

CÔNG TY TNHH HOÀN CẦU II

-----o0o-----

BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
CỦA DỰ ÁN KHU DU LỊCH ĐÁ NHẢY CỦA
CÔNG TY TNHH HOÀN CẦU II

Địa điểm thực hiện: Xã Thanh Trạch, huyện Bố Trạch, tỉnh Quảng Bình

ĐƠN VỊ TƯ VẤN



Hoàng Thị Lê Duyên

CHỦ DỰ ÁN
T.GIÁM ĐỐC



Phạm Hồng Kỳ

Quảng Bình, tháng *6* năm 2022

MỤC LỤC

MỤC LỤC.....	i
MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT.....	iv
DANH MỤC BẢNG	v
DANH MỤC HÌNH.....	vii
MỞ ĐẦU.....	1
1. Xuất xứ của dự án.....	1
1.1. Thông tin chung về dự án.....	1
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư.....	2
1.3. Sự phù hợp của dự án với các quy hoạch, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; mối quan hệ với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác	2
2. Căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường (ĐTM).....	4
2.1. Các văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM	4
2.1.1. Luật.....	4
2.1.2. Nghị định	5
2.1.3. Thông tư, Quyết định và chỉ thị.....	6
2.1.4. Các tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng.....	8
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.....	9
2.3. Tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tự tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường.....	10
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường	10
4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường	13
5. Tóm tắt nội dung chính của báo cáo ĐTM	14
5.1. Thông tin về dự án:	14
5.1.1. Thông tin chung	14
5.1.2. Phạm vi, quy mô, công suất.....	14
5.1.3. Công nghệ sản xuất	14
5.1.4. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án	14
5.1.5. Các yếu tố nhạy về môi trường.....	15
5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường	15
5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án:	18

5.3.1. Quy mô, tính chất của bụi, khí thải và vùng có thể bị tác động do bụi, khí thải:.....	18
5.3.2. Quy mô, tính chất của nước thải và vùng có thể bị tác động do nước thải:.....	20
5.3.3. Quy mô, tính chất của chất thải rắn và chất thải nguy hại	20
5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án.....	21
5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án.....	22
5.5.1. Giai đoạn thi công xây dựng.....	22
5.5.2. Giai đoạn vận hành.....	22
Chương 1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN	23
1.1. Thông tin về dự án	23
1.1.1. Tên dự án	23
1.1.2. Thông tin về chủ dự án.....	23
1.1.3. Vị trí địa lý của địa điểm thực hiện dự án	23
1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án	25
1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường	28
1.1.6. Mục tiêu, loại hình dự án.....	28
1.1.7. Quy mô, công suất và công nghệ của dự án.....	29
1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án.....	30
1.2.1. Các hạng mục công trình chính	33
1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ.....	36
1.2.3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường.....	42
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.....	47
1.3.1. Giai đoạn thi công, xây dựng.....	47
1.3.2. Giai đoạn vận hành dự án.....	48
1.3.3. Sản phẩm của dự án	59
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành.....	59
1.5. Biện pháp tổ chức thi công.....	59
1.6. Tiến độ, vốn đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án.....	64
1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án	64
1.6.2. Vốn đầu tư	64
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án.....	64
CHƯƠNG 2. ĐIỀU KIỆN MÔI TRƯỜNG TỰ NHIÊN VÀ KINH TẾ - XÃ HỘI KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	67
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội	67
2.1.1. Điều kiện tự nhiên.....	67

2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội	69
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực dự án.....	78
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường.....	78
2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học khu vực dự án	78
2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án	78
2.3.1. Đối tượng bị tác động.....	78
2.3.2. Yếu tố nhạy cảm về môi trường	78
2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án.....	78
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.....	80
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	80
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	80
3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu các tác động tiêu cực khác đến môi trường	107
3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành	117
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	117
3.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường	131
3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	141
3.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án và Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường.....	141
3.3.2. Tóm tắt dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	142
3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo	144
Chương 4. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG	148
4.1. Chương trình quản lý môi trường.....	148
4.2. Chương trình giám sát môi trường	151
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT	154
1. Kết luận	154
2. Kiến nghị	154
3. Cam kết.....	154
TÀI LIỆU THAM KHẢO	157

MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

ATLĐ	An toàn lao động
BOD	Nhu cầu oxy sinh hoá
BXD	Bộ Xây dựng
BVMT	Bảo vệ môi trường
COD	Nhu cầu oxy hóa học
CTNH	Chất thải nguy hại
CTR	Chất thải rắn
ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
HTXL	Hệ thống xử lý
HST	Hệ sinh thái
PCCC	Phòng cháy chữa cháy
QCVN	Quy chuẩn kỹ thuật Việt Nam
TSP	Tổng bụi lơ lửng
TSS	Tổng chất rắn lơ lửng
TDS	Tổng chất rắn hoà tan.
TCCP	Tiêu chuẩn cho phép
TCXD	Tiêu chuẩn xây dựng
TNMT	Tài nguyên môi trường
XLNT	Xử lý nước thải
UBMTTQ	Ủy ban mặt trận Tổ quốc
UBND	Ủy ban nhân dân
VLXD	Vật liệu xây dựng
VOCs	Các hợp chất hữu cơ bay hơi
WHO	Tổ chức y tế thế giới

DANH MỤC BẢNG

Bảng 0.1. Danh sách những người trực tiếp tham gia lập báo cáo ĐTM của dự án..... 12

Bảng 0.2. Các tác động tới môi trường của toàn Dự án và đánh giá tác động 15

Bảng 0.3. Quy mô, tính chất của bụi và khí thải..... 18

Bảng 0.4. Quy mô, tính chất của nước thải 20

Bảng 0.5. Quy mô, tính chất của các loại chất thải rắn, chất thải nguy hại 20

Bảng 0.6. Các công trình biện pháp bảo vệ môi trường của dự án..... 21

Bảng 1.1. Tọa độ mốc ranh giới của dự án..... 24

Bảng 1.2. Tổng hợp hiện trạng sử dụng đất của Dự án..... 25

Bảng 1.3. Tổng hợp quy hoạch sử dụng đất của Dự án..... 32

Bảng 1.4. Khối lượng nguyên liệu, vật liệu 47

Bảng 1.5. Nhiên liệu cho các hạng mục thi công xây dựng 48

Bảng 1.6. Tính toán nhu cầu sử dụng điện của dự án 49

Bảng 1.7. Nhu cầu sử dụng nước của dự án 54

Bảng 3.7. Hệ số phát thải trong hoạt động thi công..... 80

Bảng 3.8. Bụi phát sinh do quá trình đào, đắp đất và san nền của dự án 81

Bảng 3.9. Hệ số phát thải chất ô nhiễm của máy xúc 81

Bảng 3.10. Định mức tiêu thụ dầu và lưu lượng khí thải của máy xúc..... 82

Bảng 3.11. Lượng phát thải máy xúc trong giai đoạn phát quang, dọn dẹp mặt bằng .82

Bảng 3.12. Nồng độ các chất ô nhiễm do thiết bị thi công trong giai đoạn phát quang, dọn dẹp mặt bằng..... 83

Bảng 3.13. Hệ số phát thải chất ô nhiễm của các máy móc, thiết bị thi công..... 83

Bảng 3.14. Định mức tiêu thụ dầu và lưu lượng khí thải của một số thiết bị máy móc thi công..... 83

Bảng 3.15. Lượng khí thải của máy móc phát sinh trong quá trình đào đắp, san nền.. 84

Bảng 3.16. Nồng độ các chất ô nhiễm do máy móc đào đắp, san nền..... 84

Bảng 3.17. Hệ số phát thải chất ô nhiễm của các máy móc, thiết bị thi công..... 85

Bảng 3.18. Định mức tiêu thụ dầu và lưu lượng khí thải của một số thiết bị máy móc thi công..... 86

Bảng 3.19. Lượng phát thải của một số thiết bị thi công trong quá trình thi công xây dựng 86

Bảng 3.20. Nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động của một số máy móc thiết bị thi công..... 87

Bảng 3.24. Số lượng xe vận chuyển nguyên vật liệu chính 89

Bảng 3.25. Nồng độ chất ô nhiễm theo khoảng cách từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu.....	90
Bảng 3.26. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải máy phát điện dự phòng.....	91
Bảng 3.27. Thành phần bụi khói của một số loại que hàn.....	92
Bảng 3.28. Tỷ trọng các chất ô nhiễm trong quá trình hàn kim loại.....	92
Bảng 3.29. Tải lượng ô nhiễm do hàn kim loại trong giai đoạn thi công của Dự án....	93
Bảng 3.30. Tổng hợp tác động các chất ô nhiễm trong nước thải	96
Bảng 3.32. Thành phần CTNH phát sinh quá trình san nền.....	99
Bảng 3.33. Thành phần CTNH phát sinh trong giai đoạn xây dựng.....	100
Bảng 3.34. Mức tiếng ồn điểm hình của các thiết bị, phương tiện thi công ở khoảng cách 2m	101
Bảng 3.35. Mức ồn gây ra do các phương tiện thi công theo khoảng cách.....	102
Bảng 3.36. Mức độ gây rung của một số máy móc trong giai đoạn thi công XD	104
Bảng 3.37. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt	112
Bảng 3.38. Các hoạt động và nguồn gây tác động trong giai đoạn hoạt động	117
Bảng 3.40. Nồng độ một số chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.....	119
Bảng 3.41. Tác động của các chất ô nhiễm trong nước thải.....	119
Bảng 3.43. Tải lượng và nồng độ các CON trong khí thải máy phát điện dự phòng .	122
Bảng 3.46. Tác động của các chất gây ô nhiễm không khí	123
Bảng 3.47. Thành phần đặc trưng của rác thải sinh hoạt.....	124
Bảng 3.48. Thể tích bể tự hoại dự kiến xây dựng	133
Bảng 3.49. Kế hoạch tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	141
Bảng 3.50. Dự toán kinh phí các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	142
Bảng 3.51. Tóm tắt dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	143
Bảng 3.52. Nhận xét mức độ tin cậy của các đánh giá.....	144
Bảng 4.1. Chương trình quản lý môi trường của dự án.....	148
Bảng 4.2. Nội dung giám sát môi trường không khí giai đoạn thi công	151
Bảng 4.3. Nội dung giám sát môi trường nước thải trong giai đoạn thi công	152
Bảng 4.4. Nội dung giám sát môi trường nước thải trong giai đoạn hoạt động	153

DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1. Vị trí thực hiện Dự án.....	23
Hình 1.2. Sơ đồ vị trí dự án và mối liên hệ vùng.....	24
Hình 1.3. Sơ đồ hiện trạng sử dụng đất.....	26
Hình 1.4. Một số hình ảnh hiện trạng xung quanh dự án.....	Error! Bookmark not defined.
Hình 1.5. Sơ đồ quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất.....	30
Hình 1.6. Sơ đồ tổ chức không gian kiến trúc cảnh quan tổng thể.....	31
Hình 1.7. Khu vực kè mềm kết hợp với các thảm giả gỗ là nơi đi dạo, ngắm cảnh....	34
Hình 1.8. Khu thấp tầng liền kề.....	35
Hình 1.9. Công trình thương mại dịch vụ.....	36
Hình 1.10. Khu khách sạn hướng ra biển.....	36
Hình 1.11. Bảng tính toán nhu cầu thải nước.....	42
Hình 1.12. Sơ đồ quản lý nhân sự trong giai đoạn CBMB và thi công xây dựng.....	65
Hình 1.13. Sơ đồ quản lý nhân sự dự kiến giai đoạn vận hành Dự án.....	66
Hình 2.1. Sơ đồ vị trí khu vực lập quy hoạch trong QHC đô thị Hoàn Lão và vùng phụ cận đến năm 2030.....	68
Hình 3.1. Quy trình thu gom và xử lý nước thải thi công.....	110
Hình 3.2. Sơ đồ cấu tạo bể tự hoại.....	111
Hình 3.3. Thùng chứa rác thải sinh hoạt.....	113
Hình 3.4. Thùng chứa CTNH.....	114
Hình 3.5. Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý nước thải của dự án.....	134

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của dự án

1.1. Thông tin chung về dự án

Du lịch nước ta được coi là một trong những ngành kinh tế mũi nhọn. Nghị quyết Tỉnh Đảng Bộ lần thứ 13 của tỉnh Quảng Bình, đưa Du lịch thành một trong bốn mũi nhọn để phát triển kinh tế của tỉnh, trong đó phát triển du lịch cần phải quy hoạch và đầu tư các khu du lịch. Quảng Bình hiện nay được coi là một trong những điểm du lịch mới, hấp dẫn với nhiều tiềm năng trong hệ thống du lịch toàn quốc. Quảng Bình có rất nhiều tiềm năng về du lịch, một trong những địa điểm đẹp có thể phát triển được du lịch đó là Khu danh thắng Đá Nhảy 3 - Đèo Lý Hoà.

Từ năm 1996 đến 2006 số lượng du khách đến Quảng Bình tăng nhanh, bình quân tăng 35%/năm. Theo dự báo của tỉnh Quảng Bình, số lượng du khách sẽ còn tăng mạnh sau khi đường mòn Hồ Chí Minh hoàn thành, thông qua cửa khẩu quốc tế Chalo và cửa khẩu Cà Roòng du khách sẽ từ Lào và Đông bắc Thái Lan vào Quảng Bình ngày càng tăng. Do vậy việc thúc đẩy phát triển kinh tế du lịch là một mục tiêu chiến lược phát triển của tỉnh Quảng Bình.

Khu du lịch danh thắng Đá Nhảy là một khu vực du lịch đặc biệt ở phía Bắc của tỉnh Quảng Bình và là một trong những tuyến du lịch trọng điểm của mạng lưới phát triển du lịch của Tỉnh. Đây là khu vực có đèo núi, có rừng, có biển và khối đá tạo nên cảnh đẹp huyền ảo, có bờ biển đẹp phục vụ cho du khách đến tham quan và nghỉ mát tắm biển.

Tuy chiếm một vị trí quan trọng như vậy, nhưng hiện nay do điều kiện kinh tế của Tỉnh nên khu Danh thắng Đá Nhảy chưa được đầu tư phát triển các dịch vụ nhằm khai thác tiềm năng du lịch vốn có của mình. Theo chính sách của Đảng và Nhà nước ta về khuyến khích các nhà đầu tư, tỉnh Quảng Bình có chủ trương khuyến khích các doanh nghiệp thuộc mọi thành phần kinh tế tham gia phát triển hạ tầng cơ sở, đặc biệt là phát triển du lịch trong toàn Tỉnh.

Vị trí Khu du lịch nghỉ dưỡng Đá Nhảy nằm phía Bắc thị xã Đồng Hới, nếu được đầu tư xây dựng sẽ đáp ứng một phần đáng kể nhu cầu của du khách đến tham quan nghỉ dưỡng. Đây cũng được coi như là một trong những động lực chủ yếu thu hút khách đến với Quảng Bình ngày một nhiều hơn đồng thời góp phần phát triển mạng lưới dịch vụ du lịch Quảng Bình thêm phong phú.

Khu du lịch Đá Nhảy của Công ty TNHH Hoàn Cầu II xây dựng trên thửa đất số 27, tờ bản đồ số 17, thuộc xã Thanh Trạch, huyện Bố Trạch được UBND tỉnh cấp Giấy chứng nhận Quyền sử dụng đất ngày 23/09/2010. Diện tích thửa đất là 6,1156 ha; Mục đích sử

dụng: Đất cơ sở sản xuất, kinh doanh. Thời hạn sử dụng: 08/05/2058. Khu du lịch nghỉ dưỡng này thuộc đồ án điều chỉnh Quy hoạch chi tiết xây dựng Khu A2 trong Quy hoạch tổng thể Khu du lịch Đá Nhảy, huyện Bố Trạch, tỉnh Quảng Bình đã được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 766/QĐ-UBND ngày 12/4/2007. Hiện nay, Dự án đã được triển khai xây dựng và đưa vào khai thác hoạt động một số hạng mục (gồm: Khu dịch vụ: 8.498 m²; Khu Motel và nhà nghỉ: 9.308 m²) trên một phần khu đất.

Hiện quy hoạch chi tiết đã được phê duyệt không còn phù hợp với quan điểm đầu tư của Công ty TNHH Hoàn Cầu II. Để tiếp tục đầu tư xây dựng các hạng mục công trình trên toàn bộ khu đất đã được cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất đảm bảo phù hợp với xu hướng phát triển dịch vụ du lịch ven biển hiện nay và trong tương lai Công ty TNHH Hoàn Cầu II đã lập hồ sơ xin điều chỉnh quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 và được UBND tỉnh Quảng Bình phê duyệt tại Quyết định số 3689/QĐ-UBND ngày 16/11/2021 nội dung điều chỉnh lại vị trí và quy mô của các hạng mục công trình, tổ chức lại không gian kiến trúc cảnh quan và hệ thống hạ tầng kỹ thuật.

Dự án khai thác nước ngầm thuộc thẩm quyền cấp phép của Ủy ban nhân dân cấp tỉnh, thuộc mục số 9 Phụ lục IV 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 do đó báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án thuộc thẩm quyền phê duyệt của Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Bình.

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

Dự án **Khu du lịch Đá Nhảy của Công ty TNHH Hoàn Cầu II** được UBND tỉnh Quảng Bình Giấy chứng nhận đầu tư số 29121000009 ngày 23 tháng 5 năm 2007 cấp cho Công ty TNHH Hoàn Cầu II để thực hiện dự án Khu du lịch Đá Nhảy và thay đổi lần thứ nhất ngày 01 tháng 02 năm 2008.

1.3. Sự phù hợp của dự án với các quy hoạch, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; mối quan hệ với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác

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

- Dự án “**Khu du lịch Đá Nhảy của Công ty TNHH Hoàn Cầu II**” phù hợp với Quy hoạch tỉnh Quảng Bình giai đoạn 2021 - 2030 tầm nhìn 2050.

- Dự án phù hợp với Quyết định 2473/QĐ-TTg ngày 30/12/2011 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chiến lược phát triển du lịch Việt Nam đến năm 2020, tầm nhìn 2030.

- Dự án phù hợp với Quyết định 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.

- Dự án phù hợp với quy hoạch sử dụng đất đã được UBND tỉnh Quảng Bình phê duyệt 2021-2050.

- Dự án phù hợp với Quyết định số 1928/QĐ-UBND về việc phê duyệt Quy hoạch tổng thể phát triển du lịch tỉnh Quảng Bình đến năm 2020 và tầm nhìn đến năm 2025.

- Dự án phù hợp với Quyết định số 3057/QĐ-UBND về phê duyệt Quy hoạch Bảo tồn đa dạng sinh học tỉnh Quảng Bình đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2040.

Dự án hoàn toàn phù hợp với các quy hoạch bảo vệ môi trường, quy hoạch của tỉnh Quảng Bình.

1.3.2. Môi quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác

Huyện Bố Trạch đang dồn lực cho phát triển du lịch. Đầu tư hạ tầng dịch vụ, du lịch được quan tâm, thu hút nhiều dự án đầu tư khu nghỉ dưỡng, giải trí cao cấp tại Phong Nha – Kẻ Bàng, Đá Nhảy, Nhân Trạch, Trung Trạch; cùng với khai thác có hiệu quả hệ thống dịch vụ du lịch khu vực Phong Nha – Kẻ Bàng, khuyến khích các tổ chức, cá nhân phát triển, đa dạng hóa các hình thức du lịch cộng đồng tại một số xã có lợi thế như Cự Nẫm, Hưng Trạch, Phúc Trạch... đảm bảo môi trường du lịch an toàn, thân thiện đối với du khách.

Dự án “Khu du lịch Đá Nhảy của Công ty TNHH Hoàn Cầu II” phát triển sẽ cùng các dự án khác đẩy mạnh chuyển dịch cơ cấu kinh tế theo hướng tăng tỷ trọng ngành dịch vụ; đưa du lịch thực sự trở thành ngành kinh tế mũi nhọn là khâu đột phá, tạo động lực thúc đẩy kinh tế phát triển nhanh và bền vững; phát huy tốt các tiềm năng, thế mạnh của huyện.

Dự án cách thành phố Đồng Hới khoảng 25km, cách Động Phong Nha 35km, dự án hoạt động sẽ tạo nên một tam giác du lịch Nhật Lệ - Phong Nha - Đá Nhảy.

Khu vực Đá Nhảy là danh thắng Quốc gia có đủ các yếu tố rừng, biển, rất thuận lợi về du lịch. Do vậy, dự án chọn phương án khai thác theo hướng phát triển du lịch sinh thái, nghỉ dưỡng đảm bảo không làm phá vỡ khung cảnh chung của khu di tích danh thắng.

Dự án hoàn toàn phù hợp với định hướng phát triển du lịch của địa phương.

2. Căn cứ pháp luật 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

2.1.1. Luật

- 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;

- Luật Đất đai số 45/2013/QH13 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIII, kỳ họp thứ 6 thông qua ngày 29/11/2013;

- Luật Đa dạng sinh học số 20/2008/QH12 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XII, kỳ họp thứ 4 thông qua ngày 13/11/2008;

- Luật Du lịch số 09/2017/QH14 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIV, kỳ họp thứ 3 thông qua ngày 19/6/2017;

- Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH13 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa VIII, kỳ họp thứ 3 thông qua ngày 21/06/2012;

- Luật Thủy lợi số 08/2017/QH14 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIV, kỳ họp thứ 3 thông qua ngày 19/6/2017;

- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật phòng cháy và chữa cháy số 40/2013/QH13 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIII, kỳ họp thứ 6 thông qua ngày 22/11/2013;

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIII, kỳ họp thứ 7 thông qua ngày 18/06/2014;

- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng số 62/2020/QH14 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIV, kỳ họp thứ 9 thông qua ngày 17/6/2020;

- Luật Lâm nghiệp số 16/2017/QH14 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIV, kỳ họp thứ 4 thông qua ngày 15/11/2017;

- Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIV, kỳ họp thứ 9 thông qua ngày 17/6/2020;

- Luật Thương mại số 36/2005/QH11 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XI, kỳ họp thứ 7 thông qua ngày 14/06/2005;

- Luật An toàn, vệ sinh lao động số 84/2015/QH13 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIII, kỳ họp thứ 9 thông qua ngày 25/06/2015;

- Luật Tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật số 68/2006/QH11 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XI, kỳ họp thứ 9 thông qua ngày

29/06/2006;

- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của 37 luật có liên quan đến quy hoạch số 35/2018/QH14 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIV, kỳ họp thứ 6 thông qua ngày 20/11/2018.

2.1.2. Nghị định

- Nghị định 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 43/2014/NĐ-CP ngày 15/05/2014 của Chính phủ về việc thi hành một số điều của Luật đất đai;

- Nghị định 01/2017/NĐ-CP ngày 06/01/2017 của Chính Phủ sửa đổi, bổ sung một số nghị định quy định chi tiết thi hành Luật đất đai;

- Nghị định 148/2020/NĐ-CP ngày 18/12/2020 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số nghị định quy định chi tiết thi hành Luật đất đai;

- Nghị định 47/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của Chính phủ quy định về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất;

- Nghị định 06/2020/NĐ-CP ngày 03/01/2020 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung Điều 17 của Nghị định 47/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của Chính phủ quy định về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất;

- Nghị định 65/2010/NĐ-CP ngày 11/6/2010 của Chính Phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đa dạng sinh học;

- Nghị định 168/2017/NĐ-CP ngày 31/12/2017 của Chính Phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Du lịch;

- Nghị định 201/2013/NĐ-CP ngày 27/11/2013 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước;

- Nghị định 67/2018/NĐ-CP ngày 14/5/2018 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi;

- Nghị định 136/2020/NĐ-CP ngày 24/11/2020 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật phòng cháy và chữa cháy và luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật phòng cháy và chữa cháy;

- Nghị định 83/2017/NĐ-CP ngày 18/7/2017 của Chính phủ quy định về công tác cứu nạn, cứu hộ của lực lượng phòng cháy và chữa cháy;

- Nghị định 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ quy định về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

- Nghị định 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây

dựng;

- Nghị định 15/2021/NĐ-CP ngày 03/3/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về việc quản lý dự án đầu tư xây dựng;
- Nghị định 44/2015/NĐ-CP ngày 06/05/2015 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quy hoạch xây dựng;
- Nghị định 156/2018/NĐ-CP ngày 16/11/2018 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Lâm Nghiệp;
- Nghị định 83/2020/NĐ-CP ngày 15/7/2020 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16/11/2018 của chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Lâm nghiệp;
- Nghị định 31/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của luật đầu tư;
- Nghị định 136/2018/NĐ-CP ngày 05/10/2018 của Chính phủ sửa đổi một số điều của các nghị định liên quan đến điều kiện đầu tư kinh doanh thuộc lĩnh vực tài nguyên và môi trường;
- Nghị định 144/2021/NĐ-CP ngày 31/12/2021 của Chính phủ quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực an ninh, trật tự, an toàn xã hội; phòng, chống tệ nạn xã hội; phòng cháy, chữa cháy; cứu nạn, cứu hộ; phòng, chống bạo lực gia đình;
- Nghị định số 16/2022/NĐ-CP ngày 28/01/2022 của Chính Phủ quy định xử phạt vi phạm hành chính về xây dựng;
- Nghị định 80/2014/NĐ-CP ngày 06/08/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải;
- Nghị định 155/2016/NĐ-CP ngày 18/11/2016 của Chính phủ quy định về xử phạt hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường;
- Nghị định 55/2021/NĐ-CP ngày 24/5/2021 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 155/2016 /NĐ-CP ngày 18/11/2016 của Chính phủ quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường.

2.1.3. Thông tư, Quyết định và chỉ thị

- 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 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/6/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường;
- Thông tư số 04/2015/TT-BXD ngày 03/04/2015 của Bộ Xây dựng hướng dẫn thi hành một số điều của Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ

về thoát nước và xử lý nước thải;

- Thông tư số 08/2017/TT-BXD ngày 15/05/2017 của Bộ Xây dựng quy định về quản lý chất thải rắn xây dựng;

- Thông tư 09/2021/TT-BTNMT ngày 30/6/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của các thông tư quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành Luật đất đai;

- Thông tư 01/2021/TT-BTNMT ngày 12/4/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật việc lập, điều chỉnh quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất;

- Thông tư 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 thi hành Luật đất đai và sửa đổi, bổ sung một số điều của các thông tư hướng dẫn thi hành Luật đất đai;

- Thông tư 37/2014/TT-BTNMT ngày 30/6/2014 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất;

- Thông tư số 23/2017/TT-BNNPTNT ngày 15/11/2017 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định về trồng rừng thay thế khi chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác;

- Thông tư liên tịch số 19/2013/TTLT-BVHTTDL-BTNMT ngày 30/12/2013 của Bộ Văn hóa, Thể thao và Du lịch – Bộ Tài nguyên và Môi trường hướng dẫn bảo vệ môi trường trong hoạt động du lịch, tổ chức lễ hội, bảo vệ và phát huy giá trị di tích;

- Thông tư 06/2017/TT-BVHTTDL ngày 15/12/2017 của Bộ Văn hóa, Thể thao và Du lịch quy định chi tiết một số điều của Luật du lịch;

- Thông tư 13/2019/TT-BVHTTDL ngày 25/11/2019 của Bộ Văn hóa, Thể thao và Du lịch sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 06/2017/TT-BVHTTDL ngày 15/12/2017 của Bộ Văn hóa, Thể thao và Du lịch quy định chi tiết một số điều của Luật Du lịch;

- Thông tư 05/2018/TT-BNNPTNT ngày 15/5/2018 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định chi tiết một số điều của Luật thủy lợi;

- 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 ngày 24/11/2020 của chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật phòng cháy và chữa cháy và luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật phòng cháy và chữa cháy;

- Thông tư 08/2018/TT-BCA ngày 05/3/2018 của Bộ Công an quy định chi tiết một số điều của Nghị định 83/2017/NĐ-CP ngày 18/7/2017 quy định về công tác cứu nạn, cứu hộ của lực lượng phòng cháy và chữa cháy;
- Thông tư số 01/2016/TT-BXD ngày 01/02/2016 của Bộ Xây dựng quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các công trình hạ tầng kỹ thuật;
- Thông tư số 12/2016/TT-BXD ngày 29/6/2016 của Bộ Xây dựng quy định về hồ sơ của nhiệm vụ và đồ án quy hoạch xây dựng vùng, quy hoạch đô thị và quy hoạch xây dựng khu chức năng đặc thù;
- Thông tư số 01/2021/TT-BXD ngày 19/05/2021 của Bộ Xây dựng về việc ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy hoạch xây dựng;
- Quyết định số 1216/QĐ-TTg ngày 05/9/2012 của Thủ tướng Chính phủ Phê duyệt Chiến lược Bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030.

2.1.4. Các tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng

a. Tiêu chuẩn, quy chuẩn về môi trường

- QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh;
- QCVN 08-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt;
- QCVN 09-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất;
- QCVN 14:2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt;
- QCVN 26:2016/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;
- QCVN 27:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung;
- QCVN 02:2019/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Bụi – Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc;
- QCVN 03:2019/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc;
- QCVN 24:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn – Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc;
- QCVN 27:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rung – Giá trị cho phép tại nơi làm việc.
- QCVN 03-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn cho phép của kim loại nặng trong đất;
- QCVN 50:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng nguy hại

đối với bùn thải từ quá trình xử lý nước;

b. Tiêu chuẩn, quy chuẩn khác

- TCXDVN 333-2005: Tiêu chuẩn chiếu sáng nhân tạo bên ngoài công trình và kỹ thuật hạ tầng đô thị;
- TCXDVN 33:2006: Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam. Mạng lưới đường ống và công trình;
- TCXDVN 7957:2008: Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài;
- TCVN 7957-2008: Thoát nước mạng lưới và công trình. Tiêu chuẩn thiết kế;
- TCVN 5689:2013: Nhiên liệu Diezen (DO) – Yêu cầu kỹ thuật;
- QCVN 01:2009/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước ăn uống;
- QCVN 07:2016/BXD: Bộ quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các công trình hạ tầng kỹ thuật;
- QCVN 01:2021/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về quy hoạch;
- QCVN 06:2021/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình.

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.

- Giấy chứng nhận đầu tư số 29121000009 ngày 23 tháng 5 năm 2007 UBND tỉnh Quảng Bình cấp cho Công ty TNHH Hoàn Cầu II để thực hiện dự án Khu du lịch Đá Nhảy và thay đổi lần thứ nhất ngày 01 tháng 02 năm 2008.

- Quyết định 02/QĐ-UB ngày 03/01/2006 của UBND tỉnh về việc phê duyệt Quy hoạch tổng thể Khu du lịch Thanh Hà – Đá Nhảy tỷ lệ 1/2000;

- Quyết định số 766/QĐ-UBND ngày 12/04/2007 của UBND tỉnh về việc phê duyệt đồ án điều chỉnh Quy hoạch chi tiết xây dựng Khu A2 trong Quy hoạch tổng thể Khu du lịch Đá Nhảy, huyện Bố Trạch, tỉnh Quảng Bình;

- Quyết định số 2556/QĐ-UBND ngày 22/07/2020 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc phê duyệt Nhiệm vụ Quy hoạch chi tiết điều chỉnh Khu du lịch Đá Nhảy của Công ty TNHH Hoàn Cầu II, tỷ lệ 1/500.

- Quyết định số 3689/QĐ-UBND ngày 16/11/2021 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc phê duyệt Quy hoạch chi tiết điều chỉnh Khu du lịch Đá Nhảy của Công ty TNHH Hoàn Cầu II, tỷ lệ 1/500..

2.3. Tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tự tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường

- Thuyết minh dự án đầu tư; Thuyết minh cơ sở của dự án Khu du lịch Đá Nhảy của Công ty TNHH Hoàn Cầu II.
- Hồ sơ Quy hoạch chi tiết xây dựng Khu A2 trong Quy hoạch tổng thể Khu du lịch Đá Nhảy, huyện Bố Trạch, tỉnh Quảng Bình;
- Các đồ án quy hoạch và dự án liên quan trong khu vực và lân cận được cấp thẩm quyền phê duyệt;
- Tài liệu, số liệu thống kê về kinh tế - xã hội, dân số, lao động, đất đai, hạ tầng xã hội, hạ tầng kỹ thuật,...
- Bản đồ khảo sát địa hình phục vụ Quy hoạch tỷ lệ 1/500 theo hệ tọa độ VN2000 do đơn vị có chức năng lập;
- Và các cơ sở pháp lý, số liệu - tài liệu – bản đồ, các tiêu chuẩn xây dựng khác có liên quan.

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

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Khu du lịch Đá Nhảy của Công ty TNHH Hoàn Cầu II” do Công ty TNHH Hoàn Cầu II làm chủ đầu tư thực hiện với sự tư vấn của Công ty TNHH Dịch vụ Môi trường xanh Hải Âu.

- Chủ đầu tư: Công ty TNHH Hoàn Cầu II

- Chủ dự án: Công ty TNHH Hoàn Cầu II

+ Địa chỉ: xã Thanh Trạch, huyện Bố Trạch, tỉnh Quảng Bình.

+ Người đại diện: Ông Nguyễn Trọng Danh

+ Giấy chứng nhận đăng ký kinh doanh mã số doanh nghiệp 0100512474-003, do Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Quảng Bình cấp lần đầu ngày 20/8/2007.

- Đơn vị tư vấn: Công ty TNHH Dịch vụ Môi trường xanh Hải Âu

+ Địa chỉ: Số 102 đường Tôn Thất Tùng, thành phố Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình

+ Đại diện: Bà Hoàng Thị Lệ Quyên Chức vụ: Giám đốc

❖ Quá trình thực hiện bao gồm những nội dung chính như sau:

- Thu thập các tài liệu, hồ sơ thiết kế, số liệu liên quan đến dự án; điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội của khu vực xung quanh nơi triển khai dự án;
- Khảo sát, đo đạc, lấy mẫu phân tích: Sử dụng các thiết bị chuyên dụng, tiến hành đo đạc, lấy mẫu, phân tích chất lượng môi trường không khí, đất, nước mặt để đánh giá hiện trạng môi trường nền khu vực triển khai dự án;
- Dự báo, đánh giá tác động của dự án đến các yếu tố môi trường và kinh tế xã

hội; các sự cố môi trường và đề xuất biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu;

- Tiến hành tổng hợp thông tin, kết quả phân tích, kết quả điều tra lập báo cáo tổng hợp;

- Tham vấn ý kiến cộng đồng;

- Trình các cơ quan chức năng thẩm định, phê duyệt báo cáo.

Danh sách thành viên Chủ đầu tư và cơ quan tư vấn trực tiếp tham gia lập báo cáo ĐTM được thể hiện trong bảng sau :

Bảng 0.1. Danh sách những người trực tiếp tham gia lập báo cáo ĐTM của dự án

TT	Họ và tên	Học vị	Chức danh	Chuyên ngành đào tạo	Nội dung phụ trách	Chữ kí
I	Công ty TNHH Hoàn Cầu II					
1			Chủ dự án		Cung cấp các hồ sơ, thông tin liên quan dự án	
II	Thành viên đơn vị tư vấn lập báo cáo					
1	Hoàng Thị Lệ Quyên	Cử nhân	Giám đốc	Kế toán	Chủ trì	
2	Hoàng Anh Vũ	Thạc sĩ	Thành viên	Khoa học Môi trường	Khảo sát, thu thập số liệu	
3	Hồ Ngọc Anh Tuấn	Thạc sĩ	Thành viên	Khoa học Môi trường	Tổng hợp thông tin, số liệu viết báo cáo	
4	Nguyễn Đăng Hải	Thạc sĩ	Thành viên	Khoa học Môi trường	Tổng hợp thông tin, số liệu viết báo cáo	
5	Võ Thị Nho	Thạc sĩ	Thành viên	Công nghệ môi trường	Tổng hợp thông tin, số liệu viết báo cáo	
6	Lê Thị Lan Anh	Kỹ sư	Thành viên	Kỹ thuật Môi trường	Tổng hợp thông tin, số liệu viết báo cáo	

4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường

❖ Phương pháp lấy mẫu hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm

- Áp dụng tại chương 2 của báo cáo.

- Lấy mẫu theo các tiêu chuẩn môi trường Việt Nam và tuân thủ nghiêm túc các quy trình.

- Đối với các chất khí gây ô nhiễm: NO_x , SO_2 ,... hấp thụ trong các dung dịch thích hợp, bảo quản mẫu và đưa về phòng thí nghiệm phân tích bằng thiết bị so màu quang phổ. Đối với các thông số môi trường nước: được lấy mẫu và bảo quản theo đúng quy trình và phân tích bằng các phương pháp so màu, cực phổ, quang phổ phân tích trong phòng thí nghiệm,...

❖ Phương pháp thống kê

Phương pháp này được áp dụng tại chương 2 của báo cáo được sử dụng để thu thập và xử lý số liệu về khí tượng thủy văn, địa hình, địa chất, điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội tại khu vực dự án. Các số liệu về khí tượng thủy văn (nhiệt độ, độ ẩm, nắng, gió, bão,...) từ đó giúp cho việc xác định hiện trạng môi trường cũng như xu thế biến đổi môi trường trong khu vực dự án, làm cơ sở cho việc dự báo tác động môi trường khi thực hiện dự án cũng như đánh giá mức độ tác động của các tác động đó.

❖ Phương pháp liệt kê

Phương pháp này được áp dụng tại chương 2, 3 của báo cáo, nhằm chỉ ra các tác động và thống kê đầy đủ các tác động đến môi trường cũng như các yếu tố kinh tế - xã hội cần chú ý, quan tâm giảm thiểu trong quá trình hoạt động của dự án.

❖ Phương pháp chỉ số môi trường

Phương pháp này được áp dụng tại chương 2 của báo cáo. Phân tích các chỉ thị môi trường nền (điều kiện vị trí, chất lượng không khí, nước ngầm, nước mặt,..) trước khi thực hiện dự án. Trên cơ sở các số liệu nền này, có thể đánh giá chất lượng môi trường hiện trạng tại khu vực thực hiện dự án, làm cơ sở để so sánh với chất lượng môi trường sau này, khi dự án đi vào vận hành.

❖ Phương pháp so sánh

Phương pháp này được áp dụng tại chương 2 của báo cáo. Các số liệu, kết quả đo đạc, quan trắc và phân tích chất lượng môi trường nền đã được so sánh với các quy chuẩn Việt Nam (QCVN) hoặc các tiêu chuẩn nước ngoài tương đương để rút ra các nhận xét về hiện trạng chất lượng môi trường tại khu vực thực hiện dự án.

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

Phương pháp này được áp dụng tại chương 3 của báo cáo do tổ chức y tế thế giới (SSDWHO) thiết lập và được Ngân hàng thế giới (WB) phát triển thành phần

mềm IPC nhằm dự báo tải lượng các chất ô nhiễm (khí thải, nước thải, chất thải rắn). Trên cơ sở các hệ số ô nhiễm tùy theo từng ngành sản xuất và các biện pháp bảo vệ môi trường kèm theo, phương pháp cho phép dự báo tải lượng ô nhiễm về không khí, nước, chất thải rắn khi dự án triển khai.

❖ Phương pháp kế thừa

Phương pháp này được sử dụng trong chương 2, 3 của báo cáo.

Kế thừa nguồn số liệu tổng hợp từ các báo cáo quan trắc hiện trạng môi trường chung của tỉnh Quảng Bình, kế thừa kết quả nghiên cứu từ các đề tài khoa học và nguồn số liệu của các dự án khác có tính tương đồng về công nghệ.

Qua báo cáo và những phân tích trên cho thấy các phương pháp được áp dụng đều phù hợp với những yêu cầu mà bảng báo cáo đánh giá tác động môi trường đưa ra

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 Đá Nhảy của Công ty TNHH Hoàn Cầu II**
- Địa điểm thực hiện: xã Thanh Trạch, huyện Bố Trạch, tỉnh Quảng Bình
- Chủ dự án: Công ty TNHH Hoàn Cầu II
- + Địa chỉ: xã Thanh Trạch, huyện Bố Trạch, tỉnh Quảng Bình.
- + Người đại diện: Ông Nguyễn Trọng Danh
- + Giấy chứng nhận đăng ký kinh doanh mã số doanh nghiệp 0100512474-003, do Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Quảng Bình cấp lần đầu ngày 20/8/2007.

5.1.2. Phạm vi, quy mô, công suất

- Phạm vi báo cáo đánh giá tác động môi trường không bao gồm:
 - + Hoạt động bồi thường, giải phóng mặt bằng;
 - + Hoạt động khai thác và vận chuyển nguyên liệu, vật liệu phục vụ thi công hạ tầng và xây dựng các công trình Dự án.

- Quy mô:

- + Diện tích nghiên cứu lập quy hoạch chi tiết khoảng 6,11 ha

5.1.3. Công nghệ sản xuất

Tính chất dự án là khu du lịch nghỉ dưỡng phục vụ khách du lịch trong và ngoài nước, nhân dân trong vùng nghỉ ngơi, thư giãn, nghỉ dưỡng, tắm biển và là khu vực trung chuyển hướng dẫn khách tham quan các danh thắng trong vùng.

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

Diện tích nghiên cứu lập quy hoạch chi tiết khoảng 6,11 ha.

Các hạng mục công trình của dự án dự kiến theo các loại hình như sau:

- Khu biệt thự;
- Khu đất nghỉ dưỡng thấp tầng liền kề;
- Khu khách sạn nghỉ dưỡng;
- Khu dịch vụ thương mại - clubhouse;
- Quảng trường, công viên cây xanh.

5.1.5. Các yếu tố nhạy về môi trường

Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường.

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

Bảng 0.2. Các tác động tới môi trường của toàn Dự án và đánh giá tác động

Hoạt động	Nguồn gây tác động	Đối tượng bị tác động	Phạm vi tác động	Mức độ tác động	Xác suất xảy ra tác động	Khả năng phục hồi
A. Giai đoạn triển thi công, xây dựng						
Hoạt động san lấp tạo mặt bằng	- Bụi phát sinh từ quá trình đào, đắp toàn dự án	Công nhân làm việc trên công trường/Môi trường không khí	Trong khu vực dự án và vùng lân cận.	++/S	UF	R
Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu	- Bụi và khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển nguyên nhiên vật liệu xây dựng	Công nhân làm việc trên công trường/Môi trường không khí	Trong khu vực dự án và vùng lân cận. Trên đường di chuyển.	++/S	UF	R
Hoạt động thi công xây dựng công trình	- Khí thải từ các máy móc, thiết bị thi công trên công trường - Khí thải từ máy phát điện dự phòng - Khí thải từ công đoạn hàn kim loại	Môi trường không khí/Công nhân thi công trên công trường	Trong khu vực dự án và vùng lân cận.	++/S	UF	R

	- Mùi phát sinh từ rác thải sinh hoạt của công nhân					
	- Nước thải sinh hoạt - Nước thải thi công - Nước mưa chảy tràn	Môi trường nước	Trong khu vực dự án và vùng lân cận.	++/S	UF	R
	- Chất thải rắn sinh hoạt - Chất thải rắn thông thường - Chất thải nguy hại	Công nhân làm việc trên công trường	Trong khu vực dự án	++/S	UF	R
Các tác động không liên quan đến chất thải	- Tiếng ồn và độ rung từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển, máy móc thi công - Gia tăng nhiệt độ do hoạt động thi công - An ninh khu vực, dịch bệnh, tai nạn giao thông, tai nạn lao động	Công nhân làm việc trên công trường/Người dân sống gần khu vực dự án	Trong khu vực dự án và vùng lân cận. Trên đường di chuyển.	++/S	UF	R
B. Giai đoạn dự án đi vào vận hành						
Hoạt động giao thông đi lại của du khách	- Khí thải phát sinh từ hoạt động giao thông của du khách - Quá trình di chuyển gây ra tiếng ồn	Môi trường không khí	Trên đường di chuyển. Trong khu vực dự án và vùng lân cận	+/L	F	R
Hoạt động của khu du lịch	- Khí thải từ các máy phát điện dự phòng trong trường hợp mất điện - Khí thải từ việc đun	Môi trường không khí Môi trường nước Môi trường đất	Trong khu vực dự án. Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án là biển	++/L	F	R

	<p>nấu thức ăn</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khí thải phát sinh do sự phân hủy các chất hữu cơ - Khí thải của hệ thống điều hòa không khí - Nước thải/chất thải rắn (SH/NH) từ hoạt động thăm quan, nghỉ dưỡng của du khách 	<p>Phát sinh chất thải rắn</p>				
<p>Sinh hoạt của CBCNV khu du lịch</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Khí thải từ hoạt động vận chuyển của CBCNV - Nước thải sinh hoạt - Chất thải sinh hoạt/CTNH 	<p>Môi trường không khí Môi trường nước Môi trường đất Phát sinh chất thải rắn</p>	<p>Trong khu vực dự án</p>	<p>+/L</p>	<p>F</p>	<p>R</p>
<p>Các nguồn tác động khác</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Nước mưa chảy tràn - Tiếng ồn 	<p>Môi trường không khí Môi trường nước</p>	<p>Trong khu vực dự án</p>	<p>+/S</p>	<p>UF</p>	<p>R</p>
<p>Rủi ro và sự cố</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sự cố cháy nổ; - Sự cố quá tải điện - Tai nạn giao thông - Sự cố tắc hệ thống cấp thoát nước - Sự cố hệ thống xử lý nước thải ngừng hoạt động - Sự cố do thiên tai - Sự cố ngộ độc thực phẩm 	<p>Các du khách đến thăm quan, nghỉ dưỡng. Các CBCNV làm việc tại khu du lịch. Môi trường đất, nước và không khí</p>	<p>Trong khu vực dự án, có khả năng ảnh hưởng đến các vùng lân cận</p>	<p>++/S</p>	<p>UF</p>	<p>R</p>

	- Lây lan dịch bệnh				
--	---------------------	--	--	--	--

Ghi chú:

0: Tác động không đáng kể trên quy mô khu vực dự án;

+: Ít tác động có hại trên quy mô khu vực dự án;

++: Tác động có hại ở mức độ trung bình trên quy mô khu vực dự án;

+++ : Tác động có hại ở mức mạnh trên quy mô khu vực dự án;

L (long term): Dài hạn

S (short term): Ngắn hạn.

F (frequent): Thường xuyên

UF (unfrequent): Không thường xuyên

R (recoverable): Có thể phục hồi

IR (inrecoverable): Không thể phục hồi.

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

5.3.1. Quy mô, tính chất của bụi, khí thải và vùng có thể bị tác động do bụi, khí thải:

Bảng 0.3. Quy mô, tính chất của bụi và khí thải

TT	Các nguồn gây tác động	Quy mô, tính chất	Phạm vi tác động
I	Giai đoạn thi công, xây dựng		
1	Bụi và khí thải trong quá trình vận chuyển vật liệu đổ thải	Tải lượng các chất ô nhiễm: TSP: $E_{TSP} = 0,003938$ mg/ms SO ₂ : $E_{SO_2} = 0,018156$ mg/ms NO ₂ : $E_{NO_x} = 0,0063$ mg/ms CO: $E_{CO} = 0,012688$ mg/ms VOC: $E_{VOC} = 0,0035$ mg/ms	- Khoảng không gian dọc theo các tuyến đường vận chuyển - Khoảng không gian khu vực và lân cận khu vực thực hiện Dự án
2	Bụi phát sinh từ quá trình đào, đắp và san nền	Lượng bụi phát sinh: 0,004-0,0004 kg/h	
3	Bụi, khí thải từ các phương tiện vận chuyển, thiết bị, máy móc hoạt động trong quá trình thi công, xây dựng	- Khí thải của các phương tiện, máy móc trong hoạt động san nền: Bụi: 1541,44 mg/Nm ³ SO ₂ : 270,53 mg/Nm ³ CO: 4576,71 mg/Nm ³ NO _x : 8071,39 mg/Nm ³ VOC: 983,89 mg/Nm ³ - Bụi và khí thải từ hoạt động thi công xây dựng:	

TT	Các nguồn gây tác động	Quy mô, tính chất	Phạm vi tác động
		Bụi: 5678,87 mg/Nm ³ 4SO ₂ : 483,95 mg/Nm ³ CO: 14.890,06 mg/Nm ³ NO _x : 44.995,18 mg/Nm ³ VOC: 2.569,7 mg/Nm ³	
4	Bụi và khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển nguyên nhiên vật liệu	Tải lượng các chất ô nhiễm: TSP: E _{TSP} = 3,25 mg/ms SO ₂ : E _{SO2} = 0,0075 mg/ms NO ₂ : E _{NO2} = 52 mg/ms CO: E _{CO} = 10,47 mg/ms	
5	Khí thải từ máy phát điện dự phòng	Nồng độ chất ô nhiễm: Bụi: 79,45 mg/Nm ³ SO ₂ : 1,17 mg/Nm ³ NO _x : 993,15 mg/Nm ³ CO: 231,73 mg/Nm ³ VOC: 82,76 mg/Nm ³	
6	Khí thải công đoạn hàn kim loại	Tải lượng chất ô nhiễm: Khói hàn: 7,89kg/ngày CO: 0,26 kg/ngày NO _x : 0,33 kg/ngày	
II	<i>Giai đoạn dự án đi vào vận hành</i>		
1	Khí thải từ các phương tiện giao thông	Tải lượng các chất ô nhiễm” E _{NOx} = 0,114 mg/s E _{CO} = 0,195 mg/s E _{THC} = 0,018 mg/s	Khoảng không gian dọc theo các tuyến đường vận chuyển
5	Mùi, khí thải do phân hủy các chất hữu cơ	Thành phần các khí gây mùi H ₂ S, Mercaptane, CO ₂ , CH ₄ ...	Trong phạm vi khu vực dự án

5.3.2. Quy mô, tính chất của nước thải và vùng có thể bị tác động do nước thải:

Bảng 0.4. Quy mô, tính chất của nước thải

TT	Các nguồn gây tác động	Quy mô, tính chất	Phạm vi tác động
Giai đoạn thi công, xây dựng			
1	Nước thải sinh hoạt	Lượng nước thải: 21,5 m ³ /ngày đêm	- Hướng thoát nước mưa về phía biển - Nước thải xử lý đạt yêu cầu và xả vào môi trường
2	Nước thải thi công	Nước thải từ quá trình rửa xe: 3,12 m ³ /ngày	
3	Nước mưa chảy tràn	Lưu lượng 3,892 m ³ /s Tải lượng chất ô nhiễm trong nước mưa: M = 34kg	
Giai đoạn dự án đi vào vận hành			
1	Nước thải sinh hoạt	Lưu lượng khoảng 123 m ³ /ngày đêm	Nước thải sinh hoạt được xử lý đạt tiêu chuẩn QCVN 14:2008/BTNMT, cột B. Nước thải xử lý đạt yêu cầu và xả vào môi trường.
2	Nước mưa chảy tràn	Lưu lượng 3,892 m ³ /s	

5.3.3. Quy mô, tính chất của chất thải rắn và chất thải nguy hại

Bảng 0.5. Quy mô, tính chất của các loại chất thải rắn, chất thải nguy hại

TT	Các nguồn gây tác động	Quy mô, tính chất	Phạm vi tác động
Giai đoạn thi công, xây dựng			
2	Chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn xây dựng, chất thải nguy hại	- CTR sinh hoạt phát sinh 50 kg/ngày - CTR từ hoạt động thi công xây dựng các công trình: 741,5 tấn - CTNH phát sinh trong quá trình thi công xây dựng: 3,6kg/ngày	Trong phạm vi khu vực dự án
Giai đoạn dự án đi vào vận hành			
1	Chất thải sinh hoạt	Lượng rác thải sinh hoạt: 251 kg/ngày	Trong phạm vi khu vực dự án
2	Bùn bể phốt, bùn từ hệ thống xử lý	Khối lượng bùn khoảng 20m ³ /tháng = 2,6 m ³ /ngày	

TT	Các nguồn gây tác động	Quy mô, tính chất	Phạm vi tác động
	nước thải		
3	Chất thải nguy hại	Lượng phát sinh CTNH: 5 kg/tháng	

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

Bảng 0.6. Các công trình biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

TT	Loại chất thải	Các công trình, biện pháp BVMT dự kiến áp dụng
1	Nước mưa chảy tràn	Nhằm đảm bảo tính mỹ quan đô thị, hệ thống thoát nước mưa sử dụng cống tròn bê tông cốt thép chôn ngầm kích thước D600mm – D800mm. Các tuyến cống được chôn dưới lòng đường, nhường chỗ cho các hệ thống hạ tầng kỹ thuật khác bố trí trên hè. Các hố ga thu, thăm, thu thăm kết hợp đặt dưới lòng đường, cấu tạo bằng bê tông cốt thép. Việc thu nước mưa đường được thực hiện bởi các ga thu trực tiếp hai bên đường với khoảng cách trung bình 20-30m/ga, tổng số ga là 13.
2	Nước thải sinh hoạt	Nước thải được xử lý sơ bộ qua bể tự hoại trong từng công trình sau đó chảy vào hệ thống thoát nước thải bên ngoài nhà và dẫn về trạm xử lý nước thải. Hệ thống thoát nước thải quy hoạch riêng hoàn toàn với hệ thống thoát nước mưa. Cống thoát nước thải sử dụng cống tròn hoạt động theo nguyên tắc tự chảy. Cống thoát nước thải tự chảy sử dụng vật liệu HDPE có đường kính D300. Trên mạng lưới thoát nước thải bố trí các hố ga thu thăm có khoảng cách trung bình 20-30m/ga để thuận tiện cho việc thu gom và quản lý vận hành mạng lưới thoát nước thải. Xây dựng mới 1 trạm xử lý nước thải, có công suất 125 m ³ /ngđ, sử dụng công nghệ sinh học hiện đại, nước thải đạt tiêu chuẩn theo quy định sau đó xả ra môi trường tiếp nhận.
3	Chất thải rắn sinh hoạt	Chất thải rắn được thu gom từ các công trình và vận chuyển đến khu xử lý rác thải tập trung của khu vực
4	Chất thải nguy	Xây dựng khu vực lưu trữ CTNH với tổng diện tích dự kiến

TT	Loại chất thải	Các công trình, biện pháp BVMT dự kiến áp dụng
	hại	10m ² . Bố trí các thùng chứa có nắp đậy, dung tích khoảng 60-120lít. Thùng chứa được dán nhãn, khu vực lưu giữ chất thải được dán biển cảnh báo theo đúng quy định. Chủ dự án sẽ ký hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, xử lý chất thải nguy hại theo đúng quy định.

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

5.5.1. Giai đoạn thi công xây dựng

a. Môi trường không khí

- Vị trí giám sát: 04 vị trí
- Thông số giám sát: nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió, CO, SO₂, NO₂, độ ồn, tổng bụi lơ lửng
- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần
- Quy chuẩn so sánh:
 - + QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về 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 rung.

b. Nước thải

- Vị trí giám sát: 03 vị trí (01 vị trí nước thải thi công, 02 vị trí nước thải sinh hoạt).
- Thông số giám sát:
 - + pH, TSS, COD, BOD₅, Cl⁻, SO₄²⁻, Tổng N, Tổng P, Pb, As, Fe, Zn, Coliform
 - + pH, TSS, BOD₅, SO₄²⁻, NH₄⁺, NH₃⁺, S²⁻, dầu mỡ động thực vật, Coliform
- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 40:2011/BTNMT, cột B và QCVN 14:2008/BTNMT, cột B.

5.5.2. Giai đoạn vận hành

a. Nước thải

- Vị trí giám sát: 02 vị trí trước và sau xử lý của hệ thống XLNT sinh hoạt.
- Thông số giám sát: pH, BOD₅, TDS, TSS, Sunfua, Amoni, Nitrat, Phosphat, Dầu mỡ ĐTV, Tổng coliforms, Chất hoạt động bề mặt.
- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 14:2008/ BTNMT cột B.

CHƯƠNG 1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. Thông tin về dự án

1.1.1. Tên dự án

Khu du lịch Đá Nhảy của Công ty TNHH Hoàn Cầu II

1.1.2. Thông tin về chủ dự án

- Chủ đầu tư: Công ty TNHH Hoàn Cầu II;
- Địa chỉ: xã Thanh Trạch, huyện Bố Trạch, tỉnh Quảng Bình.
- Người đại diện: Ông Nguyễn Trọng Danh
- Giấy chứng nhận đăng ký kinh doanh mã số doanh nghiệp 0100512474-003, do Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Quảng Bình cấp lần đầu ngày 20/8/2007.

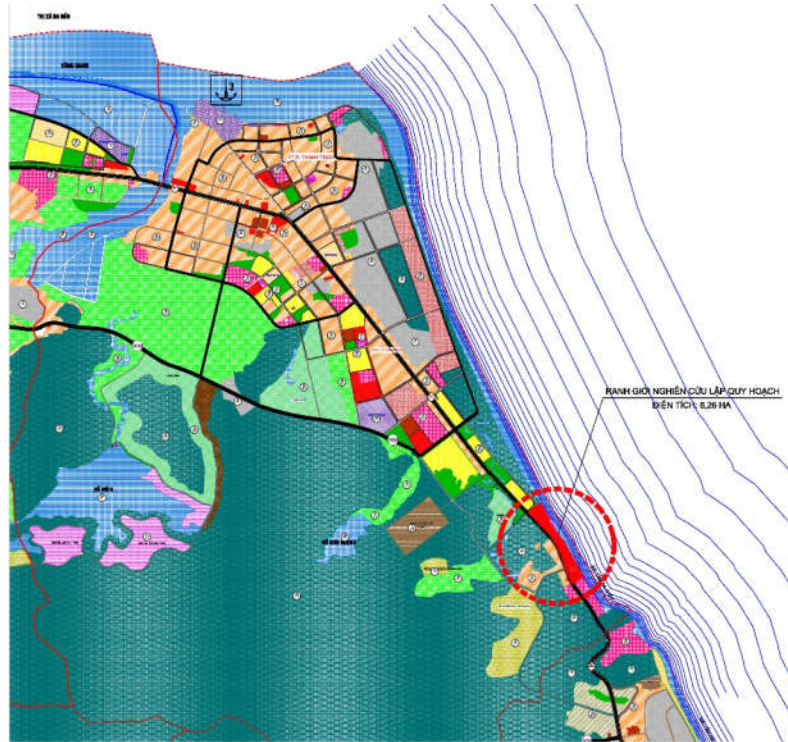
1.1.3. Vị trí địa lý của địa điểm thực hiện dự án

Dự án “**Khu du lịch Đá Nhảy của Công ty TNHH Hoàn Cầu II**” được xây dựng tại xã Thanh Trạch, huyện Bố Trạch, tỉnh Quảng Bình có ranh giới được xác định như sau:

- Phía Đông Bắc: giáp bãi biển Đá Nhảy;
- Phía Tây Bắc: giáp Khu du lịch Thanh Hà – Đá Nhảy;
- Phía Tây Nam: giáp Quốc lộ 1;
- Phía Đông Nam: giáp khu dân cư hiện trạng.



Hình 1.1. Vị trí thực hiện Dự án



Hình 1.2. Sơ đồ vị trí dự án và mối liên hệ vùng

Bảng 1.1. Tọa độ mốc ranh giới của dự án

TT	Tọa độ VN2000	
	X	Y
1	1954384.96	553704.91
2	1954281.89	553765.35
3	1954196.11	553795.74
4	1954186.75	553799.37
5	1954160.30	553813.64
6	1954152.79	553836.85
7	1954122.76	553838.25
8	1954034	553924.76
9	1953952.64	553961.91
10	1953912.69	553984.81
11	1953838.9	554027.1
12	1953725.41	554092.12
13	1953676.59	554034.12
14	1953685.48	554026.65

15	1953680.2	554019.19
16	1953698.23	554004.4
17	1953688.29	553990.44
18	1953696.82	553985.93
19	1953701.17	553983.63
20	1953708.4	553995.54
21	1953717.29	553990.9
22	1953719.28	553994.18
23	1953732.8	553985.67
24	1953733.33	553984.43
25	1953739.58	553981.2
26	1953732.32	553968.29
27	1953760.26	553956.12
28	1953792	553945.34
29	1953808.79	553939.34
30	1953833.99	553930.35
31	1953961.39	553884.89
32	1954025.6	553853.04
33	1954100.26	553803.65
34	1954107.4	553797.04
35	1954140.63	553765.31
36	1954311.46	553603.63

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

a. Hiện trạng sử dụng đất của dự án

Diện tích nghiên cứu lập quy hoạch chi tiết khoảng 6,11 ha bao gồm:

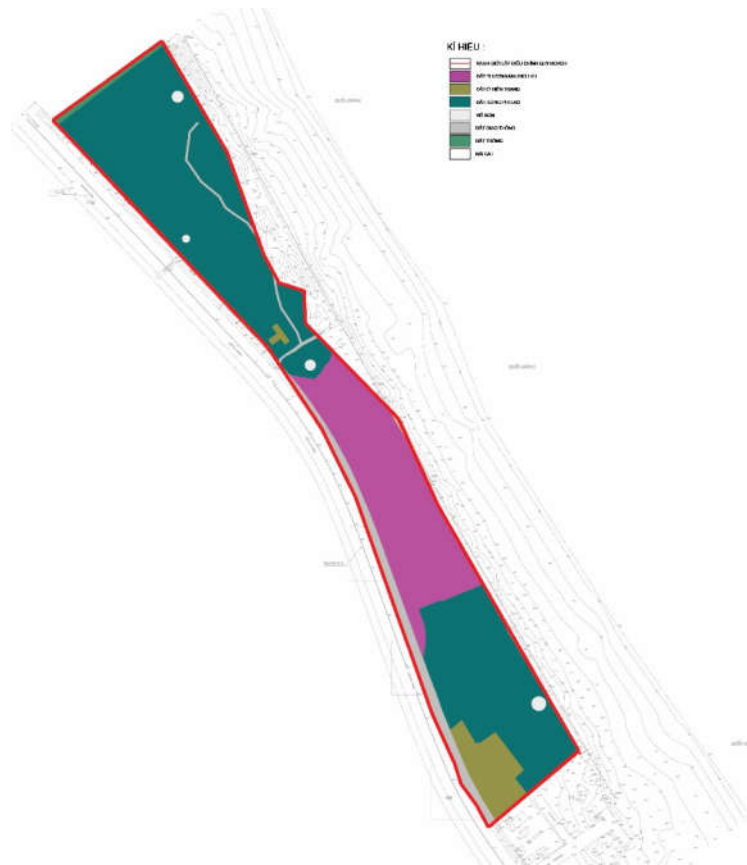
- Đất thương mại dịch vụ: diện tích 15,174.63 chiếm 24.8% diện tích dự án.
- Đất ở hiện trạng: diện tích 2,535.29 chiếm 4.1% diện tích dự án.
- Đất rừng phi lao: diện tích 38,967.37 chiếm 63.7% diện tích dự án.
- Hồ bom: diện tích 369.31 chiếm 0.6% diện tích dự án.
- Đất giao thông: diện tích 3,413.06 chiếm 5.6% diện tích dự án.
- Đất trống: diện tích 595.06 chiếm 1.0% diện tích dự án.
- Bãi cát: diện tích 101.57 chiếm 0.2% diện tích dự án.

Bảng 1.2. Tổng hợp hiện trạng sử dụng đất của Dự án

STT	Chức năng sử dụng đất	Diện tích	Tỷ lệ
-----	-----------------------	-----------	-------

		(m ²)	(%)
1	Đất thương mại dịch vụ	15,174.63	24.8%
2	Đất ở hiện trạng	2,535.29	4.1%
3	Đất rừng phi lao	38,967.37	63.7%
4	Hồ bom	369.31	0.6%
5	Đất giao thông	3,413.06	5.6%
6	Đất trống	595.06	1.0%
7	Bãi cát	101.57	0.2%
Tổng diện tích		61,156.30	100

(Nguồn: Thuyết minh Dự án)



Hình 1. 3. Sơ đồ hiện trạng sử dụng đất

b. Hiện trạng công trình và dự án

Trong khu vực đã có một số hạng mục (gồm: Khu dịch vụ: 8.498 m²; Khu Motel và nhà nghỉ: 9.308 m²) trên một phần khu đất được triển khai xây dựng và đưa vào khai thác hoạt động, công trình cao từ 1-2 tầng bằng BTCT.

c. Hiện trạng hệ thống hạ tầng kỹ thuật và môi trường

- Hiện trạng giao thông

Phía Tây Nam giáp Quốc lộ 1 với mặt đường rộng 20m; các tuyến đường nội bộ gồm đường bê tông, đường cấp phối đá dăm và đường đất.

- Hiện trạng cao độ nền

Khu đất dự kiến xây dựng có địa hình tương đối bằng phẳng thuận lợi để xây dựng khu đô thị mới.

- Đánh giá đất xây dựng

Đất hiện trạng: chủ yếu là đất rừng phi lao và đất thương mại dịch vụ, có một vài công trình nhà ở hiện trạng trong khu vực dự án nằm rải rác và không có tính đặc trưng.

Đất thuận lợi cho xây dựng: chủ yếu là đất trống.

Đất không thuận lợi cho xây dựng: Đất thương mại dịch vụ đã triển khai xây dựng và đang hoạt động.

- Hiện trạng cấp nước:

Trong khu vực dự án hiện đang sử dụng nước giếng khoan, chưa có hệ thống cấp nước sạch sinh hoạt.

- Hiện trạng cấp điện, thông tin liên lạc

+ Cấp điện:

Hiện tại có đường điện 35KV đi qua và có 1 trạm biến thế 35KV/0,4KV để phục vụ khách sạn và khu dân cư lân cận..

+ Thông tin liên lạc:

Mạng thông tin di động: Khu vực hiện có 6 nhà cung cấp mạng điện thoại di động Vinaphone và Viettel, Mobile phone, EVN telecom, BeeLine, VietnamMobi. Các nhà cung cấp dịch vụ trên, đang khai thác công nghệ GSM và CDMA. Trong khu vực có thể kết nối được tất cả các mạng di động trên, tuy nhiên số thuê bao của EVN telecom, BeeLine, VietnamMobi trong khu vực thấp, các cột BTS ở cách xa khu vực do đó tín hiệu sóng tương đối yếu;

Mạng Internet: Mạng Internet trong khu vực thiết kế dùng đường truyền ADSL của VNPT đi chung với tín hiệu điện thoại cố định. Hiện tại tốc độ đường truyền tương đối tốt với nhiều gói cước dịch vụ phù hợp với từng điều kiện sử dụng của khách hàng.

- Hiện trạng thoát nước thải và quản lý CTR

Một số công trình như nhà nghỉ, nhà hàng có sử dụng hệ thống xử lý nước thải bản cục bộ, còn lại là thải tự nhiên ảnh hưởng đến môi trường. Hiện chưa có hệ thống thu gom và xử lý, chất thải rắn đạt tiêu chuẩn.

- Hiện trạng môi trường

Nhìn chung khu vực quy hoạch chưa có dấu hiệu gì nghiêm trọng về môi trường.

Nhận xét:

- Thuận lợi:

+ Do hiện trạng xây dựng ít nên việc đầu tư xây dựng ở đây không ảnh hưởng nhiều đến đền bù và giải phóng mặt bằng.

+ Khu đất nằm sát Quốc lộ 1A, thuận tiện cho giao thông, có bờ biển, cảnh quan đẹp tạo điều kiện cho việc xây dựng và phát triển du lịch.

+ Phát triển khu du lịch tại đây phù hợp với định hướng phát triển khu du lịch của tỉnh Quảng Bình.

- Khó khăn

Cơ sở hạ tầng hạn chế đặc biệt là nguồn nước khó khăn cho việc thi công và phục vụ cho hoạt động của khu vực trong tương lai.

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

a. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư

Dân cư gần nhất có 01 hộ dân thuộc xã Thanh Trạch, huyện Bố Trạch cách Dự án khoảng 50m về phía Tây Nam và một số hộ dân cách Dự án khoảng 100m về phía Đông Nam

Nhìn chung xung quanh khu vực thực hiện Dự án ít dân cư, nằm rải rác, thưa thớt, chủ yếu là hàng quán mở kinh doanh dịch vụ du lịch.

b. Khoảng cách từ dự án tới khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường

Khoảng 1km xung quanh khu vực dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường.

1.1.6. Mục tiêu, loại hình dự án

1.1.6.1. Mục tiêu của dự án

- Đầu tư xây dựng dự án Khu du lịch Đá Nhảy của công ty Hoàn Cầu II nhằm hoàn thiện đồ án Quy hoạch đã được phê duyệt.

- Góp phần thuận lợi cho việc khai thác và phát triển du lịch biển Đá Nhảy, làm cơ sở cho việc đầu tư xây dựng các công trình hạ tầng thiết yếu thu hút, kêu gọi xúc tiến đầu tư vào khu du lịch, nâng cao đời sống kinh tế xã hội, giữ vững an ninh quốc phòng.

- Hoàn thiện hệ thống hạ tầng đồng bộ. Trong đó bố trí các khu chức năng như: đất ở, đất cây xanh, đất giao thông, HTKT, tổ chức hệ thống giao thông, hệ thống hạ

tầng xã hội, hạ tầng kỹ thuật gắn kết giữa các khu vực đảm bảo thống nhất, hài hòa và hiệu quả... góp phần tạo ra bộ khu mới cho huyện.

1.1.6.2. Loại hình dự án

Loại hình dự án: dự án đầu tư mở rộng.

1.1.7. Quy mô, công suất và công nghệ của dự án

a. Quy mô, công suất

Diện tích nghiên cứu lập quy hoạch chi tiết khoảng 6,11 ha.

b. Công nghệ

Tính chất là khu du lịch nghỉ dưỡng phục vụ khách du lịch trong và ngoài nước, nhân dân trong vùng nghỉ ngơi, thư giãn, nghỉ dưỡng, tắm biển và là khu vực trung chuyển hướng dẫn khách tham quan các danh thắng trong vùng.

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



Hình 1.4. Sơ đồ quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất



Hình 1. 5. Sơ đồ tổ chức không gian kiến trúc cảnh quan tổng thể

Bảng 1.3. Tổng hợp quy hoạch sử dụng đất của Dự án

STT	Chức năng sử dụng đất	Ký hiệu	Diện tích	Tỷ lệ	Mật độ XD tối đa	Tầng cao tối đa	Hệ số SDD	Số căn
			(m ²)	(%)	(%)	(tầng)	(lần)	(lô, căn)
1	Đất nghỉ dưỡng		18,748.21	30.7				122
1.1	Đất nghỉ dưỡng thấp tầng liền kề	TTLK	9030.12	14.8	90	4	3.16	85
1.2	Đất biệt thự nghỉ dưỡng	BT	9718.09	15.9	50	2	1.05	37
2	Đất thương mại dịch vụ	TMDV	741.55	1.2	40	7	2.80	
3	Đất khách sạn	KS	3,878.33	6.3	55	12	6.60	
4	Đất cây xanh	CX	10,836.90	17.7	5	1	0.05	
5	Đất quảng trường	QT	3,840.96	6.3	5	0	0.00	
6	Đất bãi đỗ xe	P	4,707.54	7.7				
7	Đất công trình đầu mối hạ tầng kỹ thuật	HTKT	537.28	0.9				
8	Đất đường nội bộ	DNB	2,583.61	4.2				
9	Giao thông		15,281.92	25.0				
Tổng			61,156.30	100	25	11	1.06	122

(Nguồn: Thuyết minh Dự án)

Khu du lịch Đá Nhảy của Công ty TNHH Hoàn Cầu II, bao gồm các loại đất như sau:

a. Đất nghỉ dưỡng: gồm 02 loại

- Đất nghỉ dưỡng thấp tầng liền kề:

Gồm 11 lô đất, có ký hiệu từ TTLK-01 đến TTLK-11, với tổng diện tích là 9.030,12 m², MĐXD là 70 ÷ 90%, tầng cao tối đa là 4 tầng.

- Đất biệt thự nghỉ dưỡng:

Gồm 09 lô đất, có ký hiệu từ BT-01 đến BT-09, với tổng diện tích là 9.718,09m², MĐXD là 50 ÷ 60%, tầng cao tối đa là 2 tầng.

b. Đất thương mại dịch vụ

Lô đất có ký hiệu TMDV, với tổng diện tích là 741,55 m², MĐXD là 40%, tầng cao tối đa là 7 tầng.

c. Đất khách sạn

Lô đất có ký hiệu KS với tổng diện tích là 3.878,33 m², MĐXD là 55%, tầng cao là 12tầng.

d. Đất cây xanh

Bao gồm 11 lô đất cây xanh có ký hiệu từ CX-01 đến CX-11, với tổng diện tích là 10.836,90 m², MDXD là 5%, tầng cao 1 tầng. Cây xanh được bố trí phân tán, đan xen trong các khu nghỉ dưỡng và các công trình thương mại dịch vụ, khách sạn tạo cảnh quan cho khu vực. Tất cả hệ thống cây xanh được liên kết với nhau theo tuyến, nâng cao kết nối với các khu nghỉ dưỡng và TMDV đem đến tính thân thiện và môi trường xanh đều cho các khu nghỉ dưỡng. Trong các lô đất cây xanh tập trung bố trí vườn hoa, tiểu cảnh, đường dạo, hồ nước, sân chơi cho trẻ em, quảng trường nhỏ, tượng, phù điêu, cột trang trí... kết hợp với các công trình công cộng tạo không gian sinh hoạt hấp dẫn và thân thiện.

e. Đất quảng trường

Lô đất có ký hiệu QT với diện tích là 3.840,96 m², được nhìn nhận như yếu tố cảnh quan, không gian mở của dự án, đóng vai trò quan trọng trong việc nâng tầm giá trị của dự án..

f. Bãi đỗ xe

Bao gồm 07 lô đất với ký hiệu từ P-01 đến P-07, có tổng diện tích là 4.707,54 m². Các bãi đậu xe này phục vụ đậu xe trong khu nghỉ dưỡng.

g. Đất hạ tầng kỹ thuật

Lô đất HTKT có diện tích 537,28 m²

h. Đất Giao thông và đường nội bộ

Có tổng diện tích là 17.865,53 m².

1.2.1. Các hạng mục công trình chính

a. Khu công viên cảnh quan

- Hình thành các khu công viên cây xanh kết hợp mặt nước và các hoạt động cộng đồng, tạo các không gian mở, ngắm cảnh, chăm sóc sức khỏe, nâng cao thể dục thể thao cho người dân khu vực;

- Tạo nên các khu công viên cây xanh cảnh quan tại các khuôn viên nghỉ dưỡng, hình thành xung quanh một khu vực chức năng phục vụ cộng đồng với nhiều vô số các hoạt động dịch vụ, vui chơi giải trí khác nhau;

- Phân định rõ ràng các chức năng, hình ảnh kiến trúc cảnh quan cho các khu vực kè mặt nước: Kè cứng và kè mềm; kết hợp với bố trí đèn led nhằm tạo nên không gian hấp dẫn của dự án;

- Chú trọng phát triển không gian cảnh quan công viên cây xanh cũng như không gian xanh cho nhóm công trình dịch vụ du lịch, chú ý ghế ngồi, lát đá tạo nên các không gian an toàn, không bị ảnh hưởng bởi giao thông cơ giới.



Hình 1. 6. Khu vực kè mềm kết hợp với các thềm giả gỗ là nơi đi dạo, ngắm cảnh

b. Khu nghỉ dưỡng thấp tầng liền kề

- Nhìn nhận sự quan trọng trong việc hình thành các khu nghỉ dưỡng của dự án. Cần tận dụng tối đa lợi thế độc đáo về môi trường, cảnh quan để xây dựng các khu nghỉ dưỡng chất lượng cao, phát triển sinh thái, hài hòa với môi trường. Tạo nên một hình ảnh độc đáo, mới lạ và hấp dẫn cao cho các nhà đầu tư, cư dân trong tương lai.

- Các khu nghỉ dưỡng được chia thành các khu độc lập về tính năng hình thành các nhóm nghỉ dưỡng;

- Các khu nghỉ dưỡng được bố trí khoa học, gắn kết dễ dàng với các khu chức năng TMDV - clubhouse, khách sạn và không gian công viên cây xanh, mặt nước.

- Các khu nghỉ dưỡng thấp tầng liền kề có tầng cao là 4 tầng, mật độ xây dựng

là 70 ÷ 90%, được bố trí quay nhà theo hướng Đông Bắc – Tây Nam để tránh nắng rọi, tận dụng tối đa khả năng tiếp cận bờ biển của các nhóm nhà;

- Các trục phố dọc theo các dãy nhà liền kề là các tuyến đường cảnh quan nội bộ rộng lớn, với các cụm cây trồng tạo bóng mát và cây trồng hoa màu đa sắc, kết hợp với trục đi bộ dọc bờ biển tạo nên khu vực sinh động và sầm uất;

- Đa dạng về kiến trúc cho nhóm công trình dịch vụ, phân bổ hợp lý, đảm bảo bán kính phục vụ cho từng nhóm công trình.



Hình 1. 7. Khu thấp tầng liền kề

c. Khu công trình thương mại dịch vụ

- Bao gồm các công trình thương mại dịch vụ - clubhouse. Các công trình này đảm bảo các chỉ tiêu của quy chuẩn quy hoạch xây dựng. Hình thành một khu du lịch phát triển hài hòa và bền vững;

- Được đặt ở trung tâm dự án, các khu thương mại dịch vụ có tầng cao từ 2-7 tầng, mật độ xây dựng là 40%, các nhóm nhà được tại các vị trí thông thoáng, tập trung đông người, đồng thời đảm bảo bán kính kết nối đến các khu chức năng xung quanh.

- Kiến trúc thiết kế cho các nhóm công trình dịch vụ mang tính đại chúng, phục vụ đa dạng các thành phần khách du lịch nhưng vẫn đảm bảo hài hòa với thiên

nhiên, đậm đà bản sắc địa phương.



Hình 1.8. Công trình thương mại dịch vụ

d. Khu khách sạn

Khu khách sạn với chiều cao từ 11 tầng, mật độ xây dựng 55%, đóng vai trò là điểm nhấn về mặt tầm cao của dự án, với view hướng biển.



Hình 1.9. Khu khách sạn hướng ra biển

Ngoài ra, các khu quảng trường, đường dạo được bố trí gắn kết với không gian CVCX, mặt nước, nâng cao tính kết nối với các nhóm nghỉ dưỡng.

Cây xanh dọc theo tuyến đường chính sẽ được trồng hai hàng cây mỗi bên, chủ yếu trồng các loại cây đặc trưng ven biển, chịu được gió bão, chịu được khí hậu khắc nghiệt nắng gió miền biển. Trên các khu vực quảng trường trung tâm được trồng chủ yếu là cây cọ, vừa đem lại bóng mát, vừa tạo độ thông thoáng mặt đất nơi tập trung đông người.

1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ

a. Quy hoạch mạng lưới giao thông

- *Giao thông đối ngoại:* Đường Quốc lộ 1A có mặt cắt 1-1: Lộ giới rộng 34,00 m;

- *Giao thông đối nội:*

Mạng lưới đường giao thông chính tuân thủ theo tiêu chuẩn thiết kế quy hoạch xây dựng đô thị, Quy phạm thiết kế đường phố, đường quảng trường. Giao cắt giữa các tuyến đường cấp đô thị với các tuyến đường trong khu vực được kiểm soát chặt chẽ, hạn chế tối đa giao cắt của các tuyến đường phụ nhằm đảm bảo lưu thông an toàn, thuận tiện.

Quy mô mặt cắt ngang các tuyến đường đối nội trong ranh giới quy hoạch như sau:

Mặt cắt 2-2 có lộ giới 10,50m, bao gồm:

+ Lòng đường : 2x3,75 m

+ Vía hè : 2x1,50 m

Mặt cắt 3-3 có lộ giới 5,50m, bao gồm:

+ Lòng đường : 2x2,75 m

❖ **Các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật của các tuyến:**

- Chiều rộng làn xe tính toán (3,50-3,75)m.
- Chiều rộng làn đi bộ tính toán 0,75m.
- Độ dốc dọc đường $i_{max} = 10\%$.
- Độ dốc ngang mặt đường 2%.
- Bán kính đường cong bằng nhỏ nhất $R_{min} \geq 15m$.
- Bán kính đường cong bó vĩa nhỏ nhất $R_{min} \geq 5m$.

❖ **Nút giao nhau:**

- Đảm bảo khả năng thông hành.
- Giao thông qua nút thông thoáng, đảm bảo tầm nhìn.
- Bảo vệ môi trường.
- Chi phí xây dựng, chi phí khai thác kinh tế.
- Giải pháp thiết kế: Hình thức giao bằng, vượt nổi với bán kính bó vĩa đảm bảo quỹ đạo xe chạy thông thoáng tầm nhìn.

❖ **Kết cấu áo đường**

Khu đô thị gồm các tuyến đường có nhu cầu đi lại và chức năng khác nhau nên kết cấu áo đường cũng được chia ra theo nhu cầu sử dụng như sau:

- Kết cấu áo đường thiết kế với mô đun đàn hồi yêu cầu $E_{yc} \geq 155 \text{ Mpa}$: áp dụng cho đường khu vực

- Kết cấu áo đường thiết kế với mô đun đàn hồi yêu cầu $E_{yc} \geq 120$ Mpa: áp dụng với đường nội bộ.

- Mặt đường sử dụng BTN nóng trên lớp móng đường bằng CPDD. Căn cứ quy trình thiết kế áo đường mềm 22TCN-211-2006. Các thông số trong tính toán kết cấu áo đường như sau:

- Mô đun đàn hồi yêu cầu: $E_{yc} \geq 155$ Mpa; $E_{yc} \geq 120$ Mpa.
- Tải trọng tính toán tiêu chuẩn xe ô tô trục đơn có tải trọng trục 10T.
- Mô đun đàn hồi nền đất $E_o \geq 40$ Mpa (400 Kg/cm²), 50cm lớp đất đồi trên cùng lu lèn $K \geq 98$.

KCAD với đường khu vực: $E_{yc} \geq 155$ Mpa

- + Bê tông nhựa chặt 9,5 (BTNC 9,5) dày 5cm
- + Tưới nhựa dính bám tiêu chuẩn 0,5kg/m²
- + Bê tông nhựa chặt 19 (BTNC 19) dày 7cm
- + Tưới nhựa thấm bám tiêu chuẩn 1,0kg/m²
- + Cấp phối đá dăm loại 1, dày 15cm
- + Cấp phối đá dăm loại 2, dày 30cm
- + Lớp đất đầm chặt K98, dày 50cm

KCAD với đường nội bộ: $E_{yc} \geq 120$ Mpa

- + Bê tông nhựa chặt 12,5 (BTNC 12,5) dày 7cm
- + Tưới nhựa thấm bám tiêu chuẩn 1,0kg/m²
- + Cấp phối đá dăm loại 1, dày 15cm
- + Cấp phối đá dăm loại 2, dày 15cm
- + Lớp đất đầm chặt K98, dày 50cm

❖ Kết cấu vỉa hè

Kết cấu vỉa hè có thể sử dụng song song 2 kết cấu sau:

Kết cấu 1: Sử dụng cho vỉa hè các tuyến đường khu vực, vỉa hè khu biệt thự:

- + Lát đá tự nhiên dày 4cm
- + Lớp vữa xi măng M100 dày 2cm
- + Lớp Bê tông xi măng M200 dày 7cm
- + Nền đất đồi đầm chặt K90.

Kết cấu 2: Sử dụng cho vỉa hè các tuyến đường nội bộ khu nhà liền kề, khu công cộng:

- + Lát gạch Terrazzo dày 3cm
- + Lớp vữa xi măng M100 dày 2cm

- + Lớp Bê tông xi măng M200 dày 7cm
- + *Nền đất đồi đầm chặt K90.*

❖ *Cắm mốc đường*

Các tuyến đường được thiết kế cắm mốc tại điểm giao của tim tuyến tại các ngã giao nhau trong hồ sơ lộ giới xây dựng tỷ lệ 1/500. Tọa độ X và Y của các mốc thiết kế được tính toán trên lưới tọa độ của bản đồ đo đạc tỷ lệ 1/500 theo hệ tọa độ Quốc gia VN-2000.

Cao độ các mốc thiết kế xác định dựa vào cao độ nền của bản đồ đo đạc tỷ lệ 1/500 theo hệ cao độ giả định. Vị trí các mốc ranh giới thiết kế được xác định trên cơ sở bản đồ tỷ lệ 1/500 do chủ đầu tư cấp.

b. Công trình bên bãi phục vụ

- 1 chỗ đỗ xe: 25 m²
- 1 căn/ 1 chỗ đỗ xe
- Khu công cộng, thương mại, dịch vụ, văn phòng: 100 m² sàn/ 1 chỗ đỗ xe.

Toàn bộ dự án bố trí 07 bãi đỗ xe tập trung. Cụ thể:

- + Bãi đỗ xe 01: 177,6 m²
- + Bãi đỗ xe 02: 326,3 m²
- + Bãi đỗ xe 03: 1329,6 m²
- + Bãi đỗ xe 04: 405,3 m²
- + Bãi đỗ xe 05: 991,3 m²
- + Bãi đỗ xe 06: 914,4 m²
- + Bãi đỗ xe 07: 510,3 m².

Các công trình công cộng, thương mại, hỗn hợp, khách sạn cao tầng, thấp tầng... bố trí tại các bãi đỗ xe tập trung. Hạn chế tối đa các phương tiện giao thông cơ giới đi vào khu vực dự án để đảm bảo an toàn, cảnh quan và môi trường.

c. Quy hoạch hệ thống cấp nước

Nguồn nước:

Nguồn nước cấp cho dự án được đầu nối trên tuyến cấp nước theo quy hoạch chung nằm trên quốc lộ 1A đoạn qua dự án.

Công trình đầu mối và mạng lưới cấp nước:

Mạng lưới cấp nước bao gồm : Điểm đầu nối cấp nước – Tuyến cấp nước phân phối chính - Tuyến ống cấp nước dịch vụ - căn tiêu thụ.

Mạng lưới cấp nước phân phối khu vực được thiết kế mạng vòng có đường kính D110. Mạng lưới cấp nước phân phối chính được tính toán đảm bảo giờ dùng nước lớn nhất và giờ dùng nước lớn nhất có cháy cho khu vực dự án.

Mạng lưới cấp nước dịch vụ cấp nước tới các công trình tiêu thụ được thiết kế mạng cành cây có kích thước D50mm-D75mm. Mạng lưới cấp nước dịch vụ được cấp nước từ mạng lưới cấp nước phân phối khu vực

Mạng lưới cấp nước được tính toán theo phương pháp tính toán đương lượng đối với nhà ở, công trình công cộng.

Tổng hợp khối lượng cấp nước

Bảng tổng hợp khối lượng cấp nước			
Stt	Vật tư	Đơn vị	Khối lượng
1	Ống cấp nước d50	M	1060
2	Ống cấp nước d110	M	1010
3	Trụ cứu hỏa	Trụ	5

d. Quy hoạch cấp điện và chiếu sáng

- Nguồn điện:

Nguồn điện cấp cho khu vực nghiên cứu được lấy từ hệ thống cấp điện chung của tỉnh Quảng Bình, được đấu nối trên tuyến trung thế hiện trạng của khu vực nằm trên quốc lộ 1A.

- Lưới điện trung thế:

Xây dựng mới tuyến cáp ngầm 22KV cấp điện cho các trạm biến áp trong ranh giới thiết kế. Điểm đấu nối điện 22KV sẽ được thỏa thuận với cơ quan quản lý chuyên ngành trong giai đoạn lập dự án đầu tư.

Tuyến điện xây mới vào khu nghiên cứu thiết kế dự kiến sử dụng cáp ngầm 24KV – XLPE/PVC/PVC/CU 240mm² làm tuyến đường trục. Đường điện đi trong hào cáp trên vỉa hè, độ chôn sâu 0,7m-1m, khoảng cách đến các công trình phải đảm bảo quy chuẩn. Khi vượt đường cáp ngầm phải luôn trong ống nhựa chịu lực siêu bền theo đúng tiêu chuẩn ngành điện.

- Trạm biến áp phân phối:

Xây dựng mới 3 trạm biến áp 22/0,4KV.

Cấp điện áp của trạm hạ thế theo tiêu chuẩn là 22/0,4KV. Vị trí các trạm hạ thế được lựa chọn sao cho gần trung tâm phụ tải dùng điện với bán kính phục vụ nhỏ hơn hoặc bằng 300m và gần đường giao thông để tiện thi công. Trạm hạ thế sử dụng loại trạm xây, trạm kiot hoặc trạm 1 cột.

- Lưới điện hạ thế:

Thiết kế theo sơ đồ hình tia, lưới điện hạ thế đặt ngầm dẫn điện từ các trạm biến áp đến các công trình sử dụng điện.

Lưới hạ thế có cấp điện áp 380/220V đi ngầm. Cấp chọn loại Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC 0,6/1KV có tiết diện không nhỏ hơn 120mm², đi trong hào cáp sâu 0,7-1m.

- Lưới điện chiếu sáng:

Nguồn cấp điện chiếu sáng từ trạm biến áp khu vực đến tủ điện chiếu sáng đặt trên hè hoặc khuôn viên cây xanh.

Mạng lưới cáp chiếu sáng: Dùng cáp ngầm, lấy điện từ các tủ điện chiếu sáng theo từng khu vực.

- Chiếu sáng đường giao thông:

Tuyến đường có bề rộng lòng đường lớn hơn 11m, đèn bố trí đèn ở 2 bên đường

Tuyến đường có bề rộng lòng đường nhỏ hơn 11m, bố trí đèn ở 1 bên đường.

Chiếu sáng khu cây xanh, công trình công cộng: Lựa chọn kiểu đèn phù hợp với kiến trúc cảnh quan.

Sử dụng cột đèn liên căn cao 9m, bóng led 150W kết hợp với đèn chiếu sáng sân vườn cảnh quan hạ tầng đảm bảo hài hòa kiến trúc trang trí điểm nhấn cho toàn khu.

Tổng hợp khối lượng

Bảng thống kê vật liệu			
Stt	Tên vật liệu	Đơn vị	Khối lượng
1	Cáp ngầm 22kv	M	1888.92
2	Cáp ngầm 0.4kv	M	1103
3	Cáp điện chiếu sáng	Cái	662
4	Trạm biến áp 22/0.4kv	Cái	3
5	Tủ điện hạ thế	Cái	19
6	Tủ điện chiếu sáng	Cái	2
7	Đèn đường đơn chiếu sáng	Cái	52

e. Quy hoạch thông tin liên lạc

Tuyến ống cáp cấp 1: thiết kế đi trong 4 ống luồn cáp đi dưới hè đường của các tuyến đường chính. Cáp tín hiệu dẫn từ mạng lưới thông tin của tỉnh Quảng Bình tới các tủ cáp viễn thông cấp 1.

Tuyến ống cáp cấp 2 : thiết kế đi trong 2 ống luồn cáp chuyên dụng đi dưới hè đường dẫn tín hiệu từ các tủ cáp viễn thông cấp 1 đến các tủ cáp viễn thông cấp 2.

Các tủ cáp viễn thông đặt trên hè đường hoặc trong các ô đất cây xanh.

Bảng thống kê vật liệu			
Stt	Tên vật liệu	Đơn vị	Khối lượng
1	Ống upvc 4xd110	M	667
2	Ống upvc 2xd110	M	970
3	Tủ cáp mdf	Cái	2
4	Hố ga kéo cáp	Cái	24
5	Hộp cáp viễn thông	Cái	15

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

a. Hệ thống thoát nước mưa

- Hướng thoát nước chính sẽ tập trung về phía ven biển

Nhằm đảm bảo tính mỹ quan đô thị, hệ thống thoát nước mưa sử dụng cống tròn bê tông cốt thép chôn ngầm kích thước D600mm – D800mm. Các tuyến cống được chôn dưới lòng đường, nhường chỗ cho các hệ thống hạ tầng kỹ thuật khác bố trí trên hè. Các hố ga thu, thăm, thu thăm kết hợp đặt dưới lòng đường, cấu tạo bằng bê tông cốt thép.

Tổng hợp khối lượng:

Bảng thống kê vật liệu			
Stt	Tên vật liệu	Đơn vị	Khối lượng
1	Cống btct d600	M	1046
2	Cống btct d800	M	159
3	Hố thu	Cái	13
4	Ga thu thăm	Cái	43
5	Ga thăm	Cái	24
6	Cửa xả	Cái	2

b. Hệ thống thoát nước thải

Tổng lưu lượng nước thải toàn đô thị làm tròn khoảng: **123,0 m³/ngđ**. Được thể hiện chi tiết trong bảng tính toán nhu cầu:

Hình 1.10. Bảng tính toán nhu cầu thải nước

STT	Chức năng sử dụng đất	Ký hiệu	Quy mô tính toán	Đơn vị	Tiêu chuẩn	Đơn vị	Kmax ngày	Qtb (m³/ng.đ)	Qngmax (m³/ng.đ)
------------	------------------------------	----------------	-------------------------	---------------	-------------------	---------------	------------------	---------------------------------	------------------------------------

STT	Chức năng sử dụng đất	Ký hiệu	Quy mô tính toán	Đơn vị	Tiêu chuẩn	Đơn vị	Kmax ngày	Qtb (m ³ /ng.đ)	Qngmax (m ³ /ng.đ)
1	Đất nghỉ dưỡng								
1.1	Đất nghỉ dưỡng thấp tầng liền kề	TTLK							
	Đất nghỉ dưỡng thấp tầng liền kề 01	TTLK-01	30	người	180.0	l/ng. ngđ	1.3	5.4	7.0
	Đất nghỉ dưỡng thấp tầng liền kề 02	TTLK-02	15	người	180.0	l/ng. ngđ	1.3	2.7	3.5
	Đất nghỉ dưỡng thấp tầng liền kề 03	TTLK-03	36	người	180.0	l/ng. ngđ	1.3	6.5	8.4
	Đất nghỉ dưỡng thấp tầng liền kề 04	TTLK-04	18	người	180.0	l/ng. ngđ	1.3	3.2	4.2
	Đất nghỉ dưỡng thấp tầng liền kề 05	TTLK-05	36	người	180.0	l/ng. ngđ	1.3	6.5	8.4
	Đất nghỉ dưỡng thấp tầng liền kề 06	TTLK-06	27	người	180.0	l/ng. ngđ	1.3	4.9	6.3
	Đất nghỉ dưỡng thấp tầng liền kề 07	TTLK-07	18	người	180.0	l/ng. ngđ	1.3	3.2	4.2
	Đất nghỉ dưỡng thấp tầng liền kề 08	TTLK-08	18	người	180.0	l/ng. ngđ	1.3	3.2	4.2
	Đất nghỉ dưỡng thấp tầng liền kề 09	TTLK-09	15	người	180.0	l/ng.	1.3	2.7	3.5

STT	Chức năng sử dụng đất	Ký hiệu	Quy mô tính toán	Đơn vị	Tiêu chuẩn	Đơn vị	Kmax ngày	Qtb (m ³ /ng.đ)	Qngmax (m ³ /ng.đ)
						ngđ			
	<i>Đất nghỉ dưỡng thấp tầng liền kề 10</i>	<i>TTLK-10</i>	27	người	180.0	l/ng. ngđ	1.3	4.9	6.3
	<i>Đất nghỉ dưỡng thấp tầng liền kề 11</i>	<i>TTLK-11</i>	24	người	180.0	l/ng. ngđ	1.3	4.3	5.6
1.2	<i>Đất biệt thự nghỉ dưỡng</i>	<i>BT</i>							
	<i>Đất biệt thự nghỉ dưỡng 01</i>	<i>BT-01</i>	1,87 6.4	m ² .sàn	2.0	l/m ² .sàn	1.3	3.8	4.9
	<i>Đất biệt thự nghỉ dưỡng 02</i>	<i>BT-02</i>	2,52 3.8	m ² .sàn	2.0	l/m ² .sàn	1.3	5.0	6.6
	<i>Đất biệt thự nghỉ dưỡng 03</i>	<i>BT-03</i>	2,68 7.7	m ² .sàn	2.0	l/m ² .sàn	1.3	5.4	7.0
	<i>Đất biệt thự nghỉ dưỡng 04</i>	<i>BT-04</i>	1,31 9.3	m ² .sàn	2.0	l/m ² .sàn	1.3	2.6	3.4
	<i>Đất biệt thự nghỉ dưỡng 05</i>	<i>BT-05</i>	481. 3	m ² .sàn	2.0	l/m ² .sàn	1.3	1.0	1.3
	<i>Đất biệt thự nghỉ dưỡng 06</i>	<i>BT-06</i>	494. 9	m ² .sàn	2.0	l/m ² .sàn	1.3	1.0	1.3
	<i>Đất biệt thự nghỉ dưỡng 07</i>	<i>BT-07</i>	248.	m ² .sàn	2.0	l/m ² .	1.3	0.5	0.6

STT	Chức năng sử dụng đất	Ký hiệu	Quy mô tính toán	Đơn vị	Tiêu chuẩn	Đơn vị	Kmax ngày	Qtb (m ³ /ng.đ)	Qngmax (m ³ /ng.đ)
			4			sàn			
	<i>Đất biệt thự nghỉ dưỡng 08</i>	<i>BT-08</i>	254.0	m ² .sàn	2.0	l/m ² .sàn	1.3	0.5	0.7
	<i>Đất biệt thự nghỉ dưỡng 09</i>	<i>BT-09</i>	275.9	m ² .sàn	2.0	l/m ² .sàn	1.3	0.6	0.7
2	Đất thương mại dịch vụ	TMDV	2,076.3	m ² .sàn	2.0	l/m ² .sàn	1.3	4.2	5.4
3	Đất khách sạn	KS	23,463.8	m ² .sàn	2.0	l/m ² .sàn	1.3	46.9	61.0
4	Đất cây xanh	CX							
5	Đất quảng trường	QT							
6	Đất bãi đỗ xe	P							
7	Đất công trình đầu mối hạ tầng kỹ thuật	HTKT							
8	Giao thông và đường nội bộ								
Tổng								94.6	123.0

Nước thải được xử lý sơ bộ qua bể tự hoại trong từng công trình sau đó chảy vào hệ thống thoát nước thải bên ngoài nhà và dẫn về trạm xử lý nước thải.

Hệ thống thoát nước thải quy hoạch riêng hoàn toàn với hệ thống thoát nước mưa. Cống thoát nước thải sử dụng cống tròn hoạt động theo nguyên tắc tự chảy.

Cống thoát nước thải tự chảy sử dụng vật liệu HDPE có đường kính D300.

Trên mạng lưới thoát nước thải bố trí các hố ga thu thăm có khoảng cách trung bình 20-30m/ga để thuận tiện cho việc thu gom và quản lý vận hành mạng lưới thoát nước thải.

Xây dựng mới 1 trạm xử lý nước thải sử dụng các modul hợp khối có công suất 125 m³/ngđ, sử dụng công nghệ sinh học hiện đại, nước thải đạt tiêu chuẩn theo quy định sau đó đầu nối vào mạng lưới thoát nước mưa và xả ra nguồn tiếp nhận. Trạm xử lý nước thải được bố trí ở các lô đất hạ tầng kỹ thuật độc lập được xác định theo quy hoạch sử dụng đất. Khuyến nghị xây dựng trạm XLNT kiểu ngầm để tiết kiệm diện tích và hạn chế ảnh hưởng đến cảnh quan môi trường. Chất lượng nước thải sau khi xử lý đạt tiêu chuẩn xả thải theo cột B của QCVN 14:2008/BTNMT.

Bảng tổng hợp khối lượng thoát nước thải			
Stt	Vật tư	Đơn vị	Khối lượng
1	Cống thoát nước thải d300	M	1524
2	Hố ga thoát nước thải	Ga	82
3	Trạm bơm nước thải	Trạm	1
4	Trạm xử lý nước thải	Trạm	1
5	Cống thoát nước thải áp lực	M	20

c. Thu gom và xử lý chất thải rắn

Đối với khu vực công trình thấp tầng: Tại mỗi căn bố trí 2 thùng chứa chất thải rắn. Chất thải rắn được thu gom hàng ngày theo giờ bằng xe nhỏ chuyên dụng có thùng chứa riêng chất thải rắn hữu cơ và vô cơ đến điểm tập trung và đưa đi khu xử lý.

Đối với khu công cộng: Sử dụng thùng chứa loại 2-3 ngăn đặt rong khu vực cây xanh hoặc trên đường phố, trên thùng chứa có chỉ dẫn phân loại chất thải rắn hữu cơ và vô cơ. Chất thải rắn được thu gom hàng ngày bằng xe chuyên dụng đưa đi khu xử lý.

Đối với nhà cao tầng: xe chuyên dụng loại lớn tiếp cận đến chân công trình lấy chất thải rắn và chuyển trực tiếp đến khu xử lý.

Các xe chuyên dụng có chia ngăn để chia rác đã phân loại, có ngăn chứa nước thải để tránh rò rỉ trong quá trình vận chuyển. Chủ đầu tư kết hợp với các đơn vị môi trường địa phương để đảm bảo vệ sinh môi trường trong quá trình thu gom và vận chuyển chất thải rắn đến khu vực xử lý chung. CTR sau khi thu gom được đưa về khu xử lý rác tập trung.

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

1.3.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

- Phương án cung cấp vật tư xây dựng:

+ Cát và gạch xây dựng, xi măng, cát vàng, cát đen sử dụng các nguồn cung cấp của tỉnh Quảng Bình và vùng lân cận.

+ Đá phục vụ cho bê tông: sử dụng đá của cơ sở sản xuất trong tỉnh Quảng Bình.

+ Thép xây dựng: mua tại thị trường trong tỉnh Quảng Bình và vùng lân cận.

+ Riêng các vật tư, vật liệu đặc chủng như thép hình cường độ cao, tiết diện lớn; thép gai cường độ cao, đường kính lớn; cáp kéo căng ... nhập ngoại thông qua Nhà thầu cung cấp thiết bị hoặc Tổng Công ty Thép Việt Nam.

+ Xăng, dầu: Từ các cơ sở cung cấp xăng dầu trên địa bàn tỉnh Quảng Bình. Nhu cầu sử dụng được xác định cụ thể theo từng giai đoạn thực hiện Dự án.

- Tuyến đường vận chuyển nguyên nhiên liệu cho Dự án:

+ Tuyến đường vận chuyển vật liệu san lấp và nguyên vật liệu chủ yếu là tuyến đường quốc lộ 1A. Các tuyến đường đều đã được dải nhựa đảm bảo khả năng vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ Dự án trong giai đoạn chuẩn bị mặt bằng và đoạn thi công.

+ Phương thức vận chuyển: Sử dụng xe tải loại 15 tấn vận chuyển tới chân công trình

+ Theo dự toán và khái toán, các nơi cung ứng được tính trung bình với khoảng cách 20-30km (trung bình 25km). Kế hoạch cung ứng nguyên vật liệu phụ thuộc vào từng giai đoạn thi công. Toàn bộ nguyên vật liệu trong quá trình xây dựng được vận chuyển đến theo tiến độ thi công Dự án và tập kết trong giới hạn của khu đất, không gây ảnh hưởng đến khu vực xung quanh, khi Dự án đã triển khai hoàn thành một số hạng mục, tùy vào điều kiện thực tế, vị trí tập kết được thay đổi nhưng vẫn nằm trong khu đất của Dự án. Một số nguyên liệu đặc trưng như cát, xi măng, thép,... được che phủ bằng bạt để đảm bảo chất lượng, tránh phát tán ra môi trường xung quanh.

Bảng 1.4. Khối lượng nguyên liệu, vật liệu

STT	Hạng mục xây dựng	Khối lượng (tấn)
1	Hệ thống thoát nước mưa	8.172,5
2	Hệ thống thoát nước thải	9.875
3	Hệ thống cấp nước	2.100

4	Trạm xử lý nước thải	8.580
5	Hệ thống cấp điện	8.287,5
6	Xây dựng đường giao thông	79.300
7	Xây dựng công trình thương mại dịch vụ	194.210
8	Xây dựng công trình khách sạn	205.410
9	Xây dựng nghỉ dưỡng thấp tầng liền kề	97.080
10	Xây dựng biệt thự nghỉ dưỡng	128.460
	Tổng	741.475

(Nguồn: Thuyết minh Dự án)

- Nguồn cấp điện, nước:

+ Điện: phục vụ Dự án trong quá trình thi công được lấy từ hệ thống cấp điện chung của tỉnh Quảng Bình, được đấu nối trên tuyến trung thế hiện trạng của khu vực nằm trên quốc lộ 1A.

+ Nước: Nguồn nước cấp cho dự án được đấu nối trên tuyến cấp nước theo quy hoạch chung nằm trên quốc lộ 1A đoạn qua dự án.

- Nhiên liệu:

Bảng 1.5. Nhiên liệu cho các hạng mục thi công xây dựng

STT	Hạng mục thi công	Loại nhiên liệu	
		Phân kỳ 1	
		Diesel (lít)	Điện (kW)
1	San nền	812.345,8	246,5
2	Hạ tầng kỹ thuật	295.272,6	35.279,6
3	Hạng mục công trình (khu biệt thự, khu nghỉ dưỡng,...)	620.072,5	74.087,2
	Tổng cộng	1.727.690,9	109.613,3

(Nguồn: Thuyết minh Dự án)

1.3.2. Giai đoạn vận hành dự án

a. Nguyên liệu:

- Khối phòng quản lý: Thiết bị văn phòng, văn phòng phẩm (giấy, mực,...)

- Khối nghỉ dưỡng chăm sóc sức khỏe

+ Sản phẩm cung ứng cho biệt thự, khách sạn, khu dịch vụ nghỉ dưỡng:

Đồ dùng phòng tắm: xà phòng, sữa tắm, kem, bàn chải đánh răng, khăn tắm, v...v;

Đồ dùng phòng ngủ: Chăn, ga, gối, đệm, đồ nội thất các loại;

Đồ dùng nhà bếp, các loại rau, củ, quả thực phẩm tươi sống, các dụng cụ nhà bếp phục vụ cho công tác chế biến và phục vụ đồ ăn.

+ Sản phẩm cung ứng cho khu thương mại:

Các mặt hàng lưu niệm, đồ gia dụng, thực phẩm và các sản vật đặc trưng của địa phương,...

- Khối công viên, vườn nông nghiệp: Các giống cây trồng, dụng cụ trồng và chăm sóc cây, phân bón,...

b. Nhiên liệu

Gas, dầu hoả, xăng, dầu, nhớt, dầu diesel,... được đơn vị cung cấp trên địa bàn vận chuyển đến

c. Hóa chất

Các hóa chất sử dụng trong quá trình hoạt động của dự án được đơn vị cung cấp trên địa bàn vận chuyển đến dự án khi có nhu cầu

+ Hóa chất sử dụng vào hệ thống xử lý nước thải tập trung: Clorin khử trùng với định lượng khoảng 0,03g/m³ nước thải, chế phẩm vi sinh khử mùi,...

+ Hóa chất làm sạch phục vụ cho nhà hàng, khách sạn: các chất tẩy rửa, khử trùng

+ Chế phẩm vi sinh, hóa chất BVTV,...

d. Nguồn cấp điện

- Nhu cầu sử dụng:

Chỉ tiêu cấp điện:

+ Sinh hoạt : 5 kW/căn

+ Khách sạn : 30 W/m² sàn;

+ Cây xanh : 1.5 W/m²

+ Giao thông, bãi đỗ xe : 1.5 W/m²

Phụ tải cấp điện: Tổng nhu cầu dùng điện của toàn khu: 1156,4 KVA

Bảng 1.6. Tính toán nhu cầu sử dụng điện của dự án

TT	Chức năng sử dụng đất	Ký hiệu	Quy mô tính toán	Đơn vị	Tiêu chuẩn (P0)	Đơn vị	Hệ số đồng thời (Kđ)	CS tác dụng (kW)	CS biểu kiến (Kva) (Cosφ=0,90)
1	Đất nghỉ dưỡng								

TT	Chức năng sử dụng đất	Ký hiệu	Quy mô tính toán	Đơn vị	Tiêu chuẩn (P0)	Đơn vị	Hệ số đồng thời (Kđ)	CS tác dụng (kW)	CS biểu kiến (Kva) (Cosφ=0,90)
1.1	Đất nghỉ dưỡng thấp tầng liền kề	TTLK							
	Đất nghỉ dưỡng thấp tầng liền kề 01	TTLK-01	10	nhà	5.0	kw/nhà	0.85	42.5	47.2
	Đất nghỉ dưỡng thấp tầng liền kề 02	TTLK-02	5	nhà	5.0	kw/nhà	0.85	21.3	23.6
	Đất nghỉ dưỡng thấp tầng liền kề 03	TTLK-03	12	nhà	5.0	kw/nhà	0.85	51.0	56.7
	Đất nghỉ dưỡng thấp tầng liền kề 04	TTLK-04	6	nhà	5.0	kw/nhà	0.85	25.5	28.3
	Đất nghỉ dưỡng thấp tầng liền kề 05	TTLK-05	12	nhà	5.0	kw/nhà	0.85	51.0	56.7
	Đất nghỉ dưỡng thấp tầng liền kề 06	TTLK-06	9	nhà	5.0	kw/nhà	0.85	38.3	42.5
	Đất nghỉ dưỡng thấp tầng liền kề 07	TTLK-07	6	nhà	5.0	kw/nhà	0.85	25.5	28.3
	Đất nghỉ dưỡng thấp tầng liền kề 08	TTLK-08	6	nhà	5.0	kw/nhà	0.85	25.5	28.3
	Đất nghỉ dưỡng thấp tầng liền kề 09	TTLK-09	5	nhà	5.0	kw/nhà	0.85	21.3	23.6

TT	Chức năng sử dụng đất	Ký hiệu	Quy mô tính toán	Đơn vị	Tiêu chuẩn (P0)	Đơn vị	Hệ số đồng thời (Kđ)	CS tác dụng (kW)	CS biểu kiến (Kva) (Cosφ=0,90)
	09								
	Đất nghỉ dưỡng thấp tầng liền kề 10	TTLK-10	9	nhà	5.0	kw/nhà	0.85	38.3	42.5
	Đất nghỉ dưỡng thấp tầng liền kề 11	TTLK-11	8	nhà	5.0	kw/nhà	0.85	34.0	37.8
1.2	Đất biệt thự nghỉ dưỡng	BT							
	Đất biệt thự nghỉ dưỡng 01	BT-01	7	nhà	5.0	kw/nhà	0.85	29.8	33.1
	Đất biệt thự nghỉ dưỡng 02	BT-02	9	nhà	5.0	kw/nhà	0.85	38.3	42.5
	Đất biệt thự nghỉ dưỡng 03	BT-03	9	nhà	5.0	kw/nhà	0.85	38.3	42.5
	Đất biệt thự nghỉ dưỡng 04	BT-04	5	nhà	5.0	kw/nhà	0.85	21.3	23.6
	Đất biệt thự nghỉ dưỡng 05	BT-05	2	nhà	5.0	kw/nhà	0.85	8.5	9.4
	Đất biệt thự nghỉ dưỡng 06	BT-06	2	nhà	5.0	kw/nhà	0.85	8.5	9.4
	Đất biệt thự nghỉ dưỡng 07	BT-07	1	nhà	5.0	kw/nhà	0.85	4.3	4.7
	Đất biệt thự nghỉ dưỡng 08	BT-08	1	nhà	5.0	kw/nhà	0.85	4.3	4.7
	Đất biệt thự nghỉ dưỡng 09	BT-09	1	nhà	5.0	kw/nhà	0.85	4.3	4.7
2	Đất thương mại	TMD					0.85		

TT	Chức năng sử dụng đất	Ký hiệu	Quy mô tính toán	Đơn vị	Tiêu chuẩn (P0)	Đơn vị	Hệ số đồng thời (Kđ)	CS tác dụng (kW)	CS biểu kiến (Kva) (Cosφ=0,90)
	dịch vụ	V	2,076.3	m ² . sàn	30.0	w/m ² .s àn		52.9	58.8
3	Đất khách sạn	KS	23,463.8	m ² . sàn	30.0	w/m ² .s àn	0.85	598.3	664.8
4	Đất cây xanh	CX							
	Đất cây xanh 01	CX-01	60.0	m ²	1.5	w/m ²	0.85	0.1	0.1
	Đất cây xanh 02	CX-02	60.0	m ²	1.5	w/m ²	0.85	0.1	0.1
	Đất cây xanh 03	CX-03	60.0	m ²	1.5	w/m ²	0.85	0.1	0.1
	Đất cây xanh 04	CX-04	4,675.9	m ²	1.5	w/m ²	0.85	6.0	6.6
	Đất cây xanh 05	CX-05	654.3	m ²	1.5	w/m ²	0.85	0.8	0.9
	Đất cây xanh 06	CX-06	951.9	m ²	1.5	w/m ²	0.85	1.2	1.3
	Đất cây xanh 07	CX-07	1,839.2	m ²	1.5	w/m ²	0.85	2.3	2.6
	Đất cây xanh 08	CX-08	408.5	m ²	1.5	w/m ²	0.85	0.5	0.6
	Đất cây xanh 09	CX-09	139.3	m ²	1.5	w/m ²	0.85	0.2	0.2
	Đất cây xanh 10	CX-10	1,704.2	m ²	1.5	w/m ²	0.85	2.2	2.4
5	Đất quảng trường	QT	3,840.6	m ²	1.5	w/m ²	0.85	4.9	5.4

TT	Chức năng sử dụng đất	Ký hiệu	Quy mô tính toán	Đơn vị	Tiêu chuẩn (P0)	Đơn vị	Hệ số đồng thời (Kđ)	CS tác dụng (kW)	CS biểu kiến (Kva) (Cosφ=0,90)
6	Đất bãi đỗ xe	P							
	Đất bãi đỗ xe 01	P-01	177.6	m2	1.5	w/m2	0.85	0.2	0.3
	Đất bãi đỗ xe 02	P-02	326.3	m2	1.5	w/m2	0.85	0.4	0.5
	Đất bãi đỗ xe 03	P-03	1,329.6	m2	1.5	w/m2	0.85	1.7	1.9
	Đất bãi đỗ xe 04	P-04	405.3	m2	1.5	w/m2	0.85	0.5	0.6
	Đất bãi đỗ xe 05	P-05	991.3	m2	1.5	w/m2	0.85	1.3	1.4
	Đất bãi đỗ xe 06	P-06	914.4	m2	1.5	w/m2	0.85	1.2	1.3
	Đất bãi đỗ xe 07	P-07	510.3	m2	1.5	w/m2	0.85	0.7	0.7
7	Đất công trình đầu mối hạ tầng kỹ thuật	HTKT	537.3	m2	1.5	w/m2	0.85	0.7	0.8
8	Giao thông và đường nội bộ		19,223.8	m2	1.5	w/m2	0.85	24.5	27.2
TỔNG								1.040,8	1.156,4

(Nguồn: Thuyết minh Dự án)

Tổng nhu cầu cấp điện của khu vực là 14.368 kW tương đương 1.040,8 kW.

- Nguồn cung cấp điện: phục vụ Dự án trong quá trình vận hành được lấy từ hệ thống cấp điện chung của tỉnh Quảng Bình, được đấu nối trên tuyến trung thế hiện trạng của khu vực nằm trên quốc lộ 1A.

e. Nguồn cấp nước

- Nhu cầu sử dụng:

Áp dụng các định mức cấp nước theo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng QCVN 01:2021/BXD :

Sinh hoạt : 180 lít/người/ngđ
 Công trình công cộng, dịch vụ : 2 lít/m² sàn.ngđ
 Cây xanh : 3 l/m².ngđ
 Rửa đường : 0,5 l/m².ngđ
 Chữa cháy : 15 lít/s, số đám cháy xảy ra đồng thời là 01, trong thời gian 03 giờ

Nhu cầu sử dụng nước của dự án được tính toán trong bảng sau:

Bảng 1.7. Nhu cầu sử dụng nước của dự án

STT	Chức năng sử dụng đất	Ký hiệu	Quy mô tính toán	Đơn vị	Tiêu chuẩn	Đơn vị	Kma x. ngày	Qtb (m ³ /n g.đ)	Qngma x (m ³ /ng. đ)
1	Đất nghỉ dưỡng								
1.1	Đất nghỉ dưỡng thấp tầng liền kề	TTLK							
	Đất nghỉ dưỡng thấp tầng liền kề 01	TTLK-01	30	người	180.0	l/ng. ngđ	1.3	5.4	7.0
	Đất nghỉ dưỡng thấp tầng liền kề 02	TTLK-02	15	người	180.0	l/ng. ngđ	1.3	2.7	3.5
	Đất nghỉ dưỡng thấp tầng liền kề 03	TTLK-03	36	người	180.0	l/ng. ngđ	1.3	6.5	8.4
	Đất nghỉ	TTLK-	18	người					

STT	Chức năng sử dụng đất	Ký hiệu	Quy mô tính toán	Đơn vị	Tiêu chuẩn	Đơn vị	Kma x. ngày	Qtb (m3/ng.đ)	Qngma x (m3/ng.đ)
	<i>duồng thấp tầng liền kề 04</i>	04			180.0	l/ng. ngđ	1.3	3.2	4.2
	<i>Đất nghỉ duồng thấp tầng liền kề 05</i>	TTLK-05	36	người	180.0	l/ng. ngđ	1.3	6.5	8.4
	<i>Đất nghỉ duồng thấp tầng liền kề 06</i>	TTLK-06	27	người	180.0	l/ng. ngđ	1.3	4.9	6.3
	<i>Đất nghỉ duồng thấp tầng liền kề 07</i>	TTLK-07	18	người	180.0	l/ng. ngđ	1.3	3.2	4.2
	<i>Đất nghỉ duồng thấp tầng liền kề 08</i>	TTLK-08	18	người	180.0	l/ng. ngđ	1.3	3.2	4.2
	<i>Đất nghỉ duồng thấp tầng liền kề 09</i>	TTLK-09	15	người	180.0	l/ng. ngđ	1.3	2.7	3.5
	<i>Đất nghỉ duồng thấp tầng liền kề 10</i>	TTLK-10	27	người	180.0	l/ng. ngđ	1.3	4.9	6.3
	<i>Đất nghỉ duồng thấp</i>	TTLK-11	24	người	180.0	l/ng.	1.3	4.3	5.6

STT	Chức năng sử dụng đất	Ký hiệu	Quy mô tính toán	Đơn vị	Tiêu chuẩn	Đơn vị	Kma x. ngày	Qtb (m3/ng.đ)	Qngma x (m3/ng.đ)
	tầng liền kề 11					ngđ			
1.2	Đất biệt thự nghỉ dưỡng	BT							
	Đất biệt thự nghỉ dưỡng 01	BT-01	1,876.4	m2.sàn	2.0	l/m2.sàn	1.3	3.8	4.9
	Đất biệt thự nghỉ dưỡng 02	BT-02	2,523.8	m2.sàn	2.0	l/m2.sàn	1.3	5.0	6.6
	Đất biệt thự nghỉ dưỡng 03	BT-03	2,687.7	m2.sàn	2.0	l/m2.sàn	1.3	5.4	7.0
	Đất biệt thự nghỉ dưỡng 04	BT-04	1,319.3	m2.sàn	2.0	l/m2.sàn	1.3	2.6	3.4
	Đất biệt thự nghỉ dưỡng 05	BT-05	481.3	m2.sàn	2.0	l/m2.sàn	1.3	1.0	1.3
	Đất biệt thự nghỉ dưỡng 06	BT-06	494.9	m2.sàn	2.0	l/m2.sàn	1.3	1.0	1.3
	Đất biệt thự nghỉ dưỡng 07	BT-07	248.4	m2.sàn	2.0	l/m2.sàn	1.3	0.5	0.6
	Đất biệt thự nghỉ dưỡng 08	BT-08	254.0	m2.sàn	2.0	l/m2.sàn	1.3	0.5	0.7
	Đất biệt thự	BT-09		m2.sàn					

STT	Chức năng sử dụng đất	Ký hiệu	Quy mô tính toán	Đơn vị	Tiêu chuẩn	Đơn vị	K _{ma} x. ngày	Q _{tb} (m ³ /n g.đ)	Q _{ngma} x (m ³ /ng. đ)
	<i>nghi dưỡng 09</i>		275.9		2.0	l/m ² .sàn	1.3	0.6	0.7
2	Đất thương mại dịch vụ	TMDV	2,076.3	m ² .sàn	2.0	l/m ² .sàn	1.3	4.2	5.4
3	Đất khách sạn	KS	23,463.8	m ² .sàn	2.0	l/m ² .sàn	1.3	46.9	61.0
4	Đất cây xanh	CX							
	Đất cây xanh 01	CX-01	60.0	m ²	3.0	l/m ²		0.2	0.2
	Đất cây xanh 02	CX-02	60.0	m ²	3.0	l/m ²		0.2	0.2
	Đất cây xanh 03	CX-03	60.0	m ²	3.0	l/m ²		0.2	0.2
	Đất cây xanh 04	CX-04	4,675.9	m ²	3.0	l/m ²		14.0	14.0
	Đất cây xanh 05	CX-05	654.3	m ²	3.0	l/m ²		2.0	2.0
	Đất cây xanh 06	CX-06	951.9	m ²	3.0	l/m ²		2.9	2.9
	Đất cây xanh 07	CX-07	1,839.2	m ²	3.0	l/m ²		5.5	5.5
	Đất cây xanh 08	CX-08	408.5	m ²	3.0	l/m ²		1.2	1.2
	Đất cây xanh 09	CX-09		m ²					

STT	Chức năng sử dụng đất	Ký hiệu	Quy mô tính toán	Đơn vị	Tiêu chuẩn	Đơn vị	Kma x. ngày	Qtb (m3/ng.đ)	Qngma x (m3/ng.đ)
	xanh 09		139.3		3.0	l/m2		0.4	0.4
	Đất cây xanh 10	CX-10	1,704.2	m2	3.0	l/m2		5.1	5.1
5	Đất quảng trường	QT	3,840.6	m2	3.0	l/m2		11.5	11.5
6	Đất bãi đỗ xe	P							
	Đất bãi đỗ xe 01	P-01	177.6	m2	0.5	l/m2		0.1	0.1
	Đất bãi đỗ xe 02	P-02	326.3	m2	0.5	l/m2		0.2	0.2
	Đất bãi đỗ xe 03	P-03	1,329.6	m2	0.5	l/m2		0.7	0.7
	Đất bãi đỗ xe 04	P-04	405.3	m2	0.5	l/m2		0.2	0.2
	Đất bãi đỗ xe 05	P-05	991.3	m2	0.5	l/m2		0.5	0.5
	Đất bãi đỗ xe 06	P-06	914.4	m2	0.5	l/m2		0.5	0.5
	Đất bãi đỗ xe 07	P-07	510.3	m2	0.5	l/m2		0.3	0.3
7	Đất công trình hạ tầng kỹ thuật	HTKT	537.3	m2	0.5	l/m2		0.3	0.3

STT	Chức năng sử dụng đất	Ký hiệu	Quy mô tính toán	Đơn vị	Tiêu chuẩn	Đơn vị	K _{ma} x. ngày	Q _{tb} (m ³ /n g.đ)	Q _{ngma} x (m ³ /ng. đ)
8	Giao thông và đường nội bộ		19,223.8	m ²	0.5	l/m ²		9.6	9.6
TỔNG								150.0	178.4
NƯỚC DỰ PHÒNG			Q_{dp} = 15% Q_{tb}					22.50	
NƯỚC CHỮA CHÁY				1	đám cháy	15	l/s		162.00
TỔNG NHU CẦU DÙNG NƯỚC			Q = Q_{ngmax} + Q_{dp}					200.90	

(Nguồn: Thuyết minh dự án)

Tổng nhu cầu dung nước của dự án là khoảng 200,9 m³/ngày đêm.

- Nguồn nước cấp cho dự án được đầu nối trên tuyến cấp nước theo quy hoạch chung nằm trên quốc lộ 1A đoạn qua dự án.

1.3.3. Sản phẩm của dự án

Đặc thù của dự án là khu du lịch văn hóa và nghỉ dưỡng nên sản phẩm của dự án không phải là sản phẩm hữu hình. Dự án cung cấp các dịch vụ thăm quan, giải trí, nghỉ dưỡng, mang lại là giá trị về mặt tinh thần cho khách thăm quan du lịch.

1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành

Tính chất là khu du lịch phục vụ khách du lịch trong và ngoài nước, nhân dân trong vùng nghỉ ngơi, thư giãn, nghỉ dưỡng, tắm biển và là khu vực trung chuyển hướng dẫn khách tham quan các danh thắng trong vùng.

1.5. Biện pháp tổ chức thi công

Quản lý chung: Tất cả mọi hoạt động của công trường được đặt dưới sự kiểm tra, giám sát chặt chẽ của Chủ đầu tư và đơn vị thi công. Tiến độ và biện pháp thi công chi tiết, biện pháp về an toàn lao động được phê duyệt trước khi tiến hành thi công.

- *Tổ chức thi công ngoài hiện trường:*

Ban chỉ huy công trường: Gồm có cán bộ của nhà thầu và các cán bộ giúp việc chỉ đạo thi công công trình.

Chỉ huy trưởng công trường: Đại diện cho nhà thầu thi công ở công trường, có trách nhiệm điều hành toàn bộ Dự án.

Bộ phận vật tư: Bộ phận này đảm bảo cung cấp kịp thời, đầy đủ vật tư cho công trình, không được làm ảnh hưởng tới tiến độ thi công công trình.

Đội ngũ cán bộ kỹ thuật: Gồm 2 kỹ sư có kinh nghiệm chuyên ngành chịu trách nhiệm tổng thể có thâm niên nhiều năm thi công công trình tương tự trực tiếp thi công các hạng mục công việc. Ngoài ra còn có 3 kỹ thuật viên phụ trách chi tiết công việc.

Đội ngũ công nhân: Các đội ngũ công nhân kỹ thuật lành nghề có tay nghề cao, đủ số lượng tham gia thi công xây dựng công trình.

- *Công tác chuẩn bị trước khi thi công:*

+ San ủi mặt bằng để thi công khu phụ trợ phục vụ thi công;

+ Bố trí mặt bằng lán trại phục vụ thi công;

+ Bố trí điện, nước, hệ thống thông tin liên lạc;

+ Xây dựng phương án bảo quản vật tư thiết bị và vệ sinh môi trường khu vực thi công.

- *Công tác chuẩn bị thi công*

+ Liên hệ với chính quyền địa phương, khai báo tạm trú cho công nhân và cán bộ thi công và hoàn thiện các vấn đề liên quan đến an ninh;

+ Chuẩn bị văn phòng và nhà ở cho công nhân dưới dạng các công trình tạm tại vị trí thuận lợi, gần khu vực thi công.

1.5.1. Biện pháp xử lý san nền

- Cao độ không chế tim trục đường Quốc lộ 1A từ 7,95m đến 9,00m.

- Để kết nối được thuận lợi với giao thông khu vực giáp ranh và tuân thủ cao độ trong các quy hoạch cấp trên, thiết kế cao độ giao thông trong khu vực nghiên cứu $h_{min} \geq 6,50m$.

- Trên cơ sở cao độ không chế tim đường, xác định cao độ san nền ô đất: $> 6,50m$ với độ dốc nền $i \geq 0,004$ đáp ứng yêu cầu thoát nước cho lô đất xây dựng công trình, san nền theo phương pháp đường đồng mức thiết kế với độ chênh cao giữa hai đường đồng mức $\Delta h = 0,05m$.

- Khối lượng đắp nền các ô đất xây dựng được tính theo phương pháp lưới ô vuông kích thước 20m x 20m.

- Trong tính toán có một số tuyến đường nhỏ được tính theo phương pháp ô vuông cùng với từng khoảng đất lân cận.

- Đất đắp được vận chuyển đến rải từng lớp và đầm chặt đảm bảo yêu cầu xây dựng công trình. Hệ số đầm chặt $K \geq 0,85$.
- Cao độ nền không chế xây dựng $H_{xd} \geq 6,50m$ (Theo Hệ tọa độ Quốc gia).

Tổng hợp khối lượng san nền

Stt	Tên lô	Diện tích	Khối lượng
1	Lô 1	6279.36	-10423.74
2	Lô 2	19433.13	-29538.36
3	Lô 3	654.27	-1014.12
4	Lô 4	10481.07	4506.86
5	Lô 5	5683.75	170.51
6	Lô 6	1475.05	1135.79
7	Lô 7	1287.02	1248.41
8	Lô 8	3602.32	3818.46
9	Lô 9	326.28	-45.68
Tổng		48895.97	-30096.18

1.5.2. Biện pháp tổ chức thi công hệ thống giao thông

- Thi công nền đường:

+ Công tác đào nền đường: phát cây, cỏ, chuẩn bị mặt bằng. Lên ga cắm cọc, định vị giới hạn khu vực thi công. Máy ủi kết hợp nhân lực, máy xúc, thi công đào xúc đất yếu đúng hồ sơ thiết kế. Sau khi thi công xử lý đất yếu và đắp đất nền đường, phần đất thừa sẽ được dùng để đắp gia tải theo chỉ dẫn của Tư vấn giám sát.

+ Đắp nền đường: đắp đất và cát đến cao độ thiết kế và nghỉ chờ cố kết theo thời gian được quy định trong tiến trình thi công.

- Thi công móng đường cấp phối đá dăm:

+ Sử dụng ô tô tự đổ vận chuyển vật liệu đổ thành từng đồng trên lòng đường, dùng máy san tự hành san gạt cấp phối đều khắp mặt đường đúng độ dốc ngang mặt đường thiết kế.

+ Biện pháp lu lèn: dùng lu 6T lu sơ bộ đảm bảo móng đường có độ dốc dọc và độ dốc ngang theo đúng thiết kế, sau khi lu đủ 6-8 lượt kết thúc đợt 1 tiếp tục lu đợt 2, lu đợt 3 dùng lu bánh lốp, số lượt lu 20-25 lượt/điểm (hoặc dùng lu bánh sắt nặng loại 10-12T). Trong quá trình lu tưới ẩm nhẹ để bù lại lượng ẩm bị bốc hơi và luôn giữ ẩm bề mặt lớp cấp phối đá dăm bằng hệ thống tưới nước của các loại lu.

+ Sau khi thi công xong lớp cấp phối đá dăm lớp trên đã đầm chặt được bảo dưỡng. Nhà thầu sẽ không cho xe cộ qua lại trên lớp cấp phối đá dăm chưa được tưới nhựa thấm giữ độ ẩm trên mặt nền. Sau khi tưới nhựa thấm với tiêu chuẩn $1,0\text{kg/m}^2$, rải một lớp đá mặt kích thước $0,5 \times 1\text{cm}$ và lu lèn theo quy định.

- Thi công lề đường:

Đắp đất lề đường, vật liệu đắp tận dụng đất đào (phần đào thay đất K95, K98) để đắp lề đất. Dùng nhân lực san phẳng đúng với độ dốc ngang lề đường thiết kế, dùng đầm cóc đầm nén đạt độ chặt quy định.

1.5.3. Biện pháp tổ chức, thi công hệ thống thoát nước mưa

- Đào các rãnh thoát nước, hố ga, hố lắng của Dự án theo đúng bản vẽ thiết kế
- Tiến hành xây dựng các tuyến rãnh thoát nước, các hố ga, hố lắng
- Tiến hành lắp đặt các cống thoát nước ở vị trí thoát nước của Dự án
- Kiểm tra hệ thống thoát nước để khắc phục các sự cố và lỗi kỹ thuật do quá trình thi công.

1.5.4. Biện pháp tổ chức thi công hệ thống thoát nước thải

- Xác định các tuyến đường ống thu nước thải từ các công trình về trạm xử lý nước thải của Dự án theo đúng thiết kế.

- Tiến hành đào hào kỹ thuật và lắp đặt các đường ống thu gom. Tại các điểm đầu nối giữa các đường ống sẽ sử dụng các ống ren để thiết chặt điểm đầu nối, đảm bảo không rò rỉ nước thải.

- Nghiệm thu công trình, bàn giao lại cho Chủ đầu tư.

- Lựa chọn công nghệ, thiết kế hệ thống xử lý nước thải

- Xây dựng các khối bể xử lý nước thải

- Lắp đặt đường ống, thiết bị hệ thống xử lý

- Vận hành chạy thử, chuyển giao công nghệ.

1.5.5. Biện pháp tổ chức, thi công công trình cấp nước

- Tập kết vật tư thi công và bảo quản tại kho của công trình cần tuân thủ các yêu cầu kiểm tra chất lượng của Chủ đầu tư và Tư vấn giám sát.

- Vận chuyển các ống cấp nước đến các vị trí cần lắp đặt.

- Đào hào cấp và đặt ống các ống xuống hào và tiến hành khớp nối ống.

- Việc chèn, đệm kín khe hở khớp nối khi thi công trực đường ống cấp nước được thực hiện bằng keo hoặc băng tan.

- Tất cả các đầu ống trước và sau thi công đều được bịt kín bằng nút bịt ống tránh các vật lạ lọt vào.

- Sau khi lắp đặt xong tiến hành công tác thử nghiệm và kiểm tra khả năng cấp nước đến từng hạng mục công trình của Dự án.

- Đường ống cấp nước được lắp đặt đến chân công trình, cần lắp đặt trụ đứng cấp nước và hệ thống máy bơm để cấp nước cho công trình.

1.5.6. Biện pháp tổ chức thi công hệ thống cấp điện

a. Lưới điện trung thế

- Khảo sát, lên phương án, đo đạc cắm mốc đặt các cột điện trên;

- Tập kết vật tư thi công và bảo quản tại kho của công trình cần tuân thủ các yêu cầu kiểm tra chất lượng của Chủ đầu tư và Tư vấn giám sát.

- Tiến hành thi công xây dựng các móng cột điện và lắp dựng các cột điện theo đúng thiết kế.

- Thi công hệ thống hào cáp kỹ thuật khu vực công dự án.

- Kéo dây truyền tải điện qua các cột điện và hệ thống hào cáp kỹ thuật.

- Tiến hành lắp đặt các thiết bị phụ trợ đi kèm: con sứ cách điện, thiết bị chống sét, dây tiếp điện.

- Đắp cát, đầm chặt khu vực đi dây ngầm, hoàn trả mặt đường.

- Nghiệm thu công trình và đi vào vận hành.

b. Lưới điện hạ thế

- Thi công hệ thống hào cáp kỹ thuật. Hào cáp đảm bảo mỹ quan công nghiệp, an toàn khi khai thác và vận hành hệ thống.

- Hào dùng cho đường cáp điện chiếu sáng và thông tin liên lạc có tiết diện 70mm² đến 150mm². Cáp điện hạ thế đi chung với rãnh trung thế, cách cao độ hoàn thiện 0,8-1m, được luồn trong ống nhựa chịu lực siêu bền hoặc ống thép phủ bao quanh đường ống là một lớp cát đen mịn, trên lớp cát đen được đặt hàng gạch chỉ bảo vệ cáp, trên lớp gạch được đắp một lớp đất mịn và lưới bảo hộ cáp ngầm.

- Đào đất rộng 0,5m đến độ sâu 0,8-1,2m so với mặt đất, đào vát để tránh sạt lở, đầm chặt, rải 1 lớp đệm cát dày 100mm, đầm lèn chặt theo thiết kế.

- Đắp cát, đầm chặt $K = 0,98$.

c. Đối với công trình điện chiếu sáng:

- Đào hố móng, lót móng.

- Thi công chôn dựng cột hệ thống chiếu sáng

+ Tổ chức đổ móng cột có khung thép móng cột theo bản vẽ chi tiết. Định vị cột theo vị trí của mặt bằng, cao độ móng cột theo cao độ của vỉa hè.

+ Móng cột và tiếp địa được làm trước khi thi công các phần sau.

+ Đặt khung móng vuông góc với đáy móng, đặt sẵn 02 ống nhựa luồn cáp trong móng cột.

+ Lắp đặt cột vào móng cột, chú ý luồn cáp qua lỗ đế cột, tránh làm hư hỏng cáp. Bịt chặt các dây nối tiếp địa có tai tiếp địa vào chân các cột thép.

+ Làm tiếp địa cho cột.

+ Lắp cần đèn và tay bắt trang trí lên cột, căn chỉnh đúng vị trí.

+ Lắp choá đèn chiếu sáng đường phố lên cần đèn và đèn chiếu sáng vĩa hè trên tay bắt bằng xe chuyên dùng, căn chỉnh đúng vị trí.

+ Đấu nối các đầu cáp và dây lên đèn theo các bản vẽ chi tiết.

d. Đối với việc lắp đặt các trạm biến áp:

+ Sau khi xác định vị trí xây dựng trạm biến áp sẽ tiến hành đổ nền bê tông

+ Lắp đặt trạm biến áp

+ Vận hành thử

+ Nghiệm thu, lắp đặt biển báo và đi vào hoạt động

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

1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án

- Triển khai dự án: 2022 – 2024

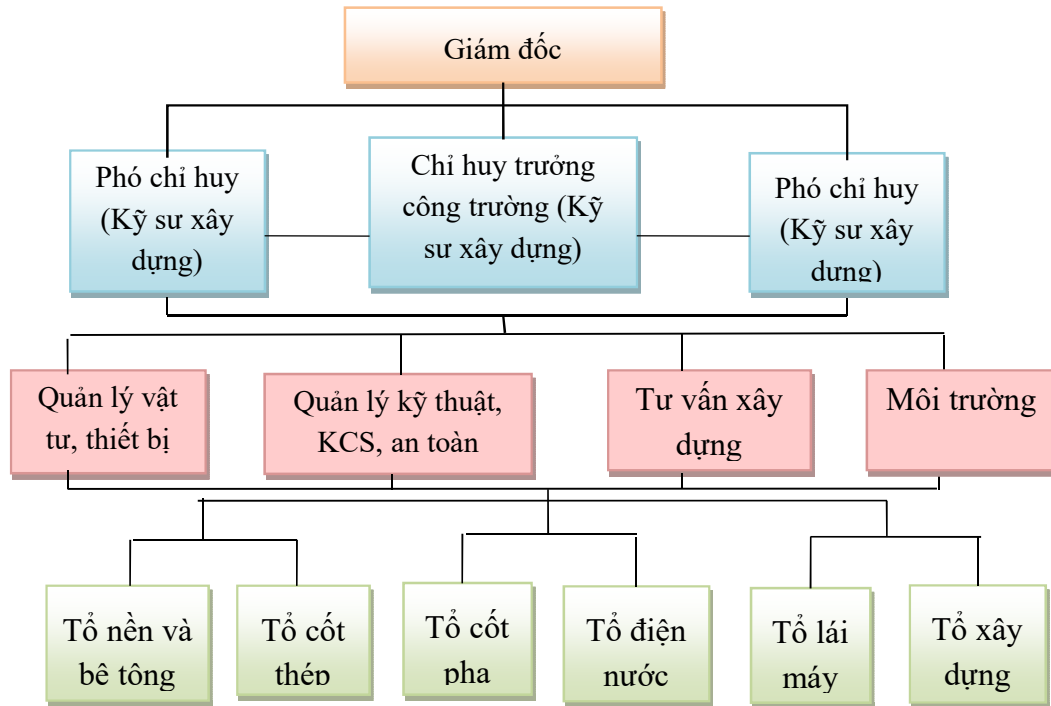
1.6.2. Vốn đầu tư

Tổng vốn đầu tư dự kiến: 77.401.688,000 đồng đồng (Bảy mươi bảy tỷ, bốn trăm linh một triệu, sáu trăm tám mươi tám nghìn đồng).

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

1.6.3.1. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án trong giai đoạn thi công, xây dựng

Trong giai đoạn CBMB và thi công xây dựng công trình, Chủ đầu tư sẽ thành lập một Ban quản lý Dự án chuyên trách có năng lực và kinh nghiệm để quản lý, điều hành quá trình CBMB và thi công Dự án và truyền trách về môi trường. Cơ cấu tổ chức quản lý như sau:



Hình 1.11. Sơ đồ quản lý nhân sự trong giai đoạn CBMB và thi công xây dựng

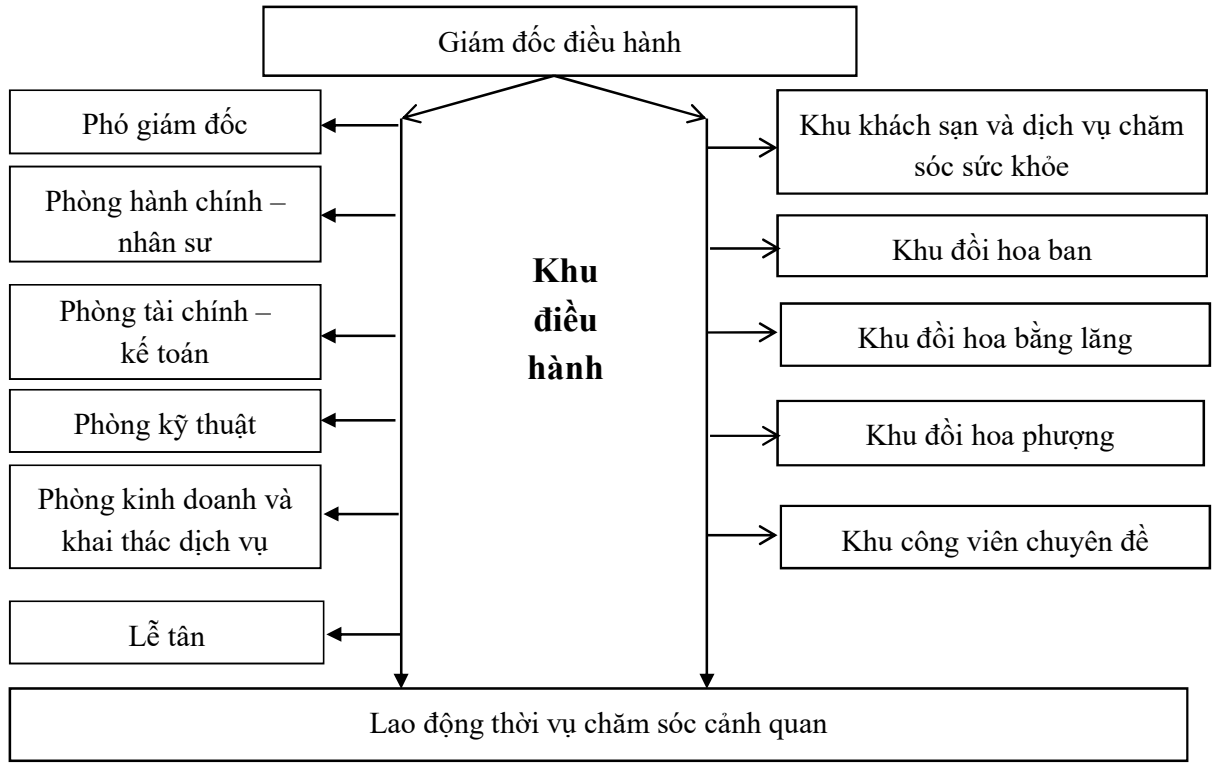
- Trong giai đoạn thi công

Bố trí 02 lán trại cho công nhân nghỉ ngơi ăn uống và sinh hoạt trong giai đoạn này và tiếp tục sử dụng trong giai đoạn thi công xây dựng.

Theo dự kiến, số lượng cán bộ công nhân viên làm việc trên công trường vào lúc cao điểm khoảng 100 CBCNV chia làm 4 đội. Trong đó bố trí 04 cán bộ phụ trách và quản lý trong từng đội.

1.6.3.2. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án trong giai đoạn vận hành

Dự kiến sơ đồ tổ chức kinh doanh, vận hành dự án của đơn vị tiếp quản dự án:



Hình 1.12. Sơ đồ quản lý nhân sự dự kiến giai đoạn vận hành Dự án

Trong giai đoạn này số CBCNV làm việc tại dự án khoảng 100 người, bố trí khoảng 4 cán bộ chuyên ngành môi trường, trình độ cao đẳng trở lên phụ trách môi trường và an toàn lao động.

CHƯƠNG 2. ĐIỀU KIỆN MÔI TRƯỜNG TỰ NHIÊN VÀ KINH TẾ - XÃ HỘI KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

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

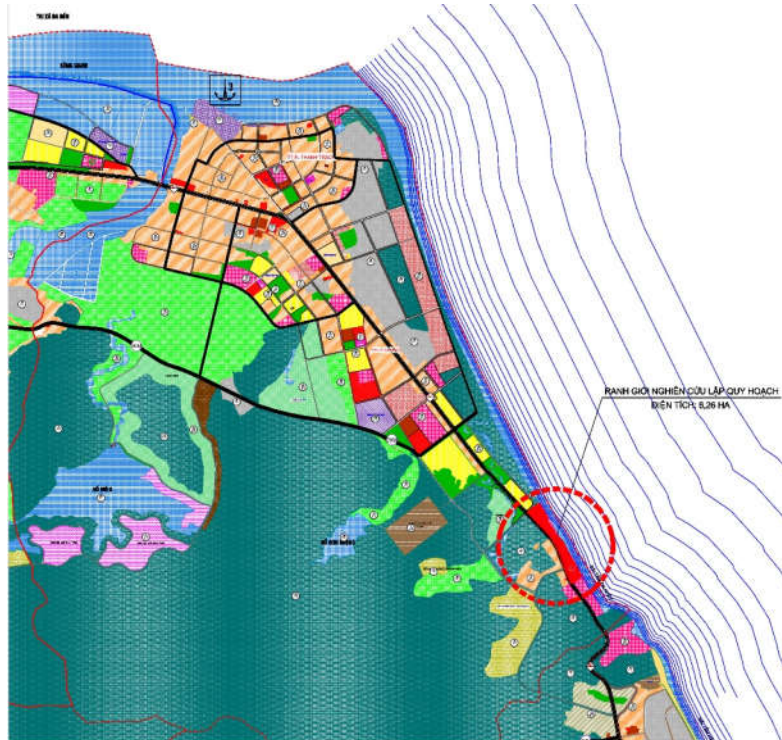
2.1.1. Điều kiện tự nhiên

2.1.1.1. Vị trí địa lý

Khu du lịch Đá Nhảy thuộc địa phận xã Thanh Trạch, huyện Bố Trạch, tỉnh Quảng Bình, nằm cạnh đường QL1A, là điểm tiếp cận thuận lợi về giao thông và việc di chuyển của du khách đến khu vực nghiên cứu trong tương lai.

Không gian khu du lịch được hình thành trên cơ sở khai thác lợi thế hệ thống mặt biển, cảnh quan tự nhiên kết hợp với các giải pháp kỹ thuật. Hệ thống quảng trường, trục xanh, cầu tàu sẽ là các yếu tố chủ đạo và nối kết các khu vực thành một thể liên hoàn.

Khu du lịch Đá Nhảy được quy hoạch đồng bộ với mật độ xây dựng thấp với đa dạng loại hình nghỉ dưỡng kết hợp với hệ thống công trình phụ trợ công cộng, văn hóa, giải trí phong phú. Trên cơ sở quỹ đất hiện trạng và kết quả đánh giá tổng hợp, lựa chọn phương pháp chuẩn bị kỹ thuật kết hợp với các giải pháp về cây xanh, hình thành nên một khu du lịch thương mại dịch vụ - phụ trợ du lịch mới hiện đại, hài hòa mà vẫn mang được những nét đặc trưng địa phương.



Hình 2.1. Sơ đồ vị trí khu vực lập quy hoạch trong QHC đô thị Hoàn Lão và vùng phụ cận đến năm 2030

Khu vực nghiên cứu thuộc địa phận xã Thanh Trạch, huyện Bố Trạch, tỉnh Quảng Bình. Có ranh giới được xác định như sau:

- Phía Đông Bắc: giáp bãi biển Đá Nhảy;
- Phía Tây Bắc: giáp Khu du lịch Thanh Hà – Đá Nhảy;
- Phía Tây Nam: giáp Quốc lộ 1;
- Phía Đông Nam: giáp khu dân cư hiện trạng.

2.1.1.2. Điều kiện về địa hình, địa chất

Khu đất dự án là một khu bãi cát, đồi cát ven biển, Địa hình thay đổi lớn chỗ thấp nhất có cao độ +1.30m, chỗ cao nhất xấp xỉ +23.50 m.

Cấu tạo địa chất của khu vực dự án ổn định đảm bảo cho quá trình xây dựng cũng như hoạt động sau này của dự án

2.1.1.3. Điều kiện về khí hậu, khí tượng

Xã Thanh Trạch nằm ở vùng khí hậu ven biển miền Trung, mang đặc trưng khí hậu gió mùa, một năm chia làm hai mùa rõ rệt:

- Mùa hè: Từ tháng 4 đến tháng 8, nhiệt độ trung bình 29°C, tháng có nhiệt độ cao nhất là tháng 6 và tháng 7 (có lúc lên đến 36°C), gió Tây Nam mang hơi nóng và khô (gió Lào);

- Mùa đông: Từ tháng 9 đến tháng 3 của năm sau, nhiệt độ trung bình 21°C, tháng lạnh nhất là tháng 12, tháng 1, tháng 2 (có lúc xuống 12-13°C).

- Bão: Thường xuất hiện vào tháng 9, tháng 10, trung bình có 3-4 cơn bão trực tiếp ảnh hưởng đến khu vực.

- Thủy văn: Do lãnh thổ Quảng Bình hẹp về bề ngang, độ dốc lớn nên sông ngòi thường ngắn, dốc, có hiện tượng đào lòng mạnh chảy theo hướng từ Tây sang Đông. Lượng dòng chảy trong năm tương đối phong phú với mô đun dòng chảy trung bình là 57 lít/s/km² (tương đương 4 tỷ m³ năm). Thủy chế cũng theo 2 mùa rõ rệt, tương ứng với mùa mưa và khô. Trong mùa mưa, ở vùng đồi núi, sông suối có khả năng tập trung nước rất nhanh, nhưng lũ không kéo dài do khả năng thoát nước tốt. Quảng Bình có mạng lưới thủy văn khá dày, có tiềm năng lớn về thủy điện, thủy lợi, thủy sản và giao thông vận tải.

Lưu ý: Với điều kiện khí hậu của vùng trong tháng 10 đến tháng 1 hàng năm thường có mưa lớn và bão. Vì vậy cần tận dụng thời gian khô ráo để xây dựng.

Trên cơ sở tài liệu địa chất công trình các khu vực lân cận, địa tầng ở đây tương đối đơn giản, từ trên xuống dưới có thể gặp các lớp đất: đất á sét màu xám vàng, nền đá vôi.

2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội

2.1.2.1. Lĩnh vực kinh tế

a. Sản xuất nông nghiệp

** Trồng trọt*

Sản xuất trồng trọt mặc dù gặp ảnh hưởng do dịch bệnh Covid-19 diễn biến phức tạp, mưa lũ đến sớm hơn so với những năm trước, tuy nhiên công tác chuyển đổi bộ giống lúa theo hướng trung, ngắn ngày được địa phương quan tâm, nhiều bộ giống mới đã được đưa vào và phát huy hiệu quả cao như HN6, RVT, Hà Phát 3, LTH 31, Bắc Thịnh, Phong Nha 99,.... Tỷ lệ sử dụng giống dài ngày và giống có chất lượng gạo thấp đang có xu hướng giảm dần năng suất. Sản lượng lương thực tăng cao so với cùng kỳ.

Tổng diện tích gieo cấy vụ Đông - Xuân 154/155 ha; năng suất thu hoạch 59 tạ/ha, sản lượng lương thực đạt 908,6 tấn tăng 7,3% so với cùng kỳ năm trước. Vụ Hè -Thu gieo cấy được 111 ha lúa, năng suất đạt 57,5 tạ/ha tổng sản lượng 639 tấn. Tổng sản lượng lương thực cả năm đạt 1547,6 tấn/KH 1200 tấn vượt 28,9% KH năm.

Bên cạnh sản xuất lúa, bà con nông dân cũng đã chú trọng trồng thêm một số cây rau màu các loại, đặc biệt là trồng rau màu ở các vườn đã được công nhận và đang đăng ký xây dựng hoàn thành vườn mẫu năm 2021.

** Chăn nuôi và thú y*

- Chăn nuôi có sự chuyển biến từ nông hộ sang trang trại. Xu hướng phát triển chăn nuôi theo chuỗi giá trị tiếp tục được quan tâm, chất lượng tổng đàn ngày càng cao. Công tác thú y tiếp tục được đẩy mạnh và tăng cường. Sản lượng thịt hơi xuất chuồng năm 2021 đạt 650/KH 700 tấn, đạt 93% so với kế hoạch. Tuy nhiên, do ảnh hưởng của dịch bệnh Covid 19 nên sản phẩm chăn nuôi tiêu thụ khó khăn, giá giảm mạnh trong khi chi phí đầu tư cho chăn nuôi ngày càng cao.

UBND xã đã chỉ đạo các hộ chăn nuôi thực hiện tốt công tác phun hóa chất tiêu độc, khử trùng, phòng chống dịch bệnh, chăm sóc tốt đàn gia súc, gia cầm do đó vẫn phát triển được tổng đàn, đến nay đàn trâu, bò có: 410/390 con, đạt 105,1% so với KH: (trong đó: Đàn trâu 65 con, đàn bò 345 con; bê lai 35 con). Tổng đàn lợn: 3500 con/KH 3.500 con, đạt 100% kế hoạch năm. Tổng đàn gia cầm: 10.000 con/KH 15.000 con; đạt 66,66% KH năm.

- Công tác tiêm phòng cho gia súc, gia cầm và vệ sinh, tiêu độc khử trùng phòng, chống dịch bệnh tiếp tục được UBND xã và người dân ngày càng quan tâm, UBND đã xây dựng kế hoạch và chỉ đạo cán bộ thú y xã tiêm phòng các loại vắc xin phòng bệnh cho đàn gia súc, gia cầm theo kế hoạch và chỉ tiêu huyện giao, Do đó, không để xảy ra tình trạng gia súc, gia cầm bị chết do dịch bệnh gây ra.

Về công tác tổ chức tiêm phòng, đến nay đã tiêm vắc xin lở mồm long móng và tụ huyết trùng 1100 liều cho đàn trâu bò; vắc xin phòng bệnh dịch tả và tam liên 1500 cho đàn lợn; 2.000 liều vắc xin phòng bệnh cúm gia cầm cho đàn gia cầm, 300 liều viêm da nổi cục trâu bò và 190 liều vắc xin đại chó theo kế hoạch huyện giao.

** Thủy sản*

Hoạt động thủy sản năm 2021 trên địa bàn đối mặt với nhiều khó khăn, nguyên nhân do ảnh hưởng của dịch bệnh Covid-19 diễn biến phức tạp, chi phí tăng cao nên nhiều tàu cá phải ngừng sản xuất, nằm bờ; thị trường tiêu thụ thu hẹp, giá bán thấp.

- *Khai thác*: tổ chức gặp mặt các chủ tàu thuyền, các tổ hợp tác trên biển, động viên bà con ngư dân ra quân đánh bắt hải sản đạt sản lượng cao. Hiện nay tổng số tàu, thuyền toàn xã có 119 chiếc, với 36 chiếc có công suất trên 50CV; 16 chiếc có công suất trên 20CV; 68 thuyền có công suất dưới 20CV. Sản lượng khai thác hải sản ước đạt 650/750 tấn, đạt 86,6% Kế hoạch năm 2021.

- *Nuôi trồng*: Chỉ đạo các chủ hồ tu bổ, sửa chữa lại ao hồ để thả nuôi tôm giống thẻ chân trắng và nuôi cá nước ngọt. Công tác phòng chống dịch bệnh cho tôm, cá thường xuyên được chú trọng. Chăm sóc tốt và thu hoạch cá nuôi sản lượng ước đạt 87/100 tấn, đạt 87% Kế hoạch năm.

Tổng sản lượng nuôi trồng và đánh bắt ước đạt 420/600 tấn đạt 70% KH năm.

** Lâm nghiệp*

Chỉ đạo các thôn, các hộ có rừng thực hiện tốt công tác phát triển và bảo vệ rừng, phát thực bì, làm đường ranh cản lửa để phòng chống cháy rừng. Kết quả có 85% diện tích rừng trồng được phát dọn thực bì. Cháy rừng xảy ra 01 vụ với diện tích bị cháy 2 ha, chỉ đạo các chủ rừng khai thác tận thu để trồng lại rừng mới.

** Kinh tế hợp tác, trang trại*

Năm 2021 toàn xã có 02 hợp tác xã nông nghiệp, 04 tổ hợp tác trên biển; 23 trang trại đạt tiêu chuẩn được cấp giấy chứng nhận theo tiêu chí về trang trại, trong đó có 05 trang trại chăn nuôi lợn; 18 trang trại chăn nuôi, trồng trọt tổng hợp, tổng diện tích đất trang trại là: 81,2 ha. Do ảnh hưởng của dịch bệnh và thời tiết khắc nghiệt, tuy nhiên, kinh tế trang trại và gia trại trên địa bàn vẫn được duy trì, phát triển tổng số vật nuôi vẫn đạt và vượt chỉ tiêu mà Nghị quyết Đảng, HĐND xã đặt ra hàng năm, thu

nhập của các hộ kinh tế trang trại ổn định, giải quyết công việc tại chỗ cho hàng chục lao động, ổn định được cuộc sống cho người lao động trên địa bàn. Tuy nhiên, do ảnh hưởng của đại dịch Covid-19 nên thị trường tiêu thụ khó khăn dẫn đến một số chủ trang trại chăn nuôi lợn gặp nhiều khó khăn vào những thành cuối năm 2021.

b. Tiểu thủ công nghiệp - Dịch vụ - Du lịch

Sản xuất công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp và ngành nghề nông thôn tiếp tục duy trì phát triển ổn định. Các ngành nghề sản xuất, kinh doanh truyền thống của địa phương như xây dựng, mộc dân dụng, may mặc, nghề làm hương trầm .v.v..vẫn duy trì được mức độ tăng trưởng khá. Một số sản phẩm đã tạo được thương hiệu, có sức cạnh tranh mạnh như : Hải sản các loại, nhựa Composite, đồ gỗ mỹ nghệ, hải sản... tiếp tục phát triển ổn định, đã cơ bản giải quyết nhu cầu về việc làm, nâng cao thu nhập cho nhân dân địa phương, trong năm 2021 đã có một số sản phẩm hải sản như cá thu, mực của Công ty Thanh Quang, Nước mắm Ngọc Biển của Công ty Việt Trung được huyện và tỉnh đánh giá, xếp hạng công nhận chất lượng sản phẩm OCOP.

Các loại hình dịch vụ được duy trì và có bước phát triển khá. Dịch vụ thương mại được quan tâm mở rộng. Một số điểm kinh doanh, trung tâm thương mại như: Chợ Thanh Hà, Cảng cá Việt Trung, Siêu thị Bình Minh, các đại lý kinh doanh vật liệu xây dựng, dịch vụ hậu cần nghề kết hợp với hệ thống cửa hàng, đại lý bán lẻ tạo thành mạng lưới thương mại trên địa bàn xã, tạo điều kiện trao đổi, giao lưu hàng hoá, thúc đẩy phát triển các ngành nghề sản xuất. Dịch vụ vận tải phát triển, đáp ứng nhu cầu vận tải hàng hóa và đi lại của nhân dân, số phương tiện vận tải hàng hóa và vận tải hành khách đều tăng Các loại hình dịch vụ khác như internet, dịch vụ tổ chức sự kiện, mua bán, sửa chữa các thiết bị điện tử, tin học... ngày càng được mở mang.

c. Lĩnh vực Tài nguyên và Môi trường

** Lĩnh vực tài nguyên*

Công tác quản lý đất đai, khai thác tài nguyên được thường xuyên kiểm tra và giải quyết, xử lý theo quy định của pháp luật, trong 11 tháng đầu năm đã ngăn chặn và xử lý 19 trường hợp vi phạm đất đai, hòa giải 12 vụ tranh chấp đất đai; lập đăng ký biến động, cấp mới, cấp đổi cấp lại giấy chứng nhận quyền sử dụng đất gồm 682 hồ sơ, đấu giá 38 lô đất tại khu vực thôn Thanh Gianh và thôn Tiên Phong, số tiền thu được từ đấu giá là gần 40 tỷ đồng. Bước đầu tiến hành kê khai đăng ký về đất đai cho bà con nhân dân đang sử dụng đất mà chưa đăng ký kê khai, đăng ký rồi mà chưa có GCNQSD đất gồm 267 thửa đất *Thanh Xuân 22, Thanh Gianh 1, Thanh Hải 11, Thanh Vinh 20, Quyết Thắng 35, Thanh Khê 22, Tiên Phong 156* (chưa kê khai đất lúa), đã tiến hành đo đạc để hoàn thiện hồ sơ đối với 11 hộ gia đình phía tây nhà văn hóa thôn

Thanh Khê, và trích đo đất xen canh xen cư thôn Tiên Phong. Phối hợp với BQL dự án làm công tác giải phóng mặt bằng liên quan đến khu nhà ở thương mại tại khu trung tâm xã và đường dọc bờ kè Thanh Xuân.

** Công tác môi trường*

Đã tiến hành kiểm tra xử lý môi trường của các trang trại chăn nuôi, lập biên bản chấn chỉnh những trang trại không đảm bảo vệ sinh môi trường. Giám sát hoạt động xả thải của Công ty Tam Phát báo cáo cấp trên có thẩm quyền xử lý. Tiến hành các biện pháp xử lý tình trạng hợp chợ trái phép và nạn thả rông trâu bò gây ô nhiễm môi trường. Lãnh đạo UBND xã thường xuyên quản lý, điều hành hoạt động của 02 Công ty môi trường sinh thái thu gom rác thải đúng quy định, đảm bảo vệ sinh môi trường trên địa bàn. Tổ chức phát động hưởng ứng ngày môi trường thế giới và ngày quốc tế đa dạng sinh học năm 2021 và xây dựng mô hình điểm “ Khu dân cư bảo vệ tài nguyên môi trường biển” ở thôn Thanh Xuân, tổ chức làm vệ sinh tại nghĩa trang liệt sỹ Nam Gianh, khu tưởng niệm TNXP C283. Thường xuyên quan tâm lãnh đạo các ban, ngành phối hợp với các đoàn thể, các thôn tổ chức làm vệ sinh môi trường ở các khu dân cư, dọc bờ biển và bãi tắm Đá Nhảy.

d. Về lĩnh vực xây dựng cơ bản, đầu tư phát triển và chương trình nông thôn mới

** Xây dựng cơ bản, đầu tư phát triển*

Công tác đầu tư phát triển cơ sở hạ tầng được, quản lý đầu tư xây dựng cơ bản có nhiều chuyển biến tích cực. Các hạng mục kết cấu hạ tầng trên địa bàn như: Trường học, đường giao thông nông thôn, thủy lợi nội đồng, mương thoát nước chống ngập úng, trụ sở xã, nhà văn hóa các thôn và các thiết chế văn hóa khác cũng được quan tâm đầu tư xây dựng mới và nâng cấp một số hạng mục xuống cấp đảm bảo hoàn thiện hạ tầng cơ sở theo chuẩn nông thôn mới nâng cao, đáp ứng nhu cầu sinh hoạt và sản xuất của nhân dân. Nhiều công trình được đầu tư nguồn vốn lớn, xây dựng kiên cố, khang trang, hiện đại. Tổng mức đầu tư phát triển kết cấu hạ tầng, xây dựng cơ bản trong năm 2021 ước đạt trên 22 tỷ đồng

** Chương trình nông thôn mới*

- Tập trung hoàn thiện các tiêu chí xây dựng xã Nông thôn mới nâng cao. UBND xã đã chỉ đạo Ban Phát triển các thôn rà soát, đánh giá thực trạng bộ tiêu chí xây dựng xã nông thôn mới kiểu mẫu, đăng ký xây dựng khu dân cư kiểu mẫu; chọn thôn Thanh Hải, Tiên Phong để xây dựng “Khu dân cư mới kiểu mẫu” trong năm 2021. Tiến hành kiểm tra, chỉ đạo, hướng dẫn, tạo điều kiện thuận lợi để xây dựng 3 vườn mẫu ở các thôn Tiên Phong và Quyết Thắng.

- Đến nay, qua kiểm tra, thẩm định của các Sở, Ban, Ngành của tỉnh thì xã Thanh Trạch còn 2 tiêu chí chưa đạt để công nhận xã đạt nông thôn mới nâng cao, đó là tiêu chí về quy hoạch: các cụm dân cư chưa đạt 100% có quy hoạch chi tiết được phê duyệt và tiêu chí môi trường: tỷ lệ người dân sử dụng nước sạch mới đạt 99,1% trong khi yêu cầu của tiêu chí là phải đạt 100%.

2.1.2.2. Lĩnh vực văn hóa

a. Giáo dục - đào tạo

Chỉ đạo các trường tổ chức tổng kết năm học 2020-2021 do tình hình dịch bệnh Covid – 19, các nhà trường đã bám sát kế hoạch chỉ đạo của Sở GD&ĐT, Phòng GD&ĐT Bố Trạch, sự chỉ đạo của UBND xã để tổ chức giảng năm học mới 2021-2022. Và tổ chức dạy học bằng phương pháp trực tuyến. Đồng thời triển khai chỉ đạo các trường trong việc tổ chức thu nộp đầu năm học theo đúng các công văn, chỉ thị quy định của UBND tỉnh, Sở GD&ĐT, UBND huyện và sự chỉ đạo của UBND xã, kiên quyết không để xảy ra tình trạng lạm thu đầu năm học. Tổ chức tốt lễ phát động “Tuần lễ học tập suốt đời” năm 2021

Kết quả năm học như sau:

* *Khởi Mầm non:*

- Tỷ lệ huy động trẻ 5 tuổi ra lớp, Tỷ lệ chuyên cần của trẻ, Tỷ lệ trẻ hoàn thành chương trình giáo dục mầm non: đạt 100%.

- Kết quả chất lượng: Bé chăm 98%; bé sạch 100% ; bé ngoan 97%.

* *Khởi Tiểu học:*

- Tổng số học sinh trường tiểu học toàn xã có: 1.188 em với 38 lớp

- Tỷ lệ huy động trẻ 6 tuổi vào lớp 1 và duy trì số lượng đảm bảo 100%:

- Chất lượng: Xếp loại môn học và hoạt động giáo dục hoàn thành tốt 83%; hoàn thành 17%.

* *Khởi THCS:* Tổng số học sinh cuối năm: 955 em, trong đó chất lượng đại trà đạt: Giỏi: 141 em, tỷ lệ 14,8%; Khá: 510 em, tỷ lệ 53,4%; TB: 297 em, tỷ lệ 31,1%; Yếu: 7 em, tỷ lệ 0,7%. Tỷ lệ học sinh tốt nghiệp THCS đạt 100%.

b. Công tác y tế, dân số và chăm sóc sức khỏe nhân dân

* *Công tác Y tế:* Công tác y tế và chăm sóc sức khỏe cho nhân dân có nhiều tiến bộ. Trạm y tế đã làm tốt công tác khám chữa bệnh cho nhân dân. Đặc biệt là việc khám, chữa bệnh cho trẻ em dưới 6 tuổi và người nghèo, người cao tuổi. Đội ngũ cán bộ y tế được nâng cao trình độ chuyên môn và y đức. Công tác phòng chống dịch bệnh, vệ sinh an toàn thực phẩm được tăng cường. Các chỉ tiêu về y tế, chăm sóc sức khỏe cơ bản đạt mục tiêu đề ra.

Công tác phòng chống dịch bệnh Covid-19 Từ khi dịch COVID-19 bùng phát xã Thanh Trạch đã an toàn vượt qua ba đợt dịch. Đến đợt dịch thứ tư, trên địa bàn đã xuất hiện các ca dương tính: Ban Thường vụ Đảng ủy đã thành lập Ban Chỉ đạo phòng, chống dịch COVID-19 xã; kịp thời ban hành các văn bản chỉ đạo về tăng cường công tác phòng, chống dịch COVID-19 trên địa bàn xã. Căn cứ diễn biến tình hình dịch theo từng cấp độ, Thường trực Đảng ủy, Ban Chỉ đạo phòng, chống dịch COVID-19 xã đã có sự chỉ đạo linh hoạt, sát đúng tình hình.

Lãnh đạo UBND xã, Trung tâm Chỉ huy phòng, chống dịch COVID – 19 xã (Trung tâm Chỉ huy) đã quyết liệt chỉ đạo ngay từ đầu và xuyên suốt quá trình phòng, chống dịch. Các điểm nóng, các khu vực phong tỏa để nhanh chóng khoanh vùng, cách ly; tuyên truyền, vận động, người dân phòng chống dịch; tăng cường hoạt động của Tổ COVID cộng đồng. Triển khai kịp thời các biện pháp giãn cách xã hội theo các Quyết định của UBND tỉnh. Việc xác định địa bàn phong tỏa, cách ly và giãn cách xã hội đúng hướng, đúng địa bàn, đối tượng. Việc áp dụng các Chỉ thị của Chính phủ về phòng, chống dịch COVID-19 luôn được đặt ở mức cao với những nội dung cụ thể, phù hợp với tình hình diễn biến dịch bệnh trên từng địa bàn các thôn. Ngay sau khi trên địa bàn xã xuất hiện ca F0 đầu tiên vào ngày 24/8/2021 tại thôn Thanh Gianh, UBND xã đã triển khai quyết liệt các nội dung, công việc, phương án để nhanh chóng dập dịch. Sau hơn 1 tháng khẩn trương, quyết liệt triển khai các biện pháp phòng, chống dịch, sự vào cuộc mạnh mẽ của cả hệ thống chính trị về cơ bản dịch đã được kiểm soát trên địa bàn. Trong đợt dịch cao điểm tháng 8,9/2021 toàn xã ghi nhận 46 ca dương tính, 82 trường hợp F1 cách ly tập trung tại xã, 31 trường hợp cách ly tập trung theo quy định (đến nay các ca dương tính đều đã được điều trị khỏi bệnh trở về địa phương).

Đợt dịch thứ hai trên địa bàn xã trong năm với số lượng các ca dương tính cao, tăng nhanh, hầu hết xảy ra tại địa điểm làm việc của công ty Dalu Surimi với 112 ca dương tính chỉ trong vòng chưa đến 2 tuần (trong đó 5 trường hợp có hộ khẩu thường trú tại xã, còn lại là các công nhân có hộ khẩu thường trú tại địa phương khác) với sự quyết liệt, khẩn trương của cả hệ thống chính trị và sự chỉ đạo, hỗ trợ của cơ quan cấp trên, về cơ bản ổ dịch tại công ty Dalu Surimi đã được cách ly, kiểm soát.

UBND xã phối hợp với Công an huyện thực hiện việc xử lý các trường hợp vi phạm Chỉ thị 16 trên địa bàn với 367 lượt, nhắc nhở 126 trường hợp, lập biên bản xử lý 21 trường hợp, xử phạt vi phạm hành chính số tiền 39.000.000đ (Ba mươi chín triệu đồng

* *Công tác Dân số*: Đã thực hiện tốt các chỉ tiêu của kế hoạch giao về tuyên truyền vận động các đối tượng thực hiện dịch vụ KHHGD năm 2021.

Phối hợp với trạm y tế, trung tâm y tế huyện Bồ Trạch tổ chức chiến dịch truyền thông lồng ghép chăm sóc sức khỏe sinh sản KHHGD năm 2021.

Tổ chức tuyên truyền, vận động cho chị em phụ nữ trong độ tuổi sinh đẻ sử dụng các biện pháp tránh thai. Tuyên truyền, vận động các cặp vợ chồng trong độ tuổi sinh đẻ không sinh con thứ 3.

Tổng số sinh trong năm 2021 là 144 người, trong đó: Sinh con thứ 3⁺ là 15 người, chiếm tỷ lệ 10.4%, giảm 0.3% so với cùng kỳ.

** Bảo trợ trẻ em:*

Quan tâm, chăm sóc trẻ em rơi vào hoàn cảnh đặc biệt về thể chất lẫn tinh thần, 100% trẻ em được uống vitamin A và tiêm chủng. 100% trẻ em dưới 06 tuổi được cấp phát thẻ khám chữa bệnh miễn phí.

Tặng 38 suất quà 500.000đ/suất cho các em học sinh nghèo vượt khó nhân dịp khai giảng năm học mới 2021 – 2022.

Chỉ đạo tổ chức tặng quà tại nhà nhân dịp Tết Trung thu cho các cháu trên địa bàn xã và tại khu cách ly y tế ở trường Mâm Non.

c. Hoạt động văn hóa, thông tin, thể thao và truyền thanh.

Phong trào toàn dân đoàn kết xây dựng văn hóa vẫn duy trì ổn định, đã hoàn thành tốt công tác bình xét danh hiệu văn hóa với 6/7 thôn đề nghị UBND huyện xem xét công nhận đạt danh hiệu thôn văn hóa năm 2021 đạt tỷ lệ 85,7%; Có 2.522/3.110 gia đình đạt danh hiệu gia đình văn hóa năm 2021 đạt 81%.

Tổ chức tốt các hoạt động tuyên truyền nhân dịp Tết Nguyên Đán Tân Sửu, các dịp lễ lớn trong năm và tổ chức tốt các hoạt động tuyên truyền về Bầu cử Quốc hội và Hội đồng nhân dân các cấp nhiệm kỳ 2021-2026, tuyên truyền, vận động nhân dân chấp hành các đường lối, chủ trương, chính sách, pháp luật của Đảng và nhà nước. Tổ chức tốt các hoạt động đại hội TDTT năm 2021, tổ chức giải bóng đá nam của xã, tham gia và đăng cai sân bãi giải bóng đá huyện, tham gia lễ hội đua thuyền truyền thống trên sông Sơn.

Đài truyền thanh xã thường xuyên tiếp sóng và phát thanh các tin bài của huyện, tỉnh và Trung ương. Bên cạnh đó tuyên truyền kịp thời các chế độ chính sách, các vấn đề chính trị xã hội trên địa bàn xã cho nhân dân được biết và thực hiện. Thực hiện tốt công tác tuyên truyền, vận động bà con nhân dân trong toàn xã thực hiện tốt các biện pháp phòng, chống dịch bệnh Covid -19.

d. Lao động việc làm, giảm nghèo, đảm bảo an sinh xã hội.

Đã triển khai thực hiện Nghị quyết số 68/NQ-CP ngày 01/7/2021 và Quyết định số 23/2021/QĐ-TTg ngày 7/7/2021 của Thủ tướng Chính phủ quy định về việc thực

hiện một số chính sách hỗ trợ người lao động và người sử dụng lao động gặp khó khăn do đại dịch COVID-19. Kết quả: Đã rà soát, thẩm định và tiến hành chi trả Đợt 1 cho 06 đối tượng hộ kinh doanh có đóng thuế và 334 đối tượng lao động tự do không giao kết hợp đồng với tổng kinh phí là 519.000.000đ. Đợt 2 và đợt 3 có 124 đối tượng hộ kinh doanh có đóng thuế và 311 đối tượng lao động tự do đã hoàn thành việc chi trả cho các đối tượng nói trên.

Hoàn thành công tác xét duyệt hộ nghèo, hộ cận nghèo, hộ thoát nghèo, thoát cận nghèo cuối giai đoạn 2016-2021 và rà soát hộ nghèo theo chuẩn mới giai đoạn 2021-2026. Tổng kết giai đoạn 2016-2021 toàn xã có 27 hộ nghèo chiếm 0.87% giảm 2.12%, hộ cận nghèo còn 27 hộ chiếm 0.87%, giảm 1.80% so với đầu giai đoạn năm 2016. Sau khi rà soát theo chuẩn mới được quy định trong giai đoạn 2021-2026 toàn xã có 38 hộ nghèo chiếm 1.22%; 23 hộ cận nghèo chiếm 0.74%.

Công tác đền ơn đáp nghĩa luôn được chú trọng, tổ chức viếng Nghĩa trang Liệt sĩ Nam Gianh và nhà bia tưởng niệm Thanh niên xung phong trong những dịp Lễ, Tết và những ngày trọng đại của đất nước; thành lập đoàn thăm và tặng nhiều suất quà cho các đối tượng người có công với cách mạng có hoàn cảnh khó khăn trong dịp Tết Nguyên Đán 2021 và Ngày Thương binh Liệt sĩ 27/7.

Công tác giải quyết hồ sơ đề nghị hưởng và chi trả chế độ, chính sách cho các đối tượng luôn được quan tâm thực hiện kịp thời và đúng quy định, không có hồ sơ tồn đọng trong năm.

e. Công tác Tôn giáo:

UBND xã chỉ đạo công chức văn hóa, Trạm truyền thanh xã phối hợp với cán bộ Khối Dân vận, Mặt trận, các đoàn thể làm tốt công tác tuyên truyền, vận động các chức sắc, chức việc và đồng bào tôn giáo sinh hoạt tôn giáo lành mạnh, đúng pháp luật, tích cực tham gia thực hiện các phong trào thi đua yêu nước. Công tác quản lý nhà nước về tôn giáo tiếp tục được tăng cường, các hoạt động tôn giáo trái pháp luật được phát hiện và xử lý kịp thời. Do đó trong năm 2021, hoạt động tôn giáo trên địa bàn cơ bản diễn ra bình thường, đời sống vật chất và tinh thần của đồng bào có đạo ngày càng được nâng cao.

2.1.2.3. Lĩnh vực Quốc phòng – An ninh

a. Quốc phòng:

Duy trì nghiêm chế độ trực chỉ huy, trực SSCĐ bầu cử Đại biểu Quốc hội khóa XV và Hội đồng nhân dân các cấp nhiệm kỳ 2021-2026 và các ngày lễ lớn của đất nước; thường xuyên phối hợp với các lực lượng công an, biên phòng nắm chắc tình hình địa bàn, duy trì chế độ giao ban, trực báo hàng tháng đúng quy định.

Tổ chức tốt công tác quản lý, đăng ký độ tuổi 17, phúc tra nguồn SSNN, độ tuổi DQTV, dự bị động viên đảm bảo chặt chẽ, đúng thời gian. Kết quả: Đăng ký độ tuổi 17 có 75 thanh niên, phúc tra nguồn SSNN có 128 thanh niên, 21 quân nhân dự bị, 35 phương tiện kỹ thuật. Tổ chức gặp mặt tặng quà 09 thanh niên lên đường nhập ngũ (07 chính thức, 02 dự phòng) đón 05 quân nhân hoàn thành nghĩa vụ quân sự năm 2021 biên chế vào quân dự bị hạng 1.

Huấn luyện chiến sỹ dân quân năm thứ nhất: 28 đồng chí, kết quả: 11 đ/c giỏi = 39%, khá 17 đồng chí = 61%.

Huấn luyện quân sự dân quân cơ động: 28 đồng chí, kết quả: Giỏi 6 đ/c = 21 %, Khá 14 đ/c = 50 %, đạt 8 = 29 %.

Tham mưu UBND xã ra quyết định thành lập và quản lý các khu cách ly tập trung trên địa bàn xã, phối hợp với Ban Công an xã phân công trực các chốt kiểm soát, tuần tra phòng chống dịch Covid-19, đảm bảo ANCT-TTATXH trên địa bàn.

Tham mưu Đảng ủy, UBND xã tổ chức diễn tập chiến đấu phòng thủ xã năm 2021 đúng kế hoạch, đạt kết quả cao.

b. An ninh:

- Công tác đấu tranh với tội phạm xâm phạm về trật tự xã hội:

Công an xã trực tiếp tham gia và phối hợp với Công an huyện điều tra, làm rõ, xử lý 16 vụ việc liên quan đến ANTT ở trên địa bàn, trong đó đốt pháo nổ xảy ra 8 vụ 8 đối tượng; đánh bạc 02 vụ với 08 đối tượng; hủy hoại tài sản 01 vụ với 03 đối tượng, gây rối trật tự công cộng 01 vụ 02 đối tượng; trộm cắp tài sản 04 vụ 06 đối tượng, khởi tố 04 vụ với 04 đối tượng, Công an xã xử phạt vi phạm hành chính 10 vụ 16 đối tượng với số tiền 23.250.000đ; Công an huyện xử phạt 01 vụ 03 đối tượng số tiền 12.000.000đ (Mười hai triệu đồng); Tòa án nhân dân huyện Bồ Trách xử phạt hành chính 01 vụ 02 đối tượng với số tiền 50.000.000đ (Năm mươi triệu đồng).

- Công tác đấu tranh với tội phạm Ma túy:

Rà soát, lập danh sách 05 đối tượng nghiện ma túy, 12 đối tượng liên quan đến ma túy để theo dõi, quản lý. Phối hợp với Công an huyện Bồ Trách bắt giữ 03 vụ 04 đối tượng liên quan đến ma túy, thu giữ 22 viên ma túy tổng hợp, chuyển Công an huyện xử lý theo thẩm quyền.

- Công tác Quản lý nhà nước về ANTT:

+ Cơ bản đã hoàn thành công tác thu thập cơ sở dữ liệu Quốc gia về dân cư, đưa vào vận hành, sử dụng từ ngày 01/07/2021 để thay thế cho sổ Hộ khẩu giấy. Phối hợp với Công an huyện tổ chức cấp CCCD gắn chip lưu động tại địa bàn xã với 6.981 công dân, hướng dẫn điều chỉnh 1.364 trường hợp sai lệch thông tin.

+ Vận động nhân dân giao nộp 06 khẩu súng còn tự chế, 03 dao, mã tấu các loại, 08 hộp pháo hoa loại 36 quả, 20 quả pháo bi, Bắn và xử lý 8 vụ 8 đối tượng có hành vi đốt pháo nổ trong dịp Tết Nguyên Đán, xử phạt 11.250.000đ (Mười một triệu hai trăm năm mươi ngàn đồng).

+ Xây dựng kế hoạch số 96/KH-CAX ngày 27/10/2021 về việc tuần tra, kiểm soát trật tự an toàn giao thông trên địa bàn xã Thanh Trạch.

+ Mời các hộ kinh doanh có Nhà hàng tổ chức đám cưới ở sát đường Quốc lộ 1A ký cam kết đảm bảo công tác trật tự an toàn giao thông.

+ Xây ra 09 vụ tai nạn Giao thông, trong đó 03 vụ đặc biệt nghiêm trọng làm 03 chết người, thiệt hại về tài sản các vụ ước tính khoảng 180.000.000đ (Một trăm tám mươi triệu đồng).

- Công tác quản lý đối tượng:

+ Hiện tại Công an xã quản lý 12 đối tượng án treo, 01 đối tượng cải tạo không giam giữ. Hàng tháng triệu tập các đối tượng lên kiểm điểm, răn đe, giáo dục, cơ bản chấp hành tốt quy định của pháp luật.

- Công tác phòng, chống Covid19

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

2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học khu vực dự án

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

2.3.1. Đối tượng bị tác động

- Môi trường nước mặt, môi trường nước ngầm: Có khả năng bị ô nhiễm do các hoạt động thi công và vận hành dự án.

- Môi trường không khí: Có khả năng ô nhiễm bụi, khí thải, ồn, rung do các loại xe ra vào khu vực dự án trong quá trình thi công và vận hành dự án.

- Người dân khu vực xung quanh dự án

- Giao thông trong khu vực.

2.3.2. Yếu tố nhạy cảm về môi trường

Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường.

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

- Nhìn chung, khu vực thực hiện dự án có địa hình thuận lợi cho khả năng tiêu thoát nước.

- Dự án nằm trong vùng có điều kiện khí tượng ổn định, chưa có hiện tượng ngập lụt, lũ quét, sạt lở,... bất thường đáng kể nào xảy ra. Do đó Dự án không nằm

trong khu vực nhạy cảm về môi trường.

- Khu vực thực hiện dự án ít dân cư sinh sống, không có các công trình tôn giáo, di tích lịch sử, vườn quốc gia. Nên hoạt động của dự án không tác động nhiều đến đời sống của dân cư, các công trình văn hóa, xã hội của khu vực.

- Sức chịu tải của môi trường khu vực dự án: Qua các kết quả phân tích các thành phần môi trường không khí, đất chưa có dấu hiệu ô nhiễm nên sức chịu tải của môi trường tốt.

Với những thuận lợi như trên cho thấy, vị trí lựa chọn thực hiện dự án phù hợp với điều kiện tự nhiên của khu vực.

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

Trong Chương này, những yếu tố môi trường và cộng đồng chịu tác động của Dự án cả tích cực và tiêu cực sẽ được phân tích.

Việc đánh giá tác động của dự án “Khu du lịch Đá Nhảy của Công ty TNHH Hoàn Cầu II” đến môi trường được thực hiện theo hai giai đoạn:

- Giai đoạn thi công, xây dựng dự án.
- Giai đoạn dự án đi vào vận hành.

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. Các tác động môi trường liên quan đến chất thải

Trong giai đoạn này các tác động liên quan đến chất thải phát sinh chủ yếu do bụi, khí thải, tiếng ồn từ hoạt động giải phóng mặt bằng, san lấp tạo mặt bằng thi công, bụi và các khí thải, tiếng ồn từ các máy móc, phương tiện vận chuyển; nước thải sinh hoạt, nước thải xây dựng, chất thải rắn sinh hoạt, chất thải từ xây dựng và một lượng dầu mỡ thải từ quá trình bảo dưỡng máy móc, thiết bị,... Tải lượng, mức độ ô nhiễm và đối tượng bị tác động từ những nguồn này được dự báo, đánh giá cụ thể như sau:

a. Tác động do bụi, khí thải

❖ Bụi phát sinh từ quá trình đào, đắp đất và san nền

Theo thuyết minh dự án: Tổng khối lượng đào đắp để san nền 30.096,18 m³.

Tải lượng chất ô nhiễm được tính toán dựa trên cơ sở nhu cầu sử dụng nhiên liệu, khối lượng nguyên liệu vận chuyển, lượng phương tiện vận chuyển và hệ số ô nhiễm tương ứng.

Bảng 3.1. Hệ số phát thải trong hoạt động thi công

TT	Nguyên nhân gây ô nhiễm	Hệ số phát thải (g/m ³)
1	Bụi sinh ra do quá trình đào đất, san ủi, mặt bằng, bị gió cuốn lên	1-10
2	Xe vận chuyển nguyên vật liệu làm rơi vãi trên mặt đường phát sinh bụi	0,1

(Nguồn: Tài liệu đánh giá nhanh của WHO, 2003)

Bụi phát sinh do quá trình đào, đắp đất và san nền của dự án được tính toán trong bảng sau:

Bảng 3.2. Bụi phát sinh do quá trình đào, đắp đất và san nền của dự án

TT	Nguồn gây ô nhiễm	Hệ số phát thải	Tổng lượng bụi phát sinh (kg)	Thời gian đào đắp, san nền (ngày)	Tải lượng bụi phát sinh (kg/h)
1	Bụi do quá trình đào đất, đắp nền	1-10 g/m ³	30 – 300	270	0,04 – 0,004

Sử dụng mô hình Gifford & Hanna để xác định nồng độ trung bình của bụi phát sinh trong quá trình phá dỡ công trình cũ như sau:

$$C = C_0 + \frac{10^3 El}{uH}, \text{ mg/m}^3 \quad (3.3)$$

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm, mg/m³.

C₀: Nồng độ nền trong không khí vùng tính toán, mg/m³.

E: Tải lượng phát thải chất ô nhiễm, g/m².s

l: Chiều dài của vùng tính toán, m (chiều dài lớn nhất khu vực phá dỡ).

u: Tốc độ gió lớn nhất tại khu vực, m/s.

H: Độ cao hòa trộn của khí quyển, m.

Từ tải lượng bụi phát sinh trong quá trình san nền như đã tính toán ở trên, với chiều dài lớn nhất san nền 1.700m. Nồng độ bụi phát sinh trong quá trình san nền của dự án tính được theo công thức trên là 0,960mg/m³.

Như vậy so với QCVN 05:2013/BTNMT: Nồng độ bụi trung bình trong quá trình đào đắp san nền lớn hơn giới hạn cho phép 3,2 lần. Nồng độ bụi này sẽ tác động đáng kể đến sức khỏe, gây các bệnh về da, mắt cho công nhân thi công và khu dân cư thôn Lão Nội, Lão Ngoại phía Nam và Bắc Dự án, đồng thời ảnh hưởng đến người dân tham gia giao thông trên tuyến đường Chùa Tiên. Bụi phát sinh bám trên lá cây, làm giảm quá trình quang hợp và sự sinh trưởng, phát triển của cây cối khu vực xung quanh, đặc biệt khu rừng phòng hộ phía Đông dự án.

❖ Bụi, khí thải từ các phương tiện vận chuyển, thiết bị, máy móc hoạt động trong quá trình thi công, xây dựng

- Bụi và khí thải từ máy móc trong hoạt động phát quang thảm thực vật và dọn dẹp mặt bằng

Sử dụng 02 máy xúc phục vụ quá trình phát quang thảm thực vật. Hệ số phát thải các chất ô nhiễm của máy xúc tham khảo trong bảng dưới đây:

Bảng 3.3. Hệ số phát thải chất ô nhiễm của máy xúc

TT	Thiết bị	Hệ số phát thải (kg/lít)				
		SO ₂	CO	NO _x	Bụi	VOC
1	Máy xúc	0,877S	0,0052	0,0067	0,0023	0,00110

(Nguồn: Bộ Tài nguyên và Môi trường Australia, 2003)

Ghi chú: Trong đó: S - Hàm lượng lưu huỳnh trong dầu (%) = 0,05%.

Theo phương pháp đánh giá nhanh của WHO, có thể ước tính được tải lượng ô nhiễm sinh ra trong khí thải các máy móc thiết bị thi công khi hoạt động và nồng độ ô nhiễm tương ứng theo các điều kiện sau:

Bảng 3.4. Định mức tiêu thụ dầu và lưu lượng khí thải của máy xúc

TT	Thiết bị	Lượng dầu tiêu thụ (lít/ca)	Lưu lượng khí thải (Nm ³ /8h)
1	Máy xúc	56,07	223,02

(Nguồn: Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution. Part I. WHO 1993)

Vậy lưu lượng khí thải phát sinh từ hoạt động phát quang, dọn dẹp mặt bằng là:

$$\text{Lưu lượng khí} \times \text{số lượng máy} = 223,02 \times 2 = 446,04 \text{ (Nm}^3\text{/8h)}$$

Theo WHO, tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải của các thiết bị thi công được tính theo công thức:

$$\text{Tải lượng ô nhiễm} = \text{Hệ số ô nhiễm} \times \text{lượng dầu tiêu thụ}$$

Kết quả ước tính tải lượng ô nhiễm từ khí thải của các thiết bị thi công như sau:

Bảng 3.5. Lượng phát thải máy xúc trong giai đoạn phát quang, dọn dẹp mặt bằng

TT	Thiết bị	Số lượng (cái)	Lượng phát thải (kg/ca)				
			SO ₂	CO	NO _x	Bụi	VOC
1	Máy xúc	2	0,0492	0,5831	0,7598	0,2579	0,1234

Theo WHO, nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động của máy móc, thiết bị thi công được tính theo công thức:

$$\text{Nồng độ ô nhiễm} = (\text{Tải lượng ô nhiễm} / \text{Lưu lượng khí thải})$$

Nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động của máy móc, thiết bị được nêu tại các Bảng sau:

Bảng 3.6. Nồng độ các chất ô nhiễm do thiết bị thi công trong giai đoạn phát quang, dọn dẹp mặt bằng

TT	Thiết bị	Số lượng (cái)	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/Nm ³)				
			SO ₂	CO	NO _x	Bụi	VOC
1	Máy xúc	2	110,24	1307,28	1703,43	578,20	276,66
	QCVN 05:2013/ BTNMT		350	30.000	200	300	-

Vậy căn cứ vào bảng nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh so sánh với quy QCVN05:2013/BTNMT các chỉ tiêu NO_x và bụi vượt nhiều lần quy chuẩn cho phép. Tuy nhiên, khu vực triển khai dự án rộng, phát quang dọn dẹp từng khu vực do đó tác động nhỏ hơn tính toán.

- Khí thải của các phương tiện, máy móc trong hoạt động san nền

Trong quá trình san nền sử dụng các máy móc chính, gồm có: Máy ủi 6 xe, máy xúc 6 xe, ô tô tự đổ 6 xe. Hệ số phát thải các chất ô nhiễm của máy ủi, máy xúc, ô tô tự đổ trong quá trình san nền được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 3.7. Hệ số phát thải chất ô nhiễm của các máy móc, thiết bị thi công

TT	Thiết bị	Hệ số phát thải (kg/lít)				
		SO ₂	CO	NO _x	Bụi	VOC
1	Máy ủi	0,933S	0,0184	0,0441	0,00361	0,00404
2	Máy xúc	0,877S	0,0052	0,0067	0,0023	0,00110
3	Ô tô tự đổ	0,877S	0,0052	0,0067	0,0023	0,00110

(Nguồn: Bộ Tài nguyên và Môi trường Australia, 2003)

Ghi chú: Trong đó: S - Hàm lượng lưu huỳnh trong dầu (%) = 0,05%.

Theo phương pháp đánh giá nhanh của WHO, có thể ước tính được tải lượng ô nhiễm sinh ra trong khí thải các máy móc thiết bị thi công khi hoạt động và nồng độ ô nhiễm tương ứng theo các điều kiện sau:

Bảng 3.8. Định mức tiêu thụ dầu và lưu lượng khí thải của một số thiết bị máy móc thi công

TT	Thiết bị	Lượng dầu tiêu thụ (lít/ca)	Lưu lượng khí thải (Nm ³ /8h)
1	Máy ủi	38,25	358,71
2	Máy xúc	56,07	223,02
3	Ô tô tự đổ	56,07	223,02

(Nguồn: Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution. Part 1. WHO 1993)

Theo WHO, tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải của các thiết bị thi công được tính theo công thức:

$$\text{Tải lượng ô nhiễm} = \text{Hệ số ô nhiễm} \times \text{lượng dầu tiêu thụ}$$

Kết quả ước tính tải lượng ô nhiễm từ khí thải của các thiết bị thi công như sau:

Bảng 3.9. Lượng khí thải của máy móc phát sinh trong quá trình đào đắp, san nền

TT	Thiết bị	Số lượng (cái)	Lượng phát thải (kg/ca)				
			SO ₂	CO	NO _x	Bụi	VOC
1	Máy ủi	6	0,01786	0,70380	1,68683	0,13808	0,15453
2	Máy xúc	6	0,02461	0,29156	0,37567	0,12896	0,06168
3	Ô tô tự đổ	6	0,02461	0,29156	0,37567	0,12896	0,06168
	<i>Tổng</i>	<i>18</i>	<i>0,06708</i>	<i>1,28692</i>	<i>2,43817</i>	<i>0,396</i>	<i>0,27789</i>

Theo WHO, nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động của máy móc, thiết bị thi công được tính theo công thức:

$$\text{Nồng độ ô nhiễm} = (\text{Tải lượng ô nhiễm} / \text{Lưu lượng khí thải})$$

Nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động của máy móc, thiết bị được nêu tại các Bảng sau:

Bảng 3.10. Nồng độ các chất ô nhiễm do máy móc đào đắp, san nền

TT	Thiết bị	Số lượng (cái)	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/Nm ³)				
			SO ₂	CO	NO _x	Bụi	VOC
1	Máy ủi	6	49,79	1962,03	4702,47	384,94	430,79
2	Máy xúc	6	110,37	1307,34	1684,46	578,25	276,55
3	Ô tô tự đổ	6	110,37	1307,34	1684,46	578,25	276,55
	<i>Tổng</i>	<i>18</i>	<i>270,53</i>	<i>4576,71</i>	<i>8071,39</i>	<i>1541,44</i>	<i>983,89</i>

Nhận xét:

Kết quả tính toán bảng trên cho thấy: Nhìn chung nồng độ các chất ô nhiễm của máy móc thiết bị thi công san nền là tương đối lớn do hầu hết các máy móc thiết bị thi công hoạt động cùng một thời điểm.

Tuy nhiên, do khu vực thực hiện Dự án giáp biển có không gian tương đối thoáng, vì vậy mà khí thải phát sinh từ các máy móc thiết bị thi công nhanh chóng phát tán vào không khí, khuếch tán và làm giảm nồng độ.

Khí thải phát sinh tác động trực tiếp đến các công nhân san nền, cán bộ trực tiếp chỉ huy trên công trường và tác động gián tiếp tới các hộ dân thôn Lão Nội và thôn Lão Ngoại ở tiếp giáp phía Nam, phía Bắc dự án.

- Bụi, khí thải phát sinh từ phương tiện, máy móc, thiết bị thi công

Trong giai đoạn thi công xây dựng, dự án phải sử dụng nhiều các loại máy móc, thiết bị thi công. Hầu hết các phương tiện thi công sử dụng nhiên liệu xăng, dầu diesel trong quá trình làm việc phát thải khí thải gồm các chất ô nhiễm như bụi, khí CO, SO₂, NO_x.

Lượng khí thải sinh ra phụ thuộc vào số lượng, chất lượng phương tiện và phương thức thi công. Hệ số phát thải các chất ô nhiễm của các máy móc thiết bị thi công xây dựng dự án được trình bày tại bảng sau:

Bảng 3.11. Hệ số phát thải chất ô nhiễm của các máy móc, thiết bị thi công

TT	Thiết bị	Hệ số phát thải (kg/lít)				
		SO ₂	CO	NO _x	Bụi	VOC
1	Máy xúc	0,935S	0,0099	0,0408	0,00288	0,00485
2	Đầm bàn	0,943S	0,0178	0,0321	0,00322	0,00505
3	Đầm dùi	0,823S	0,0166	0,0412	0,00770	0,00109
4	Máy trộn vữa	0,933S	0,0184	0,0433	0,00223	0,00159
5	Máy bơm vữa	0,943S	0,0187	0,0391	0,03241	0,00415
6	Máy trộn bê tông	0,933S	0,0184	0,0433	0,00223	0,00159
7	Máy bơm bê tông	0,925S	0,0198	0,0411	0,00211	0,00156
8	Ô tô phun nước rửa đường	0,789S	0,00605	0,0702	0,0029	0,00105
9	Máy ủi	0,943S	0,0178	0,0321	0,00322	0,00505
10	Xe lu	0,833S	0,0068	0,0122	0,0054	0,00301
11	Xe nâng	0,966S	0,0021	0,0901	0,0004	0,00005
12	Máy rải cấp phối đá dăm	0,933S	0,0184	0,0441	0,00361	0,00404
13	Máy phun nhựa đường	0,933 S	0,0065	0,0517	0,00266	0,00153
14	Máy rải bê tông nhựa	0,911S	0,0185	0,0455	0,00211	0,00114
15	Máy cầu	0,931S	0,0169	0,0321	0,00250	0,00266

Nguồn: Bộ Tài nguyên và Môi trường Australia, 2003

Ghi chú: Trong đó: S – Hàm lượng lưu huỳnh trong dầu (%) = 0,05%.

Hệ số phát sinh khí thải của thiết bị máy móc được lấy theo số liệu của Bộ Tài nguyên và Môi trường Australia năm 2003 đã được sử dụng nhiều trong các báo cáo ĐTM hiện nay như báo cáo ĐTM Cụm Công nghiệp Thụy Sơn, báo cáo ĐTM Khu đô

thị sinh thái Long Thành.

Theo phương pháp đánh giá nhanh của WHO, có thể ước tính được tải lượng ô nhiễm sinh ra trong khí thải các máy móc thiết bị thi công khi hoạt động và nồng độ ô nhiễm tương ứng theo các điều kiện sau:

Bảng 3.12. Định mức tiêu thụ dầu và lưu lượng khí thải của một số thiết bị máy móc thi công

TT	Thiết bị	Lượng dầu tiêu thụ (lít diesel/ca)	Lưu lượng khí thải (Nm ³ /8h)
1	Máy xúc	72,90	680,05
2	Đầm bàn	42,3	533,0
3	Đầm dùi	23,2	225,6
4	Máy trộn vữa	23,02	102,56
5	Máy bơm vữa	14,9	94,3
6	Máy trộn bê tông	20,7	200,9
7	Máy bơm bê tông	16,8	104,7
8	Ô tô phun nước rửa đường	11,86	60,08
9	Máy ủi	38,25	358,71
10	Xe lu	24,56	91,20
11	Xe nâng	15,23	63,02
12	Máy rải cấp phối đá dăm	11,80	112,10
13	Máy phun nhựa đường	17	120
14	Máy rải bê tông nhựa	12,9	97,56
15	Máy cầu	5,5	37,82

Nguồn: Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution. Part 1. WHO 1993

Ghi chú: Thời gian làm việc 1 ca máy là 8 giờ.

Theo WHO, tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải của các thiết bị thi công được tính theo công thức:

$$\text{Tải lượng ô nhiễm} = \text{Hệ số ô nhiễm} \times \text{lượng dầu tiêu thụ}$$

Kết quả ước tính tải lượng ô nhiễm từ khí thải của các thiết bị thi công như sau:

Bảng 3.13. Lượng phát thải của một số thiết bị thi công trong quá trình thi công xây dựng

TT	Thiết bị	Số lượng (cái)	Lượng phát thải (kg/ca)				
			SO ₂	CO	NO _x	Bụi	VOC
1	Máy xúc	4	0,0047	0,1002	0,4131	0,0292	0,0491
2	Đầm bàn	4	0,0042	0,1569	0,2829	0,0284	0,0445
3	Đầm dùi	4	0,0020	0,0802	0,1991	0,0372	0,0053
4	Máy trộn vữa	2	0,0022	0,0882	0,2077	0,0107	0,0076
5	Máy bơm vữa	2	0,0010	0,0387	0,0809	0,0671	0,0086
6	Máy trộn bê tông	2	0,0013	0,0529	0,1245	0,0064	0,0046
7	Máy bơm bê tông	2	0,0011	0,0462	0,0959	0,0049	0,0036
8	Ô tô phun nước rửa đường	1	0,0003	0,0050	0,0578	0,0024	0,0009
9	Máy ủi	2	0,0025	0,0946	0,1705	0,0171	0,0268
10	Xe lu	1	0,0014	0,0232	0,0416	0,0184	0,0103
11	Xe nâng	2	0,0008	0,0033	0,1429	0,0006	0,0001
12	Máy rải cấp phối đá dăm	2	0,0004	0,0151	0,0361	0,0030	0,0033
13	Máy phun nhựa đường	1	0,0006	0,0077	0,0610	0,0031	0,0018
14	Máy rải bê tông nhựa	2	0,0004	0,0166	0,0408	0,0019	0,0010
15	Máy cầu	1	0,0002	0,0008	0,0204	0,0009	0,0005

Theo WHO, nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động của máy móc, thiết bị thi công được tính theo công thức:

$$\text{Nồng độ ô nhiễm} = (\text{Tải lượng ô nhiễm} / \text{Lưu lượng khí thải})$$

Nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động của máy móc, thiết bị thi công được nêu tại bảng sau:

Bảng 3.14. Nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động của một số máy móc thiết bị thi công

TT	Thiết bị	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/Nm ³)				
		SO ₂	CO	NO _x	Bụi	VOC
1	Máy xúc	25,06	530,63	2186,84	154,37	259,96
2	Đầm bàn	28,06	1059,48	1910,64	191,66	300,58
3	Đầm dùi	31,74	1280,32	3177,66	593,88	84,07

TT	Thiết bị	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/Nm ³)				
		SO ₂	CO	NO _x	Bụi	VOC
4	Máy trộn vữa	78,53	3097,46	7289,14	375,40	267,66
5	Máy bơm vữa	37,25	1477,36	3089,02	2560,49	327,86
6	Máy trộn bê tông	24,03	947,93	2230,74	114,89	81,91
7	Máy bơm bê tông	37,11	1588,54	3297,42	169,28	125,16
8	Ô tô phun nước rửa đường	19,47	298,57	3464,43	143,12	51,82
9	Máy ủi	25,14	949,03	1711,45	171,68	269,25
10	Xe lu	56,08	915,61	1642,72	727,11	405,29
11	Xe nâng	43,77	190,31	8165,40	36,25	4,53
12	Máy rải cấp phối đá dăm	12,28	484,21	1160,53	95,00	106,32
13	Máy phun nhựa đường	16,52	230,21	1831,04	94,21	54,19
14	Máy rải bê tông nhựa	15,06	611,55	1504,07	69,75	37,68
15	Máy cầu	33,85	1228,85	2334,08	181,78	193,42
	Tổng cộng	483,95	14890,06	44995,18	5678,87	2569,7

Nhận xét:

Các kết quả tính toán trên cho thấy: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ máy móc thi công trên công trường trong quá trình xây dựng là khá lớn. Khí thải phát sinh từ các phương tiện máy móc thi công tác động trực tiếp và gián tiếp đến 100 CBCNV thi công tại dự án. Khí thải có thể gây ra các bệnh hô hấp, các bệnh liên quan đến mắt ở mức độ nặng hoặc nhẹ tùy thuộc vào việc trang bị bảo hộ lao động cho công nhân, vị trí làm việc của từng công nhân và thời gian tiếp xúc với các máy móc, thiết bị thi công của từng công nhân.

Khí thải từ các máy móc, thiết bị thi công phát tán vào không khí xung quanh ảnh hưởng đến chất lượng không khí của các công trình xung quanh khu vực thực hiện Dự án. Chất lượng không khí tại các khu vực nêu trên bị ảnh hưởng sẽ tác động trực tiếp đến sức khỏe của người dân tham gia giao thông tại tuyến đường Chùa Tiên, người dân địa phương thôn Lão Nội, Lão Ngoại tiếp giáp phía Bắc và phía Nam dự án.

Trong quá trình thực hiện, Chủ đầu tư sẽ yêu cầu các đơn vị thi công thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động từ các nguồn thải này đến môi trường.

❖ Bụi và khí thải từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu

Quá trình vận chuyển các nguyên, nhiên, vật liệu của dự án giả thiết sử dụng xe tải có tải trọng 15 tấn. Quãng đường vận chuyển từ nơi mua đến nơi tập kết trong dự

án ước tính trung bình khoảng 25km.

Căn cứ vào khối lượng các nguyên, nhiên, vật liệu sử dụng cho quá trình thi công xây dựng Dự án, tải lượng bụi phát sinh từ quá trình vận chuyển nguyên, nhiên, vật liệu phát sinh được đưa ra tại bảng sau:

Bảng 3.15. Số lượng xe vận chuyển nguyên vật liệu chính

Khối lượng cần vận chuyển (tấn)	Số lượng xe 15 tấn vận chuyển	Thời gian (tháng)	Lưu lượng (lượt xe/ngày)	Lưu lượng (lượt xe/h)
741.475	49.432	6	275	23

Tải lượng các chất ô nhiễm do các phương tiện vận tải thải ra ở khu vực dự án được xác định như sau (dầu Diesel có hàm lượng S=0,05%).

+ Tải lượng bụi TSP: $E_{TSP} = 23 \times 0,9 = 11,7 \text{ kg/kmh} = 3,25 \text{ mg/ms}$

+ Tải lượng SO₂: $E_{SO_2} = 23 \times 4,15S = 0,027 \text{ kg/kmh} = 0,0075 \text{ mg/ms}$

+ Tải lượng NO₂: $E_{NO_2} = 23 \times 14,4 = 187,2 \text{ kg/kmh} = 52 \text{ mg/ms}$

+ Tải lượng CO: $E_{CO} = 23 \times 2,9 = 37,7 \text{ kg/kmh} = 10,47 \text{ mg/ms}$

Tác động trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu chính của Dự án:

Để đánh giá được nồng độ các chất ô nhiễm khuếch tán do các phương tiện vận chuyển gây ra người ta thường sử dụng phương pháp mô hình hóa. Một trong số các mô hình sử dụng đối với nguồn đường là mô hình Sutton. Xét nguồn đường dài hữu hạn, ở độ cao gần mặt đất, hướng gió thổi theo phương vuông góc với nguồn đường. Khi đó nồng độ trung bình chất ô nhiễm tại điểm có tọa độ (x,z) được xác định bằng công thức sau:

$$C(x,z) = \frac{0,8E \left\{ \exp \left[\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2} \right] + \exp \left[\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2} \right] \right\}}{\sigma_z u} \quad (3.1)$$

Trong đó:

- C là nồng độ chất ô nhiễm trong môi trường không khí (mg/m³).
- E là tải lượng của chất gây ô nhiễm từ nguồn thải (mg/m.s).
- z là độ cao của điểm tính toán (1,5m);
- h là độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (0,3m);
- u là tốc độ gió lớn nhất của khu vực (1,5m/s)
- $\sigma_z = 0,53x^{0,73}$ là hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương thẳng đứng (m).
- x là khoảng cách theo chiều gió thổi tại điểm tính toán so với nguồn thải (10m; 20m, 30m,40m,50m,100m).

Nồng độ chất ô nhiễm từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu chính của Dự án

được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.16. Nồng độ chất ô nhiễm theo khoảng cách từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu

Khoảng cách (x)	Nồng độ bụi	Nồng độ SO ₂	Nồng độ CO	Nồng độ NO ₂
5	0,356	0,3554	0,7	2,691
10	0,22	0,2655	0,59	1,814
50	0,142	0,1585	0,34	0,577
100	0,126	0,0956	0,21	0,092
300	0,112	0,036	0,14	0,015
500	0,018	0,0211	0,08	0,008
QCVN 05:2013/BTNMT	0,3	0,35	30	0,2

Từ bảng trên cho thấy, so sánh với QCVN 05:2013/BTNMT ở khoảng cách 5m nồng độ CO nhỏ hơn giới hạn cho phép, còn nồng độ bụi, SO₂, NO₂ vượt giới hạn cho phép 1,02 – 13,46 lần; ở khoảng cách 10m nồng độ bụi, SO₂, CO nhỏ hơn giới hạn cho phép, còn nồng độ NO₂ vượt 9,07 lần; đối với khoảng cách từ 100m trở lên nồng độ các chất ô nhiễm nhỏ hơn giới hạn cho phép.

Bụi và khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu gây hen suyễn, khó thở cho người dân sống dọc tuyến đường vận chuyển, công nhân lái xe và trực tiếp làm việc tại công trường; làm giảm khả năng sinh trưởng và phát triển của thực vật khu vực xung quanh cũng như dọc 2 bên tuyến đường vận chuyển. Đồng thời bụi phát tán nhiều khu vực xe vận chuyển đi qua làm giảm tầm nhìn của các phương tiện tham gia giao thông, tăng khả năng tai nạn giao thông trên tuyến đường vận chuyển.

- + Không gian tác động: dọc tuyến đường vận chuyển, khu vực thi công dự án
- + Thời gian tác động: trong thời gian thi công dự án

❖ Bụi phát sinh do quá trình bốc dỡ và tập kết nguyên vật liệu xây dựng

Theo chương 1, khối lượng nguyên vật liệu xây dựng của dự án 741.475 tấn. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ quá trình bốc dỡ nguyên vật liệu được tính toán dựa trên hệ số ô nhiễm phát sinh. Theo WHO 1993, hệ số ô nhiễm bụi là 0,170 kg bụi/tấn nên tải lượng bụi phát sinh là: 0,170 x 741.475 = 126.051 kg/30 tháng = 265 kg/ngày = 2,6 g/s.

Áp dụng công thức $C = C_0 + \frac{10^3 EI}{uH}$, mg/m³ xác định được nồng độ bụi phát sinh

từ quá trình bốc dỡ nguyên liệu ở mỗi phân kỳ là 1,06 mg/m³.

Như vậy, nồng độ bụi phát sinh từ quá trình bốc dỡ nguyên vật liệu lớn hơn giới hạn cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT 3,5 lần.

Bụi phát sinh từ quá trình bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu ảnh hưởng trực tiếp tới CBCNV trên công trường, ảnh hưởng gián tiếp tới các khu dân cư lân cận thuộc thôn Lão Nội, Lão Ngoại,... Bụi tác động đến con người và động vật chủ yếu qua đường hô hấp như viêm phổi, hen suyễn, lao phổi. Làm giảm khả năng quang hợp và sinh trưởng phát triển của thực vật.

+ Không gian tác động: trong diện tích dự án, trên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu, khu dân cư tiếp giáp phía Bắc và phía Nam dự án.

+ Thời gian tác động: trong thời gian thi công dự án.

❖ Khí thải từ các máy phát điện dự phòng

Dự án sẽ phải sử dụng 01 máy phát điện dự phòng công suất 2000KVA trong quá trình xây dựng từng hạng mục công trình chính. Máy phát điện sử dụng nhiên liệu là dầu Diesel, trong quá trình hoạt động phát sinh khí thải gây ô nhiễm môi trường.

Theo phương pháp đánh giá nhanh của WHO, có thể ước tính được tải lượng ô nhiễm sinh ra trong khí thải máy phát điện khi hoạt động và nồng độ ô nhiễm tương ứng theo các điều kiện sau:

- Công suất máy phát:	2000 KVA
- Lượng dầu tiêu thụ:	355,74 kg dầu/h
- Hàm lượng cacbon, hydro và lưu huỳnh trong dầu:	86,6%, 12,5%, 1,2%
- Lượng khí thải khi đốt 1kg dầu ở điều kiện tiêu chuẩn và lấy hệ số khí dư là 1,2:	18,5 Nm ³ /kg dầu
- Lưu lượng khí thải:	2579 Nm ³ /h

Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm được tính như sau:

Tải lượng ô nhiễm = Hệ số ô nhiễm x lượng dầu tiêu thụ

Nồng độ ô nhiễm = Tải lượng ô nhiễm/Lưu lượng khí thải

Kết quả cụ thể được đưa ra tại bảng sau:

Bảng 3.17. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải máy phát điện dự phòng

Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn dầu)	Tải lượng ô nhiễm (g/s)	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/Nm ³)	QCVN19:2009/BTNMT (mg/Nm ³)	
				A	B

Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn dầu)	Tải lượng ô nhiễm (g/s)	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/Nm ³)	QCVN19:2009/BTNMT (mg/Nm ³)	
				A	B
Bụi	0,576	0,057	79,45	400	200
SO ₂	17S	0,001	1,17	1500	500
NO _x	7,2	0,711	993,15	1000	850
CO	1,68	0,166	231,73	1000	1000
VOC	0,6	0,059	82,76	-	-

Nhận xét:

So sánh nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải máy phát điện với quy chuẩn 19:2009/BTNMT, cột B (*áp dụng cho các cơ sở sản xuất, chế biến, kinh doanh, dịch vụ công nghiệp hoạt động kể từ ngày 16/01/2007*), cho thấy hầu hết nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải máy phát điện đều nằm quy chuẩn cho phép, ngoại trừ nồng độ NO_x vượt giới hạn cho phép 1,17 lần.

Khí thải từ máy phát điện hầu như chỉ tác động trực tiếp đến sức khỏe các công nhân làm việc gần máy phát điện. Tuy nhiên, máy phát điện hoạt động không liên tục, chỉ hoạt động khi có sự cố mất điện hoặc tại vị trí chưa có đường điện kéo tới, do đó những tác động từ khí thải của máy phát điện đã phần nào được giảm thiểu

❖ Khí thải từ các công đoạn hàn kim loại

Trong quá trình cắt hàn các kết cấu thép, các loại hoá chất chứa trong que hàn bị cháy và phát sinh khói có chứa các chất độc hại có khả năng gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng đến sức khỏe người công nhân. Quá trình hàn để kết nối các kết cấu với nhau, làm phát sinh bụi hơi oxit kim loại như MnO₂, Fe₂O₃...

Bảng 3.18. Thành phần bụi khói của một số loại que hàn

Loại que hàn	MnO ₂ (%)	SiO ₂ (%)	Fe ₂ O ₃ (%)	Cr ₂ O ₃ (%)
Que hàn baza UONI 13/4S	1,1 – 8,8/4,2	7,03– 7,1/7,06	3,3– 62,2/47,2	0,002-0,02/0,001
Que hàn Austent bazo	-	0,29-0,37/0,33	89,9-96,5/93,1	-

Nguồn: Ngô Lê Thông, công nghệ hàn điện nóng chảy (tập 1), NXB Khoa học và Kỹ thuật, T9,2007

Bảng 3.19. Tỷ trọng các chất ô nhiễm trong quá trình hàn kim loại

Chất ô nhiễm	Đường kính que hàn, mm					Trung bình
	2,5	3,25	4	5	6	4,15
Khói hàn (mg/1 que hàn)	285	508	706	1.100	1.578	835,4
CO (mg/1 que hàn)	10	15	25	35	50	27
NO _x (mg/1 que hàn)	12	20	30	45	70	35,4

Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2000

Số lượng dây hàn sử dụng cho Dự án 50 tấn. Thời gian thi công hàn khoảng 90 ngày, trung bình sử dụng 0,56 tấn/ngày. Tải lượng ô nhiễm do hàn điện trong quá trình thi công được đưa ra tại Bảng sau:

Bảng 3.20. Tải lượng ô nhiễm do hàn kim loại trong giai đoạn thi công của Dự án

TT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (kg/ngày)
1	Khói hàn	7,89
2	CO	0,26
3	NO _x	0,33

Nhận xét:

Từ bảng trên cho thấy: Khí thải từ công đoạn hàn được dự báo là không cao so với ô nhiễm từ các nguồn khác, tuy nhiên sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến các công nhân trực tiếp tham gia hàn và tác động gián tiếp đến các CBCNV tham gia thi công xây dựng Dự án. Nếu không được trang bị các thiết bị bảo hộ lao động phù hợp, công nhân đảm nhận công việc hàn khi tiếp xúc với các loại khí độc hại có thể bị những ảnh hưởng lâu dài đến sức khỏe, thậm chí ở nồng độ cao có thể bị nhiễm độc cấp tính. Tuy nhiên, thời gian thi công hàn diễn ra ngắn nên tác động từ khí thải trong công đoạn hàn cắt được đánh giá là không lớn

b. Tác động do nước thải

Trong quá trình thi công xây dựng công trình dự án, các nguồn gây ô nhiễm môi trường nước bao gồm:

- Nước thải thi công
- Nước mưa chảy tràn
- Nước thải sinh hoạt của CBCNV làm việc tại công trường

❖ Nước thải thi công

- Nước thải từ quá trình rửa xe

Trong quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình của Dự án có phát sinh nước thải thi công từ các công đoạn: rửa vật liệu xây dựng, trộn vữa, rửa xe, ...

Dự án sử dụng bê tông thương phẩm là chính, quá trình trộn bê tông, trộn vữa chỉ tiến hành trong việc xây dựng các công trình nhỏ lẻ, nước chủ yếu thấm vào nguyên vật liệu và dần bay hơi theo thời gian. Do vậy, mà nước thải thi công phát sinh từ quá trình rửa nguyên nhiên vật liệu, trộn bê tông, trộn vữa là nhỏ.

Trong quá trình thi công xây dựng Dự án sử dụng 02 cầu rửa xe rửa gầm, lớp phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu.

Theo tính toán trên lượng xe vận chuyển nguyên vật liệu trong giai đoạn thi công xây dựng là 104 lượt xe/ngày (tương đương 52 xe/ngày); tần suất rửa xe là 4 chuyến/lần rửa. Trong quá trình rửa xe, sẽ sử dụng một lượng nước tương đương 300 lít/xe (Theo TCVN 4513/1988: Cấp nước bên trong – Tiêu chuẩn cấp nước PCCC). Vậy tổng lượng nước cấp cho rửa xe là: $(52/4) \times 300 = 3.900$ lít/ngày = 3,9 m³/ngày.

Lượng nước thải phát sinh từ quá trình rửa xe ước tính bằng 80% tổng lượng nước cấp. Vậy lượng nước thải phát sinh từ quá trình rửa xe là: $3,9 \times 80\% = 3,12$ m³/ngày.

Lượng nước thải này nếu không thu gom, xử lý sẽ gây biến đổi thành phần môi trường đất, làm gia tăng các chất ô nhiễm trong đất và tác động lớn đến hệ sinh thái trong đất. Khi gặp nước mưa chảy tràn, nước mưa chảy tràn sẽ cuốn trôi các chất ô nhiễm vào các nguồn tiếp nhận nước thải của Dự án trong giai đoạn thi công xây dựng là cống thoát nước trên đường Chùa Tiên, làm gia tăng nồng độ các chất ô nhiễm.

❖ Nước mưa chảy tràn

Trong thời gian thi công (khoảng 28 tháng), khi có các trận mưa sẽ xuất hiện lượng nước mưa chảy tràn.

Lượng nước mưa chảy tràn mang theo các chất rắn lơ lửng bị ảnh hưởng từ hoạt động thi công, được tính toán theo công thức:

$$Q = C.q.F, \text{ (TCVN 7957:2008)}$$

Trong đó:

+ Q là lưu lượng tính toán (l/s).

+ C là hệ số dòng chảy, C=0,45 (theo Bảng 5, TCVN 7957:2008).

+ q là cường độ mưa tính toán (l/s.ha). Theo TCVN 7957:2008, tính được q = 103,9 l/s.ha.

+ F: Diện tích khu vực: 83,25ha (không tính diện tích mặt nước)

$$Q = 0,45 \times 103,9 \times 83,25 = 3.892 \text{ l/s} \approx 3,892 \text{ m}^3/\text{s}.$$

Ghi chú:

Theo TCVN 7957:2008 (Thoát nước – mạng lưới và công trình bên ngoài – tiêu chuẩn thiết kế), q được tính theo công thức:

$$q = A \cdot (1 + C \cdot \lg P) / (t + b)^n$$

Trong đó:

q: Cường độ mưa tính toán (l/s.ha).

P: Chu kì lặp lại của mưa (năm) – tính toán với P = 10 năm.

t: Thời gian mưa (phút) - Theo mục 4.2.2 TCVN 7957 – 2008, thời gian mưa tối đa có thể lấy 150 – 180 phút. Tính toán với thời gian lớn nhất là 180 phút.

A, C, b, n: Hằng số khí hậu phụ thuộc vào điều kiện mưa của địa phương

Hằng số A, C, b, n lấy tại bảng B.1 – Hằng số khí hậu trong công thức Cường độ mưa của tỉnh Quảng Bình. Hằng số A, C, b, n tương ứng là:

$$A = 5500 \quad C = 0,45 \quad b = 19 \quad n = 0,82$$

$$\text{Vậy tính được } q = 5500 \cdot (1 + 0,45 \cdot \lg 10) / (180 + 19)^{0,82} = 103,9 \text{ (l/s.ha)}$$

Trong nước mưa thường chứa lượng lớn các chất bẩn tích lũy trên bề mặt như dầu, mỡ, bụi,... từ những ngày không mưa. Lượng chất không tan tích tụ trong một khoảng thời gian được xác định theo công thức:

$$M = M_{\max} \cdot [1 - \exp(-k_z \cdot T)] \cdot F \text{ (kg)} \quad (3.7)$$

(Nguồn: PGS.TS. Trần Đức Hạ, BVMT trong xây dựng cơ bản, NXB Xây dựng, 2009)

Trong đó: M_{\max} : Lượng chất không tan lớn nhất trong khu vực, 50 kg/ha.

k_z : Hệ số động học tích lũy chất bẩn ở khu vực, $k_z = 0,8 \text{ ng}^{-1}$.

T : Thời gian tích lũy chất bẩn, T = 15 phút = 0,0104 ngày.

F : Diện tích lưu vực thoát nước mưa, F = 83,25ha.

Vậy tải lượng chất ô nhiễm trong nước mưa khu vực Công trình là:

$$M = 50 \times [1 - \exp(-0,8 \times 0,0104)] \times 83,25 = 34 \text{ (kg)}$$

Tác động nước mưa chảy tràn:

Lượng nước mưa này nếu không được thu gom, xử lý sẽ chảy tràn ra môi trường xung quanh, làm tăng độ đục, tăng khả năng ô nhiễm nguồn nước mặt, tăng khả năng bồi lắng nguồn nước tiếp nhận, kênh mương khu vực; làm giảm lượng oxy hòa tan trong nước, giảm khả năng sinh trưởng và phát triển hệ động vật thủy sinh khu vực tiếp nhận.

❖ **Nước thải sinh hoạt**

Nước thải phát sinh từ hoạt động tạm trú của công nhân trên công trường. Trong thời kì thi công cao điểm nhất, dự kiến trên công trường có khoảng 100 cán bộ, công nhân thay phiên nhau làm việc 2 ca 1 ngày. Theo TCXDVN 33:2006. Lượng nước sử dụng lớn nhất cho 1 công nhân trên công trường là 75l/ca. Vậy nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn thi công xây dựng là:

$$75 \times 100 = 7,5 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm.}$$

Nước cấp cho nhà ăn tập thể của cán bộ, công nhân viên công trường theo TCVN4513:1998 là 25l/người.bữa ăn:

$$25 \times 100 = 2,5\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$$

Dự án dự kiến sử dụng bê tông thương phẩm nên không có nhu cầu sử dụng nước cho hoạt động trộn bê tông.

Nước sử dụng cho hoạt động phun đường chống bụi, hộ dưỡng bê tông, rửa xe, dụng cụ xây dựng dự kiến 15 m³/ngày.đêm.

Lưu lượng nước thải sinh hoạt lớn nhất tính bằng 100% lượng nước cấp, đối với loại nước thải khác tính bằng 80% lượng nước cấp. Vậy lượng nước thải phát sinh lớn nhất từ hoạt động của dự án với hệ số K = 1,2 là:

$$(7,5 \times 100\% + 2,5 \times 80\% + 15 \times 80\%) \times 1,2 = 21,5 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$$

Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trong quá trình thi công xây dựng chủ yếu từ hoạt động sinh hoạt của công nhân trên công trường với các chất ô nhiễm đặc trưng của nước thải sinh hoạt như BOD₅, N, P và các vi sinh vật gây bệnh như Coliform. Nếu không được kiểm soát tốt sẽ gây mất vệ sinh, ảnh hưởng xấu đến môi trường khu vực.

Nước thải phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng chứa chủ yếu các chất rắn như cát, cuội nhỏ, có thể có lẫn dầu mỡ rò rỉ từ hoạt động rửa chân tay, vệ sinh công cụ của công nhân lao động hoặc rửa xe, phun đường.

Các loại nước thải sinh hoạt và xây dựng nếu không có biện pháp xử lý trước khi xả ra môi trường có thể gây ảnh hưởng xấu đến môi trường khu vực. Vì vậy, cần có những biện pháp xử lý thích hợp trước khi xả vào nguồn tiếp nhận

** Đánh giá chung:*

Tác động do các chất ô nhiễm phát sinh từ nước thải sinh hoạt, nước thải thi công, nước mưa chảy tràn được trình bày tóm tắt trong bảng sau:

Bảng 3.21. Tổng hợp tác động các chất ô nhiễm trong nước thải

TT	Thông số	Tác động
1	Các chất hữu cơ	- Giảm nồng độ oxy hoà tan trong nước làm thay đổi thành phần nước (pH giảm, nước có màu đen, mùi hôi,...), tăng khả năng hoà tan và tạo phức bền vững của các ion kim loại nặng với thành phần hữu cơ, phát triển vi sinh vật yếm khí cùng với những tác nhân gây dịch bệnh; - Ảnh hưởng đến tài nguyên thuỷ sinh.

TT	Thông số	Tác động
2	Chất rắn lơ lửng	Làm tăng độ đục của nước, giảm khả năng truyền ánh sáng, gây cản trở quá trình quang hợp thực vật thủy sinh dẫn đến giảm lượng oxy trong nước. Các chất lắng đọng tích tụ gây bồi lắng dòng chảy.
3	Dầu mỡ	- Làm giảm tính chất hoá lý của nước (thay đổi màu, mùi, vị), tạo thành lớp váng mỏng ngăn cản quá trình hoà tan oxy vào trong nước. Dầu lắng đọng gây ô nhiễm tầng đáy với thời gian tồn lưu khá dài và trong điều kiện xáo trộn nhất định xuất hiện trở lại trên mặt nước gây ô nhiễm thứ cấp. - Gây ảnh hưởng đến chất lượng nước, đời sống thủy sinh và suy giảm mạnh mẽ chất lượng thủy sinh môi trường tiếp nhận.
4	Các chất dinh dưỡng (N, P)	- Gây hiện tượng phú dưỡng ảnh hưởng tới cân bằng sinh học của nước làm tăng nồng độ các chất có tính khử, tăng tính độc của nguồn nước, ảnh hưởng tới chất lượng nước, sự sống của động thực vật thủy sinh.
5	Các vi khuẩn gây bệnh trong nước thải sinh hoạt	- Nước có lẫn vi khuẩn gây bệnh là môi trường thuận lợi cho sự xâm nhập, phát triển và lan truyền dịch bệnh, là nguyên nhân xảy ra các dịch bệnh thương hàn, lỵ, tả, nhiễm giun sán, tiêu chảy, viêm ruột, nhiễm trùng da, nhiễm trùng răng miệng. - Coliform là nhóm vi khuẩn gây bệnh đường ruột - E.coli (Escherichia Coli) là vi khuẩn thuộc nhóm Coliform, có nhiều trong phân người.
6	Kim loại nặng	Tích tụ trong chuỗi thức ăn gây ngộ độc mãn tính, ở hàm lượng nhất định là độc chất đối với vi sinh vật và sinh vật. Đối với con người, kim loại nặng tích tụ gây viêm loét da, viêm đường hô hấp, eczima, ung thư

(Nguồn: Đặng Kim Chi, Hóa học Môi trường, Nhà xuất bản KHKT, 2002;
 Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, Nhà xuất bản KHKT, 2003)

c. Tác động do chất thải rắn sinh hoạt

CTR sinh hoạt phát sinh từ cán bộ công nhân làm việc tại khu vực thi công bao gồm: chất hữu cơ, giấy vụn các loại, nylon,... Lượng CBCNV làm việc trên công

trường là 100 người và lưu trú tại công trường sau giờ làm việc. Định mức thải rác 0,5 kg/người/ngày đối với công nhân làm việc tại công trường (Nguồn: Lê Anh Dũng, Môi trường trong xây dựng, NXB Xây dựng, 2006).

Lượng CTR sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của CBCNV làm việc tại công trường là: $0,5 \text{ kg/người/ngày} \times 100 \text{ người} = 50 \text{ kg/ngày}$.

Lượng chất thải này tuy không nhiều song nếu không thu gom hàng ngày sẽ gây ô nhiễm môi trường, làm giảm chất lượng cảnh quan khu vực Dự án và khu vực xung quanh.

Khi rác thải vứt bừa bãi trên mặt đất, dưới tác dụng của thời tiết và vi khuẩn, các hợp chất hữu cơ bị phân hủy tạo thành các mùi hôi thối gây ô nhiễm môi trường không khí, nước mặt, và gián tiếp ảnh hưởng đến nước ngầm khu vực, phát sinh dịch bệnh. Các chất trong chất thải sau khi phân hủy được tích trữ trong đất sẽ gây ô nhiễm môi trường đất.

CTR không được thu gom, xử lý sẽ bị cuốn theo nước mưa chảy tràn, chảy xuống nguồn nước tiếp nhận làm ô nhiễm nguồn nước, ảnh hưởng đến hệ sinh thái thủy sinh.

+ Không gian tác động: trong diện tích dự án, nguồn tiếp nhận nước thải của dự án, môi trường và dân cư địa phương.

+ Thời gian tác động: trong thời gian thi công dự án.

d. Tác động do chất thải rắn thông thường

❖ CTR từ hoạt động thi công xây dựng các công trình

Chất thải rắn xây dựng có thành phần chủ yếu bao gồm vỏ bao xi măng, đất đá, cát sỏi rơi vãi,... Tải lượng các nguồn rác thải này khó định lượng, tải lượng tùy thuộc vào khả năng tiết kiệm nguyên vật liệu, trình độ tay nghề của công nhân và biện pháp thu gom tái sử dụng các phế liệu sản xuất vào các mục đích khác, ước tính khoảng 0,1% khối lượng nguyên vật liệu (căn cứ vào quá trình triển khai một số dự án có quy mô tương tự). Khối lượng nguyên vật liệu sử dụng cho quá trình thi công khoảng 741.475 tấn thì lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh trong toàn bộ quá trình thi công xây dựng của dự án khoảng 741,5 tấn.

Lượng CTR xây dựng phát sinh trong quá trình thi công xây dựng Dự án là lớn. Các CTR này không bị thổi rửa, không phát sinh mùi và một số loại có thể tận dụng bán cho đơn vị thu mua (bao bì đựng vật liệu xây dựng, đầu thừa sắt, thép,...), còn lại một phần đất đá, gạch, vật liệu xây dựng được tận dụng gia cố nền đất yếu, hạn chế tới mức thấp nhất ảnh hưởng của loại chất thải này đến môi trường khu vực

e. Chất thải nguy hại (CTNH)

❖ **CTNH phát sinh từ quá trình san nền**

Theo Nguyễn Đức Khiển, *Giáo trình Quản lý chất thải nguy hại*, NXB Xây dựng, 2000; Nguyễn Thị Phương Anh, *Giáo trình Độc học môi trường*, ĐHBK Hà Nội, 2007 Trịnh Thị Thanh, *Độc học môi trường và sức khỏe con người*, NXB ĐHQGHN, 2003. Căn cứ vào hạng mục đầu tư, dựa vào kinh nghiệm thi công thực tế đối với quá trình CBMB, dự báo thành phần CTNH phát sinh trong giai đoạn CBMB của Dự án được nêu tại bảng sau:

Bảng 3.22. Thành phần CTNH phát sinh quá trình san nền

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại			Mã CTNH	Khối lượng (kg/ngày)
		Rắn	Lỏng	Bùn		
1	Pin, ắc quy thải	x	x	-	16 01 12	0,1
2	Giẻ lau, găng tay dính dầu	x	-	-	18 02 01	1,0
3	Dầu nhiên liệu thải	x	-	-	17 06 01	2,5
Tổng						3,6

Nhận xét:

Từ bảng trên cho thấy: Tổng lượng CTNH phát sinh trong quá trình thi công san nền khoảng 3,6 kg/ngày. Lượng CTNH của Dự án nếu không được thu gom, lưu trữ và xử lý đúng quy định, tránh rơi vãi ra mặt bằng thi công gây ảnh hưởng đến môi trường nước, đất và không khí, hệ sinh thái trong khu vực Dự án và khu vực xung quanh.

- Môi trường không khí: Phát tán mùi dầu, hơi dung môi làm gia tăng nồng độ các chất ô nhiễm trong không khí, ảnh hưởng trực tiếp tới sức khỏe của 100 CBCNV tham gia chuẩn bị mặt bằng của Dự án.

- Môi trường nước: Các CTNH không được thu gom, tập kết, vận chuyển và xử lý đúng quy định thì khi gặp trời mưa, nước mưa chảy tràn sẽ cuốn trôi theo các chất thải này nguồn tiếp nhận và thủy vực xung quanh, làm gia tăng nồng độ các chất ô nhiễm tại nguồn nước mặt tác động trực tiếp đến hệ sinh thái thủy sinh (tăng hàm lượng dầu mỡ thải làm giảm khả năng trao đổi oxy và khả năng hô hấp của sinh vật trong nước).

- Môi trường đất: Lượng dầu, mỡ thải không được thu gom, tập kết, vận chuyển và xử lý đúng quy định sẽ tích lũy trong đất, gây ô nhiễm môi trường đất khu vực, tác động tiêu cực tới sự phát triển và đa dạng sinh thái của hệ sinh thái trong đất và xung quanh khu vực thực hiện Dự án. Tuy nhiên, theo đánh giá tại Chương 2 của báo cáo về tài nguyên sinh học trong đất của khu vực Dự án và xung quanh khu vực thực hiện Dự

án khá đơn điệu, đa dạng sinh học không cao do vậy tác động của CTNH đối với môi trường đất không lớn.

- Thời gian tác động: Trong thời gian thực hiện san nền của dự án

- Không gian tác động: Trong khu đất thực hiện dự án, khu dân cư tiếp giáp phía Tây Nam và phía Đông Nam dự án.

❖ CTNH phát sinh trong quá trình thi công xây dựng

Trong quá trình thi công xây dựng các hạng mục của Dự án, sẽ phát sinh một lượng CTNH chủ yếu từ quá trình bảo dưỡng các máy móc, thiết bị thi công. Trên công trường xây dựng, lượng CTNH phát sinh như sau:

Bảng 3.23. Thành phần CTNH phát sinh trong giai đoạn xây dựng

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại			Mã CTNH	Khối lượng (kg/ngày)
		Rắn	Lỏng	Bùn		
1	Chất thải có chứa dầu	x	x	-	19 07 01	1
2	Giẻ lau, găng tay dính dầu	x	-	-	18 02 01	1,7
3	Bóng đèn huỳnh quang thải có chứa thủy ngân	x	-	-	16 01 06	0,8
4	Dầu nhiên liệu thải	x	-	-	17 06 01	1,2
5	Cặn sơn	x	x	-	08 01 06	0,3
6	Các loại chất thải khác có các thành phần nguy hại hữu cơ	x	-	-	19 12 02	0,5
Tổng						5,5

Nhận xét:

Từ bảng trên cho thấy: Tổng lượng CTNH phát sinh trong quá trình thi công Dự án khoảng 5,5kg/ngày. Lượng CTNH của Dự án phát sinh một ngày không nhiều song cần được thu gom, lưu trữ, tránh rơi vãi ra mặt bằng thi công gây ảnh hưởng đến môi trường nước, đất và không khí trong khu vực Dự án và khu vực xung quanh.

- Môi trường không khí: Phát tán mùi dầu, hơi dung môi gây ô nhiễm môi trường không khí, ảnh hưởng tới sức khỏe của 100 CBCNV thi công tại công trường.

- Môi trường nước: Các chất thải không được thu gom, sẽ bị cuốn trôi theo nước mưa chảy tràn làm ô nhiễm nguồn tiếp nhận, ảnh hưởng tới hệ sinh thái trong nước (tăng hàm lượng dầu mỡ thải, giảm khả năng trao đổi oxy và khả năng hô hấp của sinh vật trong nước).

- Môi trường đất: Lượng dầu, mỡ thải không được thu gom sẽ tích lũy trong đất, gây ô nhiễm đất khu vực, tác động tiêu cực tới sự phát triển và đa dạng sinh thái của hệ sinh thái trong đất.

Tuy nhiên lượng phát sinh chất thải không đồng đều và trải dài từng khu vực trong quá trình thi công do đó tác động không lớn

3.1.1.2. Nguồn tác động không liên quan đến chất thải

a. Nguồn tác động

- Tiếng ồn và độ rung từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển, các máy móc và phương tiện thi công trên công trường.

- Sự gia tăng nhiệt độ do hoạt động thi công gia cố nhiệt như trong quá trình xây dựng, quá trình hàn cắt kim loại.

- An ninh khu vực, dịch bệnh ...

- Trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, đất thừa đi đổ thải cũng có thể xảy ra tai nạn giao thông nếu những lái xe không tuân thủ luật an toàn giao thông đường bộ.

- Khi tham gia thi công tại công trường, những công nhân không tuân thủ các biện pháp về an toàn lao động, có thể dẫn đến tai nạn lao động có thể gây thương tật cho người và thiệt hại về kinh tế...

b. Đánh giá tác động

❖ Tiếng ồn

Trong quá trình xây dựng Dự án, mọi hoạt động của con người, thiết bị trên công trường sẽ phát sinh ra tiếng ồn. Mức độ lan truyền tiếng ồn phụ thuộc vào mức âm và khoảng cách từ vị trí gây ra đến môi trường tiếp nhận.

Tiếng ồn thi công nhìn chung là không liên tục, phụ thuộc vào loại hình hoạt động của các máy móc, thiết bị được sử dụng.

Sử dụng tiêu chuẩn tiếng ồn điển hình của các phương tiện, thiết bị thi công của “Ủy ban BVMT U.S – Tiếng ồn từ các thiết bị xây dựng và máy móc xây dựng NJID” được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.24. Mức tiếng ồn điển hình của các thiết bị, phương tiện thi công ở khoảng cách 2m

STT	Máy móc thiết bị	Mức ồn ở khoảng cách 2m (dBA)
1	Xe tự đổ	83 - 94
2	Máy xúc	81 - 83
3	Đầm bàn	70 - 74

STT	Máy móc thiết bị	Mức ồn ở khoảng cách 2m (dBA)
4	Đầm dùi	81 - 84
5	Máy trộn vữa	56-62
6	Máy bơm vữa	81 - 84
7	Máy trộn bê tông	74 - 88
8	Máy bơm bê tông	81 - 84
9	Ô tô phun nước rửa đường	56-70
10	Máy ủi	82 - 89
11	Xe lu	58-66
12	Xe nâng	56-63
13	Máy rải cấp phối đá dăm	78 - 82
14	Máy phun nhựa đường	71 - 82
15	Máy rải bê tông nhựa	72 - 83
16	Máy phát điện	72 - 87

(Nguồn: Ủy ban BVMT U.S)

Kết quả tính toán được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.25. Mức ồn gây ra do các phương tiện thi công theo khoảng cách

TT	Tên thiết bị, máy móc	Mức ồn ở khoảng cách 2m	TB	Mức ồn ứng với khoảng cách dBA				
				5m	20m	50m	100m	200m
1	Xe tự đổ	83 - 94	87,5	83,5	77,5	73,5	70,5	67,5
2	Máy xúc	81 - 83	82	78,0	72,0	68,0	65,0	62,0
3	Đầm bàn	70 - 74	72	68,0	62,0	58,0	55,0	52,0
4	Đầm dùi	81 - 84	82,5	78,5	72,5	68,5	65,5	62,5
5	Máy trộn vữa	56 - 62	59	55,0	49,0	45,0	42,0	39,0
6	Máy bơm vữa	81 - 84	82,5	78,5	72,5	68,5	65,5	62,5
7	Máy trộn bê tông	74 - 88	81	77,0	71,0	67,0	64,0	61,0
8	Máy bơm bê tông	81 - 84	82,5	78,5	72,5	68,5	65,5	62,5
9	Ô tô phun nước rửa đường	56 - 70	63	59,0	53,0	49,0	46,0	43,0
10	Máy ủi	82 - 89	85,5	81,5	75,5	71,5	68,5	65,5
11	Xe lu	58 - 66	62	58,0	52,0	48,0	45,0	42,0
12	Xe nâng	56 - 63	59,5	55,5	49,5	45,5	42,5	39,5
13	Máy rải cấp phối đá	78 - 82	80	76,0	70,0	66,0	63,0	60,0

TT	Tên thiết bị, máy móc	Mức ồn ở khoảng cách 2m	TB	Mức ồn ứng với khoảng cách dBA				
				5m	20m	50m	100m	200m
	dầm							
14	Máy phun nhựa đường	71 - 82	76,5	72,5	66,5	62,5	59,5	56,5
15	Máy rải bê tông nhựa	72 - 83	77,5	73,5	67,5	63,5	60,5	57,5
16	Máy phát điện	72 - 87	79,5	75,5	69,5	65,5	62,5	59,5
Mức ồn trung bình				71,3	65,3	61,3	58,3	55,3
Mức ồn tổng cộng				89,6	83,5	79,6	76,6	73,5
QCVN 26:2010/BTNMT: Độ ồn khu vực thông thường 70dBA								
QCVN 24:2016/BYT: Độ ồn khu vực lao động 85 dBA								

Nhận xét:

Kết quả tính toán bảng trên cho thấy, mức ồn trung bình tại vị trí cách nguồn ồn từ 20 – 200m đều nhỏ hơn theo quy chuẩn QCVN 26:2010/BTNMT. Tại vị trí cách nguồn ồn ≤5m, độ ồn vượt giới hạn cho phép của QCVN 26:2010/BTNMT 1,3 dBA.

Mức ồn tổng cộng: tại vị trí cách nguồn ồn từ 5 – 200m, độ ồn vượt giới hạn cho phép của QCVN 26:2010/BTNMT từ 3,5 – 19,6 dBA; tại vị trí cách nguồn ồn ≤5m, độ ồn vượt giới hạn cho phép của QCVN 24:2016/BYT 4,6 dBA.

Tiếng ồn phát sinh sẽ tác động trực tiếp đến 100 CBCNV thi công tại Dự án; các hộ dân thôn Lão Nội, Lão Ngoại tiếp giáp phía Bắc và phía Nam dự án.

Tiếng ồn tác động đến tai, sau đó tác động đến hệ thần kinh trung ương, hệ tim mạch và hệ dạ dày và các cơ quan khác sau đó đến thính giác. Tiếng ồn ảnh hưởng tới con người như: gây mất ngủ, khó chịu, khó tiêu, ợ nóng, huyết áp cao, bệnh tim mạch và còn có thể gây điếc. Để giảm tác động của tiếng ồn trong giai đoạn thi công, Chủ đầu tư sẽ bố trí lịch thi công phù hợp (không vận hành đồng thời nhiều thiết bị thi công) để tránh tác động cộng hưởng gây mức ồn lớn.

+ Không gian tác động: trong diện tích dự án, trên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu, khu dân cư tiếp giáp phía Tây Nam và phía Đông Nam dự án, hệ thống thoát nước khu vực.

+ Thời gian tác động: trong thời gian thi công dự án

❖ Rung

Rung động là do hoạt động của các phương tiện máy móc thi công. Nguồn phát sinh độ rung chủ yếu là máy trộn bê tông, máy xúc, máy ủi... và hoạt động của các phương tiện vận chuyển là ô tô tự đổ 15 tấn. Dựa trên cơ sở số liệu của USEPA xác định được mức rung động của các máy thi công theo Bảng sau:

Bảng 3.26. Mức độ gây rung của một số máy móc trong giai đoạn thi công XD

TT	Máy móc thiết bị	Cách nguồn gây rung 10m*	Cách nguồn gây rung 30m	Cách nguồn gây rung 60m
1	Xe tự đổ	77	67	57
2	Xe nâng	79	69	59
3	Máy trộn bê tông	68	58	48
4	Máy bơm bê tông	75	65	55
5	Máy đầm	81	71	61
6	Xe lu cỡ nhỏ	66	53	48
7	Máy cầu	82	72	62
8	Máy hàn điện các loại	69	57	49
9	Máy bơm nước	60	51	39
10	Máy cắt	62	51	42
11	Máy phát điện	82	69	54
QCVN 27:2010/BTNMT (*) (khu vực thông thường)		70 dB từ 6-21h; 60 dB từ 21-6h		

(Nguồn: USEPA, 2007)

(*) QCVN 27:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung

Nhận xét:

Theo bảng trên cho thấy: Một số loại máy móc có mức rung lớn hơn giới hạn cho phép của QCVN 27:2010/BTNMT như: Máy đầm, máy cầu ở khoảng cách $\leq 30m$; xe tự đổ, xe nâng, máy bơm bê tông, máy đầm, máy cầu và máy phát điện ở khoảng cách $\leq 10m$.

Các tác động do rung động của quá trình thi công xây dựng Dự án chỉ mang tính chất cục bộ trong khu vực thực hiện Dự án. Các tác động của độ rung đến khu vực xung quanh Dự án là tương đối thấp do quá trình lan truyền độ rung sẽ làm giảm tác động của độ rung, thời gian sử dụng máy móc thi công ngắn, không gian lan truyền rộng.

Đối tượng chịu tác động trực tiếp từ độ rung là các công nhân tham gia thi công xây dựng tại công trường, đặc biệt là các công nhân trực tiếp vận hành các máy móc

thiết bị thi công. Tiếng ồn tác động đến hệ tiền đình, đối với những công nhân có tiền đình yếu dễ bị chóng mặt, do vậy sẽ giảm năng suất lao động.

Tuy nhiên, các máy móc sử dụng là các loại máy móc thiết bị tương đối mới, số lượng không nhiều, chất lượng tốt, thời gian hoạt động không liên tục, không gian lan truyền độ rung trên phần diện tích thi công xây dựng các công trình tương đối rộng, do vậy tác động của độ rung phần nào được giảm thiểu.

❖ Mùi phát sinh từ rác thải sinh hoạt của công nhân

Lượng rác thải sinh hoạt trung bình: $100 \times 0,5 = 25$ kg/ngày. Nếu lượng rác thải phát sinh trong quá trình thi công chưa thu gom kịp sẽ bốc mùi hôi thối ảnh hưởng đến môi trường không khí xung quanh và ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của 100 CBCNV lao động trên công trường. Vì vậy lượng rác thải sinh hoạt sẽ được thu gom trong ngày tránh để tồn đọng, phát sinh mùi gây ảnh hưởng sức khỏe và các hợp phần môi trường.

Ngoài ra, khi mưa lớn sẽ cuốn theo rác thải xuống hệ thống kênh mương thủy lợi gây ô nhiễm môi trường nước và ngấm xuống đất làm ảnh hưởng chất lượng đến môi trường đất gây tác động xấu đối với cây trồng trong khu vực Dự án

❖ Trật tự an ninh xã hội

Trong quá trình thi công xây dựng Dự án sẽ có một lượng công nhân tham gia thi công xây dựng Dự án (khoảng 100 người) được bố trí ăn ở thường xuyên tại khu vực, do vậy có thể phát sinh các mâu thuẫn giữa công nhân tham gia thi công xây dựng với người dân sống gần khu vực dự án.

Ngoài ra, việc tập trung một số lượng lớn công nhân tại công trường có thể sẽ làm phát sinh các tệ nạn xã hội tiêu cực khác như: cờ bạc, trộm cắp, ma túy,... Nếu ý thức của công nhân không cao, không thực hiện đúng quy định trong an toàn lao động và nội quy lao động sẽ làm gia tăng tác động xấu, ảnh hưởng đến an ninh trật tự của khu vực thực hiện Dự án và xung quanh khu vực thực hiện Dự án như: An ninh trật tự của các hộ dân cư thôn Lão Nội, Lão Ngoại.

❖ Tác động đến giao thông

Trong quá trình thi công xây dựng sẽ phát sinh số lượng phương tiện thi công xây dựng được di chuyển đến khu vực thực hiện Dự án như ô tô tự đổ, máy đầm, xe, xe lu cỡ nhỏ... các phương tiện vận chuyển nguyên, nhiên vật liệu, vận chuyển đất thừa đi đổ thải trên các tuyến đường giao thông xung quanh khu vực thực hiện Dự án, đường quốc lộ 1A.

Các máy móc, thiết bị thi công di chuyển đến Dự án, các phương tiện vận chuyển nguyên, nhiên vật liệu, vận chuyển đất đi đổ thải đi qua các cung đường trên sẽ

làm gia tăng mật độ giao thông, gây tắc nghẽn giao thông vào những giờ cao điểm. Bụi, khí thải phát sinh từ các máy móc, thiết bị, phương tiện vận chuyển làm hạn chế tầm nhìn của người tham gia giao thông trên các tuyến đường, dễ phát sinh tai nạn, gây ra các thiệt hại về kinh tế; ảnh hưởng đến sức khỏe của người tham gia giao thông trên các đường trên.

3.1.1.3. *Rủi ro, sự cố trong giai đoạn thi công xây dựng của dự án*

❖ Sự cố tai nạn lao động

Trong quá trình phát quang thực vật tại phần diện tích thi công xây dựng Dự án tại khu Dự án có sử dụng các thiết bị như máy cưa, máy cắt, các dụng cụ chặt, đốn cây thủ công như dao, búa chim, máy xúc, xe vận chuyển, có thể phát sinh các tai nạn lao động gây thương tích đối với các công nhân trực tiếp tham gia quá trình phát quang thực vật. Do vậy, Chủ đầu tư sẽ có các biện pháp giảm thiểu phù hợp để giảm thiểu sự cố tai nạn có thể phát sinh trong giai đoạn chuẩn bị mặt bằng.

Tai nạn giao thông do hoạt động của các phương tiện vận chuyển và công nhân thi công bất cẩn trượt ngã xuống nước sâu, hồ sâu khi đang thi công.

Tai nạn có thể xảy ra do sử dụng các loại máy móc, thiết bị thi công, sửa chữa cơ khí, lắp ráp thiết bị.

Tai nạn do tiếp xúc với nguồn điện trên công trường, hoặc do va chạm vào các đường dây điện dẫn ngang đường, gió làm đứt dây điện.

Trong những ngày mưa thì khả năng gây ra tai nạn lao động còn có thể tăng cao do đất trơn dẫn đến trượt té và các sự cố về điện dễ xảy ra hơn, đất mềm dễ lún sẽ gây ra các sự cố cho người và các loại máy móc thiết bị thi công.

Trong quá trình thi công, lắp đặt thiết bị tại những khu vực hiểm trở cũng có khả năng gây ảnh hưởng đến tính mạng công nhân.

Những sự cố này, ngoài tác động đến tính mạng của con người và thiệt hại về kinh tế, còn dẫn đến tiến độ thi công của các hạng mục công trình bị gián đoạn, ảnh hưởng lớn đến chi phí đầu tư của Chủ đầu tư.

❖ Sự cố cháy nổ, hỏa hoạn

Nguyên nhân xảy ra cháy nổ, hỏa hoạn trong giai đoạn thi công xây dựng Dự án có thể do các nguyên nhân sau:

- Tập kết nguyên vật liệu sử dụng vận hành máy móc thi công. Nguyên vật liệu sử dụng là xăng dầu có thành phần chủ yếu là hợp chất carbua hydro (96 ÷ 99%) nên có khả năng bay hơi rất nhanh trên bề mặt thoáng. Do vậy rất dễ gây cháy nổ, đặc biệt khi hòa trộn vào không khí và gặp tia lửa gây cháy nổ.

- Tập trung một lượng công nhân tham gia thi công xây dựng, nguồn phát sinh

nhiệt trong sinh hoạt như hút thuốc lá, nấu ăn gây cháy nổ.

- Gia tăng hoạt động máy móc thi công và đi lại trong khu vực. Hơn nữa xung quanh khu vực có nhiều cây cối, kéo theo tăng nguy cơ về cháy rừng do sự bất cẩn để lại các nguồn nhiệt hoặc gây nhiệt, tiềm ẩn nguy cơ cháy rừng.

- Mạng lưới điện dùng cho các máy móc thiết bị và cho nhu cầu sinh hoạt của công nhân cũng có thể do chập điện gây ra cháy nổ.

Sự cố giập, chập, cháy nổ từ hệ thống điện tạm thời cung cấp điện cho một số máy móc, thiết bị thi công.

Trong trường hợp xảy ra thiên tai (bão, gió lốc...) có thể gây ra sự cố chập điện, sét đánh gây cháy, nổ, đe dọa tính mạng của con người và tài sản. Khi cháy nổ máy biến áp sẽ thải ra dầu biến thế là loại CTNH, gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng.

Khi sự cố xảy ra có thể gây thiệt hại nghiêm trọng về người, kinh tế và môi trường cho công nhân thi công Dự án.

❖ Sự cố tai nạn giao thông

Trong quá trình thi công Dự án cần vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ quá trình thi công, đất đào dư thừa đổ thải. Vì vậy, quá trình vận chuyển sẽ làm gia tăng mật độ giao thông qua số lượng các xe tải, máy móc trong khu vực, vào các giờ cao điểm có thể gây ùn tắc cục bộ trên các tuyến đường vận chuyển: đường QL1A, DH80,... đường liên xã – đoạn các phương tiện vận chuyển chạy qua, có thể gây tai nạn giao thông làm thiệt hại về người và tài sản.

- Đối tượng chịu tác động: các phương tiện vận chuyển và người tham gia giao thông

- Phạm vi chịu tác động: trên các tuyến đường có hoạt động lưu thông của các phương tiện vận chuyển.

- Thời gian chịu tác động: trong thời gian vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ Dự án.

3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu các tác động tiêu cực khác đến môi trường

3.1.2.1. Biện pháp giảm thiểu các tác động có liên quan đến chất thải

a. Giảm thiểu ô nhiễm môi trường không khí

❖ Bụi phát sinh từ quá trình đào, đắp đất và san nền

- Quây tôn dọc phía bên tuyến đường QL 1A và phía Bắc, phía Nam dự án trong quá trình thi công xây dựng nhằm giảm thiểu bụi, chất thải rắn phát tán ra khu vực tuyến đường QL 1A và các khu dân cư lân cận.

- Ngay sau khi đào đất tiến hành vận chuyển, tập kết tới khu vực quy định, che bạt phủ kín để tận dụng sử dụng cho các hạng mục trồng cây xanh của dự án sau này như: đồi hoa phượng, đồi hoa bằng lăng, đồi hoa ban, công viên chuyên đề, cây xanh trong khuôn viên dự án,...

- Quá trình đào, đắp các hạng mục công trình sẽ tiến hành phun nước giảm thiểu bụi với liều lượng phù hợp.

- Trang bị khẩu trang, kính bảo hộ cho công nhân lao động trực tiếp trên công trường để giảm thiểu tác động của bụi và khí thải đến sức khỏe công nhân.

❖ Bụi, khí thải từ các phương tiện vận chuyển, thiết bị, máy móc hoạt động trong quá trình thi công, xây dựng

- Sử dụng các phương tiện vận chuyển, thiết bị, máy móc thi công còn niên hạn sử dụng, có giấy chứng nhận đủ điều kiện về an toàn kỹ thuật môi trường do Cục Đăng kiểm Việt Nam cấp.

- Quy định xe ra vào công trường trong giai đoạn thi công đi với tốc độ 15 – 20 km/h.

- Sử dụng nhiên liệu thân thiện với môi trường: hàm lượng lưu huỳnh, chì thấp.

- Bố trí lịch trình thi công phù hợp: điều phối xe tải và các máy móc thi công không hoạt động cùng một thời điểm và cùng một vị trí.

- Kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ các phương tiện và thiết bị, máy móc thi công.

- Tắt các thiết bị, máy móc khi không sử dụng.

- Vào những ngày khô, ngày nắng, đặc biệt khi có gió mạnh sẽ tiến hành phun nước tại công trường.

- Trang bị khẩu trang, kính bảo hộ cho công nhân lao động trực tiếp trên công trường để giảm thiểu tác động của bụi và khí thải đến sức khỏe công nhân.

❖ Bụi và khí thải từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu

- Sử dụng các phương tiện vận chuyển còn niên hạn sử dụng, có giấy chứng nhận đủ điều kiện về an toàn kỹ thuật môi trường do Cục Đăng kiểm Việt Nam cấp.

- Xe vận chuyển nguyên vật liệu không chở quá tải, chạy đúng tốc độ, nắp ben đóng kín tránh rơi vãi vật liệu làm phát tán bụi ra môi trường không khí do tác động của gió.

- Ưu tiên chọn nguồn cung cấp vật liệu gần khu vực Dự án để giảm quãng đường vận chuyển và giảm công tác bảo quản nguyên vật liệu.

- Trang bị khẩu trang, kính bảo hộ cho công nhân lao động trực tiếp trên công trường để giảm thiểu tác động của bụi và khí thải đến sức khỏe công nhân.

❖ **Bụi phát sinh do quá trình bốc dỡ và tập kết nguyên vật liệu xây dựng**

- Các bãi chứa vật liệu xây dựng như cát, đá phải thiết kế nơi khuất hướng gió, xa nguồn nước. Với những vị trí không thể đặt nơi khuất gió thì khi không thi công phải tiến hành phủ bạt kín, bạt che bằng nilon hoặc nhựa PE.
- Tưới nước để vật liệu khi chuyên chở luôn trong điều kiện ẩm, xe chuyên chở vật liệu trong dự án phải được phủ bạt kín.
- Thực hiện bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu nhanh chóng, đúng thời gian quy định.
- Trang bị khẩu trang, kính bảo hộ cho công nhân lao động trực tiếp trên công trường để giảm thiểu tác động của bụi và khí thải đến sức khỏe công nhân.

❖ **Khí thải từ các máy phát điện dự phòng**

- Định kỳ bảo dưỡng máy phát điện với tần suất 3 tháng/lần.
- Sử dụng nhiên liệu thân thiện với môi trường.
- Theo dõi lịch cắt điện của địa phương để đề xuất phương án sử dụng máy phát điện cho phù hợp, hạn chế tối đa sử dụng máy phát điện để giảm thiểu lượng khí thải.

❖ **Khí thải từ các công đoạn hàn kim loại**

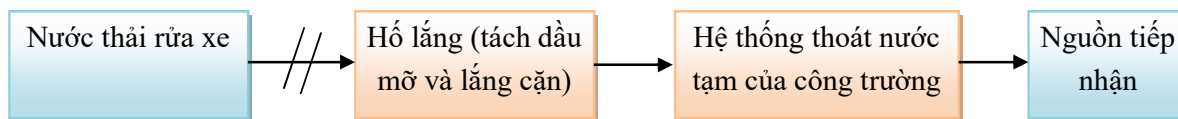
- Không thực hiện tập trung, hạn chế lượng khí thải phát sinh ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân.
- Trang bị các thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân để giảm thiểu tác động của khói hàn, khí thải tới sức khỏe. Đặc biệt phải có kính bảo hộ mắt cho các công nhân hàn trực tiếp.
- Sắp xếp thời gian hàn hợp lý, tránh hàn vào thời gian nhiều công nhân tập trung làm việc.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường nước

❖ **Nước thải thi công xây dựng từ quá trình rửa xe**

- Không xả nước thải xây dựng trực tiếp xuống mương rãnh thoát nước và các nguồn nước trong khu vực.
- Dầu mỡ và dầu mỡ thải sẽ được lưu giữ trong thùng chứa tại công trường và tại vị trí sao cho không thể thâm nhập trực tiếp xuống dòng nước khi có mưa.
- Luôn tổ chức nạo vét cống rãnh thoát nước trong khu vực.

Quy trình thu gom và xử lý nước thải rửa xe được đưa ra như sau:



Hình 3.1. Quy trình thu gom và xử lý nước thải thi công

Thuyết minh quy trình:

- Tại cầu rửa xe sẽ bố trí hố lắng để thu toàn bộ lượng nước rửa xe phát sinh trong mỗi ngày làm việc. Số cầu rửa xe là 02 cầu, bố trí 02 hố lắng. Kích thước của mỗi hố lắng là 1,5x1,5x1,5m, được chia ra làm 2 ngăn; dung tích chứa của hố lắng khoảng 3,4m³.

- Tại hố lắng sẽ bố trí song chắn rác, nước trước khi chảy vào ngăn 1 của hố lắng sẽ chảy qua song và lưới chắn rác để loại bỏ những rác có kích thước lớn.

- Nước từ ngăn 1 chảy sang ngăn 2 sẽ được chảy qua tấm lọc dầu SOS để thu toàn bộ lượng dầu phát sinh. Định kỳ sẽ thay các tấm lọc dầu SOS với tần suất 3 - 5 lần/tháng.

- Các cặn bẩn phát sinh trong quá trình rửa xe được lắng tại mỗi ngăn của hố lắng và nạo vét định kỳ với tần suất 2 – 3 lần/tuần chứa trong thùng, định kỳ 3 tháng/lần vận chuyển đến bãi đổ thải quy định của địa phương.

- Nước thải rửa xe sau khi được tách dầu và lắng tại ngăn 2 của hố lắng sẽ được thải ra môi trường bên ngoài.

❖ Nước mưa chảy tràn

Trong quá trình thi công, nguồn gây ô nhiễm chủ yếu là vật liệu xây dựng, nguyên nhiên liệu rò rỉ từ máy móc thi công như dầu mỡ,... sẽ theo nước mưa chảy tràn gây ô nhiễm môi trường nước mặt. Biện pháp giảm thiểu chủ yếu là khơi thông cống rãnh, tăng cường vệ sinh công trường, che phủ các bãi vật liệu, bãi thải, xăng dầu tránh nước mưa. Nâng cao ý thức bảo vệ môi trường cho người công nhân phụ trách các công việc đó.

❖ Nước thải sinh hoạt của công nhân trên công trường

Dự kiến xây dựng 02 nhà vệ sinh. Toàn bộ nước thải từ hoạt động vệ sinh trên công trường được thu gom và xử lý bằng bể tự hoại 3 ngăn trước khi thải ra môi trường.

Tính toán dung tích bể tự hoại của dự án:

$$W = W_n + W_b$$

Trong đó: + W_n là thể tích nước của bể, lấy bằng 2/3 thể tích bùn của bể (m³);

+ W_b : thể tích bùn của bể (m³) với:

$$W_b = [a \times T \times (100 - W_1) \times b \times c] \times N / [(100 - W_2) \times 1000]$$

Trong đó:

+ a: lượng cặn trung bình của một người thải ra: 0,7 – 0,8 lít/ngày;

+ b: hệ số kể đến khả năng giảm thể tích cặn khi lên men: 0,7.

+ c: Hệ số kể đến việc để lại một phần cặn đã lên men khi hút cặn để duy trì vi sinh vật giúp cho quá trình lên men cặn được nhanh hơn: 1,2 (để lại 20%)

+ N: số người mà bể phục vụ tối đa: 100 người

+ T: Thời gian giữa hai lần lấy cặn: 1 năm= 365 ngày

+ W1, W2: độ ẩm cặn tươi vào bể và của cặn khi lên men, tương ứng là 95% và 90%.

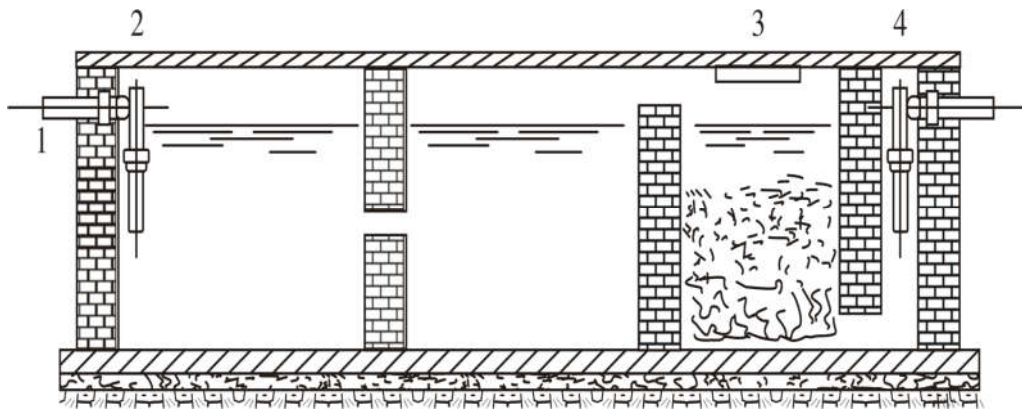
$$W_b = [0,8 \times 365 \times (100 - 95) \times 0,7 \times 1,2] \times 100 / [(100 - 90) \times 1000] = 12,3 \text{ m}^3$$

$$W_n = 2/3 W_b = 2/3 \times 12,3 = 8,2 \text{ m}^3$$

Như vậy tổng dung tích của các bể tự hoại là: 12,3 + 8,2 = 20,5 m³

Trên thực tế, ta chọn thể tích vượt 20% so với thể tích cần thiết. Vậy tổng thể tích thực tế của các bể tự hoại là: **(20,5 x 120)/100 = 24,6 m³.**

Với tính toán tổng dung tích bể tự hoại là 24,6 m³ đáp ứng nhu cầu cho toàn bộ các bộ công nhân. Công ty dự kiến xây dựng tổng số 02 bể tự hoại với thể tích mỗi bể khoảng 15 m³.



Hình 3.2. Sơ đồ cấu tạo bể tự hoại

Trong đó:

1- Ống dẫn nước thải vào bể

3- Nắp thăm (để hút cặn)

2- Ống thông hơi

4- Ống dẫn nước ra.

Bể tự hoại được xây ngầm dưới đất là một công trình đồng thời làm hai chức năng: lắng và phân huỷ chất hữu cơ. Nước thải theo đường ống thu gom được đưa vào ngăn thứ nhất của bể phốt. Tại đây nước thải chảy qua ngăn thứ 2 còn các chất hữu cơ dạng rắn lắng xuống đáy ngăn thứ nhất để phân huỷ. Dưới tác động của các vi sinh vật kỵ khí, các chất hữu cơ dạng rắn và dạng hoà tan bị phân huỷ, một phần tạo thành các

chất khí và một phần tạo thành các chất vô cơ không độc. Nước thải chảy qua ngăn thứ hai để lắng một khoảng thời gian sau đó qua ngăn thứ 3 có thiết kế một số vật liệu lọc và xử lý thoáng khí bổ sung để phân huỷ các chất hữu cơ còn lại trước khi nước thải thoát ra hố ga và đi vào hệ thống thoát nước chung.

Hiệu quả xử lý nước thải bằng bể tự hoại được các nhà khoa học chứng minh qua kết quả sau:

Bảng 3.27. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

Chất ô nhiễm	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/l)		QCVN 14:2008/BTNMT
	Chưa xử lý	Qua bể phốt	Cột B
pH	5 - 9	5 - 7	5 - 9
BOD ₅	450 - 540	120-140	50
TSS	700 - 1540	100	100
NO ₃ ⁻	50 -100	20 - 40	50
Tổng Coliform	10 ⁶ - 10 ⁹	10 ³ -10 ⁶	5000

(Nguồn: Hoàng Huệ, Xử lý nước thải – Tập 2)

Như vậy, sau khi qua hệ thống xử lý bằng bể tự hoại, thì hầu hết các chỉ tiêu đều giảm đáng kể. Lưu lượng nước thải sinh hoạt giai đoạn xây dựng tương đối nhỏ, nước thải sau khi qua bể tự hoại sẽ được dẫn theo đường ống thoát nước của dự án ra hệ thống thoát nước chung của khu vực trên đường QL 1A.

Ngoài ra, một số biện pháp sau đây sẽ được thực hiện:

- Định kỳ kiểm tra nạo vét hệ thống đường ống dẫn nước thải, kiểm tra phát hiện hỏng hóc để có kế hoạch sửa chữa, thay thế và nâng cấp kịp thời.

- Định kỳ 6 tháng/lần bổ sung chế phẩm vi sinh vào bể tự hoại để nâng cao hiệu quả làm sạch của công trình.

- Tránh không để rơi vãi dung môi hữu cơ, xăng dầu xà phòng, ... xuống bể tự hoại. Các chất này làm thay đổi môi trường sống của các vi sinh vật, do đó giảm hiệu quả xử lý bể tự hoại.

c. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do CTR sinh hoạt

- Quản lý CTR theo đúng quy định của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường ngày 10/01/2022 về việc: “Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường”.

- Lập các nội quy về trật tự, vệ sinh và bảo vệ môi trường trong tập thể công nhân và lán trại, trong đó có chế độ thưởng phạt.

- Phổ biến cho công nhân các quy định về bảo vệ môi trường, giáo dục công nhân có ý thức giữ vệ sinh chung tại khu vực lán trại cũng như trên công trường thi công và các khu vực khác.

- Bố trí các thùng chứa rác từ 60 – 240 lít tại khu vực lán trại của công nhân, cử cán bộ thu gom rác hằng ngày và vận chuyển tới nơi quy định, đảm bảo không lưu trữ rác thải sinh hoạt tại dự án gây mất vệ sinh chung.



Hình 3.3. Thùng chứa rác thải sinh hoạt

d. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do CTR xây dựng

CTR xây dựng của dự án chủ yếu phát sinh từ hoạt động phát quang thảm thực vật và dọn dẹp mặt bằng, phá dỡ các công trình cũ và từ hoạt động thi công xây dựng các công trình cần phải có các biện pháp quản lý và xử lý phù hợp:

+ Đất hữu cơ phát sinh từ quá trình san gạt tạo mặt bằng tận dụng để làm đất trồng cây cho khu vực dự án. Vì vậy, sau khi bóc sẽ tiến hành tập kết, che bạt phủ kín để tận dụng sau khi hoàn thành từng hạng mục của dự án.

+ Hạn chế tối đa phế thải phát sinh trong thi công bằng việc tính toán hợp lý vật liệu, giáo dục, tăng cường nhắc nhở công nhân ý thức tiết kiệm và thắt chặt quản lý, giám sát công trình.

+ Các phế liệu là các chất trơ, không gây độc như gạch vỡ, đất cát dư có thể tận dụng cho việc san lấp mặt bằng.

+ Các phế liệu có thể tái chế hoặc tái sử dụng như bao bì xi măng, chai lọ, các mẫu sắt thép dư thừa,... bán đồng nát.

+ Các chất thải không có khả năng tái sử dụng đơn vị nhà thầu thi công chịu trách nhiệm thuê đơn vị có chức năng vận chuyển và đổ thải theo đúng quy định.

e. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do CTNH

Bố trí khu chứa CTNH có diện tích khoảng 5m². Trong đó các thùng nhựa có nắp đậy, có dán nhãn, mã CTNH theo quy định. Chất thải nguy hại phát sinh trong

giai đoạn thi công xây dựng được thu gom, lưu trữ hợp lý và hợp đồng đơn vị có chức năng vận chuyển, thu gom và xử lý CTNH theo quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.



Hình 3.4. Thùng chứa CTNH

3.1.2.2. Biện pháp giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung

- Những máy móc gây ra tiếng ồn và rung lớn như máy xúc được bố trí làm việc vào ban ngày. Tránh làm việc vào giờ cao điểm, trừ khi bắt buộc thực hiện.

- Không sử dụng các loại máy móc thi công đã quá cũ gây ra ô nhiễm tiếng ồn lớn. Bảo dưỡng thường xuyên các thiết bị giảm ồn tại các máy móc gây ra tiếng ồn cao như máy khoan, máy xúc, máy ủi, xe lu.

- Chủ đầu tư và nhà thầu xây dựng sẽ cung cấp cho công nhân đầy đủ các thiết bị phòng chống tiếng ồn, chống bụi và mũ bảo hiểm khi làm việc, các thiết bị này đảm bảo chất lượng tốt, đầy đủ cho người lao động.

- Thực hiện các quy phạm thi công: kiểm tra và nhắc nhở công nhân thực hiện nghiêm túc các quy phạm thi công gần các vị trí nhạy cảm và vào những thời điểm cần thiết để giảm đáng kể tiếng ồn trong thi công bao gồm: các thiết bị sẽ được bảo dưỡng tốt tại hiện trường, bảo trì thiết bị trong suốt thời gian thi công; tắt những máy móc, phương tiện nếu không cần thiết để giảm mức ồn tích lũy ở mức thấp nhất. Nghiêm cấm sử dụng còi hơi khi hoạt động trong khu vực dự án.

b. Biện pháp giảm thiểu do mùi phát sinh từ rác thải sinh hoạt của công nhân

- Không lưu chứa rác thải sinh hoạt tại dự án, thực hiện thu gom vận chuyển đi đổ hằng ngày.

- Thực hiện phun chế phẩm vi sinh khử mùi, 1 lần/tuần các khu vực để thùng chứa rác.

- Tuyên truyền, giáo dục để các công nhân thực hiện đúng quy định.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động đến trật tự, an ninh xã hội

Ngoài những biện pháp giảm thiểu đã nêu trên, Chủ dự án cũng đề xuất các biện pháp khác phối hợp để hạn chế các tác động mang tính xã hội đối với công nhân lao động tại công trường và cộng đồng dân cư tại địa phương. Cụ thể:

- Khai báo tạm trú cho công nhân từ nơi khác đến với chính quyền địa phương.
- Kết hợp với chính quyền địa phương và dân cư trong vùng giải quyết các vấn đề phát sinh xung đột trong quá trình thực hiện Dự án.
- Đối với những công nhân ở lại khu vực lán trại trên công trường vào buổi tối, Chủ dự án sẽ có các nội quy cụ thể nhằm hạn chế các tệ nạn tiêu cực có thể xảy ra như: cờ bạc, trộm cắp, gây mất đoàn kết với người dân địa phương,...
- Có hình thức kỷ luật nghiêm khắc đối với công nhân khi tham gia cờ bạc, lô đề, trộm cắp.
- Khuyến khích lối sống tích cực, hòa đồng giữa các công nhân tham gia thi công xây dựng dự án với dân cư khu vực, tạo mối quan hệ tốt.

d. Biện pháp giảm thiểu tác động đến hoạt động giao thông

- Đảm bảo các xe phục vụ Dự án có đăng kiểm rõ ràng, đầy đủ theo quy định.
- Bố trí thời gian hoạt động của các xe vận chuyển hợp lý, hạn chế tần suất, mật độ phương tiện vận tải trong giờ cao điểm.
- Các phương tiện vận chuyển được che chắn hoặc phủ bạt, hạn chế rơi vãi ảnh hưởng đến việc lưu thông của các phương tiện khác, dễ gây ra các tai nạn giao thông.
- Các phương tiện khi tham gia giao thông chạy đúng quy định, không vượt quá tốc độ, không lấn làn.
- Lắp đèn, biển báo tại các vị trí cần thiết thông báo tình trạng khu vực Dự án. Cử người đứng hướng dẫn khi có các hoạt động xây dựng gây ảnh hưởng tới hoạt động giao thông.

e. Các biện pháp giảm thiểu các tác động khác

- Đối với môi trường đất:
 - + Quản lý chặt các nguồn thải như rác thải, dầu mỡ, các khu trộn bê tông;
 - + Nước thải phải có hệ thống cống thoát, hố lắng không để chảy tràn hoặc ngấm vào môi trường đất;
- Đối với hệ sinh thái:
 - + Ban quản lý Dự án sẽ yêu cầu các nhà thầu thực hiện quản lý, bảo vệ chặt chẽ các hoá chất, nguyên liệu, nhiên liệu để không rò rỉ thất thoát nhằm không gây ảnh hưởng đến cây cỏ và thảm thực vật tầng thấp;

+ Xây dựng các bãi thu gom chất thải rắn sinh hoạt cũng như chất thải rắn công trường, đổ thải đúng nơi quy định nhằm giảm thiểu ô nhiễm nguồn nước mặt trong khu vực.

** Đánh giá tính khả thi của các biện pháp giảm thiểu:*

Các biện pháp được đề xuất đơn giản, dễ thực hiện, Chủ dự án chủ động thực hiện.

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

❖ Tai nạn lao động

Để giảm thiểu khả năng phát sinh tai nạn lao động, đảm bảo sức khoẻ và tính mạng cho công nhân viên làm việc tại dự án, chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Xây dựng, ban hành và buộc công nhân viên tại dự án phải thực hiện nghiêm túc các nội quy làm việc tại khu vực dự án bao gồm nội quy ra vào làm việc tại dự án, nội quy về trang bị bảo hộ lao động, nội quy về vệ sinh, khử trùng, nội quy về an toàn điện, nội quy an toàn cháy nổ,..

- Trang bị các thiết bị bảo hộ cần thiết cho công nhân tại dự án như khẩu trang chống bụi và khí, mũ bảo hộ, găng tay và các thiết bị an toàn trong quá trình chăm sóc cây.

- Tổ chức theo dõi tai nạn lao động, phát hiện và có phương án ứng cứu, khắc phục kịp thời nhằm đảm bảo sức khoẻ và tính mạng cho lao động tại khu vực dự án và tránh xảy ra tai nạn tương tự (khi phát hiện ra tai nạn có biện pháp sơ cứu ngay và có xe vận chuyển đến trung tâm y tế hoặc bệnh viện gần nhất một cách kịp thời).

❖ Nguy cơ cháy nổ, hỏa hoạn

Các sự cố cháy nổ có thể xảy ra tại bãi đỗ xe gây thiệt hại rất lớn cho công trình và con người nên phương án PCCC được chủ dự án rất quan tâm.

- Thực hiện cấm biển cảnh báo, nội quy vận hành.

- Bố trí nhân lực thường xuyên kiểm tra phát hiện sự cố rò rỉ khí.

- Sử dụng băng dính chuyên dụng dán và đánh dấu các khu vực rò rỉ khí nếu có.

- Vận hành hệ thống xử lý nước thải, lò hơi, hệ thống điện khu vực dự án theo đúng quy định, bảo dưỡng định kì các thiết bị đảm bảo giảm đến mức thấp nhất nguy cơ xảy ra cháy nổ.

- Thường xuyên diễn tập phòng ngừa ứng phó sự cố hỏa hoạn, cháy nổ, diễn tập cấp cứu người bị ngạt khí.

❖ Tai nạn giao thông

Để giảm thiểu tai nạn giao thông từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, CTR thải trong quá trình thi công xây dựng, chủ dự án thực hiện các biện pháp sau:

- Bố trí thời gian vận chuyển hợp lý, không tập trung vận chuyển vào giờ cao điểm.
- Sử dụng phương tiện còn niên hạn sử dụng,
- Yêu cầu công nhân điều khiển các phương tiện vận chuyển phải chấp hành đúng luật giao thông trong quá trình di chuyển.
- Phải che phủ vật liệu xây dựng, CTR đổ thải kỹ, không để rơi vãi ảnh hưởng tới các phương tiện và người tham gia giao thông khác.
- Thường xuyên kiểm tra bảo dưỡng phương tiện vận chuyển để tránh các sự cố hỏng xe trong quá trình hoạt động.
- Khi có sự cố giao thông sẽ phối hợp với đơn vị chức năng có thẩm quyền nhanh chóng xử lý và có phương án giải quyết phù hợp.

3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

Với đặc trưng của loại hình hoạt động dịch vụ, thương mại, khách sạn, khu cắm trại nên hoạt động của dự án chủ yếu phát sinh 02 nguồn chất thải quan trọng, có khả năng ảnh hưởng đến môi trường:

- Nước thải sinh hoạt;
- Rác thải sinh hoạt.

Nếu không có giải pháp quản lý tốt, các loại chất thải này sẽ tác động xấu đến môi trường. Ngoài 2 loại chất thải trên, dự án còn phát sinh thêm một số loại chất thải khác, mặc dù không lớn nhưng cần phải được liệt kê để có biện pháp xử lý triệt để, đảm bảo thực hiện đúng các quy định về bảo vệ môi trường.

Các hoạt động và nguồn gây tác động môi trường trong giai đoạn hoạt động của dự án được trình bày tại bảng sau:

Bảng 3.28. Các hoạt động và nguồn gây tác động trong giai đoạn hoạt động

STT	Các hoạt động	Nguồn gây tác động
1	Hoạt động ăn uống, vui chơi của du khách	- Thức ăn thừa, nước thải tắm rửa và các chất thải rắn phát sinh do du khách vứt bừa bãi. - Phát sinh tiếng ồn từ các khu vực như nhạc sống
2	Hoạt động nấu nướng của nhà hàng, khách sạn	- Phát sinh chất thải rắn là các bộ phận bỏ đi của các loại thực phẩm, rau,...

STT	Các hoạt động	Nguồn gây tác động
		- Phát sinh mùi do quá trình nấu nướng. - Có thể gây rò rỉ ga, dầu mỡ gây tác hại môi trường và sự cố cháy nổ.
3	Hoạt động giao thông của du khách	- Xe tải giao thông trong khu vực dự án phát sinh khí thải (bụi, CO, SO ₂ , NO _x , VOCs) và tiếng ồn cũng như tai nạn giao thông.
4	Sinh hoạt của toàn thể các cán bộ công nhân viên làm việc tại khu du lịch.	- Hoạt động hàng ngày của công nhân, nhân viên phát sinh chất thải rắn sinh hoạt, nước thải.
5	Hoạt động của hệ thống xử lý nước thải, khu lưu giữ chất thải rắn	- Gây ô nhiễm môi trường nếu hệ thống không chế ô nhiễm không hiệu quả hoặc gặp sự cố, các hệ thống này phát sinh các chất thải như bùn thải, các chất khí phân hủy kỵ khí.
6	Hoạt động của hệ thống nấu nướng, máy phát điện dự phòng, hệ thống máy điều hòa nhiệt độ	- Phát sinh khí thải, tiếng ồn từ máy phát điện khi hoạt động. - Phát sinh nhiệt thừa từ hoạt động nấu nướng và máy điều hòa nhiệt độ.
7	Các sự cố môi trường	- Sự cố về rò rỉ nhiên liệu nấu nướng như gas và sự cố về cháy nổ do rò rỉ nhiên liệu
8	Các nguồn khác	- Nước mưa chảy tràn trong khu vực dự án,...

3.2.1.1. Đánh giá, dự báo tác động liên quan đến chất thải

a. Đánh giá, dự báo tác động liên quan đến nước thải

❖ Nước mưa chảy tràn

Tương tự giai đoạn thi công, lưu lượng nước mưa khu vực là 3,892 m³/s.

Lượng nước mưa này nếu không được thu gom, xử lý sẽ chảy tràn ra môi trường xung quanh, làm tăng độ đục, tăng khả năng ô nhiễm nguồn nước mặt xung quanh dự án; có thể gây tắc nghẽn hệ thống lưu thông nước mặt trong dự án; tăng độ đục nguồn tiếp nhận; làm giảm lượng oxy hòa tan trong nước, giảm khả năng sinh trưởng và phát triển hệ động vật thủy sinh khu vực tiếp nhận.

❖ Tác động của nước thải sinh hoạt

Nước thải của dự án khi đi vào hoạt động bao gồm sinh hoạt từ hoạt động của khu nhà dịch vụ nghỉ dưỡng, biệt thự, khách sạn, dịch vụ chăm sóc sức khỏe, khu thương mại dịch vụ, khu y tế. Ngoài ra, nước thải còn phát sinh từ các hoạt động rửa

đường, vệ sinh sàn,...

Theo tính toán ở chương 1 lượng nước thải là 123 m³. Nước thải phát sinh tại dự án chủ yếu là nước thải sinh hoạt có chứa nhiều các chất cặn bã, chất rắn lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD/COD), các hợp chất dinh dưỡng (N,P) và vi khuẩn. Nếu nước thải sinh hoạt không xử lý và thải thẳng ra môi trường tiếp nhận sẽ gây ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí và cảnh quan.

- Tải lượng và nồng độ một số chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt đã được đánh giá tại một số công trình nghiên cứu như sau:

Bảng 3.29. Nồng độ một số chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Nồng độ	QCVN 14: 2008/BTNMT	
				C	C _{Max} , với K = 1
1	BOD ₅	mg/l	100 – 250	50	50
2	COD	mg/l	200 – 500	-	-
3	SS	mg/l	120 - 220	100	100
4	Dầu mỡ ĐTV	mg/l	19 – 57	20	20
5	Phosphat(PO ₄ ³⁻)	mg/l	0 - 6	10	10
6	Coliform	MPN/100ml	10 ⁶ - 10 ⁹	5.000	5.000

(Nguồn: Giáo trình công nghệ xử lý nước thải, 2005)

Ghi chú:

QCVN 14: 2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia quy định về chất lượng nước thải sinh hoạt. Trong đó: (C: Nồng độ chất ô nhiễm, K: hệ số).

- So sánh với QCVN 14:2008/BTNMT, nồng độ C_{Max} (C_{Max} = K*C; K=1) thì nồng độ các chất ô nhiễm chính với tiêu chuẩn nước thải sinh hoạt được phép xả thải vào nguồn tiếp nhận các chất ô nhiễm hầu hết đều cao hơn tiêu chuẩn quy định, đặc biệt là vấn đề thừa dinh dưỡng cao, có khả năng gây phú dưỡng.

- Tác động của các chất ô nhiễm trong nước thải được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3.30. Tác động của các chất ô nhiễm trong nước thải

TT	Thông số	Tác động
1	Nhiệt độ	- Ảnh hưởng đến chất lượng nước, nồng độ oxy hoà tan trong nước (DO) - Ảnh hưởng đến sự đa dạng sinh học - Ảnh hưởng tốc độ và dạng phân huỷ các hợp chất hữu cơ trong nước

2	Các chất hữu cơ	- Giảm nồng độ ôxy hoà tan trong nước - Ảnh hưởng đến tài nguyên thủy sinh
3	Chất rắn lơ lửng	- Ảnh hưởng đến chất lượng nước, tài nguyên thủy sinh
4	Các chất dinh dưỡng (N,P)	- Gây hiện tượng phú dưỡng, ảnh hưởng tới chất lượng nước, sự sống thủy sinh.

b. Đánh giá, dự báo tác động liên quan đến bụi, khí thải

❖ Tác động của khí thải từ phương tiện giao thông

Khi dự án đi vào hoạt động ước tính mỗi ngày 110 lượt xe/ngày (vào và ra).

Số cán bộ công nhân viên làm việc tại khách sạn là 50 người, di chuyển bằng các phương tiện ô tô, xe máy.

Ngoài ra hoạt động vận chuyển của dự án còn bao gồm một lượng lớn xe ô tô điện phục vụ việc vận chuyển của du khách bên trong khu du lịch và vận chuyển đến các khu di tích lân cận. Do hoạt động vận chuyển của các xe ô tô điện là sạch và thân thiện với môi trường nên việc đánh giá tác động đến môi trường do hoạt động này được đánh giá là nhỏ.

Dự báo tỷ lệ phương tiện vận chuyển các du khách và toàn thể lao động phục vụ trong khu du lịch theo bảng sau:

Bảng 3.23: Dự báo tỷ lệ phương tiện vận chuyển trong giai đoạn hoạt động

STT	Loại phương tiện di chuyển	Tỷ lệ (%)	Số lượng (người/ngày)	Số lượng xe (xe)	Số lượt xe (lượt/ngày)
<i>Hoạt động vận chuyển của du khách</i>					
1	Xe khách		10	10	20
<i>Hoạt động vận chuyển của lao động phục vụ du lịch (300 người)</i>					
2	Ô tô con	5	6	6	12
3	Xe máy	95	94	94	184
	Cộng		110	110	220

Mức phát thải của chất ô nhiễm trong khí thải của phương tiện giao thông cơ giới đường bộ sử dụng loại nhiên liệu được xác định theo công thức sau:

$$E_{ij} = FC_j \times XEF_{ij}$$

Trong đó:

- E_{ij} : Mức phát thải của chất ô nhiễm không khí (i) do sử dụng loại nhiên liệu (j) của phương tiện giao thông được xem xét (g);

- FC_j : Khối lượng tiêu thụ của loại nhiên liệu (j) (kg);

- EF_{ij}: Hệ số phát thải của chất ô nhiễm không khí (i) do sử dụng nhiên liệu (j) của phương tiện giao thông được xem xét (g/kg nhiên liệu hoặc g/km). Hệ số phát thải của phương tiện giao thông cơ giới đường bộ được tham khảo từ nguồn Tài liệu EMEP/EEA của Cơ quan môi trường châu Âu. Kết quả nghiên cứu xây dựng hệ số phát thải cho một số phương tiện giao thông cơ giới đường bộ ở Việt Nam đã được công bố theo bảng sau:

Bảng 3.24: Hệ số phát thải của xe máy, xe ô tô con và xe khách

STT	Chất ô nhiễm	Xe máy (g/km)	Ô tô con (g/km)	Xe khách (g/km)
1	NO _x	0,11	1,05	32,7
2	CO	12,09	2,21	2,9
3	THC	1,02	0,26	0,8

(Nguồn: *Development of emission factors and emission inventories for motorcycles and light duty vehicles in the urban region in Vietnam, 2011*)

Sử dụng phương pháp đánh giá nhanh dựa vào số lượt phương tiện giao thông của khách du lịch và lao động phục vụ du lịch, tải lượng các chất ô nhiễm không khí do hoạt động giao thông được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.25: Tải lượng các chất ô nhiễm không khí do hoạt động vận chuyển

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (g/ngày)			Tổng tải lượng	
		Xe máy	Ô tô con	Xe khách	g/ngày	mg/s
1	NO _x	0,1452	0,0168	9,6792	9,8412	0,113903
2	CO	15,9588	0,0354	0,8584	16,8526	0,195053
3	THC	1,3464	0,0042	0,2368	1,5874	0,018372

Để đánh giá được nồng độ các chất ô nhiễm khuếch tán do các phương tiện vận chuyển gây ra sử dụng phương pháp mô hình hóa là mô hình Sutton. Áp dụng công thức 3.3 tương tự Mục tính toán lan truyền từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu trong giai đoạn thi công xây dựng, có thể dự báo được nồng độ các chất gây ô nhiễm từ các phương tiện giao thông như bảng sau:

Bảng 3.26: Nồng độ khí thải tại các khoảng cách khác nhau từ hoạt động giao thông

Khoảng cách (m)	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/m ³)					QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m ³), Trung bình 1h
	10	20	40	60	80	
Chỉ tiêu						
NO _x	0,027	0,019	0,012	0,009	0,008	0,35

CO	0,046	0,033	0,021	0,016	0,013	0,2
THC	0,004	0,003	0,002	0,002	0,001	

Ghi chú:

- QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

Nhận xét:

Theo kết quả tính toán tại bảng trên, nồng độ các khí ô nhiễm từ hoạt động giao thông trong khu vực dự án đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT. Ảnh hưởng của các chất ô nhiễm này theo hướng gió trong khu vực Dự án là rất nhỏ và không đáng kể.

c. Khí thải phát sinh từ máy phát điện dự phòng

Hạng mục máy phát điện dự phòng đã được đánh giá từ giai đoạn đầu của dự án (giai đoạn thi công xây dựng). Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải máy phát điện dự phòng tham khảo tính toán ở phần trước:

Bảng 3.31. Tải lượng và nồng độ các CON trong khí thải máy phát điện dự phòng

Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm ⁽¹⁾ (kg/tấn dầu)	Tải lượng ô nhiễm (g/s)	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/Nm ³)	QCVN 19:2009/BTNMT (mg/Nm ³), cột B, Kp=1, Kv=1
Bụi	0,71	0,020	28,4	200
SO ₂	20S	0,007	9,6	500
NO _x	9,62	0,265	384,8	850
CO	2,19	0,060	87,6	1000
THC	9,97	0,275	398,8	-

Nhận xét:

So sánh nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải máy phát điện với quy chuẩn 19:2009/BTNMT, cột B với K_p, K_v=1, cho thấy tất cả nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải máy phát điện đều nằm quy chuẩn cho phép.

Khí thải từ máy phát điện dự phòng tác động không đáng kể đến các CBCNV làm việc tại khu du lịch, các du khách đến tham quan, nghỉ dưỡng; thảm thực vật (cây xanh, thảm cỏ) xung quanh khu vực dự án.

❖ Mùi hôi phát sinh từ các khu vực lưu chứa chất thải sinh hoạt

Dự án là khu du lịch văn hóa, khách sạn nghỉ dưỡng, khu thương mại dịch vụ, cắm trại nên trong quá trình sử dụng có phát sinh chất thải sinh hoạt với thành phần

hơn 50% là rác thải hữu cơ dễ bị phân hủy. Quá trình phân hủy các chất hữu cơ sẽ gây phát sinh các khí CH₄, H₂S,... sẽ phát sinh gây ra mùi hôi thối gây mất vệ sinh và khó chịu cho người tiếp xúc. Đây là một trong những nguồn ô nhiễm khó đánh giá vì nó phụ thuộc vào sự cảm quan của mỗi người và phụ thuộc vào các phương thức quản lý, xử lý nước thải, chất thải rắn của dự án.

❖ Mùi, khí thải từ hệ thống xử lý nước thải

Khí, mùi hôi từ bể tự hoại và trạm XLNT tập trung phát sinh chủ yếu như H₂S, Mercaptane, CO₂, CH₄... Trong đó H₂S và Mercaptane là các chất gây mùi hôi chính, CH₄ là chất gây cháy nổ nếu bị tích tụ ở nồng độ nhất định.

Hệ thống xử lý nước thải được phát hiện là nơi sinh ra các sol khí sinh học có thể phát tán theo gió trong không khí trong khoảng vài chục mét đến vài trăm mét. Trong sol khí người ta thường bắt gặp các vi khuẩn, nấm mốc... và chúng có thể là những mầm gây bệnh hay nguyên nhân gây dị ứng qua đường hô hấp.

Tác động của các chất ô nhiễm không khí

Tác động của các chất gây ô nhiễm không khí được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 3.32. Tác động của các chất gây ô nhiễm không khí

TT	Thông số	Tác động
1	Bụi	Kích thích hô hấp, xơ hoá phổi, ung thư phổi Gây tổn thương da, giác mạc mắt, bệnh ở đường tiêu hoá
2	Khí axit (SO ₂ , NO _x).	Gây ảnh hưởng hệ hô hấp, phân tán vào máu. SO ₂ có thể nhiễm độc qua da, làm giảm dự trữ kiềm trong máu. Tạo mưa axit ảnh hưởng xấu tới sự phát triển thảm thực vật và cây trồng. Tăng cường quá trình ăn mòn kim loại, phá hủy vật liệu bê tông và các công trình nhà cửa. Ảnh hưởng xấu đến khí hậu, hệ sinh thái.
3	Oxyt cacbon (CO)	Giảm khả năng vận chuyển ôxy của máu đến các tổ chức, tế bào do CO kết hợp với Hemoglobin thành cacboxyhemoglobin.
4	Khí cacbonic(CO ₂)	- Gây rối loạn hô hấp phổi. - Gây hiệu ứng nhà kính. - Tác hại đến hệ sinh thái.
5	Hydrocarbons	- Gây nhiễm độc cấp tính: suy nhược, chóng mặt, nhức

TT	Thông số	Tác động
		đầu, rối loạn giác quan, có khi gây tử vong.

c. Đánh giá, dự báo tác động liên quan đến chất thải rắn

❖ Chất thải rắn sinh hoạt

Với lượng khách trung bình 1 ngày 264 người. Lượng chất thải sinh hoạt phát sinh chủ yếu là rác thải sinh hoạt của du khách, một phần nhỏ phát sinh từ hoạt động của cán bộ nhân viên làm việc tại dự án. Rác sinh hoạt bao gồm nhiều loại như giấy gói, bao nilon, chai, hộp, nhựa,... có nguồn phát sinh phân tán.

Khối lượng và thành phần chất thải rắn sinh hoạt từ hoạt động du lịch biến đổi rất lớn tùy thuộc vào mùa du lịch, số lượng khách và tỷ lệ thuê phòng của khu du lịch, thành phần chủ yếu bao gồm:

Bảng 3.33. Thành phần đặc trưng của rác thải sinh hoạt

Thành phần	Mô tả	
Chất thải từ các phòng khách sạn; bungalow		
Chất thải có thể phân hủy sinh học	Rác hoa quả	Chôm chôm, dưa hấu, thanh long, vải, đào, vỏ măng cụt Cúc, hồng bi...
	Thức ăn thừa	Bánh mì, cơm, thịt, rau
Chất thải có thể tái sinh, tái sử dụng	Kim loại	Can nhôm
	Thủy tinh	Chai, túi dẻo trong
	Nhựa có thể tái sinh	Khăn giấy, bao bì giấy, giấy in, giấy báo.
	Giấy có thể tái sinh	Khăn giấy ăn, khăn giấy nhà vệ sinh
Chất thải tổng hợp	Giấy không thể tái sinh	Khăn giấy ăn, khăn giấy nhà vệ sinh...
	Nhựa không thể tái sinh	Túi nhựa chết
	Khác	Mảnh gỗ, cát, bụi, cao su, quần áo
Chất thải từ nhà bếp và nhà hàng		
Chất thải có thể phân hủy sinh học	Thức ăn thừa	Cơm, thịt nấu chín, bánh...
	Rác hoa quả	Chôm chôm, dưa hấu, thanh long, vải, vỏ măng cụt...
	Rau	Rau muống, rau thom, cà rốt..
	Vỏ trứng	-
	Chất thải từ đồ ăn hải sản	Cua, ghe, sò, cá,..
Chất thải có	Kim loại	Can nhôm

Thành phần	Mô tả	
thể tái sinh, tái sử dụng	Thủy tinh	Chai, túi dẻo trong
	Nhựa có thể tái sinh	Khăn giấy, bao bì giấy, giấy in, giấy báo.
	Giấy có thể tái sinh	Khăn giấy ăn, khăn giấy nhà vệ sinh
Rác vườn	Lá cây	Lá cây bụi
	Cỏ xén	-
	Khác	Mảnh gỗ, cát, bụi, cao su, quần áo, xà bông

Theo QCVN 01:2021-BXD với loại hình đô thị loại V lượng rác thải sinh hoạt không được vượt quá 0,8kg/người/ngày. Vậy lượng rác thải tối đa phát sinh tại dự án được tính như sau:

+ Công nhân viên phục vụ dự án và du khách:

$$314 \text{ (người)} \times 0,8 \text{ (kg)/ngày đêm} = 251 \text{ (kg/ng.đêm)}.$$

=> Như vậy tổng lượng rác thải sinh hoạt phát sinh: 251 (kg/ng.đêm).

Lượng chất thải rắn sinh hoạt nếu không được thu gom cẩn thận sẽ phát tác ra môi trường, sân đường dự án, gây mất mỹ quan, ảnh hưởng tới khách du lịch; khi chất thải thổi rửa gây mùi khó chịu, tạo môi trường cho ruồi muỗi phát triển và là nguồn phát sinh dịch bệnh.

❖ Chất thải rắn thông thường

Bùn thải từ các hố ga và hệ thống xử lý nước thải tập trung. Khối lượng bùn phát sinh khoảng 20m³/tháng (tương đương 0,77m³/ngày). Thành phần chủ yếu của lượng bùn này là các cặn bã hữu cơ, chất dinh dưỡng và xác vi sinh vật.

Khối lượng chất thải này nếu không được thu gom, xử lý sẽ phát tán ra ngoài môi trường, gây mất mỹ quan khu vực. Lượng bùn thải còn gây mùi hôi thối, khi mưa xuống cuốn theo nước mưa lan tràn ra khu vực xung quanh, có thể gây trơn trượt hoặc tắc nghẽn hệ thống thoát nước mưa; tăng nguy cơ lây lan dịch bệnh,...

❖ Chất thải nguy hại

Phát sinh dầu mỡ thải từ việc bảo trì các máy móc của khu du lịch. Bình vỏ chai đựng hóa chất tẩy rửa, vỏ bao bì đựng phân bón, hóa chất bảo vệ thực vật... Tuy nhiên với một khu du lịch cao cấp thì nguồn phát sinh không nhiều. Ước tính lượng chất thải phát sinh ra khoảng 5 kg/tháng. Lượng chất thải này phải được quản lý chặt chẽ theo các quy định của nhà nước về quản lý chất thải nguy hại.

Tác hại của chất thải nguy hại: Chúng ta có thể bị phơi nhiễm (qua tiếp xúc trực tiếp, đường hô hấp hoặc đường tiêu hoá) với những chất độc trong khi sử dụng. CTNH

khi thải vào cống rãnh mà chưa được xử lý sẽ làm ô nhiễm nguồn nước. Khi thải bỏ chung với rác sinh hoạt, các chất thải có thể làm ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân vệ sinh, hoặc chúng có thể diễn ra các phản ứng hoá học trong xe chở rác hoặc trong lòng bãi rác. Do đó Chủ dự án sẽ bố trí khu vực lưu trữ chất thải nguy hại, thu gom, vận chuyển, lưu trữ và xử lý CTNH theo đúng quy định trong Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022.

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

a. Tiếng ồn

Đối với loại hình hoạt động dịch vụ du lịch của dự án, tiếng ồn phát sinh chủ yếu từ hoạt động vui chơi giải trí của khách du lịch. Bên cạnh đó, tiếng ồn có thể phát sinh từ hệ thống máy lạnh, máy phát điện, máy bơm nước, nồi hơi,... Mức độ ồn tại đây chỉ dự đoán dao động trong khoảng 35-85dB tùy khu vực và mang tính tức thời không liên tục do đó tiếng ồn và độ rung của Dự án chủ yếu ảnh hưởng đến công nhân trực tiếp vận hành.

b. Mùi

Mùi phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải, mùi phát sinh từ khu vực tập kết rác của dự án khi đi vào hoạt động cần được quan tâm kiểm soát. Đặc trưng nước thải và chất thải phát sinh từ khu vực dự án là chất thải sinh hoạt, có chứa hàm lượng các chất hữu cơ dễ phân hủy khá cao, vì vậy việc lưu trữ có thể gây ra mùi khó chịu ảnh hưởng đến khách du lịch cũng như cán bộ công nhân viên sinh hoạt và làm việc tại khu vực dự án.

c. Ô nhiễm nhiệt

Nhiệt dư từ khu vực lò hơi của dự án. Lò hơi sử dụng quá trình cháy, tỏa nhiệt của dầu để làm nóng nước vì vậy việc phát sinh nhiệt dư là không tránh khỏi. Nhiệt lượng này tuy không nhiều nhưng vẫn cần có những biện pháp tản nhiệt khu vực đặt nồi hơi để đảm bảo an toàn cho cán bộ vận hành cũng như tránh gây ra những sự cố nguy hiểm cho lò.

d. Các tác động đến môi trường kinh tế, xã hội

Tạo thêm nhiều chỗ làm việc cho người lao động tại địa phương, góp phần làm tăng thu nhập cho người lao động làm việc tại Khu du lịch.

Góp phần làm tăng ngân sách của nhà nước, dự án được thực hiện đã tạo thêm nguồn lợi nhuận cho chủ doanh nghiệp, tạo thêm nguồn thu nhập cho ngân sách nhà nước (thông qua các khoản thuế và các khoản chi phí thực hiện nghĩa vụ đối với nhà nước).

Dự án đã góp phần thực hiện công cuộc xóa đói giảm nghèo tại địa phương, góp phần tham gia thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội của huyện Bồ Trạch theo kế hoạch phát triển vùng và lãnh thổ.

e. Tác động đến môi trường đất, nước ngầm

Chuyển đổi mục đích sử dụng từ đất canh tác bê tông hóa thành các công trình điện đường, nhà cửa sẽ làm dẫn đến làm biến đổi tính chất đất trong khu vực.

Các nguồn phát sinh nước thải, chất thải rắn do hoạt động du lịch nếu không được xử lý sẽ thải ra môi trường đất làm ô nhiễm đất, nước ngầm khu vực.

Hoạt động trồng cây, hoa, cỏ tạo khuôn viên đặc biệt là khi mới trồng có sử dụng một số loại thuốc bảo vệ thực vật. Cây non mới trồng có độ che phủ thấp vì vậy dễ gây xói mòn đất vào mùa mưa.

f. Tác động đến tài nguyên sinh vật và các hệ sinh thái

- Tác động đến hệ thực vật

Dự án đi vào hoạt động sẽ kéo theo sự gia tăng lượng khách du lịch sẽ gây ra những tác động đối với hệ thực vật trong khu vực:

+ Hoạt động du lịch của du khách có thể tác động đến thảm thực vật như chặt bẻ, hái lượm, giẫm đạp...

+ Nguy cơ cháy rừng có thể xảy ra nếu không có các biện pháp ngăn chặn, bảo vệ rừng.

+ Có thể nói rằng khi xây dựng xong và đưa vào hoạt động, thì dự án không gây nhiều tác động tiêu cực tới môi trường sinh thái trong vùng và tác động của nó đến tính đa dạng thực vật chủ yếu là những tác động mang tính tích cực.

+ Do một phần khá lớn diện tích trong khu du được trồng cây để tạo hành lang xanh tại các khu vực đất trống, các hành lang, lối đi, khu vực ở, ... điều này sẽ gia tăng thêm phần đất xanh, thân thiện với môi trường.

+ Ngoài ra với các bảng hướng dẫn, quy định và có các camera giám sát, đội tổ kiểm tra thường xuyên liên quan đến việc nghiêm cấm chặt, phá cây,... do vậy tác động tới hệ thực vật ở mức nhỏ, ít có tác động.

- Tác động tới cá và thủy sinh vật

Quá trình hoạt động của dự án hầu như không có tác động đến khu hệ cá và thủy sinh vật do toàn bộ nước thải được thu gom và xử lý không thải ra. Mặt khác bố trí các thùng rác tại các khu vực gần hồ, các biển cảnh báo, cấm vứt rác, chất thải, tăng cường tuyên truyền, giáo dục cho du khách, cán bộ dự án không vứt chất thải xuống hồ, ... vì vậy tác động của dự án đến cá và thủy sinh vật trong giai đoạn hoạt động là không lớn.

- Sự xáo trộn về sinh lý

Sự xáo trộn về sinh lý đối động vật hoang dã từ ánh sáng, âm thanh và mùi của những hoạt động và những sản phẩm do con người tạo ra đã được nghiên cứu và ghi nhận. Hầu hết sự phản ứng của động vật hoang dã đã được nghiên cứu, những yếu tố gây ra stress, sự xáo trộn sinh lý như là: nhiệt độ.... Sẽ dẫn đến những hành động cảnh giác và lo lắng thường xuyên.

- Hành động lẩn tránh, chạy trốn

Các loài động vật có vú lớn trong những vùng rộng lớn khi gặp những tác động lạ đơn giản là chúng chạy trốn từ từ hay đột ngột. Việc này sẽ dẫn đến số lượng loài sẽ bị giảm đáng kể.

- Nguồn nước và thực phẩm

Nhiều nguồn thức ăn nơi động vật hoang dã sống thay đổi khá đáng kể bởi sự cung cấp thực phẩm và nước uống một cách cố ý hay không cố ý. Trong một vài trường hợp du khách thường cung cấp thực phẩm trực tiếp cho động vật qua những thức ăn thừa, rác thải sinh hoạt... có thể sẽ ảnh hưởng tiêu cực đến sự sống của loài như gây ra bệnh cho chúng.

- Tác động đến hệ sinh thái dưới nước

Việc xả nước thải và chất thải rắn ra nguồn nước có thể gây nhiễu loạn, gây ô nhiễm nước sông, gây tác động nhất định tới đời sống thủy sinh ở khu vực. Do thành phần môi trường nước, chế độ thủy động học bị thay đổi dẫn tới sự thay đổi cấu trúc quần xã thủy sinh vật: các loài thực vật nổi, động vật nổi thích nghi với môi trường nước giàu dinh dưỡng sẽ xuất hiện nhiều hơn. Mật độ sinh vật nổi sẽ tăng hơn so với hiện nay. Các hiện tượng ô nhiễm trên đều phá vỡ cân bằng sinh thái thủy vực, tạo môi trường thủy vực thường xuyên bị thiếu oxy hòa tan hoặc bị yếm khí do oxy hòa tan, làm suy giảm đa dạng sinh vật dưới nước.

Ngoài ra, khi nước sông ngấm vào nguồn nước ngầm nông sẽ làm gia tăng hàm lượng chất hữu cơ với nước ngầm, gây ảnh hưởng không nhỏ tới nguồn nước ngầm trong khu vực, gây ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước sinh hoạt của các hộ dân xã Thanh Trạch.

g. Đánh giá tác động tới hoạt động giao thông khu vực dự án

Khi dự án đi vào hoạt động sẽ làm tăng mật độ giao thông đi lại trên tuyến đường vào dự án. Trong quá trình thi công xây dựng có khả năng gây ùn tắc cục bộ vào giờ cao điểm, nguy cơ gây tai nạn giao thông, ảnh hưởng đến hoạt động đi lại của người dân xung quanh, vì vậy chủ dự án cần có biện pháp phân làn xe hợp lý.

Hoạt động của các phương tiện còn là nguyên nhân gây tai nạn giao thông trên

địa bàn tăng lên. Tai nạn giao thông phụ thuộc nhiều vào khả năng điều khiển của người lái xe, nếu không chấp hành tốt quy định về an toàn giao thông có thể gây ra tai nạn giao thông gây ảnh hưởng trực tiếp đến tính mạng người lái xe và có thể gây nguy hiểm cho người dân xung quanh tuyến đường vận chuyển, xung quanh dự án.

3.2.1.3. Rủi ro, sự cố trong giai đoạn vận hành Dự án

Khả năng gây sự cố môi trường của dự án này bao gồm sự cố về cháy nổ, chập chày điện, và sự cố về môi trường.

❖ Sự cố cháy nổ

Các nguyên nhân dẫn đến cháy nổ có thể do:

Vứt bừa tàn thuốc hay những nguồn lửa khác vào khu vực dễ cháy.

Sự cố về các thiết bị điện: dây trần, dây điện, động cơ, quạt ... bị quá tải trong quá trình vận hành, phát sinh nhiệt và dẫn đến cháy.

Việc sử dụng hệ thống lạnh, ...có thể xảy ra sự cố cháy nổ hoặc rò rỉ ga lạnh trong kinh doanh.

Sự cố sét đánh vào mùa mưa bão.

Khu vực để xe của Dự án tiềm ẩn nguy cơ gây cháy nổ cao do các phương tiện sử dụng nhiên liệu chủ yếu là xăng. Việc rò rỉ xăng của các phương tiện giao thông là nguyên nhân chính gây cháy nổ tại khu vực để xe, bên cạnh đó phần nhựa trên xe cũng là chất dễ cháy. Nguồn nhiệt hình thành trong gara để xe có thể do hút thuốc, sự cố chập điện trên các xe hoặc sự cố hệ thống điện của dự án gây cháy. Khi cháy xảy ra hầu hết các xe trong gara đều bị bắt cháy, tốc độ cháy lan lớn do đường ống dẫn nhiên liệu của xe bằng nhựa bắt cháy. Nên mức độ tác động do sự cố cháy nổ tại khu vực gara xe là rất lớn, ảnh hưởng đến sức khỏe con người, tài sản cá nhân,...

❖ Sự cố tai nạn giao thông

Công tác an toàn lao động là vấn đề đặc biệt quan tâm từ nhà thầu đầu tư cho đến người lao động trực tiếp thi công trên công trường. Các vấn đề có khả năng phát sinh ra tai nạn lao động phần nhiều đã được trình bày trong các phần trên:

+ Ô nhiễm môi trường có khả năng làm ảnh hưởng xấu đến sức khỏe của người lao động trên công trường. Một vài ô nhiễm tùy thuộc vào thời gian và mức độ tác động có khả năng làm ảnh hưởng nặng đến người lao động.

+ Khu vực dự án sẽ có nhiều phương tiện vận chuyển ra vào có thể dẫn đến các tai nạn do chính các phương tiện này gây ra.

+ Cần thực hiện tốt mọi nội quy về an toàn lao động khi làm việc tại trạm xử lý nước cấp và vận hành hệ thống xử lý nước thải.

+ Các tai nạn lao động từ các công tác tiếp cận với điện như thi công hệ thống cấp điện, va chạm vào các đường dây điện dẫn ngang đường, bão, gió gây đứt dây điện.

❖ **Sự cố về môi trường**

- **Sự cố tắc hệ thống cấp nước, thoát nước**

Khi dự án đi vào hoạt động, nước mưa chảy tràn cuốn theo đất, cát, túi nilon xuống hệ thống thoát nước, việc không kiểm tra, vệ sinh song chắn rác, cống thoát nước có thể dẫn tới tắc hệ thống thoát nước.

Sự cố sụt lún công trình có thể dẫn đến khả năng vỡ đường ống cấp nước.

Các sự cố trên gây thiệt hại lớn, nhưng có thể khắc phục bằng các phương pháp kiểm tra định kỳ, thường xuyên, nạo vét bùn đất tại các hố ga,...

- **Sự cố trạm xử lý nước thải ngừng hoạt động do:**

+ Trường hợp mất điện lưới

+ Trường hợp một trong các bơm nước thải bể thu gom, bể điều hòa không hoạt động:

+ Trường hợp hệ thống cấp khí gặp sự cố

+ Trường hợp các hạng mục còn lại cần dừng hoạt động để bảo trì, bảo dưỡng

+ Khi xảy ra các sự cố trên làm gián đoạn quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải sẽ tác động đến:

+ Lưu lượng: quyết định khả năng chịu tải hệ thống và tải lượng bề mặt của bể lắng nên khi ngừng hoạt động sẽ gây mất ổn định lưu lượng, nồng độ nước thải đầu vào

+ Ảnh hưởng đến tỷ lệ F/M(0,2-0,6) làm khả năng lắng kém

+ Ảnh hưởng đến tỷ lệ BOD/COD, có thể làm vi sinh vật chết, giảm suất hệ thống sau khi hoạt động lại.

Ngoài những tác động trực tiếp đến hệ thống xử lý trên, nếu xảy ra các sự cố thì nước thải ra sẽ không đạt theo yêu cầu quy chuẩn cho phép, khi thải ra môi trường tiếp nhận sẽ gây ô nhiễm ảnh hưởng chất lượng môi trường xung quanh khu vực, gây ô nhiễm môi trường, sức khỏe con người. Vì vậy, cần phải có biện pháp giảm thiểu, khắc phục các sự cố trên trong quá trình vận hành.

Hơn nữa, trong quá trình vận hành, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống, sự cố tai nạn có thể xảy ra nếu công nhân không tuân thủ các biện pháp về an toàn lao động. Vì vậy Công ty cần phải có kế hoạch khắc phục, sửa chữa và bảo dưỡng định kỳ để giảm

thiếu những rủi ro đảm bảo môi trường làm việc cũng như những ảnh hưởng môi trường, sức khỏe.

3.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường

3.2.2.1. Về công trình xử lý nước thải

a. Hệ thống thu gom và thoát nước mưa

Theo như tính toán tại Chương 3 thì lượng nước mưa chảy tràn trên bề mặt khu vực dự án là 3,892 m³/s. Toàn bộ lượng nước mưa này 1 phần được tiêu thoát tự nhiên, 1 phần được dẫn theo hệ thống thu gom nước mưa trên bề mặt của dự án và tiêu thoát vào môi trường xung quanh.

Nhằm đảm bảo tính mỹ quan đô thị, hệ thống thoát nước mưa sử dụng cống tròn bê tông cốt thép chôn ngầm kích thước D600mm – D800mm. Các tuyến cống được chôn dưới lòng đường, nhường chỗ cho các hệ thống hạ tầng kỹ thuật khác bố trí trên hè. Các hố ga thu, thăm, thu thăm kết hợp đặt dưới lòng đường, cấu tạo bằng bê tông cốt thép.

Việc thu nước mưa đường được thực hiện bởi các ga thu trực tiếp hai bên đường với khoảng cách trung bình 20-30m/ga, tổng số ga là 13.

Cửa xả: Cửa xả nước mưa được xây dựng ở vị phía Đông Nam dự án

b. Hệ thống xử lý nước thải

❖ Hệ thống xử lý nước thải tập trung

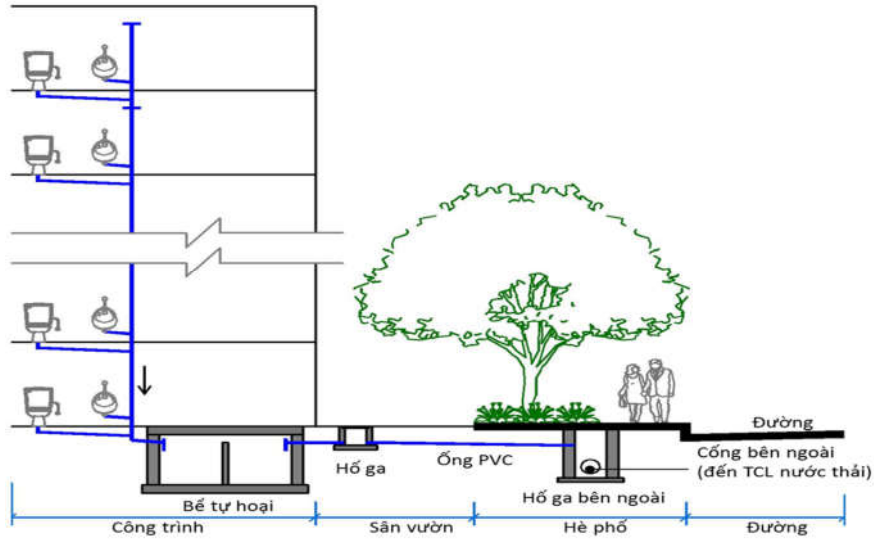
Nước thải được xử lý sơ bộ qua bể tự hoại trong từng công trình sau đó chảy vào hệ thống thoát nước thải bên ngoài nhà và dẫn về trạm xử lý nước thải.

Hệ thống thoát nước thải quy hoạch riêng hoàn toàn với hệ thống thoát nước mưa. Cống thoát nước thải sử dụng cống tròn hoạt động theo nguyên tắc tự chảy.

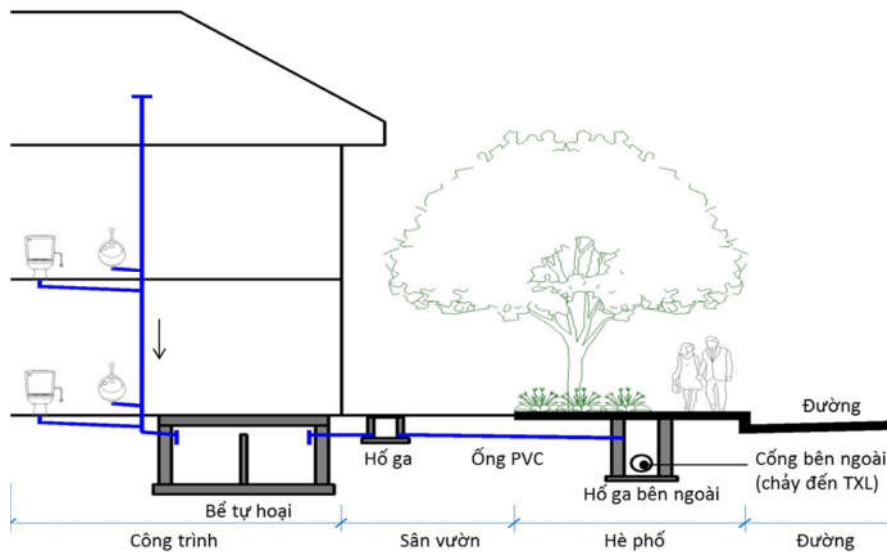
Cống thoát nước thải tự chảy sử dụng vật liệu HDPE có đường kính D300.

Trên mạng lưới thoát nước thải bố trí các hố ga thu thăm có khoảng cách trung bình 20-30m/ga để thuận tiện cho việc thu gom và quản lý vận hành mạng lưới thoát nước thải.

Xây dựng mới 1 trạm xử lý nước thải, có công suất 125 m³/ngđ, sử dụng công nghệ sinh học hiện đại, nước thải đạt tiêu chuẩn theo quy định sau đó xả ra môi trường tiếp nhận. Trạm xử lý nước thải được bố trí ở các lô đất hạ tầng kỹ thuật độc lập được xác định theo quy hoạch sử dụng đất. Khuyến nghị xây dựng trạm XLNT kiểu ngầm để tiết kiệm diện tích và hạn chế ảnh hưởng đến cảnh quan môi trường.



Minh họa giải pháp thu gom nước thải nhà cao tầng



Minh họa giải pháp thu gom nước thải công trình thấp tầng

Xử lý sơ bộ nước thải đen bằng bể tự hoại và bể tách mỡ:

Các khu khách sạn, dịch vụ, nhà biệt thự, nghỉ dưỡng trong khách sạn đều được bố trí bể tự hoại, các khách sạn, nhà hàng có bếp nấu ăn được bố trí thêm bể tách dầu mỡ nhằm xử lý sơ bộ nước thải trước khi dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung.

Việc xử lý sơ bộ nước thải ngay tại nguồn giúp giảm tải cho hệ thống thu gom, tiêu thoát nước. Tránh được hiện tượng tắc nghẽn đường ống. Bên cạnh đó, việc xử lý sơ bộ nước thải là tiền đề quan trọng giúp các bước xử lý phía sau đạt được hiệu quả.

Kích thước bể tách mỡ được tính theo công thức:

$$f = \frac{Q}{U_{\min}}$$

Trong đó: Q là lưu lượng nước thải (m³/s)

U_{min}: Tốc độ nổi của hạt dầu, mỡ (m/s) (0,00035m/s)

Chiều dài công tác của bể tách mỡ là: $L = a \times \frac{V_{tt}}{U_{\min}} \times h$

Trong đó:

h : Chiều sâu bể tách mỡ

B : Chiều rộng bể tách mỡ

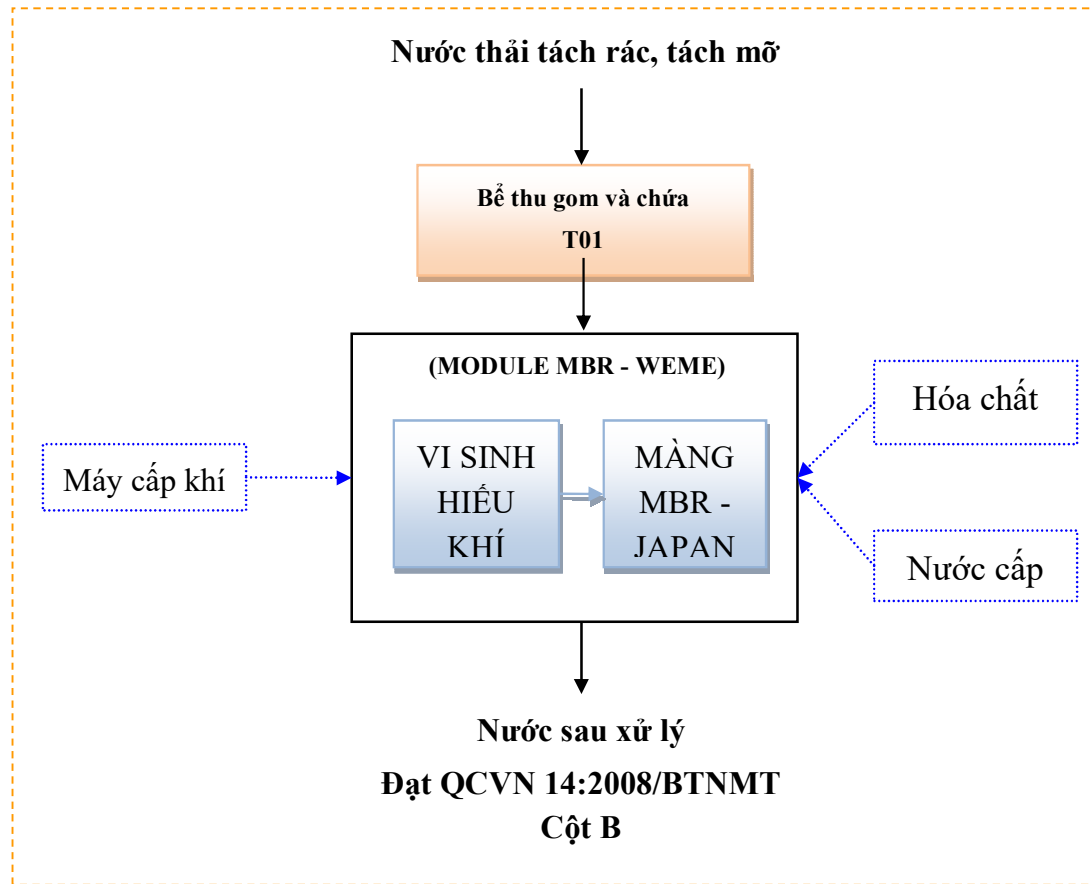
V_{tt}: Vận tốc tính toán trong bể tách mỡ.

Áp dụng công thức tính toán thể tích bể tự hoại đã nêu tại mục 3.1.2 và các công thức tính thể tích bể tách mỡ nêu trên ta có thể tích bể tự hoại dự kiến xây dựng tại một số công trình của dự án như sau:

Bảng 3.34. Thể tích bể tự hoại dự kiến xây dựng

Công trình	Số lượng người sử dụng	Thời gian lấy cặn	Thể tích của bể tự hoại dự kiến (m ³)	Thể tích bể tách mỡ dự kiến (m ³)
Nhà dịch vụ, biệt thự	4 người/nhà	1 năm	1	-
Khách sạn	200	6 tháng – 1 năm	40	15
Thương mại, dịch vụ	100	6 tháng – 1 năm	20	10

Sơ đồ hệ thống xử lý nước thải:



Hình 3.5. Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý nước thải của dự án

Thuyết minh công nghệ:

- Xử lý sơ bộ: Điều hòa lưu lượng nồng độ, loại bỏ chất rắn có kích thước lớn
- Xử lý: Loại bỏ nitrat nhờ quá trình Denitrat bởi vi sinh vật hiếu khí. Loại bỏ BOD/COD, Amoni nhờ quá trình oxy hóa/nitrat hóa bởi vi sinh vật hiếu khí. Loại bỏ TSS, các vi sinh vật gây bệnh (Coliform) nhờ quá trình lọc màng MBR
- Xử lý bùn: bùn thải sẽ được tích lũy tại Module sau đó thu gom thuê đơn vị chức năng xử lý theo quy định.

Nước thải sinh hoạt sau khi được tách rác, tách mỡ và nước thải sau hầm tự hoại được thu gom và tập trung về bể Aerotank.

Bể Aerotank: Sau đó, nước thải chảy tự động qua bể Aerotank, nhiệm vụ của bể này là xử lý hiếu khí. Ở đây oxy được cung cấp nhờ máy thổi khí hoạt động luân phiên 24/24h, đảm bảo việc phân phối khí đều trong bể thực hiện quá trình phản ứng vi sinh. Các vi sinh vật này sẽ phân hủy các chất hữu cơ thành sản phẩm cuối cùng là CO₂ và H₂O là giảm nồng độ bẩn trong nước thải. Tại đây, được trang bị các màng lọc

MBR, nước thải trong bể sẽ được bơm qua màng lọc MBR, tại đây vi sinh vật, chất ô nhiễm, bùn hoàn toàn bị giữ lại tại bề mặt màng. Đồng thời chỉ có nước sạch mới qua được màng. Phần nước trong được bơm hút ra ngoài, phần bùn nằm lại trong bể bị khoáng hóa và định kỳ hút bỏ. Vì kích thước lỗ màng MBR rất nhỏ (0.01 ~ 0.4 μm) nên bùn sinh học sẽ được giữ lại trong bể, mật độ vi sinh cao và hiệu suất xử lý tăng. Điều này tạo nên ưu điểm vượt trội giúp giảm thể tích bể và diện tích sử dụng. Nước sạch sẽ bơm hút ra ngoài mà không cần qua bể lắng, lọc và khử trùng. Máy thổi khí ngoài cung cấp khí cho vi sinh hoạt động còn làm nhiệm vụ thổi bung các màng này để hạn chế bị nghẹt màng. Để màng hoạt động hiệu quả thì ta nên vệ sinh màng MBR theo chu kỳ bằng cách bơm hóa chất và nước cất vào ngược lại màng MBR để vệ sinh bên trong màng lọc. Quá trình này được MODULE MBR – WEME thực hiện toàn toàn tự động. Nước sau xử lý đạt tiêu chuẩn xả thải loại B theo QCVN 14:2008/BTNMT và sẽ được thải trực tiếp ra nguồn tiếp nhận.

3.2.2.2. Các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm khí thải

a. Giảm thiểu tác động từ phương tiện giao thông:

Như đã trình bày ở trên sau khi dự án đi vào hoạt động các nguồn gây ô nhiễm không khí trong khu vực dự án là bụi khí thải và tiếng ồn từ các phương tiện cơ giới. Các biện pháp sẽ được áp dụng như sau:

- Điều phối phương tiện hợp lý để tránh tập trung quá nhiều phương tiện giao thông hoạt động trong khu vực dự án cùng thời điểm.

- Khi xe lưu thông trong khuôn viên dự án cần di chuyển đúng tốc độ.

- Cử công nhân thực hiện vệ sinh đường giao thông hàng ngày.

- Phát triển giao thông công cộng (xe điện) trong dự án, thiết kế quy hoạch giao thông có mạng lưới đường theo cấp hạng đúng quy chuẩn.

- Trồng cây xanh: Đối với dự án này, biện pháp trồng cây xanh, thảm cỏ, mặt nước trong khuôn viên để hạn chế ô nhiễm không khí là khá đơn giản, hiệu quả và tốn ít kinh phí. Biện pháp trồng cây xanh không những làm đẹp cảnh quan cho dự án mà còn có tác dụng điều hòa khí hậu, hấp thu các chất ô nhiễm trong môi trường không khí (giảm khí thải, bụi), chống ồn. Bố trí trồng cây xanh sân vườn và hè đường, kết nối hệ thống cây xanh giữa các công trình cao tầng và thấp tầng, tạo môi trường cảnh quan, giảm tiếng ồn và giảm khói bụi từ phương tiện giao thông.

b. Biện pháp giảm thiểu mùi hôi phát sinh từ các khu vực lưu chứa chất thải sinh hoạt

Do được thu gom hàng ngày nên các rác thải này không gây tác động quá lớn,

tuy nhiên công ty sẽ thực hiện một số biện pháp sau để đảm bảo vệ sinh môi trường tốt nhất, không làm ảnh hưởng tới khách du lịch:

- + Công ty sẽ phun chế phẩm vi sinh khử mùi, 2 lần/tuần.
- + Công ty sẽ yêu cầu công nhân vệ sinh thùng chứa hàng ngày.

c. Biện pháp giảm thiểu mùi, khí thải từ hệ thống xử lý nước thải

+ Khu vực xử lý nước thải được thiết kế thông thoáng, đảm bảo khả năng thông gió tự nhiên

+ Vận hành hệ thống xử lý nước thải đúng quy định, đảm bảo khả năng xử lý triệt để nhằm hạn chế phát sinh mùi.

+ Bố trí hệ thống thu và xử lý khí thải từ trạm xử lý nước thải. Hệ thống xử lý khí thải theo phương pháp phun sương, sử dụng chế phẩm vi sinh có tác dụng làm giảm hàm lượng các hợp chất gây mùi giúp khử mùi hiệu quả đảm bảo giảm thiểu đến mức tối đa việc phát sinh mùi trong quá trình xử lý nước thải. Khí thải sau khi xử lý sẽ loại bỏ hoàn toàn mùi hôi. Lượng chế phẩm vi sinh sử lý mùi sử dụng dự kiến là 10ml/1000m³ nước thải. Chế phẩm được pha loãng theo định lượng của nhà sản xuất trước khi sử dụng.

3.2.2.3. Biện pháp quản lý và xử lý chất thải rắn

a. Với chất thải rắn sinh hoạt

Để giảm thiểu ô nhiễm do chất thải rắn sinh hoạt từ khu nhà hàng, khách sạn, khu vui chơi, giải trí chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp sau:

Biên pháp thu gom:

Chất thải rắn sinh hoạt và thông thường sẽ được phân thành hai loại: chất thải rắn hữu cơ bao gồm các loại thực phẩm dư thừa, xác cây khô, lá cây trong vườn và chất thải rắn vô cơ như bao nylon, lon nước, vỏ hộp, giấy carton,.. Hai loại chất thải này sẽ được nhân viên phân loại và chứa trong hai loại thùng rác khác nhau để riêng biệt.

Chất thải rắn sinh hoạt sẽ được thu gom và lưu trữ trong các thùng chứa thích hợp và thu gom mỗi ngày. Hệ thống thu gom chất thải rắn sinh hoạt như sau:

+ Rác sinh hoạt từ hoạt động của các khu dịch vụ được thu gom và bỏ vào các thùng rác được đặt rải rác trên tuyến đường đi. Sử dụng các thùng rác thiết kế tự nhiên (thân cây gỗ, con vật,...) để tại cảnh quan thân thiện với môi trường.

+ Rác thải từ các nhà hàng, khách sạn được thu và bỏ vào các thùng rác được thu gom hàng ngày. Đối với chất thải rắn từ các phòng khách sạn: được thu vào các thùng rác đặt trong phòng toilet của từng phòng khách sạn.

+ Tần suất thu gom: Công nhân vệ sinh gom và phân loại rác hàng ngày.

+ Cử cán bộ có chuyên môn theo dõi, quản lý về phân loại các chất thải rắn phát sinh trong dự án.

Phương pháp xử lý: Dùng xe chuyên dùng để thu gom và vận chuyển rác từ các thùng rác đến khu xử lý rác thải tập trung của tỉnh. Việc thu gom và vận chuyển rác từ các căn biệt thự đến nơi xử lý do đơn vị chuyên trách thực hiện.

** Đánh giá phương pháp:*

Việc thu gom rác thải sinh hoạt ngay tại nguồn phát sinh là biện pháp khả thi. Tuy nhiên hiệu quả của việc thu gom này phụ thuộc nhiều vào ý thức của các cán bộ tham gia hoạt động sinh hoạt tại dự án.

b. Chất thải rắn thông thường

Khối lượng bùn trung bình phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải khoảng 2,6m³ bùn loãng/ngày. Bùn hữu cơ là sinh khối dư từ quá trình phát triển vi sinh vật có trong hệ thống xử lý. Bùn được hút định kỳ, thu gom thuê đơn vị vận chuyển, xử lý.

** Đánh giá phương pháp:*

Đây là phương pháp xử lý tối ưu nhất đối với bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải. Do tận dụng được nguồn thải mà lại không tốn vị trí chôn lấp.

c. Chất thải nguy hại

Để giảm thiểu tác động từ nguồn chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động, Chủ dự án thực hiện các biện pháp giảm thiểu theo đúng quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022. Cụ thể:

Chủ đầu tư sẽ tiến hành xây dựng khu vực lưu trữ CTNH với tổng diện tích dự kiến 10m². Kết cấu xây dựng bằng gạch chỉ, tường 110, có mái che đảm bảo lưu giữ được CTNH theo quy định. Trước khi chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

Bố trí các thùng chứa có nắp đậy, dung tích khoảng 60-120lít. Thùng chứa được dán nhãn, khu vực lưu giữ chất thải được dán biển cảnh báo theo đúng quy định.

Chủ dự án sẽ có trách nhiệm ký hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, xử lý chất thải nguy hại theo đúng quy định. Đơn vị dự kiến sẽ ký hợp đồng sau khi dự án đi vào hoạt động.

Xây dựng quy định về quản lý CTNH (trong đó quy định rõ mức xử phạt đối với những trường hợp vi phạm quy định).

** Đánh giá phương pháp:*

Đối với CTNH thì việc lưu giữ trước khi thu gom vận chuyển đến nơi xử lý là vấn đề rất quan trọng quyết định đến hiệu quả xử lý các loại CTNH này. Việc bố trí nhà kho lưu trữ chất thải nguy hại là phương án cần thiết để tránh rò rỉ nguồn chất thải

ra môi trường, cũng như phân loại cụ thể từng danh mục CTNH theo quy định của nhà nước.

3.2.2.4. Công trình, biện pháp giảm thiểu các tác động do tiếng ồn, độ rung

Như đã trình bày, tiếng ồn phát sinh trong giai đoạn này không nhiều và không liên tục, chỉ phát sinh cục bộ tức thời nên mức độ tác động đến sức khỏe con người là không lớn. Tuy nhiên, chủ dự án cũng sẽ thực hiện một số biện pháp nhằm giảm thiểu tiếng ồn như:

Quy định, hướng dẫn và bố trí khu vực đỗ xe khách đến khu vực dự án.

Bố trí cây xanh xung quanh dự án phù hợp nhằm hấp thụ ánh nắng, giảm ồn, bụi, khí thải và tạo cảnh quan chung cho toàn bộ dự án.

Trang thiết bị dự án được đầu tư theo đúng yêu cầu kỹ thuật, đảm bảo yêu cầu an toàn, hạn chế tiếng ồn.

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

❖ Tai nạn lao động

Để giảm thiểu khả năng phát sinh tai nạn lao động, đảm bảo sức khỏe và tính mạng cho công nhân viên làm việc tại dự án, chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Xây dựng, ban hành và buộc công nhân viên tại dự án phải thực hiện nghiêm túc các nội quy làm việc tại khu vực dự án bao gồm nội quy ra vào làm việc tại dự án, nội quy về trang bị bảo hộ lao động, nội quy về vệ sinh, khử trùng, nội quy về an toàn điện, nội quy an toàn cháy nổ,..

- Trang bị các thiết bị bảo hộ cần thiết cho công nhân tại dự án như khẩu trang chống bụi và khí, mũ bảo hộ, găng tay và các thiết bị an toàn trong quá trình chăm sóc cây.

- Tổ chức theo dõi tai nạn lao động, phát hiện và có phương án ứng cứu, khắc phục kịp thời nhằm đảm bảo sức khỏe và tính mạng cho lao động tại khu vực dự án và tránh xảy ra tai nạn tương tự (khi phát hiện ra tai nạn có biện pháp sơ cứu ngay và có xe vận chuyển đến trung tâm y tế hoặc bệnh viện gần nhất một cách kịp thời).

❖ Nguy cơ cháy, nổ

Các sự cố cháy nổ cũng có thể xảy ra trong quá trình vận hành dự án gây thiệt hại rất lớn cho công trình và con người nên phương án PCCC được chủ dự án rất quan tâm.

- Thực hiện cấm biển cảnh báo, nội quy vận hành.

- Bố trí nhân lực thường xuyên kiểm tra phát hiện sự cố rò rỉ khí.

- Sử dụng băng dính chuyên dụng dán và đánh dấu các khu vực rò rỉ khí nếu có.

- Vận hành hệ thống xử lý nước thải, lò hơi, hệ thống điện khu vực dự án theo đúng quy định, bảo dưỡng định kỳ các thiết bị đảm bảo giảm đến mức thấp nhất nguy cơ xảy ra cháy nổ.

- Thường xuyên diễn tập phòng ngừa ứng phó sự cố hỏa hoạn, cháy nổ, diễn tập cấp cứu người bị ngạt khí.

❖ Sự cố kỹ thuật của HTXLNT

Trong quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải cũng sẽ không tránh khỏi những sự cố có thể xảy ra. Để hạn chế tới mức thấp nhất những sự cố này chủ dự án cần áp dụng các biện pháp sau:

+ Đảm bảo vận hành hệ thống theo đúng quy trình đã được hướng dẫn.

+ Phải có tài liệu hướng dẫn về sơ đồ công nghệ của toàn bộ hệ thống xử lý nước thải và cấu tạo của từng công trình.

+ Vận hành và bảo trì các máy móc thiết bị trong hệ thống một cách thường xuyên theo đúng hướng dẫn kỹ thuật của nhà cung cấp; các thiết bị xử lý phải có thiết bị dự phòng để thay thế khi có sự cố.

+ Lập hồ sơ giám sát kỹ thuật các công trình đơn vị để theo dõi sự ổn định của hệ thống, đồng thời cũng là tạo ra cơ sở để phát hiện sự cố một cách sớm nhất.

+ Nhân viên vận hành hệ thống xử lý nước thải phải có trình độ chuyên môn và được đào tạo nắm vững kỹ thuật vận hành.

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

❖ Mùi

Đối với mùi phát sinh tại điểm tập kết chất thải rắn sinh hoạt cần có các biện pháp giảm thiểu như sau:

Đảm bảo rác được thu gom hằng ngày và đổ thải tại đúng nơi quy định, không lưu giữ trong khuôn viên dự án.

Các xe chuyên chở, thùng rác phải được vệ sinh hằng ngày tránh phát sinh mùi trong quá trình xử dụng (nhất là những ngày nắng nóng)

Bố trí điểm tập kết rác tại cuối hướng gió, tránh việc phát tán mùi ra các khu vực xung quanh.

❖ Ô nhiễm nhiệt

Nhiệt phát sinh từ khu vực lò hơi của dự án. Lựa chọn phương pháp tản nhiệt bằng thông gió tự nhiên. Sử dụng quạt thông gió công suất lớn giúp thông gió cho khu vực đặt nồi hơi.

Quạt hút thông gió có tác dụng:

+ Lưu thông không khí trong phòng, đảm bảo các không khí tù đọng được đẩy đi thường xuyên giúp giải nhiệt dư trong phòng.

+ Giảm thiểu các chất gây ô nhiễm trong phòng

+ Giảm độ ẩm trong phòng

Đây là phương pháp có chi phí thấp và mang lại hiệu quả cao cho dự án. Bên cạnh đó, định kì vệ sinh, loại bỏ cặn trong lò hơi, đảm bảo lò hoạt động tốt, ít thất thoát nhiệt.

❖ **Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường xã hội**

Khi dự án đi vào hoạt động, Chủ dự án cam kết tuân thủ theo Luật pháp của nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam, phối hợp chặt chẽ với cơ quan chức năng địa phương để đảm bảo an ninh trật tự, an toàn xã hội trong khu vực.

Quy định nội quy sinh hoạt cộng đồng cho khu nhà thấp tầng, đảm bảo hạn chế các mâu thuẫn xã hội giữa các hộ gia đình trong dự án cũng như với các hộ dân xung quanh khu vực dự án.

Xây dựng các hoạt động sinh hoạt cộng đồng trong dự án nhằm tăng cường mối liên kết, chia sẻ, giao lưu.

Chủ dự án cam kết xây dựng kết cấu hạ tầng cơ sở của dự án theo đúng thiết kế, đảm bảo vận hành dự án an toàn, chất lượng đáp ứng nhu cầu của người dân

❖ **Tác động đến môi trường đất và nước dưới đất**

Để giảm thiểu các tác động trong hoạt động của dự án đến môi trường đất trong khu vực, áp dụng đồng bộ các biện pháp sau:

+ Thu gom triệt để nước thải phát sinh từ hoạt động của dự án và xử lý đạt cột B QCVN14:2008/BTNMT, đảm bảo nước thải không thất thoát, ngấm làm ô nhiễm môi trường đất và nước dưới đất;

+ Thu gom, tập kết và đổ thải rác thải sinh hoạt đúng nơi quy định, thu gom triệt để các loại chất thải nguy hại.

+ Trong quá trình trồng và chăm sóc cây khu vực dự án, kết hợp bón các loại phân vô cơ và phân hữu cơ hợp lý để không gây mất cân bằng, thoái hóa đất cũng như tránh sự ảnh hưởng của các loại phân bón vô cơ đến môi trường nước ngầm.

❖ **Tác động đến tài nguyên sinh vật và hệ sinh thái**

Những tác động đến môi trường sinh thái khi dự án đi vào hoạt động là không tránh khỏi. Tuy nhiên, đặc trưng dự án là khu du lịch văn hóa và nghỉ dưỡng vì vậy, dự án sẽ chú trọng đến việc bảo tồn phong cảnh thiên nhiên cũng như tôn trọng các giá trị vốn có của hệ sinh thái khu vực.

Xây dựng nội quy khu du lịch trong đó có nêu rõ các hành động không khuyến khích hoặc bị cấm có thể gây ra những phương hại đến tài nguyên sinh vật và hệ sinh thái trong khu vực.

Phối hợp chặt chẽ với các cơ quan chuyên trách trong khu vực trong công tác bảo vệ tài nguyên thiên nhiên và động vật hoang dã trong khu vực.

Tuyên truyền nâng cao nhận thức cho CBCNV, người dân về tầm quan trọng và ý thức bảo vệ hệ sinh thái và đa dạng sinh học.

❖ Biện pháp giảm thiểu tác động tới hoạt động giao thông khu vực dự án

- Quy định đường đi của các xe du lịch, tập trung đúng chỗ.
- Yêu cầu các xe chạy đúng tốc độ, không lấn làn.
- Lắp biển hướng dẫn tại các điểm đại diện để xe trở khách du lịch biết và đi theo hướng dẫn.

3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

3.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án và Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường

Bảng 3.35. Kế hoạch tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

STT	Tên công trình	Số lượng	Quy mô, công suất	Thời gian dự kiến xây dựng
I	Giai đoạn thi công, xây dựng			
1	Hệ thống thu gom, xử lý sơ bộ nước thải	02 hệ thống	30 m ³ /ngày.đêm	2022
2	Công trình che chắn tạm thời	01		2022
3	Kho chứa CTNH	01	5 m ³	2022
4	Bảo hộ lao động cho cán bộ, công nhân		100 công nhân	2022
II	Giai đoạn hoạt động			
1	Hệ thống xử lý nước thải	01 hệ thống	125m ³ /ngày.đêm	2023
4	Mạng lưới đường ống thu gom nước thải, nước mưa, các trạm bơm chung chuyển nước thải	01 hệ thống		2023
5	Kho chứa chất thải nguy hại	01 kho	10m ³	2023

STT	Tên công trình	Số lượng	Quy mô, công suất	Thời gian dự kiến xây dựng
6	Hệ thống cây xanh			2024
7	Hệ thống chống sét và PCCC			2024
8	Hệ thống quạt thông gió			2024
9	Hệ thống thùng rác, xe thu gom, vận chuyển rác			2024

Bảng 3.36. Dự toán kinh phí các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

STT	Tên công trình	Chi phí thi công, lắp đặt (đồng)	Chi phí vận hành (đồng/năm)
I	Giai đoạn thi công xây dựng		
1	Hệ thống thu gom, xử lý sơ bộ nước thải	200.000.000	20.000.000
2	Kho chứa CTNH giai đoạn thi công	20.000.000	3.000.000
3	Công trình che chắn tạm thời	10.000.000	-
4	Bảo hộ lao động cho cán bộ, công nhân	500.000.000	50.000.000
II	Giai đoạn hoạt động		
2	Hệ thống xử lý nước thải	4.000.000.000	500.000.000
3	Mạng lưới đường ống thu gom nước thải, nước mưa các trạm bơm chung chuyển nước thải	10.800.000.000	50.000.000
4	Kho chứa chất thải nguy hại	200.000.000	5.000.000
5	Hệ thống cây xanh	5.000.000.000	500.000.000
6	Hệ thống chống sét và PCCC	2.000.000.000	50.000.000
7	Hệ thống quạt thông gió	1.000.000.000	50.000.000
8	Hệ thống thùng rác, xe thu gom, vận chuyển rác	3.700.000.000	200.000.000
	Tổng	29.530.000.000	1.738.000.000

3.3.2. Tóm tắt dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Trên cơ sở đề xuất các biện pháp bảo vệ môi trường, các công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành, công ty dự kiến kinh phí đối với các công trình bảo vệ môi trường như sau:

Bảng 3.37. Tóm tắt dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

TT	Tên hạng mục công trình	Đơn vị	Số lượng	Kinh phí dự kiến
I	Kinh phí đầu tư ban đầu			
I	Giai đoạn thi công xây dựng			
1	Khu lưu giữ CTNH, CTR tạm thời	Hệ thống	1	30.000.000
2	Nhà vệ sinh công cộng	Hệ thống	2	30.000.000
3	Làm hàng rào và panner giới thiệu công trình; che phủ kín mặt đất ngoài công trình bằng lưới đủ kín và chắc chắn	Hệ thống	1	100.000.000
II	Giai đoạn vận hành Dự án			
1	Hệ thống thu gom thoát nước mưa	Hệ thống	1	149.620.000.000
2	Hệ thống thu gom, thoát nước thải	Hệ thống	1	26.976.000.000
3	Hệ thống xử lý nước thải	Hệ thống	1	7.000.000.000
5	Hệ thống thu gom rác thải, thùng chứa rác, điểm tập kết rác thải sinh hoạt thông thường	Hệ thống	1	350.000.000
6	Kho lưu trữ chất thải nguy hại	Hệ thống	1	50.000.000
7	Hệ thống phòng cháy chữa cháy	Hệ thống	1	1.000.000.000
III	Kinh phí vận hành hàng năm			
1	Kinh phí quan trắc môi trường định kỳ hàng năm			100.000.000
2	Kinh phí vận hành hệ thống xử lý nước thải, bảo dưỡng	1 lần/năm		100.000.000
3	Kinh phí vận chuyển, xử lý rác thải hàng năm			Theo đơn giá
4	Kinh phí tập huấn, quản lý môi trường			50.000.000

3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo

Các phương pháp ĐTM áp dụng trong báo cáo là các phương pháp đánh giá hiện đang được sử dụng rộng rãi trong công tác ĐTM cho các Dự án phát triển kinh tế, xã hội ở Việt Nam cũng như trên thế giới và mang lại những kết quả nhất định trong công tác BVMT gắn với mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội.

Bảng 3.38. Nhận xét mức độ tin cậy của các đánh giá

TT	Nội dung đánh giá	Phương pháp	Nhận xét mức độ chi tiết và độ tin cậy
I	Giai đoạn GPMB và thi công xây dựng		
1	Đánh giá tác động do khối lượng sinh khối phát sinh	Phương pháp đánh giá nhanh	Mức độ chi tiết trung bình, độ tin cậy trung bình do việc tính toán việc xác định thảm phủ thực vật chưa được chi tiết, chỉ dựa trên ước lượng số thảm phủ thực vật và cây cối trên đất.
2	Đánh giá tác động do bụi phát sinh từ quá trình đào đắp, san lấp mặt bằng	- Phương pháp đánh giá nhanh - Phương pháp so sánh	Mức độ chi tiết tương đối, độ tin cậy trung bình do việc tính toán bụi phát sinh cụ thể từng công trình, khu vực. Sử dụng tài liệu đánh giá nhanh của WHO.
3	Đánh giá tác động do bụi và khí thải từ phương tiện vận chuyển, khí thải từ các máy móc, thiết bị thi công	- Phương pháp đánh giá nhanh - Phương pháp so sánh - Phương pháp mô hình	Mức độ chi tiết cao, độ tin cậy trung bình do thống kê đầy đủ số liệu nguyên vật liệu, lượt phương tiện vận chuyển, sử dụng mô hình nguồn đường Sutton và mô hình Gifford & Hanna để tính toán phát tán mức độ ô nhiễm theo khoảng cách.
4	Đánh giá tác động do tiếng ồn, rung từ các thiết bị, máy móc, phương tiện thi công và vận chuyển	- Phương pháp so sánh - Phương pháp liệt kê	Mức độ chi tiết cao, độ tin cậy khá cao do kế thừa số liệu từ nhiều kết quả nghiên cứu thực tế trên thế giới, có tính toán cụ thể cho Dự án và so sánh với các tiêu chuẩn về tiếng ồn nơi làm việc của Bộ Y Tế.
5	Đánh giá tác động	- Phương pháp	Mức độ chi tiết cao, độ tin cậy cao do

TT	Nội dung đánh giá	Phương pháp	Nhận xét mức độ chi tiết và độ tin cậy
	do chất thải sinh hoạt (nước thải và chất thải rắn)	đánh giá nhanh - Phương pháp so sánh	khối lượng/lưu lượng chất thải được tính toán riêng cho Dự án
6	Đánh giá tác động do chất thải xây dựng	- Phương pháp đánh giá nhanh - Phương pháp so sánh	Mức độ chi tiết trung bình, độ tin cậy trung bình do thiếu số liệu báo cáo về chất thải từ quá trình xây dựng các công trình của nước ta.
7	Đánh giá các tác động xã hội (cản trở giao thông, mâu thuẫn giữa công nhân và người dân địa phương)	- Phương pháp điều tra khảo sát	Mức độ chi tiết tương đối cao, độ tin cậy tương đối cao nhờ nhận dạng và đánh giá các tác động này trên cơ sở xem xét điều kiện cụ thể của Dự án.
8	Đánh giá tác động do rủi ro, sự cố	- Phương pháp điều tra khảo sát	Mức độ chi tiết tương đối, độ tin cậy trung bình. Do các sự cố của Dự án là du lịch sinh thái khá đa dạng và phức tạp. Trong giới hạn của báo cáo chỉ đánh giá sơ bộ các rủi ro sự cố về mặt môi trường.
9	Đánh giá tác động tới hệ sinh thái	- Phương pháp điều tra khảo sát	Mức độ chi tiết trung bình, độ tin cậy trung bình do thiếu các số liệu tham khảo về ngưỡng chịu tải đối với môi trường của hệ sinh thái trong khu vực
II	Giai đoạn hoạt động		
1	Đánh giá tác động do bụi và khí thải từ hoạt động của dự án	- Phương pháp đánh giá nhanh. - Phương pháp so sánh. - Phương pháp mô hình.	Mức độ chi tiết cao, độ tin cậy trung bình do: Hệ số ô nhiễm dựa theo phương pháp đánh giá nhanh của WHO, hệ số ô nhiễm của Cục quản lý môi trường Hoa Kỳ (USEPA), sử dụng mô hình tính toán phát thải chất ô nhiễm. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu do nhà sản xuất cung cấp có thể có sai

TT	Nội dung đánh giá	Phương pháp	Nhận xét mức độ chi tiết và độ tin cậy
			lệch so với thực tế
2	Đánh giá tác động do nước thải sinh hoạt	- Phương pháp đánh giá nhanh. - Phương pháp so sánh.	Mức độ chi tiết cao, độ tin cậy cao do dựa trên định mức sử dụng nước theo tiêu chuẩn. Tham khảo nhiều số liệu và kết quả nghiên cứu khác nhau về nước thải, có tính toán lưu lượng và tải lượng các chất ô nhiễm.
3	Đánh giá tác động do CTR sinh hoạt	- Phương pháp đánh giá nhanh. - Phương pháp so sánh	Mức độ chi tiết cao, độ tin cậy cao do tham khảo nhiều số liệu và kết quả nghiên cứu của nhiều đề tài khảo sát thực tế, có tính toán và đánh giá riêng cho Dự án.
4	Tham vấn ý kiến cộng đồng	Phương pháp tham vấn cộng đồng	Mức độ chi tiết trung bình, độ tin cậy cao do tổ chức cuộc họp dân, trình bày các tác động và biện pháp giảm thiểu trong quá trình xây dựng Dự án. Tham khảo ý kiến mong muốn của người dân xây dựng Dự án hoàn thiện hơn và thực hiện biện pháp bảo vệ môi trường nghiêm túc.

Công cụ đánh giá tác động môi trường là các phương pháp đã được trình bày 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 dự án là thực tế. Chủ dự án cũng đã có những cam kết cụ thể trình bày trong phần kết luận của báo cáo để thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu các tác động tiêu cực của dự án.

Tuy nhiên để có thể dự báo, đánh giá được đầy đủ tác động tới sức khỏe cộng đồng, cần có đầy đủ các thông tin, số liệu về tình hình bệnh tật của người dân ở khu vực xung quanh dự án cũng như thực hiện việc khám bệnh đối chiếu cho từng người dân chịu tác động trực tiếp bởi các hoạt động của dự án.

Trong quá trình thực hiện không tránh khỏi sai sót như: Ý kiến chủ quan của người đánh giá, mức độ tin cậy của các tài liệu tham khảo, sai số trong phương pháp

đo đạc, phương pháp lấy mẫu cũng như phân tích mẫu, ... Tuy nhiên, đây là những sai số nằm trong ngưỡng cho phép nên không làm ảnh hưởng lớn đến kết quả của báo cáo.

CHƯƠNG 4. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

4.1. Chương trình quản lý môi trường

Chương trình quản lý môi trường sẽ được thiết lập trên cơ sở giao trách nhiệm rõ ràng cho cán bộ quản lý, người này sẽ chịu trách nhiệm cuối cùng đối với các vấn đề môi trường trong giai đoạn xây dựng và hoạt động của “Khu du lịch Đá Nhảy của Công ty TNHH Hoàn Cầu II”. Nhằm đạt được mục đích và các mục tiêu về môi trường, việc quản lý chất thải và kiểm tra sẽ được thực hiện sao cho phù hợp với luật pháp Việt Nam.

Chương trình quản lý môi trường sẽ đảm bảo:

- Cung cấp tất cả các thông tin liên quan đến việc tổ chức, các nguyên tắc và các hướng dẫn cần thiết cho việc thực hiện, đồng thời liên tục cải tiến các biện pháp môi trường để đạt được kết quả cao nhất.

- Xây dựng và thực hiện quy trình kiểm soát, giám sát, xem xét và kiểm tra nhằm đảm bảo chính sách an toàn và môi trường của chủ Dự án được tuân thủ và chương trình quản lý môi trường còn phù hợp.

- Tuân thủ các quy định và các luật áp dụng.

- Kiểm tra và xem xét định kỳ tính hiệu quả của chương trình quản lý môi trường để có sự sửa đổi khi cần thiết.

Chương trình quản lý môi trường của dự án được thực hiện theo bảng sau:

Bảng 4.1. Chương trình quản lý môi trường của dự án

Giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.	Thời gian thực hiện và hoàn thành
Giai đoạn xây dựng	Hoạt động lưu trữ, bốc xếp, vận chuyển nguyên vật liệu thi công xây dựng	- Bụi do gió cuốn và bụi phát sinh từ các xe vận chuyển không được che chắn cẩn thận - Khí thải do quá trình đốt nhiên liệu của các phương tiện tham	- Nguyên vật liệu được phủ kín hạn chế gió phát tán bụi vào môi trường. - Phun nước làm ẩm mặt đường vận chuyển. - Đảm bảo phương tiện di chuyển đúng tiến độ - Hạn chế hoạt động đồng thời các thiết bị có độ ồn cao - Sử dụng nhiên liệu có hàm	Trong toàn bộ thời gian thi công Dự án

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
		gia giao thông và từ máy phát điện dự phòng - Tiếng ồn, độ rung - CTR xây dựng	lượng lưu huỳnh thấp - Định kỳ bảo dưỡng máy phát điện - Bố trí thùng chứa CTR xây dựng, thuê đơn vị thu gom, vận chuyển với tần suất 2-3 lần/tuần.	
	Hoạt động đào, đắp móng; xây dựng các hạng mục của Dự án	- Bụi, khí thải - Nước thải thi công - Nước mưa chảy tràn - CTR - Tiếng ồn, độ rung	- Phun nước làm ẩm 2 lần/ngày. - Trang bị thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân. - Xây dựng hệ thống rãnh tạm, hố thu để xử lý nước thải thi công. - Tận dụng hệ thống thoát nước mưa ở giai đoạn chuẩn bị mặt bằng. - CTR thi công được thu gom, lưu trữ tạm thời tại khu chứa chất thải trong dự án.	Trong thời gian thi công Dự án
	Hoạt động sinh hoạt của cán bộ, công nhân viên	- CTR sinh hoạt - Nước thải sinh hoạt	- Bố trí nhà vệ sinh - Bố trí chứa CTR tập kết chất thải sinh hoạt, tần suất thu gom 3-4 lần/tuần. - Bố trí hệ thống thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt ở mỗi lán trại công nhân. - Bố trí thiết bị lọc tách dầu mỡ để xử lý nước thải sinh hoạt từ khu vực nấu ăn.	Trong toàn bộ thời gian thực hiện chuẩn bị mặt bằng

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
	- San nền	<ul style="list-style-type: none"> - Bụi và khí thải vận chuyển đất san nền - CTR thi công - CTNH - Nước thải thi công - Nước mưa chảy tràn - Tiếng ồn, rung 	<ul style="list-style-type: none"> - Bố trí 2 cầu rửa xe, 2 hố lắng kích thước 1,5x1,5x1,5m, được chia ra làm 2 ngăn. - Bố trí lịch san nền phù hợp, san nền theo từng lô. - Sử dụng xe ô tô có chất lượng tốt, định kỳ kiểm tra, bảo dưỡng, quy định tải trọng, vận tốc, che chắn theo quy định. - Bố trí hệ thống rãnh thu 0,5 x 0,5m, hố ga 1x1x1m thoát nước mưa. Định kỳ dọn dẹp, nạo vét rãnh, hố ga. - Bố trí thùng chứa CTNH; thuê đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý 	Trong thời gian thi công dự án
Giai đoạn vận hành của dự án.	Hoạt động của phương tiện đưa, đón khách	<ul style="list-style-type: none"> - Bụi, khí thải từ hoạt động của các loại động cơ đốt trong,..... - Tiếng ồn từ các phương tiện giao thông 	<ul style="list-style-type: none"> Trồng cây xanh. Tưới nước giảm bụi. Thực hiện các biện pháp an toàn lao động. 	Trong suốt giai đoạn hoạt động của Dự án
	Hoạt động vui chơi giải trí, lưu trú của khách du lịch	<ul style="list-style-type: none"> - Chất thải rắn sinh hoạt; - Nước thải sinh hoạt của khách du lịch ăn uống, 	<ul style="list-style-type: none"> - Xây dựng hệ thống xử lý nước thải tập trung. - Thùng rác thu gom rác thải sinh hoạt đặt ở các khu vực hợp lí. Kí hợp đồng với 	Trong suốt giai đoạn hoạt động của Dự án

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
		vui chơi.	đơn vị vận chuyển, xử lý rác thải sinh hoạt	
	Sinh hoạt của cán bộ công nhân viên tại khu du lịch	- Nước thải sinh hoạt - Rác thải sinh hoạt	Xây dựng hệ thống xử lý nước thải tập trung. Bố trí các thùng chứa và ký hợp đồng thu gom rác thải sinh hoạt.	Trong suốt giai đoạn hoạt động của Dự án
	Hệ thống hạ tầng kỹ thuật	- Khí thải từ máy phát điện - Mùi từ hệ thống xử lý nước thải - Chất thải nguy hại trong: giẻ lau dính dầu, đèn huỳnh quang,...	- Lắp đặt hệ thống quạt thông gió - Xây dựng kho lưu trữ chất thải nguy hại, kí hợp đồng với đơn vị vận chuyển, xử lý.	Trong suốt giai đoạn hoạt động của Dự án

4.2. Chương trình giám sát môi trường

Đặc thù của dự án bao gồm nhiều hạng mục công trình, sẽ có quá trình thi công xây dựng và quá trình hoạt động xen kẽ nhau. Chương trình giám sát môi trường của dự án như sau:

4.2.1. Giai đoạn thi công xây dựng

4.2.1.1. Giám sát môi trường không khí

Bảng 4.2. Nội dung giám sát môi trường không khí giai đoạn thi công

1	Vị trí	+ KK1: Khu vực dự kiến xây khách sạn + KK2: Khu vực dự kiến xây dựng biệt thự nghỉ dưỡng + KK3: Khu vực dự kiến xây dựng tháp tầng liền kề nghỉ dưỡng + KK4: Khu vực dự kiến xây dựng khu thương mại
2	Số lượng	04 vị trí
3	Chỉ tiêu giám sát	Nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió, CO, SO ₂ , NO ₂ , TSP, tiếng ồn.

4	Tần suất	3 tháng/lần
5	Quy chuẩn so sánh	- QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh; - QCVN 26:2016/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; - QCVN 27:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung;

4.2.1.2. Giám sát chất lượng môi trường nước

Nội dung giám sát môi trường nước thải thi công được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 4.3. Nội dung giám sát môi trường nước thải trong giai đoạn thi công

1	Vị trí	NT1: Mẫu nước thải tại điểm xả sau hố lắng nước thải thi công của dự án
2	Số lượng	01 vị trí
3	Chỉ tiêu giám sát	pH, TSS, COD, BOD ₅ , clorua, sunphat, tổng N, tổng P, Pb, As, Fe, Zn, Coliform
4	Tần suất	3 tháng/lần
5	Quy chuẩn so sánh	QCVN 40:2011/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (cột B).

1	Vị trí	NT2: Mẫu nước thải tại điểm xả sau bể tự hoại 1 NT3: Mẫu nước thải tại điểm xả sau bể tự hoại 2
2	Số lượng	02 vị trí
3	Chỉ tiêu giám sát	pH, TSS, BOD ₅ , sunfua, amoni, nitrat sunphat, dầu mỡ động thực vật, Coliform
4	Tần suất	3 tháng/lần
5	Quy chuẩn so sánh	QCVN 14:2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (cột B).

4.2.1.3. Giám sát chất thải rắn

Chất thải rắn sinh hoạt sẽ được thu gom và vận chuyển đến bãi thải xử lý theo hợp đồng với nhà thầu xây dựng hoặc với đơn vị phụ trách môi trường đô thị của địa phương.

- Chất thải rắn sinh hoạt

Chất thải sinh hoạt sinh ra từ hoạt động của công nhân trong khi thi công dự án sẽ được thu gom vào các thùng chứa có nắp đậy bố trí tại khu vực dự án.

+ Tần suất thu gom: Công nhân vệ sinh gom và phân loại rác hàng ngày.

4.2.1.4. Giám sát chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại như bóng đèn neon, pin, được lưu giữ hợp lý tại các thùng nhựa có nắp đậy và hộp đồng đơn vị có chức năng vận chuyển, thu gom và xử lý CTNH theo quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022.

4.2.2. Chương trình giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành

4.2.2.1. Giám sát chất lượng môi trường nước

- Giám sát nước thải sinh hoạt

Mục tiêu giám sát: Xác định nồng độ các chất ô nhiễm và tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.

Bảng 4.4. Nội dung giám sát môi trường nước thải trong giai đoạn hoạt động

STT	Nội dung thực hiện	Quan trắc nước thải định kỳ
1	Vị trí	NT1: Nước thải trước xử lý NT2: Nước thải sau xử lý tại điểm xả nước thải
2	Số lượng	02 vị trí
3	Chỉ tiêu giám sát	BOD ₅ , TDS, nitrat, phosphat, sunfua, tổng các chất hoạt động bề mặt, dầu mỡ động thực vật, tổng coliform.
4	Tần suất	3 tháng/lần
5	Quy chuẩn so sánh	QCVN 14:2008/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (cột B).

4.2.2.2. Giám sát chất thải rắn

- Chất thải rắn thông thường:

Các chất thải rắn sẽ được phân thành hai loại: chất thải rắn hữu cơ bao gồm các loại thực phẩm dư thừa, xác cây khô, lá cây trong vườn và chất thải rắn vô cơ như bao nylon, lon nước, vỏ hộp, giấy carton,.. Hai loại chất thải này sẽ được nhân viên phân loại và chứa trong hai loại thùng rác khác nhau để riêng biệt.

- Chất thải rắn sinh hoạt:

Sẽ được thu gom và lưu trữ trong các thùng chứa đặt ở vị trí thích hợp.

Tần suất thu gom: Công nhân vệ sinh gom và phân loại rác hàng ngày.

4.2.2.3. Giám sát chất thải nguy hại

CTNH như bóng đèn neon, pin, được lưu giữ hợp lý tại các thùng nhựa có nắp đậy trong kho chứa CTNH và hộp đồng đơn vị có chức năng vận chuyển, thu gom và xử lý CTNH theo quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022.

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. Kết luận

Dự án “ Khu du lịch Đá Nhảy của Công ty TNHH Hoàn Cầu II” thuộc địa phận xã Thanh Trạch, huyện Bố Trạch, tỉnh Quảng Bình là hoàn toàn phù hợp với chủ trương chính sách của tỉnh và nhà nước. Dự án được thực hiện sẽ phát huy được tiềm năng sẵn có về tài nguyên và lao động của địa phương.

Căn cứ vào nội dung của dự án cũng như các số liệu thu thập tại thực địa, báo cáo đã dự báo được hầu hết các tác động của dự án đồng thời đã đề xuất được các biện pháp để giảm thiểu tác động cũng như chi phí để thực hiện các giải pháp giảm thiểu ô nhiễm, đánh giá được tính khả thi của biện pháp áp dụng cũng như hiệu quả xử lý của phương pháp.

Ngoài các mặt tiêu cực, báo cáo cũng đã phân tích được các mặt tích cực mà dự án mang lại như: Ngân sách Nhà nước được tăng thêm hàng năm thông qua các nguồn thuế, tạo công ăn việc làm cho người lao động địa phương. Cải thiện cơ sở hạ tầng khu vực, nâng cao đời sống vật chất và tinh thần cho người dân.

2. Kiến nghị

Kiến nghị chính quyền địa phương và các tổ chức, cơ quan, các ban ngành có liên quan kết hợp với Chủ đầu tư giám sát việc thực hiện các biện pháp kiểm soát, không chế, xử lý ô nhiễm môi trường trong quá trình xây dựng cũng như trong quá trình hoạt động của dự án.

Kiến nghị UBND tỉnh Quảng Bình, Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Bình thẩm định và cấp quyết định phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường để dự án được thực hiện đúng tiến độ.

3. Cam kết

Nhằm phòng chống và giảm thiểu các tác động tiêu cực đến môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội và phòng ngừa ứng phó sự cố môi trường trong các giai đoạn thực hiện dự án, Chủ dự án cam kết thực hiện đúng và đầy đủ các biện pháp kiểm soát, giảm thiểu ô nhiễm môi trường, cụ thể như sau:

a. Đối với nước thải sinh hoạt

Chủ dự án cam kết thực hiện việc thu gom và xử lý đối với nước thải sinh hoạt của công nhân trong quá trình xây dựng và đi vào hoạt động của dự án đạt QCVN 14:2008/BTNMT (cột A): Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.

b. Đối với bụi và khí thải

Chủ dự án cam kết thực hiện đầy đủ các biện pháp kiểm soát bụi và khí thải đạt các quy chuẩn QCVN 05:2013/BTNMT; QCVN 06:2009/BTNMT, QCVN

02:2019/BYT, QCVN 03:2019/BYT,... trong quá trình thi công xây dựng và hoạt động của dự án như đã trình bày trong báo cáo.

c. Đối với tiếng ồn và độ rung

Chủ dự án cam kết thực hiện đầy đủ các biện pháp kiểm soát tiếng ồn và độ rung nhằm đạt được Quy chuẩn 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.

d. Đối với chất thải rắn sinh hoạt

Chủ dự án cam kết thực hiện đầy đủ các biện pháp thu gom, vận chuyển và xử lý như đã trình bày trong báo cáo đánh giá tác động môi trường.

e. Đối với chất thải nguy hại

Thu gom, lưu trữ tại kho chứa chất thải nguy hại và thuê đơn vị có chức năng vận chuyển và xử lý.

f. Đối với chương trình quản lý, giám sát môi trường

Chủ dự án cam kết thực hiện đúng và đầy đủ chương trình quản lý môi trường, chương trình giám sát môi trường trong quá trình xây dựng cũng như quá trình quản lý dự án sau này như đã nêu.

g. Đối với những sự cố gây thiệt hại môi trường

Chủ dự án cam kết thực hiện đền bù những thiệt hại về môi trường nếu dự án gây ra theo đúng những quy định của Luật Bảo vệ Môi trường năm 2020 và nghị định 155/2016/NĐ-CP ngày 18/11/2016 của Chính phủ về việc xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực môi trường.

Chủ dự án sẽ có kế hoạch theo dõi mọi hoạt động của dự án nhằm phát hiện kịp thời các vấn đề môi trường nảy sinh và thực hiện nghiêm chỉnh các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm, kiểm soát ô nhiễm đã được đề xuất trong báo cáo này, để hạn chế tới mức thấp nhất các tác động xấu có hại tới môi trường khu vực nhằm đảm bảo các tiêu chuẩn môi trường theo quy định của Nhà nước.

Định kỳ thực hiện quan trắc, giám sát chất lượng môi trường 3 tháng/ lần, báo cáo bằng văn bản về các cơ quan quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường theo quy định của pháp luật.

- Dành một phần kinh phí để phục vụ công tác bảo vệ môi trường hàng năm gồm:

- + Quan trắc môi trường;
- + Vận hành các hạng mục xử lý.

- Tăng cường công tác đào tạo, bồi dưỡng cán bộ, công nhân ý thức về môi trường và bảo vệ môi trường định kỳ hàng năm nhằm nâng cao năng lực quản lý môi trường của dự án.

- Thực hiện đầy đủ các biện pháp xử lý các loại chất thải phát sinh.

- Đảm bảo an toàn lao động, phòng chống cháy nổ và các sự cố rủi ro khác.

- Thực hiện đầy đủ các quy định của pháp luật về sử dụng hợp lý, tiết kiệm tài nguyên và bảo vệ môi trường.

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

- Quá trình triển khai dự án nếu để xảy ra sự cố về môi trường, chủ dự án thực hiện cam kết đền bù và khắc phục sự cố theo đúng quy định của pháp luật hiện hành.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

2. Niên giám thống kê tỉnh Quảng Bình 2020.
3. Báo cáo tình hình kinh tế - xã hội năm 2021 của UBND xã Thanh Trạch.
4. Số liệu Khí tượng - thủy văn của khu vực.
5. Kiến thức cơ bản về đánh giá tác động môi trường các dự án phát triển, Hà Nội 2/2000 của TS. Lê Đình Thành.
6. Đánh giá tác động môi trường. Phương pháp luận và kinh nghiệm thực tiễn. NXB KHKT Hà Nội, 1993 của Lê Thạc Cán và cộng sự.
7. Môi trường không khí. NXB KHKT, 2003 của Phạm Ngọc Đăng.
8. Các hướng dẫn về kỹ thuật ĐTM của Ngân hàng Thế giới (WB), Ngân hàng phát triển Châu Á (ADB), Chương trình môi trường của Liên hợp quốc (UNEP) và Ủy ban kinh tế văn hoá xã hội Châu Á - Thái Bình Dương (ESCAP).
9. Hướng dẫn về quan trắc môi trường của Hệ thống quan trắc môi trường toàn cầu (GEMS), 1987.
10. Một số Báo cáo đánh giá tác động môi trường của các dự án đầu tư tương tự với dự án đã được UBND tỉnh Quảng Bình, Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Bình ra Quyết định phê duyệt.