầm, không khí, khu vực ruộng lúa và khu vực dự án.

Không gian phát sinh chất thải: Khu vực dự án.

Thời gian phát sinh chất thải: Các tác động có thể xảy ra trong quá trình thi công xây dựng Dự án nhưng không liên tục mà chỉ tập trung vào những ngày mưa. Tuy nhiên, các hoạt động của Dự án diễn ra trong thời gian rất ngắn khoảng 10 ngày, sẽ được triển khai vào mùa khô thời điểm lượng mưa tương đối thấp. Vì vậy tác động đến môi trường do nước mưa phát sinh trên khu vực thực hiện dự án là nhỏ.

3.1.1.2.3. Nguồn tác động do chất thải rắn sinh hoạt

❖ Nguồn phát sinh:

Chất thải rắn sinh hoạt là các loại rác như bao bì, thực phẩm thừa,..., được tạo ra từ hoạt động sinh hoạt của công nhân khi lao động trực tiếp trên công trường thi công như các hoạt động ăn uống trong giờ giải lao, nghỉ mệt tại chỗ,...

❖ Khối lượng phát sinh

Vào thời điểm thi công cao điểm, ước tính mỗi ngày tại khu vực dự án có khoảng 15 công nhân làm việc.

Theo ước tính, mỗi người thải ra môi trường khoảng 0,5 kg/người/ngày (Theo định mức QCVN 01:2021/BXD- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng), với số lượng công nhân viên là 15 người thì lượng chất thải sinh hoạt là: 7,5 kg/ngày.

❖ Đánh giá tác động

Rác sinh hoạt có thành phần chất hữu cơ cao, là môi trường sống thuận lợi cho các loài sinh vật gây bệnh như: ruồi, muỗi, gián, chuột, chó, mèo,..., gây ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe công nhân và gây ô nhiễm môi trường. Lượng rác thải này nếu không được quản lý thu gom hiệu quả sẽ gây tác động đến môi trường khí, đất, nước và gây nên mùi hôi thối khó chịu tại khu vực dự án do quá trình phân hủy và cuốn trôi của . Các chất thải vô cơ khó phân hủy như chai lọ, túi nilon và các vật dụng khác có mặt trong nước sẽ làm mất mỹ quan khu vực, ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước trong khu vực và làm giảm khả năng khuếch tán oxy vào nước qua đó tác động đến các sinh vật thủy sinh.

Do đó, đối với rác thải sinh hoạt này chủ dự án sẽ tiến hành thu gom và hợp đồng với đơn vị có chức năng tại địa phương để xử lý rác đô thị theo đúng quy định không xả thải ra nguồn tiếp nhận. Vì vậy, mức độ tác động của nguồn phát sinh ô nhiễm này là không đáng kể.

Đối tượng bị tác động: gây mất mỹ quan, ô nhiễm môi trường nước, khí, đất và ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân và khu dân cư lân cận, đặc biệt là khu dân cư phía Bắc, phía Tây của dự án.

Không gian tác động: Khu dân cư xung quanh dự án.

Thời gian tác động: Thời gian triển khai xây dựng.

3.1.1.2.4. Nguồn tác động do chất thải rắn xây dựng thông thường

❖ Nguồn phát sinh

Chất thải rắn xây dựng trong giai đoạn thi công dự án chủ yếu là đất cát rơi

vãi trong quá trình san lấp tạo mặt bằng; các loại bao bì vật liệu xây dựng, cốp pha hư hỏng, sắt thép vụn, bao bì xi măng... trong quá trình thi công công trình xây dựng. Lượng rác này chủ yếu phát sinh từ những vị trí thi công, bao gồm các mảnh vụn rơi vãi, phần dư thừa, phần gãy vỡ.

❖ **Khối lượng chất thải**

Theo quy mô công trình, khối lượng nguyên vật liệu rắn (cát, đá, xi măng, sắt, thép...) được vận chuyển tới khoảng 75.356,53 tấn. Dựa theo quyết định số 1329/QĐ-BXD ngày 19/12/2016 của Bộ Xây Dựng về việc công bố định mức sử dụng vật liệu trong xây dựng, thì cứ 1 tấn nguyên liệu dùng để sản xuất sẽ hao hụt 0.5%-2%, lượng hao hụt chính là phế thải trong xây dựng. Như vậy, khối lượng chất thải rắn xây dựng dự kiến khoảng

$$75.356,53 \text{ tấn} \times 1,5\% = 1.130 \text{ tấn/toàn đợt thi công}$$

Với thời gian thi công dự kiến 10 ngày, thì chất thải rắn phát sinh hàng ngày khoảng 113 tấn/ngày. Tuy nhiên, chất thải rắn xây dựng đa phần sẽ được tái sử dụng, thu gom, bán phế liệu; khối lượng thải bỏ chiếm tỷ lệ thấp, ước tính khoảng 5% khối lượng phát sinh, khoảng 5,6 tấn/ngày.

❖ **Đánh giá tác động:**

Khu đất Dự án chủ yếu là đất nông nghiệp nên cây cối cơ bản là cây lúa và các loài cỏ dại. Khối lượng chất thải rắn này nếu không được thu gom, xử lý phù hợp sẽ là nguyên nhân gây cản trở không gian thi công tại công trường, hơn nữa chúng sẽ bị phân huỷ và gây mùi hôi nếu không được thu gom, xử lý. Tuy nhiên, quá trình phát quang sẽ được thực hiện tuân thủ theo các bước thi công của công trình và được người dân tận dụng nên lượng sinh khối thực vật phát sinh có thể dễ dàng kiểm soát được.

Quá trình đào bóc lớp đất hữu cơ sẽ phát sinh một lượng đất hữu cơ; Đất hữu cơ được bóc lên ở dạng sét, có mùi hôi và có màu đen đặc trưng, thành phần là H_2S và một số chất hữu cơ thể khí, do đó nếu không được thu gom, xử lý mà đổ thành đống trên công trường khi gặp mưa sẽ chảy tràn, làm gia tăng độ đục cho nguồn nước, gây ngập úng cho khu vực xung quanh, ảnh hưởng đến sản xuất nông nghiệp của người dân trong khu vực. Khối lượng đất hữu cơ sẽ sử dụng vào mục đích nông nghiệp, gồm: tôn cao nền ruộng trồng thấp; tăng độ dày tầng canh tác; nâng cao chất lượng đất trồng lúa, cây hàng năm, cây lâu năm; trồng cây xanh; trồng hoa cây cảnh.

Các loại chất thải rắn trong xây dựng nếu không có biện pháp thu gom, phân loại, tận dụng và bố trí nơi tập kết hợp lý sẽ gây ra những ảnh hưởng xấu đến môi trường xung quanh, ảnh hưởng môi trường đất, gây mất mỹ quan khu vực. Tuy nhiên, trong số các loại chất thải này, có loại được tái sử dụng, có loại được thu gom bán phế liệu, có loại được tận dụng san nền nên sẽ hạn chế tối đa chất thải phát sinh làm tác động xấu.

Không gian tác động: Khu vực dự án là chủ yếu.

Thời gian phát sinh chất thải: Trong giai đoạn thi công xây dựng dự án.

3.1.1.2.5. Chất thải nguy hại

❖ Nguồn phát sinh

Trong quá trình thi công, mọi hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng các phương tiện, máy móc thi công sẽ không thực hiện tại công trường mà được đơn vị thi công thực hiện tại các trạm sửa chữa, bảo dưỡng. Vì vậy, CTNH phát sinh tại khu vực dự án chỉ bao gồm một số loại như: Giẻ lau, găng tay dính dầu, bóng đèn huỳnh quang thải, thùng sơn thải ...

❖ Khối lượng chất thải

Chất thải nguy hại ở thể rắn (thùng sơn, bóng đèn,...): Chủ yếu là thành phần vỏ hộp thùng sơn trong công đoạn sơn công trình xây dựng của Dự án, ước tính 1kg/toàn đợt xây dựng.

❖ Đánh giá tác động

Các chất thải nguy hại này có chứa yếu tố độc hại, dễ cháy, dễ nổ, dễ ăn mòn, dễ lây nhiễm và gây ngộ độc. Nếu không được quản lý chặt chẽ, không đảm bảo an toàn trong thu gom, lưu giữ, vận chuyển, xử lý thì về sẽ gây hậu quả nghiêm trọng, ảnh hưởng đến môi trường sống và sức khỏe cộng đồng. Với thùng chứa sơn tường, hiện nay các loại sơn được sử dụng đã được cải tiến đáng kể, chủ yếu là các loại sơn gốc nước, thân thiện hơn với môi trường, có thể sử dụng trực tiếp mà không cần pha chế. Điều này đã giúp giảm đáng kể ảnh hưởng của sơn và thùng chứa sơn tới môi trường.

Tuy nhiên, do khối lượng thải ít, tần suất thải không cao nên chỉ gây tác động cục bộ tại vị trí lưu giữ CTNH tạm thời trước khi đưa đi xử lý.

Không gian tác động: Khu vực dự án và xung quanh, nước ngầm.

Thời gian phát sinh chất thải: Trong giai đoạn thi công xây dựng dự án và kết thúc khi dự án hoàn thành.

3.1.1.3. Đánh giá, dự báo tác động môi trường các tác động không liên quan đến chất thải

3.1.1.3.1. Nguồn phát sinh và mức độ của tiếng ồn, độ rung

a. Tiếng ồn

❖ Nguồn phát sinh

Tiếng ồn từ quá trình thi công xây dựng chủ yếu phát sinh từ các nguồn sau:

Tiếng ồn từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, đất đắp;

Tiếng ồn từ các phương tiện tham gia thi công như máy đào, máy ủi, máy trộn bê tông...

❖ Mức độ lan truyền

Khả năng tiếng ồn tại khu vực thi công dự án lan truyền tới các khu vực xung quanh được xác định như sau:

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

Trong đó:

Li: Mức ồn tại điểm tính toán cách nguồn gây ồn khoảng cách d.

Lp: Mức ồn tại nguồn gây ồn (cách 1,5 m).

ΔL_d : Mức ồn giảm theo khoảng cách d ở tần số i, ΔL_d được tính theo công thức sau:

$$\Delta L_d = 20 \lg [(r_2/r_1)^{1+a}] \text{ (dBA) (**)}$$

Với:

r1: Khoảng cách tới nguồn gây ồn ứng với Lp (m).

r2: Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn theo khoảng cách ứng với Li (m).

a: Hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất (a = 0).

ΔL_c : Độ giảm mức ồn qua vật cản. Tại khu vực dự án $\Delta L_c = 0$.

Từ công thức trên kết hợp với hệ số mức ồn tại nơi cách nguồn phát sinh ồn 1,5m (Nguồn Mackernize, L.Da. 1985) ta có thể tính được độ ồn của các thiết bị san lấp mặt bằng tại các vị trí khác. Mức ồn từ hoạt động của các máy móc thiết bị thi công san lấp mặt bằng được thể hiện như sau:

Bảng 3. 26. Mức độ tiếng ồn lan truyền ra môi trường

T T	Phương tiện	Mức ồn cách nguồn 1,5m (*)	Mức ồn cách máy 50m	Mức ồn cách máy 100m	QCVN 24:2016/ BYT	QCVN 26:2010/B TNMT
1	Máy ủi	93	62,542	56,522	85	70
2	Máy đào	91	60,542	54,522		
3	Ô tô tự đổ	88	57,542	51,522		
4	Máy trộn	75	44,542	38,522		

(Nguồn: Mackernize, L.Da, 1985)

Từ kết quả tính toán so sánh với quy chuẩn (QCVN 24:2016/BYT và (QCVN 26:2010/BTNMT), cho thấy:

Ở khoảng cách 50m, tất cả các thiết bị thi công khác thấp hơn quy chuẩn cho phép;

❖ Đánh giá tác động

Đối chiếu với các khoảng cách của các đối tượng tại Dự án cho thấy, đối tượng bị tác động chủ yếu là công nhân thi công tại công trường của Dự án.

Trong các nguồn gây ồn trên, đáng kể nhất là tiếng ồn di động của xe vận tải vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng đi qua khu vực có dân cư. Trong phạm vi

này dọc theo các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng sẽ vượt quy chuẩn. Như vậy, các nhà dân dọc theo các tuyến đường sẽ chịu ô nhiễm tiếng ồn do các xe tải phục vụ dự án gây ra.

Tiếng ồn từ hoạt động thi công là không thể tránh khỏi. Tuy nhiên, tác động này chỉ có tính chất tạm thời trong thời gian thi công. Chủ đầu tư đề nghị đơn vị thi công có kế hoạch cụ thể trong việc sử dụng các máy móc, thiết bị để giảm bớt nguồn phát sinh tiếng ồn.

Phạm vi tác động: Khu vực dự án, các hộ dân sống gần dự án, người dân tham gia giao thông trên các tuyến đường gần khu vực dự án

Không gian phát sinh chất thải: Tại các khu vực thi công.

Thời gian tác động: Trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án khoảng 10 ngày và kết thúc khi dự án hoàn thành.

Mức độ tác động: Mức độ thấp

b. Độ rung

❖ Nguồn phát sinh

Độ rung chủ yếu từ các hoạt động thi công đào đất, san ủi, đầm nền. Ngoài ra còn có rung động phát sinh do hoạt động của các máy móc thi công nhưng không lớn.

❖ Mức độ lan truyền

Mức gia tốc rung (thường được gọi là mức rung) do các phương tiện thi công gây ra, gây ảnh hưởng đến con người và các công trình xây dựng phụ thuộc nhiều yếu tố như tính chất của loại phương tiện, tình trạng phương tiện, chế độ vận hành, môi trường lan truyền dao động (đặc điểm địa chất), khoảng cách đến khu vực chịu ảnh hưởng,...

Để dự báo rung suy giảm theo khoảng cách, sử dụng công thức:

$$L = L_0 - 10 \cdot \log(r/r_0) - 8,7 \cdot a \cdot (r - r_0) \text{ (dB)}$$

Trong đó:

L : độ rung tính theo dB ở khoảng cách “ r ” mét đến nguồn.

L_0 : độ rung tính theo dB đo ở khoảng cách “ r_0 ” từ nguồn. Độ rung ở khoảng cách $r_0 = 1,5\text{m}$ thường được thừa nhận là rung nguồn.

a : hệ số suy giảm nội tại của rung đối với nền đất khoảng 0,5m.

Kết quả dự báo được trình bày như sau:

Bảng 3. 27. Độ rung động từ hoạt động của các phương tiện

TT	Phương tiện	Rung nguồn (dB)	Mức rung theo khoảng cách (dB)	QCVN 27:2010/BTNMT
----	-------------	-----------------	--------------------------------	--------------------

		$r_0 = 1,5m$	$r = 5m$	$r = 10m$	(6 giờ đến 21 giờ)
1	Máy ủi	79	59,546	34,786	75
2	Máy đào	80	58,546	33,786	
3	Ô tô tự đổ	74	53,546	28,786	
4	Xe lu	82	61,546	36,786	
5	Máy đầm	81	60,546	35,786	
6	Máy trộn bê tông	75	54,546	29,786	

❖ Đánh giá tác động

So sánh kết quả dự báo với giới hạn cho phép theo QCVN 27:2010/BTNMT thấy rằng, mức rung sẽ giảm dần theo khoảng cách. Khi khoảng cách đạt 5m so với nguồn rung thì các giá trị độ rung phát ra từ các máy móc thi công đều nằm trong mức giới hạn cho phép của quy chuẩn.

Trong phạm vi 5m vẫn thuộc diện tích dự án do đó các tác động của độ rung của các thiết bị thi công đến môi trường bên ngoài là không đáng kể, chủ yếu là tác động đến các công nhân thi công dự án.

Độ rung vượt chuẩn sẽ tác động không tốt đến sức khỏe con người như: gây nhức đầu, choáng váng, mất phương hướng và suy giảm thể lực.

Phạm vi tác động: Khu vực dự án.

Không gian phát sinh: Tại các khu vực thi công.

Thời gian tác động: Trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án khoảng 10 ngày và kết thúc khi dự án hoàn thành.

Mức độ tác động: Mức độ thấp

3.1.1.3.2. Tác động đến tình hình giao thông và cơ sở hạ tầng trong khu vực

Sự lưu thông của các phương tiện vận chuyển đất thải và nguyên vật liệu trong giai đoạn thi công xây dựng của Dự án sẽ tác động đến tình hình giao thông trên các tuyến vận tải chính như đường giao thông liên xã là đường trục chính của địa phương và một số đường giao thông nằm gần Dự án. Một số tác động có thể dự báo như sau:

+ Gia tăng thêm áp lực đến hệ thống hạ tầng giao thông, gây hư hỏng, xuống cấp mặt đường: Sự gia tăng mật độ các phương tiện có tải trọng lớn có thể gây ra các hư hỏng cho hệ thống hạ tầng giao thông như: nứt, vỡ, lún sụt mặt đường,..., nhất là tại những vị trí có kết cấu yếu.

+ Làm gia tăng mật độ phương tiện giao thông: Các tuyến đường trục chính như đường giao thông liên xã và một số đường giao thông nằm gần Dự án là những tuyến giao thông huyết mạch của địa phương với mật độ phương tiện tham

gia lưu thông hàng ngày lớn. Trong giai đoạn thi công, sẽ làm tăng mật độ phương tiện lưu thông, tiềm ẩn nguy cơ gây tai nạn giao thông, ảnh hưởng đáng kể đến vấn đề đi lại của người dân địa phương nhất là đoạn tuyến gần các khu vực trường học, trụ sở cơ quan, hành chính.

+ Phát tán bụi và các vật chất rơi vãi trong quá trình vận chuyển, gây cản trở và nguy hiểm cho người tham gia giao thông;

+ Đất rơi vãi kết hợp với chảy tràn gây trơn trượt các tuyến đường, ảnh hưởng tới hoạt động giao thông trong khu vực.

Đối tượng chịu tác động: Công nhân đang làm việc trực tiếp tại công trường và người dân địa phương, nhất là người dân gần khu vực dự án, và cả người tham gia giao thông trên các tuyến đường có phương tiện vận chuyển của dự án đi qua.

Không gian tác động: Khu vực dự án và trên các tuyến đường có phương tiện vận chuyển đi qua.

Thời gian tác động: Trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án khoảng 10 ngày và kết thúc khi dự án hoàn thành.

Mức độ tác động: Mức độ thấp

3.1.1.3.3. Tác động đến vấn đề kinh tế - xã hội, an ninh trật tự và an toàn xã hội

❖ Tác động tích cực:

Công tác xây dựng cần huy động nguồn lao động tại chỗ, góp phần giải quyết việc làm cho một phần lao động trên địa bàn khu vực, tăng thu nhập cho người dân địa phương, góp phần thúc đẩy kinh tế, hoạt động kinh doanh khu vực lân cận.

❖ Tác động tiêu cực:

Quá trình thi công xây dựng dự án sẽ phát tán bụi, tiếng ồn, độ rung, ảnh hưởng khu vực lân cận dự án... Bên cạnh đó, lượng xe vận tải phục vụ dự án nhiều dễ xảy ra tai nạn giao thông. Mặt khác, việc tập trung một số lượng lớn công nhân sẽ làm tăng nguy cơ các tệ nạn xã hội (cờ bạc, trộm cắp, nghiện hút, mại dâm...) và dịch bệnh.

Tuy nhiên, do Chủ dự án và Đơn vị thi công sẽ ưu tiên sử dụng các lao động là người dân địa phương nên tác động trên được giảm thiểu đáng kể.

Đối tượng chịu tác động: Công nhân đang làm việc trực tiếp tại công trường và người dân địa phương, nhất là người dân gần khu vực dự án.

Không gian tác động: Khu vực dự án và lân cận.

Thời gian tác động: Trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án khoảng 10 ngày và kết thúc khi dự án hoàn thành.

Mức độ tác động: Mức độ thấp

3.1.1.4. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường có thể xảy ra của dự án

3.1.1.4.1. Sự cố tai nạn lao động trong quá trình xây dựng

Trong giai đoạn xây dựng công trình dự án hạ tầng kỹ thuật... có thể xảy ra tai nạn lao động. Công trường thi công thường xuyên có nhiều phương tiện vận chuyển ra vào có thể dẫn đến tai nạn do xe cộ gây ra.

Tai nạn trong quá trình vận hành thiết bị, xe cộ trong quá trình xây dựng.

Điện giật do bất cẩn trong việc sử dụng các thiết bị điện hoặc không thực hiện các biện pháp an toàn cháy nổ sử dụng các máy móc thiết bị thi công trong tình trạng không an toàn, không đảm bảo trình độ chuyên môn trong vận hành máy, vi phạm kỷ luật lao động hút thuốc, uống rượu...

Không tập huấn an toàn lao động cho chỉ huy trưởng, cán bộ kỹ thuật công trình và công nhân thi công xây dựng.

Không trang bị đầy đủ các phương tiện bảo hộ lao động cho công nhân.

Công nhân không tuân thủ các biện pháp an toàn lao động.

Thời gian tác động: Trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án khoảng 10 ngày và kết thúc khi dự án hoàn thành.

Mức độ tác động: Mức độ thấp

3.1.1.4.2. Sự cố tai nạn giao thông trong quá trình xây dựng dự án

Khi thi công xây dựng công trình của dự án sẽ làm gia tăng mật độ lưu thông của các phương tiện giao thông, chuyên chở vật liệu xây dựng, đất, đá, máy móc, thiết bị, do đó rất dễ dẫn đến tình trạng ùn tắc, kẹt xe, xảy ra tai nạn giao thông... đặc biệt khi quanh khu vực dự án có các đối tượng như: khu dân cư hiện hữu, đường giao thông liên xã là nơi tập trung lượng lớn người và phương tiện tham gia giao thông nhất là vào giờ cao điểm.

*** Nguyên nhân**

Các phương tiện thi công không đảm bảo kỹ thuật hoặc do công nhân điều khiển không tuân thủ các nguyên tắc an toàn giao thông gây tai nạn.

Hoạt động của các phương tiện vận tải vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng ra vào khu vực dự án làm tăng mật độ giao thông trên các tuyến đường ra vào dự án, gây hư hại các tuyến đường và từ đó có thể dẫn đến tai nạn do va chạm xe cộ gây ra.

Do các nguyên nhân khách quan như mưa bão gây trượt, sụt lún nền gây tai nạn cho phương tiện.

Thời gian tác động: Trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án khoảng 10 ngày và kết thúc khi dự án hoàn thành.

Mức độ tác động: Mức độ thấp

3.1.1.4.3. Sự cố cháy nổ, chập điện

Sự cố cháy nổ trong quá trình sử dụng điện để thi công xây dựng có thể xảy ra do một vài nguyên nhân sau:

+ Chập điện các thiết bị, máy móc gây cháy nổ;

- + Sét đánh gây cháy nổ;
- + Bất cẩn trong quá trình đấu nối điện, hàn,...

Các thiệt hại của sự cố cháy nổ phụ thuộc vào mức độ, quy mô đám cháy nhưng thường gây thiệt hại lớn về tài sản và gây ô nhiễm môi trường. Nghiêm trọng hơn là gây ảnh hưởng đến tính mạng con người. Tuy nhiên, xác suất xảy ra sự cố này là rất nhỏ.

Thời gian tác động: Trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án khoảng 10 ngày và kết thúc khi dự án hoàn thành.

Mức độ tác động: Mức độ thấp

3.1.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất trong giai đoạn thi công xây dựng

3.1.2.1. Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường từ nguồn liên quan đến chất thải

Để hạn chế các tác động do hoạt động xây dựng, Chủ đầu tư sẽ áp dụng các biện pháp chung như sau:

- Lên kế hoạch thi công hợp lý và khoa học, cung cấp vật tư, quản lý công nhân và bố trí nơi ăn ở hợp lý.
- Tuân thủ các quy định về an toàn lao động và phòng chống cháy nổ trên công trường; trang bị đầy đủ thiết bị, vật tư, dụng cụ bảo hộ cho người lao động. Thường xuyên kiểm tra, hướng dẫn công nhân tuân thủ đúng các quy định về an toàn lao động.
- Cấm biển báo hạn chế tốc độ, biển báo trong khu vực thi công, có rào chắn tại các vị trí nguy hiểm.
- Chấp hành nghiêm chỉnh các quy định về vệ sinh môi trường trong quá trình thi công và hoàn thiện công trình.
- Chủ đầu tư sẽ yêu cầu các nhà thầu phải thực hiện đầy đủ các yêu cầu đối với công trường xây dựng theo quy định. Yêu cầu các nhà thầu chậm nhất 05 ngày sau khi kết thúc xây dựng phải chuyển hết vật liệu, cấu kiện thừa, di chuyển máy móc, thiết bị phục vụ thi công ra khỏi mặt bằng công trình.
- Đẩy nhanh tiến độ thi công để giảm thiểu các tác động đến môi trường.

3.1.2.1.1. Biện pháp giảm thiểu từ nguồn bụi, khí thải

a. Biện pháp giảm thiểu Bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển, máy móc thiết bị thi công và hoạt động đào lớp đất hữu cơ, san nền.

Ưu tiên chọn nguồn cung cấp vật liệu gần khu vực Dự án để giảm quãng đường vận chuyển cũng như nguy cơ xảy ra các sự cố;

Chỉ sử dụng các phương tiện vận tải, thiết bị thi công đã qua kiểm định đạt tiêu chuẩn về khí thải, tiếng ồn theo đúng quy định và thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng phương tiện;

Đối với các phương tiện chuyên chở đất thải, sử dụng vải nilon lót thùng xe trước khi đổ đất thải vào thùng để giảm thiểu sự rò rỉ đất ra ngoài môi trường. Các xe vận chuyển nguyên, vật liệu sẽ được phủ kín bằng bạt để tránh phát tán bụi ra môi trường và không chở quá tải trọng quy định.

Bố trí nhân viên tiến hành thu gom, vệ sinh bùn đất, chất thải văng ra các tuyến đường từ phương tiện vận chuyển của Dự án.

Tiến hành san gạt và thi công ngay khi nguyên vật liệu được vận chuyển đến, tránh việc tập kết lâu tại công trường dẫn đến phát tán bụi đất, bụi cát tại khu vực và không tập kết đất tại các vị trí giáp ranh với đồng ruộng và mương thoát nước tại Dự án.

Yêu cầu Nhà thầu thi công sẽ có những chế độ, chính sách đảm bảo sức khỏe cho công nhân thi công như: Trang bị bảo hộ lao động (kính, mũ, gang tay, ...), trang bị hộp thuốc y tế phục vụ sơ cứu tại công trường (bông, băng, gạc, cồn sát trùng,...).

Trong quá trình vận chuyển vật liệu thi công cho dự án, nếu gây ra các hư hại về đường xá hay sự cố tai nạn giao thông, chủ dự án cam kết sẽ khắc phục và chịu mọi phí tổn thực hiện khắc phục.

Thi công theo phương pháp cuốn chiếu, chia Dự án thành các đoạn nhỏ để thi công nhằm giảm thiểu tác động do bụi, khí thải cũng như các tác động đến sinh hoạt và canh tác nông nghiệp của người dân địa phương.

* Vị trí thực hiện: Trên toàn công trường thi công của dự án.

* Thời gian thực hiện: Trong suốt thời gian thi công của dự án.

* Hiệu quả đạt được: Giảm thiểu phát sinh khí thải từ thiết bị, máy móc thi công vào môi trường và các ảnh hưởng đến kinh tế, xã hội khu vực dự án.

b. Bụi, khí thải từ hoạt động tập kết nguyên vật liệu, đất thải

Tập kết nguyên, vật liệu và chất thải đúng nơi quy định.

Các nguyên, vật liệu là xi măng từ các đại lý được vận chuyển đến chân công trình trong ngày và hạn chế tối đa việc tập kết tại Dự án. Đối với các loại nguyên, vật liệu khác có khả năng phát tán bụi cao (cát, đá,...) được tập kết ngay tại công trường trong phạm vi Dự án. Đồng thời, tiến hành che phủ kín bằng bạt nhằm giảm thiểu lượng bụi phát tán theo gió, gây ô nhiễm môi trường không khí.

Yêu cầu nhà thầu sử dụng vật liệu xây dựng (như đất san nền, các vật liệu khác) có nguồn gốc rõ ràng, sử dụng đúng mục đích. Vật liệu san nền là đất có độ ẩm cao (từ 15-20% để san nền). Tiến hành đắp đất ngay khi vật liệu được vận chuyển về công trình. Đắp đến đâu, lu, đầm kỹ mặt bằng đến đấy để giảm tối đa sự khuếch tán vật liệu san nền do tác dụng của gió.

Toàn bộ phần đất hữu cơ, bùn và đất đào tận dụng để trồng cây xanh trong khuôn viên dự án và tôn cao nền ruộng trũng thấp; tăng độ dày tầng canh tác; nâng cao chất lượng đất trồng lúa, cây hàng năm, cây lâu năm; trồng cây xanh; trồng hoa cây cảnh bên ngoài khuôn viên dự án tại 02 vị trí thôn Phú Sen Đông và

thôn Cẩm Thạch đúng theo phương án sử dụng tầng đất mặt mà Công ty Cổ phần Menifique đưa ra tại phương án số 603/UBND của UBND huyện Phú Hòa về việc chấp thuận Phương án sử dụng đất tầng mặt của Công ty cổ phần Menifique ngày 24/3/2025.

* Vị trí thực hiện: Trên các tuyến vận chuyển vật liệu xây dựng của dự án đến công công trường.

* Thời gian thực hiện: Trong suốt thời gian thi công và vận chuyển vật liệu thi công của dự án.

* Hiệu quả đạt được: hạn chế thấp nhất phát sinh bụi, khí thải vào môi trường và các ảnh hưởng đến kinh tế, xã hội khu vực dự án do vận chuyển vật liệu xây dựng cho dự án gây ra.

*** Đánh giá tổng thể hiệu quả của các biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải**

Các biện pháp nêu trên có tính khả thi cao, rất dễ thực hiện, không yêu cầu cao về kỹ thuật và chi phí cho việc thực hiện công tác trên là không lớn tuy vậy hiệu quả đạt được của nó làH rất đáng kể. Theo như tính toán tại chương 3, khi áp dụng biện pháp này thì chất thải ô nhiễm phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng dự án sẽ được giảm thiểu đáng kể, đảm bảo đạt quy chuẩn môi trường QCVN 05:2023/BTNMT.

3.1.2.1.2. Biện pháp giảm thiểu tác động từ nguồn nước thải

a. Nước thải từ hoạt động thi công, xây dựng và nước thải sinh hoạt

Lượng nước thải thi công xây dựng có thể phát sinh do nước rò rỉ từ quá trình phối trộn vật liệu xây dựng. Lượng này thường rất nhỏ ảnh hưởng không đáng kể đến môi trường. Tuy nhiên để giảm khả năng phát sinh và tác động của lượng nước thải này chủ dự án có các biện pháp sau:

Sử dụng tiết kiệm và hợp lý lượng nước trong thi công xây dựng nhằm hạn chế lượng nước thải ra môi trường;

Sử dụng thùng phi để vệ sinh rửa các dụng cụ, thiết bị thi công, sau đó tái sử dụng lượng nước để tưới ẩm nguyên vật liệu và trộn vữa hoặc sử dụng để tưới nước giảm thiểu lượng bụi phát tán ra môi trường;

Khai thông các rãnh nước thải khi đổ thải tránh gây ngập úng và dự phòng khi có sự cố phát sinh.

Do phần lớn nhân công dự án đều ưu tiên sử dụng lao động tại địa phương, chế độ làm việc theo ca, hết giờ làm việc nhân công về nhà nên lượng nước thải sinh hoạt của công nhân tại dự án này là tương đối thấp, tương đương với nguồn thải hộ gia đình. Thêm vào đó, với đặc tính nước thải sinh hoạt của công nhân chủ yếu bị ô nhiễm hữu cơ, cặn bẩn do các chất bài tiết của con người nên rất dễ xử lý bằng công trình sinh học.

Để giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt trong giai đoạn xây dựng dự án, chủ đầu tư áp dụng các biện pháp sau:

- Thường xuyên nhắc nhở cán bộ, công nhân trên công trường có ý thức

trong việc tiết kiệm nước sinh hoạt.

- Do phần lớn chỉ thuê các nhân công tại ngay địa phương thực hiện Dự án; vì vậy nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng chủ yếu là nước vệ sinh cá nhân.

- Để giảm thiểu các tác động tiềm tàng gây ra bởi nước thải sinh hoạt tới nguồn nước mặt, đơn vị thầu thi công tiến hành thuê nhà vệ sinh di động để phục vụ cho sinh hoạt của công nhân trong giai đoạn này. Nước thải sinh hoạt được thu gom và xử lý bằng 1 nhà vệ di động với kích thước 01 nhà: KT (RxDxC): 90 x 130 x 245 cm.

- Thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt: Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom của địa phương tiến hành hút hầm, vận chuyển và xử lý đúng nơi quy định (tần suất 7 ngày/lần, trường hợp nếu lượng chất thải phát sinh nhiều, sẽ gọi đơn vị đến thu gom khi đầy bồn).

- Nghiêm cấm công nhân phóng uế bừa bãi trong phạm vi các khu thi công, khu vực nhà dân hiện có hoặc trên công trường thi công.

- Các biện pháp này được áp dụng đối với toàn bộ nước thải sinh hoạt của dự án trong giai đoạn thi công và duy trì trong toàn bộ thời gian thi công.

- Khi kết thúc giai đoạn xây dựng, các nhà vệ sinh di động này cũng được tháo dỡ, trả lại mặt bằng cho khu vực Dự án.

- * Vị trí thực hiện: Trên toàn công trường thi công của dự án.

- * Thời gian thực hiện: Trong suốt thời gian thi công của dự án.

- * Hiệu quả đạt được: Xử lý giảm thiểu tối đa ô nhiễm do nước thải sinh hoạt của công nhân theo quy định.

b. Nước mưa chảy tràn

Tận dụng tối đa thời điểm mùa khô (từ tháng 11 đến tháng 7) – lúc lượng mưa phát sinh thấp nhất để thi công nhằm hạn chế tác động do chảy tràn.

Trong quá trình thi công, Chủ đầu tư sẽ yêu cầu Nhà thầu điều phối dẫn dòng phù hợp để đạt hiệu quả công việc cao nhất.

Hạn chế hoặc không thực hiện các hoạt động đào, đắp vào những ngày trời mưa.

Có kế hoạch tập kết vật tư, che chắn phù hợp tránh tình trạng cuốn trôi theo nước mưa chảy tràn.

San gạt đến đâu đầm chặt đến đó để ổn định địa hình khu vực. Các loại đất đào không có khả năng tận dụng và các loại chất thải khác sẽ được thu gom, vận chuyển ra khỏi khu vực thi công ngay sau khi phát sinh, tránh để các loại chất thải này theo nước mưa chảy tràn cuốn vào nguồn nước, gây ảnh hưởng đến khả năng thoát nước chung của khu vực.

Khi có những trận mưa cường độ lớn: Cử người trực tiếp để phát hiện và xử lý dòng nước lớn cuốn trôi đất đá ra ngoài khu vực dự án. Sau đó huy động lực

lượng khắc phục hậu quả; Khi trời mưa to cần bố trí người theo dõi, khắc phục hậu quả; Sau cơn mưa, kiểm tra, khắc phục hậu quả: nạo vét đất, bùn thải.

* Vị trí thực hiện: Trên toàn công trường thi công của dự án.

* Thời gian thực hiện: Trong suốt thời gian thi công của dự án.

* Hiệu quả xử lý: Biện pháp xử lý sẽ giúp loại bỏ toàn bộ cặn rắn xây dựng ra khỏi dòng dòng và thực hiện bảo vệ môi trường theo đúng quy định.

*** Đánh giá hiệu quả của các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm nước**

Biện pháp xử lý nước thải sinh hoạt của công nhân bằng nhà vệ sinh di động là hợp lý, thuận tiện và lắp đặt đơn giản. Có thể xử lý nhanh phần cặn bã, hiệu quả xử lý các chất ô nhiễm có thể đạt được ở mức trên 60%. Đây là biện pháp khá phổ biến, hữu hiệu, hiện nay, phù hợp với các công trình xây dựng.

Trên đây là các biện pháp có tính khả thi cao, dễ thực hiện với nguồn vật liệu, nhân công sẵn có. Nếu thực hiện được triệt để góp phần làm giảm thiểu ô nhiễm đến nguồn nước ngầm, nước mặt xung quanh khu vực dự án.

3.1.2.1.3. Biện pháp giảm thiểu do tác động từ nguồn chất thải rắn

a. Nguồn tác động do chất thải rắn sinh hoạt

Để đảm bảo trong quá trình thi công dự án hạn chế ảnh hưởng của chất thải rắn sinh hoạt đến môi trường, đơn vị thi công thực hiện những biện pháp áp dụng cho công trình để giảm thiểu sau đây:

Trang bị thùng chứa rác để thu gom rác thải sinh hoạt và bố trí tại những vị trí thích hợp của công trường thi công như khu văn phòng điều hành, nơi tập trung hoạt động sinh hoạt lúc giải lao, nghỉ ngơi của công nhân. Thùng chứa rác trang bị là thùng chứa rác sinh hoạt dung tích 15 lít, có nắp đậy kín.

Công nhân tham gia thi công được yêu cầu thực hiện bỏ rác đúng nơi quy định. Chủ đầu tư phối hợp với nhà thầu thi công thường xuyên nhắc nhở, kiểm tra, xử phạt việc tuân thủ chấp hành quy định bỏ rác đúng nơi quy định của công nhân thi tham gia thi công xây dựng công trình.

Hợp đồng với Đơn vị có chức năng tại địa phương thực hiện thu gom, xử lý rác đô thị theo đúng quy định.

Nơi công trường thi công phải có nội quy sinh hoạt, yêu cầu mọi người tuân thủ các biện pháp giữ gìn vệ sinh chung, đổ rác đúng nơi quy định.

Tổ chức giáo dục công nhân, nâng cao ý thức giữ gìn vệ sinh môi trường.

* Vị trí thực hiện: Trên toàn công trường thi công của dự án.

* Thời gian thực hiện: Trong suốt thời gian thi công của dự án.

* Hiệu quả xử lý: Các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm đối với chất thải rắn sinh hoạt đảm bảo chất thải rắn sinh hoạt của công nhân phát sinh trong quá trình xây dựng của dự án được thu gom, xử lý đúng quy định không phát sinh vào môi trường

b. Nguồn tác động do chất thải rắn xây dựng:

Trong quá trình xây dựng sẽ phát sinh các loại chất thải rắn như bao bì vật liệu xây dựng, vữa xi măng rơi vãi,..... Các loại chất thải này được thu gom để đổ thải. Việc xử lý áp dụng cho công trình của dự án, cụ thể như sau:

Hạn chế tối đa phế thải phát sinh trong thi công bằng việc tính toán hợp lý vật liệu và thắt chặt quản lý, giám sát vật tư công trình.

Phân loại chất thải rắn xây dựng ngay tại nơi phát sinh theo quy định tại Nghị định số 08/2015/NĐ-CP ngày 10/01/2022 thành các loại sau đây:

- + Chất thải rắn có khả năng tái chế được;
- + Chất thải rắn có thể được tái sử dụng ngay trên công trường hoặc tái sử dụng ở các công trường xây dựng khác;
- + Chất thải không tái chế, tái sử dụng được và phải đem đi chôn lấp.

Toàn bộ chất thải rắn xây dựng sẽ được công nhân thu gom hằng ngày theo phương châm làm đến đâu gọn đến đấy. Toàn bộ rác thải xây dựng sau khi thu gom được tập trung tại khu vực lưu giữ CTRXD trên công trường quy định (được đơn vị thi công bố trí sao cho thuận tiện trong quá trình xây dựng).

Các loại chất thải này được Chủ dự án thông qua nhà thầu sẽ ký hợp đồng với đơn vị thu gom chất thải địa phương để thu gom, vận chuyển chất thải đi xử lý. Cần phải vận chuyển sớm tránh hiện tượng ùn tắc và chiếm chỗ trên công trường.

- * Vị trí thực hiện: Trên toàn công trường thi công của dự án.
- * Thời gian thực hiện: Trong suốt thời gian thi công của dự án.
- * Hiệu quả xử lý: đảm bảo thu gom, xử lý đúng quy định không phát sinh vào môi trường

c. Nguồn tác động do chất thải nguy hại

Các hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng máy móc, phương tiện thi công được thực hiện tại các trạm sửa chữa, bảo dưỡng để giảm thiểu phát sinh CTNH tại khu vực Dự án. Trường hợp bất khả kháng phải thực hiện việc sửa chữa máy móc tại khu vực dự án thì dầu mỡ, giẻ lau, gang tay dính dầu sẽ được đơn vị thi công thu gom, lưu giữ vào các thùng có nắp đậy đặt tại vị trí thích hợp tại khu vực lán trại. CTNH được lưu giữ theo đúng quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính Phủ và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

Bố trí 01 kho lưu giữ tạm thời chất thải nguy hại có diện tích 4m² (2m x 2m) tại sát khu lán trại;

Thu gom toàn bộ dầu, nhớt thải phát sinh tại Dự án vào các can nhựa 50lít và giẻ lau dính dầu mỡ được thu gom vào thùng chứa rác 50lít có nắp đậy; lưu giữ ở kho lưu giữ CTNH nói trên.

Hợp đồng với các đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại theo đúng quy định.

Phân bổ lượng nhiên liệu đủ theo từng giai đoạn hoạt động.

Quá trình nạp nhiên liệu phải được tiến hành cẩn thận tránh rơi vãi ra môi trường xung quanh.

* Vị trí thực hiện: Trên toàn công trường thi công của dự án.

* Thời gian thực hiện: Trong suốt thời gian thi công của dự án.

* Hiệu quả đạt được: Đảm bảo thu gom, xử lý CTR nguy hại theo đúng quy định và không phát sinh vào môi trường gây ô nhiễm.

3.1.2.2. Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường từ nguồn không liên quan đến chất thải

3.1.2.2.1. Các biện pháp giảm thiểu từ nguồn tiếng ồn, độ rung

a. Tiếng ồn

Kiểm soát về mặt thời gian: thi công 8 tiếng/ngày trong khung giờ làm việc (7 h00 - 11h00 và (13h30 - 17h30), không thực hiện thi công vào các thời điểm nhạy cảm (thời điểm nghỉ ngơi của con người) như: ban đêm và các giờ nghỉ trưa. Trong trường hợp nếu có thi công vào các thời điểm này, sẽ lựa chọn thiết bị thi công có mức ồn thấp.

Tiến hành theo kế hoạch: các hoạt động gây ra tiếng ồn lớn sẽ được tiến hành theo những thời gian cụ thể (thời điểm ít nhạy cảm nhất).

Kiểm soát thiết bị: Kiểm soát chặt chẽ các thiết bị vận hành (Vận hành theo đúng kế hoạch được đưa ra).

Kiểm soát nguồn phát sinh tiếng ồn: định rõ các giới hạn phát sinh tiếng ồn

Sử dụng các biện pháp thi công hoặc thiết bị có độ ồn thấp hơn khi có thể.

Các quá trình phát sinh tiếng ồn có khả năng cơ động phải được đặt cách xa nguồn tiếp nhận tiếng ồn càng xa càng tốt (khu văn phòng và các đối tượng nhạy cảm).

Phương tiện sử dụng không chờ vượt quá danh định.

Tắt máy khi không cần thiết và tránh những hành động gây ồn khi đang điều khiển phương tiện.

Nghiêm cấm sử dụng còi hơi khi thi công. Không sử dụng các máy móc thi công đã quá cũ vì chúng gây ra ô nhiễm tiếng ồn rất lớn.

Bảo dưỡng thường xuyên các thiết bị giảm thanh của các máy móc gây ra tiếng ồn cao như máy đầm, máy xúc, máy ủi, xe lu...;

Quan trắc mức ồn tại các vị trí nhạy cảm trong suốt thời gian thi công với tần suất nhất định nhằm đưa ra những giải pháp hợp lý giảm nhẹ những tác động này.

Tuyên truyền, nhắc nhở lái xe tải vận chuyển phục vụ thi công không sử dụng còi hơi khi di chuyển trong thành phố và khu vực đông dân cư.

Đảm bảo khoảng cách từ vị trí đặt thiết bị thi công đến đường ranh giới công trường càng xa càng tốt.

Kiểm tra và bảo dưỡng định kỳ thiết bị thi công.

Có biện pháp giảm thiểu, tránh làm hư hỏng các công trình xung quanh, khu nhà dân, sẽ tiến hành quay phim, chụp hình hiện trạng các nhà dân trước và sau khi thi công xây dựng dự án để làm cơ sở đối chiếu khi có trường hợp nứt nhà, sập nhà xảy ra. Nếu như trường hợp thiệt hại của nhà dân là do quá trình thi công xây dựng của dự án gây ra, phía chủ đầu tư cần phải chịu trách nhiệm bồi thường thiệt hại cho người dân.

b. Độ rung

Áp dụng công nghệ thi công, máy móc thi công hiện đại giảm tối đa rung động tránh ảnh hưởng tới nhân viên kho và người dân khu vực dự án.

Hạn chế các xe tải trọng tải lớn vận chuyển vật liệu vào ban đêm.

Quan trắc độ rung và giám sát tình trạng các công trình nhạy cảm.

Kiểm tra và bảo dưỡng định kỳ thiết bị thi công.

Phân tán hoạt động của các thiết bị thi công và các luồng xe vận chuyển.

Trang bị dụng cụ bảo hộ cá nhân cho công nhân làm việc tại những bộ phận gây ồn, rung cao như găng tay, mũ chụp tai hoặc nút chống ồn bằng chất dẻo

Thường xuyên nhắc nhở công nhân sử dụng dụng cụ bảo hộ lao động.

* Vị trí thực hiện: Trên toàn công trường thi công của dự án.

* Thời gian thực hiện: Trong suốt thời gian thi công của dự án.

* Hiệu quả xử lý: Hiệu quả giảm thiểu tiếng ồn và rung động tại các đối tượng nhạy cảm: công nhân, khu văn phòng, dân cư lân cận có tính khả thi cao. Tất máy móc hoạt động gián đoạn sẽ làm giảm đáng kể mức ồn và rung lan truyền. Nhằm đảm bảo những tác động tàn dư tới các đối tượng nhạy cảm ở mức chấp nhận được, sẽ có giám sát ở đối tượng này để kịp thời điều chỉnh cho phù hợp. Việc lắp đặt tấm chắn ồn cố định và di động sẽ giúp giảm thiểu đáng kể đến những đối tượng nhạy cảm đặc biệt là khu văn phòng, kho và khu vực dân cư trong khu vực.

3.1.2.2.2. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác

a. Biện pháp giảm thiểu tác động đến vấn đề kinh tế - xã hội, an ninh trật tự và an toàn - xã hội.

Trong quá trình thực hiện thi công Dự án, Đơn vị thi công kết hợp với chính quyền địa phương để kiểm soát an ninh trong khu vực, tránh tình trạng nảy sinh mâu thuẫn giữa công nhân với nhân dân địa phương. Mặt khác, sẽ ban hành các nội quy làm việc và sinh hoạt trong khu vực Dự án cho công nhân bằng các biện

pháp sau:

Khuyến khích nhà thầu xây dựng ưu tiên sử dụng các lao động tại địa phương có đầy đủ năng lực, góp phần hạn chế lượng công nhân lưu trú qua đêm tại công trình.

Xây dựng, ban hành các nội quy làm việc tại công trường và yêu cầu công nhân tuân thủ gồm: nội quy quy định về hoạt động ra, vào công trường; quy định về trang phục bảo hộ lao động; quy định về an toàn vận hành máy móc, thiết bị thi công; an toàn trong phòng chống cháy nổ, sử dụng điện và tham gia giao thông.

Yêu cầu công nhân từ nơi khác đến phải đăng ký tạm trú tạm vắng tại địa phương để thuận lợi cho công tác quản lý nhân sự.

Phổ biến, quán triệt công nhân lao động nghiêm túc thực hiện an ninh trật tự không gây mất đoàn kết với người dân xung quanh.

Tuyệt đối không để xảy ra tình trạng cờ bạc, nghiện hút trong đội ngũ công nhân.

Có lực lượng bảo vệ công trường, không cho người không phận sự ra vào công trường.

Tuyên truyền cho công nhân hiểu biết về các tệ nạn xã hội, mại dâm, bệnh dịch và HIV trên khu vực.

Phối hợp và hợp tác với địa phương làm tốt công tác vệ sinh cộng đồng khi có dịch bệnh xuất hiện trên khu vực.

Phối hợp và hợp tác với địa phương trong ngăn ngừa và đấu tranh các tệ nạn xã hội.

Trách nhiệm thực hiện:

+ Nhà thầu khoán xây dựng sẽ trực tiếp triển khai thực hiện các biện pháp nêu trên và chịu trách nhiệm trước chủ đầu tư và trước pháp luật nếu để xảy ra sự cố.

+ Chủ đầu tư chịu trách nhiệm ràng buộc nhà thầu xây dựng thực hiện thông qua các điều kiện nêu trong hợp đồng giao khoán và giám sát trong suốt quá trình thi công.

* Vị trí thực hiện: Trên toàn công trường thi công của dự án.

* Thời gian thực hiện: Trong suốt thời gian thi công của dự án.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động đến tình hình giao thông và cơ sở hạ tầng trong khu vực

Phân luồng để lần lượt từng xe đi vào khu vực dự án, thực hiện nghiêm ngặt việc điều tiết xe ra vào khu vực dự án.

Các khu vực đang thi công hoặc các khu vực nguy hiểm sẽ có bảng chỉ dẫn, biển báo rõ ràng theo đúng quy định về an toàn thi công công trình xây dựng.

Quy định giảm tốc độ tối đa trong phạm vi công trường.

Có kế hoạch điều động phương tiện hợp lý.

Vào các giờ tan ca, tổ chức công nhân ra về thành từng tốp, tránh tập trung ra cùng một lúc và siết chặt quản lý không cho tụ tập, la cà tại vị trí công làm ảnh hưởng đến giao thông..

Đối với tuyến đường giao thông được sử dụng làm tuyến đường vận chuyển chất thải, nguyên vật liệu xây dựng phục vụ cho dự án:

+ Chủ đầu tư yêu cầu đơn vị thi công tiến hành duy tu, sửa chữa kịp thời mặt đường trong giai đoạn thi công và hoàn trả khi kết thúc công trình (nếu xảy ra sự cố hư hỏng đường giao thông).

+ Cam kết thực hiện tổng vệ sinh đường sá trong trường hợp xảy ra tình trạng rơi vãi nguyên vật liệu trên đường.

Các phương tiện tham gia vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ dự án luôn phải chấp hành nội quy công trường như: xe chở không vượt quá tải trọng cho phép và luôn đảm bảo an toàn giao thông khi tham gia trên tuyến đường nhất là qua khu dân cư đông người.

* Vị trí thực hiện: Trên các tuyến vận chuyển vật liệu xây dựng của dự án là dọc theo đường đến cổng công trường.

* Thời gian thực hiện: Trong suốt thời gian thi công và vận chuyển vật liệu thi công cho dự án của dự án.

3.1.2.2.3. Các biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

a. Sự cố tai nạn lao động

Thực hiện các quy định về an toàn xây dựng tại công trường như cấm biển báo an toàn, có rào chắn bảo vệ; đảm bảo an toàn suốt thời gian thi công xây dựng ...; Các khu vực nguy hiểm phải được rào, cấm biển báo an toàn, có đèn báo hiệu như hố đào, mương đào.

Trang bị đầy đủ trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân thi công tại công trường.

Chỉ sử dụng những công nhân có tay nghề khi vận hành các máy móc, thiết bị...; Đảm bảo sức khỏe công nhân khi lao động.

Phổ biến nội quy trên công trường, đặc biệt là nội quy về an toàn lao động cho công nhân như quy định về sử dụng điện, sử dụng máy móc...

Bổ trí nhân viên chuyên trách về vệ sinh, môi trường và an toàn lao động. Nhân viên có trách nhiệm theo dõi, hướng dẫn cho công nhân thực hiện các biện pháp vệ sinh và an toàn lao động.

Thường xuyên kiểm tra, giám sát các biện pháp về bảo vệ an toàn lao động trên công trường, sinh hoạt xem xét định kỳ, điểm tốt thì nhân rộng, điểm thiếu sót thì nhắc nhở, đề ra biện pháp khắc phục.

Yêu cầu các chủ thầu phải trang bị các thiết bị y tế sơ cứu tại công trường.

b. Sự cố tai nạn giao thông

Các phương tiện vận chuyển phải có giấy phép lưu hành, kiểm định của Cục đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và môi trường.

Phải lập kế hoạch thi công khoa học, điều tiết phương tiện giao thông tối ưu để đảm bảo lưu thông, tránh tình trạng ách tắc giao thông.

Các phương tiện tham gia phục vụ dự án luôn phải chấp hành nội quy công trường như: xe chở không vượt quá tải trọng cho phép, chạy đúng tốc độ cho phép và luôn đảm bảo an toàn giao thông khi tham gia trên tuyến đường nhất là qua khu dân cư đông người, đặc biệt là trẻ em.

Phân phối lượng xe vừa phải, tránh lưu thông nhiều xe cùng lúc do khu vực dự án có mật độ xe lưu thông nhiều, gần khu dân cư, có nhiều chợ tạm dọc các tuyến đường.

Phương tiện chuyên chở không được chở quá trọng tải gây nguy hiểm, cũng như gây ảnh hưởng đến chất lượng đường giao thông trên tuyến vận chuyển.

Vào mùa mưa bão, tầm nhìn hạn chế cần chú ý quan sát và giảm tốc độ di chuyển tránh gây tai nạn đáng tiếc.

Trong quá trình thi công dự án đề nghị chủ dự án cần xem xét lựa chọn loại phương tiện giao thông vận tải có tải trọng phù hợp tham gia giao thông trên các tuyến đường để phục vụ thi công Dự án.

Nếu có tình trạng hư hỏng thì phải khắc phục và hoàn trả các tuyến đường sử dụng để phục vụ thi công.

Bố trí biển báo; phân luồng, có người điều khiển phương tiện đi lại vào những giờ cao điểm đảm bảo an toàn giao thông tại nút giao nơi thực hiện dự án với Quốc lộ 1 A (hiện hữu) trong quá trình thi công.

Luôn chấp hành nghiêm luật an toàn giao thông khi tham gia giao thông; tuyên truyền CB, CNV về ý thức chấp hành luật lệ giao thông.

c. Sự cố cháy nổ, chập điện

Trang bị các phương tiện PCCC nhằm khắc phục kịp thời khi có sự cố xảy ra.

Công nhân trực tiếp làm việc sẽ được tập huấn, hướng dẫn các phương pháp phòng chống cháy nổ.

Trong quá trình xây dựng cần đặc biệt quan tâm đến các hóa chất, dung môi, sơn, xăng, dầu DO, các máy sử dụng điện,..

Quản lý chặt chẽ và sử dụng an toàn các chất cháy, chất nổ, nguồn lửa, nguồn nhiệt, thiết bị và dụng cụ sinh lửa, sinh nhiệt, chất sinh lửa, sinh nhiệt; bảo đảm các điều kiện an toàn về phòng cháy.

Thường xuyên, định kỳ kiểm tra phát hiện các thiếu sót về phòng cháy và có biện pháp khắc phục kịp thời.

Xây dựng nội quy phòng cháy chữa cháy và kế hoạch ứng cứu sự cố cháy nổ.

Phối hợp chặt chẽ với các cơ quan, đơn vị liên quan khi có sự cố xảy ra.

Bố trí rào chắn khu vực tập kết nguyên vật liệu.

3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường giai đoạn đi vào vận hành

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

3.2.1.1. Đánh giá các tác động từ nguồn liên quan đến chất thải

3.2.1.1.1. Tác động do bụi và khí thải

* Nguồn phát sinh:

Bụi và khí thải phát sinh từ phương tiện giao thông của du khách đến tham quan. Chủ yếu là bụi, khí CO, CO₂, SO₂, tiếng ồn....

* Đánh giá tác động:

Mức độ ô nhiễm giao thông phụ thuộc vào chất lượng đường xá, mật độ xe, lưu lượng dòng xe, chất lượng kỹ thuật xe và lượng nhiên liệu tiêu thụ. Tải lượng chất ô nhiễm được tính toán trên cơ sở “hệ số ô nhiễm” do Cơ quan Bảo vệ môi trường Mỹ (USEPA) và Tổ chức Y tế Thế giới WHO thiết lập như sau:

Bảng 3.28. Hệ số phát thải của các phương tiện tham gia giao thông

TT	Loại phương tiện	Hệ số ô nhiễm (g/km)				
		Bụi	SO _x	NO ₂	CO	VOC
1	Mô tô, xe máy	0,12	0,6.S	0,08	22	15
2	Xe con	0,07	2,05.S	1,13	6,46	0,6
3	Xe tải < 3,5 tấn	0,2	1,16.S	0,7	1,0	0,15
4	Xe tải 3,5 - 16 tấn	0,9	4,15.S	1,44	2,9	0,8
5	Xe buýt	0,07	2,74.S	2,25	6,0	0,15

(Nguồn: WHO, *Rapid Environmental Assessment*, 1993)

Ghi chú: S – là hàm lượng lưu huỳnh trong dầu DO, S = 0,5% Dự kiến khi đi vào hoạt động, khu vực dự án thường xuyên có các tác động giao thông ra vào như sau:

- Xe tải có tải trọng 3 tấn vận chuyển đồ đạc, máy móc khi diễn ra sự kiện: 2 chuyến/ngày tương đương 4 lượt xe ra vào/ngày. Quãng đường vận chuyển trung bình khoảng 30 km.

- Xe ô tô 4 – 7 chỗ của cán bộ, khách thăm quan: 15 chuyến/ngày tương đương 30 lượt xe ra vào/ngày. Quãng đường vận chuyển trung bình 10km.

- Xe máy của người dân ra vào khu du lịch: trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động 100 chuyến/ngày tương đương 200 lượt xe ra vào/ngày. Quãng đường trung bình 2 km.

Trong quá trình hoạt động, các phương tiện vận tải này chủ yếu sử dụng nhiên liệu là dầu diesel sẽ thải vào môi trường một lượng lớn khí thải chứa các chất ô nhiễm như: bụi, khí NO₂, SO₂, CO, C_xH_y,... Tải lượng ô nhiễm không khí của các xe chạy vận chuyển nguyên, nhiên liệu ra vào dự án được tính theo công thức sau:

Tải lượng ô nhiễm = Hệ số phát thải × Quãng đường/lượt × Số lượt xe/ngày

Kết quả dự báo tải lượng các chất ô nhiễm không khí do hoạt động giao thông ra vào dự án giai đoạn vận hành được trình bày trong bảng dưới đây:

Bảng 3.29. Dự báo tải lượng các chất ô nhiễm không khí do hoạt động giao thông trong giai đoạn vận hành dự án

TT	Loại xe	Quãng đường (km/lượt)	Số lượt xe	Tải lượng chất ô nhiễm (g/ngày)				
				Bụi	SO ₂	NO _x	CO	VOC
1	Xe tải	30	4	24	0,696	84	120	18
2	Xe ô tô con	10	30	21	3,075	339	1.938	180
3	Xe máy	2	200	48	1,2	32	8.800	6.000
Tổng				93	4,971	455	10.858	6.198

* Nồng độ bụi, khí thải phát sinh: Nồng độ trung bình của bụi đường, khí thải từ một nguồn thải liên tục, thẳng góc với hướng gió, được tính toán theo Sutton như sau:

Nồng độ chất ô nhiễm được tính theo công thức:

$$C = \frac{0,8 \cdot E \cdot \left\{ \exp\left[\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2}\right] + \exp\left[\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2}\right] \right\}}{\sigma_z \cdot u} \quad (3.4)$$

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m³);

E: Tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/m.s);

z: Độ cao của điểm tính toán (m) 1m;

h: Độ cao của nguồn phát thải so với mặt đất xung quanh (m), h= 0,5m

u: Tốc độ gió trung bình tại khu vực (m/s) 2,1m/s;

σ_z: Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương thẳng đứng z(m).

Tốc độ gió trung bình của khu vực là 2,1 m/s. Mức độ ổn định của khí quyển là loại B. Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm σ_z được tính theo công thức Slade:

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

x: Khoảng cách tính toán xuôi theo chiều gió kể từ nguồn thải (m)

Theo các công thức trên nồng độ bụi theo các khoảng cách là:

Bảng 3.30. Nồng độ bụi, khí thải từ các phương tiện vận tải

Chất ô nhiễm	Lượt xe vận chuyển	E (g/ngày)	E (mg/s)	Nồng độ bụi tại các khoảng cách				QCVN 05:2013/BTNMT 06:2009/BTNMT
				5m	10m	15m	20m	
Bụi	1	93	1,48	0,45	0,31	0,24	0,2	300
SO ₂	1	4,971	0,08	0,02	0,016	0,013	0,01	350
NO _x	1	455	7,02	2,14	1,46	1,12	0,93	200
CO	1	10.858	167,56	51,2	34,91	26,85	22,1	30.000
VOCs	1	6.198	95,65	29,23	19,93	15,33	12,61	1.000

Ghi chú:

- Thời gian hoạt động chủ yếu: 8 giờ/ngày
- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường không khí.
- QCVN 06:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh.

Nhận xét: Theo tính toán, nồng độ các chất ô nhiễm ở khoảng cách 5 – 20m, các thông số đều nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn. Do đó, hoạt động giao thông tác động không đáng kể đến môi trường và sức khỏe của người dân xung quanh dự án. Tuy nhiên, chủ dự án thực hiện một số biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường do hoạt động giao thông gây ra.

3.2.1.1.2. Tác động do nước thải

a. Nước thải sinh hoạt

* **Chỉ tiêu thoát nước:**

Bảng 3. 31. Chỉ tiêu nước thải

TT	Đối tượng dùng nước	Đơn vị	Chỉ tiêu
	Hệ thống thoát nước thải		

1	Nước cấp cho biệt thự nghỉ dưỡng	l/người/ngđ	200
2	Nước cấp cho căn hộ lưu trú	l/phòng	300
3	Chỉ tiêu cấp nước cho công cộng, dịch vụ	l/m ² sàn/ngày đêm	5
4	Tổng lưu lượng nước thải	m ³ /ngđ	400

*** Tính toán nhu cầu thoát nước thải sinh hoạt**

Bảng 3.32. Bảng tính nhu cầu thoát nước thải sinh hoạt

STT	Chức năng sử dụng đất	Diện tích (m ²)	Tổng diện tích sàn xây dựng (m ²)	Số lô /phòng	Số khách (người)	Chỉ tiêu cấp nước	Đơn vị (/ngđ)	Qtb (m ³ /ngđ)	Ghi chú
A	Khu du lịch sinh thái nghỉ dưỡng nước nóng Phú Sen, quy mô 21,43 ha (khu A)								
I	NHU CẦU THOÁT NƯỚC SINH HOẠT KHU A								
1	LOTUS SPA	3.281,00	3.281,00			5	l/m ² sàn	16,4	a1
2	KHU TẮM KHOÁNG	2.089,00	2.089,00			5	l/m ² sàn	10,4	a2
3	CÔNG VIÊN NƯỚC	2.017,00	2.871,00			5	l/m ² sàn	14,4	a3
4	KHU TẮM BÙN	317,40	317,40			5	l/m ² sàn	1,6	a4
5	PUBLIC PLAZA QUẢNG TRƯỜNG	939,00	939,00			5	l/m ² sàn	4,7	a5
6	TRUNG TÂM TRỊ LIỆU SPA MASSAGE	1.129,40	1.129,40			5		5,6	a6
7	KHU LƯU TRÚ CHĂM SÓC SỨC KHỎE TẬP TRUNG	5.858,00	17.574,00	224	846	200	l/người	169,2	a7
8	KHU LƯU TRÚ CHĂM SÓC SỨC	17.750,00	17.750,00	19					

	KHỎE RIÊNG LẺ								
9	KHU XỬ LÝ NƯỚC THẢI	1.386,70	1.386,70			5	l/m2	6,9	a8
10	SẢNH ĐÓN, NHÀ HÀNG	1.935,00	1935,00			5	l/m2	9,7	a9
11	NHU CẦU THOÁT NƯỚC THẢI SINH HOẠT A (quy mô 21,43 ha) : Qa ngày.tb= a1+a2+a3+,,,+a8+a9							238,9	Qa ngày.tb
B	Khu du lịch văn hóa Phú Sen, quy mô 4,57 ha (khu B)	45.755	31.534	125	250				
I	NHU CẦU THOÁT NƯỚC THẢI SINH HOẠT KHU B								
1	Đất lưu trú kiểu căn hộ	14.886	17.863	125	250	300	l/phòng	37,5	b1
2	Đất dịch vụ công cộng	17.945	13.524			5	l/m2 sàn	67,6	b2
6	NHU CẦU THOÁT NƯỚC THẢI SINH HOẠT B (quy mô 4,57 ha) :Qb ngày.tb= b1+b2							105,1	Qb ngày.tb
C	TỔNG NHU CẦU THOÁT NƯỚC THẢI SINH HOẠT TOÀN KHU (A+B) Qtc ngày.tb = Qa ngày.tb+ Qb ngày.tb							344,1	Qtc ngày.tb
D	Tổng cộng (tính đến Kch=1,15)							395,7	Qngày.max

- Như vậy, tổng lưu lượng nước thải toàn khu khoảng 400 m³/ngđ.

Thành phần của nước thải sinh hoạt chứa lượng lớn các chất gây ô nhiễm như: Cặn bã, chất rắn lơ lửng (TSS), chất hữu cơ (BOD, COD); Các chất (N, P)

gây hiện tượng phú dưỡng nguồn nước, ảnh hưởng đến chất lượng nước, sức sống của các sinh vật ở nước.

Nồng độ các chất ô nhiễm của nước thải sinh hoạt thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.33. Tải lượng, nồng độ chất gây ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (g/người.ngày) (*)		Nồng độ (mg/l)		QCVN 14:2008/BTN MT(cột B) (mg/l)
1	BOD ₅	45	54	2.813	3.375	50
2	COD	82	102	4.500	6.375	-
3	TSS	70	145	4.375	9.063	100
4	Dầu mỡ	10	30	625	1.875	20
5	Tổng N	6	12	375	750	-
6	Amoni	2,4	4,8	150	300	10
7	Phosphat	0,8	4	50	250	10
8	Tổng coliform (MPN/100ml)	1x10 ⁶	1x10 ⁹	1x10 ⁶	1x10 ⁹	5.000
<i>Ghi chú:</i> <i>Nồng độ các chất ô nhiễm chưa qua xử lý = Khối lượng (g/người/ngày) × Số người (người/ngày) / Lượng nước thải (m³).</i>						

(Nguồn(*) Rapid Environmental Assessment, WHO, 1993).

*** Nhận xét**

So sánh kết quả tính toán với QCVN 14:2008/BTNMT (cột B) nhận thấy rằng: Nồng độ các chất ô nhiễm phần lớn cao hơn quy chuẩn quy định. Tuy nhiên, người dân không ở lại mà về nhà sau khi sinh hoạt xong, các tác động kiểu này nhìn chung là không lớn, không quá phức tạp và hoàn toàn có thể giảm thiểu, khắc phục được. Tuy nhiên, nước thải loại này nếu không được xử lý mà thải trực tiếp ra môi trường sẽ làm suy giảm chất lượng môi trường khu vực dự án. Đây là loại nước thải có mức ô nhiễm không cao như nước thải công nghiệp, tuy nhiên nếu không có hệ thống thu gom và xử lý hợp lý, thì nguồn chất thải này sẽ ảnh hưởng trực tiếp tới công nhân, động thực vật quanh vùng, gây dịch bệnh, bệnh tật, ảnh hưởng trực tiếp đến môi trường nước ngầm. Các chất thải phân hủy gây mùi hôi, làm suy giảm chất lượng không khí.

*** Đánh giá tác động**

- Nước thải sinh hoạt của công nhân chủ yếu chứa các chất rắn lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (đặc trưng bởi BOD và COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và các vi sinh vật gây bệnh,....

+ Chất rắn lơ lửng: Làm tăng độ đục, giảm khả năng quang hợp của một số loại sinh vật hoại sinh. Ảnh hưởng xấu đến chất lượng nước và tài nguyên thủy sinh.

+ Các chất hữu cơ: Ô nhiễm hữu cơ dẫn đến suy giảm oxy hòa tan (DO) trong nước do vi sinh vật sử dụng oxy hòa tan để phân hủy các chất hữu cơ. Nồng độ oxy hòa tan dưới 50% bão hòa có khả năng ảnh hưởng tới sự phát triển của tôm, cá. Oxy hòa tan giảm không chỉ gây tác hại nghiêm trọng đến tài nguyên thủy sinh mà còn làm giảm khả năng tự làm sạch của nguồn nước.

+ Các chất dinh dưỡng (N, P): Sự có mặt của N, P trong nước tác động tới năng suất sinh học của nguồn nước. Các hợp chất N gây cạn kiệt oxy hòa tan trong nước do xảy ra quá trình biến đổi N. Nguồn nước có hàm lượng N, P cao có thể bùng nổ sự phát triển của tảo (hiện tượng phú dưỡng), ảnh hưởng xấu tới chất lượng nước.

+ Vi khuẩn gây bệnh: Nước thải có lẫn các loại vi khuẩn thường là nguyên nhân gây ra các dịch bệnh như thương hàn, tả, lỵ... ảnh hưởng tới sức khỏe của con người. Trong đó loại vi sinh vật chiếm tỉ lệ lớn là Coliorm. Coliorm có nhiều trong phân người và phân động vật gây bệnh thông qua sự sản sinh các nội độc tố kém chịu nhiệt, nội độc tố chịu nhiệt, sự xâm thực tế bào và tạo khuẩn lạc dày đặc trên niêm mạc ruột.

b. Nước mưa chảy tràn

Nước mưa chảy tràn bản chất được quy ước là nước sạch nên chỉ cần thu gom và thoát ra môi trường. Khi hình thành khu du lịch, nước mưa chảy tràn chảy tràn qua khu vực mái nhà, theo các đường ống chảy về sân bãi, sẽ cuốn theo chất bẩn, rác thải, lá cây,... trên bề mặt khu đất làm gia tăng hàm lượng cặn lơ lửng khi thoát vào môi trường nước mặt khu vực. Tuy nhiên, các tác động này sẽ được giảm thiểu và không ảnh hưởng đáng kể khi dự án có biện pháp xây dựng hệ thống thoát nước phù hợp.

3.2.1.1.3. Tác động do chất thải rắn

a. Chất thải rắn thông thường

- Chất thải rắn phát sinh từ hoạt động của du khách tại khu du lịch bao gồm các loại rác vô cơ (bao bì, giấy, túi nilon,...) và các chất hữu cơ dễ phân hủy.

- Chất thải rắn sinh hoạt $0,15\text{kg}/\text{người} \times 150 \text{ người} = 22,5 \text{ kg}/\text{ngày}$ hay $45 \text{ kg}/\text{tháng}$.

- Đánh giá tác động:

Tác động của chất thải sinh hoạt tới môi trường phụ thuộc vào khả năng thu gom và xử lý. Nếu thu gom không đúng thời gian và không triệt để thì dễ phát

sinh mùi ra khu vực xung quanh gần đó, lượng chất thải rắn còn sót lại sẽ theo chảy ra nguồn tiếp nhận và gây ô nhiễm.

Chất thải rắn nếu không được đựng trong các thùng kín và thu gom trong ngày thì các chất thải này có thể bị phân huỷ hết hoặc không bị phân huỷ làm gia tăng nồng độ các chất dinh dưỡng, tạo ra các hợp chất vô cơ, hữu cơ độc hại... làm ô nhiễm nguồn nước, môi trường đất, các sinh vật thủy sinh trong nước hay tạo điều kiện cho vi khuẩn có hại phát triển và là nguyên nhân gây ra các dịch bệnh (tả, lỵ, các bệnh liên quan tới đường tiêu hóa,...). Do đó, công ty cần có biện pháp xử lý phù hợp tránh các tác động gây ô nhiễm mùi và lây lan dịch bệnh tới người dân.

b. Tác động do chất thải nguy hại

Hoạt động của khu du lịch có thể phát sinh một số loại chất thải nguy hại, chất thải phải kiểm soát với thành phần chủ yếu là: bóng đèn huỳnh quang thải; pin thải; các thiết bị linh kiện điện tử thải; bình xịt diệt côn trùng,...

Khối lượng CTNH của dự án dự báo phát sinh giai đoạn vận hành khoảng 1 kg/năm.

3.2.2. Đánh giá các tác động từ nguồn không liên quan đến chất thải

*** Tiếng ồn:**

Khi dự án đi vào hoạt động, nguồn tiếng ồn và độ rung chủ yếu là do các phương tiện giao thông phát ra tiếng ồn trong khu vực dự án gây ra. Tuy nhiên tiếng ồn này tác động không đáng kể đến môi trường và khu vực xung quanh.

*** Sự cố cháy nổ:**

Các nguồn dễ cháy nổ, chập điện chủ yếu do mưa to kèm theo sập chớp. Sự cố này xảy ra dẫn đến thiệt hại về kinh tế và làm ô nhiễm cả ba hệ sinh thái nước, đất và không khí, ngoài ra còn gây tâm lý hoang mang, bất an cho cư dân sống tại dự án.

3.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn vận hành

3.2.2.1. Biện pháp phòng ngừa giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải

3.2.2.1.1. Biện pháp phòng ngừa giảm thiểu tác động do bụi và khí thải

- Thường xuyên vệ sinh khuôn viên khu du lịch sinh thái;
- Chăm sóc và trồng dặm thêm cây xanh xung quanh dự án. Cây xanh có chức năng giữ độ ẩm cho môi trường nên sẽ tăng khả năng sa lắng bụi tại khu vực gần nguồn phát sinh, đồng thời còn làm giảm khả năng lan truyền bụi cũng như các chất ô nhiễm ra phía ngoài khu du lịch. Các loại cây xanh được lựa chọn là thảm cỏ và cây cảnh;
- Các thùng chứa chất thải của các khu vực phải có nắp đậy, không để rác tồn đọng quá lâu để tránh bốc mùi.

3.2.2.1.2. Biện pháp phòng ngừa giảm thiểu tác động do nước thải

a. Nước thải sinh hoạt

Nước thải phát từ quá trình vệ sinh cá nhân của công nhân lao động trong dự án được xử lý bằng hầm tự hoại. Nước thải sinh hoạt được xử lý bằng hầm tự hoại 3 ngăn: phân hủy cặn, lắng và lọc. Sơ đồ bể tự hoại được thể hiện trong hình như sau:

Nguyên lý hoạt động: Bể tự hoại có hình chữ nhật, nước thải từ nhà vệ sinh được thu gom vào bể tự hoại và qua lần lượt từng ngăn trong bể, các chất cặn lơ lửng dần dần lắng xuống đáy bể. Thời gian lưu nước trong bể từ 2 ngày trở lên, cặn lắng sẽ bị phân hủy kỵ khí trong ngăn yếm khí, sau đó nước thải qua ngăn lọc và sau đó đưa về trạm xử lý nước thải tập trung.

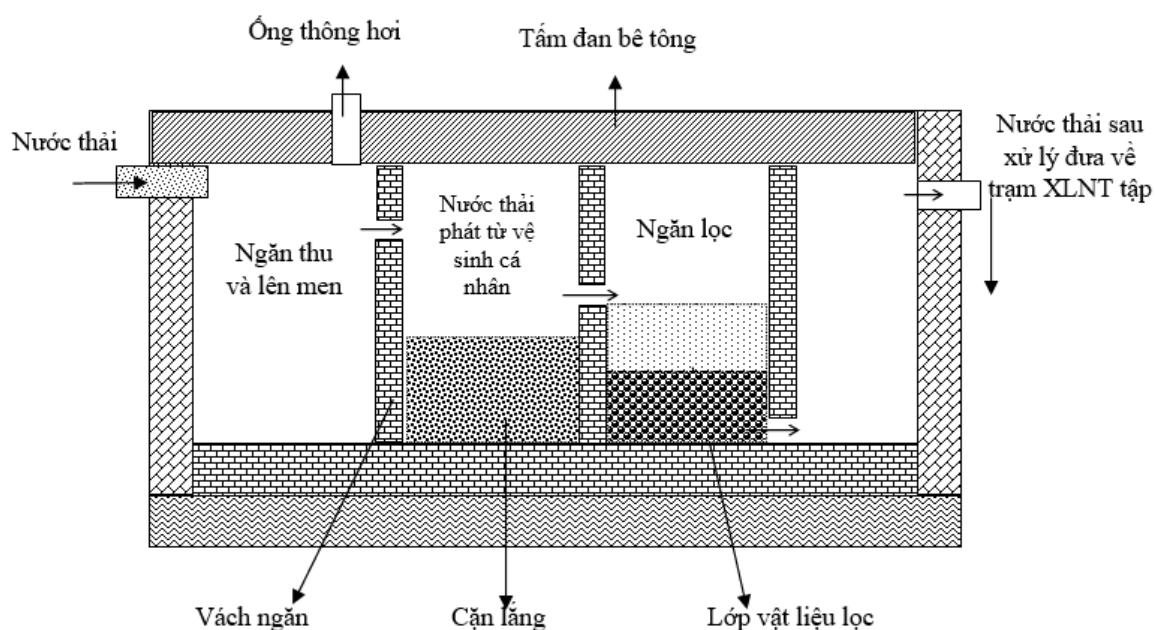
Lượng bùn dư, sau thời gian lưu thích hợp sẽ được chủ đầu tư thuê xe hút vận chuyển, xử lý đúng quy định.

- *Hiệu quả xử lý:*

Phương pháp xử lý nước thải sinh hoạt bằng hầm tự hoại là phương pháp thích hợp nhất hiện đang sử dụng ở nước ta vì phương pháp này có các ưu điểm sau:

- + Chi phí đầu tư xây dựng thấp.
- + Vận hành đơn giản, không đòi hỏi kỹ năng chuyên môn cao
- + Chi phí vận hành thấp
- + Không gây độc hại.

- *Mức độ khả thi:* Quy trình công nghệ, kỹ thuật thu gom xử lý không quá phức tạp, có khả năng thực hiện được.



Hình 3. 1. Sơ đồ bể tự hoại

b. Nước thải khu thương mại dịch vụ du lịch

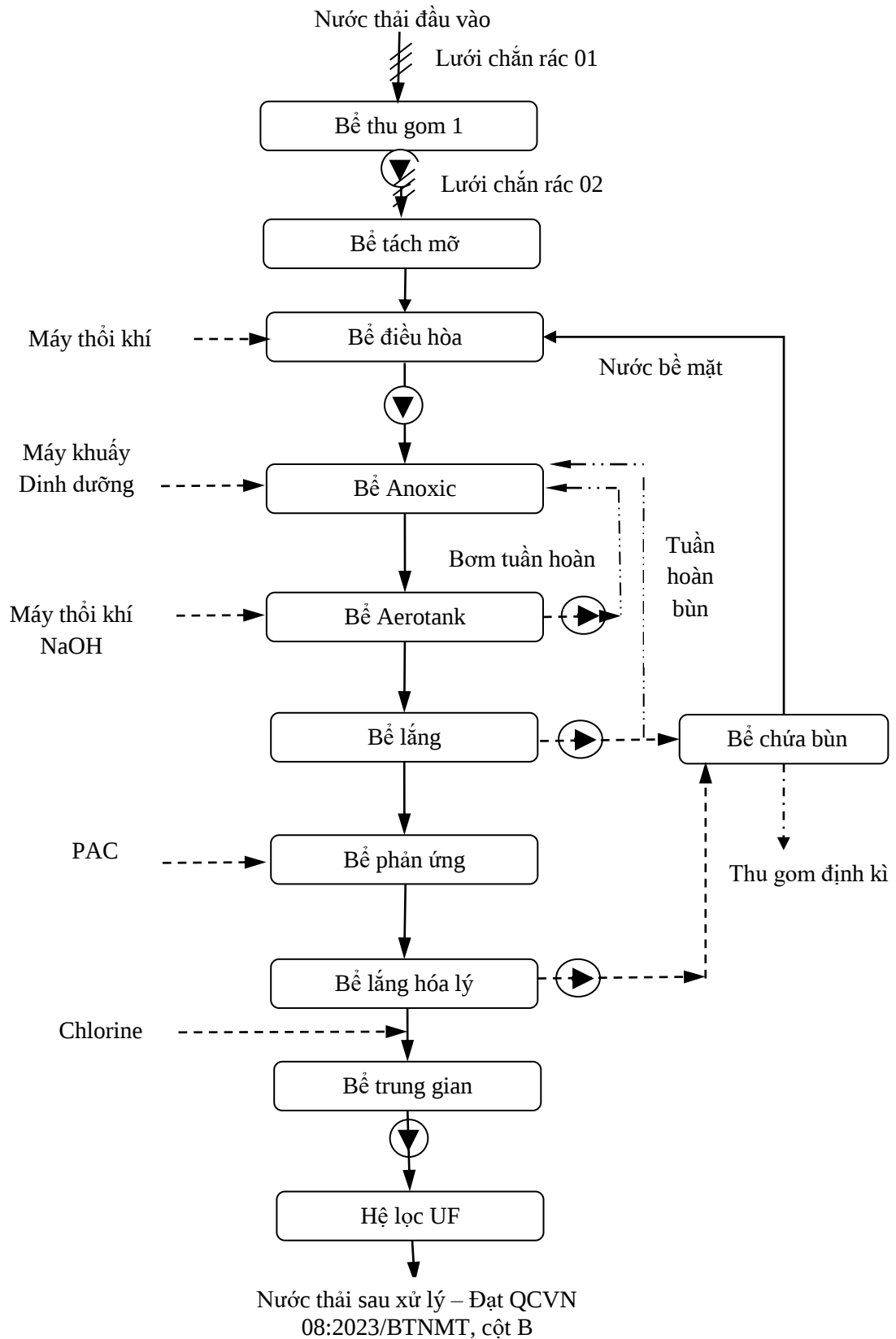
- Lưu lượng nước thải phát sinh từ dự án khoảng 400m³/ngày.đêm
- Hệ thống thoát nước tại dự án là hệ thống thoát nước riêng nước thải và nước mưa theo 2 hệ thống thoát nước xả ra ngoài.
- Thành phần nước thải đầu vào: Nước thải sinh hoạt phát sinh từ khu dân cư của dự án và nước thải từ các khu thương mại dịch vụ, khu nhà biệt thự nghỉ dưỡng, các khu vực nghỉ ngơi, ăn uống... Nước thải sinh hoạt có thành phần chủ yếu là các chất cặn bã, chất rắn lơ lửng, các hợp chất hữu cơ, các chất dinh dưỡng và vi sinh. Thành phần các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt đã qua bể tự hoại như sau:

TT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị
1	BOD ₅	mg/l	102 - 330
2	COD	mg/l	120 - 450
3	SS	mg/l	86 - 250
4	Amoni	mg/l	40 - 60

Nước thải sau xử lý phải đạt tiêu chuẩn nước thải công nghiệp theo QCVN 08:2023/BTNMT, cột B với các thông số cụ thể như sau:

TT	Thông số	Đơn vị	QCVN 08:2023/BTNMT, cột B
1	pH	-	6,5 – 8,5
2	BOD ₅	mg/l	6
3	COD	mg/l	15
4	TOC	mg/l	6
5	TSS	mg/l	15
6	DO	mg/l	≥5
7	TP	mg/l	0,3
8	TN	mg/l	1,5
9	Tổng Coliforms	MPN/100ml	5.000

Sơ đồ quy trình công nghệ xử lý nước thải tập trung được trình bày như sau:



Hình 3. 2. Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý nước thải tập trung

Thuyết minh công nghệ

Bể thu gom: Nước thải tự chảy theo hệ thống đường ống/mương dẫn về bể thu gom.

Bể tách mỡ: Nước thải từ bể thu gom được bơm chìm bơm qua bể tách mỡ. Bể tách mỡ hoạt động dựa trên nguyên lý khác nhau về trọng lượng của nước, mỡ và chất thải rắn. Bể được thiết kế làm 3 ngăn dùng để lọc, tách mỡ. Các chất béo và chất thải rắn được giữ lại. Nước sau tách mỡ tự chảy vào bể gom nước thải. Mỡ sẽ được thu gom hút định kỳ.

Bể điều hòa: Nước thải từ bể tách mỡ tự chảy qua bể điều hòa, bể điều hòa được thiết kế với thời gian lưu lớn nhằm mục đích ổn định lưu lượng và nồng độ các chất ô nhiễm đi vào hệ thống xử lý, tránh tình trạng sốc tải. Trong bể lắp hệ thống sục khí để khuấy trộn và tránh tình trạng yếm khí. Nước thải sau đó được hai bơm chìm hoạt động luân phiên nhau bơm sang bể Anoxic.

Bể Anoxic: Khi môi trường thiếu ôxy (ở bậc thiếu khí), các loại vi khuẩn khử nitrat Denitrificans (dạng kỵ khí tùy tiện) sẽ tách ôxy của nitrat (NO_3^-) và nitrit (NO_2^-) để ôxy hóa chất hữu cơ. Nitơ phân tử N_2 tạo thành trong quá trình này sẽ thoát ra khỏi nước.



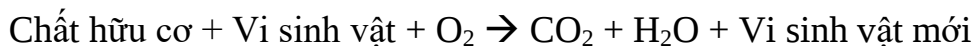
Để thực hiện được quá trình chuyển hóa này, một lượng vi sinh vật ban đầu – bùn hoạt tính – sẽ được cấy vào trong bể để tạo một mật độ vi sinh tương ứng với lượng cơ chất đầu vào. Sự phù hợp giữa hai yếu tố này được đánh giá qua hai chỉ tiêu MLSS (hàm lượng sinh khối lơ lửng – mg/L) và tỉ lệ F/M (lượng cơ chất/lượng vi sinh vật). Vi sinh sử dụng nguồn carbon để khử nitrat thành Nitơ tuy nhiên lượng ô nhiễm hữu cơ trong nước thải sinh hoạt không nhiều nên trong vài trường hợp cần bổ sung thêm từ bên ngoài.

Do bậc hiếu khí đặt sau bậc thiếu khí để tận dụng nguồn carbon có sẵn từ ô nhiễm hữu cơ trong nước thải, cần thiết phải đưa dòng thải có nồng độ Nitrat, nitrit cao sau bậc hiếu khí về bậc thiếu khí để thực hiện quá trình khử Nitrat, Nitrit bằng các tuần hoàn dòng thải ngay cuối bể hiếu khí về bể thiếu khí.

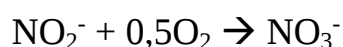
Trong bể cũng hình thành môi trường yếm khí, là điều kiện cho các hệ sinh vật tích lũy photpho (PAOs – polyP accumulating organisms) phát triển. Trong điều kiện yếm khí, các chủng PAOs thủy phân chuỗi polyphotphat thành phosphate và sau đó tích lũy chúng thành sinh khối trong điều kiện hiếu khí ở công đoạn xử lý hiếu khí phía sau.

Bể sinh học Aerotank: Quá trình xử lý sinh học hiếu khí dựa vào sự sống và hoạt động của các vi sinh vật hiếu khí bám trên giá thể để oxy hóa chất hữu cơ dạng hòa tan và dạng keo có trong nước thải, biến các hợp chất có khả năng phân hủy sinh học thành các chất ổn định nhờ vào lượng oxy hòa tan trong nước.

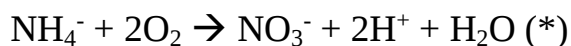
Không khí từ các máy thổi khí được cấp vào đáy bể qua hệ thống đĩa phân phối khí tinh nhằm đảm bảo nồng độ oxy hòa tan trong bể, duy trì ở mức tối ưu cho quá trình sinh trưởng, phát triển của VSV ($3\text{mg/l} > \text{DO} > 2\text{mg/l}$). Sản phẩm cuối cùng là CO_2 , nước, các chất vô cơ khác và các tế bào sinh vật mới. Hầu hết các chất ô nhiễm hữu cơ được sử dụng để duy trì sự sống của vi khuẩn. Cơ chế phân hủy chất hữu cơ bằng vi sinh vật:



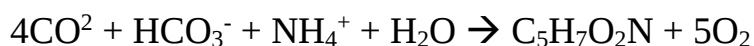
Trong bậc sinh học hiếu khí, Nitơ Amoni sẽ được chuyển thành Nitrit và Nitrat nhờ các loại vi khuẩn Nitrosomonas và Nitrobacter. Nitrat hóa là một quá trình tự dưỡng (năng lượng cho sự phát triển của vi khuẩn được lấy từ các hợp chất ôxy hoá của Nitơ, chủ yếu là Amôni. Ngược với các vi sinh vật dị dưỡng các vi khuẩn nitrat hoá sử dụng CO₂ (dạng vô cơ) hơn là các nguồn các bon hữu cơ để tổng hợp sinh khối mới. Sinh khối của các vi khuẩn nitrat hóa tạo thành trên một đơn vị của quá trình trao đổi chất nhỏ hơn nhiều lần so với sinh khối tạo thành của quá trình dị dưỡng. Quá trình Nitrat hóa từ Nitơ Amôni được chia làm hai bước. Ở giai đoạn đầu tiên amôni được chuyển thành nitrit và ở bước thứ hai nitrit được chuyển thành nitrat.



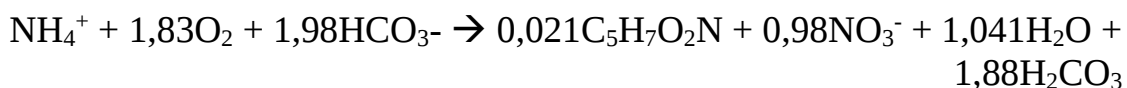
Các vi khuẩn Nitrosomonas và Vi khuẩn Nitobacter sử dụng năng lượng lấy từ các phản ứng trên để tự duy trì hoạt động sống và tổng hợp sinh khối. Có thể tổng hợp quá trình bằng phương trình sau:



Cùng với quá trình thu năng lượng, một số ion Amôni được đồng hóa vận chuyển vào trong các mô tế bào. Quá trình tổng hợp sinh khối có thể biểu diễn bằng phương trình sau:



Toàn bộ quá trình ôxy hóa và phản ứng tổng hợp được thể hiện qua phản ứng sau:



Lượng oxy cần thiết để ôxy hóa Amôni thành Nitrat cần 4,3 mg O₂/1mg NH₄⁺. Giá trị này gần bằng với giá trị 4,57 thường được sử dụng trong các công thức tính toán thiết kế. Giá trị 4,57 được xác định từ phản ứng (*) khi mà quá trình tổng hợp sinh khối tế bào không được xét đến.

Sau khi tiến hành quá trình xử lý sinh học, phần lớn các chất hữu cơ, N và một phần P có trong nước thải được loại bỏ.

Bể lắng: Trong bể diễn ra quá trình phân tách giữa nước thải và bông bùn, theo nguyên lý trọng lực, bông bùn được lắng xuống đáy bể. Bể lắng được vát góc nghiêng ở đáy giúp tập trung bùn lắng về trung tâm đáy bể. Phần nước trong sau lắng bên trên tự chảy sang bể phản ứng

Bùn sinh học dưới bể được bơm tuần hoàn về bể Anoxic để duy trì lượng bùn hoạt tính trong bể.

Bể khử trùng: Nước thải sau khi xử lý bằng phương pháp sinh học còn chứa khoảng 103 – 106 vi khuẩn trong 1ml, hầu hết các loại vi khuẩn này tồn tại trong nước thải không phải tất cả là vi trùng gây bệnh nhưng để bảo đảm an toàn

thì nước phải được khử trùng và hóa chất thường dùng để khử trùng là Clo. Khi cho Clo vào nước, chất diệt trùng sẽ khuếch tán xuyên qua vỏ tế bào vi sinh vật và gây phản ứng với men bên trong của tế bào, làm phá hoại quá trình trao đổi chất dẫn đến vi sinh vật bị tiêu diệt.

Bể phản ứng - lắng hóa lý: sử dụng PAC để tạo các bông cặn và tách các bông cặn, khử photpho ra khỏi nước bằng qua trình lắng trọng lực tại bể lắng hóa lý. Bùn thải trong quá trình lắng hóa lý được dẫn về bể chứa bùn

Bể trung gian: Nước thải sau bể lắng hóa lý được châm Chlorine một lượng vừa đủ để khử các vi sinh vật gây bệnh trong nước thải và dẫn vào bể trung gian để bơm vào hệ lọc RO.

Hệ lọc UF: gồm các cột lọc như sau:

- Đầu tiên là cột lọc đa tầng: những loại vật liệu lọc phù hợp được kết hợp với nhau để loại bỏ chất lơ lửng, khử phèn, mangan. Lớp vật liệu từ dưới lên: sỏi, cát, vật liệu đa năng (ODM-2F) hoặc hạt Birm (USA)

- Kế tiếp là cột lọc than: để loại bỏ các vấn đề trọng lượng phân tử thấp như hữu cơ trong nước: clo và màu, mùi, thuốc trừ sâu, kim loại nặng ... Lớp vật liệu từ dưới lên: sỏi, cát, than hoạt tính

- Sau đó là cột khử cứng: loại bỏ các ion gây ra độ cứng nước là Ca^{2+} , Mg^{2+} và thay thế chúng bằng ion Na^+ . Khi tất cả các ion Na^+ đã bị thay thế bằng ion Canxi và Magie là lúc cần tiến hành tái sinh nhựa bằng dung dịch muối. Lớp vật liệu từ dưới lên: sỏi, cát, hạt cation, hạt anion..

- Rồi đến cột lọc tinh: với kích thước màng lọc cỡ 5 micron cho phép loại bỏ hoàn toàn các thành phần lơ lửng, hạt keo có kích thước nhỏ (bảo đảm nước đầu vào có độ đục <1 NTU) có thể làm nghẹt màng RO.

- Cuối cùng là cột lọc UF: Màng siêu lọc UF với kích thước từ $0,1 \sim 0,001$ micron (μm) có thể lọc sạch các tạp chất có kích thước nhỏ hơn cả vi khuẩn, loại bỏ dầu mỡ, hydroxit kim loại, chất keo, nhũ tương, chất rắn lơ lửng và hầu hết các phân tử lớn từ nước và các dung dịch khác như (phân hoa, tảo, kí sinh trùng, virus, và vi trùng gây bệnh...) và đặc biệt là có thể triệt tiêu được vi khuẩn tới 99.9% dường như không còn vi khuẩn.

Nước thải sau hệ lọc UF được đạt QCVN 08:2023/BTNMT cột B trước khi dẫn ra nguồn tiếp nhận.

Bể chứa bùn:

Bể có chức năng chứa lượng bùn hóa lý và sinh học của hệ thống xử lý nước thải. Bùn dưới bể được thu gom định kì.

c. Nước mưa chảy tràn

Nước mưa chảy tràn từ mái nhà làm việc và nhà để xe được thu gom theo đường ống PVC D60, và nước mưa khu vực sân đường nội bộ Dự án chảy tràn trên bề mặt thoát ra phía trước đường theo độ dốc địa hình.

- Hệ thống đường ống thoát nước mưa đặt dưới lòng đường. Công thoát nước được sử dụng là cống tròn bê tông cốt thép đúc sẵn (theo tiêu chuẩn TCXDVN 9113-2012 – Ống bê tông cốt thép thoát nước), đường kính cống thoát nước từ D400, D600 đến D1000.

- Mối nối cống: Theo kiểu âm dương, khe hở $\leq 10\text{mm}$, xảm kín bằng VXM cát vàng M100.

- Cống qua đường: Được thiết kế bằng ống cống BTLT tải trọng HL93 (H30). Cống qua đường có móng bằng bê tông đá 2x4 B10 dày 20cm đổ tại chỗ trên lớp đệm đá 4x6 dày 10cm.

- Hồ thu nước: Thiết kế hồ thu thân hồ thu bằng đá 1x2 B22.5 mác 300 dày 20cm móng hồ thu bằng bê tông đá 1x2 đổ tại chỗ B22.5 dày 20cm, đáy móng hồ thu đệm đá 4x6 B7.5 dày 100m.

- Cửa thu nước: Bằng bê tông đá 1x2 B15 trên lớp bê tông lót đá 4x6 B12.5 dày 10cm. Nắp cửa thu là song chắn rác bằng gang cầu dày 7cm, loại tải trọng 40T. Cửa thu nước được nối vào hồ thu bằng 1 ống nhựa uPVC D300mm có độ dốc 2% hướng về phía hồ thu. Phần xả vào hồ thu có gắn 2 van ngăn mùi D300mm (Xem bản vẽ chi tiết).

- Lắp hồ móng của hệ thống thoát nước mưa: Lắp hồ móng cống thoát, móng ga thăm nước mưa bằng cát tận dụng đào hồ móng, đầm chặt $K=0,90$.

+ Độ dốc đặt cống $I_{\min} = 1/d$

+ Độ sâu chôn cống tối thiểu là 0,5m với cống chôn dưới lòng đường; tối thiểu là 0,3m với cống chôn dưới hè đường, dải phân cách.

Bảng 3. 34. Bảng tổng hợp khối lượng thoát nước mưa

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Cống tròn BTCT D400 loại 1	m	1278
2	Cống tròn BTCT D600 loại 1	m	1185
3	Cống tròn BTCT D800 loại 1	m	971
4	Cống tròn BTCT D1000 loại 1	m	112
5	Hồ thu	Cái	120
6	Hồ ga	Cái	3
7	Miếng thu nước mưa	Cái	135
8	ống Upvc D300	m	215
9	Cửa xả D800	Cái	2
10	Cửa xả D1000	Cái	2
11	Nắp đan đáy mương hiện trạng	m	464

3.2.2.1.3. Biện pháp phòng ngừa giảm thiểu tác động do chất thải rắn

* Đối với chất thải sinh hoạt thông thường:

- Trang bị thùng rác được thiết kế dạng phân loại có 2 ngăn loại 60 lít (phân loại vô cơ và hữu cơ) dùng để phân loại rác thải ngay tại nguồn. Có thiết kế dạng đạp chân, giúp cho Chúng ta có thể dùng chân đạp mở nắp và bỏ rác vào thùng một cách tiện lợi.

Thùng chứa rác tuân thủ theo nguyên tắc sau:

Chất thải rắn có khả năng tái sử dụng, tái chế; chất thải thực phẩm và chất thải rắn sinh hoạt khác. Dự án có chính sách khuyến khích việc phân chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ người dân đến đi dạo, nghỉ ngơi, tập thể dục,... bằng các thùng rác màu sắc khác nhau để dễ thu gom xử lý. Rác thải sinh hoạt sau đó tùy chủng loại được thu gom vào các thùng rác đặt tại các điểm công cộng trong dự án để gom rác thải phát sinh từ hoạt động của người dân đến đi dạo, nghỉ ngơi, tập thể dục và các hoạt động khác của cộng đồng. Từ đây, nhân viên vệ sinh môi trường sẽ thu gom và xử lý theo quy định

- Toàn bộ lượng chất thải này được thu gom vận chuyển chôn lấp cùng rác thải sinh hoạt. thu gom và đưa đi xử lý theo quy định.

** Đối với chất thải nguy hại:*

CTNH được lưu giữ theo đúng quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính Phủ và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

3.2.2.2. Biện pháp phòng ngừa giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải

*** Tiếng ồn**

Nguồn tiếng ồn chủ yếu do các phương tiện giao thông phát ra tiếng ồn trong khu vực dự án gây ra. Tuy nhiên, hoạt động này chỉ diễn ra trong một thời điểm nhất định, không gây ảnh hưởng lớn đến người dân xung quanh. Để giảm thiểu tác động do tiếng ồn chủ dự án trồng cây xanh xung quanh.

*** Sự cố cháy nổ**

- Bảo dưỡng định kỳ các thiết bị an toàn và xử lý kịp thời các lỗi trên các tuyến đường dây và trạm biến áp.

- Lắp đặt biển cấm tại các cột điện để người dân biết, nhằm tránh những sự cố đáng tiếc có thể xảy ra.

- Tuyên truyền các hộ dân trong khu dân cư nâng cao cảnh giác, phòng chống cháy nổ, nhất là lúc có sấm sét, thường là thời điểm có mưa giông.

- Không tổ chức tụ tập, đốt lửa, sử dụng chất dễ cháy nổ trong khu vực;

- Tuân thủ nghiêm quy định về phòng chống cháy nổ theo quy định hiện hành.

3.4. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường

*** Tổ chức công tác quản lý môi trường trong quá trình thi công xây dựng dự án**

Chủ dự án là cơ quan đại diện chịu trách nhiệm về việc thực hiện công tác quản lý, bảo vệ môi trường. Do vậy, chủ dự án phải thành lập một bộ phận chuyên trách nhằm quản lý, yêu cầu đơn vị thi công thực hiện theo các vấn đề sau:

- Bộ phận chuyên trách chịu trách nhiệm theo dõi các vấn đề môi trường của

dự án theo đúng các chính sách và các thủ tục, đồng thời kiểm soát việc thực hiện có hiệu quả các biện pháp bảo vệ môi trường đối với tất cả các hợp đồng thi công.

- Thay mặt chủ dự án trả lời giải đáp các vấn đề thanh tra môi trường của cơ quan quản lý nhà nước về môi trường được phân theo dõi dự án.

- Quản lý, theo dõi hoạt động của chương trình giám sát môi trường trong giai đoạn chuẩn bị, thi công xây dựng dự án.

**** Tổ công tác môi trường phải thực hiện những nội dung chính sau***

- Thường xuyên kiểm tra ngoài hiện trường, nhắc nhở và buộc các nhà thầu và những người thi công thực hiện một cách có hiệu quả những biện pháp giảm thiểu đã được đề xuất trong báo cáo ĐTM này.

- Quản lý, kiểm tra, kiểm soát chất thải thường xuyên liên tục, thực hiện kiểm tra chặt chẽ các vấn đề liên quan đến cháy nổ, ách tắc giao thông, tắc nghẽn hệ thống thoát nước, an toàn lao động và phòng ngừa mọi sự cố môi trường có khả năng xảy ra.

- Chuẩn bị các phương án, phương tiện ứng phó khi có sự cố xảy ra.

**** Tổ chức công tác quản lý môi trường trong giai đoạn hoạt động***

Khi dự án được đầu tư xây dựng xong sẽ được Chủ đầu tư bàn giao cho địa phương quản lý. Địa phương có trách nhiệm thực hiện công tác quản lý môi trường theo quy định.

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

3.5.1. Nhận xét về mức độ chi tiết của các đánh giá

Đánh giá tác động tới môi trường của dự án tuân thủ theo trình tự:

- Xác định và định lượng nguồn gây tác động theo từng hoạt động (hoặc từng thành phần của các hoạt động) gây tác động của dự án.

- Xác định quy mô không gian và thời gian của các đối tượng bị tác động.

- Đánh giá tác động dựa trên quy mô nguồn gây tác động, quy mô không gian, thời gian và tính nhạy cảm của các đối tượng chịu tác động.

Các đánh giá về các tác động khá chi tiết và cụ thể. Cũng chính vì vậy mà trên cơ sở các đánh giá, Dự án đã đề ra được các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động xấu, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường một cách khả thi.

3.5.2. Nhận xét về độ tin cậy của các đánh giá

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 đã 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 triển khai thực hiện dự án và bảo vệ môi trường tự nhiên, kinh tế, xã hội khu vực.

3.5.3. Các phương pháp sử dụng để đánh giá tác động môi trường

Chủ dự án đã cố gắng và phối hợp với cơ quan tư vấn lập báo cáo đánh giá tác động môi trường để đánh giá được đầy đủ các nguồn thải, dự báo các tác động xấu có thể ảnh hưởng tới môi trường cũng như hoàn thiện các giải pháp giảm thiểu tác động phù hợp với yêu cầu của pháp luật và địa phương. Chủ dự án cũng đã nhận được sự giúp đỡ của cơ quan Quản lý môi trường và Chính quyền địa phương trong việc cung cấp các số liệu về kinh tế, xã hội do vậy báo cáo có đủ độ tin cậy để làm tài liệu quan trọng trong quá trình xây dựng và khi dự án đi vào hoạt động sau này cũng như đáp ứng yêu cầu của báo cáo đánh giá tác động môi trường.

Để đánh giá ảnh hưởng của Dự án đến môi trường, đã sử dụng các phương pháp sau:

*** Các phương pháp ĐTM:**

- Phương pháp liệt kê.
- Phương pháp đánh giá nhanh.
- Phương pháp đối chiếu và so sánh.
- Phương pháp tham vấn cộng đồng.

*** Các phương pháp sử dụng trong ĐTM**

- Phương pháp nghiên cứu, khảo sát thực địa.
- Phương pháp lấy mẫu và phân tích mẫu.

Các phương pháp dùng để dự báo các tác động ô nhiễm môi trường phát sinh trong quá trình chuẩn bị, xây dựng và khi đi vào hoạt động của dự án đều là phương pháp phổ biến, đang được sử dụng rộng rãi trong quá trình ĐTM hiện nay của Việt Nam cũng như các nước khác trên thế giới. Tuy nhiên việc áp dụng các phương pháp này còn gặp nhiều khó khăn như:

Phương pháp sử dụng hệ số phát thải: Hệ số phát thải khí thải của các phương tiện giao thông vận tải do Tổ chức Y tế thế giới (WHO) biên soạn trên cơ sở số liệu điều tra và khảo sát thống kê nhiều năm. Tuy nhiên, các số liệu trên được thống kê từ những năm 80- 90 của thế kỷ trước. Ngày nay các loại phương tiện giao thông đã được cải tiến, lượng chất thải rắn sinh ra ít hơn so với trước kia. Các phương tiện giao thông hầu hết đạt tiêu chuẩn EURO 2. Độ chính xác của các phương pháp sử dụng hệ số phát thải không cao.

Quá trình dự báo tác động đến môi trường đã chọn lọc các phương pháp khoa học gắn với thực tiễn của dự án nên đã đưa ra kết quả tiệm cận với thực tiễn, giúp Chủ dự án và các cơ quan quản lý nhà nước về Bảo vệ môi trường có cơ sở để triển khai các công việc tiếp theo của dự án, đặc biệt trong quá trình đề xuất các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu ô nhiễm môi trường.

Tóm lại, Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án này có mức độ chi tiết và độ tin cậy cao về các tác động môi trường cũng như các rủi ro, sự cố môi trường có khả năng xảy ra tại dự án. Trong quá trình thực hiện giám sát môi trường của dự án ở giai đoạn xây dựng, Chủ đầu tư và đơn vị tư vấn sẽ tiếp tục theo dõi, xác định cụ thể và chi tiết các tác động xấu (nếu có), đồng thời sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu các tác động này.

CHƯƠNG 4**PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI
HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC**

Dự án không thuộc loại hình dự án khai thác khoáng sản, dự án chôn lấp chất thải, dự án có phương án bồi hoàn đa dạng sinh học. Do vậy, dự án sẽ không thực hiện nội dung phương án cải tạo, phục hồi môi trường, phương án bồi hoàn đa dạng sinh học theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

CHƯƠNG 5

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án:

Để thực hiện tốt công tác quản lý môi trường, chủ đầu tư sẽ thực hiện báo cáo giám sát môi trường trong suốt quá trình xây dựng và hoạt động của Dự án. Chương trình giám sát chất lượng môi trường là một công việc quan trọng và hết sức cần thiết, là cơ sở giúp cho Chủ dự án cũng như các cơ quan quản lý môi trường kịp thời phát hiện những dấu hiệu của hiện tượng ô nhiễm môi trường để từ đó có kế hoạch ứng phó kịp thời. Chính vì thế, hoạt động này trước hết là đảm bảo một môi trường trong sạch cho cán bộ quản lý, công nhân làm việc, đồng thời nhằm cung cấp các số liệu cho công tác quản lý về môi trường của địa phương. Chương trình quản lý môi trường được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 5. 1. Tổng hợp 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
1	2	3	4	5
Giai đoạn triển khai thi công, xây dựng	- Đo đạc, lập phương án đền bù, hỗ trợ. - Quá trình phát dọn hệ thực bì, giải phóng mặt bằng - Hoạt động san nền tạo mặt bằng chuẩn bị thi công xây dựng	- Gây cản trở việc triển khai dự án nếu Chủ đầu tư không thống nhất được với các tổ chức, cá nhân có đất tại dự án. - Bụi; - Khí thải; - Chất thải rắn (Rễ cây, đất, đá thải)	- Tuyên truyền phổ biến cho người dân về quy trình thực hiện thu hồi đất, bồi thường giải phóng mặt bằng. - Thực hiện đầy đủ trình tự các bước công việc, thủ tục bồi thường đúng quy định pháp luật. - Phun nước làm ẩm các khu vực san ủi, tạo mặt bằng - Đối với chất thải rắn phát sinh do hoạt động phát quang, giải phóng mặt bằng, Ủy ban nhân dân xã cùng người dân địa phương tận thu số lượng cây trên diện tích đã được chặt bỏ trong	Trước khi thi công dự án

			ngày. Đối với lá, cây cỏ được thu gom thành khóm và vận chuyển đến vị trí đổ thải thích hợp.	
Giai đoạn triển khai thi công, xây dựng	Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị, thi công các hạng mục công trình của dự án	Bụi, khí thải, tiếng ồn	- Lựa chọn vị trí tập kết vật liệu cách xa khu vực dân cư . - Thường xuyên vệ sinh đất cát rơi vãi tại đoạn đường ra vào dự án và các tuyến thi công. - Không chế bụi bằng cách tưới nước bề mặt công trường và tuyến đường vận chuyển. - Che phủ xe chuyên chở vật liệu bằng bạt; khu vực trộn bê tông bố trí xa khu dân cư; công trường thi công được làm vệ sinh và trả lại trạng thái ban đầu sau khi công việc thi công được hoàn tất. - Đất, đá, cát trước khi vận chuyển trên đường phải được tưới nước tạo độ ẩm. - Không chở quá trọng tải quy định cho phép. - Kiểm tra bảo dưỡng động cơ thiết bị đúng định kỳ, nâng cao hiệu suất làm việc của động cơ. - Bố trí thời gian làm việc hợp lý. - Sử dụng các phương pháp, phương tiện máy	

			móc thi công tiên tiến, cơ giới hóa và tối ưu hóa quy trình xây dựng. - Phân tuyến đường vận chuyển đất, đá. - Đối với công nhân làm việc phải có bảo hộ lao động. - Bốc dỡ nguyên vật liệu nhẹ nhàng. - Thường xuyên kiểm tra, bảo trì máy móc, thiết bị thi công.	
		Nước thải	- Nước thải xây dựng: Chủ yếu phát sinh từ quá trình trộn bê tông, lượng nước này sử dụng tiết kiệm, vừa đủ. Nên lượng nước thải ra là rất ít. - Nước thải sinh hoạt: Bố trí nhà vệ sinh di động để đáp ứng nhu cầu của công nhân. Kết thúc dự án sẽ tháo dỡ trả lại mặt bằng. - Nước mưa chảy tràn: chảy theo các rãnh thoát nước tại khu vực.	Khi thi công dự án
		Chất thải rắn	- CTR sinh hoạt: Được thu gom vào các thùng chứa rác như đã quy định và hợp đồng với đơn vị thu gom, vận chuyển và xử lý. - CTR xây dựng: + Các loại chất thải có thể tái sử dụng như đất, đá dư thừa sẽ được thu gom tận dụng san lấp mặt bằng. Các loại bao bì, sắt,	Khi thi công dự án

			thép vụn được thu gom và bán phế liệu. Đối với các loại chất thải vật liệu xây dựng không tái sử dụng được như vụn xi măng, bê tông vụn sẽ được thu gom và hợp đồng đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý theo quy định.	
		Tác động đến điều kiện kinh tế - xã hội, an ninh - quốc phòng	- Quản lý chặt chẽ cán bộ và công nhân trong cũng như ngoài giờ lao động. - Chủ đầu tư sẽ yêu cầu nhà thầu gia cố các nơi bị ổ gà, bị lún,... trên suốt thời gian vận chuyển. - Các phương tiện tham gia vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ dự án luôn phải chấp hành nội quy công trường. - Điều tiết giao thông hợp lý trong quá trình thi công xây dựng. - Quản lý thu gom chất thải sinh hoạt, chất thải xây dựng tránh tình trạng xả thải tràn lan gây ảnh hưởng đến cộng đồng xung quanh. - Tuyên truyền ý thức bảo vệ môi trường trong đội ngũ công nhân lao động.	Khi thi công dự án
		Sự cố tai nạn giao thông	- Phải lập kế hoạch thi công khoa học, điều tiết phương tiện giao thông tối ưu để đảm bảo lưu thông, tránh tình trạng ách tắc giao thông.	Khi thi công dự án

			- Các phương tiện tham gia vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ dự án luôn phải chấp hành nội quy công trường. - Lắp đặt các biển báo giao thông, đèn giao thông tại điểm giao nhau.	
Giai đoạn vận hành	Nước mưa chảy tràn	Nước nước bề mặt	- Thường xuyên kiểm tra khơi thông các rãnh thoát nước dọc và thoát nước ngang tuyến. - Vệ sinh mặt đường để thu gom bụi, đất bẩn	Khi dự án đi vào hoạt động
	Các hoạt động thương mại dịch vụ, công cộng và người dân đến tham quan, vui chơi	Chất thải rắn sinh hoạt, Nước thải sinh hoạt	Bố trí bể tự hoại trong khuôn viên nhà văn hoá; Phân bố các thùng chứa rác, sau đó tập trung về Khu lưu chứa CTR sinh hoạt, Hợp đồng thu gom với đơn vị có chức năng	
	Hoạt động của các phương tiện giao thông ra vào khu vực nhà văn hoá	Bụi, khí thải và an toàn giao thông	- Bố trí hệ thống cây xanh để giảm bụi, khí thải phát sinh do các phương tiện giao thông. - Bố trí các biển báo an toàn giao thông	

5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án.

5.2.1. Chương trình giám sát môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng:

a. Giám sát chất lượng không khí

- Vị trí lấy mẫu: 1 điểm tại khu vực xây dựng dự án.
- Thông số: Bụi tổng, khí SO₂, NO₂, CO và tiếng ồn.
- Tần suất thu mẫu và phân tích: 3 tháng/lần.
- Thiết bị thu mẫu và phương pháp phân tích: Theo TCVN hiện hành.
- Quy chuẩn so sánh: 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí và QCVN 26:2010/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

Trách nhiệm đơn vị giám sát: Chủ đầu tư phối hợp với đơn vị thi công có trách nhiệm thực hiện giám sát môi trường trong quá trình thi công xây dựng.

b. Giám sát chất thải rắn và chất thải nguy hại:

- Vị trí giám sát: Điểm tập kết, lưu giữ chất thải
- Thông số: Khối lượng, thành phần, chứng từ (nếu có)
- Tần suất giám sát: thường xuyên, liên tục
- Tiêu chuẩn so sánh: Theo quy định của Chính phủ tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 Về Quy định một số điều của Luật Bảo vệ môi trường; Thông tư 02/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 Về Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

5.2.2. Chương trình giám sát môi trường trong giai đoạn hoạt động của dự án:

Căn cứ khoản 2, điều 97 và khoản 3 điều 98 của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 Về Quy định một số điều của Luật Bảo vệ môi trường thì dự án Khu du lịch nghỉ dưỡng nước nóng Phú Sen không thuộc đối tượng phải quan trắc chất thải định kỳ.

CHƯƠNG 6: KẾT QUẢ THAM VẤN

6.1. Tham vấn cộng đồng:

Căn cứ điều 33 của Luật bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIV, kỳ họp thứ 10 thông qua ngày 17/11/2020 và điều 26 của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ về Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, dự án phải thực hiện tham vấn bằng hình thức đăng tải trên trang thông tin điện tử, xin ý kiến bằng văn bản đối với Ủy ban nhân dân cấp xã, Ủy ban Mặt trận Tổ quốc Việt Nam cấp xã nơi thực hiện dự án.

Đối với dự án Khu du lịch sinh thái nước khoáng nóng Phú Sen tại xã Hòa Định Tây, huyện Phú Hòa, tỉnh Phú Yên không thuộc đối tượng quy định tại khoản 4, điều 26 của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP nên không phải tham vấn chuyên gia, nhà khoa học, các tổ chức chuyên môn.

6.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử:

6.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến:

6.1.3. Tham vấn bằng văn bản theo quy định:

Dự án không thuộc đối tượng thực hiện tham vấn chuyên gia, nhà khoa học, các tổ chức chuyên môn được quy định tại khoản 4, điều 26 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP.

6.2. Kết quả tham vấn cộng đồng:

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. Kết luận

Báo cáo đánh giá các tác động môi trường của dự án Khu du lịch sinh thái nước khoáng nóng Phú Sen tại xã Hòa Định Tây, huyện Phú Hòa, tỉnh Phú Yên đã thực hiện theo đúng hướng dẫn Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết hướng dẫn thi hành Luật Bảo vệ môi trường; Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

Báo cáo ĐTM dự án “Khu du lịch sinh thái nước khoáng nóng Phú Sen tại xã Hòa Định Tây, huyện Phú Hòa, tỉnh Phú Yên” đã tìm hiểu, thu thập tài liệu và khảo sát thực tế về các điều kiện kinh tế, xã hội trong khu vực dự án và các khu vực liên kề, nhằm nhận diện đầy đủ các tác động liên quan trong quá trình thực hiện dự án cũng như khi dự án đi vào hoạt động đến môi trường tự nhiên, môi trường kinh tế xã hội.

Nên báo cáo ĐTM đã đáp ứng đầy đủ các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường, liệt kê đầy đủ các nguồn tác động đến tự nhiên, con người, cơ sở vật chất và các hoạt động về sinh hoạt, chăn nuôi và đưa ra các biện pháp, giải pháp, xây dựng công trình xử lý môi trường, để giảm thiểu các tác động xấu gây ô nhiễm nước, không khí, ồn rung, lưu thông trong giai đoạn thi công, xây dựng và khi đi vào vận hành xác định các quy chuẩn tiêu chuẩn được ban hành mới nhất được áp dụng, nên chính xác, khoa học và có tính khả thi cao, đảm bảo hiệu quả xử lý môi trường, đạt các quy chuẩn môi trường quốc gia.

Đánh giá dự báo các tác động Môi trường: Các thông số được tính toán dựa trên số lượng máy móc dự kiến sử dụng, các tiêu chuẩn, định mức theo quy định, hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế thế giới (WHO) thiết lập và các chuyên gia, nhà khoa học. Ước tính số phương tiện sử dụng theo khối lượng và theo một số công trình có quy mô; khối lượng nguyên vật liệu được tính toán theo dự toán thực tế của dự án; các nguồn tài liệu từ thực tế khảo sát và là số liệu đo đạc thực tế.

Nên báo cáo ĐTM có tính khoa học, chính xác và khả thi cao.

Trên cơ sở phân tích, đánh giá các đặc điểm tự nhiên, kinh tế xã hội, hiện trạng môi trường khu vực thực hiện dự án, các tác động của dự án và những biện pháp khắc phục cho thấy: Việc đầu tư xây dựng dự án Khu du lịch nghỉ dưỡng nước nóng Phú Sen ngoài những yếu tố mang lại những lợi ích kinh tế - xã hội, dự án còn gây ra một số tác động tới chất lượng môi trường. Báo cáo này đã nhận dạng và đánh giá một cách chi tiết các tác động, phạm vi tác động tới môi trường, trên cơ sở đó đề xuất các biện pháp lý mang tính chất khả thi cao, phù hợp với điều kiện kinh tế đồng thời đảm bảo hạn chế tối đa các ảnh hưởng xấu tới môi trường.

Các nguồn gây tác động chủ yếu bao gồm:

Trong giai đoạn thi công xây dựng: Đã nhận dạng và đánh giá được các tác động đến người lao động, đến môi trường xung quanh như không khí, đất, nước

cũng như đến tình hình kinh tế xã hội xung quanh khu vực dự án. Báo cáo đã đề ra các biện pháp giảm thiểu đến các thành phần môi trường, đồng thời đề xuất các biện pháp giảm thiểu tác động đến khu vực xây dựng dự án cũng như các giải pháp nhằm giảm thiểu những sự cố môi trường.

Trong giai đoạn hoạt động:

- Nước thải sinh hoạt, dịch vụ và nước mưa chảy tràn qua mặt bằng dự án.
- Chất thải rắn sinh hoạt; và chất thải nguy hại như bóng đèn huỳnh quang hỏng, đèn chiếu sáng nghệ thuật...
- Khí, mùi hôi từ khu tập kết rác, khu nhà vệ sinh...

Ngoài ra, trong quá trình hoạt động của dự án còn có nguy cơ xảy ra sự cố cháy nổ, sự cố do thiên tai bão lũ,...

Các biện pháp giảm thiểu đã đề xuất và biện pháp phòng chống sự cố bao gồm:

- Nước thải sinh hoạt từ khu nhà vệ sinh công cộng được thu gom xử lý qua các nhà vệ sinh di động, định kỳ thuê đơn vị có chức năng mang đi xử lý hợp vệ sinh.
- Rác thải sinh hoạt và dịch vụ được thu gom vào các thùng rác có nắp đậy, sau đó hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý hợp vệ sinh.
- Có các biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố theo đúng quy định hiện hành...

2. Kiến nghị.

Công ty cổ phần Menifique kính đề nghị UBND tỉnh Phú Yên và các cơ quan chức năng tạo điều kiện sớm xem xét và phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án “Khu du lịch sinh thái nước khoáng nóng Phú Sen tại xã Hòa Định Tây, huyện Phú Hòa, tỉnh Phú Yên” để dự án nhanh chóng được triển khai, hoạt động.

Kiến nghị Ủy ban nhân dân tỉnh Phú Yên và các Cơ quan chức năng hỗ trợ hướng dẫn việc chấp hành bảo vệ môi trường trong quá trình xây dựng cũng như khi Dự án đi vào vận hành. Đảm bảo mọi hoạt động của Dự án được giảm thiểu ô nhiễm môi trường tới mức thấp nhất và tuân thủ đúng các quy định của pháp luật về công tác quản lý môi trường.

3. Cam kết.

Chủ dự án cam kết chịu trách nhiệm về các thông tin, số liệu nêu trong Báo cáo.

Công ty cổ phần Menifique cam kết thực hiện nghiêm túc các quy định về bảo vệ môi trường của Luật Bảo vệ môi trường hiện hành, tuân thủ các quy định, tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật về môi trường và chịu hoàn toàn trách nhiệm nếu vi phạm các quy định về bảo vệ môi trường.

Cam kết thực hiện chương trình quản lý môi trường và giám sát môi trường như đã trình bày tại Chương 5.

*** Cam kết áp dụng các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật môi trường theo quy định, chất thải phải đảm bảo xử lý đạt quy chuẩn trước khi xả ra môi trường.**

Cụ thể:

- Đối với nước thải:

Cam kết xử lý nước thải sinh hoạt và nước thải từ hoạt động du lịch phát sinh từ dự án sẽ được đi xử lý đúng quy định.

- Đối với chất thải rắn:

+ Cam kết thực hiện thu gom toàn bộ lượng chất thải rắn sinh hoạt, dịch vụ phát sinh vào các thùng rác, không đổ bừa bãi rác thải sinh hoạt ra môi trường. Sau đó thuê đơn vị có chức năng thu gom xử lý hợp vệ sinh.

+ Cam kết hợp đồng với đơn vị chuyên trách vận chuyển chất thải đi xử lý theo đúng quy định.

- Đối với khí, bụi:

+ Cam kết tưới nước giảm bụi, vệ sinh sạch sẽ các khu vực sân đường nội bộ, trồng cây xanh theo đúng diện tích đã quy hoạch...

+ Thực hiện các biện pháp, các quy định vận chuyển đảm bảo vệ sinh môi trường, bảo vệ các công trình giao thông.

*** Cam kết với cộng đồng**

Cam kết thực hiện đầy đủ các yêu cầu của người dân địa phương tại các ý kiến trong quá trình tham vấn cộng đồng.

Cam kết thực hiện công tác bồi thường, giải phóng mặt bằng, tuân thủ các tiêu chuẩn, quy chuẩn, quy phạm kỹ thuật và các quy định của pháp luật hiện hành trong quá trình thẩm định, phê duyệt thiết kế và thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án.

*** Cam kết tuân thủ các quy định chung về bảo vệ môi trường có liên quan trong các giai đoạn của dự án**

- Cam kết tuân thủ đúng theo quy định tại Điều 57 Luật Trồng trọt 2018 quy định bảo vệ và sử dụng tầng đất mặt của đất trồng chuyên lúa nước; Căn cứ quy định tại Nghị định số 112/2024/NĐ-CP ngày 11/9/2024 của Chính phủ quy định chi tiết về đất trồng lúa.

- Cam kết trong trường hợp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật sẽ chỉ sử dụng các loại thuốc được cấp phép lưu hành tại Việt Nam.

- Cam kết kiểm tra, giám sát hoạt động thi công của nhà thầu. Yêu cầu nhà thầu thi công cam kết thực hiện quản lý trật tự xây dựng, an toàn giao thông, an toàn lao động, vệ sinh môi trường và phòng chống cháy nổ theo quy định; thực

hiện thu gom, xử lý rác thải, nước thải xây dựng và sinh hoạt trong suốt quá trình thực hiện; sử dụng đất đắp có nguồn gốc hợp pháp và yêu cầu dừng thi công khi để xảy ra tình trạng ô nhiễm môi trường, sự cố môi trường để kịp thời khắc phục;

- Cam kết xây dựng nội quy, quy định bảo vệ môi trường đối với các hoạt động của dự án nhất là quy định về việc thu gom, xử lý rác thải, quy trình kỹ thuật vận hành hệ thống xử lý nước thải và các quy định yêu cầu về công tác quản lý vệ sinh môi trường. Bố trí đủ kinh phí để duy trì vận hành các công trình bảo vệ môi trường và thực hiện chương trình quan trắc, giám sát môi trường như đã cam kết trong báo cáo ĐTM.

- Cam kết trong quá trình thực hiện, nếu Dự án có những thay đổi so với báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được phê duyệt, Chủ dự án phải có văn bản báo cáo và chỉ được thực hiện những thay đổi sau khi có văn bản chấp thuận của cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền.

- Cam kết việc chịu trách nhiệm và khắc phục sự cố trong trường hợp xảy ra sự cố đến các công trình lân cận và người dân xung quanh.

- Cam kết thường xuyên theo dõi, giám sát đơn vị thi công dự án để yêu cầu đơn vị thi công dừng ngay hoạt động thi công và kịp thời báo cáo đến cơ quan quản lý nhà nước khi xảy ra các sự cố môi trường.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. PGS.TS Nguyễn Việt Anh. Bể tự hoại và bể tự hoại cải tiến của – Trường Đại học Xây dựng. Nhà xuất bản Xây dựng, Hà Nội, 2007.
2. GS.TS. Trần Ngọc Chấn – Giáo trình ô nhiễm không khí và xử lý khí thải của – Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, 2001.
3. Tổ chức Y tế thế giới WHO, 1993.
4. Trung tâm kỹ thuật Môi trường Đô thị và Khu công nghiệp – CEETIA.
5. Nguyễn Văn Phước - Giáo trình quản lý và xử lý CTR, NXB Xây dựng, 2008.
6. Nguyễn Đình Tuấn và cộng sự - Mức ồn các thiết bị thi công, 2002.
7. PGS.TS. Nguyễn Quỳnh Hương và GS.TS. Đặng Kim Chi – Tài liệu tập huấn kỹ năng thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường và cam kết bảo vệ môi trường, 2008.
8. Cục Thống kê Phú Yên, Niên giám thống kê Phú Yên 2021.
9. Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Phú Yên, đặc điểm khí hậu - thủy văn Phú Yên, 2015.
10. Các Báo cáo ĐTM có loại hình tương tự.