

CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ BẮC CÔNG VIÊN TRUNG TÂM
ĐỒNG HỚI

-----***-----

BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

**DỰ ÁN: KHU ĐÔ THỊ PHÍA BẮC CÔNG VIÊN
TRUNG TÂM, THÀNH PHỐ ĐỒNG HỚI**

ĐỊA ĐIỂM
**PHƯỜNG ĐỒNG PHÚ, THÀNH PHỐ ĐỒNG HỚI,
TỈNH QUẢNG BÌNH**

QUẢNG BÌNH, NĂM 2024

MỤC LỤC

MỤC LỤC.....	1
DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT.....	5
DANH MỤC HÌNH VẼ.....	8
MỞ ĐẦU.....	9
1. Xuất xứ của dự án.....	9
1.1 Thông tin chung về dự án.....	9
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư (đối với dự án phải có quyết định chủ trương đầu tư), báo cáo nghiên cứu khả thi hoặc tài liệu tương đương với báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án.....	10
1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan.....	10
2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM.....	11
2.1. Các văn bản pháp lý, tiêu chuẩn, quy chuẩn.....	11
2.2. Các văn bản pháp lý liên quan trực tiếp đến Dự án.....	14
2.3. Các tài liệu, dữ liệu do Chủ dự án tạo lập.....	14
3. Tổ chức thực hiện ĐTM.....	14
4. Phương pháp ĐTM.....	16
5. Tóm tắt nội dung chính của báo cáo ĐTM.....	17
5.1. Thông tin về Dự án.....	17
5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của Dự án có khả năng gây tác động xấu đến môi trường.....	19
5.2.1. Giai đoạn thi công xây dựng.....	19
5.2.2. Giai đoạn hoạt động.....	20
5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của Dự án.....	20
5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án.....	24
5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của Chủ dự án.....	30
CHƯƠNG 1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN.....	35
1.1. Thông tin về dự án.....	35
1.1.1. Tên dự án.....	35
1.1.2. Chủ dự án.....	35

1.1.3. Vốn đầu tư dự án	35
1.1.5. Vị trí địa lý của Dự án.....	36
1.1.6. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất	37
1.1.7. Mục tiêu và quy mô của Dự án	39
1.2. Các hạng mục của Dự án.....	39
1.2.1. Hạng mục san nền.....	40
1.2.2. Xây dựng khu đô thị.....	40
1.2.3. Các công trình phụ trợ.....	41
1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hoá chất sử dụng của Dự án; nguồn cung cấp điện nước và các sản phẩm của dự án.....	41
1.3.1. Khối lượng nguyên vật liệu phục vụ Dự án	41
1.3.2. Nguồn cung cấp điện, nước, nhiên liệu.....	42
1.3.3. Danh mục máy thi công	43
1.4. Biện pháp tổ chức thi công.....	44
1.5. Tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án	44
1.5.1. Tổng mức đầu tư của Dự án.....	44
CHƯƠNG 2. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	46
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội.....	46
2.1.1. Đặc điểm địa hình và địa chất	46
2.1.2. Đặc điểm khí hậu.....	46
2.1.3. Đặc điểm thủy văn.....	49
2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học.....	50
2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện Dự án	51
2.3.1. Các đối tượng bị tác động bởi dự án	51
2.3.2. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án	53
2.4. Sự phù hợp của địa điểm thực hiện Dự án	53
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 VỚI SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG	54
3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công	54
3.1.1. Đánh giá, dự báo tác động.....	54
3.1.1.1. Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất và giải phóng mặt bằng.....	54

3.1.1.2. Tác động của hoạt động thi công	59
3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường	90
3.1.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động của việc giải phóng mặt bằng, chiếm dụng đất	90
3.1.2.2. Biện pháp giảm thiểu tác động của hoạt động thi công.....	91
3.1.2.3. Biện pháp giảm thiểu rủi ro, sự cố trong giai đoạn thi công xây dựng công trình	98
3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong Dự án đi vào vận hành	101
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động	101
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.....	109
3.2.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải.....	109
3.2.2.2. Biện pháp giảm thiểu giảm thiểu bụi, khí thải	118
3.2.2.3. Biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn, chất thải nguy hại.....	118
3.2.2.4. Các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung.....	120
3.2.2.5. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố của dự án trong giai đoạn hoạt động	120
3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	121
3.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án.....	121
3.3.2. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường..	123
CHƯƠNG 4.....	125
CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG	125
4.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án.....	125
4.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án.....	129
4.2.1. Giám sát chất thải trong giai đoạn xây dựng	129
4.2.1.1. Giám sát chất lượng môi trường không khí	129
4.2.1.4. Giám sát thu gom chất thải rắn và chất thải rắn nguy hại.....	129
4.2.1.5. Giám sát các vấn đề môi trường khác	129
4.2.2. Giám sát trong giai đoạn hoạt động	130
4.2.2.1. Giám sát chất lượng nước thải	130
4.2.2.2. Giám sát công tác thu gom và xử lý chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại.....	130
Chương 5	131

KẾT QUẢ THAM VẤN.....	131
5.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng.....	131
5.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử.....	131
5.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến.....	131
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT.....	132
1. Kết luận.....	132
2. Kiến nghị.....	132
3. Cam kết của chủ dự án đầu tư.....	132
CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO.....	134

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

Từ viết tắt	Ý nghĩa
KHCN	Khoa học công nghệ
MT	Môi trường
QT	Quan trắc
PTMT	Phân tích môi trường
TNMT	Tài nguyên môi trường
BOD ₅	Nhu cầu oxy sinh hoá đo ở 20 ⁰ C - đo trong 5 ngày
CBCNV	Cán bộ công nhân viên
COD	Nhu cầu oxy hóa học
DO	Ôxy hòa tan
SS	Hàm lượng chất rắn lơ lửng
ĐTM	Đánh giá tác động môi trường.
MPN	Số lớn nhất có thể đếm được (phương pháp xác định VS)
PCCC	Phòng cháy chữa cháy
TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
UBND	Ủy Ban Nhân Dân
UBMTTQ	Ủy ban mặt trận tổ quốc
KTXH	Kinh tế xã hội
WHO	Tổ chức Y tế Thế giới
VOC	Hợp chất hữu cơ dễ bay hơi

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 0.1. Danh sách các thành viên lập báo cáo ĐTM	15
Bảng 0.2. Các phương pháp áp dụng trong ĐTM.....	16
Bảng 0.3. Chương trình bảo vệ môi trường của dự án.....	30
Bảng 1.1. Tọa độ khu vực thực hiện dự án	36
Khối lượng một số nguyên vật liệu phục vụ quá trình thi công dự án như sau: Bảng 1.2. Dự kiến khối lượng các loại nguyên vật liệu phục vụ dự án	41
Bảng 1.3. Quy mô cấp nước của dự án	42
Bảng 1.4. Số lượng các máy thi công chính trong giai đoạn thi công	43
Bảng 3.1. Tổng lượng dầu tiêu thụ của máy phát quang	55
Bảng 3.2. Hệ số phát thải của máy tham gia phát quang	55
Bảng 3.3. Tải lượng khí thải của máy tham gia phát quang	56
Bảng 3.4. Nồng độ khí thải của máy tham gia phát quang	56
Bảng 3.5. Độ ồn của các phương tiện tham gia phát quang.....	58
Bảng 3.6. Khối lượng cát đào đắp trong thời gian thi công.....	59
Bảng 3.7. Nồng độ bụi phát sinh trong quá trình thực hiện thi công dự án.....	60
Bảng 3.8. Khối lượng nguyên vật liệu tại bảng tập kết.....	61
Bảng 3.9. Nồng độ bụi phát tán trong không khí do hoạt động bốc dỡ nguyên vật liệu	62
Bảng 3.10. Nồng độ (mg/m^3) bụi trong không khí trên các tuyến đường vận chuyển cát tận thu.....	64
Bảng 3.11. Tải lượng các chất ô nhiễm sinh ra từ hoạt động	66
Bảng 3.12. Nồng độ (mg/m^3) bụi trong không khí trên các tuyến đường nhựa	68
Bảng 3.13. Nồng độ (mg/m^3) bụi trong không khí trên các tuyến đường đất	68
Bảng 3.14. Phát thải khí thải của các máy thi công	69
Bảng 3.15. Nồng độ các chất ô nhiễm do máy thi công tại khu vực công trường	70
Bảng 3.16. Tải lượng các chất ô nhiễm sinh ra từ hoạt động vận tải trên	70
Bảng 3.17. Lượng nhiên liệu tiêu thụ cho hoạt động của các máy thi công.....	71
Bảng 3.18. Hệ số phát thải của máy thi công sử dụng dầu diesel.....	72
Bảng 3.19. Tải lượng khí thải trên mỗi khu vực thi công.....	72
Bảng 3.20. Nồng độ các chất ô nhiễm do máy thi công tại khu vực công trường	73
Bảng 3.21. Các chất ô nhiễm từ máy trộn bê tông	74
Bảng 3.22. Tác động của các chất gây ô nhiễm không khí.....	74
Bảng 3.23. Thành phần và khối lượng chất ô nhiễm do công nhân thải ra	76

Bảng 3.24. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt	76
Bảng 3.25. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công.....	77
Bảng 3.26. Thành phần CTNH phát sinh trong giai đoạn xây dựng	80
Bảng 3.27. Giới hạn mức độ tiếng ồn của các thiết bị thi công.....	81
Bảng 3.28. Dự báo mức ồn khu vực xung quanh vị trí thi công.....	82
Bảng 3.29. Mức rung của các thiết bị thi công	82
Bảng 3.30. Giới hạn mức độ tiếng ồn của các thiết bị thi công.....	83
Bảng 3.31. Dự báo mức ồn xung quanh vị trí thi công.....	84
Bảng 3.32. Mức rung của một số loại máy móc, thiết bị thi công	85
Bảng 3.33. Thành phần và khối lượng chất ô nhiễm của nước thải sinh hoạt..	102
Bảng 3.34. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ.....	103
Bảng 3.35. Thành phần và khối lượng chất thải nguy hại	106
Bảng 3.36. Công thức tính toán dung tích bể tự hoại	109
Bảng 3.37. Thể tích các bể tự hoại.....	110
Bảng 3.38. Bảng thống kê khối lượng mạng lưới thoát nước thải sinh hoạt	115
Bảng 3.39. Bảng thống kê khối lượng mạng lưới thoát nước mưa	117
Bảng 3.40. Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	121

DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 1.1. Vị trí thực hiện dự án	36
Hình 1.2. Hình ảnh hiện trạng khu đất thực hiện dự án	38
Hình 1.3. Sơ đồ tổ chức nhân sự thi công của dự án	45
Hình 3.1. Hình ảnh minh họa nhà vệ sinh di động	93
Hình 3.2. Sơ đồ xử lý nước thải sinh hoạt	109
Hình 3.3. Sơ đồ dây chuyền xử lý nước thải.....	113

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của dự án

1.1 Thông tin chung về dự án

Đồng Hới là trung tâm kinh tế, chính trị, văn hóa, giáo dục, du lịch của tỉnh Quảng Bình và đang trở thành một điểm thu hút đông khách du lịch trong và ngoài nước, đặc biệt là từ khi vườn Quốc gia Phong Nha - Kẻ Bàng được UNESCO công nhận là di sản thiên nhiên thế giới. Lượng du khách đến thành phố Đồng Hới tham quan nghỉ dưỡng ngày càng đông đặc biệt là những năm gần đây. Tháng 7/2014 thành phố Đồng Hới đã được Thủ tướng Chính phủ công nhận là đô thị loại II. Trong hoàn cảnh mới và nhiệm vụ mới, Đảng, Chính quyền và nhân dân thành Phố Đồng Hới nói riêng và tỉnh Quảng Bình nói chung đang làm tất cả để thành phố không những xứng đáng là đô thị loại II mà còn một thành phố du lịch, là một điểm đến lý tưởng của du khách.

Bên cạnh việc phát triển, mở rộng đô thị thì việc phát triển các khu đô thị mới là nhu cầu tất yếu. Trong thời gian qua, nhiều dự án khu đô thị mới đã được phê duyệt và triển khai đầu tư xây dựng có hiệu quả, góp phần cải tạo hình ảnh kiến trúc đô thị, xây dựng cơ sở hạ tầng đô thị đồng bộ, tương xứng với đô thị loại II. Việc đầu tư xây dựng dự án hạ tầng kỹ thuật các khu đô thị mới đã được UBND tỉnh có chủ trương khuyến khích các tổ chức, cá nhân, doanh nghiệp đầu tư xã hội hóa để tăng hiệu quả đầu tư và đẩy nhanh tiến độ các dự án.

Xuất phát từ nhu cầu thực tế trên. Việc đầu tư xây dựng Khu đô thị phía Bắc Công viên trung tâm, TP Đồng Hới trên địa bàn là việc làm hết sức cần thiết. Dự án hoàn thành và đi vào hoạt động sẽ hình thành Khu đô thị mới, phục vụ đời sống, sinh hoạt của người dân trong khu vực, từng bước nâng cấp đô thị, huy động được nguồn vốn ngoài ngân sách nhà nước của các nhà đầu tư, doanh nghiệp để thực hiện công tác giải phóng mặt bằng, đầu tư kết cấu hạ tầng kinh tế - xã hội, góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội của địa phương.

Quy hoạch dự án được thực hiện sẽ phù hợp với Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Quảng Bình, Quy hoạch phát triển kinh tế, xã hội của thành phố đến năm 2035 và phù hợp với Điều chỉnh Quy hoạch chung xây dựng thành phố Đồng Hới và vùng phụ cận đến năm 2045 và Quy hoạch xây dựng nông thôn mới của xã Lý Trạch.

Dự án đầu tư xây dựng Khu đô thị phía Bắc Công viên trung tâm, TP Đồng Hới là loại hình dự án đầu tư xây dựng mới, được dự kiến triển khai thực hiện với tổng diện tích là 27.021,2m², có phạm vi ranh giới quy hoạch thuộc địa giới hành chính thuộc phường Đồng Phú, thành phố Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình.

Căn cứ theo Khoản 4 Điều 25 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 thì dự án “ Khu đô thị phía Bắc Công viên trung tâm” thuộc đối tượng phải lập báo cáo đánh giá tác động môi trường và thuộc thẩm quyền thẩm định, phê duyệt của UBND tỉnh Quảng Bình. Nội dung và trình tự các bước thực hiện ĐTM theo hướng dẫn tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường.

1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư (đối với dự án phải có quyết định chủ trương đầu tư), báo cáo nghiên cứu khả thi hoặc tài liệu tương đương với báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án

Cơ quan có thẩm quyền phê duyệt Chủ trương đầu tư và Quy hoạch chi tiết Dự án: UBND tỉnh Quảng Bình.

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

Dự án “Khu đô thị phía Bắc Công viên trung tâm, TP Đồng Hới” nhằm tạo động lực phát triển kinh tế xã hội.

Việc thực hiện Dự án phù hợp với Đồ án Điều chỉnh Quy hoạch chung xây dựng thành phố Đồng Hới và vùng phụ cận đến năm 2045 được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 1397/QĐ-UBND ngày 27/5/2024; điều chỉnh Quy hoạch sử dụng đất đến năm 2030 của thành phố Đồng Hới tại Quyết định số 499/QĐ-UBND ngày 09/3/2023 của UBND tỉnh Quảng Bình. Theo đó với quan điểm phát triển bao gồm:

Huy động và sử dụng có hiệu quả các nguồn lực cho phát triển. Nâng cao chất lượng tăng trưởng và chuyển đổi cơ cấu kinh tế theo hướng công nghiệp hóa, hiện đại hóa.

Phát triển mạnh thương mại, dịch vụ, du lịch, phát triển dịch vụ vận tải, thông tin liên lạc, tài chính, tiền tệ phù hợp với yêu cầu phát triển. Đầu tư có trọng điểm vào một số lĩnh vực, vùng động lực phát triển kinh tế, đồng thời quan tâm đầu tư phát triển kinh tế cộng đồng.

Phát triển kinh tế hàng hóa nhiều thành phần trên cơ sở kế thừa có chọn lọc hệ thống cơ sở vật chất kỹ thuật công nghiệp hiện có, phát triển mạnh, bền vững yếu tố con người và hệ thống chính sách, thúc đẩy thu hút đầu tư trong và ngoài nước.

Xây dựng hệ thống đô thị, thị trấn, thị tứ thành các trung tâm kinh tế - xã hội làm hạt nhân thúc đẩy các vùng nông thôn phát triển bền vững, gắn phát triển với bảo vệ môi trường sinh thái. Kết hợp chặt chẽ giữa phát triển kinh tế - xã hội với an ninh - quốc phòng trên địa bàn theo mục tiêu chiến lược được xác định, tạo đà cho kỳ sau tiếp tục phát triển.

Việc thực hiện Dự án phù hợp với Quyết định số 377/QĐ-TTg ngày 12/4/2023 của Thủ tướng chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch tỉnh Quảng Bình thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050; Quyết định số 3581/QĐ-UBND ngày 16 tháng 12 năm 2022 về việc phê duyệt Điều chỉnh Quyết định số 4534/QĐ-UBND ngày 25 tháng 12 năm 2018 của Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Bình về việc điều chỉnh quy hoạch 3 loại rừng tỉnh Quảng Bình đến năm 2020, định hướng đến năm 2030; Quyết định số Quyết định số 499/QĐ-UBND ngày 09/3/2023 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch sử dụng đất đến năm 2030 của thành phố Đồng Hới; Quyết định số 1397/QĐ-UBND ngày 27/5/2024 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc phê duyệt Điều chỉnh Quy hoạch chung xây dựng thành phố Đồng Hới và vùng phụ cận đến năm 2045;

Quyết định số 259/QĐ-UBND ngày 01/02/2024 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc chấp thuận chủ trương đầu tư Khu đô thị phía Bắc Công viên trung tâm, TP Đồng Hới; Quyết định số 3311/QĐ-UBND ngày 15/10/2021 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc phê duyệt Quy hoạch chi tiết Khu đô thị phía Bắc Công viên trung tâm, TP Đồng Hới tỷ lệ 1/500.

Do đó, việc thực hiện dự án Khu đô thị phía Bắc Công viên trung tâm, TP Đồng Hới là hoàn toàn phù hợp với các quy hoạch liên quan và đúng với định hướng phát triển của tỉnh Quảng Bình nói chung và thành phố Đồng Hới nói riêng.

2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM

2.1. Các văn bản pháp lý, tiêu chuẩn, quy chuẩn

Dự án “Khu đô thị phía Bắc Công viên trung tâm, TP Đồng Hới” dự án có chuyển mục đích sử dụng đất trồng lúa nước 02 vụ để thực hiện dự án là yếu tố nhạy cảm quy định tại Khoản 4 Điều 25 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.

Ngoài ra, một số căn cứ pháp lý và kỹ thuật khác của việc lập báo cáo ĐTM như sau:

a) Văn bản pháp luật liên quan đến môi trường và xây dựng

- Luật Bảo vệ Môi trường Việt Nam số 72/2020/QH14 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khoá XIV, thông qua ngày 17/11/2020, có hiệu lực từ ngày 01/01/2022;

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014 và Luật số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020 về sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng số 50/2014/QH13;

- Luật Bảo vệ và phát triển rừng năm 2004 được Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam khoá XI, kỳ họp thứ 6 thông qua ngày 03 tháng 12 năm 2004;

- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ-Nghị định quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 1 năm 2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường;

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

- Nghị định số 59/2015/NĐ-CP ngày 18/6/2015 của Chính phủ về quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình;

- Thông tư số 08/2017/TT-BXD ngày 16/5/2017 của Bộ Xây dựng quy định về quản lý chất thải rắn xây dựng;

- Thông tư số 24/2017/TT-BTNMT ngày 01/9/2017 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định quy trình kỹ thuật quan trắc môi trường;

- Thông tư số 02/2018/TT-BXD ngày 06/02/2018 của Bộ Xây dựng Quy định về bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng công trình và chế độ báo cáo

công tác bảo vệ môi trường ngành Xây dựng;

- Quyết định số 59/2022/QĐ-UBND ngày 13/12/2022 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc ban hành lộ trình bố trí quỹ đất, đầu tư và các chính sách ưu đãi, hỗ trợ đầu tư xây dựng hệ thống thu gom, xử lý nước thải đô thị, khu dân cư tập trung trên địa bàn tỉnh Quảng;

- Quyết định số 14/2023/QĐ-UBND ngày 20/4/2023 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc Quy định chi tiết về quản lý chất thải rắn sinh hoạt của hộ gia đình, cá nhân trên địa bàn tỉnh Quảng Bình.

b) Văn bản pháp luật liên quan đến đất đai

- Luật Đất đai số 31/2024/QH15 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 18/01/2024;

- Nghị định số 102/2024/NĐ-CP ngày 30/07/2024 của Chính phủ Quy định về quy định chi tiết một số điều của Luật Đất đai.

c) Các văn bản pháp luật liên quan đến giao thông

- Nghị định 11/2010/NĐ-CP quy định về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ;

- Nghị định 64/2016/NĐ-CP sửa đổi Nghị định 11/2010/NĐ-CP quy định về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ;

- Thông tư 50/2015/TT-BGTVT hướng dẫn nghị định 11/2010/NĐ-CP về quản lý và bảo trì kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ;

- Thông tư số 32/2015/TT-BGTVT ngày 24/7/2015 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải quy định về bảo vệ môi trường phát triển kết cấu hạ tầng giao thông;

- Thông tư số 20/2017/TT-BGTVT ngày 21/6/2017 sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 32/2015/TT-BGTVT;

- Thông tư 35/2017/TT-BGTVT sửa đổi thông tư 50/2015/TT-BGTVT hướng dẫn nghị định 11/2010/NĐ-CP quy định về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ do Bộ trưởng Bộ giao thông vận tải ban hành;

d) Các văn bản pháp luật liên quan đến lâm nghiệp

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

- Nghị định số 91/2024/NĐ-CP ngày 18/7/2024 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 số 06/2019/NĐ-CP của Chính phủ ngày 22/01/2019 về quản lý thực vật rừng, động vật rừng nguy cấp, quý, hiếm và thực thi công ước về buôn bán quốc tế các loại động vật, thực vật hoang dã nguy cấp;

- Thông tư số 27/2018/TT-BNNPTNT ngày 16/11/2018 Quy định về quản lý, truy xuất nguồn gốc lâm sản;

- Thông tư 33/2020/TT-BNNPTNT ngày 16/11/2020 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Quy định về điều tra, kiểm kê và theo dõi diễn biến rừng;

- Thông tư số 25/2022/TT-BNNPTNT ngày 30/12/2022 Quy định về trồng rừng thay thế khi chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác.

- Quyết định số 3581/QĐ-UBND ngày 16 tháng 12 năm 2022 về việc phê duyệt Điều chỉnh Quyết định số 4534/QĐ-UBND ngày 25 tháng 12 năm 2018 của Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Bình về việc điều chỉnh quy hoạch 3 loại rừng tỉnh Quảng Bình đến năm 2020, định hướng đến năm 2030.

e) Các văn bản pháp luật liên quan đến khoáng sản

- Luật khoáng sản số 60/2010/QH12 của Quốc hội nước Cộng hòa XHCN Việt Nam, thông qua ngày 17/11/2010;

- Nghị định 158/2016/NĐ-CP của Chính phủ ngày 29 tháng 11 năm 2016 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Khoáng sản;

- Quyết định số 1277/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt khu vực dự trữ khoáng sản quốc gia;

- Quyết định số 35/2018/QĐ-UBND ngày 20 tháng 12 năm 2018 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc phê duyệt điều chỉnh, bổ sung Quy hoạch thăm dò, khai thác, sử dụng khoáng sản tỉnh Quảng Bình giai đoạn 2016 - 2020, tầm nhìn đến năm 2025.

f) Các văn bản pháp luật khác

- Luật Phòng cháy chữa cháy số 27/2001/QH10 của Quốc hội nước Cộng hòa XHCN Việt Nam khóa X, kỳ họp thứ 9 thông qua ngày 29/06/2001;

- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy 40/2013/QH13 ngày 22/11/2013;

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

- Luật Phòng chống thiên tai số 33/2013/QH13 ngày 19/6/2013;

- Luật Giao thông đường bộ số 23/2008/QH12 ngày 13/11/2008;

- Văn bản hợp nhất Luật Đa dạng sinh học số 32/VBHN-VPQH có hiệu lực thi hành từ ngày 01 tháng 01 năm 2019;

- Luật Khí tượng thủy văn số 90/2015/QH13 ngày 23 tháng 11 năm 2015;

- Luật Trồng trọt số 31/2018/QH14 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 19/11/2018;

- Nghị định số 38/2016/NĐ-CP ngày 15 tháng 5 năm 2016 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Khí tượng thủy văn, Nghị định số 48/2020/NĐ-CP ngày 15 tháng 4 năm 2020 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 38/2016/NĐ-CP ngày 15 tháng 5 năm 2016 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Khí tượng thủy văn

f. Các tiêu chuẩn và quy chuẩn áp dụng

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

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

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

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

- QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường không khí xung quanh;
- QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt;
- QCVN 09:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất;
- QCVN 24/2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.
- 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.

2.2. Các văn bản pháp lý liên quan trực tiếp đến Dự án

- Quyết định số 3311/QĐ-UBND ngày 15/10/2021 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc phê duyệt Quy hoạch chi tiết Khu đô thị phía Bắc Công viên trung tâm, TP Đồng Hới tỷ lệ 1/500;
- Quyết định số 259/QĐ-UBND ngày 01/02/2024 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc chấp thuận chủ trương đầu tư Khu đô thị phía Bắc Công viên trung tâm, TP Đồng Hới;
- Quyết định số 2688/QĐ-UBND ngày 20/9/2024 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc phê duyệt chấp thuận nhà đầu tư của dự án Khu đô thị phía Bắc Công viên trung tâm, TP Đồng Hới.

(Các văn bản được đính kèm tại Phụ lục 1)

2.3. Các tài liệu, dữ liệu do Chủ dự án tạo lập

- Thuyết minh và bản vẽ Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 khu vực dự án Khu đô thị phía Bắc Công viên trung tâm, TP Đồng Hới.
- Các bản vẽ thiết kế nguyên cứu khả khi sơ bộ liên quan đến Dự án do chủ đầu tư và đơn vị thiết kế là Công ty TNHH Đầu tư phát triển đô thị An Hưng cung cấp;

Ngoài ra, Dự án sử dụng các nguồn tài liệu, dữ liệu khác phục vụ lập báo cáo ĐTM gồm:

- + Niên giám thống kê thành phố Đồng Hới năm 2023;
- + Số liệu về khí tượng, thủy văn các năm 2021; 2022; 2023 do trung tâm Khí tượng, Thủy văn tỉnh Quảng bình cung cấp;
- + Một số báo cáo ĐTM của các dự án đầu tư tương tự đã được thực hiện trên địa bàn tỉnh Quảng Bình để tham khảo;
- + Số liệu quan trắc môi trường của Công ty TNHH TN và MT Minh Hoàng.

3. Tổ chức thực hiện ĐTM

Báo cáo ĐTM của dự án “Khu đô thị phía Bắc Công viên trung tâm, TP Đồng Hới” do Công ty cổ phần đầu tư Bắc Công viên trung tâm Đồng Hới làm chủ đầu tư đã hợp đồng với đơn vị tư vấn là Công ty TNHH Tư vấn Dịch vụ Tài nguyên và Môi Trường.

Trong quá trình thực hiện, Chủ đầu tư dự án còn nhận được sự giúp đỡ của các cơ quan: UBND và UBNDTTQVN phường Đồng Phú, TP Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình.

* **Chủ dự án:** Công ty cổ phần đầu tư Bắc Công viên trung tâm Đồng Hới.

- Địa chỉ liên hệ: 106 Lê Lợi, phường Đồng Hải, Tp Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình.

- Người đại diện: Ông Phạm Việt Hùng - Giám Đốc
- Điện thoại: 0912.468.487.
- Mã số doanh nghiệp: 3101130089
- * **Đơn vị tư vấn và thực hiện lập báo cáo ĐTM:** Công ty TNHH Tư vấn Dịch vụ Tài Nguyên và Môi Trường.
- Người đại diện: Lê Thành Linh - Chức vụ: Giám đốc
- Địa chỉ: TK3, TT Hoàn Lão, Đồng Hới, Quảng Bình.
- Điện thoại: 0944.051.559
- Những người tham gia thực hiện:

Bảng 0.1. Danh sách các thành viên lập báo cáo ĐTM

Họ và tên	Chức danh	Học hàm/ /học vị	Tham gia thực hiện	Chữ ký
Thành viên đơn vị đại diện chủ đầu tư				
Phạm Việt Hùng	Giám đốc		Chủ trì thực hiện	
Thành viên đơn vị tư vấn lập báo cáo				
Lê Thành Linh	Giám đốc	Cử nhân khoa học môi trường	Đồng chủ trì thực hiện, Trưởng nhóm ĐTM	
Đặng Thị Lệ Thu	Cán bộ	Cử nhân khoa học môi trường	Khảo sát, đo đạc, phân tích hiện trạng môi trường nền khu vực dự án	
Lê Thị Huyền Trang	Cán bộ	Cử nhân khoa học môi trường	Tổng hợp thông tin, số liệu, viết báo cáo.	
Nguyễn Thị Hiền	Cán bộ	Kỹ sư công nghệ môi trường	Phụ trách các vấn đề về kỹ thuật môi trường	
Nguyễn Thị Thu Sương	Kế toán	Cử nhân kinh tế	Phụ trách phần tài chính	

Chủ đầu tư đã ký hợp đồng đơn vị lập báo cáo nghiên cứu khả thi dự án là Công ty TNHH Đầu tư Phát triển đô thị An Hưng.

Sau khi ký hợp đồng tư vấn môi trường, quá trình thực hiện báo cáo ĐTM được tóm tắt như sau:

- Chủ dự án chuyển giao cho đơn vị tư vấn toàn bộ hồ sơ liên quan đến Dự án, bao gồm Hồ sơ đề xuất, các bản vẽ và các văn bản pháp luật liên quan.

- Trên cơ sở hồ sơ, tài liệu được cung cấp, đơn vị tư vấn lập đề cương nhiệm vụ cụ thể cho việc thực hiện Báo cáo và thu thập thông tin, dữ liệu về điều kiện

khí tượng thủy văn, địa chất, địa hình, kinh tế - xã hội thông qua các tài liệu đã có ở các cơ quan, ban ngành liên quan.

- Sau khi hoàn thiện đề cương, đơn vị tư vấn phối hợp với Chủ dự án để đi khảo sát hiện trường khu vực thực hiện Dự án kết hợp đo đạc, lấy mẫu phân tích các chỉ tiêu môi trường.

- Trên cơ sở thông tin liên quan đã thu thập được, kết hợp với thực tế hiện trường khu vực Dự án và nội dung của Dự án, đơn vị tư vấn tiến hành lập báo cáo ĐTM theo đúng quy định trong Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Nội dung báo cáo trên sẽ làm cơ sở để gửi lấy ý kiến tham vấn cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp và các cơ quan liên quan thông qua các 03 hình thức tham vấn: qua đăng tải trên trang thông tin điện tử, tổ chức họp lấy ý kiến và bằng văn bản.

- Từ ý kiến thu được qua tham vấn, Chủ dự án cùng đơn vị tư vấn tiếp thu, giải trình và chỉnh sửa hoàn thiện báo cáo ĐTM trình nộp thẩm định.

- Báo cáo ĐTM sẽ được hoàn thiện một lần nữa theo kết luận của hội đồng thẩm định trước khi trình phê duyệt.

4. Phương pháp ĐTM

Bảng 0.2. Các phương pháp áp dụng trong ĐTM

TT	Phương pháp	Mục đích áp dụng	Nội dung áp dụng trong ĐTM
I. Các phương pháp đánh giá tác động môi trường			
1	Phương pháp lập bảng liệt kê	Phân tích quá trình thực hiện dự án, quá trình thi công, biện pháp thi công và phương tiện sử dụng... Phương pháp này được sử dụng để lập mối quan hệ giữa các hoạt động của dự án và các tác động môi trường.	Chương I Chương II Chương III Chương IV Chương V
2	Phương pháp mô hình hóa	Phương pháp này là cách tiếp cận toán học mô phỏng diễn biến quá trình chuyển hóa, biến đổi (phân tán hoặc pha loãng) trong thực tế về thành phần và khối lượng của các chất ô nhiễm trong không gian và theo thời gian. Đây là một phương pháp có mức độ định lượng và độ tin cậy cao cho việc mô phỏng các quá trình vật lý, sinh học trong tự nhiên	Chương III

TT	Phương pháp	Mục đích áp dụng	Nội dung áp dụng trong ĐTM
		và dự báo tác động môi trường, kiểm soát các nguồn gây ô nhiễm. Báo cáo sử dụng mô hình Sutton để mô phỏng, tính toán và đánh giá dự báo mức độ và phạm vi ô nhiễm môi trường không khí khu vực thực hiện dự án.	
II. Các phương pháp khác			
1	Phương pháp khảo sát	Quan sát, đánh giá hiện trường (kết hợp với sự hướng dẫn của cán bộ thông thạo địa hình).	Chương I
2	Phương pháp thu thập thông tin	Sưu tầm các nguồn tài liệu liên quan phục vụ quá trình ĐTM; thu thập các số liệu về điều kiện kinh tế - xã hội và khí tượng thủy văn khu vực; tham khảo các tài liệu ĐTM.	Mở đầu Chương I Chương II
3	Phương pháp đo đạc, Bản đồ	Đo đạc và sử dụng bản đồ, trích đo địa chính để đo các chỉ số môi trường bằng các thiết bị đo đạc có độ chính xác cao và xác định rõ phạm vi ranh giới dự án, sử dụng đất của dự án.	Chương II
4	Phương pháp so sánh	Tính toán nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải, khí thải và so sánh với các chỉ tiêu trong tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường	Chương III
5	Phương pháp dự báo	Dựa trên số liệu nền, nội dung dự án để dự báo nguồn phát sinh, tải lượng, nồng độ và mức độ tác động do quá trình thực hiện công trình đến các yếu tố tài nguyên, môi trường, kinh tế - xã hội.	Chương III

5. Tóm tắt nội dung chính của báo cáo ĐTM

5.1. Thông tin về Dự án

a. Thông tin chung

Tên dự án: “Khu đô thị Bắc Công viên trung tâm, TP Đồng Hới”.

- Chủ Dự án: Công ty cổ phần đầu tư Bắc Công viên trung tâm Đồng Hới.

- Địa chỉ liên hệ: 106 Lê Lợi, phường Đồng Hải, Tp Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình.

- Người đại diện: Ông Phạm Việt Hùng - Giám Đốc
- Điện thoại: 0912.468.487.
- Mã số doanh nghiệp: 3101130089

b. Phạm vi, quy mô, công suất

- **Xây dựng khu đô thị:** Dự án thực hiện trên khu đất có diện tích khoảng 27.021,2 m² với mục tiêu hình thành khu đô thị mới, phục vụ đời sống, sinh hoạt của người dân trong khu vực, từng bước nâng cấp đô thị.

Các hạng mục đầu tư chủ yếu gồm:

* Phần công trình HTKT: Đầu tư xây dựng hoàn thiện toàn bộ công trình hạ tầng kỹ thuật thuộc phạm vi thực hiện dự án theo quy hoạch chi tiết được duyệt, đảm bảo kết nối đồng bộ, liền mạch với hạ tầng kỹ thuật chung của khu vực.

* Phần công trình thương mại dịch vụ:

Đầu tư xây dựng hoàn thiện 01 công trình thương mại dịch vụ tại lô đất có ký hiệu TMDV với diện tích sử dụng đất khoảng 528m²; chiều cao: khoảng 5 tầng; diện tích sàn xây dựng khoảng 2.112m²;

Mật độ xây dựng, hệ số sử dụng đất, chiều cao các công trình tuân thủ quy hoạch chi tiết được duyệt.

* Phần công trình nhà ở:

Dự án hình thành 103 lô đất ở liền kề mới và 01 nhà ở chung cư cao tầng, với diện tích đất ở 16.409,1m² trong đó:

- Xây dựng tối thiểu khoảng 20 căn nhà ở liền kề (xây thô, hoàn thiện mặt ngoài) với diện tích sử dụng đất khoảng 2.559,3m², có vị trí tiếp giáp dọc theo trục đường quy hoạch rộng 31m phía Bắc và đường Trần Quang Khải phía Nam dự án; chiều cao: khoảng 03 tầng; diện tích sàn xây dựng khoảng 6.142,32m²;

- Xây dựng 01 nhà ở chung cư cao tầng khoảng 210 căn hộ, tại lô đất có ký hiệu OCC, với diện tích sử dụng đất 3.477,3m²; chiều cao: khoảng 12 tầng; diện tích sàn xây dựng khoảng 29.209m².

- Quỹ đất ở được phép chuyển nhượng quyền sử dụng đất cho người dân tự xây nhà ở theo thiết kế mẫu được duyệt sau khi đầu tư xây dựng hoàn chỉnh phần hạ tầng kỹ thuật và đáp ứng các quy định hiện hành: khoảng 83 lô với tổng diện tích sử dụng đất khoảng 10.332,6m².

Tổng số lượng các loại nhà ở khoảng 313 căn, bao gồm:

+ 20 căn xây thô, hoàn thiện mặt ngoài;

+ 210 căn hộ tại chung cư cao tầng;

+ 83 căn thuộc quỹ đất ở được phép chuyển nhượng quyền sử dụng đất cho người dân tự xây nhà ở theo thiết kế mẫu được duyệt.

(Khu vực được thực hiện chuyển nhượng quyền sử dụng đất đã được đầu tư xây dựng hạ tầng cho người dân tự xây dựng nhà ở thực hiện theo quy định tại Quyết định số 13/2022/QĐ-UBND ngày 01/4/2022 của UBND tỉnh Quảng Bình và quy định của pháp luật có liên quan)

Số tầng, mật độ xây dựng, hệ số sử dụng đất và các chỉ tiêu quy hoạch khác của các công trình thuộc dự án tuân thủ theo Quy hoạch chi tiết dự án tỷ lệ 1/500 đã được UBND tỉnh phê duyệt.

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

*** Hệ thống thoát nước mưa**

- Thoát nước dọc: Thiết kế hệ thống rãnh thoát nước hai bên tuyến gia cố bằng tấm đan bê tông M100 và cống thoát nước D600 - D800 phù hợp với quy hoạch và địa hình thực tế.

- Thoát nước ngang: Thiết kế đường ống D 600- D800 trong khu vực dự án Thu gom tập trung về cống hộp H2000 dọc đường Trần Quang Khải. Kết cấu ống cống bằng BTCT M250 chảy ra sông Cầu Rào.

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

5.2.1. Giai đoạn thi công xây dựng

STT	Hoạt động	Các tác động phát sinh
1	Nguồn tác động liên quan đến chất thải	
1.1	Đào đắp, san lấp tạo mặt bằng xây dựng	- Bụi và khí thải (bụi đất khuếch tán, bụi khối, CO, NO _x , SO ₂ ...) - Tiếng ồn, rung.
1.2	Các hạng mục cơ sở hạ tầng như hệ thống cấp nước, thoát nước mặt, hệ thống thu gom nước thải, đường giao thông, đường điện...	- Ô nhiễm môi trường không khí từ việc vận chuyển máy móc, phương tiện phục vụ thi công xây dựng. - Ô nhiễm nhiệt từ quá trình thi công có gia nhiệt như cắt, hàn... - Ô nhiễm môi trường đất, nước và mất mỹ quan do các loại chất thải rắn (đất, đá, gỗ, cặn...).
1.3	Sinh hoạt của công nhân tại công trường	- Nước thải sinh hoạt (chứa các chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học, cặn lơ lửng, N, P và vi sinh vật gây hại). - Chất thải rắn sinh hoạt (thức ăn thừa, giấy vụn, bao bì, các vật dụng bằng nhựa, thủy tinh, kim loại...) - Chất thải nguy hại: (Chất thải có chứa dầu, Giẻ lau, găng tay dính dầu, Bóng đèn huỳnh quang thải có chứa thủy ngân, Dầu nhiên liệu thải...)
2	Nguồn tác động không liên quan đến chất thải	
2.1	Nước mưa chảy tràn	- Tiêu thoát nước trong khu vực.

STT	Hoạt động	Các tác động phát sinh
2.2	Hoạt động vận chuyển	- Ảnh hưởng đến chất lượng đường sá, an toàn giao thông trong khu vực. - Tai nạn giao thông.
2.3	Lưu trú của công nhân	- Ảnh hưởng đến an ninh trật tự. - Mâu thuẫn xã hội - Gia tăng nhu cầu nhà ở và dịch vụ khác - Gia tăng tệ nạn xã hội
2.4	Hoạt động thi công xây dựng công trình	- Tai nạn lao động. - Môi trường cảnh quan khu vực.

5.2.2. Giai đoạn hoạt động

STT	Hoạt động	Các tác động phát sinh
1	Nguồn tác động liên quan đến chất thải	
1.1	Hoạt động của các phương tiện giao thông ra vào Khu đô thị, máy phát điện dự phòng	Bụi, khí thải (CO, SO ₂ , NO ₂ và HC).
1.2	Hoạt động sinh hoạt của khu dân cư	Nước thải và chất thải rắn.
1.3	Nước mưa chảy tràn	Cuốn theo chất bẩn trên bề mặt Dự án.
1.4	Hoạt động thu gom và xử lý nước thải	Mùi hôi và các sự cố chất lượng liên quan đến nước thải
2	Nguồn tác động không liên quan đến chất thải	
2.1	Nước mưa chảy tràn	- Tiêu thoát nước trong khu vực.
2.2	Hoạt động vận chuyển của người dân trong khu vực	- Ảnh hưởng đến chất lượng đường sá, an toàn giao thông trong khu vực. - Tai nạn giao thông.
2.3	Hoạt động sinh sống của khu dân cư mới	- Ảnh hưởng đến an ninh trật tự. - Mâu thuẫn xã hội - Gia tăng tệ nạn xã hội

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

5.3.1 Các tác động môi trường chính

a. Trong giai đoạn thi công xây dựng:

Bụi, khí thải, nước thải sinh hoạt, chất thải rắn xây dựng, chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình của Dự án.

b. Trong giai đoạn hoạt động:

Bụi, khí thải, nước thải sinh hoạt, chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động của khu đô thị.

5.3.2. Quy mô, tính chất của các loại chất thải phát sinh từ dự án

(1) Quy mô, tính chất của nước thải

a. Trong giai đoạn thi công:

+ Nước thải sinh hoạt: Phát sinh từ hoạt động của cán bộ công nhân lao động của dự án, ước tính khoảng $6\text{m}^3/\text{ngày}$ đêm. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Chất rắn lơ lửng, các hợp chất (BOD_5 , COD , NO_3^- , PO_4^{3-}), các vi sinh vật.

+ Nước thải phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng với lượng phát sinh khoảng $5\text{m}^3/\text{ngày}$ đêm. Thông số ô nhiễm đặc trưng: TSS, dầu mỡ khoáng.

+ Nước mưa chảy tràn: Khối lượng tùy thuộc vào lượng mưa và khả năng thấm nước của khu vực, ước tính cho ngày mưa lớn nhất đo được cho đến nay ở trạm Đồng Hới (241,2 mm) là $4796,22\text{m}^3/\text{ngày}$. Thành phần nước mưa chảy tràn chủ yếu chứa đất, cát, xi măng với nồng độ tùy thuộc vào vấn đề quản lý vật liệu xây dựng và vệ sinh công trường.

b. Trong giai đoạn hoạt động:

- Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của người dân, học sinh, công nhân viên làm việc trong khu vực Dự án với lượng phát sinh khoảng $641,6\text{m}^3/\text{ngày}$ đêm. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Chất rắn lơ lửng, các hợp chất (BOD_5 , COD , NO_3^- , PO_4^{3-}), các vi sinh vật.

- Nước mưa chảy tràn kéo theo cặn bẩn vào nguồn tiếp nhận. Thành phần nước mưa chảy tràn chủ yếu là TSS và dầu mỡ.

- Nước cho các công trình công cộng, tưới cây, tưới đường.

2). Quy mô, tính chất của bụi, khí thải

a. Trong giai đoạn thi công:

Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động đào đắp, tập kết nguyên vật liệu thi công, hoạt động thi công xây dựng, vận chuyển nguyên vật liệu, bụi do đất cát bám vào bánh xe từ khu vực thi công ra các tuyến đường; từ hoạt động của các động cơ sử dụng nhiên liệu... Thông số đặc trưng ô nhiễm: bụi, SO_2 , NO_x , CO , VOC .

b. Trong giai đoạn hoạt động:

- Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện giao thông. Thông số đặc trưng cơ bản: bụi, SO_2 , NO_x , CO , VOC .

- Khí, mùi hôi phát sinh từ các công thoát nước, thùng rác, các khu vệ sinh.

(3). Quy mô, tính chất của chất thải rắn thông thường

a. Trong giai đoạn xây dựng:

- Chất thải rắn từ hoạt động thi công: gồm: đất đá, cốt pha gỗ, vật liệu xây dựng, xi măng, gạch vỡ, bao bì đựng vật liệu xây dựng, đầu thừa sắt, thép,... Ước tính khoảng 2.368,13 tấn trong cả quá trình thi công.

- Chất thải rắn sinh hoạt: bao gồm các chất thải hữu cơ (thức ăn, rau quả thừa...), các chất thải vô cơ (giấy vụn, carton, vỏ đồ hộp, bao bì, chai lọ...). Khối lượng thải lớn nhất khoảng 30 kg/ngày.

- Đất phong hóa: Khối lượng đất, cát phong hóa theo tính toán khoảng 8.106 m³. Như vậy, tải lượng nguồn thải này là tương đối lớn, nếu nguồn thải này không được thu gom và xử lý thích hợp mà tạo thành các đống lớn sẽ làm chiếm dụng đất, đổ bỏ bừa bãi dễ gây rửa trôi khi thời tiết khu vực có mưa gây bồi lấp khu vực thi công và khi thời tiết hanh khô, có gió sẽ phát sinh bụi ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân thi công trên tuyến đường. Nước mưa chảy tràn cuốn trôi đất, đá gây ô nhiễm nước mặt. Lượng đất phong hóa này sẽ được chủ đầu tư thực hiện làm phương án sử dụng vào mục đích nông nghiệp theo quy định của pháp luật hiện hành trình các cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

b. Trong giai đoạn hoạt động:

- Chất thải rắn phát sinh từ khu dân cư: Khối lượng trung bình khoảng 1.092 kg/ngày.đêm.

- Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải chung: Tổng lượng bùn phát sinh từ bể lắng của toàn Dự án là 77,37kg /ngày.đêm.

(4). Quy mô, tính chất của chất thải nguy hại

a. Trong giai đoạn thi công:

Chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động bảo dưỡng các máy móc, thiết bị thi công, hoạt động thi công của Dự án với khối lượng khoảng 6,4kg/tháng.

Thành phần chủ yếu gồm: Giẻ lau dính dầu; bóng đèn huỳnh quang hỏng; đầu động cơ và dầu bôi trơn tổng hợp thải; thùng, can đựng dầu diesel và mỡ bôi trơn; gỏi thấm dầu.

b. Trong giai đoạn hoạt động:

Chất thải nguy hại phát sinh từ quá trình vận hành các công trình của Dự án, công trình bảo vệ môi trường với khối lượng khoảng 76,8 kg/năm. Thành phần chủ yếu gồm: giẻ lau dính dầu; bóng đèn huỳnh quang hỏng; pin và ắc quy hỏng; bao bì đựng thuốc bảo vệ thực vật có thành phần nguy hại; hộp mực in; vỏ thùng đựng sơn chứa thành phần nguy hại; bình xịt các loại có chứa thành phần nguy hại.

(5). Tiếng ồn, độ rung

a. Trong giai đoạn thi công:

Tiếng ồn và độ rung phát sinh trong quá trình xây dựng chủ yếu do hoạt động của phương tiện vận tải và phương tiện thi công cơ giới gây ra, đặc biệt là các thiết bị ủi, xúc, trộn bê tông,...tại khu vực công trường và trên tuyến đường vận chuyển.

- Tiếng ồn từ khu vực công trường: Dự báo mức ồn khu vực xung quanh vị trí thi công như sau:

Khoảng cách từ nguồn gây ồn	Đơn vị (m)				
	15	30	60	120	240
Mức ồn (dBA)	96	90	84	78	72

- Tiếng ồn do phương tiện vận chuyển:

Dự báo mức ồn do phương tiện vận tải gây ra trên các tuyến đường vận chuyển khoảng 65 - 75dBA, tối đa có thể đạt 80dBA khi có xe vận chuyển đi qua, vượt mức cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, khi có sự tham gia của nhiều phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công.

* *Độ rung*: Độ rung của một số thiết bị thi công gây ra như sau:

TT	Loại thiết bị	Mức rung cách máy 10m, dB	Mức rung cách máy 30m, dB	Mức rung cách máy 60m, dB
1	Máy đầm nén (xe lu)	82	72	62
2	Máy xúc gầu trước	77	67	57
3	Xe tải	74	64	54
4	Máy khoan (thi công cọc nhồi)	80	70	60

Mức rung sinh ra từ khoảng cách 30m và 60m đều có giá trị nhỏ hơn 75dB và nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung (giới hạn tối đa cho phép về mức gia tốc rung đối với hoạt động xây dựng ≤ 75 dB - Áp dụng đối với khu vực thông thường từ 6h - 21h).

b. Trong giai đoạn hoạt động

- Tiếng ồn phát sinh từ các phương tiện giao thông lưu thông trên các tuyến đường nội bộ.

- Tiếng ồn phát sinh từ loa đài, dàn nhạc,... ở mỗi hộ gia đình và tiếng ồn từ loa đài công cộng.

5.3.3. Các tác động môi trường khác

a. Trong giai đoạn thi công:

* *Tác động đến cảnh quan thiên nhiên, hệ sinh thái tự nhiên và các loài được ưu tiên bảo vệ.*

Một số tác động đến hệ sinh thái xảy ra trong suốt quá trình thi công xây dựng Dự án như sau:

- Hệ động vật trên cạn: theo như đánh giá ở trên, hệ động vật khu vực Dự án không có các loài thú lớn, không có các loài quý hiếm nằm trong sách Đỏ Việt Nam và theo ghi nhận của người dân địa phương thì ở khu vực không có sự xuất hiện của các loài thú lớn, không thấy có sự xuất hiện lâu dài hay tức thời của các đàn thú trong những năm gần đây, do đó, khu vực này có thể nói không phải là hành lang di chuyển

của hệ động vật vì hoạt động di cư, di chuyển của các loài động vật thường được diễn ra theo mùa với chu kỳ năm. Do đó, hoạt động xây dựng với sự xuất hiện thường xuyên của con người, hoạt động của máy móc sẽ không gây tác động đến hoạt động di cư của các loài động vật, chỉ gây tác động không đáng kể đến các loài động vật nhỏ (các loài bò sát, sâu bọ, chim nhỏ,...) qua việc tạm thời đẩy chúng ra hơn khu vực Dự án trong thời gian thi công để tránh tiếng ồn.

- Thực vật: khu vực thực hiện dự án là ao hồ và có mật độ cây khá thưa thớt và quá trình phát quang sẽ thực hiện theo hình thức cuốn chiếu, không phát quang đồng loạt nên hạn chế tác động đến môi trường sinh thái trong khu vực.

** Tác động đến kinh tế - xã hội*

- Tác động tiêu cực:

- + An ninh, trật tự;
- + An toàn giao thông;
- + Sinh kế của người dân.
- + Tác động đến cảnh quan.

- Tác động tích cực:

- + Tạo công ăn việc làm cho người dân;
- + Góp phần phát triển một số ngành nghề cung ứng cho hoạt động thi công.

** Các sự cố môi trường*

- Sự cố cháy nổ;
- Sự cố tai nạn lao động;
- Sự cố tai nạn giao thông;
- Sự cố bom mìn;
- Sự cố do thiên tai;
- Sự cố cát bay, cát nhảy.

b. Trong giai đoạn hoạt động:

** Tác động đến cơ sở hạ tầng*

Tạo nên cơ sở hạ tầng hoàn thiện đáp ứng tốt các nhu cầu sinh sống của người dân khu vực Dự án, cũng như đảm bảo kết nối với các khu vực lân cận.

** Tác động đến kinh tế - xã hội*

Tác động bao gồm cả tiêu cực và tích cực, trong đó mặt tiêu cực có thể giảm thiểu, kiểm soát được thông qua các biện pháp quản lý của Chủ đầu tư.

** Sự cố môi trường*

- Sự cố đối với hệ thống xử lý nước thải.
- Sự cố cháy nổ, chập điện.
- Sự cố sụt lún, rạn nứt nền đường.
- Sự cố đối với đường ống thoát nước thải sinh hoạt.
- Sự cố tai nạn giao thông.

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

5.4.1. Về xử lý bụi và khí thải

a. Trong giai đoạn thi công xây dựng

- Đối với lượng đất bốc hữu cơ sẽ được hợp đồng với đơn vị vận chuyển chở đi thi công phục vụ san nền các dự án trên địa bàn Tp Đồng Hới và các vùng lân cận.

- Lắp đặt hàng rào bằng tôn cao 2,5m - 3m xung quanh khu vực công trường thi công.

- Sử dụng bạt che phủ thùng xe để hạn chế khả năng bụi cuốn, bụi rơi vãi trên tuyến đường vận chuyển, đồng thời, làm vệ sinh quanh thùng xe trước khi khởi hành;

- Bố trí xe tưới nước để phun ẩm trên tuyến đường;

- Bố trí lịch vận chuyển hợp lý, không tập trung các phương tiện vận chuyển hoạt động cùng lúc tại một địa điểm cố định để hạn chế ô nhiễm cục bộ do cộng hưởng.

- Xe, phương tiện, máy móc, thiết bị thi công có đủ điều kiện về an toàn kỹ thuật môi trường do Cục Đăng kiểm Việt Nam cấp.

b. Trong giai đoạn hoạt động

- Khi khu đô thị đi vào vào hoạt động, lưu lượng các phương tiện giao thông ra vào khu vực Dự án sẽ tăng lên. Như vậy, nồng độ các chất ô nhiễm có trong thành phần khí thải động cơ như: CO, CO₂, NO_x, SO₂... trong không khí sẽ tăng so với môi trường nền. Tuy nhiên, theo thực tế ở các khu dân cư khác trên địa bàn lân cận, dự báo mức ô nhiễm chung là không đáng kể, nồng độ các chất này dự báo vẫn nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT do phương tiện vận chuyển cá nhân ít gây ô nhiễm, do khu vực Dự án có mặt thoáng rộng, các hạng mục như công trình công cộng, công viên cây xanh... được quy hoạch bố trí hợp lý, thông thoáng nên các chất ô nhiễm này dễ khuếch tán và pha loãng vào không khí. Mức độ ô nhiễm chỉ mang tính cục bộ, xảy ra trong phạm vi hẹp và mang tính tức thời.

- Đối với khí thải trên các tuyến đường nội bộ: sẽ tích cực tham gia công tác vệ sinh đường phố nhằm hạn chế bụi cuốn theo các phương tiện giao thông ra vào và Tuyên truyền ý thức bảo vệ môi trường đối với người dân, các phương tiện cá nhân, nhất là xe ô tô phải rửa sạch đảm bảo không để đất dính bám rơi vãi lòng đường; với ô tô phải được đăng kiểm định kỳ theo đúng quy định.

- Đối với các khu vực đặt thùng rác: do rác thải được thu gom trong ngày và theo giờ cố định nên mùi hôi do rác thải gây ra tại các khu vực này chỉ xảy ra trong thời gian ngắn, ở không gian hẹp và không gây tác động đáng kể đến môi trường chung của khu vực.

- Đối với cống thoát nước thải được thiết kế kín từ điểm tiếp nhận ở các khu vực đến trạm xử lý nên sẽ không làm phát tán mùi hôi.

5.4.2. Về thu gom và xử lý nước thải và nước mưa

a. Trong giai đoạn xây dựng

(a.1). Đối với nước thải sinh hoạt

Tại khu vực lán trại trên công trường sử dụng nhà vệ sinh di động để xử lý nước thải sinh hoạt.

(a.2.) Đối với nước thải xây dựng

Lót đáy bằng các vật liệu như các tấm kim loại hay bạt lót nếu có các quá trình trộn vữa bê tông không sử dụng máy trộn. Đào mương thoát nước tạm xung quanh khu vực trộn để thu gom và lắng nước thải phát sinh trong quá trình trộn vữa.

(a.3.) Đối với nước mưa chảy tràn

Ưu tiên thi công hệ thống thoát nước mưa của khu vực để đảm bảo khả năng thoát nước trong cả giai đoạn thi công và hoạt động.

b. Trong giai đoạn hoạt động

(b.1.) Đối với nước thải sinh hoạt

- Nước thải từ các nhà vệ sinh (nước thải đen) sẽ theo ống dẫn chảy vào bể tự hoại 3 ngăn bao gồm: ngăn chứa 1 (bể 1), tại đây diễn ra quá trình lắng và tách các tạp chất lơ lửng, không tan có kích thước lớn. Nước thải đã được phân hủy một phần sẽ theo ống dẫn chảy qua ngăn lắng (bể 2), tại đây tiếp tục diễn ra quá trình phân hủy chất hữu cơ trong điều kiện kỵ khí. Sau bể 2, nhờ hoạt động của các vi sinh vật kỵ khí, các hợp chất hữu cơ gần như đã được phân hủy hoàn toàn. Bùn được sinh ra sau quá trình phân hủy chất hữu cơ sẽ lắng xuống đáy nhờ trọng lực, phần nước trên bề mặt tiếp tục chảy vào ngăn lọc (bể 3). Tại bể này, nước thải sẽ tiếp tục được phân hủy, lắng lọc các chất rắn lơ lửng còn lại trong nước thải.

- Nước thải đen sau khi xử lý bằng bể tự hoại và nước thải xám phát sinh được thu gom theo các tuyến cống R3-D250 và tuyến cống thoát nước D315 dọc trên vỉa hè của các tuyến đường sau đó sẽ đầu nối vào hố ga đường ống D315 của Dự án Khu đô thị Eurowindow Grand City và được thu gom theo đường D315 của hệ thống xử lý nước thải chung thành phố Đồng Hới.

(b.2.) Đối với nước mưa chảy tràn

- Bố trí các hố ga thu nước từ đó nước mưa được vận chuyển qua các cống BTCT ly tâm D400, D600, D800.

- Cống BTCT ly tâm được thiết với trọng tải H10 (TC) đối với đoạn đi dưới vỉa hè, H30 (C) đối với đoạn đi qua đường. Cống dọc được đặt trên gô BTCT M200 đúc sẵn.

- Hố ga thu nước có kết cấu bằng BTCT M250, miệng hố thu bố trí lưới chắn rác bằng composite kích thước 0,25x0,9m trọng tải 25T có chốt quay để lật mở khi cần, sau cửa thu có van lật ngăn mùi bằng HDPE kích thước 0,75x0,25m, nắp đậy hố ga bằng composite kích thước 0,9x0,9m trọng tải 12,5T.

- Bám sát, dựa vào độ dốc của địa hình thiết kế hệ thống thoát nước mưa tự chảy.

- Toàn bộ nước mưa khu vực dự án được thu gom và đầu nối với hệ thống thoát nước mưa thuộc đường Trần Quang Khải.

5.4.3. Về thu gom và xử lý chất thải rắn

a. Trong giai đoạn xây dựng

(a.1.) Đối với rác thải sinh hoạt:

- + Bố trí thùng rác tại khu vực lán trại để thu gom rác thải
- + Hợp đồng với đơn vị thu gom rác để thu gom và vận chuyển đi xử lý.

(a.2). Đối với chất thải xây dựng:

- Phần lớn chất thải trong quá trình thi công đều được tái sử dụng vào các mục đích khác nhau như: thu gom bán cho các đơn vị thu mua tái chế (sắt thép loại, vỏ bao xi măng, thùng cát tông...), sử dụng vào hoạt động xây dựng (đối với gạch, đất, đá, vữa,...). Chất thải xây dựng được thu gom, dọn dẹp hoàn toàn sau khi thi công xong bất kỳ hạng mục nào của dự án.

- Đất, cát phong hóa: Khối lượng đất, cát phong hóa theo tính toán khoảng 8.106 m³. Như vậy, tải lượng nguồn thải này là tương đối lớn, nếu nguồn thải này không được thu gom và xử lý thích hợp mà tạo thành các đồng lớn sẽ làm chiếm dụng đất, đổ bỏ bừa bãi dễ gây rửa trôi khi thời tiết khu vực có mưa gây bồi lấp khu vực thi công và khi thời tiết hanh khô, có gió sẽ phát sinh bụi ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân thi công trên tuyến đường. Nước mưa chảy tràn cuốn trôi đất, đá gây ô nhiễm nước mặt. Lượng đất phong hóa này sẽ được chủ đầu tư thực hiện làm phương án sử dụng vào mục đích nông nghiệp theo quy định của pháp luật hiện hành trình các cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

b. Trong giai đoạn hoạt động

- Chủ Dự án sau này sẽ yêu cầu các hộ dân, các chủ đầu tư khi đầu tư xây dựng công trình tại Dự án đều phải cam kết thực hiện các nội quy của Dự án về việc thu gom chất thải và đảm bảo vệ sinh khu vực, bố trí thùng đựng rác để thu gom lượng rác thải phát sinh trong ngày.

- Các cá nhân, hộ gia đình, tổ chức sinh sống trong khu dân cư có trách nhiệm thực hiện phân loại rác tại nguồn theo điều 75 của Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 được Quốc hội thông qua ngày 17/11/2020 của Luật bảo vệ môi trường.

- Chất thải rắn có khả năng tái sử dụng, tái chế được chuyển giao cho tổ chức, cá nhân tái sử dụng, tái chế hoặc cơ sở có chức năng thu gom, vận chuyển chất thải rắn sinh hoạt.

- Chất thải thực phẩm và chất thải rắn sinh hoạt khác phải được chứa, đựng trong bao bì theo quy định và chuyển giao cho cơ sở có chức năng thu gom, vận chuyển chất thải rắn sinh hoạt.

- Chất thải thực phẩm có thể được sử dụng làm phân bón hữu cơ, làm thức ăn chăn nuôi.

- Các hộ gia đình có thể sử dụng các thùng có kích thước 20L, 30L, 60L hoặc túi tương đương để thu gom và phân loại chất thải nêu trên.

- Cá nhân, tổ chức, hộ gia đình có trách nhiệm để rác ở trước cửa nhà, bên lề đường hay trong thùng rác cố định (nếu có) đúng giờ thu gom (theo hợp đồng cụ thể với đơn vị có chức năng) của khu vực để đảm bảo hoạt động thu gom được thực hiện triệt để, tạo điều kiện thuận lợi cho công nhân vệ sinh thu gom rác, hạn chế lưu giữ lâu ngày gây mùi hôi ảnh hưởng đến khu vực xung quanh.

5.4.4. Về thu gom và xử lý chất thải nguy hại

a. Trong giai đoạn xây dựng:

Các chất thải nguy hại thu gom vào 01 thùng rác (thể tích 90 lít) có nắp đậy và dán nhãn CTNH tại khu vực lán trại có mái che và liên hệ với đơn vị thu gom để vận chuyển CTNH đi xử lý theo đúng quy định tại Thông tư 02/2022/BTNMT.

b. Trong giai đoạn hoạt động

- Đơn vị quản lý tuyên truyền, vận động, yêu cầu mỗi hộ gia đình thực hiện phân loại chất thải nguy hại tại nguồn, không để lẫn chất thải nguy hại với các chất thải rắn khác.

- Chất thải nguy hại sẽ được chủ hộ, các cơ sở thương mại dịch vụ thu gom vào thùng nhựa HDPE có nắp đậy kín, có bánh xe, rồi bố trí vào nơi khô ráo, có dán nhãn CTNH theo đúng quy định, sau đó thực hiện chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển chất thải nguy hại đi xử lý theo đúng Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 và Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022.

5.4.5. Các biện pháp, công trình giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái

Thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động của các nguồn liên quan đến chất thải, các nguồn không liên quan đến chất thải trong suốt quá trình như đã trình bày ở trên sẽ góp phần giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái.

Ngoài ra, Chủ dự án yêu cầu nhà thầu thi công thực hiện công tác tuyên truyền ý thức bảo vệ môi trường cho lao động của Dự án, giám sát lao động tránh việc lao động gây ảnh hưởng đến môi trường ở xung quanh khu vực Dự án.

5.4.6. Các biện pháp, công trình giảm thiểu tác động của rủi ro, sự cố

a. Trong giai đoạn xây dựng

** Giảm thiểu sự cố bom mìn*

- Tiến hành rà phá bom mìn còn sót lại sau chiến tranh trước khi tiến hành đào nền, san lấp mặt bằng và xây dựng các hạng mục của tuyến đường;

- Thuê đơn vị có đủ năng lực chuyên môn và được cấp phép về rà phá bom mìn để thực hiện công việc này;

- Sử dụng các thiết bị chuyên dụng rà phá bom mìn hiện đại và trang bị đầy đủ bảo hộ cho nhân công rà phá trực tiếp;

- Trước khi tiến hành rà phá bom mìn thì đơn vị rà phá và Chủ đầu tư thông báo cho chính quyền địa phương và người dân khu vực, đồng thời đặt các hàng rào giới hạn, biển cảnh báo và người cảnh giới ở vị trí an toàn xung quanh khu vực rà phá;

- Chỉ khi nào tiến hành xong công tác rà phá bom mìn mới được thi công các hạng mục hạ tầng kỹ thuật tiếp theo.

** Giảm thiểu sự cố sạt lở*

- Đẩy nhanh tiến độ san nền trước mùa mưa;

- Không tiến hành thi công và thông báo để chuyển lao động ra khỏi khu vực công trường trong những ngày đông sét;

- Lắp đặt cột thu sét tạm ở khu vực lán trại.

** Giảm thiểu sự cố an toàn lao động*

- Tuân thủ nghiêm ngặt các quy phạm kỹ thuật an toàn trong xây dựng được quy định tại TCVN 5308 – 91 và Thông tư số 22/2010/TT-BXD ngày 03/12/2010 của Bộ Xây dựng từ khâu thiết kế đến khâu thi công, cũng như các điều kiện về an toàn trong thi công;

- Niêm yết nội quy an toàn xây dựng, giữ gìn vệ sinh môi trường trên công trường, thường xuyên đôn đốc, kiểm tra việc thực hiện của cán bộ công nhân viên;

- Không tập trung nhiều máy móc hoạt động cùng lúc gần các công trình xây dựng kiên cố đã có trước, để hạn chế các khả năng ảnh hưởng bởi rung động và chấn động, gây rạn nứt các công trình lân cận khu vực thi công;

- Cán bộ, công nhân sẽ được phổ biến kỹ thuật về nội quy an toàn lao động, vận hành thiết bị, các phương tiện máy móc thường xuyên phải được kiểm tra về độ an toàn trước khi đưa vào sử dụng;

- Khu vực đang thi công hoặc nguy hiểm do quá trình thi công gây ra phải có bảng chỉ dẫn, biển báo rõ ràng theo đúng quy định về an toàn thi công xây dựng;

- Tổ chức giám sát thường xuyên các hoạt động sản xuất của công nhân, nếu xảy ra sự cố tai nạn lao động thì xác định kịp thời nguyên nhân tai nạn và áp dụng các biện pháp khắc phục nhanh chóng nhằm tránh trường hợp lặp lại các tai nạn tương tự;

- Trang bị đầy đủ trang thiết bị bảo hộ lao động, thiết bị bảo vệ cho công nhân.

** Đảm bảo an toàn giao thông*

- Bố trí các xe vận chuyển nguyên vật liệu vào khu vực xây dựng công trình với mật độ hợp lý, tránh vận chuyển tập trung cùng một lúc để tránh gây ùn tắc giao thông.

- Giáo dục ý thức chấp hành Luật an toàn giao thông cho tất cả lái xe, yêu cầu lái xe chạy đúng tốc độ hạn chế các sự cố đáng tiếc có thể xảy ra.

- Người lái và điều khiển ô tô, máy thi công phải qua đào tạo có giấy phép lái xe và chứng chỉ quy định.

- Thường xuyên kiểm tra bảo dưỡng các xe vận chuyển.

- Lắp đèn, biển báo, thanh chắn và các thiết bị điều khiển khác để điều hành chỉ dẫn giảm ách tắc giao thông.

- Trách nhiệm quản lý xe chở quá tải, quá khổ trong quá trình thi công công trình và sửa chữa các tuyến đường bị hư hỏng, xuống cấp do xe chở quá tải thuộc về đơn vị nhà thầu thi công.

+ Chủ đầu tư và đơn vị thi công có nội quy quy định rõ về chế tài xử phạt đối với các xe hợp đồng vận chuyển nếu xảy ra vi phạm.

+ Trong trường hợp xảy ra sự cố tai nạn giao thông tại khu vực thi công, chủ đầu tư và đơn vị thi công sẽ liên lạc với đơn vị y tế gần nhất để cấp cứu kịp thời.

b. Trong giai đoạn hoạt động

** Giảm thiểu sự cố đối với hệ thống xử lý nước thải:* Bố trí nhân viên vận hành máy cùng phối hợp với các đơn vị chuyên môn thường xuyên kiểm tra và định kỳ giám sát sự vận hành của hệ thống xử lý cùng chất lượng nước thải sau xử lý để kịp thời có các biện pháp khắc phục kịp thời.

* *Giảm thiểu sự cố cháy nổ*: Thực hiện đúng, đầy đủ theo nội dung phương án PCCC được Phòng Cảnh sát PCCC & CHCN phê duyệt.

* *Giảm thiểu sự cố sụt lún, rạn nứt đường*: Tăng cường công tác kiểm tra trên các tuyến đường trong phạm vi dự án để phát hiện kịp thời các sự cố (phát hiện các vết nứt nền đường,...), kịp thời khắc phục và xử lý nhằm đảm bảo an toàn giao thông cho người dân.

* *Giảm thiểu sự cố tai nạn giao thông*: Lắp đặt các biển báo tốc độ thích hợp (biển báo tốc độ, biển báo cấm đỗ, cấm quay đầu xe,...) cho từng tuyến đường để hướng dẫn người tham gia giao thông trên các tuyến đường này. Thường xuyên cử cán bộ kiểm tra các hạ tầng kỹ thuật giao thông, nhanh chóng khắc phục những điểm hư hỏng dẫn đến tai nạn giao thông và tuyên truyền nâng cao ý thức chấp hành luật lệ giao thông của người điều khiển phương tiện giao thông trong khu dân cư.

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

5.5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án

Bảng 0.3. Chương trình bảo vệ môi trường của dự án.

Giai đoạn hoạt động 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	Trách nhiệm tổ chức thực hiện
	Đền bù cho đất và tài sản trên đất Dự án	- Các tác động về mặt đời sống, xã hội	Thực hiện đo đạc, áp giá và quy trình đền bù theo đúng quy định của Nhà nước	Trước khi tiến hành thi công	Nhà thầu thi công
	Phát quang giải phóng mặt bằng	- Tác động đến môi trường do bụi, khí thải, chất thải rắn, tiếng ồn và các nguy cơ cháy rừng, tai nạn lao động.	- Thu dọn hết xác thực vật phát quang. - Có phương án phòng chống cháy rừng.	Trước khi tiến hành thi công	
Thi công xây dựng	Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu	- Tác động đến môi trường không khí bởi bụi và khí từ các phương tiện vận chuyển - Ảnh hưởng đến giao thông,	- Thu dọn nền đường có đất đá rơi vãi. - Phương tiện vận chuyển được đăng kiểm an toàn kỹ thuật môi trường. - Che phủ bạt thùng xe.	Trong suốt thời gian thi công xây dựng	Nhà thầu thi công

Giai đoạn hoạt động 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	Trách nhiệm tổ chức thực hiện
		sự cố tai nạn giao thông. - Tác động đến hệ sinh thái	- Tuyên truyền, giáo dục ý thức an toàn giao thông cho các lái xe.		
	Hoạt động thi công	- Tác động đến môi trường không khí do bụi và khí thải phương tiện thi công	- Thực hiện vệ sinh môi trường, che chắn nguyên vật liệu. - Thường xuyên duy tu, bảo dưỡng thiết bị thi công	Trong suốt thời gian thi công	Nhà thầu thi công
		- Nước thải xây dựng	- Quản lý, sử dụng tiết kiệm để hạn chế phát thải ra môi trường.		
		- Chất thải rắn xây dựng	- Tận dụng cát phục vụ san lấp các công trình trên địa bàn.		
		- Các tác động do chất thải nguy hại	Bảo dưỡng, thay dầu cho phương tiện vận chuyển tại các cơ sở sửa chữa có đăng ký chủ nguồn thải nguy hại; hợp đồng với đơn vị chức năng trong vận chuyển và xử lý.		
		- Các sự cố môi trường	- Thực hiện tốt việc quản lý cán bộ, công nhân thi công. - Giáo dục, tuyên truyền ý thức chấp hành quy tắc an toàn trong lao động. - Tăng cường quản lý sử dụng lửa của cán		

Giai đoạn hoạt động 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	Trách nhiệm tổ chức thực hiện
		<ul style="list-style-type: none"> - Tác động đến môi trường kinh tế - xã hội 	bộ, công nhân thi công. <ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện tốt công tác vệ sinh môi trường, chấp hành đúng quy định an toàn giao thông để tránh sự cố tai nạn giao thông. - Tăng cường quản lý cán bộ, công nhân thi công để tránh va chạm với người dân địa phương. 		
	Hoạt động sinh hoạt của cán bộ, công nhân	<ul style="list-style-type: none"> - Phát sinh nước thải; - Phát sinh chất thải rắn. 	<ul style="list-style-type: none"> - Xây dựng nhà vệ sinh di động; - Bố trí thùng rác tại khu vực lán trại - Hợp đồng vận chuyển đi xử lý theo quy định 		
Hoạt động	Hoạt động đi lại của người dân	Phát sinh các chất thải và nguồn không liên quan đến chất thải không đáng kể	Tuyên truyền ý thức bảo vệ môi trường và bảo vệ tuyến đường cho người dân.		
		Các sự cố trong suốt giai đoạn hoạt động	Thường xuyên giám sát, kiểm tra chất lượng đường và các biển báo, công trình an toàn khác trên tuyến		

5.5.2. Chương trình giám sát môi trường

5.5.2.1. Chương trình giám sát trong giai đoạn xây dựng

a. Giám sát chất lượng môi trường không khí

- Chỉ tiêu giám sát: Nhiệt độ, NO₂, SO₂, CO, bụi, tiếng ồn, độ rung.
- Vị trí giám sát:
 - + K1: Tại khu vực phía Tây Bắc Dự án, có tọa độ địa lý: 17°28'43.87"N 106°36'46.36"E..
 - + K2: Tại khu vực trung tâm Dự án, có tọa độ địa lý: 17°28'39.79"N 106°36'44.07"E
- Tần suất giám sát: 6 tháng/lần hoặc khi có yêu cầu của cơ quan chức năng có thẩm quyền.
- Quy chuẩn áp dụng:
 - + 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 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.
 - + QCVN 06:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh.
 - + QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn.

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

- Vị trí giám sát: toàn bộ khu vực Dự án
- + Kiểm soát các nguồn phát sinh chất thải nguy hại.
- Nội dung giám sát: các biện pháp thu gom, xử lý, giảm thiểu các tác động của chất thải nguy hại.
- Tần suất giám sát: thường xuyên, liên tục.

c. Giám sát các vấn đề môi trường khác

- Vị trí giám sát: toàn bộ khu vực Dự án và lân cận.
- Nội dung giám sát: các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu sạt lở, bồi lấp đất theo báo cáo ĐTM được phê duyệt.
- Tần suất giám sát: thường xuyên, liên tục.

5.5.2.2. Chương trình giám sát trong giai đoạn hoạt động

a. Giám sát chất lượng nước thải

- Thông số giám sát: Lưu lượng, pH, BOD₅, TSS, Tổng chất rắn hòa tan, Amoni (tính theo N), Sunfua (tính theo H₂S), Nitrat (NO₃⁻) (tính theo N), Phosphat (PO₄³⁻) (tính theo P), Tổng các chất hoạt động bề mặt, Dầu mỡ động, thực vật, Tổng Coliform.
- Vị trí giám sát: Đầu ra của tại hồ ga D315 đầu nối của hệ thống nước thải chung thành phố Đồng Hới.
- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần, khi có sự cố hoặc theo yêu cầu của cơ quan quản lý Nhà nước về môi trường.
- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.

b. Giám sát công tác thu gom và xử lý chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại

- Thông số giám sát: khối lượng, chủng loại và hóa đơn, chứng từ giao nhận chất thải.
- Vị trí giám sát: khu vực lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại.
- Tần suất giám sát: thường xuyên và liên tục.
- Quy định áp dụng:
 - + Luật Bảo vệ môi trường 2020;
 - + Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;
 - + Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

CHƯƠNG 1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. Thông tin về dự án

1.1.1. Tên dự án

“Khu đô thị phía Bắc Công viên trung tâm, TP Đồng Hới”.

1.1.2. Chủ dự án

* **Chủ dự án:** Công ty cổ phần đầu tư Khu đô thị phía Bắc Công viên trung tâm Đồng Hới

- Địa chỉ liên hệ: 106 Lê Lợi, phường Đồng Hải, Tp Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình.

- Người đại diện: Ông Phạm Việt Hùng - Giám Đốc

- Điện thoại: 0912.468.487.

- Mã số doanh nghiệp: 3101130089

Thông tin về đối tác cùng thực hiện dự án:

- Tên doanh nghiệp: Tổng Công ty xây dựng số 1 - CTCP (là nhà thầu chính thi công xây lắp theo thỏa thuận đối tác cùng thực hiện dự án số 01/2024/TTHT/BCV-CC1 ngày 22/4/2024 ký kết giữa Công ty Cổ phần Đầu tư Bắc Công viên trung tâm Đồng Hới và Tổng Công ty xây dựng số 1 - CTCP);

Giấy chứng nhận đăng ký kinh doanh số: 0301429113 do Phòng Đăng ký kinh doanh - Sở Kế hoạch và Đầu tư thành phố Hồ Chí Minh cấp lần đầu ngày: 29/07/2010; Đăng ký thay đổi lần thứ 15 ngày 03/11/2023;

Địa chỉ trụ sở: 111A Pasteur, Phường Bến Nghé, Quận 1, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam;

Điện thoại: 028.38.222.059;

1.1.3. Vốn đầu tư dự án

1. Vốn đầu tư của dự án (dự kiến): 431.000.000.000 VNĐ (Bốn trăm ba mươi một tỷ đồng chẵn).

- Vốn góp của nhà đầu tư (vốn chủ sở hữu): ít nhất chiếm 20% vốn đầu tư của dự án;

- Vốn huy động hợp pháp: Nhiều nhất chiếm 80% vốn đầu tư của dự án.

1.1.4. Tiến độ thực hiện dự án

Không quá 05 năm (60 tháng) kể từ ngày có quyết định chấp thuận nhà đầu tư, cụ thể: Từ năm 2024 đến tháng 8 năm 2029, trong đó:

- Thực hiện công tác bồi thường, hỗ trợ tái định cư, đền bù GPMB; thực hiện các thủ tục về lập, thẩm định, phê duyệt: thiết kế xây dựng; môi trường; chuyển mục đích sử dụng đất, giao đất, cho thuê đất, ... khởi công dự án: hoàn thành trước năm 2026.

- Thực hiện đầu tư xây dựng cơ bản:

+ Xây dựng các công trình hạ tầng kỹ thuật: Hoàn thành trước năm 2027;

+ Xây dựng công trình nhà ở; công trình thương mại dịch vụ, công trình hạ tầng xã hội,..: Hoàn thành trước tháng 9 năm 2029;

- Hoàn thành đầu tư xây dựng cơ bản; đưa dự án vào khai thác vận hành trước tháng 9 năm 2029.

1.1.5. Vị trí địa lý của Dự án

a. Vị trí địa lý

Dự án “Khu đô thị phức hợp phía Bắc Công viên trung tâm thành phố Đồng Hới” có diện tích 27.021,2 m² thuộc Phường Đồng Phú, thành phố Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình có vị trí ranh giới được xác định như sau:

- Phía Đông giáp với đất nuôi trồng thủy sản được quy hoạch đất ở, đất hỗn hợp của dự án EuroWindow grand City và khuôn viên trụ sở Bộ Chỉ huy Bộ đội Biên phòng tỉnh;

- Phía Bắc giáp với đất nuôi trồng thủy sản được quy hoạch đường quy hoạch động 31,0m và đất thương mại dịch vụ;

- Phía Tây giáp đường giao thông rộng 15,0 m thuộc Nhà ở thương mại phía bắc Trần Quang Khải;

- Phía Nam giáp đường Trần Quang Khải rộng 27,0m.



Hình 1.1. Vị trí thực hiện dự án

Ranh giới khu đất lập quy hoạch được giới hạn bởi các điểm tọa độ như sau:

Bảng 1.1. Tọa độ khu vực thực hiện dự án

TT	Tọa độ X	Tọa độ Y
1	1933357.14	564823.50
2	1933362.42	564828.22
3	1933370.35	564972.55
4	1933319.58	564977.82
5	1933289.92	564974.40

TT	Tọa độ X	Tọa độ Y
6	1933286.02	564903.77
7	1933192.54	564909.24
8	1933097.63	564919.11
9	1933088.75	564843.27
10	1933093.16	564843.27
11	1933194.06	564838.03

1.1.6. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất

Khu đất thực hiện dự án là khu vực nuôi trồng thủy sản xen lẫn cây bụi, cỏ dại và một đoạn mương thủy lợi nhưng không còn hoạt động do sự hình thành của các khu dân cư lân cận, có địa hình thấp trũng so với các khu vực xung quanh. Địa hình khu vực có tương đối bằng phẳng, có hướng nghiêng từ Tây sang Đông. Cao độ trong khu vực dự án dao động từ -0,68 m đến +2,55m.

Trong khu vực địa hình dự án Phía Tây có cao độ từ +0.28m đến 2,55m tiếp giáp với đường giao thông thuộc dự án Nhà ở thương mại phía bắc Trần Quang Khải có cao độ từ +2,35m đến +2,74m. Khu vực phía Nam dự án có cao độ từ -0,5 đến +2,29m tiếp giáp với đường Trần Quang Khải có cao độ từ +2,09m đến +2,33 m. Phía Bắc và phía Đông hiện trạng hiện nay vẫn đang là đất nuôi trồng thủy sản do đó cao độ tương đồng với khu vực thực hiện dự án.

Hiện trạng sử dụng đất khu vực thực hiện dự án theo thống kê trích đo địa chính sơ bộ chủ yếu là đất nuôi trồng thủy sản, đường giao thông, thủy lợi và đất lúa. Dự án Có thu hồi đất 04 hộ dân đang sử dụng canh tác nuôi trồng thủy sản và 01 hộ đất trồng lúa với diện tích 22.622,3 m².

Thống kê hiện trạng khu vực thực hiện dự án với diện tích 27.021,2 m² có các loại đất lấy vào gồm:

TT	Loại đất lấy vào	Diện tích (m ²)
1	Đất nuôi trồng thủy sản (NTS)	22.527,0
2	Đất công trình thủy lợi (DTL)	1.093,2
3	Đất công trình giao thông (DGT)	3.305,7
4	Đất trồng lúa nước (LUC)	95,3
TỔNG		27.021,2



Hình 1.2. Hình ảnh hiện trạng khu đất thực hiện dự án

* Một số đối tượng ở lân cận khu đất Dự án như sau:

- Khu dân cư:

+ Trong phạm vi thực hiện dự án không có dân cư sinh sống.

+ Phía Đông cách dự án 20m có khu vực dân cư Trần Quang Khải đang sinh sống.

- Công trình văn hóa, lịch sử và tôn giáo: Trong ranh giới khu vực thực hiện dự án hiện không có di tích lịch sử - văn hóa, danh lam thắng cảnh xếp hạng cấp quốc gia.

- Phía Đông Bắc dự án tiếp giáp khuôn viên trụ sở Bộ chỉ huy Biên Phòng tỉnh Quảng Bình.

* Hiện trạng hệ thống hạ tầng kỹ thuật:

- Giao thông:

Hiện nay, hệ thống đường giao thông xung quanh khu vực dự án đã và đang được đầu tư thực hiện những đường giao thông có vai trò quan trọng trong việc phát triển hạ tầng của thành phố.

+ Phía Nam tiếp giáp với đường Trần Quang Khải đã thảm nhựa, quy hoạch rộng 22,50m.

+ Ở phía Tây dự án có tuyến đường đã thảm nhựa rộng 15,0m thuộc Dự án Nhà ở thương mại phía bắc Trần Quang Khải.

+ Phía Bắc cách dự án 350m có đường quốc lộ 1A đi qua.

- Cấp nước: Trong khu vực dự án hiện nay chưa có hệ thống cấp nước sạch.

- Ở phía Nam Khu vực lập quy hoạch hiện có tuyến nước D200 ở đường Trần Quang Khải.

- Ở phía Tây khu vực quy hoạch có tuyến đường nước D110 thuộc Dự án Nhà ở thương mại phía Bắc Trần Quang Khải.

Nguồn cấp nước các khu vực này được cấp bởi Công ty Cổ phần cấp nước Quảng Bình.

- Cấp điện: Hiện trạng khu vực quy hoạch dự án chưa có đường cấp điện. Khu vực có hệ thống cấp điện nằm ở phía Nam khu vực quy hoạch thuộc đường Trần Quang Khải.

- Hiện trạng thoát nước mặt của khu vực lập dự án:

Từ địa hình các khu vực xung quanh dự án nhận thấy rằng khu vực dự án là nơi thấp trũng tiếp nhận nước mưa chảy tràn từ khu vực dân cư phía Tây thuộc Khu nhà ở thương mại phía Bắc đường Trần Quang Khải và dọc đường Trần Quang Khải.

Hiện tại dọc tuyến đường Trần Quang Khải phía Nam khu vực dự án đã được đầu tư xây dựng các tuyến công hợp thoát nước mưa 2x2m ở trên vỉa hè.

1.1.7. Mục tiêu và quy mô của Dự án

1.1.7.1. Mục tiêu đầu tư

- Hình thành khu đô thị mới, phục vụ đời sống, sinh hoạt của người dân trong khu vực, từng bước nâng cấp đô thị, tạo việc làm cho người lao động và thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội... góp phần phát triển đa dạng hóa dịch vụ du lịch, thu hút du khách đến với Quảng Bình.

1.1.7.2. Quy mô của Dự án

- Xây dựng khu đô thị: Khu vực lập dự án có diện tích 22.622,3 m², các hạng mục đầu tư chủ yếu gồm:

+ Phần công trình HTKT (San nền, đường giao thông, bãi đỗ xe, cấp nước, phòng cháy chữa cháy, thoát nước thải và vệ sinh môi trường, cấp điện sinh hoạt, điện chiếu sáng, công viên cây xanh, thông tin liên lạc..),

+ Phần công trình thương mại dịch vụ.

+ Phần công trình hạ tầng xã hội: nhà ở, chung cư.

- Quy mô dân số dự án dự kiến phục vụ trong giai đoạn hoạt động: 400 người.

1.2. Các hạng mục của Dự án

- Hạ tầng bên trong dự án: Nhà đầu tư đầu tư xây dựng đồng bộ hạ tầng kỹ thuật theo quy hoạch chi tiết xây dựng được duyệt trong phạm vi dự án (bao gồm các hạng mục: giao thông, cấp điện, cấp nước, thoát nước thải, thông tin liên lạc...) hạ tầng xã hội, các công trình hạ tầng chung của khu vực, điều kiện vệ sinh môi trường, phòng chống cháy nổ, đầu tư xây dựng nhà ở theo sơ bộ cơ cấu sản phẩm nhà ở được duyệt, trình tự, thủ tục đầu tư xây dựng tuân thủ quy định pháp luật về đầu tư, xây dựng và pháp luật liên quan.

- Hạ tầng bên ngoài dự án: Đảm bảo khớp nối các hệ thống hạ tầng giao thông, cấp nước, cấp điện, thoát nước, thông tin liên lạc trong và ngoài phạm vi dự án, thống nhất, đồng bộ với Quy hoạch xây dựng được duyệt.

* Loại hình dự án: dự án đầu tư xây dựng mới, thuộc thẩm quyền chấp thuận chủ trương đầu tư của UBND tỉnh Quảng Bình.

1.2.1. Hạng mục san nền

Nguyên tắc thiết kế

- Khu vực dự án được san nền cục bộ theo từng dự án đầu tư, hạn chế khối lượng đào đắp.

- Khống chế cao độ san nền trên cơ sở tôn trọng tự nhiên và định hướng thoát nước chung của khu vực.

Cao độ xây dựng toàn khu vực được khống chế theo hệ thống cao độ tại các nút giao thông.

- Cao độ san nền khu vực thay đổi từ +2,30 đến +3,00 tùy theo khu vực, theo chức năng sử dụng đất.

- Hướng san nền phù hợp với hướng thoát nước, cơ bản thoát nước ra các trục đường chính là đường Trần Quang Khải nằm ở phía Nam khu vực và tuyến đường quy hoạch 31,0m nằm ở phía Bắc khu vực.

- Khu vực nghiên cứu thực hiện dựa án san nền chủ yếu là nền đắp, trước khi đắp san nền tiến hành đào bỏ 50cm đất hữu cơ được vận chuyển đi đổ ở bãi thải, sau đó tiến hành san nền, đắp nền bằng cát với độ chặt K85. Riêng 30cm trên cùng đắp đất đảm bảo độ chặt K85. Tại các vị trí lô công viên cây xanh đắp 30cm trên cùng bằng đất hữu cơ

- Vật liệu đắp nền dùng vật liệu sẵn có của địa phương, khi san nền về cơ bản là tôn trọng tự nhiên, đảm bảo cân bằng đào đắp.

1.2.2. Xây dựng khu đô thị

* *Phần công trình HTKT*: Đầu tư xây dựng hoàn thiện công trình hạ tầng kỹ thuật với quy mô diện tích sử dụng đất khoảng 22.622,3m² (San nền, đường giao thông, bãi đỗ xe, cấp nước, phòng cháy chữa cháy, thoát nước thải và vệ sinh môi trường, cấp điện sinh hoạt, điện chiếu sáng, công viên cây xanh, thông tin liên lạc..)

** Phần công trình thương mại dịch vụ:*

- Đầu tư xây dựng hoàn thiện 01 công trình thương mại dịch vụ tại lô đất có ký hiệu TMDV với diện tích sử dụng đất khoảng 528m²; chiều cao: khoảng 5 tầng; diện tích sàn xây dựng khoảng 2.112m²;

Mật độ xây dựng, hệ số sử dụng đất, chiều cao các công trình tuân thủ quy hoạch chi tiết được duyệt.

** Phần công trình hạ tầng xã hội:*

Xây dựng 01 nhà ở chung cư cao tầng khoảng 210 căn hộ, tại lô đất có ký hiệu OCC, với diện tích sử dụng đất 3.477,3m²; chiều cao: khoảng 12 tầng; diện tích sàn xây dựng khoảng 29.209m².

* *Phần công trình nhà ở*: Dự án hình thành 103 lô đất ở liền kề mới và 01 nhà ở chung cư cao tầng, với diện tích đất ở 16.409,1m² trong đó:

- Xây dựng tối thiểu khoảng 20 căn nhà ở liền kề (xây thô, hoàn thiện mặt ngoài) với diện tích sử dụng đất khoảng 2.559,3m², có vị trí tiếp giáp dọc theo trục đường quy hoạch rộng 31m phía Bắc và đường Trần Quang Khải phía Nam dự án; chiều cao: khoảng 03 tầng; diện tích sàn xây dựng khoảng 6.142,32m²;

+ Quỹ đất ở được phép chuyển nhượng quyền sử dụng đất cho người dân tự xây nhà ở theo thiết kế mẫu được duyệt sau khi đầu tư xây dựng hoàn chỉnh phần hạ tầng kỹ thuật và đáp ứng các quy định hiện hành: khoảng 83 lô với tổng diện tích sử dụng đất khoảng 10.332,6 m².

(Khu vực được thực hiện chuyển nhượng quyền sử dụng đất đã được đầu tư xây dựng hạ tầng cho người dân tự xây dựng nhà ở thực hiện theo quy định tại Quyết định số 13/2022/QĐ-UBND ngày 01/4/2022 của UBND tỉnh Quảng Bình và quy định của pháp luật có liên quan)

Số tầng, mật độ xây dựng, hệ số sử dụng đất và các chỉ tiêu quy hoạch khác của các công trình thuộc dự án tuân thủ theo Quy hoạch chi tiết của dự án, tỷ lệ 1/500 đã được UBND tỉnh phê duyệt.

1.2.3. Các công trình phụ trợ

Hệ thống cấp điện, chiếu sáng; cấp nước, phòng cháy chữa cháy; thông tin liên lạc; hệ thống thu gom nước mưa; hệ thống thu gom, xử lý nước thải và các hạng mục phụ trợ khác.

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

1.3.1. Khối lượng nguyên vật liệu phục vụ Dự án

Khối lượng một số nguyên vật liệu phục vụ quá trình thi công dự án như sau: *Bảng 1.2. Dự kiến khối lượng các loại nguyên vật liệu phục vụ dự án*

TT	Nguyên vật liệu	Khối lượng	
		(m ³)	(tấn)
1	Đá xây dựng	1505,69	2.484,39
2	Cát xây	22.539,82	31.555,75
3	Xi măng	-	3.105,62
4	Thép	-	1.742,31
5	Đất đắp	4.753,36	6.654,70
	Tổng		45.542,77

(Nguồn: Hồ sơ dự toán dự án)

(Theo Công văn số: 1784/BXD-VP của Bộ xây dựng về công bố Định mức vật tư trong xây dựng, tỷ trọng của đất cát là 1,4 tấn/m³, xi măng 1,3 tấn/m³, của đá dăm là 1,6 tấn/m³ và của đá nguyên khai là 2,75 tấn/m³).

Nguyên vật liệu xây dựng Dự án sẽ ưu tiên được lấy tại các khu mỏ đã được cấp phép như đất, đá, cát,... và các cửa hàng vật liệu gần với khu vực thi công nhất.

- Cát xây: Lấy tại mỏ Long Đại xã Xuân Ninh huyện Quảng Ninh. Cự ly vận chuyển là 25km.

- Đá các loại : Lấy tại mỏ Lèn Áng cự ly vận chuyển là 23km.

- Đất đắp nền đường: Lấy tại mỏ đất xã Tây Trạch. Cự ly vận chuyển là 20km

- Xi măng, sắt thép và các loại vật liệu khác: Lấy tại thành phố Đồng Hới cự ly vận chuyển là 3km.

Tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu chính là tuyến đường Quốc lộ 1A, đường Trần Quang Khải.

1.3.2. Nguồn cung cấp điện, nước, nhiên liệu

Dự án sẽ thi công theo hình thức cuốn chiếu, thi công hoàn thiện từng phân đoạn nhỏ để hạn chế máy móc, thiết bị tập trung, giảm thiểu lượng phát thải cùng một lúc. Vì vậy, công nhân sẽ tập trung khoảng 60 người tại khu vực lán trại.

* **Cấp điện:** - Nguồn điện thuộc đường dây 22KV xuất tuyến 476 trạm biến áp 110KV Bắc Đồng Hới, trên đường Trần Quang Khải.

- Vị trí đầu nối cấp điện tại ngăn đường dây tủ RMU 476/3 HTKT TRẦN QUANG KHẢI – T3

- Đầu tư xây dựng mới tủ RMU trung gian 4 ngăn tại vị trí trên vỉa hè đầu tuyến đường A1, để tránh chồng chéo cấp điện, tăng độ tin cậy cung cấp điện cho khu vực nghiên cứu thực hiện dự án bằng sử dụng 2 nguồn điện và mở rộng phát triển cấp điện của các khu vực lân cận.

- Hướng tuyến: từ vị trí đầu nối đi dọc bên trái đường Trần Quang Khải đến tủ RMU trung gian rẽ vào tuyến đường A1 đến cấp điện cho trạm biến áp

* **Cấp nước:** Chủ dự án cùng với Công ty Cổ phần Cấp nước Quảng Bình thực hiện khảo sát, đánh giá nhu cầu cấp nước, thực hiện thỏa thuận đầu nối cấp nước cho dự án, nguồn nước lấy từ đường ống D200 nằm ở đường Trần Quang Khải theo đồ án quy hoạch chi tiết đã được duyệt.

- Xây dựng tuyến ống cấp nước phân phối có đường kính D110 chạy dọc theo mặt cắt 2-2 đảm bảo cấp nước tiếp cận với khu vực thực hiện dự án.

- Các tuyến cấp nước dùng ống nhựa HDPE có đường kính D110 - D63. Ống cấp nước đặt trên vỉa hè với khoảng cách được xác định trên mặt cắt đường và hành lang kỹ thuật, chôn sâu từ 0.7 - 1.0(m).

- Trên mạng lưới cấp nước bố trí các van chặn, van xả cạn, van xả khí, các gối đỡ tại các van, tê, cút. Từng lô đất, công trình sẽ bố trí các họng chờ để cấp nước cho các điểm tiêu thụ.

- Hố van có kết cấu bằng BTCT M250, nắp hố van sử dụng loại composite để vuông 900x900 nắp D600 trọng tải 0.5T

Bảng 1.3. Quy mô cấp nước của dự án

Tổng lượng nước cấp khoảng 84,96 m³/ngđ.

TT	Hạng mục	Quy mô	Đơn vị	Tiêu chuẩn cấp nước (m ³ /ngđ)	Tổng khối lượng nước (m ³ /ngđ)	Ghi chú
I	Cấp nước sinh hoạt					
1	Khu dân cư, Dịch vụ thương mại	400	Người	0,15	60	
II	Cấp nước cho công trình công cộng, dịch vụ	10,00	% Q _{sh}	0,23	6,0	
III	Cấp nước tưới cây, rửa đường	8,00	% Q _{sh}	0,24	4,80	
IV	Cấp nước dự phòng, rò rỉ	20,00	% (Q _{sh} +Q _{cc} +Q _{cd})	0,28	14,16	
	Tổng				84,96	

* Cung cấp nhiên liệu:

Nguồn cung cấp nhiên liệu xăng, dầu, mỡ bôi trơn... cho các thiết bị thi công sẽ được lấy từ các cửa hàng xăng dầu trên địa bàn thành phố Đồng Hới.

1.3.3. Danh mục máy thi công

Ngoài xe ô tô vận chuyển, các phương tiện, máy thi công chính có sử dụng dầu diesel trong giai đoạn thi công Dự án được tổng hợp trong Bảng sau:

Bảng 1.4. Số lượng các máy thi công chính trong giai đoạn thi công

TT	Loại máy	Số lượng	Định mức tiêu hao nhiên liệu, năng lượng 1 ca	
1	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích 1,6m ³	3	113	lít Đêzen
2	Máy ủi - công suất: 110CV	3	59	lít Đêzen
3	Máy đầm	4	10	lít Đêzen
4	Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng: 16T	2	38	lít Đêzen
5	Máy trộn bê tông - dung tích: 500L	2	34	Kwh
6	Máy phát điện	3	13,5	lít Đêzen
7	Cần cẩu bánh xích - sức nâng: 10,0 T	2	25	lít Đêzen
8	Cần cẩu bánh hơi - sức nâng: 25,0 T	2	33	lít Đêzen
9	Máy rải bê tông nhựa 140CV	2	63	lít Đêzen

Ghi chú: (*) Định mức tiêu hao nhiên liệu của các máy thi công được lấy theo Quyết định

số 1134/QĐ-BXD ngày 8 tháng 10 năm 2015 của Bộ Xây dựng về việc công bố định mức các hao phí xác định giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng, với 1 ca máy khoảng 8 giờ/ngày.

Ngoài các phương tiện, máy sử dụng dầu diesel ở trên, hoạt động thi công của Dự án có sử dụng các phương tiện, máy chạy bằng điện như máy trộn bê tông, bơm nước, máy cắt, hàn, máy khoan, máy đầm tay,...

1.4. Biện pháp tổ chức thi công

- Máy ủi đất, cát phong hóa kết hợp máy đào bóc phong hóa mặt bằng với diện tích 22.622,3m², chiều sâu 30cm, ủi gom về phía đường nội bộ; máy đào xúc lên xe chuyển đi đến hộ gia đình phục vụ trồng cây lâu năm.

- Thi công các trục đường nội bộ để tạo mặt bằng thi công các hạng mục công trình khác.

- Tiến hành san lấp, các lớp đắp cát bù có chiều dày không quá 30cm, độ chặt đầm nén $K \geq 0,85$. Sau đó đổ đất tiến hành san ủi và dùng lu để lu lèn. Quá trình thi công san nền bám sát cao độ đã được phê duyệt trong quy hoạch chi tiết, tạo cảnh quan của dự án. Cao độ san nền được khống chế tương đương với cao độ của các tuyến đường giao thông, dao động từ 2,2m -2,5m, hướng thấp dần từ Bắc xuống nam Tây, độ dốc san nền tối thiểu là 0,1%.

Áp dụng biện pháp thi công đào, đắp đất làm các tuyến đường, san nền theo hình thức cuốn chiếu, bắt đầu từ Bắc xuống Nam khu đất để hạn chế khối lượng lớn đất đào đắp, san gạt vào cùng một thời điểm nhằm hạn chế lượng bụi phát tán trên diện tích rộng.

Quá trình đào, đắp: Sau khi phát quang, đào gốc cây, đắp đất cát san gạt cục bộ tạo phẳng tiến hành lu lèn đạt độ chặt $K \geq 0,85$.

1.5. Tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án

1.5.1. Tổng mức đầu tư của Dự án

Tổng mức đầu tư toàn bộ dự án: 431.000.000.000 đồng.

(Bằng chữ: Bốn trăm ba mươi một tỷ đồng chẵn).

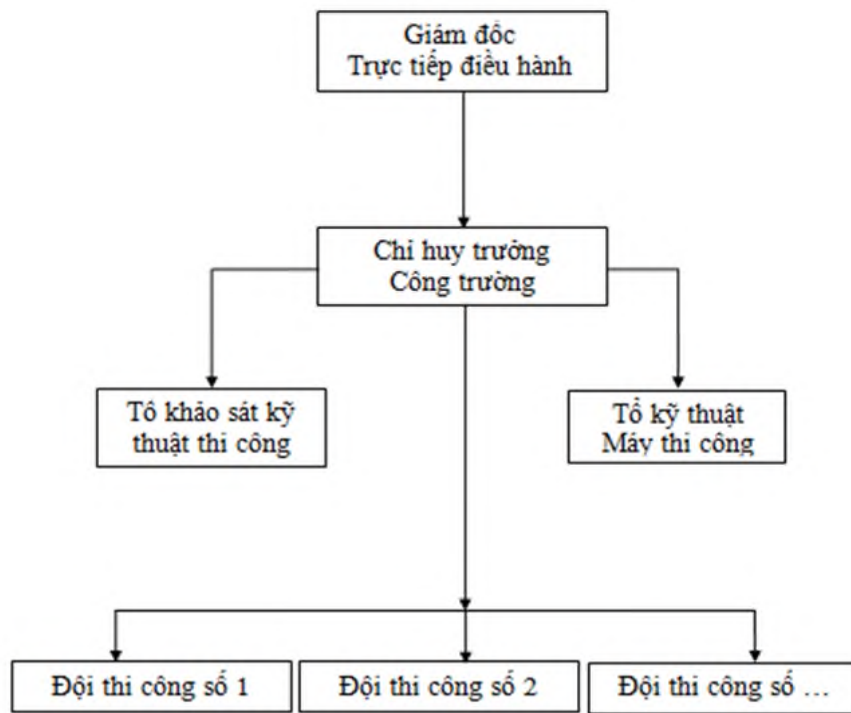
- Vốn góp của nhà đầu tư (vốn chủ sở hữu): ít nhất chiếm 20% vốn đầu tư của dự án;

- Vốn huy động hợp pháp: Nhiều nhất chiếm 80% vốn đầu tư của dự án.

1.5.2. Tổ chức quản lý và thực hiện Dự án

Giai đoạn thi công xây dựng

Giai đoạn thi công sẽ do nhà thầu thi công được lựa chọn thực hiện. Chủ đầu tư thuê đơn vị có chức năng giám sát thi công. Việc tổ chức quản lý và thi công do đơn vị thi công thực hiện với cơ cấu tổ chức dự kiến như sau:



Hình 1.3. Sơ đồ tổ chức nhân sự thi công của dự án

Chế độ làm việc của Dự án là 01 ca/ngày; 8h/ca.

Toàn bộ công nhân viên ở lại nghỉ ngơi, ăn uống tại khu vực lán trại được dựng lên gần khu vực Dự án.

Toàn bộ lao động thường xuyên trong giai đoạn thi công xây dựng Dự án khoảng 40 người.

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

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

2.1.1. Đặc điểm địa hình và địa chất

a. Đặc điểm địa hình

Khu đất lập quy hoạch có địa hình tương đối bằng phẳng, có hướng nghiêng từ Tây sang Đông. Cao độ trong khu vực dự án dao động từ -0,68 m đến +2,55m. Khu vực dự án hiện trạng chủ yếu là ao hồ, đất nuôi trồng thủy sản xen lẫn cây bụi, cỏ dại có địa hình thấp trũng so với các khu vực xung quanh

Trong khu vực địa hình dự án Phía Tây có cao độ từ +0.28m đến 2,55m tiếp giáp với đường giao thông thuộc dự án Nhà ở thương mại phía bắc Trần Quang Khải có cao độ từ +2,35m đến +2,74m. Khu vực phía Nam dự án có cao độ từ -0,5 đến +2,29m tiếp giáp với đường Trần Quang Khải có cao độ từ +2,09m đến +2,33 m. Phía Bắc và phía Đông hiện trạng hiện nay vẫn đang là đất nuôi trồng thủy sản do đó cao độ tương đồng với khu vực thực hiện dự án.

b. Đặc điểm địa chất

Theo kết quả khảo sát địa chất công trình khu vực dự án thì khu vực có các lớp địa chất cụ thể như sau:

- Lớp 1A: Hỗn hợp đất hữu cơ và rễ cây, màu nâu xám màu, và ở một trạng thái rất mềm. Lớp này nằm ngay trên bề mặt. Đây là lớp đất mỏng, và độ dày của nó thay đổi từ 0,4-0,6 m.

- Lớp 2A: Đất sét – sét pha lẫn ít sỏi sạn màu xám đen, xám vàng. Kết cấu chặt vừa. Trạng thái dẻo mềm đến nửa cứng. Nguồn gốc hỗn hợp trầm tích sông biển amQ, nằm kề dưới lớp 1A. Cường độ chịu tải $R_{tc} = 2.59$. Chiều dày lớp từ 1,9 – 3,3m.

- Lớp 2B: Đất sét pha màu xám vàng. Kết cấu chặt vừa. Trạng thái nửa cứng. Nguồn gốc trầm tích hỗn hợp sông biển amQ, nằm kề dưới lớp 2A. Sức chịu tải $R_{tc} = 2.76 \text{ KG/cm}^2$. Chiều dày lớp đến hết chiều sâu lỗ khoan sâu 7m.

2.1.2. Đặc điểm khí hậu

Theo Báo cáo số liệu về khí hậu, thủy văn của Trung tâm khí tượng thủy văn tỉnh Quảng Bình cung cấp các thông số, chỉ tiêu về độ ẩm trung bình tháng, nhiệt độ trung bình tháng và tổng lượng mưa tháng tại trạm khí tượng Đồng Hới năm 2021; 2022; 2023 thì đặc điểm khí hậu của khu vực dự án mang những nét đặc trưng sau:

* Nhiệt độ:

Đơn vị: $^{\circ}\text{C}$

Năm	Tháng											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2021	17,2	20,8	23,6	26,3	29,2	31,5	30,2	30,8	27,2	24,7	22,5	19,9
2022	20,8	18,0	23,6	24,2	27,2	31,2	29,7	29,5	27,6	24,4	24,8	19,1

2023	18,1	21,0	22,9	26,6	29,6	31,5	31,1	30,3	28,2	26,0	24,2	21,1
-------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

(Nguồn: Trung tâm Khí tượng Thủy văn tỉnh Quảng Bình)

Nhiệt độ bình quân hàng năm ở khu vực thành phố Đồng Hới và các vùng lân cận từ 17,2⁰C đến 31,5⁰C và được chia thành 2 mùa rõ rệt:

- Mùa hè: ở Quảng Bình vào các tháng 4, 7 là các tháng nóng nhất, nhiệt độ trung bình các tháng này từ 29,5 - 30,0⁰C.

- Mùa đông: Nhiệt độ trung bình tối thấp vùng đồng bằng ven biển từ 17 - 19⁰C. Khi có không khí lạnh tràn về với cường độ mạnh, nhiệt độ thấp nhất xuống dưới 17,2⁰C.

Năm 2021, hầu hết các tháng đều có nền nhiệt độ cao hơn TBNN, riêng tháng 12 và tháng 01 do ảnh hưởng của không khí lạnh mạnh và nhiều nên nền nhiệt độ các nơi trên toàn khu vực thấp hơn TBNN. Cụ thể: Tháng 12 có nhiệt độ là 19,9⁰C và tháng 01 có nhiệt độ là 17,2⁰C. Nhiệt độ cao nhất là tháng 6 đến tháng 8 nhiệt độ từ 31,5⁰C.

Năm 2022, nhiệt độ thấp nhất rơi vào Tháng 12 có nhiệt độ là 19,1⁰C và tháng 02 có nhiệt độ là 18,0⁰C. Nhiệt độ cao nhất là tháng 6 đến tháng 8 nhiệt độ từ 31,5⁰C đến 30,8⁰C

Năm 2023, nhiệt độ thấp nhất rơi vào Tháng 12 có nhiệt độ là 21,1⁰C và tháng 01 có nhiệt độ là 18,1⁰C. Nhiệt độ cao nhất là tháng 6 đến tháng 8 nhiệt độ từ 31,5⁰C đến 31,1⁰C

* Lượng mưa:

Đơn vị: mm

Năm	Tháng												Mưa 1 ngày max
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2021	37,2	35,4	56,0	247,8	27,8	83,7	192,3	35,3	1092,3	804,5	101,3	149,2	152,1
2022	40,8	41,7	59,4	144,6	135,7	24,8	101,4	60,5	733,4	1022,8	357,3	147,4	241,2
2023	23,9	38,0	43,8	63,3	129,7	14,5	42,2	124,0	365,6	702,8	291,4	365,2	183,3

(Nguồn: Trung tâm Khí tượng Thủy văn tỉnh Quảng Bình)

Theo số liệu trên chúng ta có thể nhận thấy rằng lượng mưa lớn xảy ra vào các tháng từ tháng 7 đến tháng 12 trong năm. Tháng có lượng mưa lớn nhất là tháng 9/2021 lượng mưa ghi nhận là 1.092,3 mm. Lượng mưa ghi nhận lớn nhất trong một ngày trong 3 năm là 241,2mm. Các tháng từ tháng 01 đến tháng 6 lượng mưa ít, lượng mưa ghi nhận ít nhất trong tháng là 14,5 mm xảy ra tháng 6 năm 2023.

Năm 2021, tháng có lượng mưa lớn nhất là tháng 9 ghi nhận là 1.092,3 mm, lượng mưa tháng thấp nhất là tháng 2 ghi nhận là 35,4 mm. Lượng mưa lớn nhất trong một ngày là 152,1mm.

Năm 2022, tháng có lượng mưa lớn nhất là tháng 10 ghi nhận là 1.022,8 mm, lượng mưa tháng thấp nhất là tháng 6 ghi nhận là 24,8 mm. Lượng mưa lớn nhất trong một ngày là 241,2mm.

Năm 2023, tháng có lượng mưa lớn nhất là tháng 10 ghi nhận là 702,8 mm, lượng mưa tháng thấp nhất là tháng 6 ghi nhận là 14,5 mm. Lượng mưa lớn nhất trong một ngày là 183,3mm.

* *Độ ẩm:*

Đơn vị: %

Năm	Tháng											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2021	85	88	90	87	80	71	76	72	87	87	85	83
2022	88	87	90	85	81	70	79	77	85	86	89	84
2023	85	89	88	84	76	69	71	71	83	87	83	84

(Nguồn: Trung tâm Khí tượng Thủy văn tỉnh Quảng Bình)

- Theo số liệu trên cho thấy độ ẩm trung bình các năm từ 2021 đến 2023 là 83,21%. Mùa ẩm ướt kéo dài từ tháng 9 đến tháng 4 năm sau dao động từ 83% đến 90%. Tháng ẩm nhất là các tháng cuối mùa đông.

- Thời kỳ khô nhất là các tháng giữa mùa hạ, từ tháng 5 đến tháng 8 có độ ẩm trung bình từ 69 - 79%. Chênh lệch độ ẩm trung bình tháng ẩm nhất và tháng khô nhất đạt tới 19 - 20%.

* *Chế độ bão:*

Khu vực thuộc địa phận TP Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình nên chế độ bão, mưa trong bão của khu vực chính là các đặc điểm chung của tỉnh Quảng Bình.

Tỉnh Quảng Bình, nhất là khu vực ven biển là một trong những nơi hàng năm chịu ảnh hưởng rất nặng nề của bão, thuộc vào loại nhất nước ta. Theo số liệu thống kê, tính trung bình mỗi năm ở Quảng Bình có từ 1 - 2 cơn bão đổ bộ trực tiếp vào bờ biển của tỉnh. Bão có thể xuất hiện vào thời kỳ từ tháng 6 đến tháng 10, trong đó nhiều nhất vào ba tháng, tháng 8 đến tháng 10, với khoảng 0,3 - 0,7 cơn/năm.

Như vậy, mùa bão chính tại Quảng Bình xảy ra vào tháng 9 và tháng 10, tuy nhiên những cơn bão trái mùa hoặc có thể nói những cơn bão hoạt động không theo những quy luật phổ biến khí hậu như đã nói ở trên thường gây ra những thiệt hại vô cùng lớn về người và tài sản cho địa phương.

Mưa lớn trong bão: Mưa do bão hoặc quá trình mưa có liên quan đến bão chiếm từ 35 - 45% tổng lượng mưa năm. Bão gây ra mưa lớn khi chúng đổ bộ vào đất liền, theo số liệu thống kê có khoảng 45% số cơn bão và áp thấp nhiệt đới có tổng lượng mưa từ 200 - 300mm, khoảng 20% số cơn bão và áp thấp nhiệt đới có tổng lượng mưa lớn hơn 300mm, khoảng 15% số cơn bão và áp thấp nhiệt đới có tổng lượng mưa dưới 150mm.

Thời gian mưa lớn trong bão trung bình từ 2 - 3 ngày, tuy nhiên khi bão kết hợp

với không khí lạnh thì diện mưa lớn sẽ mở rộng và thời gian mưa lớn sẽ kéo dài từ 3 - 5 ngày. Tại Quảng Bình, hình thế gây mưa đặc biệt lớn điển hình đó là sự phối kết hợp của bão và không khí lạnh, hậu quả của nó là những trận mưa rất lớn, thời gian mưa lớn tập trung trong vài ngày thường gây ra lũ lớn, đe dọa cuộc sống của nhân dân sinh sống ven sông hoặc các vùng thấp trũng, có khi còn có lũ quét ở vùng núi.

** Đông, lốc:*

Ở Quảng Bình, mỗi năm có khoảng 20 - 30 ngày đông ở vùng thấp, 30 - 40 ngày ở khu vực đồi núi. Đông có thể xuất hiện rải rác vào thời kỳ từ tháng 3 đến tháng 10, song nhiều nhất vào các tháng 4, 5 và tháng 8, 9 với khoảng 3 - 7 ngày đông/tháng. Ở những khu vực đồi núi của Quảng Bình, đông có khả năng kèm theo mưa đá nhưng không nhiều. Tính trung bình trong vòng 10 năm mưa đá chỉ có thể xuất hiện từ một đến vài lần.

Lốc tố thường xảy ra vào thời kỳ chuyển tiếp giao nhau của các hệ thống thời tiết. Loại hình thời tiết này xảy ra trên phạm vi nhỏ và thời gian tồn tại rất ngắn, với sức gió giật mạnh, đổi hướng đột ngột, có khi có cả mưa đá.

2.1.3. Đặc điểm thủy văn

a. Đặc điểm thủy văn

- Sông Cầu Rào tiếp giáp với khu đất dự án về phía Tây, nối thông ra mương Phóng Thủy rồi ra sông Nhật Lệ ở cách khu đất Dự án khoảng 1,2 km về phía Đông và nối ra sông Lệ Kỳ ở điểm cách khu đất Dự án khoảng 2,8 km về phía Đông Nam. Mực nước của mương sông Cầu Rào thay đổi trong ngày theo thủy triều của sông Nhật Lệ. Vào mùa mưa, chiều cao mực nước lớn nhất là 2,3 m; vào mùa khô, chiều cao mực nước lớn nhất là 1,3 m. Theo ghi nhận đến thời điểm hiện tại, mức nước sông Cầu Rào chưa từng vượt quá chiều cao bờ đê.

- Chế độ thủy triều sông Nhật Lệ có chế độ bán nhật triều không đều, trong ngày có 2 lần triều lên và 2 lần triều xuống. Biên độ giao động mực nước trong năm TBNN của sông Nhật Lệ trung bình: 237cm, cao nhất: 302cm, thấp nhất 130cm.

Những ngày nhật triều không đều thời gian triều lên trung bình 8,3h, lớn nhất lên đến 10h, ngắn nhất là 6h, thời gian triều xuống trung bình 16h, dài nhất là 18h, ngắn nhất là 13h.

Những ngày bán nhật triều thời gian triều lên trung bình 5-6h, thời gian triều xuống trung bình 6-7h. Thời gian triều lên hoặc xuống ngắn nhất là 2-3h, dài nhất là 10-12h.

- Hiện tại, đa số diện tích khu đất Dự án là đất ao hồ nuôi trồng thủy sản với diện tích khoảng 22.527,0 m². Ao hồ ở đây có điểm cao nhất so với mặt nước biển là 2,7 m (các bờ đất đắp), điểm thấp nhất là -0,1m (đáy ao hồ).

Như vậy, với thiết kế nền đất đắp thấp nhất của khu vực Dự án là 2,3 m đến +3,0m, khu vực Dự án sau khi hoàn thành sẽ không bị ngập lụt.

b. Đặc điểm hải văn

Khu vực dự án nằm sát biển nên chịu ảnh hưởng của chế độ hải văn.

** Chế độ thủy triều:*

Chế độ thủy triều vùng là sự ảnh hưởng của hai loại thủy triều: bán nhật triều

và nhật triều không đều.

Tại vùng biển Quảng Bình hàng tháng số ngày nhật triều chiếm khoảng 18 ÷ 22 ngày, còn lại là các ngày bán nhật triều không đều, vào các ngày nước kém thường có thêm một con nước nhỏ hàng ngày. Thời gian triều dâng thường lâu hơn thời gian triều rút.

Độ lớn triều khoảng 1,5 ÷ 2,0m, trong thời kỳ nước cường nói chung biên độ thủy triều ít thay đổi trong khoảng bờ biển này. Giữa kỳ nước cường và nước kém biên độ triều chênh lệch nhau đáng kể. Trong kỳ nước kém, triều chỉ lên xuống khoảng 0,5m.

- Mực nước triều lớn nhất	+ 1,34m
- Biên độ mực nước triều lên lớn nhất	+ 1,33m
- Mực nước trung bình	+ 0,58m
- Biên độ mực nước triều lên nhỏ nhất	+ 0,08m

* *Chế độ sóng:*

Chế độ sóng ở đây phù hợp với chế độ gió khu vực và được chia làm hai mùa chính:

+ Mùa đông: Sóng biển có hướng thịnh hành là (Đông Bắc) NE, độ cao sóng trung bình 0,8÷0,9m, riêng 3 tháng đầu mùa đông độ cao sóng trung bình khoảng 1,1÷1,2m.

+ Mùa hè: Hướng sóng thịnh hành là (Tây Nam) SW, (Đông Nam) SE. Độ cao sóng trung bình khoảng 0,6÷0,7m. Từ tháng VII đến tháng IIX hướng sóng W, SW chiếm ưu thế, độ cao trung bình khoảng 0,7m.

Tuy nhiên, trong các tháng IX, X thường có bão hoạt động nên độ cao của sóng có thể đạt 6,0÷7,0m. Nhìn chung sóng gió ở khu vực nghiên cứu về mùa đông chủ yếu là hướng Đông Bắc với cường độ mạnh hơn và tần suất cũng ổn định hơn vào mùa hè, chút ít bị ảnh hưởng bởi các hệ thống thời tiết cực đoan khác. Vào các tháng mùa hè, hướng sóng chủ yếu là Tây Nam, Đông Nam, cường độ không mạnh và tính ổn định kém do ảnh hưởng của các hệ thống thời tiết khác (bão, dông,...)

c. Đặc điểm nước ngầm

- Hiện trạng mực nước ngầm của khu vực: Theo số liệu khảo sát địa chất thủy văn do Đơn vị tư vấn thiết kế thực hiện và khảo sát thực tế Trong khu vực nghiên cứu nước ngầm chủ yếu được cung cấp bởi nước mưa thường xuất hiện sớm và thay đổi theo mùa. Mùa hạ mực nước ngầm thấp hơn mặt đất hiện tại trung bình: 3m.

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học

Theo báo cáo đa dạng sinh học tỉnh Quảng Bình năm 2020 của Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Bình, khu vực thực hiện Dự án không thuộc khu bảo tồn thiên nhiên, khu bảo vệ, bảo tồn thiên nhiên, đa dạng sinh học khác, hành lang đa dạng sinh học, khu vực có đa dạng sinh học cao, vùng đất ngập nước quan trọng, hệ sinh thái rừng tự nhiên, hệ sinh thái san hô, cỏ biển, hệ sinh thái thủy

sinh. Hệ sinh thái của khu vực không có loài nguy cấp, quý hiếm, loài được ưu tiên bảo vệ.

a. Hệ sinh thái trên cạn:

Khu vực thực hiện Dự án chủ yếu là ao hồ thấp trũng nên hệ sinh thái khu vực mang tính chất đặc trưng của hệ sinh thái vùng đồng bằng với những đặc điểm sau:

- Thực vật: Qua khảo sát thực tế tại khu vực cho thấy, thực vật ở đây mang nét đặc trưng của vùng đồng bằng, cây trồng chủ yếu là cây trồng cá, lau sậy và một số loài cây bụi.

- Động vật: Qua khảo sát cho thấy, động vật ở khu vực chủ yếu là một số loài như: chuột, rắn, chim và một số loài bò sát khác. Theo kết quả khảo sát, hệ động vật khu vực Dự án không có các loài thú lớn, không có các loài quý hiếm nằm trong sách Đỏ Việt Nam và theo ghi nhận của người dân địa phương thì ở khu vực không có sự xuất hiện của các loài thú lớn, không thấy có sự xuất hiện lâu dài hay tức thời của các đàn thú trong những năm gần đây, do đó, khu vực này có thể nói không phải là hành lang di chuyển của hệ động vật vì hoạt động di cư, di chuyển của các loài động vật thường được diễn ra theo mùa với chu kỳ năm.

Nhìn chung, hệ sinh thái không có các loài động, thực vật nằm trong danh mục cần phải bảo vệ. Vì vậy, quá trình triển khai thực hiện dự án ít gây ảnh hưởng đến đặc trưng của hệ sinh thái vùng dự án.

b. Hệ sinh thái dưới nước:

Các ao hồ hiện nay người dân bỏ hoang không canh tác, hiện nay chủ yếu có các loài như tôm, cua, cá, ốc,....

Như vậy, các loài động thực vật trong khu vực thực hiện Dự án không có các loài nằm trong danh mục cần được bảo vệ.

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. Các đối tượng bị tác động bởi dự án

a. Trong giai đoạn xây dựng dự án

Các đối tượng với quy mô bị tác động bởi những hoạt động trong quá trình xây dựng dự án được thể hiện ở bảng sau:

TT	Nguồn tác động	Quy mô, tính chất
1	Thu hồi chuyển mục đích sử dụng đất	- Phát sinh lúc quy hoạch Dự án, làm mất diện tích đất nuôi trồng thủy sản, lúa làm tác động đến môi trường đất, nước dưới đất và người dân.
2	Bụi, khí thải	- Bụi, khí thải phát sinh tại công trường: Bụi phát tán trong phạm vi hẹp, khu vực dự án xa khu dân cư nên chỉ tác động đến cán bộ công nhân tại công trường và người tham gia giao thông trên đoạn đường Quốc lộ 1A,

TT	Nguồn tác động	Quy mô, tính chất
		đường Trần Quang Khải và sẽ chấm dứt khi kết thúc xây dựng.
3	Nước thải sinh hoạt của CBCN	- Phát sinh hàng ngày. - Tác động đến môi trường đất, nước ngầm khu vực xung quanh điểm xả thải và sẽ chấm dứt khi kết thúc xây dựng cơ bản.
4	Nước mưa chảy tràn, ngập lũ	- Phát sinh khi thời tiết có mưa - Cuốn trôi đất cát, chất bẩn bề mặt, ảnh hưởng đến nguồn nước tiếp nhận.
5	Chất thải rắn	- Phát sinh hàng ngày - Tác động đến môi trường đất, nước dưới đất khu vực xung quanh điểm để chất thải rắn và sẽ chấm dứt khi kết thúc xây dựng cơ bản.
6	Chất thải nguy hại	- Phát sinh hàng ngày - Tác động đến môi trường đất, nước dưới đất khu vực xung quanh điểm để chất thải nguy hại và nước biển mặt gần khu vực.

b. Trong giai đoạn Dự án đi vào hoạt động

Quy mô, tính chất của các loại chất thải phát sinh trong giai đoạn này được trình bày như sau:

TT	Chất thải phát sinh	Quy mô, tính chất
1	Bụi, khí thải	Bụi, khí thải từ các phương tiện giao thông, máy phát điện,... ảnh hưởng đến người dân sinh sống, kinh doanh trong khu đô thị.
2	Nước thải sinh hoạt của khu dân cư	- Nước thải phát sinh hàng ngày; - Tác động đến khu dân cư và ảnh hưởng đến môi trường đất, nước mặt, nước ngầm khu vực xung quanh.
3	Nước mưa chảy tràn	- Phát sinh khi thời tiết có mưa - Cuốn trôi đất cát, chất bẩn bề mặt, ảnh hưởng đến nguồn nước tiếp nhận
4	Chất thải rắn	- Khu đô thị phát sinh chất thải rắn sinh hoạt hàng ngày; - Tác động đến môi trường không khí, môi trường đất, nước mặt, nước ngầm khu vực

TT	Chất thải phát sinh	Quy mô, tính chất
		xung quanh điểm đổ thải.
5	Chất thải nguy hại	- Phát sinh hàng ngày - Tác động đến môi trường đất, nước dưới đất khu vực xung quanh, đến đời sống sinh hoạt của người dân.

2.3.2. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án

Trong bán kính 01km từ khu vực thực hiện dự án hiện tại không có các công trình kiến trúc, không có các di tích lịch sử, không có các loài động thực vật quý hiếm cần được bảo vệ.

Theo khảo sát, điều tra thực tế thì trong bán kính 01km từ khu vực Dự án không có vùng sinh thái nhạy cảm nào. Khu vực Dự án không có các loài nguy cấp, quý hiếm được ưu tiên bảo vệ.

2.4. Sự phù hợp của địa điểm thực hiện Dự án

Dự án “ Khu đô thị phía Bắc Công viên trung tâm, TP Đồng Hới” là dự án được đầu tư xây dựng mới hoàn toàn. Địa điểm thực hiện dự án hoàn toàn phù hợp với Quyết định số 377/QĐ-TTg ngày 12/4/2023 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch tỉnh Quảng Bình thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050; Quyết định số 259/QĐ-UBND ngày 01/02/2024 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc chấp thuận chủ trương đầu tư Khu đô thị phía Bắc Công viên trung tâm, TP Đồng Hới; Quyết định số 3311/QĐ-UBND ngày 15/10/2021 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc phê duyệt Quy hoạch chi tiết Khu đô thị phía Bắc Công viên trung tâm, TP Đồng Hới tỷ lệ 1/500.

Dự án được đầu tư sẽ tạo động lực cho sự phát triển và hoàn thiện hệ thống hạ tầng kỹ thuật theo quy hoạch đã được phê duyệt, phù hợp với định hướng phát triển của vùng, từng bước đô thị hóa, góp phần phát triển kinh tế xã hội trong 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 VỚI SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG

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

3.1.1. Đánh giá, dự báo tác động

Các hạng mục công trình và các hoạt động của dự án có nguy cơ tác động xấu đến môi trường được thể hiện qua bảng sau:

Các hạng mục và hoạt động	Tác động xấu
- Hoạt động giải phóng mặt bằng (chuyển mục đích sử dụng, chặt bỏ, phát quang cây cối, dọn dẹp mặt bằng)	- Kinh tế, xã hội - Bụi và khí thải - Tiếng ồn
- Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu đến công trường, vận chuyển đất đắp, vận chuyển cát dư thừa khai thác trong dự án	- Bụi, khí thải - Tiếng ồn - Sự cố
- Hoạt động khai thác, tận dụng cát	- Bụi, khí thải - Tiếng ồn - Sự cố
- Hoạt động san nền và thi công các hạng mục (đào, đắp, lu lèn,...)	- Bụi, khí thải - Chất thải rắn - Tiếng ồn - Sự cố
- Hoạt động của các máy móc, thiết bị thi công và phương tiện vận tải	- Bụi, khí thải - Chất thải nguy hại
- Hoạt động sinh hoạt của công nhân	- Nước thải sinh hoạt - Chất thải sinh hoạt

3.1.1.1. Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất và giải phóng mặt bằng

Khu đất được thu để lập dự án chủ yếu là đất nuôi thủy sản có diện tích 22.527,0 m² và đất lúa 95,3 m² nhưng hiện trạng đã chuyển sang nuôi trồng thủy sản. Do đó, việc chuyển việc chuyển đổi diện tích loại đất giá trị kinh tế thấp sang đất cơ sở sản xuất phi nông nghiệp có giá trị kinh tế cao sẽ góp phần tạo động lực phát triển kinh tế ở khu vực nói riêng và toàn huyện nói chung, góp phần giải quyết vấn đề việc làm trên địa bàn thành phố Đồng Hới. Khi dự án hình thành và đi vào hoạt động thì giá trị sử dụng đất không những có giá trị cao về mặt kinh tế, mà còn có ý nghĩa rất quan trọng về mặt văn hoá - xã hội. Bên cạnh đó chủ đầu tư sẽ làm hợp đồng với đơn vị Cùng với Đơn vị trích đo và đơn vị đền bù giải phóng mặt bằng khảo sát xác định mục đích sử dụng, làm thủ tục chuyển đổi mục đích bị ảnh hưởng trong phạm vi dự án trình các Sở ban ngành, UBND tỉnh Quảng Bình, HĐND

tỉnh Quảng Bình phê duyệt và thực hiện đền bù, giải phóng mặt bằng theo định giá của nhà nước trước khi thực hiện dự án theo đúng quy định.

Tổng diện tích khu vực dự án là 22.622,3 m². Vì vậy, việc triển khai xây dựng dự án sẽ thu hẹp không gian sống cho các loài động vật trong khu vực. Tuy nhiên, như đánh giá ban đầu, khu vực dự án có hệ động thực vật tương đối đơn giản nên tác động đến hệ sinh thái tương đối nhỏ.

a. Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động giải phóng mặt bằng

** Bụi phát sinh từ quá trình chặt bỏ, đào gốc cây:*

Hoạt động chặt bỏ, đào gốc cây bạch đàn, trướng cá, cây bụi nằm trong phạm vi Dự án sẽ làm phát sinh một lượng bụi vào môi trường không khí, lượng bụi này phát sinh chủ yếu do quá trình chặt bỏ cây phi lao bằng cưa cầm tay và quá trình sử dụng máy xúc để đào gốc cây. Do mật độ cây tại khu vực thấp, diện tích khu đất Dự án rộng, thông thoáng và được thực hiện theo hình thức cuốn chiếu từ Nam lên Bắc và từ Tây sang Đông nên lượng bụi phát sinh không đáng kể, chỉ phát sinh tức thời trong thời gian ngắn, phạm vi ảnh hưởng nhỏ, chỉ ảnh hưởng trực tiếp đến người tham gia chặt bỏ cây.

Bụi đáng kể trong và sau khi chặt bỏ cây là bụi do gió cuốn nền đất sau khi nền đất bị mất đi lớp thực vật bảo vệ.

Hiện tại, khu dân cư gần nhất nằm cách Dự án khoảng 20 m về phía Tây nên sẽ chịu tác động bởi bụi từ công trường. Tuy nhiên, chủ đầu tư cũng sẽ chú trọng phối hợp với nhà thầu thi công để giảm thiểu tác động của bụi đến khu vực gần dự án và người tham gia giao thông trên tuyến đường đoạn qua khu vực Dự án.

** Khí thải động cơ phát sinh từ các thiết bị tham gia phát quang*

Hoạt động phát quang sẽ sử dụng các máy xúc và máy phát điện. Hoạt động của các máy này sẽ làm phát sinh khí thải như TSP, SO₂, COx...

Căn cứ Thông tư 06/2005/TT-BXD ngày 15 tháng 04 năm 2005 về việc hướng dẫn phương pháp xây dựng giá ca máy và thiết bị thi công, ước tính được lượng nhiên liệu tiêu thụ cho hoạt động của máy móc và thiết bị sử dụng trong quá trình phát quang như sau:

Bảng 3.1. Tổng lượng dầu tiêu thụ của máy phát quang

TT	Loại máy thi công	Công suất	Số lượng (chiếc)	Dầu DO tiêu thụ ngày/thiết bị (lít) (*)	Tổng lượng dầu tiêu thụ/ngày (lít)
1	Máy xúc	20T	3	38,76	116,28
2	Máy phát điện	15kW	1	13,5	13,5

Theo tài liệu tính toán của Tổ chức Y tế Thế giới, Hệ số phát thải (EFi) của thiết bị và máy loại động cơ Diesel cố định dựa trên cơ sở lượng nhiên liệu tiêu thụ như sau:

Bảng 3.2. Hệ số phát thải của máy tham gia phát quang

TT	Khí thải	TSP (kg/lít)	SO ₂ (kg/lít)	NO _x (kg/lít)	CO (kg/lít)
	Thiết bị				
1	Máy xúc	0,00177	0,00374	0,0343	0,0147
2	Máy phát điện	0,00084	0,00012	0,01138	0,00259

(Nguồn: Tổ chức Y tế Thế giới)

Ghi chú: S là hàm lượng lưu huỳnh trong dầu Diesel, S = 0,5%.

Trên cơ sở khối lượng nhiên liệu tiêu thụ và hệ số phát thải, tải lượng của các khí thải do hoạt động của máy tham gia phát quang theo bảng sau:

Bảng 3.3. Tải lượng khí thải của máy tham gia phát quang

TT	Thiết bị	Tải lượng khí thải (kg/ngày)			
		TSP	SO ₂	NO _x	CO VOC _s
1	Máy xúc	0,20582	0,43489	3,98840	1,70932
2	Máy phát điện	0,01134	0,00162	0,15363	0,03497
Tổng tải lượng (kg/ngày)		0,21716	0,43651	4,14203	1,74429
Tổng tải lượng (mg/s)		7,54021	15,15646	143,82063	60,56549

Giả sử các máy cùng hoạt động vào một thời điểm và đủ gần để xem tổng hợp nguồn thải từ tất cả các máy là một điểm. Khi đó, nồng độ phát tán các khí thải ra môi trường được xác định theo công thức Gauss như sau:

$$C(x, y, z) = \{E/(2\pi U \sigma_y \sigma_z)\} \exp(-y^2/2\sigma_y^2) [\exp\{- (Z - H)^2/2\sigma_z^2\} + \exp\{- (Z + H)^2/2\sigma_z^2\}] \quad (CT.3.1)$$

Trong đó:

- + C (x, y, z): nồng độ (CO, NO_x, TSP, SO₂, VOCs) tại vị trí (x, y, z) (mg/m³).
 - + E: Tải lượng phát thải (CO, NO_x, TSP, SO₂, VOCs) (mg/s).
 - + U: tốc độ gió trung bình 2,9 (m/s).
 - + H: chiều cao của nguồn phát (m), tính ở độ cao 2 m.
 - + x: khoảng cách theo hướng gió thổi dọc theo hướng gió (km).
 - + y: khoảng cách ngang tại góc vuông với trục x. Giả thiết tính nồng độ chỉ phát tán theo hướng gió hay tính cho một lớp khí thì khi đó y=0.
 - + z: chiều cao điểm tính (m). Khi xác định nồng độ chất ô nhiễm gần mặt đất (phạm vi con người sinh sống và hệ sinh thái tồn tại) thì z =0.
 - + σ_y, σ_z: hệ số khuếch tán rộng theo chiều (y) và chiều thẳng đứng (z) (m).
- Với $x \leq 1 \text{ km}$ $\sigma_z = 106,6 \times x^{1,149} + 3,3$
 $\sigma_y = 156 \times x^{0,894}$: với cấp độ khí quyển ở mức không ổn định vừa (mức B)

Trên cơ sở công thức (CT.3.1), thay giá trị các thông số đã có và từng thông số khoảng cách x ta có bảng kết quả tính toán nồng độ như sau

Bảng 3.4. Nồng độ khí thải của máy tham gia phát quang

Chỉ tiêu	Khoảng cách (m)						QCVN 05:2023/BTNMT (trung bình 1 giờ)
	1	5	10	15	20	25	
TSP	0,22	0,18	0,09	0,06	0,04	0,03	0,3
SO ₂	0,21	0,15	0,08	0,02	0,01	0,05	0,35
NO _x	0,53	0,16	0,71	0,12	0,081	0,063	0,2 (NO ₂)
CO	6,20	1,41	0,72	0,47	0,34	0,26	30

So sánh kết quả tính toán ở bảng trên với QCVN 05:2023/BTNMT (ở cột nồng độ trung bình trong 1 giờ) cho thấy, đa phần nồng độ một số khí ô nhiễm (TSP, SO₂, NO_x) đạt quy định trong quy chuẩn; trừ NO_x ở khoảng cách 1m(chỉ có quy định riêng cho NO₂ ở QCVN 05:2023/BTNMT).

Tuy nhiên, kết quả tính toán ở trên trong điều kiện giả thiết tất cả các máy đều hoạt động cùng một lúc và đủ gần để có sự cộng hưởng. Thực tế, các máy hoạt động riêng rẽ, cách xa nhau và không đồng thời nên nồng độ trung bình chung trong khu vực sẽ nhỏ hơn kết quả tính toán ở bảng trên.

Như vậy, các khí ô nhiễm trong khói thải máy tham gia phát quang chủ yếu gây tác động nhẹ đối với sức khỏe của lao động vận hành máy và lao động ở gần, gây tác động không đáng kể đến chất lượng môi trường xung quanh.

b. Chất thải rắn phát sinh

Trong quá trình giải phóng mặt bằng, sẽ tiến hành chặt bỏ thực vật khu vực thực hiện Dự án chủ yếu là cây bụi, dừa dại, cây bạch đàn, trướng cá.

Chất thải rắn trong giai đoạn này chủ yếu là thân, cành, rễ cây, cây bạch đàn, trướng cá, dừa dại bị chặt bỏ, cây bụi rải rác... Lượng sinh khối chặt bỏ được tính theo công thức sau:

$$V_{cđ} = G * H * F * C$$

Trong đó:

+ G: Tiết diện ngang của cây gỗ tại vị trí D_{1,3} - được tính bằng công thức sau: $G = [3,1417 * (D_{1,5})^2] / 4 = 0,008m^2$.

D_{1,3}: Đường kính trung bình của cây ở độ cao 1,5m tính từ gốc lên: D_{1,5} = 0,10m.

+ H: Chiều cao vút ngọn trung bình của cây, H = 1,5m.

+ F: Hình số độ thon: đối với rừng trồng hệ số này được quy ước là 0,45

+ C: Tổng số cây C = 100 cây

Thay số vào ta tính được lượng sinh khối (thân cây) bị chặt bỏ trên diện tích thực hiện dự kiến sinh khối chặt bỏ là 0,54 m³.

Từ tính toán ở trên cho thấy lượng chất thải rắn phát sinh từ quá trình giải phóng mặt bằng không lớn, được thực hiện theo hình thức cuốn chiếu từ phía Nam lên phía Bắc và từ Tây sang Đông do đó chủ đầu tư sẽ phối hợp với chính quyền địa phương, dân cư khu vực để tận thu, hạn chế ảnh hưởng của nguồn thải này.

Tuy nhiên, nếu lượng sinh khối này không được thu gom, xử lý triệt để sẽ

chiếm chỗ, gây mất cảnh quan khu vực và làm ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí. Đặc trưng ô nhiễm do thảm thực vật phát quang chủ yếu là các loại xác thực vật hữu cơ dễ phân hủy sinh học, dễ thổi rửa, cuốn trôi theo nước mưa chảy tràn, do đó khi không được thu gom, vận chuyển và xử lý triệt để có khả năng gây ra những tác động đối với môi trường, bao gồm:

+ Tác động xấu đối với mỹ quan môi trường khu vực thi công do sự tồn tại trên bề mặt công trường.

+ Phát sinh mùi do quá trình phân hủy xác thực vật, cuốn trôi theo nước mưa chảy tràn gây ô nhiễm môi trường không khí, đất và nước.

+ Các chất thải do phân hủy xác thực vật có khả năng trở thành nguồn lưu giữ và nuôi dưỡng mầm bệnh, vi khuẩn, virus dễ nảy sinh dịch bệnh.

+ Ngoài ra, khi không được dọn dẹp khỏi công trường thi công trước khi san lấp mặt bằng, các chất thải loại này có khả năng gây ra nguy cơ sụt lún, sạt lở các công trình sau này. Vì vậy, Chủ Dự án sẽ có biện pháp xử lý chất thải này để giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường.

c. Tác động do tiếng ồn

Việc sử dụng các máy cưa để đốn hạ, cưa xẻ cây, hoạt động của máy phát điện, của các phương tiện vận chuyển, máy xúc sẽ làm phát sinh tiếng ồn tại khu vực Dự án và ở lân cận. Trong đó, độ ồn ở khoảng cách 15 m tính từ vị trí đặt của máy gây ra độ ồn lớn nhất là khoảng 93 dBA.

Quá trình lan truyền của âm thanh trong không khí phụ thuộc vào đặc trưng của sóng âm (tần số và bước sóng). Trong trường hợp nếu âm thanh được tạo ra từ một điểm thì một hệ thống sóng âm dạng cầu sẽ lan truyền ra khu vực xung quanh với tốc độ là 363 m/s cho âm thanh đầu tiên sinh ra (U.S Department of Transportation, 1972). Quá trình lan truyền của sóng âm trong không khí sẽ làm cho cường độ âm thanh giảm đi do tổn thất năng lượng trong quá trình lan truyền. Trên thực tế lan truyền âm thanh từ nguồn điểm sẽ được biểu diễn bằng công thức sau:

$$\text{Mức ồn vị trí 1} - \text{Mức ồn vị trí 2} = 20 \log (r_2/r_1) \quad (\text{CT.3.4})$$

Trong đó: r_1 là khoảng cách từ nguồn gây ồn đến vị trí có mức ồn 1 (m).

r_2 là khoảng cách từ nguồn gây ồn đến vị trí có mức ồn 2 (m).

Từ công thức trên cho thấy, mỗi khi tăng khoảng cách lên gấp đôi thì mức âm thanh sẽ giảm đi 6 dBA. Như vậy, khi các phương tiện, máy móc hoạt động thì mức ồn trong khu vực sẽ tăng lên và mức ồn sẽ giảm dần theo khoảng cách tính từ vị trí đặt máy và được trình bày ở Bảng sau:

Bảng 3.5. Độ ồn của các phương tiện tham gia phát quang

Khoảng cách từ nguồn gây ồn	Đơn vị (m)				
	15	30	60	120	240
Mức ồn (dBA)	93	87	81	75	69

Ở khu vực Dự án, do có không gian thoáng đãng nên độ ồn ở môi trường xung quanh trong thực tế sẽ giảm đáng kể. Dự báo chỉ tác động đến công nhân

trực tiếp tham gia phát quang nếu không trang bị đầy đủ phương tiện bảo hộ.

d. Tác động đến tài nguyên sinh vật

- Đối với động vật: làm thu hẹp không gian sống của các loài động vật khu vực. Các loài động vật bị ảnh hưởng bởi việc triển khai Dự án chủ yếu là một số loài sống trên cạn như bò sát, chim nhỏ (chim sâu, chim sẻ,...) hay động vật sống dưới nước như tôm, cá...

- Đối với thực vật: quá trình phát quang giải phóng mặt bằng của dự án làm giảm diện tích cây bạch đàn, trướng cá, dừa dại... với trữ lượng ước tính khoảng 0,54 m³.

3.1.1.2. Tác động của hoạt động thi công

(A). Đối với nguồn gây tác động liên quan đến chất thải

(A.1). Tác động đến môi trường không khí

* Nguồn phát sinh:

Quá trình thi công xây dựng các hạng mục sẽ gây ra những tác động tiêu cực đến chất lượng môi trường không khí khu vực chủ yếu phát sinh từ các nguồn sau:

- Bụi phát sinh trong quá trình đào, đắp;
- Bụi phát sinh tại khu vực tập kết vật liệu thi công;
- Bụi phát sinh trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng;
- Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển cát dư thừa khai thác trong dự án đi thi công các công trình;
- Bụi do bùn, đất, cát bám theo bánh xe từ khu vực thi công ra các tuyến đường;
- Khí thải động cơ từ các phương tiện vận tải, thiết bị thi công.

* Tải lượng ô nhiễm

- Bụi phát sinh trong quá trình thi công, quá trình đào, đắp

Trong quá trình thi công, lượng bụi phát sinh lớn nhất trong quá trình đào đắp đất, cát san gạt mặt bằng, đào đắp các bể xử lý nước thải. Tải lượng bụi trên bề mặt công trường phát sinh nhiều hay ít phụ thuộc vào các yếu tố như: khối lượng đào đắp, phương pháp thi công, điều kiện thời tiết, độ ẩm của đất, khối lượng thi công trong ngày...

Mức độ khuếch tán bụi trong quá trình này phụ thuộc vào điều kiện tự nhiên, khối lượng đất đào, đắp san lấp cũng như phương pháp thi công. Lượng bụi phát sinh được tính toán dựa trên hệ số ô nhiễm và khối lượng đất đào, đắp.

Mặt khác, theo số liệu từ “Sổ tay thực hành kết cấu Công trình - Đại học Kiến trúc Thành phố Hồ Chí Minh” thì cứ 1m³ đất có khối lượng khoảng 1,4 tấn. Như vậy, khối lượng đất trong một năm thi công được quy đổi là:

Bảng 3.6. Khối lượng cát đào đắp trong thời gian thi công

TT	Hạng mục	Khối lượng	
		(m ³)	(tấn)

1	Khối lượng đào đất phong hóa	8.106	1520,68
2	Khối lượng cát đắp	22.500,82	4221,14
3	Khối lượng đất đắp	4.753,36	891,73
Tổng khối lượng đào, đắp		35.360,00	6.633,55

Từ bảng trên cho thấy, khối lượng đất cần đào và đắp và cát dư thừa của dự án là 6.633,55 tấn. Theo số liệu đánh giá của Viện Khoa học công nghệ xây dựng - Bộ Xây dựng về xác định hệ số ô nhiễm thì khi tiến hành đắp 01 tấn đất, cát thì lượng bụi phát sinh trung bình là 0,134 kg/tấn (hệ số ô nhiễm bụi). Như vậy, tải lượng bụi phát sinh trong quá trình đào đắp được thể hiện ở trong bảng sau:

Nếu tính cứ 1 tấn vật liệu bốc dỡ, tập kết phát sinh trung bình khoảng 0,134kg bụi và thời gian thực hiện thi công là 90 ngày, mỗi ngày làm việc 8h thì tổng lượng bụi phát sinh trong quá trình này ước tính là:

$$E = 6.633,55 \text{ tấn} \times 0,134 \text{ kg/tấn} = 888,89 \text{ kg bụi}$$

$$= 9,88 \text{ kg bụi/ngày} = 0,41 \text{ kg/h} = 1,1 \times 10^{-4} \text{ mg/s.}$$

Với diện tích thực hiện san nền dự án là 22.622,3 m², chúng tôi tính được lưu lượng phát thải (M) là:

$$M = 12,57 \div 22.622,3 = 5,05 \times 10^{-9} \text{ mg/m}^2.\text{s}$$

* Tính nồng độ bụi phát sinh

Nồng độ bụi phát sinh từ quá trình thực hiện dự án phát thải vào môi trường được tính theo công thức sau (Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải – Trần Ngọc Chấn):

$$C = C_0 + (M \cdot L) / (u \cdot H)$$

Trong đó :

M: Lưu lượng phát thải (mg/m².s);

L: Chiều dài khu vực Dự án (m);

u: Vận tốc gió (m/s);

H: Độ cao xáo trộn cục đại (m).

C₀: Nồng độ bụi môi trường nền

Bảng 3.7. Nồng độ bụi phát sinh trong quá trình thực hiện thi công dự án

Hoạt động	Lưu lượng bụi (mg/m ² .s)	Thông số tính toán				Nồng độ mg/m ³		QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1 giờ)	
		L (m)	U (m/s)		H (m)	C ₀ mg/m ³	M.Hè		M.Đông
			Hè	Đông					

Quá trình bốc đất bề mặt	$5,05 \times 10^{-9}$	265	2,5	2,4	5	0,05	0,05	0,05	$\leq 0,3$
--------------------------	-----------------------	-----	-----	-----	---	------	------	------	------------

Khu vực thực hiện dự án là ao hồ nên hạn chế được bụi phát tán. Tuy nhiên đây là nguyên nhân chính gây ảnh hưởng xấu đến chất lượng không khí khu vực, theo tính toán ở trên nồng độ bụi phát sinh trong điều kiện nắng, gió nhẹ, mùa hè là $0,05 \text{ mg/m}^3$ và mùa đông là $4,38 \text{ mg/m}^3$ vượt giới hạn cho phép so với QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh khi không áp dụng các biện pháp giảm thiểu.

Bụi sẽ tác động trực tiếp đến công nhân làm việc trực tiếp tại Dự án. Khi con người tiếp xúc với môi trường không khí bị ô nhiễm bụi có thể mắc các bệnh về đường hô hấp, tuyến lệ... Các hạt bụi đi vào phổi gây kích thích cơ học, thúc đẩy quá trình xơ cứng phổi và là nguyên nhân của các bệnh về đường hô hấp. Nhìn chung, khu vực Dự án thoáng rộng, không có công trình xây dựng, nên nồng độ các chất ô nhiễm sẽ dễ pha loãng, phát tán ra môi trường không khí xung quanh.

- Bụi phát sinh tại bãi tập nguyên vật liệu thi công:

Bụi cũng phát sinh tại các vị trí tập kết nguyên, vật liệu. Tuy nhiên, đá dăm, đất đắp, cát nền sẽ vận chuyển đồ trực tiếp tại vị trí thi công, tại bãi chứa vật liệu chỉ tập kết cát xây dựng, xi măng, sắt thép, gạch,... Trong đó, xi măng được chứa trong các bao kín, gạch đá, sắt thép có tính nguyên khối nên bụi phát sinh tại vị trí này không lớn.

Bảng 3.8. Khối lượng nguyên vật liệu tại bãi tập kết

TT	Loại nguyên vật liệu	Nguồn (Nơi cung cấp)	Khối lượng (tấn)
1	Cát xây dựng	Mỏ cát Long Đại xã Xuân Ninh	31.555,75
2	Thép	Địa bàn TP. Đồng Hới	1.742,31
3	Đá	Mỏ Lèn Áng	2.484,39
4	Xi măng	Địa bàn TP. Đồng Hới	3.105,62
Tổng			5.211,00

Nếu tính cứ 1 tấn vật liệu bốc dỡ, tập kết phát sinh trung bình khoảng $0,134 \text{ kg}$ bụi thì tổng lượng bụi phát sinh là $40,39 \text{ kg/ngày} = 1,12 \text{ g/s}$. (Thời gian thi công các hạng mục 12 tháng).

- Tính nồng độ bụi phát sinh

Bụi sinh ra trong quá trình bốc dỡ nguyên vật liệu phát tán trên diện tích rộng nên có thể áp dụng mô hình khuếch tán nguồn mặt để tính toán nồng độ bụi.

Khối không khí tại khu vực bốc dỡ được hình dung như một hình hộp với các kích thước chiều dài L (m), chiều rộng W (m) và chiều cao H (m), một cạnh đáy của hình hộp không khí song song với hướng gió. Giả sử luồng gió thổi vào

hộp là không ô nhiễm và không khí tại khu vực dự án là sạch thì nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 01 giờ được tính theo công thức:

$$C = \frac{E_s \cdot L}{u \cdot H} (1 - e^{-u/L}) \quad (3.3)$$

Trong đó: C : Nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 1 giờ (mg/m³);

Es: Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích:

$$E_s = M_{\text{bụi}} / (L \times W) \quad (\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{s})$$

M_{bụi} - tải lượng bụi (mg/s), M_{bụi} = 18,1 g/s = 18.100 mg/s.

U: Tốc độ gió lớn nhất thổi vuông góc với một cạnh của hộp không khí (m/s), lấy u = 2,9 m/s;

H: Chiều cao xáo trộn (m), lấy H = 5 m;

L, W: Chiều dài và chiều rộng của hộp khí (m).

(Nguồn: Trần Ngọc Chân, 2001, Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, tập 3, NXB KH&KT, Hà Nội).

Kết quả tính toán nồng độ bụi phát tán theo chiều dài (L) và chiều rộng (W) của hộp không khí được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.9. Nồng độ bụi phát tán trong không khí do hoạt động bốc dỡ nguyên vật liệu

L (m)	W (m)	Nồng độ C (mg/m ³)	QCVN 05:2013/BTNMT
10	10	32,027	0,3
30	30	3,859	
70	70	0,726	
100	100	0,357	
120	120	0,249	
150	150	0,160	

Ghi chú: QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

Ngoài tính toán liên quan đến khối lượng và diện tích thi công như trên, nồng độ bụi còn phụ thuộc vào phương pháp bốc dỡ và đặc điểm thời tiết cụ thể tại từng thời điểm.

Theo kết quả đã tính toán ở trên cho thấy, nồng độ bụi phát sinh vào thời điểm trời khô, có gió nhẹ và trong phạm vi 100m nằm trong phạm vi QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh (quy định nồng độ bụi lơ lửng cho phép trung bình giờ là ≤ 0,3 mg/m³).

Theo phương án bố trí bãi tập kết nguyên vật liệu như đã trình bày ở chương 1 thì vị trí bãi tập kết được bố trí linh động trong phạm vi dự án, cách xa các khu

dân cư nên bụi ở đây chỉ ảnh hưởng đến người lao động trên công trường. Khối lượng nguyên vật liệu sử dụng cho Dự án đất và cát đắp nền sẽ được san đắp trực tiếp, tương tự khối lượng lớn đá dăm cũng sẽ được rải trực tiếp, do đó, nguyên vật liệu tập kết ở bãi chủ yếu là các loại nguyên vật liệu có tính chất khối hoặc được bao gói như ống bê tông, thiết bị điện, xi măng, gạch,... Khu vực bãi nguyên vật liệu đặt gần tuyến đường công vụ, đường vận chuyển nguyên vật liệu nên thuận lợi cho quá trình tập kết vật liệu phục vụ quá trình thi công dự án.

* *Bụi, khí thải phát sinh do hoạt động vận chuyển đất phong hóa trong dự án đi thi công các công trình.*

- Đối với bụi: Lượng đất phong hóa trong dự án sẽ được xe múc trực tiếp lên xe tải để vận chuyển đi phục vụ sản xuất nông nghiệp của hộ dân. Quá trình vận chuyển đất phong hóa sẽ gây ô nhiễm bụi trên bề mặt các tuyến đường vận chuyển từ khu vực Dự án đến các địa điểm thi công công trình. Tải lượng bụi phát sinh nhiều hay ít phụ thuộc vào số lượng phương tiện tham gia vận chuyển, chiều dài tuyến đường vận chuyển, khối lượng cần vận chuyển, chất lượng nền đường, thời tiết,... và phụ thuộc vào dạng nguyên vật liệu cần vận chuyển.

Bụi phát sinh trên tuyến đường vận chuyển chủ yếu là bụi do bánh xe cuốn theo đất, cát trên đường.

+ *Hệ số phát thải*

Tùy theo điều kiện chất lượng đường, phương tiện vận chuyển mà bụi phát sinh nhiều hay ít. Theo Air Chief, Cục Môi trường Mỹ - 1995, hệ số phát thải bụi trong quá trình vận chuyển được tính theo công thức sau:

$$E_2 = 1,7 \times k \times \frac{s}{12} \times \frac{S}{48} \times \left(\frac{W}{2,7}\right)^{0,7} \times \left(\frac{w}{4}\right)^{0,5} [(365-p)/365]$$

Trong đó:

- + E₂: Hệ số phát thải bụi (kg/lượt xe.km)
- + k: Hệ số liên quan kích thước bụi (chọn k= 0,8 cho bụi có kích thước <30µm)
- + s: Hệ số liên quan đến mặt đường (chọn hệ số trung bình đường đô thị s = 5,7)
- + S: Tốc độ trung bình của xe (chọn S = 30km/h)
- + W: Tải trọng xe (chọn W = 5 tấn)
- + p: Số ngày mưa trung bình trong năm (số liệu được lấy từ trung tâm dự báo khí hậu thủy văn Quảng Bình chọn p = 143)

Kết quả tính toán được hệ số phát sinh bụi do xe vận chuyển nguyên vật liệu là 1,0kg/km/lượt xe.

+ *Tính toán khuếch tán*

Để đánh giá mức độ lan truyền chất ô nhiễm của các phương tiện giao thông người ta thường dùng phương pháp mô hình hóa và một trong những mô hình thường áp dụng là mô hình Sutton. Thông thường có rất nhiều yếu tố ảnh hưởng đến mức độ lan truyền các chất ô nhiễm trong môi trường không khí xung quanh như: các yếu tố về khí tượng (khí quyển, hướng gió, tốc độ gió, nhiệt độ không khí, độ ẩm không

khí, lượng mưa...), yếu tố về địa hình (khu vực gò đất, đồi núi hay khu vực bằng phẳng...), các công trình xây dựng trong khu vực (độ cao của các công trình...).

Để đơn giản hóa, ta xét nguồn phát sinh chất ô nhiễm từ các phương tiện giao thông (nguồn đường) là nguồn thải liên tục, ở độ cao gần mặt đất và hướng gió thổi theo phương vuông góc với nguồn đường. Khi đó, để xác định nồng độ chất ô nhiễm tại khoảng cách x theo hướng gió (vuông góc với nguồn đường) và có độ cao z, ta sử dụng công thức mô hình của Sutton:

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

Trong đó:

+ C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí, mg/m³

+ E: Tải lượng nguồn thải, mg/m.s (Giá trị E được tính bằng tổng tải lượng bụi phát sinh trên 1 km tuyến đường vận chuyển chia cho thời gian vận chuyển).

+ δz : Hệ số khuếch tán theo phương z, là hàm số của khoảng cách x theo phương gió thổi, $\delta z = cx + f$. Trong trường hợp nguồn đường giao thông với độ ổn định khí quyển loại B, δz có thể được xác định theo công thức đơn giản của Sade (1968) : $\delta z = 0,53 x^{0,73}$; m.

+ x: khoảng cách của điểm tính so với nguồn thải (m), tính theo chiều gió

+ u: tốc độ gió trung bình của khu vực, m/s (chọn u = 2,9 m/s)

+ z: độ cao của điểm tính toán, m

+ h: độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m), chọn h = 0m.

Tổng khối lượng cát dư thừa khai thác trong dự án 82.109 m³ tương ứng với 114.952,6 tấn. Với tải trọng mỗi xe khoảng 10 tấn, số lượt xe chuyên chở là 14.953 lượt xe. Với hệ số phát sinh bụi 1 kg/km/lượt xe, tổng tải lượng bụi phát sinh trên 1km tuyến đường vận chuyển cát tận thu là khoảng 14.953 kg/km.

Bảng 3.10. Nồng độ (mg/m³) bụi trong không khí trên các tuyến đường vận chuyển cát tận thu

$z = 1m$

Thời gian (Ngày)	E (mg/m.s)	Nồng độ bụi (mg/m ³) ở khoảng cách x						
		1 m	3 m	5 m	10 m	30 m	50 m	100 m
δz		0,530	1,182	1,716	2,846	6,347	9,216	15,285
120	4,4681	0,0001	0,037	0,114	0,163	0,108	0,079	0,049
150	3,3511	0,0001	0,025	0,076	0,109	0,072	0,052	0,033
180	2,6808	0,0001	0,018	0,057	0,082	0,054	0,039	0,024
210	2,2340	0,0001	0,015	0,046	0,065	0,043	0,032	0,020

240	1,9149	0,0001	0,012	0,038	0,054	0,036	0,026	0,016
------------	--------	--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

$z = 2m$

Thời gian (Ngày)	E (mg/m.s)	Nồng độ bụi (mg/m ³) ở khoảng cách x						
		1 m	3 m	5 m	10 m	30 m	50 m	100 m
δ_z		0,530	1,182	1,716	2,846	6,347	9,216	15,285
120	4,4681	0,002	0,225	0,329	0,305	0,167	0,118	0,072
150	3,3511	0,001	0,150	0,219	0,204	0,111	0,079	0,048
180	2,6808	0,001	0,100	0,146	0,136	0,074	0,052	0,032
210	2,2340	0,001	0,075	0,110	0,102	0,056	0,039	0,024
240	1,9149	0,0001	0,060	0,088	0,081	0,044	0,031	0,019

Kết quả tính toán cho thấy:

+ Ở độ cao $z = 1m$: nồng độ bụi phát sinh trên tuyến đường vận chuyển cát tận thu đều thấp hơn so với quy chuẩn QCVN 05:2023/BTNMT (0,3mg/m³).

+ Ở độ cao $z = 2m$: nồng độ bụi phát sinh trên tuyến đường vận chuyển cát tận thu hầu hết đều thấp hơn so với quy chuẩn QCVN 05:2023/BTNMT (0,3mg/m³). Ngoại trừ, ở khoảng cách 5 - 10m tương ứng với thời gian vận chuyển là 120 ngày thì nồng độ bụi phát sinh trên tuyến đường vận chuyển cát tận thu cao hơn so với quy chuẩn QCVN 05:2023/BTNMT.

Như vậy, bụi trên tuyến đường vận chuyển cát tận thu chủ yếu tác động đến người dân ở khoảng cách 5 – 10 m so với tuyến đường vận chuyển nếu thời gian vận chuyển là dưới 120 ngày. Tuy nhiên, còn phụ thuộc vào thời gian thi công dự án, sự tác động do bụi phát sinh trên tuyến đường vận chuyển cát tận thu sẽ ảnh hưởng đến người dân sống xung quanh các tuyến đường vận chuyển.

Tác động do bụi trên tuyến đường vận chuyển chỉ mang tính tạm thời, không liên tục mà phân bố trên toàn tuyến. Đối tượng chịu ảnh hưởng chủ yếu là người tham gia giao thông và người dân sống 2 bên tuyến đường vận chuyển. Tuyến đường vận chuyển chính là tuyến đường Quốc lộ 1A, Trần Quang Khải và các tuyến đường khác. Do đó, trong quá trình vận chuyển cát dự thừa khai thác trong dự án, chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp nhằm giảm thiểu bụi.

- *Đối với khí thải*: Nguồn thải này phụ thuộc vào kế hoạch tổ chức vận chuyển; khối lượng cát cần vận chuyển; loại phương tiện được sử dụng, chất lượng mặt đường, chiều dài tuyến đường vận chuyển,... Cát tận thu sẽ được vận chuyển bằng ô tô với tải trọng trung bình 10 tấn, sử dụng nguyên liệu dầu Diezel, hàm lượng lưu huỳnh trong dầu Diezel là 0,5%.

Dựa vào hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết lập đối với các loại xe vận tải sử dụng dầu Diezel có công suất 3,5 - 16,0 tấn, quãng đường vận chuyển cát tận thu từ khu vực Dự án đến địa điểm san lấp trung bình 20 km. Với tổng số lượt xe chuyên chở cát là 12.152 lượt xe. Tổng chiều dài tuyến đường vận chuyển

cát tận thu là 243.040 km. Vậy, tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 3.11. Tải lượng các chất ô nhiễm sinh ra từ hoạt động vận chuyển cát tận thu

STT	Chất ô nhiễm	(*)Tải lượng (kg)/1.000km	Tổng chiều dài (1.000km)	Tổng tải lượng(kg/thời gian vận chuyển)
1	Bụi khói	0,9	243,04	218,74
2	SO ₂	4,15S		1.008.62
3	NO _x	14,4		3.499,77
4	CO	2,9		704,816
5	THC	0,8		194.432

(Nguồn: (*)Assessment of sources of air, water and land pollution - WHO 1993)

Ghi chú: S: Hàm lượng lưu huỳnh trong dầu Diesel là 0,5%

Như vậy, nồng độ các chất ô nhiễm có trong thành phần khí thải động cơ phát sinh vào môi trường không khí dọc theo các tuyến đường vận chuyển cát tận thu sẽ tăng lên so với môi trường nền, đặc biệt là khi có sự tập trung của nhiều phương tiện tham gia vận chuyển cùng lúc.

Tuy nhiên, do quá trình vận chuyển kéo dài suốt thời gian thi công tuyến đường của Dự án và các phương tiện vận chuyển sẽ được bố trí lịch để không tập trung cùng lúc tại khu vực Dự án nên lưu lượng phương tiện vận chuyển cát tận thu tại một thời điểm không nhiều, dự báo nồng độ các chất ô nhiễm có trong thành phần khí thải động cơ phát sinh dọc theo hai bên tuyến đường vận chuyển cát tận thu vẫn có giá trị nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT và QCVN 06:2009/BTNMT. Khí thải phát sinh do phương tiện vận chuyển cát tận thu của Dự án không gây tác động đáng kể đến môi trường không khí.

** Ô nhiễm bụi do bùn, đất cát bám theo bánh xe từ khu vực thi công:*

Do khối lượng đất cần đắp để san lấp và thi công các đoạn đường của dự án lớn nên đòi hỏi số lượng xe vận chuyển ra vào khu vực dự án nhiều. Với đặc điểm đất san lấp thường dễ bám dính vào lốp xe. Lượng bùn, đất bám vào bánh xe vào mùa khô, đặc biệt là những ngày nắng, nhiều gió sẽ gây bụi cuốn trên tuyến đường, ảnh hưởng đến tầm nhìn của người tham gia giao thông trên các tuyến đường vận chuyển.

Vào thời điểm khu vực có mưa, lượng bùn đất bám vào lốp xe nhiều. Khi xe chạy ra các tuyến đường vận chuyển, lượng bùn đất này bám vào mặt đường gây mất mỹ quan và sẽ làm cho đường trơn hơn nên dễ mất an toàn giao thông. Vì vậy, chủ đầu tư sẽ đặc biệt quan tâm đến các biện pháp vệ sinh làm giảm thiểu ô nhiễm bụi trong quá trình vận chuyển nguyên liệu vào mùa khô và yêu cầu đơn vị trúng thầu thi công cam kết áp dụng các biện pháp để giảm thiểu tác động đến môi

trường không khí khu vực và sức khỏe công nhân tham gia thi công cũng như người dân sống gần các khu vực này.

** Bụi phát sinh trên các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu về Dự án*

Quá trình vận chuyển các dạng nguyên, vật liệu phục vụ cho thi công các hạng mục giai đoạn xây dựng của Dự án sẽ gây ô nhiễm bụi trên bề mặt các tuyến đường vận chuyển từ các mỏ khai thác (đất, cát, đá dăm),... đến khu vực thi công Dự án. Tải lượng bụi phát sinh nhiều hay ít phụ thuộc vào số lượng phương tiện tham gia vận chuyển, chiều dài tuyến đường vận chuyển, khối lượng cần vận chuyển, chất lượng nền đường, thời tiết,... và phụ thuộc vào dạng nguyên vật liệu cần vận chuyển. Nguyên vật liệu sẽ được vận chuyển bằng ô tô với tải trọng trung bình 15 tấn.

Tùy theo điều kiện chất lượng đường, phương tiện vận chuyển mà bụi phát sinh nhiều hay ít. Theo Air Chief, Cục Môi trường Mỹ - 1995, hệ số phát thải bụi trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu được tính theo công thức sau:

$$E2 = 1,7 \times k \times \frac{s}{12} \times \frac{S}{48} \times \left(\frac{W}{2,7}\right)^{0,7} \times \left(\frac{w}{4}\right)^{0,5} [(365-p)/365] \quad (3.4)$$

Trong đó:

E2: Hệ số phát thải bụi (kg/lượt xe.km)

k: Hệ số liên quan kích thước bụi (chọn k=0,2 cho bụi có kích thước <30µm)

s: Hệ số liên quan đến mặt đường, chọn hệ số trung bình đường nhựa s=5,7, đường đất s = 30.

S: Tốc độ trung bình của xe (chọn S = 35km/h)

W: Tải trọng xe (chọn W = 25 tấn)

w: Số bánh xe (chọn w = 10 bánh)

p: Số ngày mưa trung bình trong năm (chọn p=143)

Kết quả tính toán được hệ số phát sinh bụi do xe vận chuyển nguyên vật liệu trên đường nhựa là E2 = 0,21 kg/km/lượt xe = 2,06 mg/m.s và đường đất là E2 = 1,15 kg/km/lượt xe = 11,22 mg/m.s.

Nồng độ các chất ô nhiễm tại khoảng cách x theo hướng gió (vuông góc với nguồn đường) và có độ cao z do bụi cuốn trên đường phát thải vào môi trường được xác định theo mô hình của Sutton như sau:

$$C(x,z) = \frac{0,8.E \left\{ \exp\left[\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2}\right] + \exp\left[\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2}\right] \right\}}{\sigma_z \cdot u} \quad (3.5)$$

Trong đó:

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

E: Tải lượng nguồn thải, mg/m.s;

δz : Hệ số khuếch tán theo phương z. Trong trường hợp nguồn đường giao thông với độ ổn định khí quyển loại B, $\delta z = 0,53x0,73$; m.

x: Khoảng cách của điểm tính so với nguồn thải (m), tính theo chiều gió

u: Tốc độ gió của khu vực, m/s (chọn $u=2,9$ m/s).

z: Độ cao của điểm tính toán, m.

h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m), chọn $h=0$ m;

Thay số vào công thức (3.3) ta có kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm ứng với các khoảng cách x và độ cao z được trình bày ở bảng sau:

Bảng 3.12. Nồng độ (mg/m^3) bụi trong không khí trên các tuyến đường nhựa

Độ cao tính toán (m)	Nồng độ bụi ở khoảng cách x (mg/m^3)					
	10	15	20	22	25	30
$z = 2$	0,49	0,45	0,38	0,30	0,28	0,25

Bảng 3.13. Nồng độ (mg/m^3) bụi trong không khí trên các tuyến đường đất

Độ cao tính toán (m)	Nồng độ bụi ở khoảng cách x (mg/m^3)					
	50	80	120	140	170	200
$z = 2$	0,58	0,48	0,43	0,30	0,28	0,26

Kết quả tính toán ở bảng trên cho thấy, càng cách xa nguồn thải nồng độ bụi trong không khí cách nguồn thải (luồng xe chạy) về cuối hướng gió càng giảm dần do sự khuếch tán của gió.

So sánh với QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh (quy định nồng độ bụi lơ lửng cho phép trung bình giờ là $\leq 0,3 mg/m^3$) cho thấy:

Trong phạm vi tính toán > 22 m đối với đường nhựa và > 140 m đối với đường đất so với luồng xe chạy về cuối hướng gió nồng độ bụi trong không khí nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT. Thực tế, đa số bụi phát sinh ở đây là bụi kích thước lớn ($> 10 \mu m$) nên thường lắng nhanh sau khi phát sinh và lưu lượng xe vận chuyển không tập trung liên tục.

Các tác động này chỉ mang tính tạm thời, không liên tục mà phân bố trên toàn tuyến và sẽ chấm dứt sau khi hoàn tất xây dựng. Đối tượng chịu ảnh hưởng chủ yếu là người tham gia giao thông và người dân sinh sống ven tuyến đường vận chuyển. Tuyến đường vận chuyển chính là tuyến đường, Quốc lộ 1A, Trần Quang Khải và các tuyến đường khác. Mức độ tác động trên các tuyến đường vận chuyển này được đánh giá như sau:

Trên tuyến Quốc lộ 1A, Trần Quang Khải có mật độ dân cư sinh sống hai bên đường và lưu lượng giao thông lớn. Tuy nhiên, tuyến đường đã được nhựa hóa, lòng đường rộng và khoảng cách từ làn đường xe chạy đến hàng rào nhà dân lớn, đa số nhà dân đều có hàng rào xây và hàng rào cây xanh che chắn ở mặt tiền nên bụi phát sinh ít gây ảnh hưởng đến đời sống người dân. Thực tế, so với lưu lượng phương tiện giao thông chung trên tuyến đường thì lưu lượng phương tiện phục vụ thi công Dự án rất nhỏ, gây tác động không đáng kể. Bụi chỉ gây tác động

đáng kể đến hoạt động giao thông nếu nền đường bản (thường do đất đá rơi vãi từ phương tiện phục vụ Dự án hoặc từ các phương tiện khác).

** Bụi phát sinh từ quá trình thi công các công trình của Dự án*

Trong quá trình thi công, bụi chủ yếu phát sinh do hoạt động xây dựng các công trình, hạng mục. Tải lượng nguồn thải này khó ước tính được vì phụ thuộc vào khối lượng các hạng mục cần xây dựng, thời tiết. Bụi phát sinh lớn nhất là quá trình sơn nhà, xả bột tít trong quá trình hoàn thiện các công trình.

Phạm vi và mức độ ảnh hưởng của nguồn phát sinh này sẽ làm ảnh hưởng trực tiếp đến cán bộ, công nhân làm việc tại công trường.

Người hít phải mùi và bụi sơn có thể làm bệnh hen và xoang thêm trầm trọng, các dung môi được hấp thụ vào phổi sẽ vào máu và có thể gây đau đầu, chóng mặt, gây nguy cơ ung thư khi tiếp xúc lâu dài.

Khí thải phát sinh chủ yếu từ hoạt động của các máy móc động cơ, các phương tiện thi công cơ giới.

Hoạt động thi công xây dựng của Dự án sẽ sử dụng nhiều phương tiện thi công. Trong 1 ca làm việc sẽ sử dụng 393lít (338kg) dầu diesel. Khí thải phát sinh từ các máy móc, thiết bị thi công như sau:

Bảng 3.14. Phát thải khí thải của các máy thi công

TT	Loại khí thải	(*) Hệ số phát thải (kg/tấn)	Tổng tải lượng (kg/ca)	Tổng tải lượng (mg/s)
1	CO	28	9,46	328,61
2	SO ₂	20*S	0,003	0,12
3	NO _x	55	18,59	645,49
4	VOC _s	2,6	0,87	30,51
5	TSP	4,3	1,45	50,47

Nguồn: Economopoulos1993 (WHO)

Giả sử các máy cùng hoạt động vào một thời điểm và đủ gần để xem tổng hợp nguồn thải từ tất cả các máy là một điểm. Khi đó, nồng độ phát tán các khí thải ra môi trường được xác định theo công thức Gauss như sau:

$$C(x) = [E/(\pi*u*\sigma_y*\sigma_z)]*[\exp(-H^2/(2*\sigma_z^2))] \quad (3.6)$$

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí gần mặt đất, mg/m³;

E: Tải lượng nguồn thải (g/s) (giá trị E ở Bảng 3.13);

σ_y, σ_z : Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương y và z (m).

$$\sigma_y = 156*x0,894$$

$$\text{Với } x \leq 1\text{km: } \sigma_z = 106,6*x1,149 + 3,3$$

x: Khoảng cách của điểm tính so với nguồn thải (km), tính theo chiều gió.

u: Tốc độ gió trung bình của khu vực, m/s (chọn u = 2,9 m/s).

h: Độ cao của điểm xả ống khói so với mặt đất xung quanh (m), chọn h = 1m;

Trên cơ sở công thức (3.6), thay giá trị các thông số đã có và từng thông số khoảng cách x ta có Bảng kết quả tính toán nồng độ như sau:

Bảng 3.15. Nồng độ các chất ô nhiễm do máy thi công tại khu vực công trường

Đơn vị: mg/m³

Chỉ tiêu	Khoảng cách (m)					QCVN 05:2013/BTNMT (TB 1 giờ)
	1	2	3	4	5	
CO	2,11x10 ⁻³	5,20 x10 ⁻⁴	2,28 x10 ⁻⁴	1,27 x10 ⁻⁴	8,07 x10 ⁻⁵	≤ 30
SO ₂	7,55 x10 ⁻⁷	1,86 x10 ⁻⁷	8,15 x10 ⁻⁸	4,54 x10 ⁻⁸	2,88 x10 ⁻⁸	≤ 0,35
NO _x	4,15 x10 ⁻³	1,02 x10 ⁻³	4,48 x10 ⁻⁴	2,50 x10 ⁻⁴	1,58 x10 ⁻⁴	≤ 0,2
VOC _s	1,96 x10 ⁻⁴	3,52 x10 ⁻⁵	2,12 x10 ⁻⁵	1,18 x10 ⁻⁵	7,49 x10 ⁻⁶	-
TSP	3,25 x10 ⁻⁴	2,53 x10 ⁻⁵	3,51 x10 ⁻⁵	1,95 x10 ⁻⁵	1,24 x10 ⁻⁵	≤ 0,3

So sánh kết quả tính toán ở Bảng trên với QCVN 05:2013/BTNMT (ở cột nồng độ trung bình trong 1 giờ) cho thấy, ở khoảng cách 1 m từ nguồn thải nồng độ các khí đạt quy định theo quy chuẩn, trừ VOC_s không có quy định chung (chỉ có quy định riêng cho nhiều chất thuộc VOC_s ở QCVN 06:2009/BTNMT).

Như vậy, các khí ô nhiễm trong khói thải máy thi công chủ yếu gây tác động nhẹ đối với sức khỏe của công nhân vận hành máy, gây tác động không đáng kể đến chất lượng môi trường xung quanh.

* *Khí thải trên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu*

Nguồn thải này phụ thuộc vào kế hoạch tổ chức vận chuyển; khối lượng nguyên vật liệu cần vận chuyển; loại phương tiện được sử dụng; tình trạng vận hành của thiết bị, chất lượng mặt đường, chiều dài tuyến đường vận chuyển,... Nguyên vật liệu sẽ được vận chuyển bằng ô tô với tải trọng trung bình 10 tấn, sử dụng nguyên liệu dầu Diesel, hàm lượng lưu huỳnh trong dầu Diesel là 0,5%.

Khối lượng các nguyên vật liệu cần vận chuyển, cát đào dư được tính theo Bảng 1.6 và bảng 1.12. Dựa vào hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết lập đối với các loại xe vận tải sử dụng dầu Diesel có công suất 3,5 - 16,0 tấn, tổng quãng đường vận chuyển nguyên vật liệu là 1.583,3 nghìn km, thì tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.16. Tải lượng các chất ô nhiễm sinh ra từ hoạt động vận tải trên các tuyến đường vận chuyển

STT	Chất ô nhiễm	(*)Tải lượng (kg)/1.000km	Tổng chiều dài (1.000km)	Tổng tải lượng (kg/thời gian thi công)	Tổng tải lượng (kg/ca làm việc)
1	Bụi khói	0,9	1.583,3	1.425,1	3,96
2	SO ₂	4,15S	1.583,3	3,29	0,01

3	NO _x	14,4	1.583,3	22.800,8	63,34
4	CO	2,9	1.583,3	4.591,8	12,76
5	THC	0,8	1.583,3	1.266,7	3,52

(Nguồn: (*)Assessment of sources of air, water and land pollution - WHO 1993)

Ghi chú: S: Hàm lượng lưu huỳnh trong dầu Diesel là 0,05%

Như vậy, nồng độ các chất ô nhiễm có trong thành phần khí thải động cơ phát sinh vào môi trường không khí dọc theo các tuyến đường vận chuyển sẽ tăng lên so với môi trường nền, đặc biệt là khi có sự tập trung của nhiều phương tiện tham gia vận chuyển cùng lúc. Tuy nhiên, do nguồn cung cấp nguyên, vật liệu được cung ứng từ các mỏ tại các địa điểm khác nhau nên các phương tiện không tập trung trên cùng một tuyến đường và các phương tiện vận chuyển sẽ được bố trí lịch để không tập trung cùng lúc tại khu vực Dự án nên lưu lượng phương tiện vận chuyển tại một thời điểm không nhiều, dự báo nồng độ các chất ô nhiễm có trong thành phần khí thải động cơ phát sinh dọc theo hai bên lề đường của tuyến đường vận chuyển vẫn có giá trị nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT và QCVN 06:2009/BTNMT. Khí thải phát sinh do phương tiện vận chuyển của Dự án gây tác động không đáng kể đến môi trường và sức khỏe người dân.

** Khí thải động cơ của phương tiện, máy móc thi công*

Đối với động cơ sử dụng dầu Diesel

Theo Mục 1.4 và căn cứ Thông tư 06/2005/TT-BXD ngày 15 tháng 4 năm 2005 về việc hướng dẫn phương pháp xây dựng giá ca máy và thiết bị thi công, với 1 ca máy khoảng 8 giờ/ngày, ước tính được lượng nhiên liệu tiêu thụ cho hoạt động của máy móc và thiết bị sử dụng trong quá trình thi công tại Bảng dưới đây:

Bảng 3.17. Lượng nhiên liệu tiêu thụ cho hoạt động của các máy thi công

TT	Loại máy	Số lượng	Dầu DO tiêu thụ ngày/thiết bị (lít) (*)	Tổng lượng dầu DO tiêu thụ ngày (lít)
1	Cần cẩu bánh xích - sức nâng: 10,0 T	2	25	50
2	Cần cẩu bánh hơi - sức nâng: 25,0 T	2	33	66
3	Máy đầm	4	10	40
4	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích 1,6m ³	3	113	339
5	Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng: 16T	2	38	76
6	Máy ủi - công suất: 140CV	3	59	177

TT	Loại máy	Số lượng	Dầu DO tiêu thụ ngày/thiết bị (lít) (*)	Tổng lượng dầu DO tiêu thụ ngày (lít)
7	Máy rải bê tông nhựa- 140CV	2	63	126
8	Máy phát điện	3	13,5	40,5

Theo tài liệu của Tổ chức Y tế Thế giới, Hệ số phát thải (EFi) của thiết bị và máy loại động cơ diesel cố định dựa trên cơ sở lượng nhiên liệu tiêu thụ như sau:

Bảng 3.18. Hệ số phát thải của máy thi công sử dụng dầu diesel

Đơn vị: kg/lít

TT	Khí thải		TSP	SO ₂	NO _x	CO
	Thiết bị					
1	Máy ủi		0,00327	0,00374	0,031	0,0102
2	Máy xúc		0,00177	0,00374	0,0343	0,0147
3	Xe lu		0,0029	0,00373	0,0485	0,0226
4	Máy phát điện		0,00084	0,00012	0,01138	0,00259
5	Cần cẩu		0,00361	0,00373	0,0441	0,0184
6	Máy rải bê tông nhựa		0,00327	0,00374	0,031	0,0102

(Nguồn: Tổ chức Y tế Thế giới)

Ghi chú:

- S là hàm lượng lưu huỳnh trong dầu Diesel, S = 0,5%.

Trên cơ sở khối lượng nhiên liệu tiêu thụ và hệ số phát thải, ước tính tải lượng của các khí thải do hoạt động của máy thi công sinh ra trên mỗi khu vực công trường theo Bảng sau:

Bảng 3.19. Tải lượng khí thải trên mỗi khu vực thi công

TT	Thiết bị	Tải lượng khí thải (kg/ngày)			
		TSP	SO ₂	NO _x	CO
1	Máy đào	2,4476	2,5289	29,8998	12,4752
2	Máy ủi	0,5788	0,6549	5,4870	1,8054
3	Máy lu	0,2340	0,3120	2,7300	2,0280
4	Máy đầm	0,4408	0,5670	7,3720	3,4352
5	Cần cẩu bánh hơi	0,2372	0,5012	4,5962	1,9698
6	Cần cẩu bánh xích	0,1368	0,2686	2,7720	0,9072

7	Máy rải bê tông nhựa	0,41202	0,47124	3,906	1,2852
8	Máy phát điện	0,0340	0,0049	0,4609	0,1049
Tổng cộng (kg/ngày)		41.092	5,3086	57,2239	24,0109
Tổng cộng (mg/s)		142,7	170	1852	792

Giả sử các máy cùng hoạt động vào một thời điểm và đủ gần để xem tổng hợp nguồn thải từ tất cả các máy là một điểm. Khi đó, nồng độ phát tán các khí thải ra môi trường được xác định theo công thức Gauss như sau:

$$C(x, y, z) = \{E/(2\pi U \sigma_y \sigma_z)\} \exp(-y^2/2\sigma_y^2) [\exp\{- (Z - H)^2/2\sigma_z^2\} + \exp\{-(Z + H)^2/2\sigma_z^2\}] \quad (CT.3.1)$$

Trong đó:

C (x, y, z): nồng độ (CO, NO_x, TSP, SO₂, VOCs) tại vị trí (x, y, z) (mg/m³).

E: Tải lượng phát thải (CO, NO_x, TSP, SO₂, VOCs) (mg/s) (Bảng 3.18).

U: tốc độ gió trung bình 2,9 (m/s).

H: chiều cao của nguồn phát (m), tính ở độ cao 2 m.

x: khoảng cách theo hướng gió thổi dọc theo hướng gió (km).

y: khoảng cách ngang tại góc vuông với trục x. Giả thiết tính nồng độ chỉ phát tán theo hướng gió hay tính cho một lớp khí thì khi đó y=0.

z: chiều cao điểm tính (m). Khi xác định nồng độ chất ô nhiễm gần mặt đất (phạm vi con người sinh sống và hệ sinh thái tồn tại) thì z=0.

σ_y, σ_z: hệ số khuếch tán rộng theo chiều (y) và chiều thẳng đứng (z) (m).

Với x ≤ 1 km σ_z = 106,6 x 1,149 + 3,3

σ_y = 156*x0,894: với cấp độ khí quyển ở mức không ổn định vừa (mức B)

Trên cơ sở công thức (CT.3.1), thay giá trị các thông số đã có và từng thông số khoảng cách x ta có Bảng kết quả tính toán nồng độ như sau:

Bảng 3.20. Nồng độ các chất ô nhiễm do máy thi công tại khu vực công trường

Chỉ tiêu	Khoảng cách (m)						QCVN 05:2023/BTNMT (trung bình 1 giờ)
	1	5	10	15	20	25	
TSP	0,045	0,014	0,007	0,006	0,0012	0,045	0,3
SO ₂	0,066	0,021	0,006	0,004	0,0008	0,066	0,35
NO _x	0,53	0,12	0,06	0,027	0,004	0,53	0,2 (NO ₂)
CO	0,86	0,54	0,23	0,013	0,002	0,86	30

So sánh kết quả tính toán ở bảng trên với QCVN 05:2023/BTNMT (ở cột nồng độ trung bình trong 1 giờ) cho thấy, hầu hết các chỉ tiêu đều nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn về chất lượng môi trường không khí xung quanh. Ngoại trừ, chỉ tiêu NO_x tại khoảng cách 1m vượt tiêu chuẩn.

Kết quả tính toán ở trên trong điều kiện giả thiết tất cả các máy đều hoạt động cùng một lúc và đủ gần để có sự cộng hưởng. Thực tế, các máy hoạt động riêng rẽ, cách xa nhau và không đồng thời nên nồng độ trung bình chung trong khu vực sẽ nhỏ hơn kết quả tính toán ở Bảng trên.

Như vậy, các khí ô nhiễm trong khói thải máy thi công chủ yếu gây tác động nhẹ đối với sức khỏe của lao động vận hành máy và lao động ở gần, gây tác động không đáng kể đến chất lượng môi trường xung quanh.

Đối với máy móc sử dụng điện

Trong quá trình thi công còn sử dụng các loại máy móc chạy bằng điện. Trong đó có máy trộn bê tông. Dựa vào công suất của máy trộn bê tông 7 kW và theo số liệu tính toán của Cục Bảo vệ Môi trường Hoa Kỳ (US.EPA: AP-42) về xác định hệ số phát thải các chất ô nhiễm thì hàm lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ máy trộn bê tông được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3.21. Các chất ô nhiễm từ máy trộn bê tông

Chất ô nhiễm	Hệ số phát thải (*) g/kWh	Công suất kW	Tải lượng g/h	Tải lượng mg/m ² .s (**)	Nồng độ mg/m ³ (***)	QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1 giờ)
CO	4,06	7	28,42	0,00001	3,49	≤ 30
NO _x	1,88	7	13,16	0,000004	0,07	≤ 0,2
SO ₂	1,25	7	8,75	0,000003	0,12	≤ 0,35

Nguồn: (*) Cục Bảo vệ Môi trường Hoa Kỳ

Ghi chú: (***) tính theo công thức $C = C_0 + M \cdot l / u \cdot H$, (mg/m³);

Với M: Tải lượng (mg/m².s): được tính ở cột (**); l = 30m; u = 2,9 (m/s); H = 5m

$C_0CO = 0,06mg/m^3$, $C_0NO_x = 0,064mg/m^3$, $C_0SO_2 = 0,04mg/m^3$.

Kết quả tính toán ở bảng trên cho thấy, nồng độ trung bình của CO, SO₂, NO_x, ... trong không khí khu vực Dự án ở độ cao hòa trộn 5m thấp hơn so với giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh. Như vậy, hoạt động của máy trộn bê tông sẽ ít ảnh hưởng đến môi trường xung quanh và công nhân làm việc tại công trường.

* Tác động đến môi trường và sức khỏe con người của khí thải:

Tác động cụ thể của các chất gây ô nhiễm không khí thể hiện qua bảng sau:

Bảng 3.22. 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 _x , NO _x)	- Gây ảnh hưởng hệ hô hấp, phân tán vào máu;

TT	Thông số	Tác động
		<ul style="list-style-type: none"> - SO₂ có thể nhiễm độc qua da, làm giảm dự trữ kiềm trong máu; - Tạo mưa axit ảnh hưởng xấu tới 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.
3	Oxit cacbon (CO)	Giảm khả năng vận chuyển ôxy của máu đến các tổ chức, tế bào do CO kết hợp với hemoglobin thành cacboxy-hemoglobin.
4	Khí cacbonic (CO ₂)	<ul style="list-style-type: none"> - Gây rối loạn hô hấp phổi; - Gây hiệu ứng nhà kính; - Tác hại đến hệ sinh thái.
5	Hydro cacbon	Gây nhiễm độc cấp tính: suy nhược, chóng mặt, nhức đầu, rối loạn giác quan có khi gây tử vong.
6	Các khí gây mùi (NH ₃ , H ₂ S)	<ul style="list-style-type: none"> - Gây ngộ độc cho con người như: choáng váng, ngất, nôn, mửa, đau đầu, khó chịu, cáu gắt,... và có khi gây tử vong; - Gây tác hại đến động vật, cây xanh, các công trình xây dựng và văn hoá, ăn mòn sắt thép,...

Với quy mô của Dự án, tác động lớn nhất mà khí thải có thể gây ra cho công nhân làm việc trực tiếp là các biểu hiện bệnh cấp tính và tự khỏi sau khi được nghỉ ngơi; với môi trường thì trừ ở vị trí xung quanh khu vực máy hoạt động, nồng độ khí thải ở toàn bộ khu vực Dự án dự báo hầu hết đạt quy chuẩn cho phép. Nhìn chung, tác động tiêu cực do khí thải trong giai đoạn thi công của Dự án là không lớn so với khả năng tiếp nhận của môi trường khu vực.

(A.2). Ảnh hưởng của nước thải và nước mưa chảy tràn

(1). Nguồn gốc phát sinh:

Trong quá trình thi công tuyến đường thì phát sinh các loại nước thải sau:

- Nước thải từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ, công nhân trên công trường.
- Nước thải do hoạt động xây dựng thải ra (nước trộn bê tông, nước vệ sinh thiết bị xây dựng,...);
- Nước mưa chảy tràn cuốn theo các chất bề mặt như bụi đất đá, dầu mỡ trên công trường;

(2). Tải lượng ô nhiễm:

*** Đối với nước thải sinh hoạt:**

Số lượng cán bộ, công nhân làm việc trên công trường và sinh hoạt tại một khu lán trại khoảng 40 người. Hoạt động sinh hoạt và vệ sinh cá nhân của cán bộ, công nhân sẽ làm phát sinh một lượng nước thải tại lán trại. Theo TCVN 13606:2023 – Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình – Tiêu chuẩn thiết kế, tại khu vực thi công Công trình một người sử dụng khoảng 100 lít/ng.đ thì tổng lượng nước cần sử dụng là khoảng 4.000 lít/ngày.

Lượng nước thải sinh hoạt do mỗi người thải ra chiếm 100% tổng lượng nước sử dụng. Như vậy, tổng lượng nước thải sinh hoạt của công nhân trên công trường trung bình một ngày khoảng 4,0 m³/ngày.

Trong đó:

- + Nước thải xám chiếm khoảng 80% tổng lượng nước thải là 3,2 m³/ngày;
- + Nước thải đen chiếm khoảng 20% tổng lượng nước thải là 0,8 m³/ngày.

- Nước thải xám: Phát sinh chủ yếu từ các hoạt động như: tắm giặt, vệ sinh chân tay, nước thải từ ăn uống,... Đặc điểm của nước thải xám là thường chứa các chất tẩy rửa, coliform, chất rắn lơ lửng, BOD₅, NH₃, các vi khuẩn gây bệnh,...

- Nước thải đen: Loại nước thải này phát sinh từ hoạt động vệ sinh cá nhân của cán bộ, công nhân tham gia thi công trên công trường. Theo kết quả thống kê và tính toán của Tổ chức Y tế thế giới (WHO), dựa vào hệ số ô nhiễm do mỗi người hàng ngày đưa vào môi trường (*khi nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý*) đối với các quốc gia đang phát triển, có thể dự báo tải lượng các chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt trong giai đoạn thi công xây dựng Dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.23. Thành phần và khối lượng chất ô nhiễm do công nhân thải ra

Chất ô nhiễm	Tải lượng theo WHO (g/người/ngày)	Tải lượng ước tính cho 60 công nhân (g/ngày)
BOD ₅	45 - 54	4.500 – 5.400
Chất rắn lơ lửng	70 - 145	7.000 – 14.500
Dầu mỡ	10 -30	1.000 – 3.000
Tổng nitơ	6 - 12	600 – 1.200
Amoni	2,4 - 4,8	240 – 480
Tổng phốtpho	0,6 - 4,5	60 - 450
Tổng Coliform	10 ⁶ - 10 ⁹ MPN/100ml	10 ⁶ - 10 ⁹ MPN/100ml

Nguồn: WHO

Từ hệ số tải lượng, số lao động và lưu lượng nước thải ta tính được nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt theo công thức sau:

$$C = C_0 \times N / Q \quad (3.5)$$

- Trong đó:
- C là nồng độ chất ô nhiễm (mg/l)
 - C₀: Tải lượng ô nhiễm (g/người/ngày đêm)
 - N: số công nhân (người)
 - Q: Lưu lượng nước thải (m³/ngày đêm)

Bảng 3.24. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

Chất ô nhiễm	Nồng độ ô nhiễm (mg/l)	QCVN 14:2008/BTNMT Cột B (mg/l)
--------------	------------------------	------------------------------------

BOD ₅	450 - 540	≤ 50
COD		-
Chất rắn lơ lửng	700 – 1.450	≤ 100
Dầu mỡ	100 - 300	≤ 20
Tổng nitơ	60 - 120	≤ 50
Amoni	24 - 48	≤ 10
Tổng phốtpho	6 - 45	≤ 10
Tổng Coliform	10 ⁶ - 10 ⁹ MPN/100ml	≤ 5.000

Như vậy, khi so sánh nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý với QCVN 14:2008/BTNMT, cột B, thì các chất ô nhiễm có trong thành phần nước thải đen có hàm lượng vượt nhiều lần giới hạn cho phép. Từ kết quả ở bảng trên cho thấy, các chất ô nhiễm có trong thành phần nước thải đen có mức độ gây ô nhiễm cao. Nếu nguồn thải này không được thu gom và xử lý mà thải trực tiếp ra môi trường thì nguồn thải này có thể gây ô nhiễm nước ngầm khu vực và khi thời tiết khu vực có mưa nguồn thải này theo nước mưa chảy tràn ra các khe nước và ao hồ xung quanh khu vực Dự án... ảnh hưởng chất lượng nguồn nước tiếp nhận. Bên cạnh đó, nguồn thải này còn làm phát tán vi khuẩn gây bệnh gây ảnh hưởng đến sức khỏe của cán bộ công nhân cũng như cộng đồng dân cư, gây mất mỹ quan khu vực.

* Đối với nước thải xây dựng:

Nguồn thải này chủ yếu là nước thải từ các hoạt động trộn bê tông, vệ sinh thiết bị thi công, bảo dưỡng. Lưu lượng phát sinh khoảng 5m³/ngày đêm. Thành phần các chất ô nhiễm trong nước thải chủ yếu là xi măng, đất, đá, dầu mỡ khoáng... Nếu ý thức tiết kiệm nước của công nhân thi công càng cao thì tải lượng của nguồn thải này sẽ càng thấp và ít có khả năng gây ảnh hưởng đến các thành phần môi trường của khu vực.

Bảng 3.25. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công

TT	Chỉ tiêu	ĐVT	Nước thải thi công	QCVN 40:2011/BTNMT (Cột B)
1	pH	mg/l	6,99	5,5-9
2	TSS	mg/l	663	100
3	COD	mg/l	69,0	100
4	BOD ₅	mg/l	49,26	50
5	NH ₄ ⁺	mg/l	9,6	10
6	Fe	mg/l	0,72	5
7	Zn	mg/l	0,004	3

TT	Chỉ tiêu	ĐVT	Nước thải thi công	QCVN 40:2011/BTNMT (Cột B)
8	Pb	mg/l	0,05	0,5
9	Dầu mỡ	mg/l	0,02	5
10	Coliform	MNP/100ml	35.10^2	5000

Nguồn: Số liệu quan trắc của Trạm quan trắc và Phân tích môi trường quốc gia CEM

Tham khảo kết quả phân tích ở bảng trên cho thấy đa số chỉ tiêu chất lượng nước thải trong quá trình thi công nằm trong giới hạn cho phép của nước thải QCVN 40:2011/BTNMT (Cột B). Riêng chỉ tiêu chất rắn lơ lửng lớn hơn giới hạn cho phép 6,6 lần. Do đó, nếu chủ dự án không có biện pháp thu gom và xử lý, lượng nước thải này sẽ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường nước mặt, nước ngầm và môi trường đất tại khu vực thực hiện thi công công trình đặc biệt là gây ô nhiễm khe nước và ao hồ xung quanh dự án.

* Đối với nước mưa chảy tràn:

Nguồn thải này có tải lượng phụ thuộc vào lượng mưa của khu vực, do đó thay đổi theo mùa, theo ngày và diện tích khu vực thực hiện Dự án. Thành phần các chất ô nhiễm trong nguồn thải phụ thuộc vào tính chất bề mặt công trường.

Lượng mưa xối tràn của ngày mưa lớn nhất trong khu vực dự án được tính theo công thức sau:

$$Q = \Psi * F * q = 22.622,3 \text{ m}^2 * 0,241 \text{ m/ngày} * 0,1 \approx 5451,97 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

Ψ : Hệ số dòng chảy bề mặt đối với khu vực dự án là 0,1. (Theo TCXDVN 51:2006, hệ số dòng chảy đối với mặt đất cỏ là 0,1 - 0,15).

F: Diện tích đất khu vực thi công: 22.622,3m².

q: Cường độ mưa: 241,2mm/ngày đêm. Lượng mưa ngày lớn nhất ứng với thời gian xuất hiện tại Trạm thủy văn Đồng Hới là 241,2 mm.

Trong quá trình xây dựng, ngoài tác động cuốn theo đất, đá gây tác động đến môi trường xung quanh, thì nước mưa chảy tràn có thể cuốn theo các chất bẩn, các nguyên vật liệu xây dựng khác như xi măng, bụi đá..., hay các chất thải nguy hại là dầu máy,... xâm nhập vào các khe nước, ao hồ xung quanh khu vực Dự án. Nhìn chung, mức độ tác động của nước mưa chảy tràn tùy thuộc nhiều vào vấn đề vệ sinh, quản lý các nguồn nguyên vật liệu, quản lý các nguồn thải trên công trường và các biện pháp thu gom, xử lý nước mưa chảy tràn của nhà thầu thi công.

Vì vậy, trong quá trình thi công sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu hạn chế đến mức thấp nhất các tác động của nguồn nước mưa chảy tràn đến môi trường.

(A.3). Ảnh hưởng của chất thải rắn

Trong giai đoạn thi công, chất thải rắn bao gồm:

- Chất thải rắn sinh hoạt: phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân;
- Chất thải rắn xây dựng;
- Khối lượng cát dư thừa khai thác trong dự án và đất, cát phong hóa;

- Chất thải nguy hại;

* *Chất thải rắn sinh hoạt*

Thành phần chủ yếu của nguồn thải này gồm: giấy loại, bao bì đựng thức ăn, các vật dụng sinh hoạt loại thải,... đây là nguồn thải dễ thu gom và xử lý. Theo đặc điểm sinh hoạt thông thường của cán bộ, công nhân xây dựng, ước tính hệ số phát sinh chất thải là 0,3kg/người.ngày thì với số lượng cán bộ, công nhân tham gia dự án khoảng 60 người, tổng lượng rác thải sinh hoạt khoảng:

$$0,3 \text{ kg/người.ngày} \times 40 \text{ người} = 12 \text{ kg/ngày}$$

Lượng chất thải này nếu không thu gom và xử lý tốt thì sẽ gây mất mỹ quan khu vực, nhất là các bao gói trọng lượng nhẹ có thể theo gió phát tán ra các khu vực xung quanh, các chất hữu cơ phân hủy gây mùi, hay xâm nhập ao hồ xung quanh dự án, gây ô nhiễm nguồn nước ở đây.

* *Chất thải rắn xây dựng*

Khối lượng CTR sinh ra trong khi thi công xây lắp các hạng mục của Dự án gồm: vật liệu xây dựng, xi măng, gạch vỡ, bao bì đựng vật liệu xây dựng, đầu thừa sắt, thép,... 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.

Khối lượng nguyên vật liệu xây dựng của Dự án là 4.847,93 tấn (không tính khối lượng đất đắp, cát xây dựng và đá dăm). Các QCXDVN hiện nay chưa xác định rõ căn cứ tính khối lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh từ thi công xây dựng các công trình. Do đó, căn cứ theo giáo trình Môi trường trong xây dựng, Lê Anh Dũng, NXB Xây dựng, khối lượng CTR trong quá trình thi công ước tính bằng 0,01% tổng khối lượng nguyên vật liệu (gồm nguyên vật liệu không đạt tiêu chuẩn, nguyên liệu rơi vãi) có khối lượng khoảng: $0,01\% \times 4.847,93 = 48,47$ (tấn/quá trình thi công).

- *Tác động do CTR xây dựng*: 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 san lấp cùng với quá trình san ủi mặt bằng, điều này sẽ hạn chế tới mức thấp nhất ảnh hưởng của loại chất thải này đến môi trường khu vực.

Nếu nguồn thải này không có biện pháp quản lý, thu gom và xử lý tốt sẽ gây ảnh hưởng hoạt động của toàn khu vực dự án, đồng thời ảnh hưởng đến mỹ quan khu vực và gây cản trở giao thông trong khu vực dự án.

* *Khối lượng đất phong hóa trong dự án*

- *Khối lượng cát dư thừa*: Khi thực hiện hạ tầng kỹ thuật của dự án sau quá trình đào đắp san nền sẽ phát sinh lượng đất phong hóa. Theo báo cáo thiết kế cơ sở sơ bộ của đơn vị tư vấn thiết kế lượng Cát dư thừa trong dự án có khối lượng khoảng 8.106m^3 . Khối lượng đất phong hóa này chủ đầu tư sẽ tính toán tìm các hộ dân cần để phục vụ sản xuất nông nghiệp theo quy định của pháp luật.

** Chất thải nguy hại*

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. Căn cứ vào hạng mục đầu tư, dựa vào kinh nghiệm khảo sát thực tế đối với quá trình thi công xây dựng một số Dự án tương tự. Dự báo thành phần CTNH phát sinh trong giai đoạn xây dựng được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.26. Thành phần CTNH phát sinh trong giai đoạn xây dựng

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại			Mã CTNH	Dự báo khối lượng(kg/tháng)
		Rắn	Lỏng	Bùn		
1	Chất thải có chứa dầu	x	x	-	19 07 01	2
2	Giẻ lau, găng tay dính dầu	x	-	-	18 02 01	1,5
3	Bóng đèn huỳnh quang thải có chứa thủy ngân	x	-	-	16 01 06	0,5
4	Dầu nhiên liệu thải	x	-	-	17 06 01	1,9
5	Các loại chất thải khác có các thành phần nguy hại hữu cơ	x	-	-	19 12 02	0,5
Tổng						6,4

Theo đó, tổng khối lượng CTNH phát sinh khoảng 6,4kg/tháng là không lớn, cụ thể:

- CTNH phát sinh tại khu vực văn phòng ước tính là 1kg/tháng bao gồm bóng đèn huỳnh quang hỏng, pin, ắc quy và các loại chất thải nguy hại khác.

- Hoạt động bảo dưỡng, sửa chữa, thay dầu đối với phương tiện thi công tại công trường ước tính khoảng 5,4kg/tháng bao gồm giẻ lau, găng tay dính dầu, dầu mỡ thải.

** Tác động CTNH:*

- Môi trường không khí: Phát tán mùi dầu, hơi dung môi gây ô nhiễm môi trường không khí, ảnh hưởng tới sức khỏe các cán bộ, công nhân 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 nước mặt,

- 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.

Theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT quy định về quản lý chất thải nguy hại thì đây là các chất thải nguy hại, có tính độc và dễ cháy. Dầu mỡ là các hợp chất hydrocarbon khó phân hủy sinh học và có chứa các chất phụ gia độc hại. Do vậy, tuy phát sinh với lưu lượng thấp nhưng nếu xả thải trực tiếp ra môi trường đất sẽ gây ra tác động tích lũy ảnh hưởng đến chất lượng môi trường đất và có thể

ảnh hưởng đến chất lượng nước ngầm tại vị trí xả thải (cụ thể là tại vị trí tập kết, bảo trì máy móc trên công trường).

Tuy nhiên, các chất thải nguy hại này phát sinh gián đoạn (04 lần/năm vào các thời điểm bảo trì định kỳ máy móc) nên tác động diễn ra không thường xuyên.

B). Đối với nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

(B.1). Tác động do tiếng ồn và độ rung

1. Nguồn phát sinh:

Máy móc sử dụng chính trong quá trình phát quang thực vật là máy cắt tay. Tiếng ồn, độ rung phát sinh từ quá trình này được đánh giá là không lớn. Tiếng ồn độ rung tác động trực tiếp đến các công nhân tham gia phát quang thực vật. Tuy nhiên, phạm vi bao quanh điểm phát tán của tiếng ồn và độ rung rộng do diện tích của Dự án lớn 2,29 ha nên tác động là không đáng kể.

Tiếng ồn và độ rung phát sinh trong quá trình xây dựng chủ yếu do hoạt động của phương tiện vận tải và phương tiện thi công cơ giới gây ra, đặc biệt là các thiết bị ủi, xúc, trộn bê tông,... tại khu vực công trường và trên tuyến đường vận chuyển.

2. Cường độ tác động:

Mức độ cũng như phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn trong thi công phụ thuộc vào thời gian, tần suất hoạt động của máy móc, vị trí các điểm cung cấp nguyên vật liệu, cũng như hướng và khoảng cách đến đối tượng tiếp nhận. Mức áp âm đối với một số loại máy, thiết bị xây dựng như sau:

Bảng 3.27. Giới hạn mức độ tiếng ồn của các thiết bị thi công

TT	Loại thiết bị	Mức độ tiếng ồn ở khoảng cách 15 m, dBA	Yêu cầu của Tổng cục Dịch vụ (Mỹ), dBA
1	Xe lu	72 – 88	< 75
2	Máy xúc	72 – 96	< 75
3	Xe tải	70 – 96	< 75
4	Máy trộn bê tông	71 – 90	< 75
5	Máy ủi	70 – 96	< 75

Nguồn: Tổng cục Dịch vụ - Mỹ

Theo trên thì mức ồn gây ra bởi các thiết bị này ở khoảng cách 15m từ vị trí vận hành dao động trong khoảng từ 70 - 96 dBA (lấy giá trị lớn nhất là 96 dBA để tính toán mức độ lan truyền của sóng âm).

Quá trình lan truyền của âm thanh trong không khí phụ thuộc vào đặc trưng của sóng âm (tần số và bước sóng). Trong trường hợp nếu âm thanh được tạo ra từ một điểm thì một hệ thống sóng âm dạng cầu sẽ lan truyền ra khu vực xung quanh với tốc độ là 363 m/s cho âm thanh đầu tiên sinh ra (U.S Department of Transportation, 1972). Quá trình lan truyền của sóng âm trong không khí sẽ làm cho cường độ âm thanh giảm đi do tổn thất năng lượng trong quá trình lan truyền. Trên thực tế lan truyền âm thanh từ nguồn điểm sẽ được xác định bằng công thức sau:

$$\text{Mức ồn vị trí 1} - \text{Mức ồn vị trí 2} = 20 \log (r_2/r_1)$$

Trong đó: r_1 là khoảng cách từ nguồn gây ồn đến vị trí có mức ồn 1 (m).

r_2 là khoảng cách từ nguồn gây ồn đến vị trí có mức ồn 2 (m).

Từ công thức trên cho thấy, mỗi khi tăng khoảng cách lên gấp đôi thì mức âm thanh sẽ giảm đi 6 dBA. Như vậy, khi các phương tiện, máy móc hoạt động thì mức ồn trong khu vực sẽ tăng lên và mức ồn sẽ giảm dần theo khoảng cách tính từ vị trí đặt máy và được trình bày ở sau:

Bảng 3.28. Dự báo mức ồn khu vực xung quanh vị trí thi công

Khoảng cách từ nguồn gây ồn	Đơn vị (m)				
	15	30	60	120	240
Mức ồn (dBA)	96	90	84	78	72

- Mức ồn trên công trường: Trên công trường thi công, tại các vị trí cách nguồn phát sinh tiếng ồn < 60m, mức áp âm do một số máy móc, thiết bị thi công gây ra sẽ vượt giới hạn cho phép theo QCVN 24:2016/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn – Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc, trong trường hợp làm việc quá 8 giờ/ngày (quy định không được vượt quá 85 dBA). Còn các khu vực thi công khác cách nguồn ồn \geq 60m thì mức áp âm sẽ nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 24:2016/BYT.

- Mức ồn xung quanh:

+ Từ kết quả tính toán ở Bảng 3.22 cho thấy, quá trình thi công các hạng mục công trình sẽ làm phát sinh tiếng ồn vượt giới hạn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn áp dụng cho khu vực thông thường: khách sạn, khu dân cư, trụ sở hành chính (*Từ 6h đến 21h \leq 70 dBA*). Do đó, Chủ Dự án sẽ thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu phù hợp để hạn chế tối đa ảnh hưởng của tiếng ồn từ công trường đến khu vực này.

* *Mức ồn trên các tuyến đường vận chuyển do phương tiện vận chuyển gây ra:*

Dự báo mức ồn do phương tiện vận tải gây ra trên các tuyến đường vận chuyển khoảng 65 - 75dBA, tối đa có thể đạt 80dBA khi có xe vận chuyển đi qua, vượt mức cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, khi có sự tham gia của nhiều phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công.

Độ ồn trên tuyến đường vận chuyển sẽ tác động đến người tham gia giao thông và dân cư sống hai bên tuyến đường vận chuyển. Bên cạnh đó, các tác động từ tiếng ồn khi vận chuyển là không liên tục và mức độ tác động có thể được giảm thiểu thông qua việc bố trí lịch vận chuyển hợp lý và các biện pháp quản lý lái xe của nhà thầu thi công.

* *Độ rung tại khu vực công trường và trên tuyến đường vận chuyển:*

Mức độ cũng như phạm vi ảnh hưởng của độ rung trong thi công phụ thuộc vào đặc tính kỹ thuật, thời gian, tần suất hoạt động của máy móc, khoảng cách đến đối tượng tiếp nhận, chất lượng nền đường. Mức rung đối với các loại máy, thiết bị xây dựng như sau:

Bảng 3.29. Mức rung của các thiết bị thi công

TT	Loại thiết bị	Mức rung cách máy 10 m, dB	Mức rung cách máy 30m, dB	Mức rung cách máy 60m, dB
1	Máy đầm nén (xe lu)	82	72	62
2	Máy xúc gầu trước	77	67	57
3	Xe tải	74	64	54
4	Máy khoan (thi công cọc nhồi)	80	70	60

Nguồn: Viện KH&CN môi trường - Bộ GTVT

Từ kết quả ở bảng trên cho thấy, mức rung động sinh ra từ các máy móc, thiết bị và phương tiện vận tải ở vị trí cách xa 10m so với nguồn rung ở vào khoảng từ 76 - 82 dB, còn mức rung sinh ra từ khoảng cách 30m và 60m đều có giá trị nhỏ hơn 75dB và nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung (giới hạn tối đa cho phép về mức gia tốc rung đối với hoạt động xây dựng $\leq 75\text{dB}$ - Áp dụng đối với khu vực thông thường từ 6h - 21h).

Dự án thực hiện tại vùng ven biển Phường Đồng Phú, có ít nhà dân. Vì vậy, những tác động tiêu cực từ độ rung đến chất lượng công trình xung quanh hầu như không đáng kể.

Đối tượng bị ảnh hưởng chủ yếu là công nhân vận hành máy móc, trực tiếp thi công trên công trường nếu tiếp xúc với máy có gia tốc lớn lâu ngày sẽ bị rối loạn thần kinh trung ương và rối loạn chức năng.

Những tác động này chỉ mang tính chất tạm thời, diễn ra trong thời gian ngắn, không liên tục. Vì vậy, trong quá trình thi công xây dựng Dự án sẽ phối hợp với đơn vị thi công áp dụng các biện pháp giảm thiểu thích hợp như tránh các phương tiện vận chuyển, máy móc thiết bị thi công hoạt động cùng một lúc và tránh hoạt động vào các giờ cao điểm, thời gian nghỉ ngơi nên sẽ hạn chế được tác động của tiếng ồn, độ rung đến mức thấp nhất.

Tiếng ồn và độ rung phát sinh trong quá trình xây dựng chủ yếu do hoạt động của phương tiện vận tải và phương tiện thi công cơ giới gây ra, đặc biệt là các thiết bị ủi, xúc, trộn bê tông,...tại khu vực công trường và trên tuyến đường vận chuyển.

* *Mức ồn tại khu vực công trường và khu vực lân cận*

Mức độ cũng như phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn trong thi công phụ thuộc vào đặc tính kỹ thuật, thời gian, tần suất hoạt động của máy móc, vị trí các điểm cung cấp nguyên vật liệu, cũng như hướng và khoảng cách đến đối tượng tiếp nhận. Mức áp âm đối với các loại máy, thiết bị xây dựng như sau:

Bảng 3.30. Giới hạn mức độ tiếng ồn của các thiết bị thi công

TT	Phương tiện	Mức ồn ở vị trí cách nguồn ồn 15m (dBA)
1	Xe tải	75

2	Xe lu	93
3	Máy ủi	93
4	Máy trộn bê tông	75
5	Máy đầm, rung	80

Nguồn: Tổng cục Dịch vụ - Mỹ

Theo Bảng trên thì mức ồn gây ra bởi các thiết bị này ở khoảng cách 15m từ vị trí vận hành dao động trong khoảng từ 75 - 93 dBA (lấy giá trị lớn nhất là 93 dBA để tính toán mức độ lan truyền của sóng âm).

Quá trình lan truyền của âm thanh trong không khí phụ thuộc vào đặc trưng của sóng âm (tần số và bước sóng). Trong trường hợp nếu âm thanh được tạo ra từ một điểm thì một hệ thống sóng âm dạng cầu sẽ lan truyền ra khu vực xung quanh với tốc độ là 363 m/s cho âm thanh đầu tiên sinh ra (U.S Department of Transportation, 1972). Quá trình lan truyền của sóng âm trong không khí sẽ làm cho cường độ âm thanh giảm đi do tổn thất năng lượng trong quá trình lan truyền. Trên thực tế lan truyền âm thanh từ nguồn điểm sẽ được biểu diễn bằng công thức sau:

$$\text{Mức ồn vị trí 1} - \text{Mức ồn vị trí 2} = 20 \log (r_2/r_1)$$

Trong đó: r_1 là khoảng cách từ nguồn gây ồn đến vị trí có mức ồn 1 (m).

r_2 là khoảng cách từ nguồn gây ồn đến vị trí có mức ồn 2 (m).

Từ công thức trên cho thấy, mỗi khi tăng khoảng cách lên gấp đôi thì mức âm thanh sẽ giảm đi 6 dBA. Như vậy, khi các phương tiện, máy móc hoạt động thì mức ồn trong khu vực sẽ tăng lên và mức ồn sẽ giảm dần theo khoảng cách tính từ vị trí đặt máy và được trình bày ở Bảng sau:

Bảng 3.31. Dự báo mức ồn xung quanh vị trí thi công

Khoảng cách từ nguồn gây ồn	Đơn vị (m)				
	15	30	60	120	240
Mức ồn (dBA)	93	87	81	75	69

Trên cơ sở kết quả tính toán ở Bảng trên, ở công trường thi công, tại các vị trí cách nguồn phát sinh tiếng ồn $\leq 30m$, mức áp âm do một số máy móc, thiết bị thi công gây ra sẽ vượt giới hạn cho phép theo QCVN 24:2016/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn – Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc, trong trường hợp làm việc quá 8 giờ/ngày (quy định không được vượt quá 85 dBA). Còn các khu vực thi công khác cách nguồn ồn $> 30m$ thì mức áp âm sẽ nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 24:2016/BYT. Do đó, tiếng ồn trong quá trình thi công sẽ ảnh hưởng đến các hộ dân tiếp giáp ở đoạn 2 và điểm đầu đoạn 5 khi tiến hành thi công các hạng mục tại khu vực tiếp giáp này.

* *Mức ồn trên các tuyến đường vận chuyển do phương tiện vận chuyển gây ra*

Dự báo mức ồn do phương tiện vận tải gây ra trên các tuyến đường vận chuyển khoảng 65 - 75dBA, tối đa có thể đạt 80dBA khi có xe vận chuyển đi qua, vượt mức cho phép theo QCVN 26:2010 - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, khi

có sự tham gia của nhiều phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công.

Độ ồn trên tuyến đường vận chuyển sẽ tác động đến người tham gia giao thông. Tuy nhiên, các tác động này không liên tục và mức độ tác động có thể được giảm thiểu thông qua việc bố trí lịch vận chuyển hợp lý và các biện pháp quản lý lái xe của nhà thầu thi công.

** Độ rung tại khu vực công trường*

Độ rung sinh ra trong quá trình thi công chủ yếu là do hoạt động của các phương tiện, máy móc, thiết bị tham gia thi công. Mức rung của một số máy móc, thiết bị sử dụng trong thi công được trình bày trong Bảng sau:

Bảng 3.32. Mức rung của một số loại máy móc, thiết bị thi công

TT	Thiết bị thi công	Mức rung tham khảo, dB (mức rung theo phương thẳng đứng z)	
		Nguồn rung cách 10m	Nguồn rung cách 30m
1	Máy đào/máy xúc	80	71
2	Xe ủi đất	79	69
3	Phương tiện vận tải hạng nặng	74	64
4	Máy đầm	63	55
5	Máy trộn bê tông	76	66
6	Máy lu	83	74

Nguồn: Viện KH&CN môi trường - Bộ GTVT

Từ kết quả ở Bảng trên cho thấy, mức rung động sinh ra từ các máy móc, thiết bị và phương tiện vận tải ở vị trí cách xa 10m so với nguồn rung ở vào khoảng từ 74 - 83 dB, còn mức rung sinh ra từ khoảng cách từ 30 m trở lên đều có giá trị nhỏ hơn 75dB và nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 27: 2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung (*giới hạn tối đa cho phép về mức gia tốc rung đối với hoạt động xây dựng ≤ 75dB - Áp dụng đối với khu vực thông thường từ 6h - 21h*).

Như vậy, đối tượng chịu tác động của tiếng ồn, độ rung: là công nhân trực tiếp lao động tại công trường (đây là đối tượng chịu tác động chính), các hộ dân xung quanh khu vực Dự án (đặc biệt là các hộ dân tiếp giáp ở đoạn 2 và đoạn đầu tuyến 5) và dân cư sinh sống hai bên tuyến đường vận chuyển.

- Đánh giá mức độ tác động:

+ Công nhân làm việc ở những nơi có độ ồn lớn, kéo dài có thể mắc các chứng bệnh như: đau đầu, giảm thính giác, ảnh hưởng đến hệ thần kinh,...

+ Hoạt động vận chuyển sẽ gây ảnh hưởng đến sức khỏe và sinh hoạt hàng ngày của các hộ dân sinh sống hai bên tuyến đường vận chuyển như: gây cảm giác khó chịu, mất tập trung, gây đau đầu, giảm hiệu quả làm việc,... có thể gây mất an toàn cho người tham gia giao thông trên các tuyến đường khi có xe vận chuyển đất,

cát đi qua.

(B.2). Gia tăng lưu lượng phương tiện vận tải

Tuyến đường chính vận chuyển NVL của dự án là Quốc lộ 1A, Trần Quang Khải các tuyến đường trong khu vực. Trong đó, tuyến Quốc lộ 1A là tuyến giao thông huyết mạch của cả nước, lưu lượng người và phương tiện tham gia giao thông thường xuyên ở mức cao. Bên cạnh đó, theo điều tra mật độ, lưu lượng các phương tiện giao thông trên các tuyến đường liên thôn, liên xã trong khu vực dự án trung bình khoảng 30 - 50xe/km do đó đơn vị thi công cần bố trí lịch vận chuyển cụ thể nhằm giảm thiểu ảnh hưởng đến các phương tiện lưu thông trên các tuyến đường nói trên.

Với khối lượng nguyên, vật liệu phục vụ cho quá trình thi công Dự án là khá lớn nên sẽ tập trung một lượng lớn các phương tiện tham gia vận chuyển, cung ứng nguyên vật liệu. Việc gia tăng mức độ và lưu lượng phương tiện vận chuyển, cung ứng nguyên vật liệu nhất là các xe có tải trọng lớn sẽ gây ùn tắc giao thông, gây ảnh hưởng đến quá trình lưu thông của người dân cũng như nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông cao.

Ngoài ra, nếu phương tiện chở quá tải, quá trọng cũng có thể gây ra hư hỏng nền đường.

Các tác động nêu trên phụ thuộc nhiều nhất vào kế hoạch vận chuyển của nhà thầu thi công. Do đó, Chủ dự án sẽ phối hợp với đơn vị tư vấn giám sát chú trọng giám sát kế hoạch vận chuyển của nhà thầu thi công trong suốt quá trình xây dựng.

(B.3). Tác động đến hệ sinh thái

Một số tác động đến hệ sinh thái xảy ra trong suốt quá trình thi công xây dựng Dự án như sau:

- Hệ sinh thái thủy sinh: Hoạt động thi công xây dựng của Dự án có thể làm đất đá, vật liệu xây dựng và các loại chất thải xâm nhập gây ô nhiễm ao hồ xung quanh khu vực dự án, qua đó, ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của các loài sinh vật.

- Hệ động vật trên cạn: theo như đánh giá ở trên, hệ động vật khu vực Dự án không có các loài thú lớn, không có các loài quý hiếm nằm trong sách Đỏ Việt Nam và theo ghi nhận của người dân địa phương thì ở khu vực không có sự xuất hiện của các loài thú lớn, không thấy có sự xuất hiện lâu dài hay tức thời của các đàn thú trong những năm gần đây, do đó, khu vực này có thể nói không phải là hành lang di chuyển của hệ động vật vì hoạt động di cư, di chuyển của các loài động vật thường được diễn ra theo mùa với chu kỳ năm. Do đó, hoạt động xây dựng với sự xuất hiện thường xuyên của con người, hoạt động của máy móc sẽ không gây tác động đến hoạt động di cư của các loài động vật, chỉ gây tác động không đáng kể đến các loài động vật nhỏ (các loài bò sát, sâu bọ, chim nhỏ,...) qua việc tạm thời đẩy chúng ra xa hơn khu vực Dự án trong thời gian thi công để tránh tiếng ồn.

Nhìn chung, tác động đến hệ sinh thái và môi trường tự nhiên của khu vực Dự án tùy thuộc vào công tác quản lý, biện pháp xử lý các nguồn chất thải phát

sinh của từng nhà thầu thi công.

(B.4). Tác động đến hoạt động canh tác của người dân

Trong phạm vi GPMB của dự án, có đất nuôi trồng thủy sản của người dân (cây ăn quả) của người dân. Tuy nhiên, hiện nay các hộ dân đang bỏ hoang hóa. Do đó, chủ đầu tư sẽ thương lượng và có các chi phí hỗ trợ người dân trong quá trình di dời nơi canh tác, đảm bảo quyền lợi tốt nhất cho xã và người dân.

Hoạt động thi công của dự án sẽ phát sinh các loại chất thải như: nước thải, khí thải... Các loại chất thải này nếu không được thu gom và xử lý theo quy định thì sẽ gây ô nhiễm môi trường xung quanh, đặc biệt là theo nước mưa gây ô nhiễm khu vực ao hồ của người dân, giảm năng suất, từ đó, ảnh hưởng đến thu nhập của người dân.

(B.5). Tác động đến kinh tế - xã hội

** Tác động tiêu cực:*

- Các tác động tiêu cực như đã nêu trên bao gồm: ô nhiễm không khí, tiếng ồn, nước thải, chất thải rắn sẽ gây tác động tiêu cực đến đời sống của người dân, sức khỏe của công nhân lao động.

- Dự án thi công theo hình thức cuốn chiếu. Số lượng công nhân tối đa tại công trường khoảng 40 người, ưu tiên lao động tại địa phương. Quá trình tập trung công nhân lao động trong thời gian dài sẽ phát sinh các vấn đề sau:

+ Nguy cơ tệ nạn xã hội: Các tệ nạn xã hội phổ biến có thể xảy ra như cờ bạc, sử dụng ma túy, rượu chè,... Nếu xảy ra sẽ gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến an ninh trật tự khu vực, gây ra các mối nguy hại lớn đến xã hội.

+ Khả năng lây nhiễm bệnh tật trên công trường và khu vực lán trại cho công nhân ở do các chất thải sinh hoạt (nước thải, chất thải rắn) có chứa nhiều thành phần hữu cơ dễ phân huỷ, các vi sinh vật gây bệnh. Đây là nguyên nhân gây ra các bệnh như: tả lỵ, thương hàn,... ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân và dân cư sống xung quanh.

+ Nguy cơ phát sinh mâu thuẫn: Mâu thuẫn xã hội phát sinh giữa các nhóm công nhân và người địa phương có thể dẫn đến xung đột, xô xát, các hệ quả về người và của.

** Tác động tích cực*

Bên cạnh những tác động tiêu cực như đã trình bày, thì quá trình thi công của dự án sẽ đem lại những hiệu quả về mặt kinh tế - xã hội của khu vực bao gồm:

- Tạo công ăn việc làm cho một bộ phận lao động trong quá trình xây dựng Dự án;

- Thu được nguồn ngân sách đáng kể cho địa phương thông qua các khoản thu thuế, phí, nguyên vật liệu, nhiên liệu;

- Là động lực thúc đẩy các ngành nghề khác phát triển theo như: thương mại, dịch vụ, giao thông vận tải,...

(B.6). Tác động đến các dự án xung quanh đã đi vào hoạt động

3.1.1.4. Tác động do các rủi ro và sự cố môi trường trong giai đoạn thi công

(1) Sự cố bom mìn còn sót lại trong chiến tranh

Hoạt động đào đắp mặt bằng dự án, các thiết bị thi công cơ giới có thể va chạm và gây nổ bom mìn. Khi sự cố xảy ra, năng lượng được phóng thích vào môi trường xung quanh dưới dạng sóng tức thời, như các sóng chấn động, sóng nén ép không khí, sóng âm thanh và lực đẩy, bụi khí, gây ra cháy nổ, làm thiệt hại thiết bị thi công, ảnh hưởng tới tính mạng công nhân và môi trường xung quanh bị ô nhiễm. Mặt khác, việc nổ bom mìn ngoài dự kiến sẽ tác động mạnh, không thuận lợi đến tâm lý, đời sống tinh thần ổn định của người dân.

Do đó, Chủ dự án sẽ thực hiện việc rà phá bom mìn, trước khi tổ chức thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án nhằm bảo đảm sự an toàn và bền vững của các hạng mục công trình hạ tầng dự án trong thời gian khai thác và sử dụng lâu dài.

Việc tiến hành rà phá bom mìn hiện tại được thực hiện trên toàn bộ diện tích tuyến đường và được thực hiện theo quy định tại Nghị định 18/2019/NĐ-CP ngày 01 tháng 02 năm 2019 của Chính phủ về quản lý và thực hiện hoạt động khắc phục hậu quả bom mìn vật nổ sau chiến tranh; Thông tư 195/2019/TT-BQP ngày 27 tháng 12 năm 2019 của Bộ Quốc phòng hướng dẫn Nghị định 18/2019/NĐ-CP về quản lý và thực hiện hoạt động khắc phục hậu quả bom mìn vật nổ sau chiến tranh do Bộ trưởng Bộ Quốc phòng ban hành.

(2) Sự cố xói mòn, sạt lở đất tại các khu vực đang tiến hành đào, đắp

Trong quá trình khai thác, nếu không đảm bảo được sự chênh lệch cao độ giữa các phía và độ dốc taluy sẽ dễ xảy ra sự cố sạt lở xảy ra sẽ gây những hậu quả lớn về người và của, cụ thể:

- Sự cố sạt lở trên bề mặt công trình, sạt lở các lớp đất đắp hoặc sạt lở các vị trí xung yếu, ảnh hưởng trực tiếp đến tính bền vững của công trình, làm chậm tiến độ thi công và gây tổn thất về kinh tế.

Yêu cầu đặt ra là cần phải thực hiện tốt công tác thi công vào mùa khô để đảm bảo tiến độ trước khi mùa mưa đến. Thực hiện che chắn, bảo quản công trình trong các ngày mưa lớn, gia cố các vị trí xung yếu để gây sạt lở xói mòn.

(3) Mất an toàn lao động

Việc vận hành các máy móc, thiết bị thi công nếu không tuân thủ các quy trình, quy phạm kỹ thuật vận hành, thi công và kiểm tra mức độ an toàn trước khi thi công sẽ gây nguy hiểm đến tính mạng của người vận hành máy, công nhân thi công tại khu vực thực hiện công trình, gây hư hại máy móc, thiết bị dẫn đến làm chậm tiến độ thi công. Ngoài ra, một yếu tố quan trọng gây nên sự cố trong lao động chính là thiếu bảo hộ lao động cho CBCNV làm việc.

(4) Sự cố cháy nổ, điện giật

- Quá trình cháy nổ thường xảy ra vào mùa khô nên cần có các biện pháp đề phòng cháy nổ. Nguyên nhân của việc cháy nổ là do sự bất cẩn của công nhân trong quá trình làm việc và các kho chứa nhiên liệu tạm không được đảm bảo, ngoài ra sự cố chập điện cũng gây cháy nổ.

- Ngoài ra, quá trình truyền tải điện, vận hành các thiết bị điện gây nguy cơ cháy nổ, điện giật cho công nhân vận hành, hư hỏng thiết bị, thiệt hại về người và của.

- Việc bảo quản, vận hành thiết bị và dây điện vào mùa mưa không đảm bảo; Không có biện pháp bảo vệ đường dây gây đứt, hở dẫn đến sự cố điện giật.

Nhìn chung, sự cố cháy nổ thường ít khi xảy ra trong quá trình thi công. Tuy nhiên nếu không có các biện pháp phòng chống để các sự cố này xảy ra sẽ gây ra những ảnh hưởng rất lớn đến con người, tài sản và môi trường khu vực.

(5) An toàn giao thông

Hoạt động của các phương tiện tham gia vận chuyển nguyên, vật liệu phục vụ thi công xây dựng tuyến đường sẽ làm gia tăng lưu lượng các phương tiện trên các tuyến đường, làm mất an toàn giao thông nếu lái xe không tuân thủ các biển báo, tốc độ,....

Các phương tiện khi chở vượt quá thùng xe theo quy định, không phủ bạt sẽ làm rơi đất, đá, cát, dọc theo tuyến đường vận chuyển sẽ dẫn đến nguy cơ mất an toàn giao thông, gây tai nạn cho các phương tiện đang lưu thông. Do đó, chủ đầu tư sẽ kết hợp với đơn vị thi công lưu ý đến vấn đề đảm bảo an toàn giao thông, phân luồng hợp lý, tránh gây ách tắc trên tuyến đường này trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ quá trình xây dựng tuyến đường.

(7) Sự cố do thời tiết

Khi công trình chưa hoàn thành, kết cấu công trình chưa chắc chắn, bền vững nên nếu bão lũ, gió, lốc, mưa lớn xảy ra có thể phá vỡ kết cấu công trình. Hơn nữa, do tác động của biến đổi khí hậu, tình hình lụt bão hàng năm diễn biến phức tạp. Trong điều kiện thời tiết bất lợi có thể gây ảnh hưởng đến hoạt động thi công cũng như an toàn cho công nhân thi công dự án. Vì vậy, chủ đầu tư sẽ phối hợp chặt chẽ với đơn vị thi công trong quá trình xây dựng, đảm bảo không tiến hành thi công các hạng mục công trình trong điều kiện mưa bão.

(8) Sự cố hư hỏng tuyến đường

Tuyến đường vận chuyển của dự án chủ yếu là đường Quốc lộ 1A, tỉnh lộ Trần Quang Khải và các tuyến đường khác. Quá trình thi công dự án sử dụng một lượng xe có tải trọng lớn chuyên chở nguyên vật liệu, đất, cát san lấp, bóc phong hóa,...

Nếu sử dụng xe có tải trọng vượt quy định của các tuyến đường hoặc chở quá tải trọng quy định của xe sẽ gây ra sự cố hư hỏng như sụt lún, nứt gãy... Từ đó, làm ảnh hưởng đến chất lượng các tuyến đường, cản trở đến quá trình tham gia giao thông của người dân.

(9) Mâu thuẫn xã hội giữa cán bộ, công nhân thi công dự án và người dân địa phương

Việc tập trung một lượng lớn cán bộ, công nhân tham gia thi công các hạng mục công trình (40 người) sẽ làm tăng nguy cơ xung đột với người dân địa phương. Khi xung đột xảy ra có thể gây nên thương tích gây ra những tổn thương về tâm lý, ảnh hưởng đến quá trình thi công và cuộc sống của những người dân địa phương.

3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường

3.1.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động của việc giải phóng mặt bằng, chiếm dụng đất

a. Giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh từ quá trình giải phóng mặt bằng

- Thực hiện quá trình phát quang cây theo từng khu vực, không phát quang cùng lúc trên toàn bộ diện tích để hạn chế tác động của bụi phát tán trong quá trình phát quang cây làm ảnh hưởng đến môi trường và sức khỏe cán bộ, công nhân trực tiếp thực hiện công tác giải phóng mặt bằng, người tham gia giao thông trên đường đoạn qua Dự án, đồng thời giữ lại các cây phi lao xung quanh ranh giới khu đất Dự án vừa có tác dụng tạo cảnh quan sau này cho Dự án vừa có tác dụng tạo môi trường trong lành cho Dự án.

- Cán bộ, công nhân tham gia công tác giải phóng mặt bằng sẽ được trang bị đầy đủ các phương tiện bảo hộ như: Kính bảo hộ mắt, găng tay, mũ, áo quần bảo hộ lao động,...

* Bụi từ san nền, làm đường giao thông, vận chuyển trong phạm vi công trường

- Lắp đặt hàng rào bằng tôn cao 2,5m - 3m xung quanh khu vực công trường thi công.

- Làm ẩm các tuyến đường giao thông nội vùng khu vực Dự án. Giải pháp là phun nước tối thiểu 02 lần mỗi ngày; sử dụng vòi phun tiêu chuẩn để bề mặt tưới được làm ẩm đều và tránh tạo ra tình trạng lầy lội. Phun nước nhiều lần thay vì mỗi lần với khối lượng lớn.

- Thường xuyên thu dọn đất, cát, vật liệu rơi vãi tại khu vực thi công và đường tiếp cận, đảm bảo vệ sinh;

Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho người lao động để hạn chế bụi ảnh hưởng tới sức khỏe công nhân.

b. Biện pháp thu gom, xử lý thực vật bị chặt bỏ

- Định rõ ranh giới và nghiêm cấm lao động làm việc cho dự án phát quang quá phạm vi khu vực Dự án.

- Vì khu vực thi công là vùng thấp trũng nên các cành lá, cây nhỏ bị loại bỏ trong giải phóng mặt bằng sẽ được thu gom và dồn lại tại các chỗ thấp trũng hơn trong phạm vi dự án. Sau đó, tiến hành phủ đất cát để cho quá trình phân hủy của lá cành và đảm bảo không gây ra sự cố cháy rừng.

- Đối với lượng sinh khối từ thân, cành, lá, rễ được tận dụng cho nhân dân trong vùng dùng làm củi đốt hoặc vận chuyển đi xử lý như chất thải rắn thông thường.

- Các phương tiện thực hiện GPMB cần được kiểm định chất lượng, đảm bảo các yêu cầu về an toàn, không dùng các phương tiện cũ kỹ, phát sinh nhiều khí thải và dễ gây nguy cơ tai nạn lao động.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động của tiếng ồn, độ rung

- Không tập trung quá gần các phương tiện, thiết bị vào một khoảng không gian để tránh sự cộng hưởng của tiếng ồn ảnh hưởng đến sức khỏe lao động trực tiếp;

- Trang bị nút tai, bông chống ồn cho lao động cưa và vận hành máy ủi;

d. Giảm thiểu tác động đến mục đích sử dụng đất và tài nguyên sinh vật

Chủ dự án sẽ giám sát đơn vị thi công thực hiện: chỉ tiến hành chặt bỏ các loại cây trên diện tích đã quy hoạch cho thi công dự án, không xâm phạm đến diện tích ngoài khu vực thi công; không chặt cây cùng lúc trên toàn bộ diện tích.

e. Giảm thiểu tác động sự cố cháy rừng

- Thực hiện tốt việc quản lý sử dụng lửa của những người được thuê phát quang, trong đó, người phụ trách chính hoạt động phát quang chịu trách nhiệm trong việc quản lý;

- Thường xuyên nhắc nhở mọi lao động không vứt tàn thuốc bừa bãi, không tự tiện đun nấu trong khi tham gia công tác phát quang;

- Cố gắng phát quang xong ở khu vực nào thì thu dọn hết xác thực vật trong ngày; không để cây đã phát quang lẫn vào khu vực rừng cây ngoài diện tích Dự án;

- Không đốt xác thực vật không sử dụng ở khu vực Dự án.

3.1.2.2. Biện pháp giảm thiểu tác động của hoạt động thi công

(A). Đối với nguồn gây tác động liên quan đến chất thải

(A.1). Giảm thiểu các tác động đến môi trường không khí

** Giảm thiểu bụi phát sinh trong quá trình thi công*

- Áp dụng biện pháp thi công đào, đắp theo hình thức cuốn chiếu, thi công đến đâu tiến hành san gạt, vận chuyển nguyên vật liệu về khu vực công trình đến đó.

- Che chắn các bãi tập kết nguyên vật liệu (xi măng, sắt thép, đá dăm...) chưa dùng đến bằng bạt hoặc tôn để tránh, hạn chế bụi cuốn khi có gió;

- Quá trình đổ đất san đắp thi công tuyến đường đến đâu sẽ bố trí các xe ủi, san gạt, lu để tiến hành san gạt và lu chặt đến đó nhằm hạn chế bụi cuốn trên bề mặt công trường;

- Bố trí công nhân thường xuyên thu dọn và vệ sinh bề mặt khu vực thi công (tại bãi chứa nguyên vật liệu) sau mỗi ngày làm việc để thu gom lượng đất, đá, vật liệu dư thừa rơi vãi trên bề mặt nhằm hạn chế bụi cuốn khi thời tiết có gió hoặc bị cuốn trôi khi thời tiết khu vực có mưa;

- Trang bị cho công nhân các trang thiết bị lao động như kính mắt, khẩu trang, găng tay,... để đảm bảo sức khỏe lao động;

- Không vận chuyển nguyên vật liệu tập trung cùng một lúc, thi công đến đâu tiến hành vận chuyển nguyên vật liệu về khu vực Dự án đến đó để hạn chế bụi phát tán ra môi trường và giảm lưu lượng xe vận chuyển tập trung.

** Đối với bụi phát sinh tại bãi tập kết nguyên vật liệu*

- Chủ dự án chỉ tập kết một số loại vật liệu chính như sắt thép, xi măng xây dựng, chiều cao tập kết các nguyên vật liệu không quá 3m. Các loại vật liệu còn lại như bê tông nhựa nóng, đá hộc đá dăm thì vận chuyển đến đâu san lấp đến đó mà ít lưu trữ tại bãi tập kết. Để giảm thiểu bụi phát sinh, chủ dự án sẽ tiến hành phun ẩm tại bãi tập kết và xây dựng phương án tập kết làm nhiều đợt tại nhiều vị trí do tính chất thi công dần trải của Dự án.

- Hạn chế tập kết nguyên vật liệu vào thời điểm khu vực có mưa để hạn chế được lượng bùn bám dính bánh xe ra đường liên xã;

- Ngăn ngừa phát tán bụi tại các bãi chứa tạm xi măng bằng hệ thống bạt phủ.

* *Giảm thiểu bụi trên các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu*

- Sử dụng bạt che phủ kín thùng xe, làm vệ sinh quanh thùng xe trước khi khởi hành; để tránh các vật liệu rơi vãi xuống đường đảm bảo vệ sinh môi trường trong quá trình vận chuyển NVL.

- Xe chạy đúng tốc độ quy định; không chở quá trọng tải cho phép để hạn chế lượng bụi phát sinh;

- Quét dọn, thu gom vật liệu, đất rơi vãi với tần suất 02 lần/ngày.

- Tiến hành phun nước chống bụi thường xuyên trên tuyến đường vận chuyển NVL nhất là đoạn đường Trần Quang Khải và các tuyến đường dân sinh giao cắt với các đoạn tuyến của dự án) với tần suất 2 lần/ngày, tăng tần suất vào mùa khô, tần suất 4 lần/ngày.

- Sử dụng các phương tiện vận chuyển đã được đăng kiểm để giảm tiêu hao nhiên liệu, giảm lượng khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển;

- Xe chở vật liệu xây dựng sẽ không chở quá tải trọng cho phép và tuân thủ tốc độ quy định;

- Hạn chế tập kết nguyên vật liệu vào thời điểm khu vực có mưa để hạn chế được lượng bùn bám dính bánh xe ra các đường vận chuyển;

* *Giảm thiểu bụi do bùn đất bám vào bánh xe*

+ Chủ dự án sẽ bố trí điểm xịt rửa để giảm thiểu nguy cơ bụi dính bám thùng xe, bánh xe vận chuyển gây bụi cuốn dọc đường vận chuyển.

+ Xe vận chuyển nguyên vật liệu không chở quá tải, nắp ben đóng kín tránh rơi vãi vật liệu làm phát tán bụi ra môi trường.

+ Thực hiện phun nước làm ẩm tuyến đường vận chuyển nguyên vật chính của Dự án, tuân thủ đúng các yêu cầu về thời điểm đảm bảo độ ẩm để hạn chế phát tán bụi. Tần suất phun ẩm 2 lần/ngày, tăng tần suất vào mùa khô, tần suất 4 lần/ngày.

+ Thành lập một đội vệ sinh khoảng 3 - 5 người thu dọn nguyên vật liệu rơi vãi trong khu vực thi công.

* *Giảm thiểu ô nhiễm đối với khí thải động cơ*

Đây là dạng nguồn thải phân tán, phát thải lưu lượng nhỏ, không liên tục và phân bố trên mặt thoáng rộng nên khả năng gây ô nhiễm đến chất lượng môi trường không khí khu vực là không đáng kể. Một số biện pháp có thể thực hiện, bao gồm:

- Lựa chọn những nhà thầu thi công có phương tiện vận tải được cơ quan đăng kiểm cấp phép;

- Không tập trung các phương tiện, máy móc, thiết bị hoạt động cùng lúc tại một địa điểm cố định để hạn chế ô nhiễm cục bộ;

- Thường xuyên bảo dưỡng để hạn chế thấp nhất mức tiêu hao nhiên liệu, tức là hạn chế lượng khí thải phát sinh;

(A.2). Giảm thiểu tác động tiêu cực do nước thải và nước mưa chảy tràn

*** Đối với nước thải sinh hoạt:**

- Tùy theo tình hình thực tế khu vực Dự án, Chủ dự án sẽ bố trí lắp đặt 3 nhà vệ sinh di động phục vụ cho quá trình sinh hoạt của công nhân thi công. Tuy nhiên nhà vệ sinh sẽ được luân chuyển tại các vị trí trong khu vực Dự án để thuận tiện cho quá trình sinh hoạt của CBCNV trong giai đoạn thi công.

- Thông số nhà vệ sinh di động: Nhà vệ sinh di động vật liệu chế tạo bằng composite không han rỉ, lão hóa.

+ Kích thước: 900 x 2300 x 2420 (mm) (Rộng x Cao x Sâu), khoảng: 5m³.

+ Vật liệu: Modul nguyên khối, vật liệu Composite.

+ Gọn nhẹ, dễ vận chuyển, lắp đặt.

+ Dễ dàng lắp ghép với nhau thành nhà đôi, thành dãy.

+ Nội thất đầy đủ: Bồn cầu, gương soi, lavabo, vòi rửa.

+ Quạt thông gió và đèn tiết kiệm điện.

+ Bồn tiểu nam (tùy chọn), bồn cầu (bê, xôm tùy chọn).

+ Nguyên khối đồng bộ có bể chứa chất thải và bồn nước dự trữ.

+ Bể chứa chất thải: 1.600lít.

Bể dự trữ nước: 1.000lít.



Hình 3.1. Hình ảnh minh họa nhà vệ sinh di động

Nguyên lý hoạt động của nhà vệ sinh lưu động như sau:

+ Nhà vệ sinh di động gồm 2 bộ phận chính: buồng và hầm nhà vệ sinh.

+ Bể chứa nước của nhà vệ sinh công cộng hoạt động dựa trên nguyên lý phao cơ khí. Theo nguyên lý này thì nước sẽ tự động được bơm vào bồn khi hết nước và tự ngắt việc bơm này lại khi nước trong bể đạt tới một giới hạn đã định trước.

+ Các chất thải của nhà vệ sinh di động được dẫn truyền đến hầm chứa bên dưới thông qua hệ thống dây dẫn. Tại ngăn lắng tách phân (ngăn 1) phân và cặn được xử lý bằng vi sinh tạo thành dạng lỏng, sau đó được dẫn tiếp qua ngăn xử lý kỵ khí (ngăn 2) và xử lý hiếu khí (ngăn 3). Tiếp đó, nước dẫn tiếp qua ngăn lọc (ngăn 4) và dẫn ra ngoài bằng hệ thống ống (vật liệu lọc ở đây ta dùng than hoạt tính, đá sỏi). Chủ dự án cam kết xử lý nước thải sau xử lý đạt cột B QCVN 14:2008/BTNMT trước khi thoát ra môi trường. Tại đây các chất thải được xử lý vi sinh và kỵ khí. Sau quá trình đảm bảo các chất thải lúc đầu không gây ô nhiễm môi trường thì sẽ được định kỳ thuê đơn vị có chức năng hút và vận chuyển xử lý đúng theo quy định với tần suất 3-4 lần/tuần.

- Trong quá trình thi công xây dựng, nhà vệ sinh di động sẽ được bố trí thuận tiện với hoạt động thi công của công nhân, đồng thời tránh xa nguồn nước mặt nhằm hạn chế tác động đến môi trường nước khi có sự cố rò rỉ.

- Sau khi hoàn thành Dự án giai đoạn giải phóng mặt bằng thì các nhà vệ sinh lưu động tiếp tục được sử dụng cho giai đoạn thi công cho đến khi kết thúc thi công thì Chủ Dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng tiến hành bóc dỡ nhà vệ sinh lưu động.

- Giáo dục ý thức của cán bộ công nhân giữ vệ sinh chung, bảo vệ môi trường.

- Xây dựng hệ thống rãnh thu, hố lắng tạm thời tại khu vực thi công.

- Nước thải từ khu rửa, trộn vật liệu được dẫn vào hệ thống thu gom tạm, sau đó theo rãnh thoát ra môi trường ngoài tương ứng với từng khu xây dựng:

Kích thước hố lắng: $1,5 \times 1,5 \times 1,2$ m, dung tích lắng $V = 2,7 \text{ m}^3$, thời gian lắng khoảng 24h - 48h. Số lượng hố lắng tùy thuộc vào diện tích khu vực thi công.

- Quy trình xử lý: Nước thải thi công \rightarrow hệ thống các rãnh thoát nước \rightarrow hố lắng \rightarrow môi trường.

- Hạn chế thi công vào ngày có mưa to, bão lũ.

- Dọn sạch mặt bằng thi công vào cuối ngày làm việc.

** Đối với nước mưa chảy tràn*

- Ưu tiên thi công hệ thống thoát nước mưa của khu vực để đảm bảo khả năng thoát nước trong cả giai đoạn thi công và hoạt động. Nước mưa sẽ được lắng cặn tại các hố ga dọc tuyến, sau đó thoát về tuyến đường chảy về các nơi thấp trũng theo phương án thoát nước mưa chảy tràn đã được phê duyệt.

Đồng thời, địa hình khu vực chủ yếu là đất cát nên khả năng thấm hút nhanh, khi mưa lớn mới tạo thành dòng chảy để thoát ra theo hướng địa hình.

Kích thước hố lắng: $1,5 \times 1,5 \times 1,2$ m, dung tích lắng $V = 2,7 \text{ m}^3$, thời gian lắng khoảng 24h - 48h. Số lượng hố lắng tùy thuộc vào diện tích khu vực thi công.

- Quy trình xử lý: Nước mưa chảy tràn \rightarrow hệ thống các rãnh thoát nước \rightarrow hố lắng \rightarrow môi trường.

- Thu gom dầu mỡ bôi trơn tại các bãi đỗ xe, các địa điểm đặt thiết bị thi công, tránh không để chảy tràn hoặc thải tự do ra công trường.

- Đẩy nhanh tiến độ để hoàn thành san lấp mặt bằng trong mùa khô nhằm hạn chế tác động của nước mưa chảy tràn rửa trôi đất cát ra khu vực xung quanh.

- Các điểm tập kết vật liệu, nhà xe, nhà chứa thiết bị thi công, thùng đựng dầu mỡ thải sẽ được che chắn cẩn thận để tránh nước mưa cuốn theo dầu mỡ, chất rắn lơ lửng.

** Nước thải xây dựng*

- Không tập trung nguyên vật liệu, vật tư gần các tuyến thoát nước.

- Lót đáy bằng các vật liệu như các tấm kim loại hay bạt lót nếu có các quá trình trộn vữa bê tông không sử dụng máy trộn.

- Sử dụng các loại máy trộn tại các vị trí trộn vữa bê tông, xi măng để hạn chế nước trộn thấm vào đất, gây ảnh hưởng môi trường.

- Không tiến hành trộn vữa bê tông trong điều kiện thời tiết có mưa bão.

- Đào mương thoát nước tạm xung quanh khu vực trộn để thu gom và lắng nước thải phát sinh trong quá trình trộn vữa.

(A.3). Giảm thiểu ô nhiễm do chất thải rắn

*** Đối với rác thải sinh hoạt:**

- CTR sinh hoạt của CBCNV xây dựng sẽ thu gom bằng 05 thùng chứa rác có nắp dung tích 120 lít, có bánh xe thuận lợi cho di chuyển đặt tại khu vực lán trại thi công. Sau đó sẽ tiến hành hợp đồng với đơn vị thu gom rác của xã để vận chuyển xử lý đúng quy định với tần suất 2-3 lần/tuần.

- Các loại chất thải như: Lon, đồ hộp, túi ni lông... được thu gom riêng, sau đó sẽ được tận dụng bán cho cơ sở thu mua tái chế.

- Chất thải sinh hoạt khác (không tái sử dụng được): được CBCNV thu gom vào thùng rác và tập kết tạm thời tại lán trại ở mỗi khu vực.

- Lập nội quy về trật tự, vệ sinh công trường, giáo dục công nhân có ý thức giữ gìn vệ sinh và tập huấn cho công nhân; thực hiện các nội quy, quy định của công trường. Giữ gìn vệ sinh chung trên công trường.

- Đối với xác thực vật:

Chất thải rắn từ quá trình phát quang cây cối, thảm thực vật: Thân cây được thu gom, tận dụng để bán cho các đơn vị có nhu cầu thu mua hoặc cho người dân tận dụng phục vụ sinh hoạt. Lượng sinh khối không tận dụng được thì phải thu gom và hợp đồng với đơn vị có chức năng để vận chuyển đi xử lý theo quy định

*** Đối với chất thải xây dựng:**

Phần lớn chất thải trong quá trình thi công đều được tái sử dụng vào các mục đích khác nhau như: thu gom bán cho các đơn vị thu mua tái chế (sắt thép loại, vỏ bao xi măng, thùng cát tông...), sử dụng vào hoạt động xây dựng (đối với gạch, đất, đá, vữa,...). Chất thải xây dựng được thu gom, dọn dẹp hoàn toàn sau khi thi công xong bất kỳ hạng mục nào của dự án..

*** Đối với lượng cát dư thừa khai thác trong dự án**

Cát dư thừa khai thác trong dự án với khối lượng khoảng 8.106 m³. Khối lượng đất phong hóa trong dự án sẽ được chủ đầu tư làm hồ sơ phương án để cho người dân sử dụng vào mục đích sản xuất nông nghiệp.

*** Giảm thiểu ô nhiễm do chất thải nguy hại**

- Không thực hiện việc sửa chữa, thay dầu máy... của máy móc, thiết bị trên khu vực thi công Dự án.

- Bố trí thùng chứa CTNH thể tích 90 lít có nắp đậy, có dán nhãn CTNH và đặt tại khu vực có mái che. Sau đó, hợp đồng với đơn vị có chức năng để vận chuyển và xử lý theo quy định về xử lý chất thải nguy hại.

- Chủ dự án cam kết thu gom và xử lý chất thải nguy hại theo đúng quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

+ Thùng chứa CTNH có kết cấu cứng, chịu được va chạm, không bị hư hỏng, biến dạng, rách vỡ bởi trọng lượng chất thải trong quá trình sử dụng. Có biển dấu hiệu cảnh báo theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 6707:2009 về chất thải nguy hại
- Dấu hiệu cảnh báo.

- Các loại chất thải nguy hại được thu gom, phân loại và lưu trữ trong kho chứa chất thải nguy hại có diện tích khoảng 5m². Trong kho bố trí các thùng

chuyên dụng chứa chất thải nguy hại có nắp đậy kín, có dán nhãn, mã chất thải nguy hại theo quy định. Hợp đồng với đơn vị có chức năng định kỳ thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại theo đúng quy định của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.

(A.4). Giảm thiểu tác động bụi khi vận chuyển đất phong hóa

- Bố trí lịch vận chuyển hợp lý, không tập trung xe vận chuyển, chở quá tải trọng để hạn chế đất rơi vãi gây bụi khi trời khô.

- Phủ bạt thùng xe để tránh các vật liệu rơi vãi xuống đường đảm bảo vệ sinh môi trường trong quá trình vận chuyển vật liệu đến bãi đổ.

(A.5) Giảm thiểu tác động môi trường tại khu vực bãi đổ thải

** Giảm thiểu tác động của nước mưa chảy tràn*

- Đổ đất đến đâu sẽ tiến hành san ủi, lu lèn đất bề mặt đến đó,

- Tiến hành đổ đất thải đúng vị trí, không đổ tràn ra khu vực xung quanh.

- Đào mương thoát nước tạm xung quanh khu vực bãi đổ thải để tránh đất, bùn chảy tràn qua khu vực lân cận khi có mưa lũ tại khu vực tập kết.

** Giảm thiểu bụi*

- Trang bị cho công nhân các trang thiết bị lao động như kính mắt, khẩu trang, găng tay,... để đảm bảo sức khỏe lao động;

- Tiến hành phun ẩm, lu lèn ngay sau khi đổ đất để hạn chế bụi phát tán ra môi trường xung quanh.

(B). Đối với nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

(B.1). Giảm thiểu các tác động do tiếng ồn, độ rung

- Chú trọng chế độ bảo dưỡng thiết bị, bảo đảm các yêu cầu về cân bằng thiết bị nhằm hạn chế khả năng gây ồn và rung do thiết bị thi công tạo ra.

- Công nhân làm việc ở gần nguồn gây tiếng ồn lớn, kéo dài cần có chế độ nghỉ ngơi hợp lý và sử dụng các phương tiện bảo hiểm thích hợp như dùng mũ giảm âm, hoặc nút tai chống ồn.

- Không tập trung phương tiện máy móc thi công tại cùng vị trí để hạn chế tác động của hiện tượng cộng hưởng.

(B.2). Giảm thiểu tác động do gia tăng lưu lượng phương tiện vận tải

Tuyến đường chính vận chuyển NVL của dự án là đường Trần Quang Khải, Quốc lộ 1A, các tuyến đường khác. Trong đó, tuyến Quốc lộ 1A là tuyến giao thông huyết mạch của cả nước, lưu lượng người và phương tiện tham gia giao thông thường xuyên ở mức cao. Do đó, để giảm thiểu tác động do gia tăng lưu lượng phương tiện vận tải do quá trình vận chuyển NVL của dự án, chủ đầu tư áp dụng các biện pháp sau:

- Bố trí các xe vận chuyển nguyên vật liệu vào khu vực xây dựng công trình với mật độ hợp lý. Chỉ vận chuyển lượng NVL đủ để thi công theo từng ca, không vận chuyển lượng lớn NVL cùng một lúc để hạn chế tác động do gia tăng lưu lượng phương tiện vận tải.

- Không bố trí xe vận chuyển vào các giờ cao điểm như 6h-7h; từ 11h-13h

và 17-18h.

- Tránh vận chuyển tập trung cùng một lúc nhất là ở đường Trần Quang Khải, Quốc lộ 1A đoạn đi vào khu vực dự án để tránh gây ùn tắc giao thông;

- Chỉ sử dụng các xe vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng đã được đăng kiểm định kỳ bởi cơ quan chức năng nhằm đảm bảo an toàn, tránh xảy ra các sự cố;

- Các xe vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng không được chở quá trọng tải cho phép trên các tuyến đường vận chuyển.

(B.3). Hạn chế các tác động đối với hệ sinh thái

Thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động của các nguồn liên quan đến chất thải, các nguồn không liên quan đến chất thải trong suốt quá trình như đã trình bày ở trên sẽ góp phần giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái. Trong đó, đáng chú ý là việc quản lý để tránh nước mưa chảy tràn cuốn theo chất thải, dầu mỡ xâm nhập vào khe nước và ao hồ xung quanh dự án với công việc chính là che chắn không để nước mưa chảy tràn xâm nhập khu vực chứa dầu mỡ, máy móc thi công và thu dọn không để dầu mỡ rơi vãi trên nền công trường.

(B.4). Hạn chế các tác động đối với hoạt động canh tác của người dân

- Thực hiện đầy đủ các biện pháp thu gom và xử lý chất thải như nước thải, chất thải rắn phát sinh để không gây ảnh hưởng đến môi trường xung quanh và hoạt động canh tác của người dân.

- Hạn chế hoạt động thi công vào các ngày mưa to để hạn chế nước mưa cuốn theo các chất bẩn trên công trường ra môi trường xung quanh, đặc biệt là diện tích ao hồ của người dân.

(B.5). Giảm thiểu tác động đến kinh tế-xã hội

Các tác động đến sức khỏe của cán bộ, công nhân thi công Dự án, đến người dân sống hai bên tuyến đường vận chuyển, cũng như các tác động xã hội tiêu cực trong quá trình thi công là không thể tránh khỏi. Tuy nhiên, các tác động tiêu cực đó có thể được giảm thiểu thông qua ý thức, tinh thần trách nhiệm của các cá nhân và đơn vị liên quan. Một số biện pháp giảm thiểu đề xuất như sau:

- Hoạt động sinh hoạt của công nhân: phối hợp chính quyền địa phương để tăng cường quản lý cán bộ, công nhân xây dựng cũng như người dân địa phương nhằm hạn chế mâu thuẫn xã hội với người dân để không gây ảnh hưởng đến trật tự khu vực.

- Trang bị các trang thiết bị bảo hộ lao động, áo, giày, mũ, găng tay,...đầy đủ cho cán bộ, công nhân thi công trên công trường phù hợp với tính chất công việc. Đặc biệt đối với công nhân làm việc ở những nơi ồn, bụi cần trang bị các nút tai, khẩu trang, kính,...;

- Lập nội quy chi tiết, cụ thể trên công trường và phổ biến cho toàn thể các cán bộ công nhân tham gia thi công công trình (có bảng nội quy tại công trình), đảm bảo cán bộ công nhân làm việc tại công trường phải tuân thủ tuyệt đối nội quy đề ra.

- Sử dụng tối đa công nhân lao động địa phương trong quá trình thực hiện những công việc phù hợp với từng giai đoạn của Dự án.

- Khi vận chuyển nguyên vật liệu qua khu dân cư để hạn chế các sự cố đáng tiếc ảnh hưởng đến khu dân cư lân cận, tai nạn giao thông, hư hỏng đường giao thông cũng như các vấn đề về môi trường chủ đầu tư và đơn vị thi công sẽ cấm biển báo tốc độ, phân luồng giao thông và bố trí người phân luồng trên tuyến đường vận chuyển.

Bên cạnh đó, theo điều tra mật độ, lưu lượng các phương tiện giao thông trên các tuyến đường liên thôn, liên xã trong khu vực dự án trung bình khoảng 30 - 50xe/km do đó đơn vị thi công cần bố trí lịch vận chuyển cụ thể nhằm giảm thiểu ảnh hưởng đến các phương tiện lưu thông trên các tuyến đường nói trên.

Ngoài ra, Chủ đầu tư và đơn vị thi công cam kết sẽ chấp nhận hình thức xử phạt nếu đơn vị thi công thi công chậm làm tăng thời gian tiến độ dự án ảnh hưởng đến hoạt động của phương tiện giao thông đi qua khu vực dự án.

(B.6). Biện pháp giảm thiểu tác động cộng hưởng của các dự án xung quanh

- Chủ dự án sẽ cùng phối hợp với các dự án đang thi công khác để cùng quản lý, xác định trách nhiệm cụ thể của từng dự án trong việc bảo vệ và giảm thiểu tác động đến môi trường.

3.1.2.3. Biện pháp giảm thiểu rủi ro, sự cố trong giai đoạn thi công xây dựng công trình

(1) Giảm thiểu các rủi ro do bom mìn còn sót lại sau chiến tranh:

- Tiến hành rà phá bom mìn còn sót lại sau chiến tranh trước khi tiến hành đào nền, san lấp mặt bằng và xây dựng các hạng mục của tuyến đường;

- Thuê đơn vị có đủ năng lực chuyên môn và được cấp phép về rà phá bom mìn để thực hiện công việc này;

- Sử dụng các thiết bị chuyên dụng rà phá bom mìn hiện đại và trang bị đầy đủ bảo hộ cho nhân công rà phá trực tiếp;

- Trước khi tiến hành rà phá bom mìn thì đơn vị rà phá và Chủ đầu tư thông báo cho chính quyền địa phương và người dân khu vực, đồng thời, đặt các hàng rào giới hạn, biển cảnh báo và người cảnh giới ở vị trí an toàn xung quanh khu vực rà phá;

- Chỉ khi nào tiến hành xong công tác rà phá bom mìn mới được thi công các hạng mục tiếp theo.

- Nếu có phát hiện bom mìn trong phạm vi dự án thì báo với chính quyền địa phương và cơ quan có chức năng để tiến hành xử lý theo đúng quy định.

(2) Giảm thiểu sự cố sạt lở

Để tránh sự cố sạt lở đất, các biện pháp sau sẽ được thực hiện:

- Không thi công san gạt nền vào những ngày mưa;

- Thường xuyên giám sát các lái xe đỗ đất, cát thực hiện đỗ đúng vị trí;

- Ưu tiên thi công hệ thống thoát nước tại các khu vực đã san nền để đảm bảo khả năng thoát nước hết cho khu vực khi có mưa;

- Nạo vét mương thoát, cống thoát nếu để chất thải xây dựng xâm nhập ảnh

hưởng đến khả năng tiêu thoát nước của khu vực.

- Thi công theo hình thức cuốn chiếu và hoàn thiện toàn bộ các hạng mục của từng đoạn nhỏ rồi mới thi công đoạn kế tiếp;

- Đắp nền đến đâu thì tiến hành lu lèn chặt đến đó.

- Đất dư thừa không để chất đọng ở phạm vi biên giới khu vực Dự án mà được vận chuyển đi đổ ngay sau khi san gạt xong.

(4) Đảm bảo an toàn lao động

- Tuân thủ nghiêm ngặt các quy phạm kỹ thuật an toàn trong xây dựng được quy định tại TCVN 5308 – 91 và Thông tư số 22/2010/TT-BXD ngày 03/12/2010 của Bộ Xây dựng từ khâu thiết kế đến khâu thi công, cũng như các điều kiện về an toàn trong thi công;

- Niêm yết nội quy an toàn xây dựng, giữ gìn vệ sinh môi trường trên công trường, thường xuyên đôn đốc, kiểm tra việc thực hiện của cán bộ công nhân viên.

- Không tập trung nhiều máy móc hoạt động cùng lúc gần các công trình xây dựng kiên cố đã có trước, để hạn chế các khả năng ảnh hưởng bởi rung động và chấn động, gây rạn nứt các công trình lân cận khu vực thi công.

- Cán bộ, công nhân sẽ được phổ biến kỹ thuật về nội quy an toàn lao động, vận hành thiết bị, các phương tiện máy móc thường xuyên phải được kiểm tra về độ an toàn trước khi đưa vào sử dụng.

- Khu vực đang thi công hoặc nguy hiểm do quá trình thi công gây ra phải có bảng chỉ dẫn, biển báo rõ ràng theo đúng quy định về an toàn thi công xây dựng.

- Tổ chức giám sát thường xuyên các hoạt động sản xuất của công nhân, nếu xảy ra sự cố tai nạn lao động thì xác định kịp thời nguyên nhân tai nạn và áp dụng các biện pháp khắc phục nhanh chóng nhằm tránh trường hợp lặp lại các tai nạn tương tự;

- Trang bị đầy đủ trang thiết bị bảo hộ lao động, thiết bị bảo vệ cho công nhân.

(5) Đảm bảo an toàn giao thông

- Bố trí các xe vận chuyển nguyên vật liệu vào khu vực xây dựng công trình với mật độ hợp lý, tránh vận chuyển tập trung cùng một lúc để tránh gây ùn tắc giao thông.

- Giáo dục ý thức chấp hành Luật an toàn giao thông cho tất cả lái xe, yêu cầu lái xe chạy đúng tốc độ hạn chế các sự cố đáng tiếc có thể xảy ra.

- Để giảm thiểu các tai nạn giao thông có thể xảy ra các phương tiện vận chuyển như ô tô tải, xe lu, máy trộn vữa,... khi ra vào công trường cần có cán bộ điều hành hoạt động di chuyển, có biển báo chỉ dẫn và cảnh báo người tham gia giao thông và công nhân lao động.

- Mặt khác, để giảm thiểu ảnh hưởng đến việc lưu thông của các hộ dân và tai nạn phát sinh do quá trình đào đắp để thi công, chủ dự án sẽ thông báo trước cho các hộ dân trong khu vực để thuận tiện cho việc đi lại của các hộ dân và hạn chế được những tai nạn đáng tiếc có thể xảy ra.

- Người lái và điều khiển ô tô, máy thi công phải qua đào tạo có giấy phép lái xe và chứng chỉ quy định.

- Thường xuyên kiểm tra bảo dưỡng các xe vận chuyển.
- Lắp đèn, biển báo, thanh chắn và các thiết bị điều khiển khác để điều hành chỉ dẫn giảm ách tắc giao thông.

- Trách nhiệm quản lý xe chờ quá tải, quá khổ trong quá trình thi công công trình và sửa chữa các tuyến đường bị hư hỏng, xuống cấp do xe chờ quá tải thuộc về đơn vị nhà thầu thi công.

- + Chủ đầu tư và đơn vị thi công có nội quy quy định rõ về chế tài xử phạt đối với các xe hợp đồng vận chuyển nếu xảy ra vi phạm.

- + Trong trường hợp xảy ra sự cố tai nạn giao thông tại khu vực thi công, chủ đầu tư và đơn vị thi công sẽ liên lạc với đơn vị y tế gần nhất để cấp cứu kịp thời.

(7) Giảm thiểu sự cố cháy nổ

- Phải bố trí cán bộ kỹ thuật hoặc người có chuyên môn chuyên trách về an toàn điện trên công trường. Có phân công cụ thể người chịu trách nhiệm quản lý máy, dụng cụ điện.

- Có đủ nội quy, quy định về an toàn điện chung và cho tất cả các loại máy điện trên công trường. Có đủ biển báo về an toàn điện ở mọi vị trí cần thiết.

- Thực hiện đúng các quy định của các tiêu chuẩn, quy phạm kỹ thuật về an toàn điện. Lưới điện phải được cấu trúc đúng kỹ thuật, có biện pháp bảo vệ chống dập cáp, có biện pháp ngăn ngừa người không có chuyên môn tự ý cấu trúc điện, mỗi thiết bị dùng điện, mỗi mạch điện đều có cơ chế bảo vệ đề phòng điện rò, đề phòng ngắn mạch, quá tải.

- Thường xuyên tự kiểm tra ATLD và việc sử dụng điện trên công trường. Thực hiện ghi chép đầy đủ nội dung, kết quả kiểm tra vào sổ theo dõi hoặc nhật ký an toàn công trường.

- Có biện pháp xử lý ngay, nghiêm mọi biểu hiện vi phạm về an toàn điện.

(8) Giảm thiểu sự cố sấm sét

- Phổ biến kiến thức về phòng tránh tai nạn thiên tai, sấm sét cho cán bộ, công nhân: tuyệt đối không dùng cây cối làm chỗ trú mưa, tránh các khu vực cao hơn xung quanh, tránh xa các vật dụng kim loại đặc biệt, không đứng thành nhóm người gần nhau.

- Nếu có tai nạn xảy ra thì phải nhanh chóng đưa nạn nhân đến cơ sở y tế gần nhất.

(9) Phương án phòng chống cháy

Nhằm phòng chống cháy có hiệu quả, chủ đầu tư phối hợp đơn vị thi công sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Kiểm tra mức độ an toàn của các máy móc, thiết bị trên công trường trước khi vận hành;

- Các kho chứa nhiên liệu phục vụ cho dự án được quản lý cẩn thận, nghiêm cấm các hành động có sử dụng lửa gần khu vực này;

- Hệ thống điện tạm đảm bảo an toàn khi đưa vào sử dụng và được kiểm tra thường xuyên. Lắp đặt biển báo cấm hoặc biển báo nguy hiểm tại những khu vực như: kho chứa nhiên liệu, kho thiết bị,...

- Trang bị các biển báo, nội quy PCCC, phương tiện theo đúng quy định;
- Tuyên truyền nâng cao ý thức bảo vệ, phòng chống cháy rừng cho công nhân;
- Khi phát hiện cháy rừng, đơn vị thi công khu vực đó sẽ huy động lực lượng, phương tiện chữa cháy rừng kịp thời như: Dao phát, bình nước, cành cây tươi... để dập tắt lửa, không để đám cháy lan rộng. Nếu lực lượng, phương tiện tại chỗ không đủ, không có khả năng cứu chữa thì đơn vị thi công sẽ báo cáo với các ban ngành có liên quan để có biện pháp hỗ trợ lực lượng, phương tiện ứng cứu kịp thời để đám cháy không lan rộng và được dập tắt kịp thời.

(10) Sự cố hư hỏng tuyến đường, hạng mục công trình

- Chỉ sử dụng xe vận chuyển có tải trọng phù hợp với từng tuyến đường vận chuyển;
- Quá trình vận chuyển phải tuân thủ tải trọng cho phép trên các tuyến đường. Không chở vượt quá tải trọng nhằm tránh gây hư hỏng các tuyến đường.

- Nếu để xảy ra sự cố hư hỏng đoạn đường nào do quá trình vận chuyển của dự án gây ra thì chủ dự án sẽ phối hợp với đơn vị được thuê vận chuyển áp dụng các biện pháp sau:

- + Tiến hành lắp dựng biển báo tại các vị trí đường bị sạt lở, hư hỏng...
- + Tiến hành ngay việc sửa chữa tại các vị trí bị hư hỏng để đảm bảo việc giao thông đi lại của người dân.

(11) Mâu thuẫn xã hội giữa cán bộ, công nhân thi công dự án và người dân địa phương:

- Chủ đầu tư sẽ làm việc với đơn vị thi công và chính quyền địa phương, phối hợp chặt chẽ để tăng cường quản lý cán bộ, công nhân xây dựng cũng như người dân địa phương nhằm hạn chế mâu thuẫn xã hội với người dân để không gây ảnh hưởng đến trật tự khu vực.

- Lập nội quy chi tiết, cụ thể trên công trường và phổ biến cho toàn thể các cán bộ công nhân tham gia thi công công trình (có bảng nội quy tại công trình), đảm bảo cán bộ công nhân làm việc tại công trường phải tuân thủ tuyệt đối nội quy đề ra.

3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong Dự án đi vào vận hành

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

3.2.1.1. Đánh giá tác động đến môi trường nước

a. Nguồn phát sinh

Trong quá trình dự án đi vào hoạt động các nguồn gây ô nhiễm môi trường nước bao gồm:

- Nước thải sinh hoạt của khu dân cư, chủ yếu chứa cặn bã, các chất hữu cơ bị phân huỷ, các chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh vật.

- Nước mưa chảy tràn kéo theo cặn bẩn vào nguồn tiếp nhận. Thành phần nước mưa chảy tràn chủ yếu là TSS và dầu mỡ.

- Nước cho các công trình công cộng, tưới cây, tưới đường.

b. Dự báo tải lượng và đánh giá tác động

*** Đối với nước thải sinh hoạt:**

Trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động, khu dân cư với quy mô dân số khoảng 400 người sẽ phát sinh nước thải sinh hoạt. Theo Bảng 1.5. Quy mô cấp nước của dự án, tổng lưu lượng nước sinh hoạt tính toán cho ngày dùng nước lớn nhất ước tính là 89,94 m³/ngày.đêm. Theo Nghị định 80/2014 NĐ-CP quy định về thoát nước và xử lý nước thải, lượng nước cấp phục vụ cho hoạt động sinh hoạt của khu dự án sẽ bằng 100% lượng nước thải phát sinh cần xử lý ước tính bằng:

$$Q_{\text{trạm}} = 100\% (Q_{\text{ngđmax}} - Q_{\text{tướimax}}) = 100\% (84,96 - 4,80) = 80,16 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

Trong đó, nước thải xám chiếm khoảng 80% tổng lượng nước thải là 12,82 m³ và nước thải đen chiếm khoảng 20% tổng lượng nước thải là 16,01m³.

Theo kết quả thống kê và tính toán của Tổ chức Y tế thế giới (WHO), dựa vào hệ số ô nhiễm do mỗi người hàng ngày đưa vào môi trường (khi nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý) đối với các quốc gia đang phát triển, có thể dự báo tải lượng các chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt dưới bảng sau:

Bảng 3.33. Thành phần và khối lượng chất ô nhiễm của nước thải sinh hoạt

Chất ô nhiễm	Tải lượng theo WHO (g/người/ngày)	Tải lượng ước tính với 3.200 người (g/ngày)
BOD ₅	45 – 54	144.000 – 172.800
COD	72 - 103	230.400 – 329.600
Chất rắn lơ lửng	70 - 145	224.000 – 464.000
Dầu mỡ	10 – 30	32.000 – 96.000
Tổng nitơ	6 – 12	19.200 – 38.400
Amoni	2,4 - 4,8	7.680 – 15.360
Tổng phốtpho	0,6 - 4,5	1.920 – 14.400
Tổng Coliform	10 ⁶ - 10 ⁹ MPN/100ml	3.200*10 ⁶ – 3.200*10 ⁹ MPN/100ml

(Nguồn: *Assessment of sources of air, water and land pollution - WHO 1993*)

Từ kết quả phân tích ở bảng trên cho thấy, các chất ô nhiễm có trong thành phần nước thải có mức độ gây ô nhiễm cao. Nếu nguồn thải này không được thu gom và xử lý mà thải trực tiếp ra môi trường thì sẽ gây ô nhiễm đất, có thể gây ô nhiễm nước ngầm nhờ quá trình thấm qua đất, cát. Chảy vào kênh mương dẫn nước gây ảnh hưởng đến hệ sinh thái. Gây mùi hôi thối khó chịu do sự phân huỷ các hợp chất hữu cơ có trong nước thải, từ đó ảnh hưởng đến chất lượng môi trường không khí tại điểm xả thải và các khu vực lân cận. Bên cạnh đó, nguồn thải này còn làm phát tán vi khuẩn gây bệnh như: thương hàn, tả, lỵ và vi trùng gan làm ảnh hưởng đến sức khỏe của cộng đồng dân cư, gây mất vệ sinh môi trường khu vực. Vì vậy trong quá trình hoạt động phải thực hiện các biện pháp thu gom và xử lý nhằm hạn chế tác động của nguồn thải này đến môi trường.

* Đối với nước mưa chảy tràn:

Theo TCVN 51:2008 Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài, lượng mưa chảy tràn bề mặt được tính như sau:

$$Q = F \times q \times \Psi.$$

Trong đó:

- Q: Lượng nước mưa chảy tràn.
- F: Diện tích khu vực.
- q: Cường độ mưa trung bình tại trận mưa tính toán, chọn lượng mưa lớn nhất tới nay là 241,2mm (trạm đo Đồng Hới).
- Ψ : Hệ số dòng chảy bề mặt.

Cao độ san nền dự án có cos ngang bằng hoặc cao hơn so với các khu vực xung quanh (chủ yếu là là cát, nước mưa tự thấm) nên không tiếp nhận nước mưa chảy tràn bề mặt từ các khu vực xung quanh đổ về.

Bảng 3.34. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ

TT	Loại mặt phủ	Hệ số (ψ)
1	Mái nhà, đường bê tông	0,80 - 0,90
2	Đường nhựa	0,60 - 0,70
3	Đường lát đá hộc	0,45 - 0,50
4	Đường rải sỏi	0,30 - 0,35
5	Mặt đất san	0,20 - 0,30
6	Bãi cỏ	0,10 - 0,15

(Nguồn: TCXDVN 51:2008)

Căn cứ vào đặc điểm bề mặt khu vực dự án giai đoạn đi vào hoạt động chủ yếu là mái nhà, đường bê tông, đường nhựa với diện tích khoảng 17.863,1 m² và cây xanh với diện tích khoảng 39.734 m², chọn hệ số $\psi = 0,8$ đối với phần diện tích mái nhà, đường bê tông và $\psi = 0,15$ với phần diện tích cây xanh mặt nước.

Vậy, lượng mưa chảy tràn bề mặt khu vực dự án là:

$$149.313,6 \text{ m}^2 \times 0,241\text{m/ngày} \times 0,8 + 1.293,7 \text{ m}^2 \times 0,241\text{m/ngày} \times 0,15 = 28.834,43\text{m}^3/\text{ngày đêm}.$$

Bản chất nước mưa không làm ô nhiễm môi trường và là loại nước thải có tính ô nhiễm nhẹ nhưng khi dự án hoàn thành với các công trình đường bê tông, nhà có mái che làm giảm khả năng tự thấm của đất, hình thành dòng chảy bề mặt lớn sẽ cuốn lớp chất bẩn bề mặt, dầu mỡ, đất, cát, rác thải, bao bì... làm tắc nghẽn hệ thống thoát nước mưa của dự án hoặc khu vực. Ngoài ra, qua tính toán ở trên cho thấy lượng nước mưa chảy tràn trên toàn bộ diện tích khu vực dự án phát sinh trong ngày mưa lớn nhất là khá lớn, vì vậy nếu quá trình thiết kế, thi công hệ thống thoát nước mặt không đảm bảo thu gom, tiêu thoát toàn bộ lượng nước mưa chảy tràn này sẽ dẫn đến ngập úng cục bộ trong mùa mưa gây ảnh hưởng đến khu dân cư và môi trường xung quanh.

3.2.1.2. Đánh giá tác động đến môi trường không khí

a. Nguồn gây ô nhiễm

Khi dự án đi vào hoạt động, nguồn phát sinh ô nhiễm do bụi và khí thải không nhiều, phát sinh chủ yếu từ:

- Bụi cuốn trên các tuyến đường nội bộ;
- Khí thải động cơ phát sinh từ các phương tiện giao thông như: xe máy, ô tô, xe tải... Đây là nguồn gây ô nhiễm chủ yếu cho khu vực dự án;
- Khí, mùi hôi phát sinh từ các cống thoát nước, thùng rác, các khu vệ sinh.

Các tác động này có tính chất phân tán và quy mô nhỏ do đó tác động đến môi trường không khí là không đáng kể. Tuy nhiên cũng cần có các biện pháp quản lý để giúp cho môi trường không khí của dự án được trong lành phù hợp với mục đích kinh doanh dịch vụ của dự án.

b. Thành phần, tải lượng các chất gây ô nhiễm

** Đối với bụi cuốn trên các tuyến đường nội bộ:*

Do toàn bộ các tuyến đường nội bộ đều được nhựa hoá, mặt khác, khi đi vào hoạt động khu vực cũng sẽ thường xuyên được quét dọn nên khả năng ảnh hưởng của bụi cuốn khu vực không đáng kể.

** Đối với khí thải động cơ:*

Khi khu đô thị đi vào vào hoạt động, lưu lượng các phương tiện giao thông ra vào khu vực Dự án sẽ tăng lên. Như vậy, nồng độ các chất ô nhiễm có trong thành phần khí thải động cơ như: CO, CO₂, NO_x, SO₂... trong không khí sẽ tăng so với môi trường nền. Tuy nhiên, theo thực tế ở các khu dân cư khác trên địa bàn lân cận, dự báo mức ô nhiễm chung là không đáng kể, nồng độ các chất này dự báo vẫn nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT do phương tiện vận chuyển cá nhân ít gây ô nhiễm, do khu vực Dự án có mặt thoáng rộng, các hạng mục như công trình công cộng, công viên cây xanh, hồ cảnh quan,... được quy hoạch bố trí hợp lý, thông thoáng nên các chất ô nhiễm này dễ khuếch tán và pha loãng vào không khí. Mức độ ô nhiễm chỉ mang tính cục bộ, xảy ra trong phạm vi hẹp và mang tính tức thời.

** Đối với khí, mùi hôi phát sinh từ các cống thoát nước, thùng rác:*

Đối với cống thoát nước thải được thiết kế kín từ điểm tiếp nhận ở các khu vực đến trạm xử lý nên sẽ không làm phát tán mùi hôi.

Đối với các khu vực đặt thùng rác: do rác thải được thu gom trong ngày và theo giờ cố định nên mùi hôi do rác thải gây ra tại các khu vực này chỉ xảy ra trong thời gian ngắn, ở không gian hẹp và không gây tác động đáng kể đến môi trường chung của khu vực.

3.2.1.3. Tác động đến môi trường do chất thải rắn và chất thải nguy hại

a. Nguồn gây ô nhiễm

- Chất thải rắn phát sinh từ các hoạt động sinh hoạt của người dân sống trong khu đô thị.
- Chất thải nguy hại.

b. Thành phần, tải lượng các chất gây ô nhiễm

* *Đối với chất thải rắn sinh hoạt:*

+ Nhìn chung chất thải rắn phát sinh trong khu vực chủ yếu là các dạng chất thải sinh hoạt dễ xử lý. Rác thải sinh hoạt phát sinh từ khu dân cư với thành phần chủ yếu là rác thải hữu cơ như giấy loại, thực phẩm dư thừa, ... chiếm khoảng 80%. Rác thải khó phân huỷ gồm các dụng cụ hư hỏng loại thải trong quá trình làm việc như: đồ nhựa, mảnh kim loại, thủy tinh, sành sứ, vỏ lon, bao nilon, ... chiếm khoảng 20%.

+ Theo số liệu thống kê và tính toán của Bộ Tài nguyên và Môi trường trong Báo cáo hiện trạng môi trường Quốc gia năm 2019 – Quản lý chất thải rắn sinh hoạt, chỉ số phát sinh chất thải rắn sinh hoạt bình quân trên đầu người trên địa bàn tỉnh Quảng Bình là 0,52 kg/người/ngày. Với tổng số dân cư sinh sống trong khu vực dự án khoảng 2.100 người người thì tải lượng chất thải rắn là: 400 người x 0,52 kg/người/ngày = 208 kg/ngày.

+ Lượng rác thải ra trong một ngày trên toàn bộ khu vực dự án nếu không được thu gom và xử lý sẽ làm mất mỹ quan khu vực, ngoài ra các chất thải sinh hoạt bị tích tụ lâu ngày sẽ phân huỷ sinh ra mùi hôi thối gây khó chịu, có thể chứa các chất độc hại ở thể khí hoặc lỏng, gây ảnh hưởng đến sức khỏe của người dân.

- *Bùn từ bể tự hoại:* Căn cứ QCVN 01/2021/BXD, khối lượng phân bùn phát sinh được xác định dựa trên mức độ hoàn thiện của hệ thống công trình vệ sinh tại chỗ hoặc theo các tiêu chuẩn được lựa chọn áp dụng nhưng phải $\geq 0,04 \text{ m}^3/\text{người}/\text{năm}$. Ước tính khối lượng phân bùn phát sinh khoảng $84 \text{ m}^3/\text{năm} \approx 126 \text{ tấn}/\text{năm}$.

- *Bùn cặn nạo vét từ hệ thống thoát nước:* Theo báo cáo Quản lý bùn cặn hệ thống thoát nước đô thị của WesternTech VietNam, lượng bùn cặn tập trung trong cống thoát nước phụ thuộc vào một loạt các yếu tố đô thị, tình trạng vệ sinh và đặc điểm bề mặt phủ, độ dốc địa hình, mức độ ô nhiễm môi trường không khí khu vực, cường độ mưa, thời gian mưa, khoảng thời gian không mưa.... Lượng bùn cặn tích tụ lại trong mạng lưới thoát nước tính cho một hecta đô thị được xác định theo biểu thức sau đây:

$$M = M_{\max}(1 - e^{-K_z T}), \text{ kg/ha}$$

Trong đó:

- M_{\max} – lượng chất bẩn có thể tích tụ lớn nhất sau thời gian không có mưa T, ngày;

- K_z – hệ số động học tích lũy chất bẩn, phụ thuộc vào cấp đô thị, có thể chọn từ 0,2 đến 0,5 ngày⁻¹ (giá trị lớn khi đô thị cao và ngược lại).

- Giá trị M_{\max} phụ thuộc vào cấp đô thị và được lấy như sau:

+ Đối với vùng đô thị có điều kiện sinh hoạt cao, mật độ giao thông thấp, $M_{\max} = 10 - 20 \text{ kg/ha}$ (dự án chọn $M_{\max} = 15 \text{ kg/ha}$).

+ Đối với vùng trung tâm hành chính, thương mại, $M_{\max} = 100 - 140 \text{ kg/ha}$.

+ Đối với khu công nghiệp và khu vực mật độ giao thông lớn, $M_{\max} = 200 - 250 \text{ kg/ha}$.

Vậy, ước tính khối lượng bùn cặn lắng đọng trong hệ thống thoát nước khu dân cư mỗi năm khoảng: 77,37kg/năm.

- *Đối với bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải:* Theo Công nghệ xử lý nước thải đô thị, Andre LAMOUCHE, Nhà xuất bản xây dựng, 2006, lượng bùn dư từ bể lắng khoảng 6kg/m³/năm. Với tổng lượng nước thải phát sinh là 641,6 m³/ngđ. Tổng lượng bùn phát sinh từ bể lắng của toàn dự án là 10,55 kg/ngày đêm. Lượng bùn này nếu không được xử lý mà thải bừa bãi ra môi trường, sẽ gây ô nhiễm môi trường tiếp nhận và làm mất mỹ quan khu vực.

** Đối với chất thải nguy hại*

Chất thải nguy hại từ hoạt động của dự án chủ yếu là pin, bóng đèn huỳnh quang hỏng. Khối lượng CTNH trung bình ngày dự báo rất ít theo thực tế hoạt động vì bóng đèn huỳnh quang có tuổi thọ trung bình theo mức độ sử dụng ít nhất là 3 năm. Hơn nữa, xu thế sử dụng bóng đèn led đang ngày càng phổ biến, mà tuổi thọ bóng đèn led ít nhất là 5 năm. Tuy khả năng phát sinh và khối lượng phát sinh ít nhưng các chất thải này mang nhiều đặc tính nguy hại như dễ cháy, ăn mòn, gây nổ,... hoặc tương tác với các chất khác hình thành chất nguy hại gây ảnh hưởng đến môi trường và sức khỏe con người nên cần được thu gom và xử lý đúng quy định.

Ngoài ra, trong quá trình sinh sống và hoạt động của khu dân cư, một số hộ gia đình hoặc thậm chí mỗi hộ đều phát sinh các sản phẩm có tính chất nguy hại như: Thuốc diệt trừ các loài gây hại, các loại dược phẩm gây độc,... Tuy nhiên, khối lượng này rất ít và khó xác định. Theo báo cáo “Khảo sát khối lượng chất thải nguy hại hộ gia đình phát sinh trên địa bàn thị xã Bến Cát, tỉnh Bình Dương” của Trường Đại học Thủ Dầu Một năm 2017, kết quả định tính, định lượng trực tiếp và thống kê xử lý số liệu tại 395 hộ dân cho thấy, chất thải nguy hại hộ gia đình được chia thành 7 loại với khối lượng tương ứng: các loại đồ điện (pin, bút thử điện) là 7,58 kg/tháng \approx 0,02kg/hộ/tháng, bóng đèn là 32,99kg/tháng \approx 0,08kg/hộ/tháng, bình chứa các thành phần nguy hại là 108,22 kg/tháng \approx 0,27kg/hộ/tháng, dụng cụ chứa sơn và sơn thải là 20,76 kg/tháng \approx 0,05kg/hộ/tháng, nhớt thải là 3,28 kg/tháng \approx 0,01kg/tháng, chai lọ chứa thuốc là 28,27 kg/tháng \approx 0,07kg/hộ/tháng, giẻ lau dính dầu nhớt là 7,78 kg/tháng \approx 0,02kg/hộ/tháng. Xét về khối lượng phát sinh theo hộ gia đình, chất thải nguy hại phát sinh tại các hộ kinh doanh là 0,85kg/hộ/tháng, hộ không kinh doanh là 0,33 kg/hộ/tháng và hộ nông nghiệp là 0,57 kg/hộ/tháng. Cho thấy, khối lượng chất thải nguy hại phát sinh trung bình tại mỗi hộ gia đình là rất thấp.

Bảng 3.35. Thành phần và khối lượng chất thải nguy hại

TT	Tên chất thải	Mã chất thải	Khối lượng TB (kg/HGD/tháng)	Khối lượng (kg/năm)
1	Thuốc diệt trừ các loài gây hại thải	16 01 05	0,07	352,8

TT	Tên chất thải	Mã chất thải	Khối lượng TB (kg/HGD/tháng)	Khối lượng (kg/năm)
2	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	16 01 06	0,1	504
3	Các loại dầu mỡ thải	16 01 08	0,02	100,8
4	Chất tẩy rửa thải có các thành phần nguy hại	16 01 10	0,03	151,2
5	Pin, ắc quy thải	16 01 12	0,02	100,8
6	Bao bì mềm thải dính nhiễm thành phần nguy hại	18 01 01	0,02	100,8
7	Bao bì nhựa cứng thải	18 01 03	0,3	1.512
Tổng khối lượng			0,56	2.822,4

Nguồn CTNH có mức độ gây ô nhiễm cao, khó phân hủy, nếu không được thu gom triệt để sẽ gây ô nhiễm đến môi trường khu vực, đặc biệt là khi thời tiết khu vực có mưa, nguồn thải này có thể bị cuốn trôi theo nước mưa ảnh hưởng đến chất lượng môi trường đất, môi trường nước ngầm và nước mặt khu vực dự án. Do đó, chất thải này cần phải có đơn vị thu gom, xử lý đúng quy định.

3.2.1.4. Tiếng ồn, độ rung

* *Nguồn phát sinh:*

Khi Khu dân cư của Dự án đi vào hoạt động thì tiếng ồn phát sinh chủ yếu từ các nguồn sau đây:

- Tiếng ồn phát sinh từ các phương tiện giao thông lưu thông trên các tuyến đường nội bộ.

- Tiếng ồn phát sinh từ loa đài, dàn nhạc,... ở mỗi hộ gia đình và tiếng ồn từ loa đài công cộng.

* *Mức độ tác động:*

- Đặc điểm là khu dân cư và khu kinh doanh bán hàng nên các phương tiện giao thông ra vào chủ yếu là xe máy và ô tô cá nhân loại 4 chỗ, 7 chỗ. Với phương tiện vận chuyển cá nhân thì thực tế, tiếng ồn gây ra không gây ảnh hưởng đáng kể đến đời sống người dân.

- Đối với tiếng ồn từ phương tiện nghe nhìn của từng hộ gia đình: nhìn chung, trừ trường hợp có ngày hiếu hỉ đột xuất của một hộ gia đình nào đó, tiếng ồn do phương tiện nghe nhìn chỉ hạn chế trong từng ngôi nhà chứ không ảnh hưởng đến nhà liền kề.

- Đối với tiếng ồn từ loa đài công cộng: Tiếng ồn chỉ xuất hiện trong thời gian ngắn khi có một thông báo, một sự kiện nào đó và ở mức chấp nhận được đối với đa số người dân như thực tế loa đài công cộng đang có ở các khu dân cư khác.

3.2.1.5. Các sự cố, rủi ro trong giai đoạn hoạt động

a. Sự cố cháy nổ, chập điện

- Sự cố cháy nổ có thể gây ra do chập điện, các vật dễ cháy tiếp xúc với ngọn lửa hoặc có thể xảy ra sự cố cháy nổ liên quan đến khí gas. Do các hộ gia đình có sử dụng khí gas để nấu nướng nên có khả năng xảy ra sự cố này.

Khi sự cố cháy nổ xảy ra hậu quả thường mang tính rủi ro cao, không những gây thiệt hại về tài sản của chủ dự án mà còn có thể gây nguy hiểm cho con người, nếu nặng có thể gây thiệt mạng. Phạm vi ảnh hưởng của sự cố cháy nổ không chỉ trong khu vực dự án mà còn ảnh hưởng đến vùng lân cận, tùy theo mức độ của sự cố mà phạm vi ảnh hưởng sẽ khác nhau.

Sự cố cháy nổ xảy ra sẽ sinh ra bụi và các loại khí thải như: CO, SO₂, NO_x, VOC... làm gia tăng thành phần và nồng độ các chất ô nhiễm trong môi trường không khí. Nước chữa cháy cuốn theo các sản phẩm cháy nên có độ đục cao, gây ô nhiễm nguồn nước mặt.

- Sự cố chập điện có thể xảy ra nếu hệ thống điện được lắp đặt và vận hành không đúng kỹ thuật hoặc do sự bất cẩn của người sử dụng. Khi sự cố này xảy ra có thể gây cháy các công trình, mức độ có thể ở phạm vi hẹp hoặc ở diện rộng hơn tùy thuộc vào tính chất từng công trình và khả năng ứng cứu sự cố.

b. Sự cố sụt lún, rạn nứt nền đường

Sự cố về sụt lún, rạn nứt sân nền, đường giao thông nội bộ: có thể xảy ra do quá trình thi công không đúng kỹ thuật, quá trình lu lèn đất, đá nền đường không đảm bảo độ chặt theo thiết kế.

Hoạt động tập kết nguyên vật liệu xây dựng các công trình nhà ở sau này nếu sử dụng các phương tiện vận chuyển không đúng trọng tải cho phép trên các tuyến đường, hoặc các xe chạy quá trọng tải, tốc độ cho phép sẽ gây hư hỏng, sụt lún các tuyến đường nội vùng.

Khi sự cố xảy ra sẽ gây các ảnh hưởng nghiêm trọng về an toàn giao thông, quá trình lưu thông ngưng trệ, ảnh hưởng đến các công trình xung quanh như nứt gãy, sụt lún, gây thiệt hại đến ngân sách của nhà nước.

c. Sự cố đối với đường ống thoát nước thải sinh hoạt

- Trong quá trình vận hành hệ thống thu gom nước thải thì có thể xảy ra các sự cố như:

+ Rò rỉ nước thải do đường ống thu gom bị nứt, vỡ...dưới tác dụng của ngoại lực.

+ Lắng cặn trên đường ống nên giảm diện tích sử dụng và giảm khả năng thoát nước.

Khi sự cố này xảy ra thì khả năng thoát nước thải cho dự án sẽ bị ảnh hưởng, nước thải sẽ bị ứ đọng không thoát được, sẽ gây nên mùi hôi thối, nhiễm bẩn môi trường ở khu vực dự án, đặc biệt tại các khu vực có đường ống bị vỡ.

d. Sự cố tai nạn giao thông

Khi dự án đi vào hoạt động sẽ gia tăng mật độ giao thông khu vực, làm ảnh hưởng đến hoạt động giao thông trên các tuyến đường đặc biệt là giao thông khu vực gần dự án. Dưới đây là những tác động có thể xảy ra:

- Ảnh hưởng đến khả năng lưu thông của các tuyến đường: gia tăng số lượng phương tiện giao thông gây ra nạn kẹt xe, ùn tắc giao thông trên các tuyến đường bộ.

- Ảnh hưởng đến khả năng chịu tải của đường giao thông do các xe tải có tải trọng lớn làm ảnh hưởng đến chất lượng của các tuyến đường giao thông.

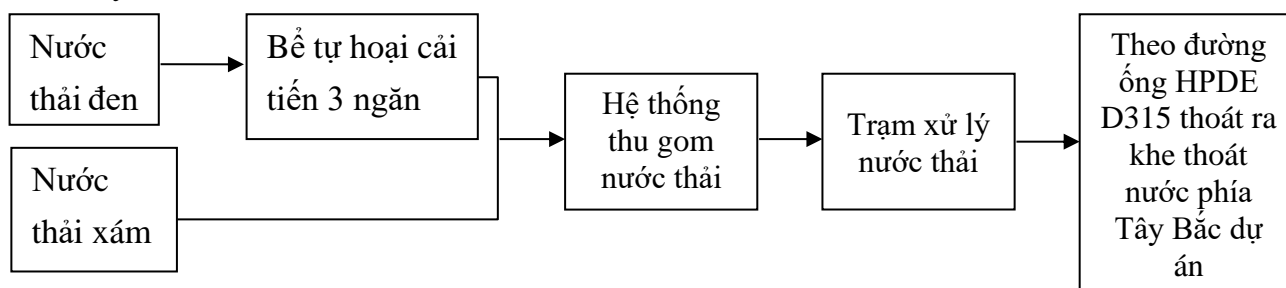
- Gia tăng khả năng tai nạn giao thông từ đó làm thiệt hại về sức khỏe và tài sản của người dân.

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. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải

a. Đối với nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt tại khu vực dự án sau khi đi vào hoạt động được thu gom và xử lý theo sơ đồ sau:



Hình 3.2. Sơ đồ xử lý nước thải sinh hoạt

* Thuyết minh sơ đồ xử lý nước thải:

- Nước thải từ các nhà vệ sinh (nước thải đen) sẽ theo ống dẫn chảy vào bể tự hoại 3 ngăn bao gồm: ngăn chứa 1 (bể 1), tại đây diễn ra quá trình lắng và tách các tạp chất lơ lửng, không tan có kích thước lớn. Nước thải đã được phân hủy một phần sẽ theo ống dẫn chảy qua ngăn lắng (bể 2), tại đây tiếp tục diễn ra quá trình phân hủy chất hữu cơ trong điều kiện kỵ khí. Sau bể 2, nhờ hoạt động của các vi sinh vật kỵ khí, các hợp chất hữu cơ gần như đã được phân hủy hoàn toàn. Bùn được sinh ra sau quá trình phân hủy chất hữu cơ sẽ lắng xuống đáy nhờ trọng lực, phần nước trên bề mặt tiếp tục chảy vào ngăn lọc (bể 3). Tại bể này, nước thải sẽ tiếp tục được phân hủy, lắng lọc các chất rắn lơ lửng còn lại trong nước thải.

Bùn thải từ bể được định kỳ (2-3 năm) nạo hút/lần để tăng tính năng bể xử lý. Thể tích của bể tự hoại được tính như sau:

Bảng 3.36. Công thức tính toán dung tích bể tự hoại

STT	Diễn giải	Công thức	Đơn vị
I	Wu : thể tích ướt của bể	$Wu = Wt + Wv + Wn + Wb$	m ³
1.1	Wt : dung tích tích lũy bùn cặn đã phân hủy	$Wt = r \times N \times T/1000$	m ³

STT	Diễn giải	Công thức	Đơn vị
	r: lượng cặn đã phân huỷ tích lũy của 1 người trong 1 năm		30 l/người/năm
	T: khoảng thời gian giữa 2 lần hút cặn (năm)		2 năm
	N: số người bề phục vụ (dân số quy đổi)		người
1.2	Wv : dung tích phân váng nổi	$W = (0.4-0.5) W_t$	m ³
1.3	Wn: dung tích vùng tách cặn	$W_n = Q \times t_n = N \times q_0 \times t_n / 1000$	m ³
	q ₀ : tiêu chuẩn thải nước		45 l/người.ngđ
	t _n : thời gian lưu nước tối thiểu		5 ngày
1.4	Wb : Dung tích vùng phân huỷ cặn	$W_b = 0,5 \times N \times t_b / 1000$	m ³
	t _b : thời gian cần thiết phân huỷ cặn với nhiệt độ nước thải ở 25°C		40 ngày
II	Wk : thể tích phần thông thủy của bể	$W_k = 0,3 \times W_u$	m ³
	Tổng dung tích bể tự hoại $W = W_u + W_k$		m ³

Từ các công thức tại bảng trên, tính được thể tích bể tự hoại cho các hạng mục công trình như sau:

Bảng 3.37. Thể tích các bể tự hoại

Nguồn phát sinh	W _t (m ³)	W _v (m ³)	W _n (m ³)	W _b (m ³)	W _u (m ³)	W _k (m ³)	W (m ³)	Làm tròn (m ³)	Kích thước bể (DxRxH)
Khu nhà ở liền kề	0,3	0,15	1,13	0,1	1,68	0,5	2,18	3	2x1x1,5
Khu nhà ở chung cư	24	12	90	8	134	40,2	174,2	180	12x10x1,5
Khu thương mại dịch vụ	2,1	1,05	7,88	0,7	11,73	3,52	15,25	18	4x3x1,5
Công trình hạ tầng xã hội	15	7,5	56,25	5	83,75	25,13	108,88	110	9x8,5x1,5

Bể tự hoại được bố trí như sau:

- Dưới nền nhà vệ sinh của mỗi nhà liền kề bố trí 1 bể tự hoại.

- Dưới khối nhà chung cư, thương mại dịch vụ sẽ bố trí 1 bể tự hoại.
- Dung tích bể tự hoại công trình hạ tầng xã hội được tính theo công thức:

$$W_{bth} = 0,75 \times Q_{th} + 4,25 \text{ (m}^3\text{)}$$

Trong đó:

+ Q_{th} : lưu lượng nước thải chảy vào bể tự hoại (ước tính khoảng $5\text{m}^3/\text{ngày}$).

Dung tích bể tự hoại :

$$W_{bth} = 0,75 \times 5 + 4,25 = 8 \text{ (m}^3\text{)}$$

Chọn xây dựng 1 bể 10m^3 dưới nền nhà công trình hạ tầng xã hội.

Hầm cầu tự hoại được xây bằng bê tông cốt thép chắc chắn, có xử lý chống thấm, chiều cao bảo vệ 0,2m.

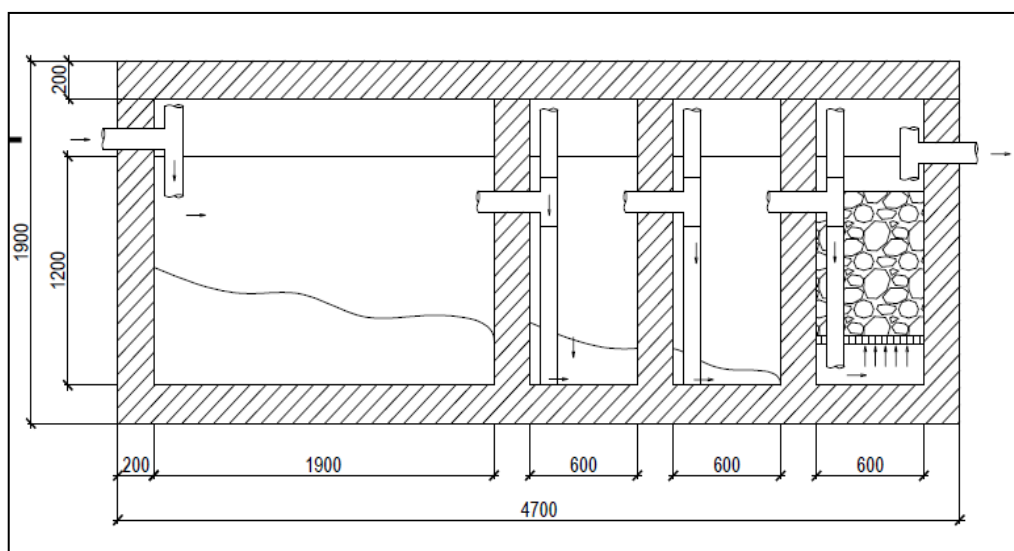
Sử dụng bể Bastaf để xử lý cho phép đạt hiệu suất tốt, ổn định (hiệu suất xử lý trung bình theo hàm lượng cặn lơ lửng đạt 90,8%, theo COD đạt 86,3% và BOD đạt 74,4% cao hơn 2-3 lần so với bể tự hoại thông thường.

Theo tài liệu Bể tự hoại và bể tự hoại cải tiến, Nhà xuất bản Xây dựng, 9/2007 của PGS.TS Nguyễn Việt Anh). Thông số xây dựng được đề xuất ở bảng sau:

N	$H_{\text{ướt}}$	B, m	L_1 , m	L_2 , m	L_3 , m	L_4 , m	L_5 , m	$V_{\text{ướt}}$, m^3
5	1,2	0,8	1,9	0,6	0,6	-	-	3,0
10	1,2	1,0	1,9	0,6	0,6	-	-	3,7
15	1,2	1,2	2,4	0,6	0,6	-	-	5,1
20	1,4	1,2	2,3	0,6	0,6	0,6	-	6,8
25	1,4	1,4	2,6	0,6	0,6	0,6	-	8,6
30	1,4	1,4	3,4	0,6	0,6	0,6	-	10,3
35	1,4	1,8	3,0	0,6	0,6	0,6	-	12,0
40	1,6	1,8	3,0	0,6	0,6	0,6	-	13,7
45	1,6	1,8	3,4	0,6	0,6	0,6	-	15,1
50	1,6	1,8	3,3	0,6	0,6	0,7	0,7	17,1
75	1,8	2,0	3,5	0,6	0,6	0,7	0,7	22,0
100	2,0	2,0	4,5	0,6	0,6	0,7	0,7	28,2

(Nguồn: tài liệu Bể tự hoại và bể tự hoại cải tiến, Nhà xuất bản Xây dựng, 9/2007 của PGS.TS Nguyễn Việt Anh)

Mô hình bể kỵ khí Bastaf cho HGD 6 người (Bể tự hoại cải tiến)



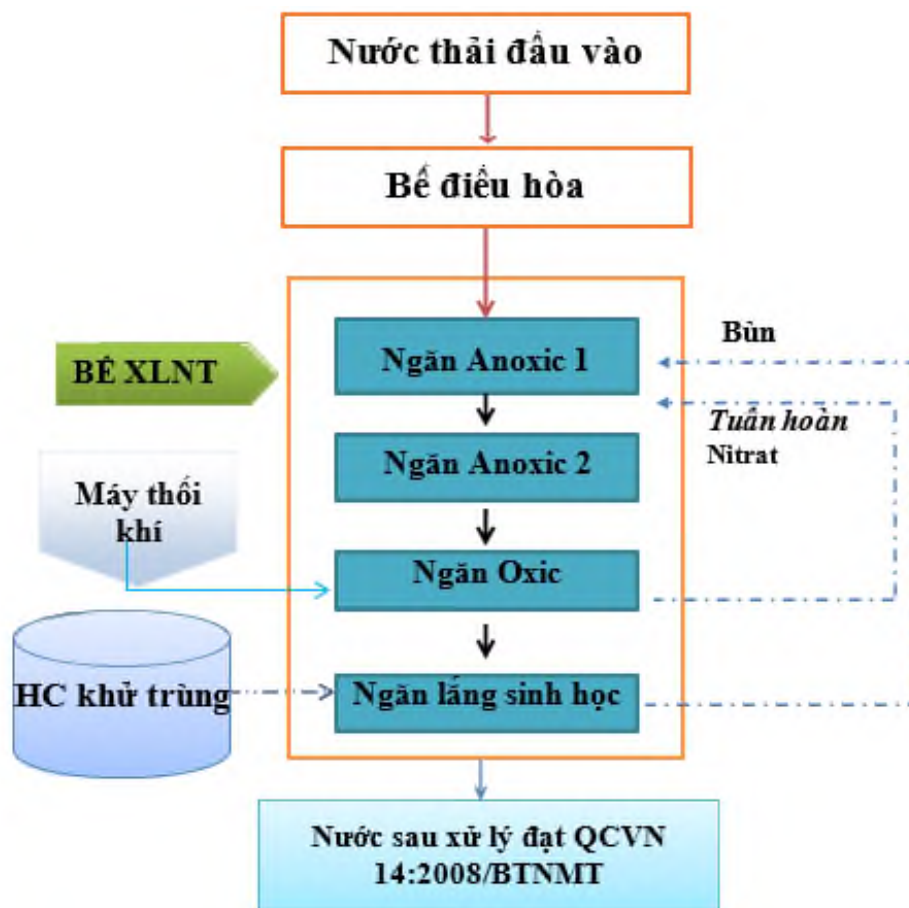
Dựa vào bảng ước tính hàm lượng chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt và hiệu suất xử lý các chất bẩn của bể tự hoại cải tiến nêu trên, dự báo nồng độ chất ô nhiễm đầu vào, ra bể Bastaf như sau:

STT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Sau bể tự hoại cải tiến	QCVN 14:2008/BTNMT (cột B)
1	pH	-	6,5 - 8,5	5 - 9
2	BOD ₅ (20 ⁰ C)	mg/l	300	50
3	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	270	100
4	Tổng chất rắn hòa tan (TDS)	mg/l	-	1000
5	Sunfua (tính theo H ₂ S)	mg/l	10	4,0
6	Amoni (tính theo N)	mg/l	70	10
7	Nitrat (NO ₃ ⁻) (tính theo N)	mg/l	10	50
8	Dầu mỡ động, thực vật	mg/l	50	20
9	Tổng các chất hoạt động bề mặt	mg/l	-	10
10	Phospho tính theo P	mg/l	28	10
11	Tổng Coliform	MPN/100ml	10 ⁷ - 10 ⁸	5.000

Qua đó, cho thấy sau khi qua bể tự hoại, nồng độ chất thải trong nước thải sinh hoạt giảm đi đáng kể nhưng vẫn chưa đạt quy chuẩn. Nếu để chảy, không có phương án thu gom về lâu dài sẽ ảnh hưởng đến môi trường khu vực, nguồn tiếp nhận, cần phải có các công trình xử lý cục bộ để hạn chế các tác động này.

Nước thải đen sau khi xử lý bằng bể tự hoại và nước thải xám phát sinh được thu gom theo các tuyến cống R3-D250 và tuyến cống thoát nước D315 dọc trên vỉa hè của các tuyến đường sau đó sẽ đầu nối vào hố ga đường ống D315 của Dự án Khu đô thị Eurowindow Grand City và được thu gom theo đường D315 của hệ thống xử lý nước thải chung thành phố Đồng Hới.

* Sơ đồ trạm xử lý nước thải sinh hoạt:



Hình 3.3. Sơ đồ dây chuyền xử lý nước thải

Thuyết minh công nghệ:

Nước thải chứa các chất ô nhiễm, các vi khuẩn gây bệnh, thành phần ô nhiễm chính là các chất hữu cơ, dinh dưỡng. Nước thải sinh hoạt được thu gom bằng các loại đường ống riêng dẫn về các ngăn khác nhau và về trạm xử lý: nước thải xí, tiểu,... dẫn về xử lý qua bể tự hoại rồi về bể thu gom; nước thải từ chậu rửa, thoát sàn,... dẫn về bể thu gom tách rác. Toàn bộ nước thải từ bể thu gom sẽ được dẫn về bể điều hòa.

➤ Đối với ngăn điều hòa:

Ngăn điều hòa có tác dụng điều hòa lưu lượng và nồng độ nước thải, tránh hiện tượng quá tải vào các giờ cao điểm, do đó giúp hệ thống xử lý làm việc ổn định đồng thời giảm kích thước các công trình đơn vị tiếp sau. Trong ngăn điều hòa có bố trí hệ thống thổi khí. Tác dụng của hệ thống này là xáo trộn nước thải đồng thời cung cấp oxy nhằm giảm một phần BOD (10% BOD, như vậy nồng độ BOD của nước thải sau ngăn điều hòa là 302,4 mg/l) và hạn chế mùi hôi phát sinh.

Từ ngăn điều hòa nước thải nước thải tiếp tục được bơm theo lưu lượng giờ làm việc vào ngăn thiếu khí.

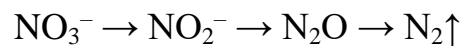
➤ *Đối với ngăn anoxic:*

+ Ngăn Anoxic 1: Sử dụng giá thể cố định có kích thước lớn, tách rác, phân hủy cặn thô, xử lý BOD, Nito, Photpho;

+ Ngăn Anoxic 2: Sử dụng giá thể cố định có kích thước nhỏ, phân hủy cặn tinh, xử lý BOD, Nito, Photpho;

Nước thải có chứa hợp chất nitơ và photpho và đây là những hợp chất cần phải được loại bỏ ra khỏi nước thải. Trong ngăn thiếu khí Anoxic, hệ vi sinh vật thiếu khí phát triển xử lý N và P thông qua quá trình Nitrat hóa và Photphoril. Quá trình Nitrat hóa xảy ra như sau:

Hai chủng vi khuẩn chủ yếu tham gia vào quá trình này là Nitrosomonas và Nitrobacter. Trong môi trường thiếu oxy, các chủng vi khuẩn này sẽ khử Nitrat (NO_3^-) và Nitrit (NO_2^-) theo chuỗi chuyển hóa:



Khí nitơ phân tử N_2 tạo thành sẽ thoát khỏi nước và ra ngoài, do đó thành phần nitơ trong nước thải đã được xử lý. Quá trình Photphorit hóa:

Chủng vi khuẩn tham gia vào quá trình này là Acinetobacter. Các hợp chất hữu cơ chứa photpho sẽ được hệ vi khuẩn Acinetobacter chuyển hóa thành các hợp chất mới không chứa photpho và các hợp chất có chứa photpho nhưng dễ phân hủy đối với chủng loại vi khuẩn hiếu khí.

Để quá trình Nitrat hóa và Photphoril hóa diễn ra thuận lợi, bể Anoxic bố trí máy khuấy chìm với tốc độ khuấy phù hợp. Máy khuấy có chức năng khuấy trộn dòng nước tạo ra môi trường thiếu oxy cho hệ vi sinh vật thiếu khí phát triển.

Để tăng hiệu quả xử lý và làm nơi trú ngụ cho hệ vi sinh vật thiếu khí, bể Anoxic được lắp đặt thêm hệ thống đệm sinh học chế tạo từ nhựa PVC, với bề mặt hoạt động $230 \div 250 \text{ m}^2/\text{m}^3$. Vi sinh vật thiếu khí bám dính vào bề mặt vật liệu đệm sinh học để sinh trưởng và phát triển.

➤ *Đối với ngăn oxic:*

Sử dụng giá thể MBBR, xử lý BOD, Amoni, Photpho;

Ngăn oxic có tác dụng làm giảm hiệu quả COD, BOD, đồng thời hiệu quả trong việc xử lý NH_4^+ trong nước thải nhờ vi khuẩn ưa oxy.

Để tăng khả năng xử lý nước thải, ngăn này được cung cấp đệm MBBR để tạo giá thể bám dính cho vi sinh vật hiếu khí, tăng hiệu quả xử lý và cung cấp thêm quá trình thiếu khí cho hệ thống.

➤ *Đối với ngăn lắng:*

Sử dụng tấm lắng lamen để tăng hiệu suất lắng, kết hợp khử trùng bằng viên nén Clo.

Đối với giá thể MBBR, các vi sinh vật thường không tạo thành các bông bùn như trong quy trình bùn hoạt tính. Vì vậy việc lắng bùn sẽ khó khăn hơn.

Để khắc phục thực trạng đó, công nghệ tấm lắng nghiêng Lamella sẽ tạo thế năng tương đối cao, từ đó giúp quá trình lắng của bùn đạt hiệu quả tốt.

Nước thải từ quá trình lắng sẽ được chảy qua máng răng cưa, còn bùn sẽ được tuần hoàn lại 2 ngày thiếu khí.

Tại ngăn lắng kết hợp phương pháp khử trùng bằng viên nén Clo để khử trùng nước thải, đảm bảo đạt quy chuẩn trước khi thải ra môi trường.

- Hiệu quả xử lý của trạm xử lý nước thải:

STT	Thông số	Chất lượng nước đầu vào	Chất lượng nước thải sau xử lý	QCVN 14:2008/BTNMT (cột A)
1	pH	6 - 9	6-9	5-9
2	BOD ₅ (mg/L)	150 - 350	≤30	30
3	COD (mg/L)	200 - 400	≤50	-
4	N-NH ₄ ⁺ (mg/L)	30	≤5	5
5	TSS	200	≤50	50
6	P- PO ₄ ³⁻ (mg/L)	15	≤5	6

Nước thải sau khi được xử lý đảm bảo đạt QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt, sau khi xử lý sẽ được dẫn về khe thoát nước cách dự án 200m về phía Tây Bắc.

Sau này, chủ dự án sẽ tiến hành đấu nối vào hệ thống thu gom nước thải theo quy hoạch thành phố Đồng Hới khi hệ thống thu gom nước thải này được đầu tư xây dựng đi qua khu vực dự án.

Định kỳ 1 lần/năm chủ dự án sẽ thuê đơn vị đủ chức năng để hút lượng bùn lắng đọng (bùn lắng) trong hệ thống xử lý nước thải vận chuyển đi xử lý theo đúng

Bảng 3.38. Bảng thống kê khối lượng mạng lưới thoát nước thải sinh hoạt quy định.

TT	Tên quy cách vật liệu	Đơn vị	Số lượng
1	Ống BTCT D250	m	4.255,79
2	Ống BTCT D315	m	1.882,77
3	Hố ga loại 1	cái	33
4	Hố ga loại 2	cái	175
5	Hố ga loại 3	cái	29
6	Hố ga loại 4	cái	1

* Hệ thống thoát nước thải chung của dự án

- Hệ thống thoát nước thải được thiết kế là hệ thống thoát nước riêng.
- Nước chảy trong cống theo nguyên tắc tự chảy.
- Các tuyến cống nối theo phương pháp nối đỉnh.
- Nước thải từ các công trình trong khu vực dự án được xử lý sơ bộ qua bể tự hoại trước khi thoát vào các tuyến cống gom. Hệ thống thu gom nước thải phải được xây dựng đúng theo thiết kế đã được thẩm định và phê duyệt, cụ thể:
 - Cống thoát nước thải sử dụng ống nhựa HDPE D315, mạng lưới được thiết kế là các tuyến thoát nước tự chảy độ dốc lấy bằng dọc đường thiết kế, độ dốc tối thiểu với công $i = 1/D$.
 - * Độ dốc tối thiểu
$$i_{min} = 0,3 \%$$
 đối với đường cống đường kính D315mm.
 - * Độ dày tối đa
$$\leq 0,6d$$
 đối với đường kính cống D315mm.
 - * Vận tốc cho phép
$$V_{min} \leq 0,8m/s$$
 đối với đường ống đường kính D315mm.
 - Vận tốc lớn nhất trong đường ống $\leq 2,5$ m/s để tránh gây phá hoại cống.
 - * Hồ ga: Khoảng cách giữa các hồ ga phụ thuộc vào khoảng cách giữa các lô đất.
 - * Trong quá trình đi vào hoạt động
 - Yêu cầu nhà thầu phải thực hiện duy tu, bảo dưỡng theo đúng quy định của nghị định 06/2021 NĐ-CP ngày 26 tháng 01 năm 2021 về Quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng vào bảo trì công trình xây dựng.
 - Khi giao đất cho hộ gia đình Cơ quan chức năng của địa phương sẽ yêu cầu các hộ dân cam kết thi công thiết kế để đảm bảo việc đấu nối.
 - Tuyên truyền, nâng cao ý thức người dân trong công tác bảo vệ môi trường để không làm rác thải tắc nghẽn, hư hỏng đường ống thoát nước của dự án.

b. Đối với nước mưa chảy tràn

Hệ thống thoát nước mưa phải đảm bảo thu gom toàn bộ nước mưa chảy tràn khu vực dự án.

Thường xuyên kiểm tra đảm bảo khả năng tiêu thoát nước mưa tại khu vực.

Thi công hệ thống thu nước mặt đúng với các giải pháp thiết kế đề ra, cụ thể:

- Bố trí các hồ ga thu nước từ đó nước mưa được vận chuyển qua các cống BTCT ly tâm D400, D600, D800.
 - Cống BTCT ly tâm được thiết với trọng tải H10 (TC) đối với đoạn đi dưới vỉa hè, H30 (C) đối với đoạn đi qua đường. Cống dọc được đặt trên gờ BTCT M200 đúc sẵn.
 - Hồ ga thu nước có kết cấu bằng BTCT M250, miệng hồ thu bố trí lưới chắn rác bằng composite kích thước 0,25x0,9m trọng tải 25T có chốt quay để lật mở khi cần, sau cửa thu có van lật ngăn mùi bằng HDPE kích thước 0,75x0,25m, nắp đậy hồ ga bằng composite kích thước 0,9x0,9m trọng tải 12,5T.

- Bám sát, dựa vào độ dốc của địa hình thiết kế hệ thống thoát nước mưa tự chảy.

- Toàn bộ nước mưa khu vực dự án được thu gom và đầu nối với hệ thống thoát nước mưa thuộc đường Trần Quang Khải.

Bên cạnh đó, chủ dự án cần xây dựng vỉa hè theo phương án thấm nước, trồng nhiều cây xanh, thảm cỏ ở trong khuôn viên dự án nhằm mục đích để một phần nước mưa sẽ được thấm xuống đất nhanh hơn, giảm thiểu lượng nước mưa chảy tràn trên bề mặt.

(Bản vẽ thoát nước mưa chảy tràn được đính kèm ở Phụ lục)

Bảng 3.39. Bảng thống kê khối mạng lưới thoát nước mưa

TT	Tên quy cách vật liệu	Đơn vị	Số lượng
1	Ống BTCT D400	m	1.937
2	Ống BTCT D600	m	7.024
3	Ống BTCT D800	m	1.964
4	Ống BTCT D1000	m	1.020
5	Hố ga loại 1	cái	329
6	Hố ga loại 2	cái	73
7	Hố ga loại 3	cái	38

- Hệ thống hố ga, hố thăm thu nước mưa được tổ chức trên các tuyến cống dưới lề đường, khoảng cách giữa các giếng thăm, giếng thu, giếng chuyên tùy thuộc độ dốc của các tuyến đường để bố trí khoảng cách bình quân từ 15 - 50 m.

- Để đảm bảo thoát nước thuận lợi, độ dốc đáy cống tối thiểu $i = 1/D$.

- Hố ga kỹ thuật có kích thước tối thiểu theo tiêu chuẩn để đảm bảo dễ dàng nạo vét lắng cặn, khoảng cách bố trí các hố ga được lấy theo tiêu chuẩn và độ dốc đường.

- Ghi thu nước trong hố thu, nắp ga, nắp hố thăm thu kết hợp sử dụng gang đúc tải trọng 250kN nếu đặt sát mép hè và 400kN nếu đặt xa mép hè.

* Về cao độ:

- Cao độ toàn bộ khu vực dự án lấy theo hệ cao độ quy hoạch chi tiết.

- Cao độ cao độ nắp đan các hố ga được thiết kế theo cao độ quy hoạch.

* Kết cấu hệ thống thoát nước:

- Với tính chất là một khu dân cư, vấn đề thoát nước mặt cần đảm bảo sự làm việc lâu dài, thuận tiện cho việc kiểm tra, thau rửa cống thường xuyên và đảm bảo tiêu chuẩn vệ sinh môi trường cao. Cống thoát nước sử dụng cống buy BTCT. Nước mưa dọc theo các tuyến đường được thu gom qua hệ thống giếng thu, hố ga đặt trên bó vỉa rồi chảy theo các tuyến cống buy BTCT D800-D1500.

- Các thông số thiết kế phải đảm bảo đúng các tiêu chuẩn hiện hành.

* Trong quá trình dân cư sinh sống:

- Thường xuyên kiểm tra hệ thống đảm bảo khả năng tiêu thoát nước mưa tại khu vực.

- Hướng dẫn, tuyên truyền người dân có ý thức chung về bảo vệ môi trường. Không xả rác bừa bãi dẫn đến tắc nghẽn hệ thống gây cản trở việc tiêu thoát nước vào mùa mưa.

- Yêu cầu nhà thầu phải thực hiện duy tu, bảo dưỡng theo đúng quy định của nghị định 06/2021 NĐ-CP ngày 26 tháng 01 năm 2021 về Quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng vào bảo trì công trình xây dựng.

3.2.2.2. Biện pháp giảm thiểu giảm thiểu bụi, khí thải

* Đối với bụi cuốn, khí thải trên các tuyến đường nội

- Kêu gọi người dân tích cực tham gia công tác vệ sinh đường phố nhằm hạn chế bụi cuốn theo các phương tiện giao thông ra vào;

- Tuyên truyền ý thức bảo vệ môi trường đối với người dân, các phương tiện cá nhân, nhất là xe ô tô phải rửa sạch đảm bảo không để đất dính bám rơi vãi lòng đường; với ô tô phải được đăng kiểm định kỳ theo đúng quy định;

- Hạn chế tốc độ xe chạy dưới 30 km/giờ trong các tuyến đường nội bộ; quét dọn và tưới đường với tần suất 01 lần/ngày.

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

* Đối với khí, mùi hôi phát sinh từ các cống thoát nước, thùng rác

- Hợp đồng và thống nhất giờ thu gom rác với đơn vị thu gom rác để hạn chế tối đa mùi hôi tác động đến môi trường sống, không để tồn lưu rác qua ngày;

- Khuyến khích các hộ dân trang bị các thùng chứa rác có nắp đậy kín;

- Kịp thời thông báo với cơ quan chức năng xử lý trường hợp phát hiện sự cố mùi hôi từ hệ thống cống thoát nước trong khu vực.

3.2.2.3. Biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn, chất thải nguy hại

a. Đối với rác thải sinh hoạt

- Chủ Dự án sau này sẽ yêu cầu các hộ dân, các chủ đầu tư khi đầu tư xây dựng công trình tại Dự án đều phải cam kết thực hiện các nội quy của Dự án về việc thu gom chất thải và đảm bảo vệ sinh khu vực, bố trí thùng đựng rác để thu gom lượng rác thải phát sinh trong ngày.

- Các cá nhân, hộ gia đình, tổ chức sinh sống trong khu dân cư có trách nhiệm thực hiện phân loại rác tại nguồn theo điều 75 của Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 được Quốc hội thông qua ngày 17/11/2020 thành 3 nhóm như sau, gồm:

+ Chất thải rắn có khả năng tái sử dụng, tái chế;

+ Chất thải thực phẩm;

+ Chất thải rắn sinh hoạt khác.

- Hộ gia đình, tổ chức, cá nhân phải chứa, đựng chất thải rắn sinh hoạt sau khi thực hiện phân loại theo quy định vào các bao bì để chuyên giao như sau:

+ Chất thải rắn có khả năng tái sử dụng, tái chế được chuyên giao cho tổ chức, cá nhân tái sử dụng, tái chế hoặc cơ sở có chức năng thu gom, vận chuyển chất thải rắn sinh hoạt.

+ Chất thải thực phẩm và chất thải rắn sinh hoạt khác phải được chứa, đựng trong bao bì theo quy định và chuyên giao cho cơ sở có chức năng thu gom, vận chuyển chất thải rắn sinh hoạt.

+ Chất thải thực phẩm có thể được sử dụng làm phân bón hữu cơ, làm thức ăn chăn nuôi.

- Các hộ gia đình: có thể sử dụng các thùng có kích thước 20L, 30L, 60L hoặc túi tương đương để thu gom và phân loại chất thải nêu trên;

- Cá nhân, tổ chức, hộ gia đình có trách nhiệm để rác ở trước cửa nhà, bên lề đường hay trong thùng rác cố định (nếu có) đúng giờ thu gom của khu vực để đảm bảo hoạt động thu gom được thực hiện triệt để, tạo điều kiện thuận lợi cho công nhân vệ sinh thu gom rác, hạn chế lưu giữ lâu ngày gây mùi hôi ảnh hưởng đến khu vực xung quanh;

- Rác thải sinh hoạt được công nhân vệ sinh định kỳ thu gom rác về vị trí tập kết tạm thời trước khi được xe chuyên dụng đến vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định;

- Bố trí các thùng chứa rác (loại 120L, 240L) tại các khu vực công cộng như công viên, trên các trục đường nội bộ,... để thu gom rác từ các khu vực nói trên.

- Chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị thu gom rác của Phường Đồng Phú để thu gom và vận chuyển đi xử lý hàng ngày, tránh lượng rác tồn đọng, gây mùi hôi thối, mất mỹ quan khu vực,...

- Điểm tập kết rác dự kiến đặt tại khu vực cây xanh phía Nam dự án có diện tích khoảng 30m², xây tường bao quanh cao khoảng 1m, bố trí 5 thùng nhựa xanh chứa chất thải dung tích mỗi thùng 500L, tổng sức chứa khoảng 2,5m³.

- Ngoài ra mỗi hộ gia đình, các đơn vị khi đầu tư xây dựng trên khu đất Dự án phải có trách nhiệm đóng lệ phí rác thải theo từng quý theo quy định của cơ quan chức năng.

* *Đối với bùn thải:*

- *Bùn bể tự hoại:* Mỗi hộ gia đình có trách nhiệm hợp đồng với đơn vị có chức năng định kỳ 05 năm/lần đến hút và vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định.

- *Bùn cặn lắng từ hệ thống thu gom, thoát nước:* Đơn vị quản lý có trách nhiệm thực hiện quản lý hệ thống thoát nước theo Nghị định 80/2014/NĐ-CP Về thoát nước và xử lý nước thải. Định kỳ 06 tháng/lần nạo vét lượng bùn cặn và vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định.

- *Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải:* hợp đồng với các đơn vị có đầy đủ chức năng thu gom xử lý.

b. Đối với chất thải nguy hại

- Đơn vị quản lý tuyên truyền, vận động, yêu cầu mỗi hộ gia đình thực hiện phân loại chất thải nguy hại tại nguồn, không để lẫn chất thải nguy hại với các chất thải rắn khác.

- Chất thải nguy hại sẽ được chủ hộ, các cơ sở thương mại dịch vụ thu gom vào thùng nhựa HDPE có nắp đậy kín, có bánh xe, rồi bố trí vào nơi khô ráo, có dán nhãn CTNH theo đúng quy định, sau đó thực hiện chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển chất thải nguy hại đi xử lý theo đúng Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 và Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022.

3.2.2.4. Các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung

Để hạn chế các tác hại của tiếng ồn đối với đời sống của người dân trong Khu đô thị thì ngoài ý thức trách nhiệm của mỗi người dân sống trong khu dân cư, một số biện pháp quản lý sau cần phải được thực hiện:

- Tuyên truyền ý thức giữ gìn an ninh, trật tự cho cư dân thông qua các cuộc họp dân phố, qua loa phát thanh công cộng, trong đó yêu cầu không bóp còi khi không cần thiết, không rú ga, tuôn thủ tốc độ khi đi trong các tuyến đường nội bộ của Khu đô thị;

- Quy định giờ giấc giới hạn đối với việc mở loa đài trong các hoạt động vui chơi, hội hè, cưới hỏi có sử dụng loa công suất lớn ở khu vực công cộng;

- Thống nhất thời gian trong các cuộc họp dân phố và không sử dụng loa phát thanh công cộng để thông tin vào thời gian nghỉ ngơi của người dân.

- Bố trí trồng cây xanh tại những vị trí trong khuôn viên dự án như đã được phê duyệt để điều hòa vi khí hậu cho dự án, tạo cảnh quan và tạo môi trường trong lành, thoáng đãng cho khu vực.

3.2.2.5. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố của dự án trong giai đoạn hoạt động

a. Sự cố về chập điện, cháy nổ

- Xây dựng các phân khu, các công trình theo đúng quy hoạch đã được phê duyệt.

- Thường xuyên kiểm tra tình trạng các thiết bị điện để có phương án khắc phục, xử lý kịp thời tránh tình trạng đứt, cháy, chập dẫn đến sự cố.

- Bố trí các họng nước cứu hỏa dọc các tuyến đường nội bộ của dự án theo đúng thiết kế nhằm ứng cứu kịp thời khi có sự cố cháy nổ xảy ra tại dự án.

- UBND Phường Đồng Phú phối hợp với đơn vị quản lý khu vực phổ biến các kiến thức về an toàn cháy nổ, an toàn điện cho dân cư của dự án.

- Khuyến khích các hộ dân bố trí hệ thống chống sét tại tất cả các công trình nhà ở đảm bảo theo các quy định và tiêu chuẩn đã được nhà nước ban hành.

b. Sự cố sụt lún, rạn nứt nền đường

- Thi công các trục đường đảm bảo các yêu cầu về kỹ thuật và chất lượng. Khi thi công xong từng hạng mục, Chủ đầu tư sẽ tiến hành kiểm tra về chất lượng sân nền và đường giao thông nội bộ để có phương án xử lý trước khi đưa các trục đường vào sử dụng;

- Nghiêm cấm các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu quá trọng tải cho phép, yêu cầu chạy đúng tốc độ cho phép trên các tuyến đường nhằm hạn chế sự cố sụt lún, hư hỏng các tuyến đường nội vùng.

- Tăng cường công tác kiểm tra trên các tuyến đường trong phạm vi dự án để phát hiện kịp thời các sự cố (phát hiện các vết nứt nền đường,...), kịp thời khắc phục và xử lý nhằm đảm bảo an toàn giao thông cho người dân.

c. Sự cố đối với đường ống thoát nước thải sinh hoạt

- Sự cố tắc đường ống dẫn nước thải: Chính quyền và ban quản lý khu đô thị trực tiếp quản lý khu dân cư sẽ yêu cầu các hộ dân khi đi vào hoạt động không nên cho các loại chất thải rắn có kích thước lớn thoát vào hệ thống thoát nước thải và định kỳ sẽ phối hợp với các đoàn thể, các hộ dân sinh sống tại Dự án tiến hành nạo vét các hố ga để đảm bảo hệ thống thoát nước thải khu vực được hoạt động tốt. Đồng thời, khi sự cố này xảy ra, các hộ gia đình có liên quan sẽ tiến hành khắc phục, sửa chữa đường ống bị tắc, trả lại tính năng thoát nước thải cho hệ thống.

- Đối với sự cố vỡ đường ống thoát nước thải: Để phòng chống sự cố này, chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp sau:

+ Lắp đặt, vận hành hệ thống đường ống theo đúng thiết kế đã phê duyệt, lựa chọn vật liệu làm đường ống thoát nước thải có độ bền cao, chống chịu với thời tiết tốt để hạn chế rò rỉ, vỡ đường ống trong quá trình hoạt động;

+ Quy định tải trọng trên các tuyến đường, giám sát các hoạt động gây tác động ảnh hưởng làm hư hỏng, nứt vỡ đường ống thoát nước thải.

+ Khi có sự cố vỡ đường ống xảy ra, Chính quyền trực tiếp quản lý dự án sau này sẽ huy động mọi nguồn lực tại chỗ, đồng thời báo cho cơ quan chức năng được biết để hỗ trợ xử lý sự cố.

d. Sự cố tai nạn giao thông

- Tại các điểm giao cắt đặt biển báo nguy hiểm, quy định tốc độ lưu thông khi đi qua các khu vực này.

- Lắp đặt các biển báo tốc độ thích hợp (biển báo tốc độ, biển báo cấm đồ, cấm quay đầu xe,...) cho từng tuyến đường để hướng dẫn người tham gia giao thông trên các tuyến đường này.

- Thường xuyên cử cán bộ kiểm tra các hạ tầng kỹ thuật giao thông, nhanh chóng khắc phục những điểm hư hỏng dẫn đến tai nạn giao thông.

- Tuyên truyền nâng cao ý thức chấp hành luật lệ giao thông của người điều khiển phương tiện giao thông trong khu dân cư.

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

Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công của Dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.40. Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Nội dung công việc	Kinh phí thực hiện (đồng)	Tổ chức thực hiện	Thời gian thực hiện
<ul style="list-style-type: none"> - Phun âm trên tuyến đường vận chuyển, phủ bạt thùng xe vận chuyển; - Sử dụng tôn cao 3m chắn ở xung quanh Dự án; - Che chắn bãi tập kết nguyên vật liệu. 	50.000.000	Đại diện Chủ đầu tư giám sát đơn vị thi công thực hiện	Từ lúc triển khai dự án đến khi kết thúc dự án
<ul style="list-style-type: none"> - Lắp đặt nhà vệ sinh lưu động; - Bố trí các hướng thoát nước tạm trên các khu vực đang thi công. 	30.000.000	Đại diện Chủ đầu tư giám sát đơn vị thi công thực hiện	Từ lúc triển khai dự án đến khi kết thúc dự án
<ul style="list-style-type: none"> - Thi công hệ thống thoát nước mưa. 	20.000.000	Đại diện Chủ đầu tư giám sát đơn vị thi công thực hiện	Từ lúc triển khai dự án
<ul style="list-style-type: none"> - Bố trí thùng đựng rác tại khu vực công trường để thu gom rác thải sinh hoạt, giẻ lau dính dầu mỡ và các vật loại thải khác. 	7.000.000	Đại diện Chủ đầu tư giám sát đơn vị thi công thực hiện	Từ lúc triển khai dự án đến khi kết thúc dự án
<ul style="list-style-type: none"> - Tập huấn về an toàn lao động cho cán bộ, công nhân trước khi làm việc tại công trường thi công; - Trang bị bảo hộ lao động; - Lắp đặt các biển báo, rào chắn, đèn chiếu sáng vào ban đêm tại những khu vực đang thi công. 	30.000.000	Chủ đầu tư giám sát đơn vị thi công thực hiện	Từ lúc triển khai dự án đến khi kết thúc dự án
<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống thu gom, xử lý nước thải 	500.000.000	Chủ đầu tư giám sát đơn vị thi công thực hiện	Từ lúc dự án đi vào hoạt động
<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống thu gom, lưu giữ chất thải rắn 	10.000.000	Chủ đầu tư giám sát đơn vị thi công thực hiện	Từ lúc dự án đi vào hoạt động

Ghi chú: Mức kinh phí ở trên chỉ mang tính tương đối, mục đích định hướng cho Chủ đầu tư trong công tác thực hiện xây dựng các công trình BVMT cho Dự án. Khi Dự án thiết kế kỹ thuật và lập tổng dự toán, các hạng mục sẽ được tính toán chi tiết.

Ngoài ra trong quá trình hoạt động của dự án, Chủ dự án phải chú đến các biện pháp bảo vệ môi trường như đã nêu trong phần trên của báo cáo, theo dõi thực hiện các công trình giám sát môi trường định kỳ hàng năm để kịp thời khắc phục. Đối với các hoạt động này kinh phí sẽ được lập vào xem xét vào từng thời điểm tiến hành giám sát hoặc theo đơn giá hiện hành. Toàn bộ nhân lực phục vụ công tác bảo vệ môi trường trong do công nhân tiến hành thực hiện, chương trình giám sát môi trường định kỳ sẽ thuê đơn vị tư vấn có đầy đủ chức năng, nhiệm vụ thực hiện và định kỳ nộp báo cáo cho cơ quan quản lý nhà nước về môi trường.

3.3.2. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường

a. Trong giai đoạn thi công xây dựng:

Chủ dự án phối hợp với đơn vị thi công để lập Đội quản lý môi trường của Dự án và bố trí nhân lực quản lý thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường như sau:

- Giám sát thi công của Chủ đầu tư thuê cũng đồng thời thực hiện giám sát việc thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án.

Ngoài ra, các cán bộ, công nhân tham gia thi công Dự án đều là các thành viên quan trọng, ngoài thực hiện công việc chính là thi công xây dựng thì cũng phải tham gia vào công tác bảo vệ môi trường theo ý thức tự nguyện và theo sự điều động khi cần của Đội quản lý môi trường.

b. Trong giai đoạn hoạt động:

Trong giai đoạn hoạt động, người dân sống xung quanh Dự án và các tổ chức chính quyền của Phường Đồng Phú có trách nhiệm giám sát chất lượng các tuyến đường, cùng hệ thống các biển báo, thiết bị an toàn trên tuyến.

Trong báo cáo ĐTM này, nhóm thực hiện đã kết hợp nhiều phương pháp đánh giá khác nhau như khảo sát thực tế, tổng hợp phân tích số liệu và dựa trên kinh nghiệm thực tế từ các dự án khác. Các tác động có thể xảy ra đã được phân tích, đánh giá khá đầy đủ, rõ ràng với mức độ chính xác và tin cậy cao. Tuy nhiên, việc dự báo về nồng độ ô nhiễm của các chất trong quá trình thực hiện Dự án chỉ là tương đối, vì số liệu thực tế sẽ phụ thuộc nhiều yếu tố khác nhau cả khách quan như thời tiết, chủng loại phương tiện, thiết bị,... và cả chủ quan như vấn đề quản lý, thực hiện biện pháp giảm thiểu của nhà thầu thi công và Chủ đầu tư. Nhìn chung, các đánh giá đảm bảo cung cấp các thông tin dự báo đúng đắn, đủ làm cơ sở cho việc nhận thức các nguy cơ gây tác động tiêu cực đến môi trường do hoạt động của Dự án cho Chủ đầu tư, chính quyền địa phương và các cơ quan quản lý nhà nước, cũng như làm cơ sở cho việc đề ra các biện pháp quản lý, xử lý nhằm ngăn ngừa và giảm thiểu các tác động tiêu cực.

TT	Phương pháp	Mức độ tin cậy
1	Phương pháp làm việc nhóm	Nhóm gồm những thạc sỹ quản lý môi trường, kỹ sư môi trường, địa lý, cán bộ đo đạc có trình độ và kinh nghiệm. Nhiệm vụ được phân công rõ ràng tùy theo trình độ và kinh nghiệm của từng cá nhân. Trong quá trình thực hiện, nhóm thường xuyên trao đổi và góp ý xây dựng báo cáo.

2	Phương pháp thu thập thông tin	<ul style="list-style-type: none">- Các tài liệu đảm bảo nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, nội dung có độ tin cậy cao và đã được công nhận rộng rãi.- Đảm bảo những người tham gia họp, tham khảo lấy ý kiến cộng đồng là những đối tượng nắm rõ nội dung Dự án và tình hình thực tế trên địa bàn triển khai Dự án
3	Phương pháp khảo sát	Với sự hướng dẫn của cán bộ thông thạo địa hình, nhóm ĐTM đã tiến hành khảo sát hiện trạng khu vực Dự án, khu vực lân cận có thể chịu tác động và có cái nhìn tổng quan về vị trí, đặc điểm địa chất, địa hình khu vực Dự án
4	Phương pháp tính toán	Phương pháp sử dụng các công thức lý thuyết và công thức thực nghiệm mang tính chính xác và thực tiễn cao.
5	Phương pháp đo đạc	Các chỉ số đảm bảo độ chính xác vì được đo bằng các thiết bị hiện đại, có độ chính xác cao. Các vị trí lấy mẫu đảm bảo thể hiện đầy đủ đặc điểm môi trường khu vực. Người tham gia lấy mẫu có kinh nghiệm trong công tác thu thập và phân tích.
6	Phương pháp đánh giá nhanh, dự báo	Dựa vào trình độ và kinh nghiệm, nhiệm vụ được phân công rõ ràng, phương pháp này đưa ra các đánh giá và dự báo căn cứ vào điều kiện thực tế và các thông số môi trường thu thập được.

CHƯƠNG 4.

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

4.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án

Căn cứ quy mô, phạm vi và đặc điểm hoạt động của Dự án, cũng như quá trình phân tích, dự báo và đánh giá các tác động môi trường xảy ra bởi các hoạt động của Dự án, chương trình quản lý môi trường được đề ra cho Dự án trong suốt quá trình từ giai đoạn hoạt động đến giai đoạn vận hành. Chương trình được trình bày ở Bảng sau:

Bảng 4.1. Nội dung chương trình quản lý môi trường Dự án

Giai đoạn hoạt động 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	Trách nhiệm tổ chức thực hiện
Thi công xây dựng	Đền bù cho đất và tài sản trên đất Dự án	Các tác động về mặt đời sống, xã hội	Thực hiện đo đạc, áp giá và quy trình đền bù theo đúng quy định của Nhà nước	Trước khi tiến hành thi công	Nhà thầu thi công
	Phát quang giải phóng mặt bằng	Tác động đến môi trường do bụi, khí thải, chất thải rắn, tiếng ồn và các nguy cơ cháy rừng, tai nạn lao động.	<ul style="list-style-type: none"> - Thu dọn hết xác thực vật phát quang. - Có phương án phòng chống cháy rừng. 	Trước khi tiến hành thi công	
	Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu	<ul style="list-style-type: none"> - Tác động đến môi trường không khí bởi bụi và khí từ các phương tiện vận chuyển - Ảnh hưởng đến giao thông, sự cố tai nạn giao thông. 	<ul style="list-style-type: none"> - Thu dọn nền đường có đất đá rơi vãi. - Phương tiện vận chuyển được đăng kiểm an toàn kỹ thuật môi trường. - Che phủ bạt thùng xe. - Tuyên truyền, giáo dục ý thức an toàn giao thông cho các lái xe. 	Trong suốt thời gian thi công xây dựng	

Giai đoạn hoạt động 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	Trách nhiệm tổ chức thực hiện
	Hoạt động thi công	<ul style="list-style-type: none"> - Tác động đến môi trường không khí do bụi và khí thải phương tiện thi công 	<ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện vệ sinh môi trường, che chắn nguyên vật liệu. - Thường xuyên duy tu, bảo dưỡng thiết bị thi công 	Trong suốt thời gian thi công	Nhà thầu thi công
<ul style="list-style-type: none"> - Nước thải xây dựng 	<ul style="list-style-type: none"> - Quản lý, sử dụng tiết kiệm để hạn chế phát thải ra môi trường. 				
<ul style="list-style-type: none"> - Chất thải rắn xây dựng 	<ul style="list-style-type: none"> - Đất, cát phong hóa vận chuyển đi tận dụng theo phương án đã được cơ quan thẩm quyền phê duyệt. - Cát được vận chuyển đi tận dụng theo phương án đã được cơ quan thẩm quyền phê duyệt. 				
<ul style="list-style-type: none"> - Các tác động do chất thải nguy hại 	<ul style="list-style-type: none"> Bảo dưỡng, thay dầu cho phương tiện vận chuyển tại các cơ sở sửa chữa có đăng ký chủ nguồn thải nguy hại; hợp đồng với đơn vị chức năng trong vận chuyển và xử lý. 				
<ul style="list-style-type: none"> - Các sự cố môi trường 	<ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện tốt việc quản lý cán bộ, công nhân thi công. - Giáo dục, tuyên truyền ý thức chấp hành quy tắc an toàn trong lao động. 				

Giai đoạn hoạt động 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	Trách nhiệm tổ chức thực hiện
		<ul style="list-style-type: none"> - Tác động đến môi trường kinh tế - xã hội 	<ul style="list-style-type: none"> - Phối hợp và chuẩn bị các phương án ứng cứu sự cố an toàn giao thông, cháy rừng. - Thực hiện tốt công tác vệ sinh môi trường, chấp hành đúng quy định an toàn giao thông. - Tăng cường quản lý cán bộ, công nhân thi công để tránh va chạm với người dân địa phương. 		
	Hoạt động sinh hoạt của cán bộ, công nhân	<ul style="list-style-type: none"> - Phát sinh nước thải; - Phát sinh chất thải rắn. 	<ul style="list-style-type: none"> - Xây dựng nhà vệ sinh di động; - Bố trí thùng rác tại lán trại - Hợp đồng với đơn vị thu gom và vận chuyển đi xử lý theo quy định. 		
Hoạt động	Hoạt động sinh sống của người dân	<ul style="list-style-type: none"> Khí thải, tiếng ồn phát sinh từ các phương tiện giao thông. - Khí, mùi hôi từ cống thoát nước, thùng rác, khu vệ sinh... 	<ul style="list-style-type: none"> - Thường xuyên quét dọn, tăng cường công tác vệ sinh chung để giảm thiểu bụi cuốn. - Trồng, bảo vệ cây xanh 2 bên tuyến đường, các công viên cây xanh. 	Trong suốt quá trình vận hành	Đơn vị quản lý

Giai đoạn hoạt động 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	Trách nhiệm tổ chức thực hiện
		- Nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn.	- Định kỳ nạo vét bùn lắng ở các hố ga, cống thoát... - Nước thải sinh hoạt được xử lý tại đạt quy chuẩn trước khi thải ra môi trường.		
		- Rác thải sinh hoạt	- Tiến hành phân loại rác tại nguồn theo điều 75 của Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14. - Hợp đồng với đơn vị thu gom để thu gom rác hằng ngày vận chuyển đến bãi rác chung để xử lý theo quy định.		
		- Chất thải nguy hại	- Được lưu giữ tại nhà (do lượng phát thải của từng hộ gia đình là rất nhỏ) sau đó hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định tại thông tư 02:2022/BTNMT ngày 10/01/2022 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.		
		- An toàn giao thông và bảo dưỡng các tuyến đường	- Lắp đặt đầy đủ và quản lý các biển báo hiệu giao thông; - Kiểm tra, sửa chữa các hỏng hóc, sự cố		

Giai đoạn hoạt động 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	Trách nhiệm tổ chức thực hiện
			của các hạng mục công trình trên tuyến.		

4.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án

Công tác giám sát môi trường thực hiện nhằm đảm bảo các biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất ở trên được thực hiện một cách đầy đủ và có hiệu quả nhằm giảm thiểu đến mức thấp nhất các tác động bất lợi do Dự án mang lại. Dự án tiến hành giám sát trong giai đoạn thi công tuyến đường dự án.

4.2.1. Giám sát chất thải trong giai đoạn xây dựng

4.2.1.1. Giám sát chất lượng môi trường không khí

- Chỉ tiêu giám sát: Nhiệt độ, NO₂, SO₂, CO, bụi, tiếng ồn, độ rung.

- Vị trí giám sát:

+ K1: Tại khu vực phía Tây Bắc Dự án, có tọa độ địa lý: 17°28'43.87"N 106°36'46.36"E..

+ K2: Tại khu vực trung tâm Dự án, có tọa độ địa lý: 17°28'39.79"N 106°36'44.07"E

- Tần suất giám sát: 6 tháng/lần hoặc khi có yêu cầu của cơ quan chức năng có thẩm quyền.

- Quy chuẩn áp dụng:

+ 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 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

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

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

4.2.1.4. Giám sát thu gom chất thải rắn và chất thải rắn nguy hại

- Vị trí giám sát: toàn bộ khu vực Dự án

+ Kiểm soát các nguồn phát sinh chất thải nguy hại.

- Nội dung giám sát: các biện pháp thu gom, xử lý, giảm thiểu các tác động của chất thải nguy hại.

- Tần suất giám sát: thường xuyên, liên tục.

4.2.1.5. Giám sát các vấn đề môi trường khác

- Vị trí giám sát: toàn bộ khu vực Dự án và lân cận.

- Nội dung giám sát: các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu sạt lở, bồi lấp đất theo báo cáo ĐTM được phê duyệt.

- Tần suất giám sát: thường xuyên, liên tục.

4.2.2. Giám sát trong giai đoạn hoạt động

4.2.2.1. Giám sát chất lượng nước thải

- Thông số giám sát: Lưu lượng, pH, BOD₅, TSS, Tổng chất rắn hòa tan, Amoni (tính theo N), Sunfua (tính theo H₂S), Nitrat (NO₃⁻) (tính theo N), Phosphat (PO₄³⁻) (tính theo P), Tổng các chất hoạt động bề mặt, Dầu mỡ động, thực vật, Tổng Coliform.

- Vị trí giám sát: Đầu ra của 02 hệ thống xử lý nước thải tập trung trước khi thoát sẽ được dẫn thoát ra khe ở phía Tây Bắc cách 200m, khe này là khe thoát nước trong khu vực và chảy ra biển thuộc xã Nhân Trạch.

- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần, khi có sự cố hoặc theo yêu cầu của cơ quan quản lý Nhà nước về môi trường.

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

4.2.2.2. Giám sát công tác thu gom và xử lý chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại

- Thông số giám sát: khối lượng, chủng loại và hóa đơn, chứng từ giao nhận chất thải.

- Vị trí giám sát: khu vực lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại.

- Tần suất giám sát: thường xuyên và liên tục.

- Quy định áp dụng:

+ Luật Bảo vệ môi trường 2020;

+ Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

+ Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

Chương 5

KẾT QUẢ THAM VẤN

5.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng

5.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử

Thực hiện quy định của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ - Nghị định quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, chủ dự án đã gửi nội dung báo cáo ĐTM của dự án lên trang thông tin điện tử của Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Bình..

5.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến

Thực hiện quy định của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ - Nghị định quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường, chủ dự án phối hợp với đơn vị tư vấn và chính quyền xã, tiến hành niêm yết báo cáo ĐTM tại trụ sở UBND Phường Đồng Phú.

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. Kết luận

Một số kết luận mà nhóm thực hiện ĐTM rút ra sau khi hoàn thiện Báo cáo ĐTM của dự án như sau:

Những tác động tiêu cực đến môi trường và xã hội trong quá trình thực hiện dự án là không thể tránh khỏi. Trong báo cáo ĐTM này, chúng tôi đã thực hiện dự báo, phân tích và đánh giá đầy đủ tất cả những tác động có thể xảy ra. Do tính chất phức tạp của nguồn thải cũng như các yếu tố ảnh hưởng mà tải lượng và tính chất ô nhiễm của một số tác nhân gây ô nhiễm có thể có sự sai lệch trong thực tế hoạt động. Tuy nhiên, các sai lệch đó không ảnh hưởng đến việc đề xuất các biện pháp giảm thiểu;

Trên cơ sở những đánh giá tác động môi trường, chúng tôi đã đề ra các biện pháp giảm thiểu đối với từng yếu tố gây tác động tiêu cực đến môi trường. Các biện pháp được đưa ra có tính khả thi cao và có thể thực hiện được trong điều kiện của Chủ dự án;

Để thực hiện các biện pháp giảm thiểu, chúng tôi đưa ra đồng thời các biện pháp quản lý cũng như các biện pháp kỹ thuật trên cơ sở phối hợp thực hiện giữa các đơn vị, cá nhân liên quan; Nhìn chung, các tác động tiêu cực có thể xảy ra do hoạt động của dự án là không tránh khỏi, tuy nhiên, các tác động có thể được phòng tránh, giảm thiểu thông qua các biện pháp đã được trình bày trong Báo cáo ĐTM. Trong khi đó đầu tư Dự án nhằm tạo động lực cho sự phát triển và hoàn thiện hệ thống hạ tầng kỹ thuật theo quy hoạch đã được phê duyệt, phù hợp với định hướng phát triển của vùng, từng bước đô thị hóa, góp phần phát triển kinh tế xã hội trong khu vực. Đồng thời, là tuyến đường cứu hộ, cứu nạn cho nhân dân trong mùa mưa lũ, là cơ sở pháp lý để thực hiện tốt công tác quản lý đất đai, quản lý quy hoạch, góp phần tạo cơ sở hạ tầng đồng bộ hình thành một khu dân cư đô thị tập trung.

2. Kiến nghị

Chủ dự án kiến nghị chính quyền, công an Phường Đồng Phú và UBND Phường Đồng Phú phối hợp cùng Chủ dự án tham gia giám sát trong quá trình thi công của dự án để đảm bảo các biện pháp bảo vệ môi trường như đề xuất trong Báo cáo ĐTM được thực hiện theo đúng kế hoạch đã được phê duyệt và giảm thiểu đến mức thấp nhất các tác động đến môi trường, xã hội và hệ sinh thái.

3. Cam kết của chủ dự án đầu tư

Chủ dự án cam kết tuân thủ các quy định chung về bảo vệ môi trường và khoáng sản có liên quan đến các giai đoạn của dự án, gồm:

- Cam kết thực hiện đầy đủ các thủ tục về khoáng sản theo đúng quy định pháp luật trước khi tiến hành triển khai dự án;
- Cam kết thực hiện khai thác, tận thu đất cát dư thừa đúng trữ lượng và thời gian theo đúng tiến độ đã phê duyệt;
- Cam kết về các giải pháp, biện pháp bảo vệ môi trường sẽ được thực hiện trong suốt quá trình hoạt động của dự án;

- Cam kết về đền bù và khắc phục ô nhiễm môi trường trong trường hợp các sự cố, rủi ro môi trường xảy ra do triển khai dự án;
- Cam kết sửa chữa, hoàn trả những hư hỏng hạ tầng khu vực được xác định là do hoạt động của dự án gây ra;
- Cam kết thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường và phòng chống, ứng cứu sự cố;
- Cam kết sẽ phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương để đảm bảo an ninh, trật tự trên địa bàn khu vực dự án nói riêng và trên địa bàn Phường Đồng Phú nói chung;
- Cam kết thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng chống sự cố cháy rừng;
- Cam kết sẽ phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương, cảnh sát phòng cháy chữa cháy trong phòng chống sự cố cháy rừng;
- Cam kết áp dụng các biện pháp kỹ thuật, quản lý và tổ chức thi công phù hợp để hạn chế tối đa các tác động bất lợi đến tài nguyên rừng, cảnh quan thiên nhiên, môi trường, hệ sinh thái động - thực vật, đa dạng sinh học, chất lượng nước mặt và các hoạt động kinh tế dân sinh khác trên khu vực thực hiện Dự án trong quá trình thi công xây dựng;
- Cam kết tháo dỡ các công trình tạm ngay sau khi kết thúc thi công; thực hiện kịp thời công tác phục hồi cảnh quan môi trường địa bàn thi công, các khu vực đất tạm chiếm dụng, bảo đảm đáp ứng các yêu cầu về an toàn vệ sinh môi trường trong quá trình thực hiện Dự án;
- Cam kết quản lý chặt chẽ, tuyên truyền, phổ biến giáo dục nâng cao nhận thức về bảo vệ môi trường, bảo vệ cảnh quan, tài nguyên thiên nhiên hiện có trong quá trình thực hiện Dự án;
- Cam kết niêm yết bản Báo cáo ĐTM của dự án tại trụ sở UBND Phường Đồng Phú để toàn thể nhân dân có thể giám sát;
- Cam kết thực hiện đầy đủ, nghiêm túc các biện pháp bảo vệ môi trường nêu trong báo cáo. Chịu trách nhiệm khắc phục sự cố môi trường, bồi thường thiệt hại theo quy định của pháp luật.

CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ KHCN & MT, Trung tâm KHTN & CNQG. *Sổ tay hướng dẫn đánh giá tác động môi trường chung các dự án phát triển*. Hà Nội, 2000.
2. Lê Thạc Cán và tập thể tác giả, *Đánh giá tác động môi trường – Phương pháp luận và kinh nghiệm thực tiễn*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội 7-2009.
3. Trần Ngọc Chân, *Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải - tập 1, 2, 3*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 2001.
4. Phạm Ngọc Đăng, *Môi trường không khí*, NXB KH&KT, Hà Nội, 2003.
5. Hoàng Huệ, *Xử lý nước thải*, NXB Xây dựng, Hà Nội, 1996.
6. Trần Hiếu Nhuệ, *Quản lý chất thải rắn*, NXB Xây dựng, Hà Nội, 2001.
7. Các tài liệu do Chủ dự án tạo lập.
8. World Health Organization, *Assessment of sources of air, water and land pollution*, Geneva (1993).