



BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
DỰ ÁN
KHU ĐÔ THỊ PHÍA NAM PHÚ HẢI, THÀNH PHỐ ĐỒNG HỚI
(Nay là phường Đồng Hới, tỉnh Quảng Trị)



Quảng Trị, năm 2025

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của dự án

1.1. Thông tin chung về dự án:

Sau quá trình điều chỉnh, sáp nhập địa giới hành chính theo chủ trương của Đảng và Nhà nước nhằm tinh gọn bộ máy, nâng cao hiệu quả quản lý và phát triển toàn diện, tỉnh Quảng Bình và tỉnh Quảng Trị chính thức sát nhập thành Tỉnh Quảng Trị mới. Như vậy tỉnh Quảng Bình và Quảng Trị đã được mở rộng cả về quy mô diện tích, dân số và nguồn lực phát triển càng khẳng định vai trò trung tâm vùng Bắc Trung Bộ. Trong bối cảnh hội nhập sâu rộng và yêu cầu phát triển theo hướng bền vững, tỉnh Quảng Trị đang tập trung triển khai các kế hoạch, chương trình phát triển kinh tế - xã hội theo định hướng chiến lược của Trung ương, từng bước khẳng định vai trò là trung tâm kinh tế, văn hóa và du lịch của khu vực.

Trong đó, Đồng Hới được công nhận là đô thị loại II từ năm 2014 (sớm hơn gần 10 năm đối với các tỉnh lỵ của địa phương lân cận). Với trung tâm chính trị-hành chính tỉnh, đầy đủ các thiết chế văn hóa, thể thao, du lịch..., hạ tầng đô thị với đầy đủ các khu chức năng hiện có, Đồng Hới đã được sắp xếp trở thành trung tâm chính trị-hành chính vào hoạt động ngay sau sáp nhập. Ngoài ra, Đồng Hới còn là đô thị năng động ven biển, có khí hậu ôn hòa, địa hình tương đối bằng phẳng, có dòng sông Nhật Lệ thơ mộng chảy qua giữa lòng thành phố, có hệ thống sông, suối, hồ, rừng ở phía Tây đã tạo nên một Đồng Hới đầy tiềm năng để hình thành đô thị du lịch, là điểm đến của du khách trong và ngoài nước.

Khu đô thị phía Nam phường Phú Hải nằm trong phường Đồng Hới, thuộc khu vực định hướng phát triển mở rộng đô thị về phía Nam thành phố Đồng Hới trước đây. Có điều kiện thuận lợi để triển khai dự án đô thị mới đảm bảo tính kết nối đồng bộ về mặt hạ tầng kỹ thuật cũng như hạ tầng xã hội trên cơ sở định hướng của Quy hoạch phân khu Khu vực phía Nam thành phố Đồng Hới đã phê duyệt tại Quyết định số 3526/QĐ-UBND ngày 25/09/2020.

Theo đó, Nhà đầu tư Công ty Cổ phần Đạt Phương Hội An đã được UBND Tỉnh Quảng Bình trước đây chấp thuận là nhà đầu tư của dự án Khu đô thị phía Nam phường Phú Hải tại quyết định số 2978/QĐ-UBND ngày 22 tháng 10 năm 2024. Đây là điều kiện cần thiết nhằm: (1) Đảm bảo các điều kiện pháp lý để triển khai thực hiện dự án; (2) khai thác hợp lý nguồn tài nguyên và (3) đảm bảo phù hợp với yêu cầu, mục tiêu phát triển kinh tế, xã hội.

Với những lý do trên cùng với Quyết định phê duyệt nhiệm vụ quy hoạch chi tiết 1/500 theo thông báo số 1440/QĐ-UBND ngày 08/05/2025 của UBND tỉnh Quảng Bình thì việc lập Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu đô thị phía Nam phường Phú Hải, thành phố Đồng Hới (*Nay là phường Đồng Hới, tỉnh Quảng Trị*) là cần thiết.

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

Dự án đã được UBND tỉnh Quảng Bình (*Nay là UBND tỉnh Quảng Trị*) phê duyệt Quyết định chấp nhận chủ trương đầu tư.

1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch:

Dự án “*Khu đô thị phía Nam phường Phú Hải, thành phố Đồng Hới (Nay là phường Đồng Hới, tỉnh Quảng Trị)*” sẽ hình thành một khu đô thị có không gian kiến trúc và tiện nghi sống, làm việc, nghỉ ngơi, dịch vụ tiện ích công cộng tốt nhất, nhằm đồng bộ hóa chủ trương đầu tư đã được phê duyệt; đảm bảo kết nối đồng bộ về giao thông, cấp thoát nước, cấp điện sinh hoạt theo Quy hoạch chi tiết Khu đô thị phía Nam phường Phú Hải, thành phố Đồng Hới (*Nay là phường Đồng Hới, tỉnh Quảng Trị*) của Công ty Cổ phần Đạt Phương Hội An, tỷ lệ 1/500.

Đồng thời, phù hợp với Quyết định số 3258/QĐ-UBND ngày 23/12/2025 của UBND tỉnh Quảng Trị về việc phê duyệt Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu đô thị phía Nam phường Phú Hải, thành phố Đồng Hới (*Nay là phường Đồng Hới, tỉnh Quảng Trị*) và Quyết định số 377/2023/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.

- Ngày 8/7/2024, Thủ tướng Chính phủ đã ban hành Quyết định 611/QĐ-TTg phê duyệt “*Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050*”. Theo quy hoạch, môi trường được định hướng phân vùng theo điểm a, khoản 4 điều 1 của Quyết định có ghi rõ “Việc phân vùng môi trường được thực hiện theo quy định tại Điều 25 Nghị định số 37/2019/NĐ-CP ngày 07 tháng 5 năm 2019 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Quy hoạch, Điều 22 và Điều 23 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”. Vì vậy, cơ sở phù hợp với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia.

Việc thực hiện dự án “*Khu đô thị phía Nam phường Phú Hải, thành phố Đồng Hới (Nay là phường Đồng Hới, tỉnh Quảng Trị)*” sẽ góp phần hình thành một khu đô thị có không gian kiến trúc và tiện nghi sống, làm việc, nghỉ ngơi,

dịch vụ tiện ích công cộng tốt nhất, nhằm đồng bộ hóa chủ trương đầu tư đã được phê duyệt.

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

2.1. Các văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật:

2.1.1. Các văn bản pháp lý

Báo cáo Đánh giá tác động môi trường (ĐTM) của dự án: “*Khu đô thị phía Nam phường Phú Hải, thành phố Đồng Hới (Nay là phường Đồng Hới, tỉnh Quảng Trị)*” được thực hiện dựa trên những cơ sở pháp lý sau đây:

*** Văn bản pháp luật về môi trường**

- Luật Bảo vệ môi trường số: 72/2020/QH14 đã được Quốc hội khóa XIV, kỳ họp thứ 10, thông qua ngày 17/11/2020;

- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

- Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ quy định sửa đổi, bổ sung một số điều của 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 20/2017/TT-BTNMT, ngày 08 tháng 8 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc ban hành định mức kinh tế - kỹ thuật hoạt động quan trắc môi trường;

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

- Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường;

*** Lĩnh vực xây dựng**

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 được Quốc hội khóa XIII thông qua ngày 18/6/2014 và có hiệu lực thi hành từ ngày 01/01/2015;

- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng số 62/2020/QH14 được Quốc hội khóa XIV thông qua ngày 17/6/2020 và có hiệu lực thi hành từ ngày 01 tháng 01 năm 2021;

- Thông tư 01/2021/TT-BXD ngày 19/5/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng

ban hành về QCVN 01:2021/BXD quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy hoạch xây dựng;

- Thông tư 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

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

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

- Thông tư số 14/2021/TT-BXD ngày 08/9/2021 của Bộ Xây dựng Hướng dẫn xác định chi phí bảo trì công trình xây dựng;

- Thông tư số 15/2023/TT-BXD ngày 29/12/2023 của Bộ Xây dựng ban hành QCVN 7:2023/BXD - Quy chuẩn quốc gia về Hệ thống công trình hạ tầng kỹ thuật;

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

- Nghị định số 09/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý vật liệu xây dựng;

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

*** Lĩnh vực Đất đai và Trồng trọt**

- Luật Đất đai số 31/2024/QH15 được Quốc hội khóa XV thông qua ngày 18/01/2024 và có hiệu lực thi hành từ ngày 1/8/2024;

- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật đất đai số 43/2024/QH15, luật nhà ở số 27/2023/QH15, luật kinh doanh bất động sản số 29/2023/QH15 và luật các tổ chức tín dụng số 32/2024/QH15 đã được Quốc hội khóa XV, thông qua ngày 29/6/2024;

- Luật Trồng trọt 31/2018/QH14 ngày 19/11/2018 của Quốc hội khóa 14;

- Thông tư 10/2024/TT-BTNMT ngày 31/7/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định về hồ sơ địa chính, Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, quyền sở hữu tài sản gắn liền với đất.

- Thông tư 11/2024/TT-BTNMT ngày 31/7/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định kỹ thuật điều tra, đánh giá đất đai; kỹ thuật bảo vệ, cải tạo, phục hồi đất.

- Nghị định 94/2019/NĐ-CP ngày 13/12/2019 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Trồng trọt về giống cây trồng và canh tác;
- Nghị định 102/2024/NĐ-CP ngày 30/7/2024 của Chính phủ về Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật đất đai;
- Nghị định số 112/2024/NĐ-CP ngày 11/9/2024 của Chính phủ quy định chi tiết về đất trồng lúa.

*** Lĩnh vực Tài nguyên nước**

- Luật Tài nguyên nước số 28/2023/QH15 được Quốc hội khóa XV thông qua ngày 27/11/2023;
- Thông tư 76/2017/TT-BTNMT ngày 29/12/2017 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của nguồn nước sông, hồ;
- Nghị định số 53/2020/NĐ-CP ngày 05/5/2020 của Chính phủ Quy định về phí bảo vệ môi trường đối với nước thải;
- Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 08/06/2014 về thoát nước và xử lý nước thải;
- Nghị định số 36/2020/NĐ-CP ngày 24/3/2020 của Chính phủ quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực tài nguyên nước và khoáng sản;

*** Lĩnh vực Thủy lợi**

- Luật Thủy lợi số 08/2017/QH14 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIV, kỳ họp thứ 3 thông qua ngày 19 tháng 6 năm 2017;
- Thông tư 05/2018/TT-BNNPTNT ngày 15/5/2018 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn về Quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi.
- Nghị định 67/2018/NĐ-CP ngày 14/5/2018 của Chính phủ về Quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi;
- Nghị định số 77/2018/NĐ-CP ngày 16/5/2018 của Chính phủ về Quy định hỗ trợ phát triển thủy lợi nhỏ, thủy lợi nội đồng và tưới tiên tiến, tiết kiệm nước;

*** Lĩnh vực Phòng cháy chữa cháy**

- Luật phòng cháy, chữa cháy cứu nạn cứu hộ số 55/2024/QH15 được Quốc hội khóa XV thông qua ngày 29/11/2024.
- Nghị định số 105/2025/NĐ-CP ngày 15/5/2025 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ.
- Nghị định số 106/2025/NĐ-CP ngày 15/5/2025 của Chính phủ về quy định

xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực PCCC và cứu nạn, cứu hộ.

2.1.2. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật:

- *Tiêu chuẩn thiết kế:*

+ TCVN 13606 : 2023 về Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế;

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

- *Tiêu chuẩn về môi trường:*

+ QCVN 14:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung.

+ QCVN 26:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;

+ QCVN 27:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung;

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

+ QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí;

+ 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;

Các Tiêu chuẩn và Quy chuẩn Việt Nam về môi trường khác có liên quan.

2.2. Các văn bản pháp lý liên quan đến dự án:

- Quyết định số 1858/QĐ-UBND ngày 07/7/2023 của UBND tỉnh Quảng Bình (Nay là tỉnh Quảng Trị) về việc chấp nhận chủ trương đầu tư.

- Quyết định số 2978/QĐ-UBND ngày 22/10/2024 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc chấp nhận nhà đầu tư.

- Quyết định số 3258/QĐ-UBND ngày 23/12/2025 của UBND tỉnh Quảng Trị về việc phê duyệt Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu đô thị phía Nam phường Phú Hải, thành phố Đồng Hới (Nay là phường Đồng Hới, tỉnh Quảng Trị).

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty Cổ phần do Phòng doanh nghiệp và đăng ký kinh doanh Sở Tài chính thành phố Đà Nẵng đăng ký lần đầu ngày 10/7/2017, đăng ký thay đổi lần 7 ngày 26/08/2025.

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

- Thuyết minh thiết kế cơ sở dự án.

- Hồ sơ bản thiết kế cơ sở của dự án.

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

Công ty Cổ phần Đạt Phương Hội An - Chủ dự án phối hợp với Công ty TNHH Tài nguyên và Môi trường Minh Hoàng (đơn vị tư vấn) tổ chức thực hiện báo cáo ĐTM dự án: “*Khu đô thị phía Nam phường Phú Hải, thành phố Đồng Hới (Nay là phường Đồng Hới, tỉnh Quảng Trị)*”.

*** Chủ đầu tư:**

Công ty Cổ phần Đạt Phương Hội An

- Địa chỉ liên hệ: Số nhà SH1.2, Khu đô thị Casamia, thôn Võng Nhi, phường Hội An Đông, thành phố Đà Nẵng.

- Điện thoại: 02353. 927345.

*** Đơn vị tư vấn và thực hiện lập báo cáo ĐTM:**

Công ty TNHH Tài nguyên và Môi trường Minh Hoàng

Đại diện: Bà **Trần Thị Ngọc Bé**

Chức vụ: **Giám đốc**

Địa chỉ: TDP 10, phường Đồng Thuận, tỉnh Quảng Trị.

Điện thoại: 0917 722 332.

Những người tham gia thực hiện:

Bảng 1: Thành phần tham gia thực hiện báo cáo ĐTM

TT	Họ và tên	Chuyên ngành đào tạo	Tham gia thực hiện	Nội dung phụ trách	Chữ ký
I	THÀNH VIÊN CƠ QUAN CHỦ DỰ ÁN				
1	Nguyễn Thanh Hải		Chủ dự án	Quản lý giám sát chung toàn bộ quá trình thực hiện dự án	
II	THÀNH VIÊN ĐƠN VỊ TƯ VẤN LẬP BÁO CÁO				
1	Trần Thị Ngọc Bé	Cử nhân Khoa học môi trường - Luật	Chủ nhiệm	Nghiên cứu, tổng hợp chỉnh sửa báo cáo	
2	Trần Thị Kim Tuyết	Kỹ sư môi trường	Thành viên	Nghiên cứu, thực địa, tham vấn cộng đồng, đánh giá hiện trạng, điều kiện tự nhiên KT - XH dự án	
3	Trương Văn Dũng	Kỹ sư môi trường	Thành viên	Nghiên cứu, đánh giá tác động trong giai đoạn chuẩn bị, xây dựng dự án và biện pháp giảm thiểu	
4	Lê Trọng Bình	Kỹ sư môi trường	Thành viên	Nghiên cứu, đánh giá tác động trong giai đoạn vận hành dự án và biện pháp giảm thiểu	
5	Trần Thị Thanh Hằng	Cử nhân kế toán	Thành viên	Phụ trách phần Tài chính	

4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường:

Các phương pháp đánh giá tác động môi trường chủ yếu được sử dụng trong quá trình thực hiện báo cáo:

Bảng 2: Các phương pháp đánh giá tác động môi trường sử dụng trong quá trình thực hiện báo cáo

TT	Các phương pháp	Mục đích áp dụng
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.
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).
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.
3	Phương pháp đo đạc	Đo đạc các chỉ số môi trường bằng các thiết bị đo đạc có độ chính xác cao.
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, QCMT Việt Nam.
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.

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 phía Nam phường Phú Hải, thành phố Đồng Hới (Nay là phường Đồng Hới, tỉnh Quảng Trị)”.
- **Địa điểm thực hiện dự án:** Phường Đồng Hới, tỉnh Quảng Trị.
- **Chủ đầu tư:** Công ty Cổ phần Đạt Phương Hội An.

b. Quy mô, công suất

- Dự án có tổng diện tích sử dụng đất là 294.109,62m².
- Quy mô dân số: 3.200 người.

c. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường:

Dự án chuyển đổi khoảng 203.574,97m² đất trồng lúa nước yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 6/1/2025 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

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

5.2.1. Giai đoạn thi công:

- Phần công trình HTKT: Đầu tư xây dựng hoàn thiện công trình hạ tầng kỹ thuật theo Quy hoạch chi tiết được duyệt (Bao gồm các hạng mục: San nền; đường giao thông; thoát nước mưa; thoát nước thải; cấp điện; cấp nước; thông tin liên lạc).
- Phần công trình nhà ở bao gồm:
 - + Khu nhà ở liền kề + biệt thự.
 - + Khu nhà ở xã hội.
 - + Khu trung tâm thương mại.

5.2.2. Giai đoạn hoạt động:

- Hoạt động giải phóng mặt bằng, san nền, đào đắp.
- Hoạt động vận chuyển phục vụ dự án.
- Hoạt động của máy móc thiết bị thi công cơ giới.
- Hoạt động sinh hoạt của công nhân trên công trường.
- Hoạt động thi công các hạng mục công trình của dự án.
- Hoạt động vận hành của khu đô thị: Hoạt động xây dựng và vận hành các hạng mục công trình của dự án (Khu nhà ở liền kề + Biệt thự, nhà ở xã hội và trung tâm thương mại); Hoạt động của các phương tiện giao thông ra vào khu đô thị; Hoạt động sinh hoạt của các hộ dân, khu công cộng, dịch vụ...

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

5.3.1. Giai đoạn thi công:

5.3.1.1. Các tác động môi trường liên quan đến chất thải:

a. Tác động do bụi, khí thải

*** Nguồn gây tác động**

- Bụi và khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển đất đào, đắp;
- Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng;
- Bụi, khí thải phát sinh trong quá trình thi công các hạng mục dự án;
- Khí thải, mùi từ quá trình rải bê tông nhựa;
- Bụi do xe vận chuyển ra vào công trường mang theo bùn đất;
- Khói hàn và nhiệt dư phát sinh từ các quá trình thi công gia nhiệt;
- Khí thải phát sinh từ quá trình sinh hoạt của cán bộ công nhân viên.

*** Quy mô, tính chất**

- Bụi và khí thải phát sinh chủ yếu từ các hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, quá trình thi công các hạng mục của dự án, từ bãi chứa nguyên vật liệu và các máy móc, thiết bị thi công.

- Thông số đặc trưng ô nhiễm: Bụi, CO, SO₂, NO₂.

b. Tác động do nước thải

*** Nguồn phát sinh:**

- Nước thải sinh hoạt của cán bộ, công nhân;
- Nước thải xây dựng;
- Nước mưa chảy tràn.

*** Quy mô, tính chất**

- Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của cán bộ công nhân lao động của dự án với tổng lượng phát sinh khoảng 7m³/ngày. Thông số ô nhiễm đặc trưng của nước thải: BOD₅, COD, chất rắn lơ lửng, dầu mỡ, tổng Nitơ, Amoni, tổng Phốtpho, Coliform... và các vi sinh vật gây bệnh khác.

- Nước thải xây dựng phát sinh từ các hoạt động thi công, bao gồm: Nước thải từ các hoạt động trộn bê tông, vệ sinh thiết bị thi công, bảo dưỡng công trình... Thông số ô nhiễm đặc trưng trong nước thải xây dựng gồm: TSS, COD, BOD₅.

- Nước mưa chảy tràn phát sinh khoảng 0,21m³/s ở khu vực dự án với thành phần chủ yếu là chất rắn lơ lửng.

c. Tác động do chất thải rắn

*** Nguồn phát sinh:**

- Chất thải rắn của quá trình GPMB;
- Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân trên công trường;
- Chất thải rắn xây dựng;

- Chất thải rắn nguy hại.

*** Quy mô, tính chất**

- Chất thải rắn của quá trình GPMB bao gồm:
 - + Chất thải rắn từ quá trình phát quang cây cối, thảm thực vật: 2,3 tấn;
 - + Đất bóc tầng mặt ruộng lúa: 57.001 tấn;
- Chất thải rắn sinh hoạt của cán bộ, công nhân lao động trên công trường gồm giấy loại, bao bì, thức ăn thừa, các vật dụng sinh hoạt loại thải... với khối lượng khoảng 14 kg/ngày.
- Chất thải từ quá trình xây dựng với khối lượng chiếm khoảng 1.027,06 tấn thành phần chủ yếu là cát, đá, xi măng rơi vãi, sắt thép vụn.
- Chất thải nguy hại chủ yếu là giẻ lau dính dầu, thùng sơn... có tính chất nguy hại cao với khối lượng khoảng 5kg/tháng.

5.3.1.2. Các tác động môi trường không liên quan đến chất thải:

a. Tiếng ồn, độ rung

*** Nguồn gốc phát sinh:**

Tiếng ồn phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng dự án chủ yếu là do động cơ hoạt động của các phương tiện: Ô tô 10T, cần cẩu, máy trộn bê tông 250l, máy đầm cóc 50kg... gây ra.

*** Quy mô, tính chất**

Mức áp âm trung bình trên công trường thi công dao động trong khoảng từ 70 - 95dBA, mức áp âm cực đại có thể đạt 120dBA khi có nhiều thiết bị, máy móc hoạt động cùng một lúc do hiện tượng cộng hưởng âm và sẽ vượt mức giới hạn cho phép theo QCVN 26:2025/BTNMT.

c. Tác động do bãi thải

Chất thải rắn phát sinh từ quá trình giải phóng mặt bằng chủ yếu là rễ cây, gốc rạ, thảm thực vật, đất bóc tầng mặt và đất phong hóa, tương đối nhiều.

Vì vậy, nếu dự án không bố trí được bãi thải hợp lý để tập kết các chất thải từ quá trình giải phóng mặt bằng thì sẽ gây chiếm dụng mặt bằng thi công và làm ảnh hưởng đến mỹ quan khu vực thực hiện dự án.

c. Tác động đến môi trường sinh thái

Quá trình thi công dự án làm ảnh hưởng chủ yếu đến thảm thực vật, cây cối xung quanh khu vực dự án. Các loài động vật ở đây chủ yếu là các loài gặm nhấm, bò sát như chuột, rắn, tắc kè và một số loài khác như cóc, nhái, chim... là những

loài có giá trị kinh tế thấp, ít mang tính nhạy cảm. Do đó, quá trình thi công dự án không làm thay đổi nhiều đến hệ sinh thái trong khu vực.

c. Tác động đến kinh tế - xã hội

*** Các tác động tiêu cực**

- Ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân xây dựng và cộng đồng dân cư.
- Ảnh hưởng đến giao thông do sự xuất hiện và tăng đột biến các xe tải vận chuyển nguyên vật liệu, thiết bị phục vụ dự án.

*** Tác động tích cực:**

Tạo điều kiện để người dân địa phương phát triển một số hoạt động dịch vụ phục vụ cán bộ, công nhân thực hiện dự án.

d. Tác động do sự cố

- Tai nạn lao động trong thi công có thể xảy ra do công nhân không tuân thủ đúng các nội quy an toàn lao động, các công cụ, máy móc phục vụ công trình gặp sự cố hỏng hóc...

- Sự cố tai nạn giao thông, hư hỏng đường giao thông:

Việc gia tăng lượng phương tiện giao thông do hoạt động thi công của dự án sẽ làm tăng tình trạng kẹt xe và tai nạn giao thông trên các tuyến đường lưu thông vào dự án do công nhân lái xe không chấp hành đúng luật an toàn giao thông hay bố trí lưu lượng xe tải vận chuyển không hợp lý. Đồng thời, sự xuất hiện và tăng đột biến các xe tải vận chuyển nguyên vật liệu, thiết bị phục vụ dự án có thể gây hư hại, xuống cấp các tuyến đường phục vụ thi công dự án.

- Sự cố cháy nổ có thể làm hư hại trang thiết bị và phương tiện phục vụ thi công, ảnh hưởng đến tính mạng của công nhân.

- Trong quá trình thi công dự án nếu xảy ra sự cố sầm sét có thể gây hư hỏng máy móc thiết bị thi công dự án cũng như tính mạng thi công của công nhân.

- Vào những ngày mưa bão, lũ lụt nước mưa chảy tràn có thể gây ngập úng, bồi lắng các hạng mục thi công chưa hoàn thành, gây hư hại máy móc thiết bị dự án.

5.3.2. Giai đoạn hoạt động:

5.3.2.1. Các tác động môi trường liên quan đến chất thải:

a. Tác động do bụi và khí thải

*** Nguồn phát sinh**

Nguồn gây ô nhiễm không khí trong các giai đoạn này chủ yếu là:

- 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

con, xe tải... Đây là nguồn gây ô nhiễm chủ yếu cho dự án;

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

*** Quy mô, tính chất**

- Bụi và khí thải phát sinh chủ yếu từ các hoạt động phương tiện giao thông.

Thông số đặc trưng ô nhiễm: Bụi, CO, SO₂, NO₂.

- Mùi và khí thải phát sinh chủ yếu từ các thùng chứa rác, nhà vệ sinh, các bể xử lý nước thải.

- Quá trình thiết kế chủ dự án tuân thủ các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật Việt Nam để đảm bảo mức chiếu sáng đô thị, giảm thiểu phát thải khí nhà kính và tiết kiệm năng lượng.

b. Tác động do nước thải

*** Nguồn phát sinh:**

- Nước mưa chảy tràn.
- Nước thải sinh hoạt.
- Nước cho các công trình công cộng, tưới cây, tưới đường.

*** Quy mô, tính chất**

- Nước mưa chảy tràn phát sinh khoảng 0,57m³/s ở khu vực dự án với thành phần chủ yếu là chất rắn lơ lửng.

- Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt trong khu vực dự án với tổng lượng phát sinh 423,75m³/ngày. Thông số ô nhiễm đặc trưng của nước thải: BOD₅, COD, chất rắn lơ lửng, dầu mỡ, tổng Nitơ, Amoni, tổng Phốtpho, Coliform... và các vi sinh vật gây bệnh khác.

c. Tác động do chất thải rắn

*** Nguồn phát sinh:**

- Chất thải rắn sinh hoạt;
- Chất thải rắn nguy hại, chất thải rắn công nghiệp phải kiểm soát.

*** Quy mô, tính chất**

- Rác thải sinh hoạt chủ yếu là rác thải hữu cơ như giấy loại, rau, hoa quả hư hỏng, thực phẩm dư thừa... với khối lượng ước tính khoảng 1,89 tấn/năm.

- Chất thải nguy hại phát sinh từ dự án chủ yếu là bóng đèn huỳnh quang, pin hỏng... với khối lượng phát sinh khoảng 0,42 tấn/năm.

- Chất thải rắn công nghiệp phải kiểm soát phát sinh như: Sơn, mực, chất kết dính và nhựa thải có các thành phần nguy hại, giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại ... với khối lượng phát sinh khoảng 0,85 tấn/năm.

5.3.2.2. Các tác động môi trường liên quan đến chất thải:

a. Tiếng ồn, độ rung

*** Nguồn phát sinh:**

Khi dự án đi vào hoạt động, tiếng ồn phát sinh chủ yếu từ các phương tiện giao thông vận tải, tiếng ồn phát sinh từ loa, đài, ti vi của các hộ gia đình. Ngoài ra, tiếng ồn còn do hoạt động xây dựng nhà ở của các hộ dân, hoạt động thương mại dịch vụ.

*** Mức độ tác động:**

- Tiếng ồn phát sinh từ loa, đài, ti vi là nguồn ồn phát sinh trong thời gian ngắn nên có thể chấp nhận được.

- Tiếng ồn do hoạt động của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu và máy móc, thiết bị thi công xây dựng nhà ở của người dân. Dự báo sẽ vượt mức cho phép theo QCVN 26:2025/BTNMT. Tuy nhiên, tiếng ồn gây ra bởi các phương tiện vận chuyển và máy móc thiết bị mang tính chất tức thời, diễn ra trong thời gian ngắn, quy mô các công trình xây dựng nhỏ nên mức độ ảnh hưởng đến người dân sinh sống tại dự án không đáng kể.

5.4.2.3. Các tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của công trình trong giai đoạn vận hành

*** Sự cố an toàn giao thông**

- 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.

*** Sự cố cháy nổ:**

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.

*** 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.

*** Sự cố sụt lún, sạt lở, rạn nứt nền đường:**

- Sự cố về sụt lún, rạn nứt nền đường: 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 kiến trúc thượng tầng 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.

*** Sự cố đối với đường ống thoát nước thải:**

Sự cố đối với đường ống thoát nước thải xảy ra khi đường ống đầu nối từ hố thu nước thải của dự án đến hố thu nước thải của toàn dự án bị tắc hoặc sự cố vỡ đường ống thoát nước thải. Khi sự cố này xảy ra sẽ gây nên mùi và nhiễm bẩn môi trường ở khu vực dự án, đặc biệt tại các khu vực có đường ống bị vỡ.

*** Sự cố tại HTXLNT và hệ thống thoát nước**

- Có thể xảy ra sự cố nứt hay thấm nước ở các bể xử lý nước thải.
- Hệ thống các đường ống thoát nước có thể bị tắc nghẽn hoặc rò rỉ do hoạt động lâu ngày.

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

5.4.1. Giai đoạn thi công:

5.4.1.1. Biện pháp giảm thiểu các tác động môi trường liên quan đến chất thải:

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải

- Bố trí lưu lượng xe hợp lý và sử dụng bạt che phủ thùng xe để giảm thiểu khả năng rơi vãi cát, vật liệu xây dựng... gây ô nhiễm môi trường xung quanh dự án.

- Áp dụng biện pháp thi công theo hình thức cuốn chiếu.

- Bố trí xe phun ẩm trên các tuyến đường 2 lần/ngày, tăng cường 4 lần/ngày với những ngày thời tiết nắng to, khô hanh, nhiều gió.

+ Tăng cường phun ẩm nhiều lần trong ngày đối với giai đoạn rải đá dăm.

- Sử dụng các phương tiện vận chuyển có tải trọng 10 tấn.

- Các phương tiện cơ giới khi tham gia giao thông không chở quá trọng tải quy định.

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân như khẩu trang chống bụi, găng tay, giày, ủng...

- Bố trí công nhân vệ sinh khu vực công trường mỗi ngày.
- Thường xuyên khơi thông mương thoát nước để tránh gây ú đọng tạo ra mùi hôi.
- Bố trí thời gian làm việc hợp lý cho công nhân đặc biệt là những ngày nắng nóng, nhiệt độ cao.
- Cử công nhân làm vệ sinh đất bám ở bánh xe rơi vãi tại các điểm ra vào công trường nhằm hạn chế bụi cuốn.
- Khi tiến hành cắt hàn sắt, thép sẽ trang bị các thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân như kính chống tia, khẩu trang, găng tay...

b. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải

*** Đối với nước thải sinh hoạt:**

- Bố trí 1 nhà vệ sinh lưu động đặt tại khu vực lán trại.
- Giáo dục ý thức bảo vệ môi trường cho CBCNV, không phóng uế bừa bãi trên khu vực công trình và các khu vực lân cận.

*** Đối với nước thải xây dựng:**

- Bố trí hố lắng có lót bạt kích thước 1,5x1,5x1m để thu gom nước vệ sinh dụng cụ. Sau quá trình xây dựng tiến hành hoàn trả mặt bằng, lấp hố lắng.
- Đối với nước xịt rửa bánh xe: Tại khu vực xịt rửa lốp xe bố trí hố lắng kích thước (1x2x1)m để lắng cặn trước khi cho tự thấm xuống đất. Định kỳ vệ sinh hố lắng 1 tháng/lần.

*** Đối với nước mưa chảy tràn:**

- Hạn chế các hoạt động đào, đắp đất vào những ngày mưa lớn.
- Thường xuyên nạo vét các rãnh, mương thoát nước trong thời gian thi công tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình thoát nước của dự án.
- Thu gom triệt để chất thải rắn sinh hoạt trong khu vực, nghiêm cấm phóng uế bừa bãi.
- Che phủ các điểm chứa nguyên vật liệu, máy móc để tránh nước mưa chảy tràn cuốn theo dầu mỡ, đất đá, bụi xi măng... vào các điểm tiếp nhận.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn

*** Giảm thiểu tác động của chất thải rắn GPMB**

- Đối với phần thực vật, cây cối bị chặt trong phạm vi dự án được thu gom xử lý như chất thải sinh hoạt thông thường và vận chuyển đến bãi rác chung Đồng Hới - Bố Trạch.
- Đất bóc tầng mặt được tận dụng trồng cây xanh trong phạm vi dự án.

*** Giảm thiểu chất thải rắn sinh hoạt**

- Bố trí 2 thùng đựng chất thải rắn bằng nhựa 120 lít tại khu vực thi công.
- Hợp đồng với đơn vị chức năng để vận chuyển rác thải sinh hoạt đến bãi thải theo quy định.

*** Giảm thiểu chất thải xây dựng:**

- Sắt, thép loại, vỏ bao xi măng... loại thải sẽ được thu gom và bán cho các đơn vị thu mua phế liệu;
- Đá, vữa thải loại... được tận dụng vào công tác đắp nền;
- Các loại không tận dụng được như bao bì xi măng rách, xà bần... được thu gom và xử lý chung theo phương thức xử lý chất thải rắn sinh hoạt.

*** Chất thải rắn nguy hại**

- Bố trí 1 thùng nhựa chứa CTRNH, dung tích 120 lít, có nắp đậy kín ở khu vực thi công.
- Định kỳ 6 tháng/lần hợp đồng với đơn vị có đủ chức năng để thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.
- Thực hiện việc quản lý chất thải nguy hại theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/2/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

5.4.1.2. Biện pháp giảm thiểu các tác động môi trường không liên quan đến chất thải:

a. Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung

- Bảo dưỡng thiết bị, máy móc bảo đảm các yêu cầu về kỹ thuật.
- Áp dụng các công nghệ thi công tiên tiến nhằm giảm khả năng gây ồn rung do hoạt động thi công dự án gây ra.
- Hạn chế sử dụng nhiều máy móc, thiết bị có độ ồn cao vào cùng một thời điểm.
- Thiết bị máy móc xây dựng luôn được kiểm tra kỹ thuật và sẽ hoạt động trong tình trạng tốt nhất để đạt các tiêu chuẩn về phát sinh tiếng ồn và rung cho thiết bị xây dựng;

b. Giảm thiểu tác động đến môi trường sinh thái

- Áp dụng các biện pháp giảm thiểu bụi, tiếng ồn cho các máy móc thiết bị, các phương tiện vận chuyển trong quá trình GPMB.
- Bố trí các công đoạn GPMB hợp lý, dứt điểm theo hình thức cuốn chiếu.

c. Giảm thiểu các tác động đến kinh tế - xã hội

- Chủ đầu tư sẽ thống kê, đánh giá, phân lập và thỏa thuận phương án bồi thường, hỗ trợ cho người dân theo quy định.
- Lấy ý kiến địa phương về kế hoạch thực hiện dự án cũng như thông báo cho chính quyền địa phương và dân chúng biết rõ kế hoạch thực hiện của dự án.
- Giữ mối liên hệ tốt với chính quyền địa phương và dân cư trong vùng để đảm bảo an ninh trật tự cho khu vực.
- Tăng cường tuyên truyền, giáo dục ý thức, tinh thần kỷ luật cho công nhân.
- Công khai các biện pháp bảo vệ môi trường để nhân dân địa phương biết.

d. Giảm thiểu các sự cố

*** Sự cố tai nạn lao động:**

- Bố trí thời gian nghỉ ngơi hợp lý cho công nhân, đảm bảo sức khỏe và an toàn trong lao động.
- Quy định các nội quy làm việc tại công trường.
- Phổ biến biện pháp sơ cứu cho công nhân tại công trường.
- Bố trí biển báo tại khu vực công trường.

*** Sự cố tai nạn giao thông, hư hỏng đường giao thông:**

- Bố trí tần suất các xe vận chuyển nguyên vật liệu hợp lý.
- Cấm biển báo tốc độ.
- Bố trí người phân luồng giao thông trên tuyến đường vận chuyển.
- Sử dụng xe vận chuyển nguyên vật liệu tải trọng 7 tấn.
- Hoàn trả, tu sửa kịp thời các tuyến đường hư hỏng do xe vận chuyển của dự án gây ra.

*** Sự cố cháy nổ:**

- Thực hiện nghiêm chỉnh các tiêu chuẩn, quy chuẩn quy định về phòng cháy chữa cháy trong quá trình thi công;
- Giám sát thường xuyên khu vực cung ứng nhiên liệu nhằm tránh hiện tượng rò rỉ, có thể phát sinh cháy nổ;
- Phối hợp với Cảnh sát phòng cháy chữa cháy xây dựng phương án phòng cháy chữa cháy.

*** Sự cố thời tiết**

- Sự cố do mưa bão, áp thấp nhiệt đới: Thường xuyên theo dõi dự báo thời tiết để chuẩn bị phương án ứng phó với sự cố do mưa bão, áp thấp nhiệt đới.
- Sự cố sấm sét
- + Phổ biến kiến thức về phòng tránh tai nạn sấm sét cho cán bộ, công nhân.

+ Nếu có tai nạn xảy ra nhanh chóng di chuyển nạn nhân đến nơi sơ cứu gần nhất.

- Sự cố ngập lụt

+ Không thi công vào thời điểm bão lụt nhằm hạn chế hư hỏng máy móc thiết bị, các hạng mục thi công chưa hoàn thành của dự án.

+ Ưu tiên thi công các hạng mục thoát nước trước để đảm bảo khả năng thoát nước cho khu vực.

5.4.2. Giai đoạn hoạt động:

5.4.2.1. Biện pháp giảm thiểu các tác động môi trường liên quan đến chất thải:

a. Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường không khí

Đối với hoạt động xây dựng nhà ở

- Chủ hộ và nhà thầu thi công sẽ thường xuyên tổ chức dọn vệ sinh trên các tuyến đường vận chuyển trong khu dân cư nếu làm rơi vãi nguyên vật liệu xây dựng.

- Che chắn bãi tập kết nguyên vật liệu bằng bạt tránh gió cuốn gây bụi và thu dọn sạch sẽ khu vực ngay sau khi xây dựng xong.

Đối với hoạt động sinh sống thông thường của khu dân cư

- Khuyến khích các hộ dân sử dụng các thiết bị đun nấu bằng khí gas, điện.

- Chất thải rắn sinh hoạt tại các hộ gia đình được thu gom vào thùng đựng rác và được đơn vị thu gom chất thải vận chuyển định kỳ đi xử lý.

- Tuyên truyền ý thức bảo vệ môi trường đối với người dân, các phương tiện cá nhân, nhất là xe ô tô phải được đăng kiểm định kỳ theo đúng quy định.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải

- Mỗi hộ gia đình khu liên kề + biệt thự sẽ bố trí 1 bể tự hoại với thể tích khoảng 10m³/bể, khu nhà ở xã hội bố trí 2 bể tự hoại với thể tích 50m³/bể và khu trung tâm thương mại bố trí 2 bể tự hoại với thể tích 50m³/bể để xử lý nước thải vệ sinh.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn

*** Chất thải rắn sinh hoạt**

- Chủ dự án sau này sẽ yêu cầu các hộ dân, các chủ đầu tư bố trí thùng đựng chất thải để thu gom lượng chất thải rắn phát sinh trong ngày.

- Thực hiện phân loại rác tại nguồn.

*** Chất thải nguy hại:**

- Mỗi hộ gia đình khu liên kề + biệt thự, khu nhà ở xã hội và khu trung tâm thương mại tự trang bị bao bì, thiết bị lưu chứa chất thải nguy hại.

- 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.

- Chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển chất thải nguy hại đi xử lý theo đúng quy định.

5.4.2.2. Biện pháp giảm thiểu các tác động môi trường không liên quan đến chất thải:

a. Biện pháp giảm thiểu tác động của tiếng ồn, độ rung

- Tuyên truyền trong các buổi họp dân cư, yêu cầu các hộ dân sử dụng phương tiện giao thông có ý thức, không bóp còi bừa bãi khi lưu thông trong khu vực dự án.

- Lập biển cấm đối với một số loại xe quá khổ, xe chở các vật liệu có khả năng gây ô nhiễm bụi, khí thải và tiếng ồn lớn.

- Các tổ dân phố trong khu vực dự án họp và tuyên truyền cho người dân hạn chế kéo còi xe khi lưu thông.

b. Thực hiện tiết kiệm điện và bảo vệ môi trường, giảm thiểu phát thải khí nhà kính

- Áp dụng các giải pháp quản lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành trong chiếu sáng công cộng; thay thế các đèn chiếu sáng bằng đèn tiết kiệm điện; hoàn thành lắp đặt trung tâm điều khiển hệ thống chiếu sáng công cộng sử dụng công nghệ điều khiển tự động.

- Thực hiện tự động hóa các tuyến chiếu sáng công cộng để giảm lượng ánh sáng theo khung thời gian đảm bảo giảm cường độ chiếu sáng khi không cần thiết.

c. Giảm thiểu các sự cố

*** Sự cố an toàn 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.

- Tuyên truyền nâng cao ý thức chấp hành luật lệ giao thông của người điều khiển phương tiện giao thông trong khu dân cư.

*** Đảm bảo an toàn về cháy nổ, chập điện:**

- Xây dựng các phân khu, các công trình theo đúng quy hoạch đã được phê duyệt.

- Bố trí các họng nước cứu hỏa dọc các tuyến đường nội bộ của dự án.

*** Sự cố sụt lún, rạn nứt nền đường**

- Thi công các hạng mục dự án trên các trục đường đảm bảo các yêu cầu về kỹ thuật và chất lượng.
- Thực hiện các biện pháp trồng cỏ gia cố mái taluy đường để hạn chế xói lở do mưa lớn.

*** Sự cố đối với đường ống thoát nước thải**

- Lắp đặt, vận hành hệ thống thoát nước thải theo đúng thiết kế đã phê duyệt.
- Khi có sự cố vỡ đường ống xảy ra, đơn vị 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.

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

5.5.1. Chương trình quản lý môi trường

Bảng 3: Chương trình quản lý môi trường

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
1	2	3	4	5
Thi công, xây dựng	- Bụi, khí thải từ quá trình GPMB và thi công xây dựng	* Môi trường không khí: - Bụi và khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển đất đào, đắp; - Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng; - Bụi, khí thải phát sinh trong quá trình thi công các hạng mục dự án; - Khí thải, mùi từ quá trình rải bê tông nhựa; - Bụi do xe vận chuyển ra vào công trường mang theo bùn đất; - Khói hàn và nhiệt dư phát sinh từ các quá trình thi công gia nhiệt; - Khí thải phát sinh từ quá trình sinh hoạt của cán bộ công nhân viên.	- Bố trí lưu lượng xe hợp lý và sử dụng bạt che phủ thùng xe. - Bố trí xe phun ẩm trên các tuyến đường 2 lần/ngày, tăng 4 lần/ngày với những ngày thời tiết nắng to, khô hanh, nhiều gió. - Sử dụng các phương tiện vận chuyển có tải trọng 10 tấn. - Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân. - Bố trí thời gian làm việc hợp lý cho công nhân đặc biệt là những ngày nắng nóng, nhiệt độ cao. - Cử công nhân làm vệ sinh đất bám ở bánh xe rơi vãi tại các điểm ra vào công trường nhằm hạn chế bụi cuốn. - Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân như	Trong quá trình thi công xây dựng

Thi công, xây dựng		Thông số đặc trưng ô nhiễm: Bụi, CO, SO ₂ , NO ₂ .	khẩu trang chống bụi, găng tay, giày, ủng...	
	- Nước thải xây dựng, sinh hoạt, nước mưa chảy tràn quá trình thi công xây dựng.	<i>* Môi trường nước:</i> - Nước thải sinh hoạt: 7m³/ngày. Thành phần gây ô nhiễm chủ yếu là: BOD, COD, SS, Coliform... và các vi sinh vật gây bệnh khác. - Nước thải xây dựng từ các hoạt động trộn bê tông, vệ sinh thiết bị thi công... Tải lượng nguồn thải rất ít. - Nước mưa chảy tràn phát sinh khoảng 0,21m³/s ở khu vực dự án với thành phần chủ yếu là chất rắn lơ lửng.	<i>* Đối với nước thải sinh hoạt:</i> - Bố trí 1 nhà vệ sinh lưu động đặt tại khu vực lán trại. - Giáo dục ý thức bảo vệ môi trường cho CBCNV. <i>* Đối với nước thải xây dựng:</i> - Bố trí hố lắng có lót bạt kích thước 1,5x1,5x1m để thu gom nước vệ sinh dụng cụ. Sau quá trình xây dựng tiến hành hoàn trả mặt bằng, lấp hố lắng. - Bố trí hố lắng kích thước (1x2x1)m để lắng cặn trước khi cho tự thấm xuống đất. Định kỳ vệ sinh hố lắng 1 tháng/lần. <i>* Đối với nước mưa chảy tràn:</i> - Hạn chế các hoạt động đào, đắp đất vào những ngày mưa lớn. - Thường xuyên nạo vét các rãnh, mương thoát nước trong thời gian thi công. - Che phủ các điểm chứa nguyên vật liệu, máy	Trong quá trình thi công xây dựng

Thi công, xây dựng			móc để tránh nước mưa chảy tràn.	
	- Chất thải rắn của quá trình GPMB tuyến đường dự không nhiều bao gồm: + Chất thải rắn từ quá trình phát quang cây cối, thảm thực vật: 2,3 tấn; - Chất thải rắn gpmb, chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường từ quá trình thi công. - Chất thải nguy hại phát sinh từ quá trình thi công xây dựng.	<i>* Đối với chất thải rắn:</i> - Chất thải rắn của quá trình GPMB tuyến đường dự không nhiều bao gồm: + Chất thải rắn từ quá trình phát quang cây cối, thảm thực vật: 2,3 tấn; + Đất bóc tầng mặt ruộng lúa: 57.001 tấn; - Rác thải sinh hoạt của cán bộ, công nhân lao động trên công trường gồm giấy loại, bao bì, thức ăn thừa, các vật dụng sinh hoạt loại thải khoảng 14 kg/ngày. - Chất thải từ quá trình xây dựng với khối lượng chiếm khoảng 1.027,06 tấn thành phần chủ yếu là cát, đá, xi măng rơi vãi. - Chất thải nguy hại chủ yếu là giẻ lau dính dầu, thùng sơn... có tính chất nguy hại cao với khối lượng khoảng 5kg/tháng.	<i>* Giảm thiểu tác động của chất thải rắn GPMB</i> - Đối với phần thực vật, cây cối bị chặt trong phạm vi dự án được thu gom xử lý như chất thải sinh hoạt thông thường và vận chuyển đến bãi rác theo quy định. - Đất bóc tầng mặt được tận dụng trồng cây xanh trong phạm vi dự án. <i>* Giảm thiểu chất thải rắn sinh hoạt</i> - Bố trí 1 thùng đựng rác bằng nhựa 120 lít, có nắp đậy kín tại mỗi khu vực thi công. - Hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom theo quy định. <i>* Giảm thiểu chất thải xây dựng:</i> - Sắt, thép loại, vỏ bao xi măng... loại thải sẽ được thu gom và bán cho các đơn vị thu mua phế liệu; - Đá, vữa thải loại... được tận dụng vào công tác đắp nền; - Các loại không tận dụng được như bao bì xi	Trong quá trình thi công xây dựng

Thi công, xây dựng			măng rách, xà bần... được thu gom và xử lý chung theo phương thức xử lý rác thải sinh hoạt. * <i>Chất thải rắn nguy hại</i> - Bố trí 1 thùng nhựa chứa CTRNH, dung tích 120 lít, có nắp đậy kín ở khu vực thi công. - Định kỳ 6 tháng/lần hợp đồng với đơn vị có đủ chức năng để thu gom và xử lý theo quy định. - Thực hiện việc quản lý chất thải nguy hại theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.	
	- Tiếng ồn, độ rung từ các máy móc thiết bị thi công trong giai đoạn thi công.	* <i>Tiếng ồn:</i> Mức áp âm trung bình trên công trường thi công dao động trong khoảng từ 70 - 95dBA, mức áp âm cực đại có thể đạt 120dBA khi có nhiều thiết bị, máy móc hoạt động cùng một lúc do hiện tượng cộng hưởng âm và sẽ vượt mức giới hạn cho phép theo QCVN 26:2025/BTNMT.	- Bảo dưỡng thiết bị, máy móc bảo đảm các yêu cầu về kỹ thuật. - Hạn chế sử dụng nhiều máy móc, thiết bị có độ ồn cao vào cùng một thời điểm.	Trong quá trình thi công xây dựng

Thi công, xây dựng		Chất thải rắn phát sinh từ quá trình giải- Đất phong hóa được vận chuyển đến đống gọn phóng mặt bằng chủ yếu là rễ cây, gốc trong khuôn viên bãi đổ, không đổ tràn ra ngoài ra, thảm thực vật, đất bóc tầng mặt và khu vực bãi. đất phong hóa, tương đối nhiều. Vì vậy, nếu dự án không bố trí được hành san gạt tạo mặt bằng cho khu vực đến đó. bãi thải hợp lý để tập kết các chất thải- Đập nhỏ xà bần của các công trình nhà tạm, từ quá trình giải phóng mặt bằng thì sẽ chuồng trại chăn nuôi, trạm bơm cấp nước ở khu gây chiếm dụng mặt bằng thi công và khu vực bãi thải. làm ảnh hưởng đến mỹ quan khu vực thực hiện dự án.	Trong quá trình thi công xây dựng
		<i>* Tác động đến môi trường sinh thái</i> Quá trình thi công dự án làm ảnh hưởng chủ yếu đến thảm thực vật, cây bụi. Các loài động vật ở đây chủ yếu là các loài gặm nhấm, bò sát như chuột, rắn, tắc kè và một số loài khác như cóc, nhái, chim... là những loài có giá trị kinh tế thấp, ít mang tính nhạy cảm. Do đó, quá trình thi công dự án không làm thay đổi nhiều đến hệ sinh thái trong khu vực. - Áp dụng các biện pháp giảm thiểu bụi, tiếng ồn cho các máy móc thiết bị, các phương tiện vận chuyển trong quá trình GPMB. - Bố trí các công đoạn GPMB hợp lý, dứt điểm theo hình thức cuốn chiếu.	Trong quá trình thi công xây dựng

Thi công, xây dựng		<i>* Tác động đến kinh tế - xã hội</i> <i>a) Các tác động tiêu cực</i> - Ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân xây dựng và cộng đồng dân cư. - Ảnh hưởng đến giao thông do sự xuất hiện và tăng đột biến các xe tải. <i>b) Tác động tích cực:</i> Tạo điều kiện để người dân địa phương phát triển một số hoạt động dịch vụ phục vụ cán bộ, công nhân thực hiện dự án.	Chủ đầu tư sẽ thống kê, đánh giá, phân lập và thỏa thuận phương án bồi thường, hỗ trợ cho người dân theo quy định. - Giữ mối liên hệ tốt với chính quyền địa phương và dân cư trong vùng để đảm bảo an ninh trật tự cho khu vực. - Công khai các biện pháp bảo vệ môi trường để nhân dân địa phương biết.	Trong quá trình thi công xây dựng
	- Các rủi ro và sự cố trong quá trình thi công.	<i>* Đối với sự cố rủi ro:</i> - Tai nạn lao động - Sự cố tai nạn giao thông, hư hỏng đường giao thông - Sự cố cháy nổ - Sự cố thời tiết - Sự cố lũ lụt	<i>* Sự cố tai nạn lao động:</i> - Bố trí thời gian nghỉ ngơi hợp lý cho công nhân. - Quy định các nội quy làm việc tại công trường. - Phổ biến biện pháp sơ cứu cho công nhân tại công trường. - Bố trí biển báo tại khu vực công trường. <i>* Sự cố tai nạn giao thông, hư hỏng đường giao thông:</i>	Trong quá trình thi công xây dựng

Thi công, xây dựng			- Cấm biển báo tốc độ, phân luồng giao thông. - Bố trí người phân luồng giao thông. - Sử dụng xe vận chuyển tải trọng 10 tấn. - Tu sửa kịp thời các tuyến đường hư hỏng do xe vận chuyển của dự án gây ra. * <i>Sự cố cháy nổ:</i> - Thực hiện nghiêm chỉnh các tiêu chuẩn, quy chuẩn quy định về phòng cháy chữa cháy trong quá trình thi công. * <i>Sự cố thời tiết:</i> - Sự cố do mưa bão, áp thấp nhiệt đới: Thường xuyên theo dõi dự báo thời tiết để chuẩn bị phương án ứng phó với sự cố do mưa bão, áp thấp nhiệt đới. - Phổ biến kiến thức về phòng tránh tai nạn sấm sét cho cán bộ, công nhân. * <i>Sự cố ngập lụt</i> - Không thi công vào thời điểm bão lụt nhằm hạn chế hư hỏng máy móc thiết bị, các hạng mục thi công chưa hoàn thành của dự án. - Ưu tiên thi công các hạng mục thoát nước	Trong quá trình thi công xây dựng
--------------------------------------	--	--	---	--

			trước để đảm bảo khả năng thoát nước cho khu vực.	
Hoạt động	- 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 con, xe tải... Đây là nguồn gây ô nhiễm chủ yếu cho dự án; - Khí, mùi hôi phát sinh từ các công thoát nước, thùng rác, các khu vệ sinh,... - Khí nhà kính.	- Bụi và khí thải phát sinh chủ yếu từ các hoạt động phương tiện giao thông. - Thông số đặc trưng ô nhiễm: Bụi, CO, SO₂, NO₂. - Mùi và khí thải phát sinh chủ yếu từ các thùng chứa rác, nhà vệ sinh, các bể xử lý nước thải. - Quá trình thiết kế chủ dự án tuân thủ các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật Việt Nam để đảm bảo mức chiếu sáng đô thị, giảm thiểu phát thải khí nhà kính và tiết kiệm năng lượng.	<i>Đối với hoạt động xây dựng nhà ở</i> - Chủ hộ và nhà thầu thi công sẽ thường xuyên tổ chức dọn vệ sinh trên các tuyến đường vận chuyển trong khu dân cư nếu làm rơi vãi nguyên vật liệu xây dựng. - Che chắn bãi tập kết nguyên vật liệu bằng bạt tránh gió cuốn gây bụi và thu dọn sạch sẽ khu vực ngay sau khi xây dựng xong. <i>Đối với hoạt động sinh sống thông thường của khu dân cư</i> - Khuyến khích các hộ dân sử dụng các thiết bị đun nấu bằng khí gas, điện. - Rác thải sinh hoạt tại các hộ gia đình được thu gom vào thùng đựng rác và được đơn vị thu gom rác vận chuyển định kỳ đi xử lý. - Tuyên truyền ý thức bảo vệ môi trường đối với người dân, các phương tiện cá nhân, nhất là xe ô tô phải được đăng kiểm định kỳ theo đúng quy định.	Trong quá trình hoạt động

Hoạt động	- Nước mưa chảy tràn. - Nước thải sinh hoạt. - Nước cho các công trình công cộng, tưới cây, tưới đường.	- Nước mưa chảy tràn phát sinh khoảng 0,57m³/s ở khu vực dự án với thành phần chủ yếu là chất rắn lơ lửng. - Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt trong khu vực dự án với tổng lượng phát sinh 423,75m³/ngày. Thông số ô nhiễm đặc trưng của nước thải: BOD₅, COD, chất rắn lơ lửng, dầu mỡ, tổng Nitơ, Amoni, tổng Phốtpho, Coliform	- Mỗi hộ gia đình sẽ bố trí 1 bể tự hoại với thể tích khoảng 10m³/bể, khu thương mại bố trí 2 bể tự hoại với thể tích 100m³/bể để xử lý nước thải vệ sinh. - Nước thải của khu vực dự án được dẫn vào các tuyến cống R3-D250 dọc theo hành lang kỹ thuật và các tuyến cống thoát nước thải D315 dọc trên vỉa hè của các tuyến đường rồi đầu nối với trạm bơm nâng cốt đặt tại lô đất cây xanh phía Nam dự án.	Trong quá trình hoạt động
	- Chất thải rắn sinh hoạt; - Chất thải rắn nguy hại, chất thải rắn công nghiệp phải kiểm soát.	- Rác thải sinh hoạt chủ yếu là rác thải hữu cơ như giấy loại, rau, hoa quả hư hỏng, thực phẩm dư thừa... với khối lượng ước tính khoảng 1,89 tấn/ngày. - Chất thải nguy hại phát sinh từ dự án chủ yếu là bóng đèn huỳnh quang, pin hỏng... với khối lượng phát sinh khoảng 0,42 tấn/năm. - Chất thải rắn công nghiệp phải kiểm soát phát sinh như: Sơn, mực, chất kết dính và nhựa thải có các thành phần	* <i>Chất thải rắn sinh hoạt</i> - Chủ dự án sau này sẽ yêu cầu các hộ dân, các chủ đầu tư bố trí thùng đựng rác để thu gom lượng chất thải rắn phát sinh trong ngày. - Thực hiện phân loại rác tại nguồn. * <i>Chất thải nguy hại:</i> - Mỗi hộ gia đình khu liền kề + biệt thự, khu nhà ở xã hội và khu trung tâm thương mại tự trang bị bao bì, thiết bị lưu chứa chất thải nguy hại. - Tuyên truyền, vận động, yêu cầu mỗi hộ gia	Trong quá trình hoạt động

Hoạt động		nguy hại, giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại ... với khối lượng phát sinh khoảng 0,85 tấn/năm	định thực hiện phân loại chất thải nguy hại tại nguồn, không để lẫn chất thải nguy hại với các chất thải rắn khác. - Chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển chất thải nguy hại đi xử lý theo đúng quy định.	
	Các sự cố môi trường	- Sự cố tai nạn giao thông - Sự cố cháy nổ, chập điện - Sự cố sụt lún, sạt lở, rạn nứt nền đường. - Sự cố đối với đường ống thoát nước thải	- Tại các điểm giao cắt đặt biển báo nguy hiểm, quy định tốc độ lưu thông khi đi qua các khu vực này. - Bố trí các họng nước cứu hỏa dọc các tuyến đường nội bộ của dự án. - Thi công các hạng mục dự án trên các trục đường phải đảm bảo các yêu cầu về kỹ thuật và chất lượng. - Lắp đặt, vận hành hệ thống thoát nước thải theo đúng thiết kế đã phê duyệt.	Trong quá trình hoạt động

5.5.2. Giám sát môi trường

5.5.2.1 Giai đoạn xây dựng

a. Giám sát chất lượng không khí, tiếng ồn

- Chỉ tiêu giám sát: Tổng bụi lơ lửng, độ ồn, CO, NO₂, SO₂.

- Vị trí giám sát:

+ K1: Đường nhựa thuộc dự án Khu nhà ở thương mại phía Đông sông Lê Kỳ giáp dự án về phía Bắc.

+ K2: Đường đất về phía Đông dự án, giáp Trường mầm non Phú Hải.

+ K3: Đường đất giáp khu dân cư hiện hữu.

+ K4: Đường bê tông giáp dự án về phía Nam.

+ K5: Đường đất phía Tây dự án.

- Tần suất giám sát: Khi có sự cố hoặc theo yêu cầu của cơ quan quản lý Nhà nước về môi trường.

- Quy chuẩn, tiêu chuẩn áp dụng cho giám sát:

+ QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

+ QCVN 26:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn.

b. Giám sát chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường khác và chất thải nguy hại

- Vị trí: Tại khu vực lưu giữ.

- Thông số: Tổng khối lượng và thành phần các loại chất thải phát sinh; phương thức thu gom, vận chuyển và xử lý.

- Tần suất: Thường xuyên và liên tục.

- Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Tuân thủ 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 và Quyết định số 14/2023/QĐ-UBND ngày 20/4/2023 của UBND tỉnh Quảng Bình (*Tên gọi cũ*) Quy định chi tiết về quản lý chất thải rắn sinh hoạt của hộ gia đình, cá nhân trên địa bàn tỉnh Quảng Bình.

c. Giám sát công tác thực hiện các biện pháp bảo đảm sức khỏe an toàn trong xây dựng và các biện pháp phòng ngừa, ứng cứu sự cố

- Chỉ tiêu giám sát và căn cứ giám sát: Việc thực hiện các biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố theo đúng các nội dung trong báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được phê duyệt.

- Vị trí giám sát: Trên toàn bộ khu vực dự án.

- Tần suất giám sát: Trong thời gian thi công, khi có sự cố hoặc theo yêu cầu của cơ quan quản lý Nhà nước về môi trường.

- Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Tuân thủ 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 và Quyết định số 14/2023/QĐ-UBND ngày 20/4/2023 của UBND tỉnh Quảng Bình Quy định chi tiết về quản lý chất thải rắn sinh hoạt của hộ gia đình, cá nhân trên địa bàn tỉnh Quảng Bình.

Chương 1

THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. Thông tin về dự án

1.1.1. Tên dự án:

*“Khu đô thị phía Nam phường Phú Hải, thành phố Đồng Hới”
(Nay là phường Đồng Hới, tỉnh Quảng Trị)*

1.1.2. Tên chủ đầu tư: Công ty Cổ phần Đạt Phương Hội An.

- Địa chỉ: Phường Đồng Hới, tỉnh Quảng Trị.
- Điện thoại: 02353.927345
- Người đại diện theo pháp luật: Nguyễn Tiến Dũng.
- Chức vụ: Phó tổng giám đốc.

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

Dự án “Khu đô thị phía Nam phường Phú Hải, thành phố Đồng Hới (Nay là phường Đồng Hới, tỉnh Quảng Trị)” có địa điểm thực hiện dự án tại phường Đồng Hới, tỉnh Quảng Trị. Có ranh giới được xác định như sau:

- Phía Đông giáp khu dân cư hiện hữu và đường Quốc lộ 1;
- Phía Tây giáp sông Lệ Kỳ;
- Phía Nam giáp kênh thủy lợi;
- Phía Bắc giáp dự án khu nhà ở thương mại phía Đông sông Lệ Kỳ và lô đất quy hoạch cây xanh thể thao ký hiệu CXTT1.

Diện tích đất thực hiện dự án là **294.109,62m²**.

Tọa độ khép góc của khu đất được giới hạn bởi các điểm, có tọa độ VN2000 kinh tuyến trực 106°, múi chiếu 3⁰ như sau:

Bảng 1.1: Tọa độ không chế của khu đất dự án

TÊN MỐC	X	Y	M26	567003.50	1928791.91
M01	567023.30	1929329.87	M27	567022.34	1928796.09
M02	567011.99	1929311.98	M28	566929.28	1929257.42
M03	566873.95	1929280.80	M29	566933.17	1929263.42
M04	566878.67	1929258.79	M30	567021.50	1929283.37
M05	566712.22	1929221.19	M31	567035.83	1929274.31
M06	566711.99	1929217.09	M32	566692.44	1929216.72
M07	566713.84	1929208.75	M33	566694.45	1929213.05
M08	566717.64	1929214.73	M34	566835.05	1928579.52
M09	566860.58	1929247.02	M35	566836.96	1928573.80
M10	566866.44	1929243.22	M36	566645.01	1928597.44
M11	566892.67	1929113.23	M37	566636.21	1928597.85
M12	566888.77	1929107.25	M38	566613.06	1928603.57
M13	566747.43	1929075.88	M39	566562.14	1928618.94
M14	566742.66	1929078.92	M40	566528.17	1928659.88
M15	566849.48	1928597.59	M41	566509.07	1928700.51
M16	566855.53	1928592.10	M42	566500.66	1928723.66
M17	566968.98	1928578.01	M43	566492.96	1928744.62
M18	566964.69	1928582.48	M44	566485.85	1928765.77
M19	566963.41	1928598.32	M45	566439.54	1928988.01
M20	566963.94	1928618.14	M46	566435.03	1929062.75
M21	566976.87	1928713.98	M47	566437.71	1929137.58
M22	566977.95	1928759.74	M48	566468.59	1929232.58
M23	566974.32	1928784.29	M49	566477.19	1929190.97
M24	566978.22	1928790.27	M50	566559.34	1929209.53
M25	566999.39	1928794.97	M51	566564.30	1929187.58

Nguồn: Sơ đồ vị trí và giới hạn khu đất
kèm theo phụ lục



Sơ đồ 1.1: Vị trí khu vực thực hiện dự án

1.1.4. Hiện trạng khu vực thực hiện dự án:

1.1.4.1. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất:

Khu đất thực hiện dự án thuộc sự quản lý của UBND phường Đồng Hới. Chức năng sử dụng đất của khu vực dự án được thể hiện ở bảng sau đây.

Bảng 1.2: Tổng hợp hiện trạng sử dụng đất

TT	Loại đất	Diện tích (m²)
1	Đất ở hiện trạng	2.564,5
2	Đất thương mại dịch vụ	422,47
3	Đất trồng lúa	203.574,97
4	Đất trồng màu	738,2
5	Đất mặt nước ao, hồ	65.960,7
6	Đất bằng chưa sử dụng	252,04
7	Đất giao thông	20.596,74
	Tổng cộng	294.109,62

(Nguồn: Bảng thống kê chi tiết Hiện trạng sử dụng đất tại Phụ lục)

Tuy nhiên, do trồng trọt không hiệu quả nên người dân đã chuyển một phần sang làm ao hồ nuôi thủy sản. Vì vậy, hiện tại chỉ còn 203.574,97m² diện tích đất được sử dụng trồng lúa. Khu vực có địa hình thấp trũng, ruộng lúa thấp chênh 2m so với tuyến đường 22,5m giáp ranh giới phía Nam khu đất.

(Bản đồ Hiện trạng sử dụng đất kiến trúc cảnh quan, HTKT và đánh giá đất xây dựng kèm theo Phụ lục II)

1.1.4.2. Hiện trạng khu dân cư và các đối tượng có khả năng bị tác động bởi Dự án trong quá trình hoạt động của dự án

a. Khu dân cư

Hiện trạng khu vực dự án không có công trình hạ tầng xã hội, nhưng nằm ngay cạnh trung tâm Hạ tầng xã hội của Phường Phú Hải cũ: Trường mầm non Phú Hải, trường tiểu học Phú Hải, trạm y tế Phú Hải, chợ Phú Hải. Trong ranh giới khu vực dự án có 03 căn nhà kiên cố.

b. Kiến trúc cảnh quan

Hiện trạng khu vực nghiên cứu tương đối bằng phẳng với dạng cảnh quan nông nghiệp của vùng đồng bằng.

c. Hệ thống mương thủy lợi

Trong khu vực dự án có các tuyến mương cấp nước nông nghiệp bao gồm:

- Tuyến mương 1: Mương bao quanh khu vực phía Đông và Bắc dự án, đây

là tuyến mương tưới tiêu cho cả khu vực. Hiện trạng là mương đất rộng 0,5m. Công trình thủy lợi này thuộc sự quản lý của UBND phường Đồng Hới.

- Tuyến mương 2: Mương ở phía Bắc dự án. Hiện trạng là mương bê tông có kích rộng 0,8m. Công trình thủy lợi này thuộc sự quản lý của UBND phường Đồng Hới.

- Trong khu vực dự án có một trạm bơm nước khoảng 10m² ngoài nội đồng.

d. Khu vực bãi tiếp nhận đất hữu cơ và đất tầng mặt đất lúa

Đất hữu cơ tầng mặt đất lúa với khối lượng 40.715m³ tương đương 57.001 tấn được tận dụng để trồng cây trong khuôn viên dự án với diện tích 80.500,07m².

1.1.4.3. Hiện trạng hạ tầng kỹ thuật:

a. Hiện trạng giao thông:

- Giao thông đối ngoại hiện trạng có tuyến đường Quốc Lộ 1 (Đại lộ Quang Trung) rộng 32m có mặt cắt đường 2-2 (lòng đường rộng 20.0m lề đường rộng 2*6.0m). Khu vực quy hoạch sẽ đầu nối giao thông vào tuyến đường này.

- Hiện nay, tuyến đường Phú Hải - Lương Ninh đang triển khai thi công đắp nền, là tuyến đường liên khu vực có mặt cắt B=18m. Các tuyến đường quy hoạch của dự án sẽ đầu nối vào tuyến đường này.

- Hệ thống các tuyến giao thông nội bộ chỉ có đường nội đồng, mặt cắt khoảng 1-2 m; toàn bộ là đường đất.

- Đánh giá chung: Giao thông đối ngoại thuận lợi, giao thông đối nội trong khu quy hoạch chưa được đầu tư.

b. Hiện trạng cấp nước:

- Trong khu vực nghiên cứu quy hoạch không có hệ thống cấp nước.

- Trên vỉa hè QL1 có hệ thống ống cấp nước D200, dự kiến đây sẽ là điểm đầu nối cấp nước cho khu quy hoạch.

c. Hiện trạng cấp điện:

Sử dụng hệ thống đường dây điện hạ thế 0,4KV sẵn có của khu vực để cấp điện đến từng khu chức năng và các công trình của dự án.

d. Hiện trạng thoát nước:

Khu vực thực hiện dự án chưa có hệ thống thu gom nước mưa và nước thải độc lập.

- Thoát nước thải: Trên vỉa hè QL1, đoạn tiếp giáp phía Đông dự án có sẵn hệ thống thoát nước thải. Tại đây có bố trí hố ga chuyển bậc thu nước thải theo quy hoạch của dự án. Khu đô thị phía Nam phường Đồng Hới, toàn bộ hệ thống nước

thải của khu quy hoạch sẽ được thu gom và đổ vào đây.

- Thoát nước mặt: Khu vực dự án là vùng ruộng lúa thấp trũng. Nước mặt được thoát ra sông Lệ Kỳ.

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

Dự án chuyển đổi khoảng 203.574,97m² đất trồng lúa nước yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 6/1/2025 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

1.1.6. Mục tiêu, loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án

a. Mục tiêu

Hiện thực hóa Quy hoạch tỉnh Quảng Bình thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt; quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500; chương trình, kế hoạch phát triển nhà ở, quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt; hình thành khu đô thị mới, đáp ứng nhu cầu về nhà ở, phục vụ đời sống, sinh hoạt của người dân trong khu vực; cung cấp các tiện ích dịch vụ cho cộng đồng dân cư, tạo cảnh quan kiến trúc của 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 phục vụ sinh hoạt chung của cộng đồng dân cư; góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội của địa phương

b. Loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án

*** Loại hình dự án:**

- Nhóm công trình: Dự án thuộc nhóm II (*Căn cứ theo điểm 5, mục II, Phụ lục IV, Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ*).

- Công trình hạ tầng kỹ thuật cấp III.

- Nhóm công trình dự án: Nhóm B.

*** Quy mô:**

- Phần công trình HTKT: Đầu tư xây dựng hoàn thiện công trình hạ tầng kỹ thuật theo Quy hoạch chi tiết được duyệt (Bao gồm các hạng mục: San nền; đường giao thông; thoát nước mưa; thoát nước thải; cấp điện; cấp nước; thông tin liên lạc);

- Phân công trình nhà ở bao gồm:
 - + Khu nhà ở liền kề + biệt thự.
 - + Khu nhà ở xã hội.
 - + Khu trung tâm thương mại.

Bảng 1.3. Cơ cấu sử dụng đất của dự án

TT	Chức năng sử dụng đất	Diện tích (m ²)
1	Đất nhà ở	85.509,52
	Nhà ở liền kề	10.862,75
	Nhà ở biệt thự (song lập)	45.184,15
	Nhà ở biệt thự (đơn lập)	12.118,55
	Nhà chung cư (nhà ở xã hội)	17.344,07
2	Trung tâm thương mại	15.828,45
3	Đất cây xanh cảnh quan	80.500,07
	Đất quảng trường	5.190,38
	Đất cây xanh sử dụng công cộng	75.309,69
4	Đất mặt nước (hồ, ao, đầm)	22.754,94
5	Đất giao thông và hạ tầng kỹ thuật	89.516,64
	Đất bãi đỗ xe	6.742,18
	Đất giao thông	82.179,35
	Đất hạ tầng kỹ thuật	595,11
	Tổng cộng	294.109,62

c. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường:

Dự án chuyển đổi khoảng 203.574,97m² đất trồng lúa nước yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 6/1/2025 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

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

1.2.1. Các hạng mục công trình của dự án:

1.2.1.1. Phân công trình hạ tầng kỹ thuật

Đầu tư xây dựng hoàn thiện công trình hạ tầng kỹ thuật theo Quy hoạch chi

tiết được duyệt (Bao gồm các hạng mục: San nền; đường giao thông; thoát nước mưa; thoát nước thải; cấp điện; cấp nước; thông tin liên lạc). Cụ thể như sau:

a. San nền

Cao độ san nền tối thiểu của khu vực quy hoạch là +2,50m. Độ dốc mái nền thiết kế $i \geq 0,004$, đảm bảo thoát nước tự chảy.

b. Đường giao thông:

- Đường chính đô thị:

+ Tuyến đường phía Tây dự án, chạy dọc theo sông Lê Kỳ có quy mô lộ giới 36m, mặt cắt 1-1 (bao gồm: lòng đường 18,5m+7,5m; vỉa hè rộng 2x5m).

+ Tuyến đường nối từ Quốc lộ 1 vào đường phía Tây dự án có quy mô lộ giới 30m, mặt cắt 2-2 (bao gồm: lòng đường xe chạy 2x9,0m, hè đường 2x5,0m, giải phân cách 2m). Cải tạo nâng cấp đoạn đường hiện có theo định hướng quy hoạch phân khu và theo Quy hoạch chi tiết này.

+ Tuyến đường Phú Hải Lương Ninh chạy dọc giữa dự án có quy mô lộ giới 18m, mặt cắt A-A (bao gồm: lòng đường xe chạy 2x5,0m, hè đường 2x4,0m).

- Đường phân khu vực:

+ Tuyến đường có quy mô lộ giới rộng 18m, mặt cắt 3-3 (bao gồm: lòng đường 5,0mx2, hè đường 4,0mx2).

+ Tuyến đường có quy mô lộ giới rộng 22,5m, mặt cắt 3A-3A (bao gồm: lòng đường 5,0mx2, hè đường 4,0m+3,0m, dải đỗ xe 5,5m).

+ Tuyến đường có quy mô lộ giới rộng 15,0m, mặt cắt 4-4 (bao gồm: lòng đường 3,5mx2, hè đường 4,0mx2).

+ Tuyến đường có quy mô lộ giới rộng 19,5m, mặt cắt 4A-4A (bao gồm: lòng đường 3,5mx2, hè đường 4,0m+3,0m, dải đỗ xe 5,5m).

- Đường cấp nội bộ:

Quy hoạch các tuyến đường nội bộ dự án có mặt cắt ngang rộng từ 10,5m đến 25m để kết nối các khu chức năng trong khu vực quy hoạch với các tuyến đường và kết nối với các khu dân cư lân cận tiếp giáp.

- Các công trình giao thông khác:

Bố trí 05 bãi đỗ xe cho khu đô thị với tổng diện tích 6.742,18m². Các bãi đỗ xe được bố trí phân tán, đảm bảo bán kính phục vụ <500m.

c. Hệ thống cấp nước, thoát nước mưa, nước thải:

*** Hệ thống cấp nước:**

- Nguồn nước: Nguồn nước cấp cho khu vực được cấp từ tuyến ống cấp nước phân phối D200 hiện có trên đường Quốc lộ 1.

- Mạng lưới đường ống: Xây dựng hệ thống đường ống cấp nước chính D160-D110 theo các trục giao thông dẫn nước về khu quy hoạch. Các tuyến này được nối với nhau tạo thành mạng vòng cấp nước, nhằm đảm bảo sự an toàn và liên tục cho các khu vực cần cấp nước. Từ các tuyến ống chính, bố trí các tuyến ống nhánh có đường kính D63 đi ngầm dọc theo vỉa hè và hành lang kỹ thuật giữa các dãy nhà ở để cấp nước sinh hoạt đến các công trình và cấp nước tưới cây.

- Các hống cứu hỏa bố trí trên đường ống cấp nước chính tại vỉa hè các tuyến đường và cạnh các nút giao thông (ngã ba, ngã tư) để thuận tiện cho xe cứu hỏa lấy nước chữa cháy. Khoảng cách giữa các hống cứu hỏa theo quy định về phòng cháy chữa cháy

*** Hệ thống thoát nước mưa, nước thải:**

Hệ thống thoát nước mưa

- Hệ thống thoát nước mưa xây dựng đồng bộ với hệ thống giao thông của khu quy hoạch, theo độ dốc địa hình thoát ra hồ, ra kênh. Tuỳ theo hiện trạng, tính chất và độ dốc nền tự nhiên từng khu vực mà tổ chức xây dựng hệ thống thoát nước mặt cho phù hợp, có tính đến giai đoạn phát triển cho tương lai.

- Đối với khu vực phía Đông tiếp giáp với các khu dân cư hiện trạng, bố trí các tuyến cống, hồ ga chờ đầu nối cho khu vực hiện trạng đảm bảo không bị ngập úng.

- Cống thoát nước được sử dụng BTCT chịu lực, các tuyến cống được thiết kế theo chế độ tự chảy với độ dốc $i \geq 1/D$ (D - đường kính cống, mm). Sử dụng hệ thống cống tròn BTCT tròn có đường kính D600, D800, D1000, D1200.

Hệ thống thoát nước thải

- Hệ thống thoát nước thải riêng hoàn toàn với hệ thống thoát nước mưa. Nước thải từ các công trình được thu gom vào tuyến cống D300-D400 xây dựng dọc theo hành lang kỹ thuật giữa các dãy nhà ở và vỉa hè các tuyến đường để dẫn về trạm bơm chuyển bậc hiện trạng nằm trên vỉa hè Quốc lộ 1, sau đó được bơm thu gom dẫn về trạm xử lý nước thải tập trung của Đô thị (theo định hướng của quy hoạch chung).

d. Hệ thống cấp điện:

- Tổng nhu cầu sử dụng điện của dự án là khoảng 4.240kVA

- Nguồn điện: Được cấp nguồn từ đường dây trung thế 22kV hiện trạng lộ 473 TBA 110kV Đồng Hới, dự kiến tại cột 111/39 và nối tiếp với tủ cao thế trạm

biến áp số 2 khu nhà ở thương mại phía Đông sông Lệ Kỳ tạo thành mạch vòng khép kín nâng cao độ tin cậy cấp điện cho khu đô thị, Xây dựng các tuyến cáp 22kV đi ngầm dọc theo các trục đường quy hoạch cấp đến các trạm biến áp.

- Dự kiến bố trí 05 TBA cấp điện cho toàn bộ khu quy hoạch. Công suất cụ thể của trạm biến áp sẽ được cụ thể hóa giai đoạn thiết kế dự án đảm bảo cung cấp đủ điện sinh hoạt và chiếu sáng cho các khu chức năng và các công trình. Khuyến khích sử dụng các loại hình điện xanh, ít ảnh hưởng đến môi trường như điện mặt trời đặc biệt đối với các công trình thương mại dịch vụ.

- Lưới điện: Từ các trạm biến áp, xây dựng hệ thống đường dây hạ thế 22/0,4kV đi ngầm dọc theo vỉa hè các tuyến đường giao thông và hành lang kỹ thuật để cấp điện sinh hoạt đến các công trình, cấp điện chiếu sáng cảnh quan và chiếu sáng đường phố.

2.3.2. Các hạng mục công trình phụ trợ

Xây dựng khu vực phụ trợ phục vụ công tác thi công dự án với diện tích khoảng 200m² bao gồm các hạng mục: Văn phòng công trường, khu vệ sinh, bãi tập kết xe, thiết bị.

- Lán trại: Khoảng 30m². Bố trí ở khu vực phía Nam dự án.
- Khu nhà vệ sinh: Khoảng 10m². Lắp đặt 01 nhà vệ sinh lưu động gần khu vực lán trại để phục vụ nhu cầu của công nhân.
- Bãi tập kết vật liệu: 150m².
- Vị trí xịt rửa bánh xe: 20m², nằm tại vị trí đi ra tuyến đường Phan Huy Chú phía Đông dự án để giảm thiểu bụi và bùn đất rơi vãi. Vị trí lựa chọn thuộc phạm vi dự án và phải tiến hành thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường và hoàn trả khi kết thúc dự án. Đồng thời, rải đá dăm từ khoảng 20 - 30m để hạn chế cuốn, bám dính lại bùn đất sau khi xịt rửa.

Các hạng mục đều được xây dựng trong phạm vi dự án, tiếp giáp đường đất hiện trạng và đường quy hoạch nội bộ để thuận tiện cho quá trình vận chuyển và thi công các hạng mục xây dựng.

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

1.2.2.1. Giai đoạn thi công

- Bố trí lưu lượng xe hợp lý và sử dụng bạt che phủ thùng xe.
- Bố trí xe tưới nước để phun ẩm trên các tuyến đường.
- Sử dụng các phương tiện vận chuyển có tải trọng 7 tấn.

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân như khẩu trang chống bụi, găng tay, giày, ủng...
- Sử dụng nhà vệ sinh sẵn có của dự án.
- Bố trí hồ lắng kích thước (1x2x1)m để lắng cặn trước khi cho tự thấm xuống đất ở khu vực xịt rửa bánh xe.
- Bố trí 1 thùng nhựa chứa CTR thông thường 120 lít, có nắp đậy kín tại khu vực thi công.
- Bố trí 1 thùng nhựa chứa CTRNH, dung tích 120 lít, có nắp đậy kín ở khu vực thi công.
- Bố trí biển báo tốc độ và người phân luồng trên tuyến đường thi công dự án.
- Bố trí các bình cứu hoả cầm tay ở khu vực thi công.

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

1.3.1. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án

a. Nhu cầu sử dụng nguyên liệu

* Đối với giai đoạn xây dựng

Tổng hợp khối lượng các nguyên vật liệu phục vụ xây dựng dự án như sau:

Bảng 1.5: Tổng hợp khối lượng các nguyên vật liệu sử dụng cho quá trình xây dựng dự án

TT	Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng	Khối lượng (tấn)
1	Cát mịn	m ³	63.762,18	89.267,05
2	Cát vàng	m ³	3.649,96	5.109,95
3	Đá 1x2	m ³	1.972,07	3.155,31
4	Đá 2x4	m ²	2.488,09	3.980,94
5	Đá 4x6	m ³	13,3224	21,32
6	Đá dăm các loại	m ³	8.970,89	14.353,42
7	Đất cấp phối tự nhiên	m ³	63.762,18	89.267,05
8	Nhựa đường	kg	43.617,84	43,62
9	Thép hình các loại	kg	24.769,22	24,77
10	Thép tròn các loại	kg	99.334,77	99,33
11	Xi măng	kg	1.656.411,11	89,54
	Tổng cộng			205.412,30

Nguồn: Chủ dự án cung cấp

1.3.2. Nguồn cung cấp điện, nước của dự án

- *Nguồn cấp nước:* Dự án sử dụng nước máy và mua từ bên ngoài về để phục vụ sinh hoạt hàng ngày. Vì vậy, dự án sẽ sử dụng các nguồn nước này để phục vụ cho hoạt động của dự án.

- *Nguồn cấp điện:* Dự án sẽ sử dụng nguồn điện sẵn có của khu vực.

1.3.3. Sản phẩm của dự án

Hình thành khu đô thị với diện tích khoảng **294.109,62m²** với hạ tầng kỹ thuật và công trình nhà ở gồm:

- Phần công trình HTKT: Đầu tư xây dựng hoàn thiện công trình hạ tầng kỹ thuật theo Quy hoạch chi tiết được duyệt (Bao gồm các hạng mục: San nền; đường giao thông; thoát nước mưa; thoát nước thải; cấp điện; cấp nước; thông tin liên lạc);

- Phần công trình nhà ở bao gồm:

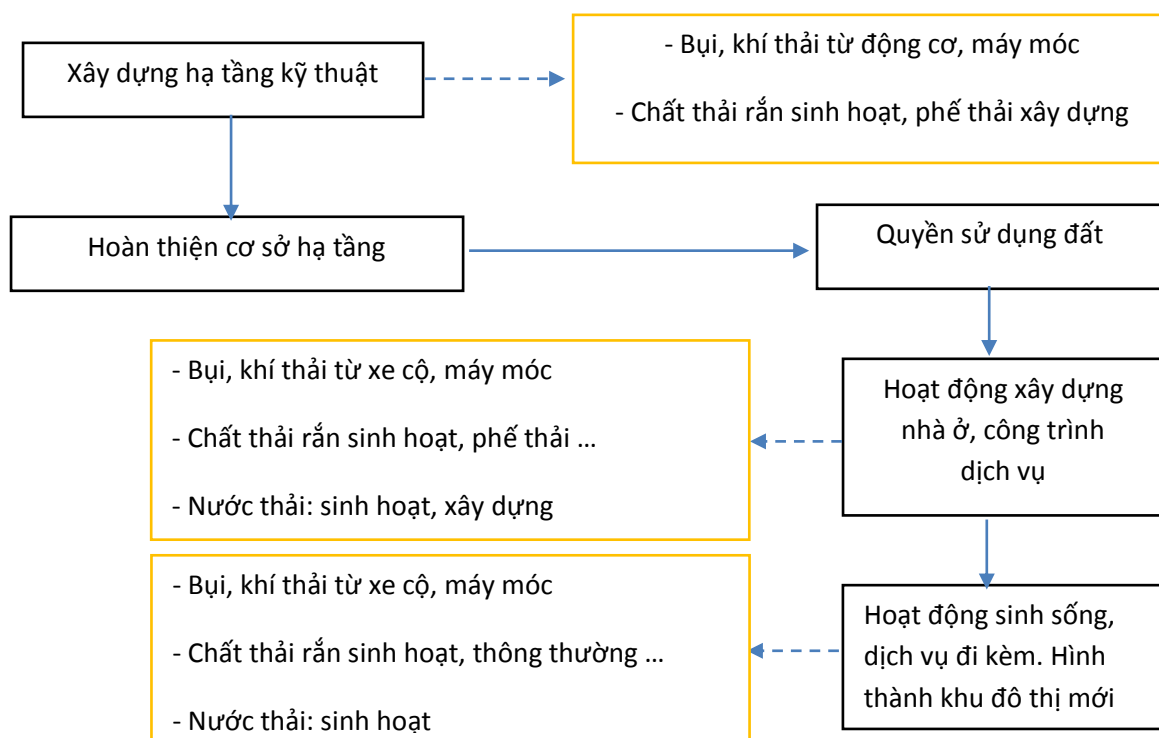
+ Khu nhà ở liền kề + biệt thự.

+ Khu nhà ở xã hội.

+ Khu trung tâm thương mại.

1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành

Dự án xây dựng hệ thống cơ sở hạ tầng kỹ thuật hiện đại, đồng bộ, sau đó người dân sẽ thuê, mua nhà ở, khu dịch vụ... để sinh sống hoặc bán cho các tổ chức, cá nhân có nhu cầu, hình thành khu đô thị mới. Khu dân cư thuộc về sự quản lý hành chính của phường Đồng Hới, các hạng mục hạ tầng khác sẽ được chuyển giao cho đơn vị liên quan quản lý.



1.5. Biện pháp tổ chức thi công

1.5.1. Công tác chuẩn bị trước khi thi công

* Giải phóng mặt bằng: Công tác đền bù và giải phóng mặt bằng do Ban giải phóng mặt của Dự án thực hiện dưới sự chỉ đạo của Chủ đầu tư phối hợp với các cơ quan chức năng của chủ dự án.

* San ủi mặt bằng và xây dựng khu phụ trợ phục vụ thi công: Nhà thầu sẽ tiến hành đào, đắp đất, san ủi bằng máy đào, máy xúc, xe lu để ủi san lấp mặt bằng cho phù hợp với việc thiết kế, bố trí công trình và xây dựng khu lán trại phụ trợ phục vụ cho công tác thi công ở trong khu vực Dự án.

1.5.2. San nền

- Công tác định vị tọa độ, ranh giới thi công trên thực địa được thực hiện bằng máy toàn đạc điện tử kết hợp với thước thép để xác định và dùng cọc tre đóng xuống nền hiện trạng để đánh dấu các vị trí.

- Tiến hành đào bỏ lớp hữu cơ bằng các thiết bị cơ giới, khối lượng đất hữu cơ này sẽ được máy đào xúc lên ô tô tải và vận chuyển đến vị trí đổ đất.

- Tiến hành nghiệm thu bóc lớp đất hữu cơ về: cao độ, kích thước hình học.

- Đất đắp được vận chuyển đổ thành đồng bằng ô tô tự đổ.

- San gạt lớp đất bằng máy ủi (trong quá trình san cần chú ý đến độ dốc ngang, dốc dọc của bãi san nền).

- Tiến hành lu đầm lớp đất đắp đạt độ chặt bằng xe lu. Trong quá trình lu lèn

nếu độ ẩm đất đắp khô thì cần sử dụng xe tưới nước để tưới ẩm đất đảm bảo độ ẩm tối ưu. Quá trình trên được tiến hành lặp đi lặp lại và được thi công đến cao độ thiết kế. Phần dưới của nền được đắp bằng cát với độ chặt K85 tới cao độ cách mặt thiết kế 1,25m. Phần trên đắp đất đồi đầm chặt K90.

- Giải pháp thi công:

+ Giải pháp sử dụng vật liệu: Để tiết kiệm kinh phí xây dựng, TVTK đề xuất giải pháp sử dụng vật liệu san lấp như sau: Đắp cát tới cao độ cách mặt thiết kế 1,25m, phần trên đắp đất. Phần đất đào san nền được tận dụng đắp tại lô cây xanh.

+ Thi công 2 giai đoạn: giai đoạn 1 thi công đến cao độ đáy hố móng của hệ thống mương, rãnh, hố ga... Sau khi thi công xong hệ thống công rãnh thì san nền đến cao độ hoàn thiện.

1.5.3. Hệ thống giao thông

a. Thi công nền đường

- Công tác chuẩn bị

+ Dùng máy toàn đạc điện tử cắm cọc tim tuyến, cọc biên, các cọc trên mặt cắt ngang.

+ Huy động thiết bị máy móc đến vị trí thi công.

+ Đảm bảo bề mặt nền đường luôn khô ráo và không có nước.

- Vận chuyển vật liệu đến công trình

+ Khối lượng đất đắp sẽ được tính toán trước và được vận chuyển tập kết đến công trường tại vị trí thi công.

+ Tùy theo điều kiện bề mặt nền: đất sẽ được đổ từng đồng với cự ly phù hợp hoặc thi công theo phương pháp lán: máy ủi san mặt bằng đến đâu xe vận chuyển đổ đất đến đó.

+ Lấy mẫu thí nghiệm xác định độ ẩm tự nhiên của đất.

- San ủi vật liệu và lu lèn

+ Cắm cọc chi tiết xác định phạm vi và cao độ lớp đắp có tính đến hệ số lu lèn (hệ số lu lèn: 1,3-1,35).

+ Sử dụng máy ủi san gạt vật liệu theo chiều dày lớp đắp tính toán, sau khi san sơ bộ mặt bằng bằng máy ủi máy san sẽ được sử dụng để tạo bề mặt nền đắp theo yêu cầu bản vẽ thi công. Quá trình san ủi vật liệu thường xuyên sử dụng máy thủy bình để không chế cao độ nền đắp.

+ Quá trình đầm nén tuân thủ theo ba giai đoạn:

- Giai đoạn lu sơ bộ: Sử dụng lu rung 12-25T lu 3-4 lượt/điểm theo sơ đồ lu

được trình bày trong bản vẽ BPTC đắp nền K95, K98.

- Giai đoạn lu chặt: Sử dụng lu rung 12-25T lu 15-20 lượt/điểm theo sơ đồ lu được trình bày trong bản vẽ BPTC đắp nền K95, K98.

- Giai đoạn lu hoàn thiện: Sử dụng lu rung 12-25T lu 2-3 lượt/điểm theo sơ đồ lu được trình bày trong bản vẽ BPTC đắp nền K95, K98.

- + Nếu vật liệu quá khô, để tăng hiệu quả đầm nén phải sử dụng xe tưới nước để đảm bảo độ ẩm vật liệu đắp gần với độ ẩm tối ưu nhất.

- + Để đảm bảo độ chặt theo tiêu chuẩn thiết kế tại mỗi vị trí trên mặt cắt ngang (đường ngoài đô thị) bề rộng nền đắp mỗi lớp phải rộng hơn bề rộng nền đắp thiết kế mỗi bên 20-30cm.

- Hoàn thiện mặt bằng

- + Sử dụng máy thủy bình kiểm tra cao độ, kết hợp với máy san và nhân công hoàn thiện bề mặt nền đường theo yêu cầu bản vẽ thi công và tiêu chuẩn kỹ thuật (chiều dày mỗi lớp nền đắp sau khi kết thúc quá trình lu lèn không lớn hơn 20cm đối với K95, 15cm đối với K98).

- + Sử dụng máy xúc kết hợp nhân công hoàn thiện bề mặt mái dốc theo bản vẽ thi công và tiêu chuẩn kỹ thuật.

b. Thi công móng cấp phối đá dăm

- Phải tiến hành lựa chọn các nguồn cung cấp vật liệu CPĐD cho công trình. Công tác này bao gồm việc khảo sát, kiểm tra, đánh giá về khả năng đáp ứng các chỉ tiêu kỹ thuật, khả năng cung cấp vật liệu theo tiến độ công trình;

- Bãi chứa vật liệu phải được gia cố để không bị cày xới, xáo trộn do sự đi lại của các phương tiện vận chuyển, thi công và không để bị ngập nước, không để bùn đất hoặc vật liệu khác lẫn vào;

- Không tập kết lẫn lộn nhiều nguồn vật liệu vào cùng một vị trí;

- Tiến hành khôi phục, kiểm tra hệ thống cọc định vị tim và mép móng đường;

- Huy động đầy đủ các trang thiết bị thi công chủ yếu như máy rải hoặc máy san, các loại lu, ô tô tự đổ chuyên chở vật liệu, thiết bị khống chế độ ẩm, máy đo đặc cao độ, dụng cụ khống chế chiều dày... các thiết bị thí nghiệm kiểm tra độ chặt, độ ẩm tại hiện trường...

** Công tác thi công:*

- Yêu cầu về vật liệu CPĐD

- + CPĐD đã được vận chuyển đến vị trí thi công nên tiến hành thi công ngay

nhằm tránh ảnh hưởng đến chất lượng và gây cản trở giao thông.

+ Yêu cầu về độ ẩm của vật liệu CPDD a) Độ ẩm tốt nhất của vật liệu CPDD nằm trong phạm vi độ ẩm tối ưu ($W_o \pm 2\%$) cần duy trì trong suốt quá trình chuyên chở, tập kết, san hoặc rải và lu lèn.

- Công tác san rải CPDD

+ Đối với lớp móng trên, vật liệu CPDD được rải bằng máy rải.

+ Đối với lớp móng dưới, nên sử dụng máy rải để nâng cao chất lượng công trình. Chỉ được sử dụng máy san để rải vật liệu CPDD khi có đầy đủ các giải pháp chống phân tầng của vật liệu CPDD và được Tư vấn giám sát chấp thuận. Khi dùng máy san thì CPDD được đổ thành các đồng trên mặt bằng thi công với các khoảng cách thích hợp xác định được thông qua thi công thí điểm nhưng khoảng cách các đồng này không lớn hơn 10m.

- Công tác lu lèn

+ Phải lựa chọn loại lu và phối hợp các loại lu trong sơ đồ lu lèn tùy thuộc vào loại đá dùng làm vật liệu, chiều dày, chiều rộng và độ dốc dọc của lớp móng đường. Thông thường, sử dụng lu nhẹ 60 - 80 kN với vận tốc chậm 3 Km/h để lu 3 - 4 lượt đầu, sau đó sử dụng lu rung 100 - 120 kN hoặc lu bánh lốp có tải trọng bánh 25 - 40 kN để lu tiếp từ 12 - 20 lượt cho đến khi đạt độ chặt yêu cầu, rồi hoàn thiện bằng 2 - 3 lượt lu bánh sắt nặng 80 - 100 kN.

+ Số lần lu lèn phải đảm bảo đồng đều đối với tất cả các điểm trên mặt móng (kể cả phần mở rộng), đồng thời phải bảo đảm độ bằng phẳng sau khi lu lèn.

+ Công tác kiểm tra, giám sát và nghiệm thu được tiến hành theo Tiêu chuẩn TCVN 8859:2023 Lớp móng cấp phối đá dăm trong kết cấu áo đường.

c. Thi công mặt đường bê tông nhựa

** Thi công rải mặt đường bê tông nhựa*

+ Dùng ô tô tự đổ vận chuyển hỗn hợp bê tông nhựa nóng từ trạm trộn ra công trường. Thùng xe phải kín, sạch, có quét lớp mỏng dung dịch xà phòng vào đáy và thành thùng (hoặc dầu chống dính bám). Không được dùng dầu nhờn, dầu cặn hay các dung môi làm hòa tan nhựa đường để quét để quét đáy và thành thùng xe. Xe vận chuyển hỗn hợp bê tông nhựa nóng phải có bạt che phủ.

+ Rải thảm bê tông nhựa bằng máy rải hỗn hợp bê tông nhựa. Máy rải lớp BTN xong đến đâu máy lu phải tiến theo để lu đến đó, tranh thủ lu trong lúc nhiệt độ hỗn hợp đang còn đảm bảo tiêu chuẩn nhiệt độ lu có hiệu quả từ 100 - 120°C

+ Lu lèn hỗn hợp bê tông nhựa đáp ứng yêu cầu về độ chặt. Việc lu lèn hỗn

hợp BTN được phối hợp lu bánh thép từ 6 - 12T và lu bánh lớp 14 - 25T

- Giám sát, kiểm tra và nghiệm thu: Công tác giám sát, kiểm tra nghiệm thu thực hiện theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8819:2011 về Mặt đường bê tông nhựa nóng - Yêu cầu thi công và nghiệm thu”.

1.5.4. Hệ thống cấp, thoát nước

- Định vị vị trí tuyến theo đúng thiết kế, tiến hành đào đất bằng máy xúc kết hợp thủ công, vật liệu đào được vận chuyển tập kết đúng vị trí để hoàn trả. Sử dụng tường chắn bằng cọc cừ hoặc ván gỗ để tránh sụt, lở nếu cần thiết.

- Sau khi đào đến cao độ thiết kế dùng thủ công san sửa đáy, trắc ngang, độ dốc và đầm chặt theo đúng quy định hiện hành.

- Vận chuyển cống đến vị trí thi công, đặt ống bằng cần cẩu kết hợp thủ công. Căn chỉnh ống cống kết hợp đúng vị trí, cao độ, độ hở giữa hai đốt cống theo đúng quy chuẩn.

- Tiến hành nối ống cống bằng phương pháp hàn với ống nhựa và vữa xi măng đối với ống bê tông sau đó hoàn trả mặt bằng. Đắp đất bằng máy xúc, máy ủi từng lớp theo đúng độ chặt quy định.

1.5.5. Thi công các hạng mục thượng tầng

Chủ dự án trực tiếp quản lý thi công các hạng mục công trình kiến trúc thuộc phạm vi đầu tư của dự án. Trình tự thi công các hạng mục kiến trúc: Chuẩn bị phân đất thi công → Thi công phần móng công trình → Thi công xây dựng kết cấu phần thô → Xây trát và hoàn thiện công trình. Chi tiết mô tả biện pháp kỹ thuật và công nghệ thi công theo từng công đoạn này, bao gồm:

- Giai đoạn đào móng và gia cố nền: Giai đoạn này sử dụng máy đào, máy xúc, xe lu để đào móng chuẩn bị xây dựng, các công trình phụ trợ và gia cố nền móng cho các công trình cần thiết bằng phương pháp đóng, ép cọc. Dựa theo tài liệu báo cáo khảo sát địa chất, cường độ tính toán móng được tính toán theo báo cáo khảo sát địa chất.

- Quá trình xây dựng cơ bản kết cấu phần thô: Công đoạn này sử dụng máy cẩu, xe lu, xe vận chuyển, máy phối trộn bê tông,... để thực hiện các hoạt động như: Đổ bê tông, xây tường, lắp khung kèo thép, mái tole, đóng tháo cốt pha,... Nguyên liệu sử dụng trong giai đoạn này gồm: cát, đá, xi măng, sắt thép, tole,...

- Quá trình hoàn thiện công trình: bao gồm các công việc như: sơn, lắp ráp các hệ thống thoát nước, cấp nước, điện... được thực hiện theo đúng yêu cầu thiết kế và các quy chuẩn. Quá trình này sử dụng máy móc thiết bị như máy nâng, máy

khoan, máy bắn vít...

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

1.6.1. Tiến độ

Tổng thời gian thực hiện dự án: 2023 - 2029.

1.6.2. Tổng mức đầu tư

- Tổng mức đầu tư dự án: **1.944 tỷ đồng**

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

- Cấp quyết định chủ trương đầu tư: UBND tỉnh Quảng Bình (Nay là tỉnh Quảng Trị).

- Chủ đầu tư: Công ty Cổ phần Đạt Phương Hội An.

- Hình thức quản lý dự án: Công ty Cổ phần Đạt Phương Hội An trực tiếp quản lý dự án.

*** Giai đoạn thi công:**

Tổng số lượng cán bộ điều hành, kỹ thuật, giám sát, kế toán và công nhân lao động dự kiến khoảng: 70 người.

- Nhân sự điều hành, giám sát sẽ được nhà thầu bố trí phụ thuộc vào thời điểm, yêu cầu cũng như tiến độ của công việc.

- Số lượng nhân lực trực tiếp được huy động dựa trên năng suất lao động chất lượng thực tế tại công trường.

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

Khu vực lập quy hoạch có địa hình thấp trũng, ruộng lúa thấp chênh 2m so với tuyến đường bê tông 22,5m phía Nam dự án. Nhìn chung, địa hình khu vực dự án khá thuận lợi quá trình thi công và hoạt động.

2.1.2. Đặc điểm địa chất

Theo tài liệu Hồ sơ khảo sát địa chất công trình. Dự án có địa chất tại các khu vực như sau:

Lớp N: Đất sét lẫn rễ cây, mùn hữu cơ

Lớp đất phân bố rộng rãi trong phạm vi khảo sát với chiều dày tại vị trí lỗ khoan trung bình 0,2m.

Lớp 1: Đất á sét, màu phớt vàng, trạng thái dẻo cứng

Lớp đất phân bố cục bộ tại các vị trí trong phạm vi khảo sát với chiều dày tại vị trí lỗ khoan trung bình 1,3 - 3,8m. Lớp đất có khả năng chịu tải khá tốt đối với công trình.

Lớp 2: Đất sét, màu xám ghi, xám đen, trạng thái dẻo mềm đến dẻo chảy

Lớp đất phân bố rộng rãi trong phạm vi khảo sát với chiều dày tại các vị trí lỗ khoan 11,0 - 11,5m. Lớp đất có khả năng chịu tải yếu đối với công trình.

Lớp 3A: Đất cát hạt mịn, màu xám nâu, kết cấu chặt vừa

Lớp đất phân bố cục bộ gặp tại OXH3 trong phạm vi khảo sát với chiều dày tại các vị trí lỗ khoan 4,0m. Lớp đất có khả năng chịu tải khá tốt đối với công trình.

Lớp 3B: Đất á cát, màu tím hồng, trạng thái dẻo

Lớp đất phân bố trong phạm vi khảo sát gặp tại OXH3 với chiều dày tại các vị trí lỗ khoan 11,0m. Lớp đất có khả năng chịu tải khá tốt đối với công trình.

Lớp 3: Đất á sét, màu xám trắng, trạng thái dẻo cứng

Lớp đất phân bố trong phạm vi khảo sát với chiều dày tại các vị trí lỗ khoan 5,7 - 8,0m. Lớp đất có khả năng chịu tải khá tốt đối với công trình.

Lớp 4: Đất sét, màu nâu đỏ phớt hồng, trạng thái nửa cứng đến cứng

Lớp đất phân bố trong phạm vi khảo sát với chiều dày tại các vị trí lỗ khoan 1,5 - 4,0m. Lớp đất có khả năng chịu tải khá tốt đối với công trình.

Lớp 5: Đất á cát, màu phớt hồng, trạng thái dẻo đến cứng

Lớp đất phân bố trong phạm vi khảo sát với chiều dày tại các vị trí lỗ khoan 5,5 - 10,5m. Lớp đất có khả năng chịu tải tốt đối với công trình.

Lớp 6A: Đất sét màu nâu đỏ, trạng thái nửa cứng

Lớp đất phân bố trong phạm vi khảo sát gặp tại OXH2 với chiều dày tại các vị trí lỗ khoan 2,0m. Lớp đất có khả năng chịu tải tốt đối với công trình.

2.1.3. Điều kiện về khí tượng

Theo Đài khí tượng thủy văn Quảng Bình cập nhật mới nhất đến năm 2023 (Giấy xác nhận cung cấp thông tin và số liệu khí tượng thủy văn kèm phụ lục) thì đặc điểm khí hậu của khu vực mang những nét đặc trưng sau:

a. Nhiệt độ

Quảng Bình với đặc trưng khí hậu nhiệt đới gió mùa.

- Từ tháng IV đến tháng VIII hàng năm, trời nắng nóng, thường có gió Tây Nam (gió Lào) thổi mạnh và khô.
- Từ tháng XI đến tháng III năm sau, thời tiết thường hanh khô, có các đợt gió mùa Đông Bắc gây mưa phùn (lượng mưa nhỏ).
- Nhiệt độ trung bình của khu vực là 20,44°C.

Bảng 2.1: Nhiệt độ trung bình tháng của khu vực qua các năm
(Trạm đo Đồng Hới)

DVT: °C

Tháng Năm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2020	22,0	22,1	24,6	23,8	29,8	32,0	31,1	29,6	29,5	24,7	23,2	19,2
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: Đài Khí tượng thủy văn Quảng Bình

b. Mưa

Xét chung trên địa bàn thời kỳ từ tháng I - VII thường ít mưa. Tổng lượng mưa của tháng này chỉ chiếm 15 - 20% lượng mưa cả năm. Thời kỳ ít mưa nhất là các tháng I, II, III.

Lượng mưa chủ yếu tập trung vào các tháng IX, X, XI chiếm từ 70 - 80% tổng lượng mưa cả năm.

Bảng 2.2: Lượng mưa hàng tháng qua các năm

(Trạm đo Đồng Hới)

ĐVT: mm

Tháng Năm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2020	49,6	25,3	37,9	33,8	43,1	1,1	29,6	202,6	160,5	1532,9	448,4	92,2
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
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
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

Nguồn: Đài Khí tượng thủy văn Quảng Bình

Lượng mưa lớn nhất trong ngày từng xuất hiện của khu vực là 747mm.
Ngày xuất hiện 5/10/2010 (Trạm đo Đồng Hới).

c. Độ ẩm

- Độ ẩm không khí tương đối trung bình theo các tháng trong năm 81% - 83%. Mùa ẩm kéo dài từ tháng IX đến tháng IV năm sau, có độ ẩm trung bình trên dưới 89%. Tháng ẩm nhất là các tháng cuối mùa đông.

- Kỳ khô nhất là các tháng giữa mùa hạ, tháng VII có độ ẩm trung bình từ 65 - 78%. Chênh lệch độ ẩm trung bình tháng ẩm nhất và tháng khô nhất đạt 23,4% (năm 2020).

Bảng 2.3: Độ ẩm tương đối trung bình tháng qua các năm

(Trạm đo Đồng Hới)

ĐVT: %

Tháng Năm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2020	86,0	83,7	87,6	86,1	77,9	64,9	70,1	75,6	80,2	87,2	88,3	86,0
2021	85,0	88,1	89,6	87,2	79,9	70,8	75,9	72,3	87,1	86,6	85,4	83,2
2022	87,7	87,4	89,9	85,4	80,7	69,9	78,7	76,8	85,4	86,0	88,7	83,8
2023	84,7	89,2	88,5	83,8	76,4	69,3	71,2	71,3	83,0	87,5	83,4	84,0

Nguồn: Đài Khí tượng thủy văn Quảng Bình

d. Năng, gió, bão

*** Chế độ gió:**

Khu vực thực hiện dự án mang tính chất chung của khí hậu nhiệt đới gió mùa. Có 2 mùa gió chính là gió mùa đông (Đông Bắc) và gió mùa hè (gió Tây Nam).

- Gió mùa Đông: Kéo dài từ tháng X đến tháng I năm sau. Hướng gió thịnh

hành là gió Đông Bắc, xen giữa các đợt gió Đông Bắc là gió Đông hoặc Đông Nam nhưng với tần suất không đáng kể.

- Gió mùa Hè: Hướng gió thịnh hành là gió Tây Nam từ tháng V đến tháng VIII. Ngoài ra, còn gió Đông và Đông Nam thổi xen kẽ từ biển vào. Nhìn chung, gió Đông Nam có tốc độ thấp, trừ trường hợp giông bão, sức gió mạnh nhất có thể lên tới cấp V, VI.

Bảng 2.4: Tốc độ gió lớn nhất hàng tháng qua các năm

ĐVT: m/s

Tháng Năm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2020	10	8	7	8	12	8	8	10	12	12	15	8
2021	10	8	9	8	7	9	8	9	9	11	9	9
2022	8	9	7	12	9	9	7	7	10	10	9	10
2023	11	8	7	8	10	8	9	8	7	8	10	9

Nguồn: Đài Khí tượng thủy văn Quảng Bình

*** Chế độ nắng:**

Số giờ nắng trong năm dao động từ 1.670 giờ đến 1.940 giờ, tháng có số giờ nắng thấp nhất là tháng II, năm 2022 với số giờ nắng 18,1 giờ, tháng có số giờ nắng nhiều nhất là tháng VII năm 2020 với số giờ nắng 318,1 giờ.

Bảng 2.5: Số giờ nắng trong tháng qua các năm

(Trạm đo Đồng Hới)

ĐVT: h

Tháng Năm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2020	148,4	163,5	102,8	77,3	247,1	293,4	318,1	195,1	214,1	67,9	81,5	30,6
2021	66,8	145,4	101,6	187,7	282,5	247,7	248,4	255,9	168,6	67,8	81,1	40,6
2022	109,1	18,1	94,1	142,8	145,3	266,4	255,9	201,3	165,0	108,4	139,0	45,0
2023	62,8	57,6	138,5	145,5	260,2	246,0	271,8	180,8	138,6	110,2	94,4	53,6

Nguồn: Đài Khí tượng thủy văn Quảng Bình

*** Bão:** Bão là một tác nhân gây thiệt hại nhiều nhất cho vùng ven biển Quảng Bình, theo thống kê của Tổng cục Khí tượng Thủy văn từ năm 1954 đến 1992 có 162 cơn bão đổ bộ vào Việt Nam thì có tới 25 cơn bão đổ bộ trực tiếp vào vùng từ đèo Ngang đến đèo Hải Vân chiếm 15,4% ngoài ra những cơn bão đổ bộ vào vùng Hà Tĩnh, Nghệ An cũng ảnh hưởng trực tiếp vào vùng này. Bão đổ bộ

trực tiếp vào vùng thường có gió mạnh từ cấp 10 đến cấp 12 và có tới 70% trận bão đổ bộ từ biển Đông vào di chuyển theo hướng Tây - Tây Bắc trùng với hướng của sông Gianh gây nên triều cường sóng lớn truyền sâu vào nội địa cản trở rất lớn khả năng thoát lũ từ nội địa ra biển của các sông suối trong vùng làm cho mực nước trong các triền sông dâng lên khá cao.

*** Lũ lụt:**

Hàng năm các trận bão, áp thấp nhiệt đới và gió mùa Đông Bắc đã gây nên những trận mưa lớn hình thành các đợt lũ lụt gây thiệt hại đáng kể. Theo thống kê chỉ trong 10 năm trở lại đây có 36 đợt lũ (bình quân 3,6 đợt/năm). Trong đó, các trận lũ lớn, lũ lịch sử xảy ra khi có bão lớn hoặc do ảnh hưởng của áp thấp nhiệt đới và gió mùa Đông Bắc. Đặc biệt trong các năm 2007 và 2010 đã xảy ra các đợt lũ đặc biệt lớn được gọi là lũ lịch sử và lũ chồng lên lũ.

Trong năm 2010, lượng mưa các tháng trong năm thấp hơn nhiều so với TBNN, riêng các tháng I, VII, VIII và tháng X lớn hơn TBNN, đặc biệt tháng X là tháng có lượng mưa lớn kỷ lục. Riêng lượng mưa tháng X trên lưu vực sông Gianh chiếm 55 - 59% lượng mưa cả năm, lưu vực sông Nhật Lệ và sông Dinh chiếm 45 - 53% lượng mưa cả năm. Cuối tháng IX, đầu tháng X năm 2010 do chịu ảnh hưởng của bão số 3, các sông trên địa bàn tỉnh đã xuất hiện lũ lớn, lũ chồng lên lũ. Lượng mưa phổ biến từ 600 - 1.100mm.

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

2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường

Chủ dự án đã phối hợp với Công ty TNHH Tài nguyên và Môi trường Minh Hoàng thực hiện việc đánh giá từng thành phần môi trường có khả năng chịu ảnh hưởng bởi hoạt động của dự án với các phương pháp đo, đánh giá phù hợp với từng thông số môi trường, cụ thể như sau:

a. Môi trường không khí

Kết quả đo chất lượng không khí được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 2.6: Chất lượng môi trường không khí tại khu vực dự án

TT	Chỉ tiêu kiểm nghiệm	Đơn vị	Phương pháp thử nghiệm	Kết quả thử nghiệm					QCVN 05:2023/ BTNMT	QCVN 26:2025/ BTNMT
				K1	K2	K3	K4	K5		
1	Tốc độ gió	m/s	QCVN 46:2012/BTNMT	2,3	2,1	2,6	1,9	2,4	-	
2	TSP	µg/Nm³	TCVN 5067:1995	112	121	115	108	123	300	
3	CO	µg/Nm³	SOP.MH.KXQ-LAB-05	3300	3050	3240	3400	2910	200	
4	SO₂	µg/Nm³	TCVN 5971:1995	66	56	61	64	59	30.000	
5	NO₂	µg/Nm³	TCVN 6137: 2009	62	49	55	59	45	350	
6	Tiếng ồn	dBA	TCVN 7878-2:2018	60,9	61,4	62,5	63,1	62,5		≤70

Nguồn: Công ty TNHH Tài nguyên và Môi trường Minh Hoàng

Ghi chú:

- Thời gian lấy mẫu: 21/11/2025
- Vị trí đo mẫu:

- + K1: Đường nhựa thuộc dự án Khu nhà ở thương mại phía Đông sông Lệ Kỳ giáp dự án về phía Bắc. Tọa độ: X: 1929213,05; Y: 566694,45.
- + K2: Đường đất về phía Đông dự án, giáp Trường mầm non Phú Hải. Tọa độ: X: 1929229,9; Y: 566933,3.
- + K3: Đường đất giáp khu dân cư hiện hữu. Tọa độ: X: 1928988,5; Y: 566958,0.

+ K4: Đường bê tông giáp dự án về phía Nam. Tọa độ: X: 1928597,44; Y: 566645,01.

+ K5: Đường đất phía Tây dự án. Tọa độ: X: 1928988,01; Y: 566439,54.

Nhận xét:

- Từ kết quả đo được, so sánh với QCVN 05 : 2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí cho thấy các chỉ tiêu đều nằm trong giới hạn cho phép.

- Đối với độ ồn: Theo QCVN 26 : 2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn cho thấy các vị trí đo đều nằm trong giới hạn quy chuẩn cho phép. Như vậy, chất lượng môi trường không khí khu vực thực hiện dự án nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn.

b. Chất lượng nước mặt

Bảng 2.7: Chất lượng nước mặt khu vực thực hiện dự án

TT	Chỉ tiêu kiểm nghiệm	ĐVT	Phương pháp thử nghiệm	Kết quả thử nghiệm		QCVN 08:2023 /BTNM T Bảng 2, Mức B
				NM1	NM2	
1	pH	-	TCVN 6492:2011	7,18	7,23	6,0 - 8,5
2	BOD ₅ (20°C)	mg/l	SMEWW 5210B:2017	3,87	3,98	6
3	COD	mg/l	SMEWW 5220C:2017	9,51	10,1	15
4	TSS	mg/l	SMEWW 2540D: 2017	32,5	36	100
5	DO	mg/l	TCVN 7325:2016	6,21	6,26	≥5
6	Tổng Nitơ	mg/l	TCVN 6638:2000	0,67	0,71	1,5
7	Tổng Photpho	mg/l	TCVN 6202:2008	0,11	0,22	0,3
8	Amoni	mg/l	TCVN 6179-1:1996	0,14	0,21	0,3 ⁽¹⁾
9	Tổng Coliform (*)	MPN/100ml	SMEWW 9221B:2023	3,7×10 ²	4,0×10 ²	5.000

Nguồn: Công ty TNHH Tài nguyên và Môi trường Minh Hoàng

Ghi chú:

- Thời gian lấy mẫu: 21/11/2025

- Vị trí lấy mẫu:

+ **NM1:** Khe nước phía Nam dự án. Tọa độ: X: 1928573,80; Y: 566836,96

+ **NM2:** Sông Lệ Kỳ phía Tây dự án. Tọa độ: X: 1928828,6; Y: 566436,6

Quy chuẩn so sánh

+ **QCVN 08:2023/BTNMT** - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

⁽¹⁾ **Bảng 1:** Giá trị giới hạn tối đa các thông số ảnh hưởng tới sức khỏe con người

Bảng 2: Giá trị giới hạn các thông số trong nước mặt phục vụ cho việc phân loại chất lượng nước sông, suối, kênh, mương, khe, rạch và bảo vệ môi trường sống dưới nước (Mức B: Chất lượng nước trung bình. Hệ sinh thái trong nước tiêu thụ nhiều oxy hòa tan do một lượng lớn chất ô nhiễm. Nước có thể sử dụng cho mục

đích sản xuất công nghiệp, nông nghiệp sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp)

Nhận xét: Qua kết quả phân tích ở bảng trên, so sánh với QCVN 08 : 2023/BTNMT (mức B) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt khu vực dự án cho thấy các chỉ tiêu phân tích đều có giá trị nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn.

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học:

Qua khảo sát thực tế tại khu vực dự án cho thấy hệ sinh thái khu vực dự án nói riêng và khu vực xung quanh nói chung mang đặc điểm hệ sinh thái vùng đồng bằng, có tính đa dạng sinh học thấp, không có các loài nguy cấp, quý, hiếm cần được ưu tiên bảo vệ.

- Thực vật ở đây thưa thớt. Trong phạm vi xây dựng dự án thực vật chủ yếu là cây bụi, cỏ dại, lúa, bạch đàn với trữ lượng sinh khối không lớn, tính đa dạng sinh học không cao.

- Động vật trên cạn chủ yếu là các loài nuôi nhốt trong các hộ gia đình như chó, gà, vịt, lợn... số lượng ít và các loài động vật tự nhiên trên cạn như chim sẻ, chim sâu, bò sát, côn trùng, chuột... và các loài bò sát da trơn như tắc kè, thằn lằn, rắn...

Nhìn chung, số lượng và chủng loại các loài động, thực vật trong khu vực nghèo cả về thành phần và số lượng, 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

* Các đối tượng bị tác động

- Các đối tượng bị tác động trong quá trình thực hiện dự án được tổng hợp ở bảng sau:

Bảng 2.8: Các đối tượng bị tác động trong quá trình thực hiện dự án

TT	Đối tượng/thành phần môi trường bị ảnh hưởng/ yếu tố ảnh hưởng
1	Chiếm dụng đất canh tác
2	Khu dân cư phía Đông và phía Nam dự án
3	Cơ sở hạ tầng các tuyến đường tiếp giáp dự án: - Đường nhựa 22,5m phía Nam dự án - Đường Phạm Quang Tiến ở phía Nam dự án - Đường Phan Huy Chú ở phía Đông dự án.

TT	Đối tượng/thành phần môi trường bị ảnh hưởng/ yếu tố ảnh hưởng
5	Quan hệ xã hội (dễ xảy ra mâu thuẫn giữa đơn vị thi công với nhân dân địa phương)
6	Y tế (ảnh hưởng đến vệ sinh và sức khỏe cộng đồng)
7	Ảnh hưởng của chất thải trong quá trình thi công và sinh hoạt của công nhân
1	Địa hình, địa chất, thủy văn, sự cố ngập lụt
2	Hệ thống thực vật (mất đi một số các loài thực vật..)
3	Cảnh quan (bị phá vỡ, thay đổi)
4	Không khí (bị ô nhiễm do bụi, khí thải từ các phương tiện, thiết bị thi công đào, đắp và quá trình hoạt động)
5	Nước (bị ô nhiễm nước do bùn, đất thải, nước thải sinh hoạt, nước chảy tràn trên mặt đất và đường vận chuyển do mưa lớn)
6	Đất (bị ô nhiễm do bụi, và dầu mỡ của thiết bị rơi vãi, do sữa chữa bảo dưỡng thiết bị, giẻ lau dầu...)
7	Ảnh hưởng của tiếng ồn, rung sinh ra do các phương tiện thi công và hoạt động.
8	Ảnh hưởng của mùi từ khu vực tập trung chất thải rắn sinh hoạt

*** Yếu tố nhạy cảm về môi trường**

Dự án chuyển đổi khoảng 203.574,97m² đất trồng lúa nước yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 6/1/2025 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

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

Dự án “Khu đô thị phía Nam phường Phú Hải, thành phố Đồng Hới (Nay là phường Đồng Hới, tỉnh Quảng Trị)” được triển khai nằm sát với đường Quốc lộ 1A, có hệ thống giao thông thuận lợi. Đây sẽ là các trục giao thông chính góp phần rất lớn trong việc thực hiện dự án.

Đồng thời, dự án nằm ở trung tâm phường Đồng Hới với vị trí thuận tiện, có lợi thế rất lớn để phát triển hạ tầng kỹ thuật và quỹ đất xây dựng. Vị trí dự án

đảm bảo kết nối đồng bộ về giao thông, cấp thoát nước, cấp điện sinh hoạt theo quy hoạch chi tiết Quyết định số 3258/QĐ-UBND ngày 23/12/2025 của UBND tỉnh Quảng Trị về việc phê duyệt Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu đô thị phía Nam phường Phú Hải, thành phố Đồng Hới (Nay là phường Đồng Hới, tỉnh Quảng Trị).

Mặt khác, theo kết quả phân tích bảng 2.5, bảng 2.6 và bảng 2.7 cho thấy chất lượng môi trường không khí, nước mặt, nước dưới đất khu vực thực hiện dự án nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn. Nhìn chung, môi trường không khí, nước mặt, nước dưới đất khu vực thực hiện dự án chưa có dấu hiệu của sự ô nhiễm.

Vì vậy, việc lựa chọn địa điểm thực hiện dự án phù hợp với điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội, môi trường khu vực dự án.

Chương 3

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

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

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

3.1.1.1. *Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất, hoạt động GPMB*

Quá trình triển khai dự án làm ảnh hưởng vĩnh viễn đến 294.109,62m² đất và làm ảnh hưởng tạm thời đến hoạt động thoát nước của các hộ dân lân cận dự án, cấp nước của khu vực ruộng lúa phía Bắc dự án. Tuy nhiên, dự án sẽ ưu tiên thi công tuyến mương thoát nước trước và hoàn trả sớm mương thoát nước, đoạn qua khu vực dự án, trạm bơm cấp nước nằm trong khu vực dự án nhằm hạn chế thấp nhất ảnh hưởng đến hoạt động thoát nước của các hộ dân lân cận dự án. Đồng thời, việc tổ chức giải phóng mặt bằng, bồi thường sẽ được tính toán và phối hợp thực hiện một cách đồng bộ, nghiêm túc, khoa học giữa các cấp, các ngành và chính quyền địa phương để hạn chế những tác động xấu có thể xảy ra khi triển khai thực hiện dự án.

3.1.1.2. *Các tác động môi trường liên quan đến chất thải:*

1. Tác động do bụi, khí thải

a. Nguồn gây tác động

- Bụi và khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển đất đào, đắp;
- Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng;
- Bụi, khí thải phát sinh trong quá trình thi công các hạng mục dự án;
- Khí thải, mùi từ quá trình rải bê tông nhựa;
- Bụi do xe vận chuyển ra vào công trường mang theo bùn đất;
- Khói hàn và nhiệt dư phát sinh từ các quá trình thi công gia nhiệt;
- Khí thải phát sinh từ quá trình sinh hoạt của cán bộ công nhân viên.

b. Thành phần và tải lượng các chất gây ô nhiễm

** Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển đất đào, đắp*

✓ *Bụi phát sinh trong quá trình vận chuyển đất đào, đắp:*

Bụi phát sinh từ quá trình hoạt động của các xe vận chuyển bao gồm: Bụi lôi cuốn từ mặt đất do xe vận chuyển và bụi do xe làm rơi vãi 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 đất đào, đắp được tính theo công thức sau:

$$E = 1,7 \times k \times \frac{s}{12} \times \frac{S}{48} \times \left(\frac{W}{2,7}\right)^{0,7} \times \left(\frac{w}{4}\right)^{0,5} [(365-p)/365] \quad (3.1)$$

Trong đó:

E: 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 $<30\mu m$);

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 $S=40km/h$);

W: Tải trọng xe, chọn $W=10$ tấn;

w: Số bánh xe, chọn $w=6$ bánh;

p: Số ngày mưa trung bình trong năm (Tại Đồng Hới chọn $p = 143$).

Kết quả tính toán được hệ số phát sinh bụi do xe vận chuyển đất đào, đắp là: 1,003 kg/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:

$$C(x,z) = \frac{0,8.E\{\exp[-\frac{(z+h)^2}{2\sigma_z^2}] + \exp[-\frac{(z-h)^2}{2\sigma_z^2}]\}}{\sigma_z.u} \quad (3.2)$$

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí, mg/m^3 .

E: Tải lượng nguồn thải, $mg/m.s$.

δ_z : Hệ số khuếch tán theo phương z, là hàm số của khoảng cách x theo phương gió thổi, $\delta_z = cx^d + f$. Trong trường hợp nguồn đường giao thông với độ ổn định khí quyển loại B, δ_z 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 $u = 3,5$ 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.

Trên tuyến đường vận chuyển: Hoạt động vận chuyển đất đào, đắp sẽ làm tăng số lượng xe lưu thông trên các tuyến đường. Hoạt động của các phương tiện vận chuyển phát sinh một lượng lớn bụi do phát sinh từ mặt đất do hoạt động của các phương tiện lôi cuốn bụi và phát tán vào môi trường.

Với khối lượng đất đào, đắp của dự án như sau:

Bảng 3.1: Khối lượng vận chuyển đất đào, đắp của dự án

TT	Hạng mục	Khối lượng	
		(m ³)	(tấn)
1	Đất phong hóa (90 ngày)	9.015,91	12.622,27
2	Đất đắp (150 ngày)	11.0281,10	154.393,54

Nguồn: Hồ sơ thiết kế cơ sở dự án

Kết quả tính toán tổng tải lượng bụi phát sinh trên tuyến đường vận chuyển được trình bày ở bảng sau:

Bảng 3.2: Tải lượng bụi phát sinh trong quá trình vận chuyển đất đào, đắp

TT	Hạng mục	Khối lượng (tấn)	Số chuyến xe (chuyến)	Hệ số ô nhiễm (kg/km/lượt xe)	Tải lượng (kg/km)
1	Đất phong hóa	12.622,27	1262	1,003	1.265,786
2	Đất đắp	154.393,54	15439	1,003	15.485,32

Thời gian vận chuyển đất đào, đắp như đã trình bày ở bảng trên và vận tốc vận chuyển của xe là 40km/h.

Để đánh giá mức độ lan truyền chất ô nhiễm của các phương tiện giao thông người ta sử dụng mô hình Sutton (như trình bày ở trên).

Kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm được trình bày ở bảng sau:

Bảng 3.3: Nồng độ bụi trong không khí trên các tuyến đường vận chuyển đất cát đào, đắp

Hạng mục	Độ cao tính toán	E (mg/m.s)	Nồng độ bụi ở khoảng cách x (mg/m ³)							
			1	2	3	5	10	30	50	100
δ_z			0,53	0,88	1,18	1,72	2,85	6,35	9,22	15,29
Đất phong hóa vận chuyển đến bãi thải	z = 1	0,54	0,08	0,15	0,15	0,12	0,08	0,04	0,03	0,02
	z = 2		0,0004	0,02	0,05	0,07	0,07	0,04	0,03	0,02
Đất đắp	z = 1	3,99	0,58	1,09	1,08	0,90	0,60	0,28	0,20	0,12
	z = 2		0,0028	0,16	0,37	0,54	0,50	0,27	0,19	0,12

Kết quả tính toán cho thấy, nồng độ bụi phát sinh trên tuyến đường vận chuyển đất đào, đắp phần lớn thấp hơn so với QCVN 05:2023/BTNMT (0,3mg/m³); Riêng phần in đậm cao hơn so với quy chuẩn. Nhìn chung, nồng độ bụi phát sinh từ quá trình vận chuyển đất, cát đào, đắp của dự án giảm dần theo khoảng cách.

✓ *Khí thải sinh ra từ các phương tiện vận chuyển đất cát đào, đắp*

Khí thải phát sinh từ các phương tiện vận chuyển đất cát đào, đắp chủ yếu là sản phẩm từ quá trình đốt cháy nhiên liệu. Hai loại nhiên liệu chính sử dụng đối với các phương tiện này là dầu diesel và xăng. Do đó, thành phần khí thải chủ yếu là: NO_x, SO₂, CO, CO₂... Hệ số ô nhiễm khí thải từ các động cơ sử dụng xăng, dầu được trình bày tại bảng sau:

Bảng 3.4: Hệ số ô nhiễm khí thải của các động cơ

Loại động cơ	Đơn vị	TSP	SO ₂	NO _x	CO
Động cơ xăng	Kg/1000km	0,4	4,5	4,5	70,0
	Kg/ tấn nhiên liệu	3,5	20,0	20,0	300,0
	Kg/1000 lít nhiên liệu	2,7	15,6	15,6	233,3
Động cơ dầu	Kg/1000km	0,9	4,3	11,8	60,0
	Kg/tấn nhiên liệu	4,3	20,0	55,0	28,0
	Kg/1000 lít nhiên liệu	3,7	17,4	47,9	24,4

[Nguồn: Assessment of Sources of Air, Water, and Land pollution, WHO 1993]

Phương tiện vận chuyển đất cát đào, đắp của dự án sử dụng nguyên liệu chủ yếu là dầu DO nên khi tính toán tải lượng ô nhiễm (E) sẽ lựa chọn hệ số ô nhiễm tương ứng (TSP: 0,9 kg/1000km, SO₂: 4,3 kg/1000km, NO_x: 11,8 kg/1000km, CO: 60kg/1000km, VOC: 2,6 kg/1000km).

Với thời gian vận chuyển đất phong hóa đến bãi thải 30 ngày, mỗi ngày làm việc 8h, tổng tải lượng bụi phát sinh trên 1km đối với loại khí thải TSP là 0,9kg/1000km = 900 kg/km. Ta tính được:

+ *Tải lượng khí thải từ hoạt động vận chuyển đất phong hóa đến bãi thải:*

$$E = 900 * 10^6 / (10^3 * (90 * 8 * 60 * 60)) = 0,35 \text{ mg/m.s}$$

Tính tương tự, ta có kết quả tải lượng E đối với các khí SO₂, NO_x, CO, VOC như ở cột ()*

Mặt khác, áp dụng công thức (3.2) kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm được trình bày ở bảng sau:

Bảng 3.5: Nồng độ các chất ô nhiễm trong không khí trên các tuyến đường vận chuyển đất, cát đào, đắp

Chất ô nhiễm	Độ cao tính toán		E (mg/m.s) (*)	Nồng độ các chất ô nhiễm ở khoảng cách.(mg/m³)						
				1	2	3	5	10	30	50
δ_z				0,53	0,88	1,18	1,72	2,85	6,35	9,22
Đất phong hóa	TSP	z = 1	0,000001	0,0000002	0,0000003	0,0000003	0,0000002	0,0000002	0,0000001	0,0000001
		z = 2		0,000000001	0,00000004	0,0000001	0,0000001	0,0000001	0,0000001	0,0000001
	SO ₂	z = 1	0,000005	0,000001	0,000001	0,000001	0,000001	0,000001	0,0000004	0,0000002
		z = 2		0,000000003	0,0000002	0,0000005	0,000001	0,000001	0,0000003	0,0000002
	NO _x	z = 1	0,00001	0,000002	0,000004	0,000004	0,000003	0,000002	0,000001	0,000001
		z = 2		0,00000001	0,000001	0,000001	0,000002	0,000002	0,000001	0,000001
	CO	z = 1	0,0001	0,00001	0,00002	0,00002	0,00002	0,00001	0,000005	0,000003
		z = 2		0,00000005	0,000003	0,00001	0,00001	0,00001	0,000005	0,000003
Đất đắp	TSP	z = 1	0,000001	0,0000002	0,0000003	0,0000003	0,0000002	0,0000002	0,0000001	0,0000001
		z = 2		0,000000001	0,00000004	0,0000001	0,0000001	0,0000001	0,0000001	0,0000001
	SO ₂	z = 1	0,00001	0,000001	0,000003	0,000003	0,000002	0,000002	0,0000007	0,0000005
		z = 2		0,000000007	0,00000039	0,0000009	0,000001	0,000001	0,0000007	0,0000005
	NO _x	z = 1	0,0005	0,00001	0,00002	0,00002	0,00001	0,00001	0,00001	0,000005
		z = 2		0,00000010	0,000005	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,000005
	CO	z = 1	0,0001	0,00001	0,00002	0,00002	0,00002	0,00001	0,000005	0,000003
		z = 2		0,00000003	0,000003	0,00001	0,00001	0,00001	0,000005	0,000003

Theo QCVN 05 : 2023/BTNMT thì giá trị giới hạn các thông số cơ bản trong không khí xung quanh là: TSP: 0,3mg/m³; SO₂: 0,35mg/m³; NO_x: 0,2mg/m³; CO: 30mg/m³.

Với kết quả tính toán cho thấy, nồng độ khí thải phát sinh từ quá trình đất đào, đắp của dự án thấp hơn so với QCVN 05 : 2023/BTNMT.

Đối tượng bị ảnh hưởng chủ yếu là khu dân cư phía Tây Bắc, Đông Nam dự án, người dân sản xuất nông nghiệp phía Tây Nam dự án và công nhân làm việc trực tiếp trên công trường.

*** Bụi, khí thải từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng**

✓ *Bụi trên các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu:*

Bụi phát sinh từ quá trình hoạt động của các xe vận chuyển bao gồm: Bụi lồi cuốn từ mặt đất do xe vận chuyển và bụi do xe làm rơi vãi trên đường.

Với tổng khối lượng nguyên vật liệu của dự án là 205.412,3 tấn (*Theo Bảng 1.5, không tính khối lượng đất, đào, đắp*) và khoảng thời gian vận chuyển nguyên vật liệu của dự án khoảng 24 tháng.

Áp dụng công thức (3.1) ta có kết quả tính toán được hệ số phát sinh bụi do xe vận chuyển nguyên vật liệu là 1,003kg/km/lượt xe.

Mặt khác, 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 (3.2).

Kết quả tính toán tổng tải lượng bụi phát sinh trên 1km tuyến đường vận chuyển được trình bày ở bảng sau:

Bảng 3.6: Tải lượng bụi phát sinh trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu

Khối lượng (tấn)	Số chuyến xe (chuyến)	Hệ số ô nhiễm (kg/km/lượt xe)	Tải lượng (kg/km)
205.412,3	2.054	1,003	2.060,16

Thời gian vận chuyển nguyên vật liệu như đã trình bày ở bảng trên và vận tốc vận chuyển của xe là 40km/h.

Để đánh giá mức độ lan truyền chất ô nhiễm của các phương tiện giao thông người ta sử dụng mô hình Sutton (3.2).

Kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm được trình bày ở bảng sau:

Bảng 3.7: Nồng độ bụi trong không khí trên các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu

Độ cao tính toán	E (mg/m.s)	Nồng độ bụi ở khoảng cách x (mg/m ³)						
		1	2	3	5	10	30	50
δ_z		0,53	0,88	1,18	1,72	2,85	6,35	9,22
z = 1	0,99	0,14	0,27	0,27	0,22	0,15	0,07	0,05

$z = 2$		0,001	0,04	0,09	0,13	0,12	0,07	0,05
---------	--	-------	------	------	------	------	------	------

Kết quả tính toán cho thấy, nồng độ bụi phát sinh trên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05 : 2023/BTNMT ($0,3 \text{ mg/m}^3$).

✓ *Khí thải sinh ra từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu*

Các chất ô nhiễm phát sinh từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu chủ yếu là sản phẩm từ quá trình đốt cháy nhiên liệu. Hai loại nhiên liệu chính sử dụng đối với các phương tiện này là dầu diesel và xăng. Do đó, thành phần khí thải chủ yếu là: NO_x , SO_2 , CO , CO_2 ... Tương tự cách tính như tính nồng độ bụi trong không khí trên các tuyến đường vận chuyển cát đất đào, đắp ta tính được nồng độ trong không khí trên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu ở bảng sau:

Bảng 3.8: Nồng độ các chất ô nhiễm trong không khí trên các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu

Chất ô nhiễm	Độ cao tính toán	E (mg/m.s)	Nồng độ các chất ô nhiễm ở khoảng cách x(m)						
			1	2	3	5	10	30	50
δ_z			0,53	0,88	1,18	1,72	2,85	6,35	9,22
TSP	z = 1	0,0000001	0,00000001	0,00000003	0,00000003	0,00000002	0,00000001	0,00000001	0,000000005
	z = 2		0,0000000001	0,0000000004	0,00000001	0,00000001	0,00000001	0,00000001	0,000000005
SO ₂	z = 1	0,0000005	0,00000007	0,0000001	0,0000001	0,0000001	0,00000007	0,00000003	0,00000002
	z = 2		0,0000000003	0,00000002	0,00000004	0,00000006	0,00000006	0,00000003	0,00000002
NO _x	z = 1	0,000001	0,0000002	0,0000003	0,0000003	0,0000003	0,0000002	0,00000009	0,00000006
	z = 2		0,0000000009	0,00000005	0,0000001	0,0000002	0,0000002	0,00000009	0,00000006
CO	z = 1	0,000006	0,0000009	0,000002	0,000002	0,000001	0,000001	0,0000004	0,0000003
	z = 2		0,000000004	0,0000002	0,000001	0,0000009	0,0000008	0,0000004	0,0000003

Theo QCVN 05 : 2023/BTNMT thì giá trị giới hạn các thông số cơ bản trong không khí xung quanh là: TSP: 0,3mg/m³; SO₂: 0,35mg/m³; NO_x: 0,2mg/m³; CO: 30mg/m³.

Với kết quả tính toán cho thấy, nồng độ khí thải phát sinh trên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu thấp hơn so với QCVN 05 : 2023/BTNMT, các số liệu kết quả nồng độ khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển còn lại nằm trong giới hạn cho phép QCVN 05 : 2023/BTNMT.

*** Bụi, khí thải phát sinh trong quá trình thi công các hạng mục dự án**

. Bụi phát sinh trong quá trình thi công các hạng mục dự án

Quá trình thi công các hạng mục dự án gây ô nhiễm môi trường khu vực chủ yếu gồm các công đoạn đào đắp đất, rải đá dăm làm đường, thi công cống thoát nước ngang địa hình và xe vận chuyển đi qua... làm phát sinh nhiều bụi. Trong đó, bụi phát sinh nhiều nhất từ công đoạn, đào đắp đất, rải đá dăm để làm móng đường và khi có xe vận chuyển đi qua. Lượng bụi phát sinh từ các công đoạn trên tương đối nhiều và không thể tránh khỏi sẽ gây ảnh hưởng chủ yếu đến công nhân thi công trên công trường và một số hộ dân lân cận dự án. Tuy nhiên, khu vực dự án có mặt thoáng tương đối rộng nên bụi phát sinh từ quá trình thi công dự án nhanh chóng phát tán vào không khí. Hơn nữa, dự án được thi công cơ giới kết hợp thủ công, không tập trung một lúc nhiều phương tiện máy móc thi công. Do đó, nồng độ trung bình của bụi trong không khí dự báo ở mức thấp hơn so với giới hạn quy chuẩn cho phép QCVN 05 : 2023/BTNMT ($<0,3\text{mg}/\text{m}^3$).

. Khí thải trên công trường xây dựng

Lượng nhiên liệu tiêu thụ của các loại máy móc được thông kê trong bảng dưới đây:

Bảng 3.9: Lượng nhiên liệu tiêu thụ cho hoạt động của các máy thi công

TT	Loại máy thi công	Số lượng (chiếc)	Dầu DO tiêu thụ ngày/thiết bị (lít) (*)	Tổng lượng dầu DO tiêu thụ ngày (lít)
1	Máy lu 8,5 tấn	2	24	48
2	Máy ủi 110CV	2	46	96
3	Ô tô 10 tấn	3	57	171
4	Máy san 110CV	2	39	78
5	Cần cẩu 10 tấn bánh xích	1	36	36
6	Máy rải cấp phối đá dăm năng suất 50 - 60m ³ /h	1	30	30
	Tổng cộng			459

Ghi chú:

- Máy bơm nước và máy trộn bê tông chạy điện.

- (*): Quyết định 81/QĐ-SXD ngày 14/01/2025 của sở xây dựng về việc công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công năm 2024 trên địa bàn tỉnh Quảng Bình (Nay là tỉnh Quảng Trị).

- Các phương tiện trên là những phương tiện tiêu thụ dầu lớn.

Bảng 3.10: Lượng nhiên liệu tiêu thụ của các loại máy móc

TT	Thiết bị	Định mức nhiên liệu (lít/ca)	Lượng nhiên liệu (kg/ca)	Lượng nhiên liệu (kg/h)
1	Máy lu 8,5 tấn	48	40,80	5,10
2	Máy ủi 110CV	96	81,60	10,20
3	Ô tô 10 tấn	171	145,35	18,17
4	Máy san 110CV	78	66,30	8,29
5	Cần cẩu 10 tấn bánh xích	36	30,60	3,83
6	Máy rải cấp phối đá dăm năng suất 50 - 60m ³ /h	30	55,25	6,91

Ghi chú: 1 lít dầu diesel = 0,85kg

Ngày làm việc 8h

Dựa vào hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế thế giới thiết lập, tính được tải lượng khí thải do các loại máy trên sinh ra như sau:

Bảng 3.11: Tải lượng khí thải sinh ra từ các loại máy móc

TT	Chỉ tiêu Loại máy	Bụi (g/h)	SO ₂ (g/h)	NO _x (g/h)	CO (g/h)
	Hệ số ô nhiễm (g/kg nhiên liệu)	0,369	10,4S	5,01	1,14
1	Máy lu 8,5 tấn	1,88	2,65	25,55	5,81
2	Máy ủi 110CV	3,76	5,30	51,10	11,63
3	Ô tô 10 tấn	6,70	9,45	91,03	20,71
4	Máy san 110CV	3,06	4,31	41,52	9,45
5	Cần cẩu 10 tấn bánh xích	1,41	1,99	19,16	4,36
6	Máy rải cấp phối đá dăm năng suất 50 - 60m ³ /h	2,55	3,59	34,62	7,88

Ghi chú: S là hàm lượng lưu huỳnh trong dầu diesel (0,05)

Bảng 3.12: Nồng độ khí thải từ các loại máy móc

Máy thi công	Chất ô nhiễm	Tải lượng (g/h)	Tải lượng (mg/h)	Nồng độ (mg/m ³ .h)	QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1 giờ) (mg/m ³)
Máy lu 8,5 tấn	Bụi	1,88	1.881,90	0,03	≤ 0,30
	SO ₂	2,65	2.652,00	0,04	≤ 0,35
	NO _x	25,55	25.551,00	0,37	≤ 0,2
	CO	5,81	5.814,00	0,08	≤ 30

Máy ủi 110CV	Bụi	3,76	3.763,80	0,05	$\leq 0,30$
	SO ₂	5,30	5.304,00	0,08	$\leq 0,35$
	NO _x	51,10	51.102,00	0,74	$\leq 0,2$
	CO	11,63	11.628,00	0,17	≤ 30
Ô tô 10 tấn	Bụi	6,70	6.704,27	0,10	$\leq 0,30$
	SO ₂	9,45	9.447,75	0,14	$\leq 0,35$
	NO _x	91,03	91.025,44	1,31	$\leq 0,2$
	CO	20,71	20.712,38	0,30	≤ 30
Máy san 110CV	Bụi	3,06	3.058,09	0,04	$\leq 0,30$
	SO ₂	4,31	4.309,50	0,06	$\leq 0,35$
	NO _x	41,52	41.520,38	0,60	$\leq 0,2$
	CO	9,45	9.447,75	0,14	≤ 30
Cần cẩu 10 tấn bánh xích	Bụi	1,41	1.411,43	0,02	$\leq 0,30$
	SO ₂	1,99	1.989,00	0,03	$\leq 0,35$
	NO _x	19,16	19.163,25	0,28	$\leq 0,2$
	CO	4,36	4.360,50	0,06	≤ 30
Máy rải cấp phối đá dăm năng suất 50 - 60m ³ /h	Bụi	2,55	2.549,79	0,04	$\leq 0,30$
	SO ₂	3,59	3.593,20	0,05	$\leq 0,35$
	NO _x	34,62	3.593,20	0,05	$\leq 0,2$
	CO	7,88	34.619,10	0,50	≤ 30

Ghi chú:

- Nồng độ các chất ô nhiễm đang tính cho các máy móc không hoạt động đồng thời.
- Thể tích phạm vi ảnh hưởng được tính cho diện tích dự án là 294.109,62m², chiều cao ảnh hưởng $H = 3m$.

Theo kết quả tính toán ở bảng trên cho thấy, nồng độ các chất ô nhiễm từ các loại máy móc thi công thấp hơn giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT. Riêng chỉ tiêu NO_x vượt quy chuẩn cho phép. Tuy nhiên, đây là nồng độ phát thải tại nguồn, còn nồng độ khi đến các khu vực có hoạt động của con người nằm ngoài phạm vi khu vực sẽ được pha loãng nhanh chóng. Ngoài ra, các máy móc thi công không diễn ra đồng thời cùng một thời điểm mà phân tán theo từng giai đoạn nên nguồn tác động này ảnh hưởng đến môi trường không khí được hạn chế đáng kể.

*** Khí thải, mùi từ quá trình rải bê tông nhựa**

Dự án thi công các tuyến đường rải bê tông nhựa và trong quá trình rải hỗn hợp nhựa đường có thể làm phát sinh khí thải, mùi hôi. Khi rải hỗn hợp này sẽ làm phát sinh khí hydrocacbon và mùi khét của nhựa đường ra môi trường làm ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân trực tiếp làm việc tại công trường thi công.

Dự án: Khu đô thị phía Nam Phú Hải, thành phố Đồng Hới (Nay là phường Đồng Hới, tỉnh Quảng Trị)

Đặc biệt vào những ngày nắng nóng nhiều gió, hơi, mùi khét nhựa đường bốc lên có thể làm dị ứng da, gây đau đầu, ảnh hưởng đến hô hấp của công nhân. Vì vậy, trong quá trình thi công chủ đầu tư cũng như đơn vị thi công sẽ quan tâm đưa ra các biện pháp giảm thiểu phù hợp nhằm hạn chế mức thấp nhất ảnh hưởng của khí và mùi nhựa đường.

*** Bụi do xe vận chuyển ra vào công trường mang theo bùn đất**

Trong quá trình vận chuyển, các bánh xe có thể mang theo bùn đất từ công trường thi công rải dọc tuyến đường ra vào khu vực dự án. Đặc biệt là tuyến đường Phan Huy Chú, đường nhựa và đường Phạm Quang Tiến phía Nam dự án, nơi tập trung dân cư sinh sống. Khi lượng bùn đất rơi vãi trên tuyến đường gặp thời tiết khô hanh sẽ gây ô nhiễm bụi, khi có mưa gây bùn lầy. Do đó, chủ đầu tư sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu để hạn chế ô nhiễm môi trường đối với các tuyến đường trong khu vực.

*** Khói hàn và nhiệt dư phát sinh từ các quá trình thi công gia nhiệt**

Trong quá trình hàn các kết cấu thép, các loại hóa chất chứa trong que hàn bị cháy và phát sinh khói có chứa các chất độc hại như Fe_2O_3 , SiO_2 , K_2O , CaO ... tồn tại ở dạng khói bụi, có khả năng gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng tới sức khỏe công nhân lao động. Thành phần bụi khói một số que hàn được thống kê trong bảng dưới đây.

Bảng 3.13: Thành phần bụi khói một số que hàn

Loại que hàn	$\text{MnO}_2(\%)$	$\text{SiO}_2(\%)$	$\text{Fe}_2\text{O}_3(\%)$	$\text{Cr}_2\text{O}_3(\%)$
Que hàn baza UONI 13/4S	1,1-8,8/4,2	7,03-7,1/7,06	3,3-62,2-47,2	0,002-0,02/0,001
Que hàn Austent bazo		0,29-0,37/0,33	89,9-96,5/93,1	

(Nguồn: Ngô Lê Thông, công nghệ hàn điện nóng chảy - Tập1)

Bảng sau cho biết nồng độ các chất khí độc trong quá trình hàn điện các vật kim loại. Căn cứ vào khối lượng và chủng loại que hàn sử dụng dự báo được tải lượng các chất ô nhiễm không khí phát sinh từ công đoạn hàn như sau:

Bảng 3.14: Hệ số ô nhiễm của các chất

Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (mg/que hàn) ứng với đường kính $\varnothing$			
	3,2mm	4mm	5mm	6mm
Khói hàn	508	706	1100	1578
CO	15	25	35	50
NO _x	20	30	45	70

(Nguồn: Phạm Ngọc Đăng (2004), Ô nhiễm môi trường không khí, nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật).

Với lượng que hàn cần dùng trung bình là 0,45kg/m² sàn và giả thiết sử dụng loại que hàn đường kính trung bình 4mm và 25que/kg. Tải lượng các chất khí được phát sinh từ công đoạn hàn khi thi công xây dựng các hạ mục kỹ thuật như sau:

- Khói hàn: 8,2kg/ngày.
- CO : 3,5kg/ ngày.
- NO_x : 4,2 kg/ngày.

Căn cứ theo phần tính toán nồng độ bụi, khí thải phát sinh do quá trình đào, đắp đất của dự án, tương tự ta tính được nồng độ khí thải phát sinh do hoạt động hàn khi thi công xây dựng dự án như sau:

Bảng 3.15: Nồng độ khí thải phát sinh từ công đoạn hàn khi thi công dự án

TT	Chất ô nhiễm	Tải lượng bụi (kg/ngày)	Nồng độ khí thải (*) (mg/m ³)		QCVN 05 : 2023/BTNMT TB 1h (mg/m ³)
1	Khói hàn	8,2	6,43	9,91	-
2	CO	3,5	2,74	4,23	30
3	NO _x	4,2	3,29	5,08	0,2

Ghi chú:

(*): Nồng độ bụi trung bình (mg/m³) = Tải lượng bụi (kg/ngày) x 10⁶/8/V (m³)

Trong đó:

- Tải lượng khí thải (kg/ngày);
- Ngày làm việc 8h;
- V: thể tích vùng chịu ảnh hưởng

$$V = S \times H$$

H: Chiều cao trung bình phát tán bụi (H = 10m);

S: Diện tích vùng chịu ảnh hưởng (S = 294.109,62m²);

Theo bảng 3.15 ta thấy lượng khí thải phát sinh từ công đoạn hàn khi thi công dự án. Riêng chỉ tiêu NO_x cao hơn QCVN 05 : 2023/BTNMT cho phép. Khí thải sinh ra từ công đoạn này ảnh hưởng chủ yếu đến công nhân thi công trên công trường và hệ sinh thái trong khu vực thực hiện dự án.

*** Khí thải từ quá trình sinh hoạt của cán bộ công nhân tại khu vực lán trại**

Trong suốt quá trình thi công, công nhân sẽ ở lại lán trại tại vị trí tập kết vật liệu để trông giữ vật liệu và máy móc thi công. Hoạt động sinh hoạt của các công nhân này như ăn uống, vệ sinh, thắp sáng... sẽ làm phát sinh khói thải và mùi hôi. Nhưng lượng công nhân này tương đối ít chỉ khoảng 1 người và qua xem xét thực

Dự án: Khu đô thị phía Nam Phú Hải, thành phố Đồng Hới (Nay là phường Đồng Hới, tỉnh Quảng Trị)

tế đối với một số dự án đang thi công trên địa bàn cho thấy, mức độ tác động của nguồn thải này đối với môi trường khu vực là rất nhỏ.

c. Đánh giá phạm vi và mức độ tác động

- Phạm vi và đối tượng chịu ảnh hưởng:

Đối với bụi và khí thải phát sinh do quá trình đào, đắp đất nền đường, mặt đường, lề đường, hệ thống thoát nước ngang, cống hộp, mương thủy lợi và vận chuyển nguyên vật liệu dự án, thi công dự án... chủ yếu làm ảnh hưởng đến công nhân lao động (*đây là đối tượng chịu tác động chính*), người tham gia giao thông và các hộ dân sinh sống lân cận dự án.

- Đánh giá tác động:

+ Tác động đến sức khỏe công nhân: Công nhân trên công trường sẽ chịu ảnh hưởng trực tiếp từ bụi. Vào mùa hè lượng bụi trên công trường tăng cộng thêm điều kiện thời tiết khô nóng sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân và làm giảm năng suất lao động. Đặc biệt, bụi phát sinh nhiều nhất từ công đoạn đào đắp đất để san nền, rải đá dăm để làm móng đường. Lượng bụi phát sinh trong thời gian dài có thể gây ra các bệnh về phổi, bệnh này có khả năng làm xơ hóa phổi và làm giảm chức năng hô hấp. Trong trường hợp này bệnh bụi phổi thường gặp là bệnh bụi silic phổi (Silicosis) - là bệnh đặc biệt nguy hiểm do hít thở bụi có chứa silic. Bụi silic có tầm quan trọng đặc biệt bởi các tính chất gây nhiễm độc tế bào có để lại dấu vết xơ hóa các mô làm giảm nghiêm trọng sự trao đổi khí của các tế bào trong lá phổi. Ngoài ra, bụi có thể gây tổn thương đối với mắt, da hoặc hệ tiêu hóa (một cách ngẫu nhiên) nhưng chủ yếu vẫn là sự thâm nhập của bụi vào phổi do hít thở. Các loại bệnh về đường hô hấp (mũi, họng, khí quản, phế quản...), các loại bệnh ngoài da (bụi bắn vào mắt gây đau mắt, viêm mí...), các loại bệnh đường tiêu hóa.

+ Tác động đến khu dân cư trên tuyến đường thi công và vận chuyển: Khu dân cư tập trung chủ yếu ở phía Đông và phía Nam dự án nên trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu cũng như trong quá trình thi công các hạng mục dự án sẽ phát sinh rất nhiều bụi, khí thải (*trong trường hợp không có các biện pháp giảm thiểu*) ảnh hưởng đến sức khỏe, sinh hoạt hàng ngày của người dân và quá trình lưu thông của các phương tiện. Tuy nhiên, nguồn gây ô nhiễm môi trường không khí mang tính tạm thời, gián đoạn không liên tục, phân tán và tùy thuộc vào mật độ xe cơ giới hoạt động do đó mức độ ảnh hưởng đến môi trường không lớn. Chủ

đầu tư sẽ yêu cầu đơn vị thi công có các biện pháp nhằm giảm thiểu lượng bụi khi các xe vận chuyển nguyên vật liệu đi qua khu vực dân cư.

+ Bụi phát tán vào môi trường không khí sẽ phủ lên bề mặt lá, làm giảm khả năng quang hợp, giảm năng suất sinh học cũng như tốc độ sinh trưởng và phát triển của thực vật.

+ Tác động đến môi trường không khí: Môi trường không khí bị ảnh hưởng do hoạt động xây dựng dự án là khu vực thi công và hai bên tuyến đường vận chuyển. Tuy nhiên, với lượng thải không tập trung nên bụi và khói thải sẽ được pha loãng.

+ Tác động do xe vận chuyển ra vào công trường mang theo bùn đất.

Trong quá trình vận chuyển, các bánh xe có thể mang theo bùn đất từ công trường thi công rải dọc tuyến đường ra vào khu vực dự án, đặc biệt là tuyến đường nhựa phía Nam dự án. Khi lượng bùn đất rơi vãi trên tuyến đường gặp thời tiết khô hanh sẽ gây ô nhiễm bụi; Khi có mưa gây bùn lầy. Các tác động này sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến người dân tham gia lưu thông trên tuyến đường, đến đời sống sinh hoạt hàng ngày của các hộ dân sống hai bên tuyến đường vận chuyển, đồng thời gây ô nhiễm môi trường trên tuyến đường vận chuyển ra vào dự án. Do đó, chủ đầu tư sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu để hạn chế ô nhiễm môi trường.

+ *Khói hàn và nhiệt dư phát sinh từ các quá trình thi công gia nhiệt:*

Tải lượng khói hàn và nhiệt dư phát sinh từ các quá trình thi công gia nhiệt với thành phần chủ yếu là khí CO, NO_x ... Tuy nhiên, nó lại ảnh hưởng trực tiếp đến người thợ hàn. Nếu không có các phương tiện phòng hộ cá nhân phù hợp, khi tiếp xúc với các loại khí độc hại có thể ảnh hưởng lâu dài đến sức khỏe công nhân, thậm chí ở nồng độ cao có thể bị nhiễm độc cấp tính.

Nhìn chung, nồng độ các chất khí ô nhiễm môi trường không khí xung quanh khu vực công trình sẽ không đáng kể, tác hại độc tính của các chất khí đến môi trường và con người ở mức độ không lớn. Tuy nhiên, quá trình tích tụ các chất ô nhiễm này trong môi trường cũng như trong cơ thể con người (nhất là đối với công nhân thi công) về lâu dài sẽ gây ra những tác động nguy hiểm nếu không có các biện pháp giảm thiểu.

2. Tác động do nước thải

a. Nguồn phát sinh:

Nguồn nước thải phát sinh gây tác động chủ yếu đến môi trường trong giai đoạn này gồm:

- Nước thải sinh hoạt của cán bộ, công nhân;
- Nước thải xây dựng;
- Nước mưa chảy tràn.

b. Thành phần và tải lượng:

*** Nước thải sinh hoạt:**

Tải lượng nước thải phụ thuộc vào hiệu quả sử dụng nước và số lượng công nhân xây dựng trên công trường.

Theo TCVN 13606 : 2023 về Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế thì tiêu chuẩn cấp nước theo đầu người là 100lit/người.

Với số lượng công nhân làm việc thường xuyên là 70 người, lượng nước cấp sinh hoạt tối đa ước tính khoảng 7.000 lít/ngày.

Vậy lượng nước thải phát sinh của dự án là: 7m³/ngày. Nước thải xám chiếm khoảng 80% tổng lượng nước thải là 5,6m³/ngày; Nước thải đen chiếm khoảng 20% tổng lượng nước thải là 1,4m³/ngày.

- Nước thải xám phát sinh chủ yếu từ các hoạt động như: Vệ sinh chân tay... Đặc điểm của nước thải xám thường chứa các chất rắn lơ lửng, BOD₅, NH₃, các vi khuẩn gây bệnh...

Nếu nguồn thải này không được thu gom và xử lý mà được thải bỏ trực tiếp ra môi trường sẽ làm ô nhiễm cục bộ môi trường khu vực.

- Nước thải đen phát sinh chủ yếu 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 3.16: 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 70 công nhân (g/ngày)
BOD ₅	45 - 54	3150 - 3750
COD	72 - 103	5040 - 7210
Chất rắn lơ lửng (SS)	70 - 145	4900 - 10150
Dầu mỡ	10 - 30	700 - 2100
Tổng Nito	6 - 12	420 - 840

Amoni	2,4 - 4,8	168 - 336
Tổng Phospho	0,6 - 4,5	42 - 315
Tổng Coliform	$10^6 - 10^9$ MPN/100ml	$10^6 - 10^9$ MPN/100ml

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:

$$C = C_0 \times N / Q$$

Trong đó: C : Nồng độ chất ô nhiễm (mg/l)

C_0 : Tải lượng ô nhiễm (g/người/ngày.đêm)

N : Số công nhân (người)

Q : Lưu lượng nước thải (m^3 /ngày.đêm)

Bảng 3.17: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

Chất ô nhiễm	Nồng độ ô nhiễm (mg/l)	QCVN 14:2025/BTNMT (Cột B) (mg/l)
BOD ₅	562,5 - 675	≤ 40
COD	900 - 1.287	≤ 590
Chất rắn lơ lửng	875 - 1.812	≤ 60
Dầu mỡ	125 - 315	≤ 15
Tổng nitơ	656,2 - 1.312	≤ 30
Amoni	30 - 60	≤ 8
Tổng photpho	7,5 - 56	≤ 2,5
Tổng Coliform	$10^6 - 10^9$ MPN/100ml	≤ 5.000

Như vậy, theo bảng trên ta thấy khi so sánh nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt khi chưa qua xử lý với QCVN 14:2025/BTNMT (Cột B), thì các chất ô nhiễm có trong thành phần nước thải có hàm lượng vượt nhiều lần so với giới hạn cho phép. Nếu nguồn thải này không được thu gom và xử lý mà thải trực tiếp ra môi trường thì sẽ gây ô nhiễm cục bộ môi trường khu vực, làm phát tán vi khuẩn gây bệnh, ảnh hưởng đến sức khỏe của cán bộ công nhân cũng như cộng đồng dân cư và làm mất mỹ quan khu vực.

*** 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 công trình. Tải lượng nguồn thải rất khó tính toán vì nó phụ thuộc vào khối lượng các hạng mục thi công trong ngày, cách thức sử dụng nước của công nhân. Ngoài ra, trong điều kiện thời tiết gió lớn, nắng nóng làm

tăng khả năng phát tán bụi, chủ dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công tiến hành phun ẩm các tuyến đường, bãi tập kết vật liệu khoảng 2 lần/ngày, 2m³/lần. Như vậy, tổng lượng nước phát sinh từ quá trình phun ẩm tuyến đường khoảng 4m³/ngày.

Thành phần các chất ô nhiễm trong nước thải chủ yếu là xi măng, đất, cát... Hiện nay, hầu hết các công trình thường sử dụng bê tông tươi, quá trình trộn bê tông được thực hiện trong máy trộn và vật liệu đúc sẵn vận chuyển tới nên khả năng phát sinh nước thải từ quá trình trộn bê tông được giảm bớt. Đồng thời, 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.

*** Nước mưa chảy tràn**

Trích dẫn tài liệu “Bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản của tác giả Lê Văn Nãi - Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật”. Tổng lượng nước mưa tràn qua khu vực thực hiện dự án được tính toán theo công thức sau:

$$Q_{\max} = 0,278 \cdot \psi \cdot I \cdot A$$

Trong đó:

- + 0,278: Hệ số quy đổi đơn vị;
- + $Q_{\max}$: Lưu lượng cực đại của nước mưa chảy tràn, m³/s;
- + ψ : Hệ số chảy tràn, phụ thuộc vào đặc điểm bề mặt; chọn $K = 0,3$

Bảng 3.18: 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 51:2006)

+ I : Lượng mưa lớn nhất trong ngày từng xuất hiện của khu vực là 747mm.
Ngày xuất hiện 5/10/2010 (Trạm đo Đồng Hới)

+ A : Diện tích đất khu vực dự án $S = 294.109,62\text{m}^2$.

Thay các giá trị trên vào công thức, xác định được lưu lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất qua khu vực dự án như sau:

$$Q_{\max} = 0,278 \times 0,3 \times 0,747 \times 294.109,62 = 18.322,97 \text{ m}^3/\text{ngày} = 0,21\text{m}^3/\text{s}$$

Lưu lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất qua khu vực dự án vào khoảng $0,21\text{m}^3/\text{s}$. Nước mưa sẽ tạo thành các dòng chảy bề mặt làm cuốn trôi các chất bẩn, đất cát, trên bề mặt gây ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước dưới đất và gây bồi lấp đất về phía có địa hình thấp hơn xung quanh gây tù, ú đọng nước, rác ở hồ trữ tạo điều kiện sinh vật, vi khuẩn phát sinh, phát triển như muỗi, bọ quặng. Nước mưa chảy tràn mang theo bùn đất làm tăng độ đục, hàm lượng cặn lơ lửng đối với công thoát nước của khu vực và mang theo các chất bẩn đến môi trường tiếp nhận.

Nước mưa chảy tràn sẽ cuốn lớp chất bẩn bề mặt, dầu mỡ, đất, cát... đi theo hướng nghiêng địa hình chảy về phía Bắc dự án. Vì vậy, chủ dự án cần đưa ra các biện pháp giảm thiểu thích hợp nhằm hạn chế làm ảnh hưởng đến khu vực ruộng lúa và ao hồ phía Bắc dự án.

c. Đánh giá tác động

- Nước thải sinh hoạt của CBCNV thải ra khi thi công dự án khi chưa qua xử lý sẽ chứa một lượng đáng kể nitơ (N) và phốt pho (P) và chất rắn lơ lửng... Khi hàm lượng N và P trong nước quá lớn, dư thừa so với nhu cầu sẽ dẫn đến làm suy giảm chất lượng nước ngầm khu vực. Do đó, nước thải sinh ra từ các hoạt động của dự án sẽ được thu gom, xử lý đạt quy chuẩn trước khi thải ra nguồn tiếp nhận.

- Nước thải xây dựng: Tác động của nguồn thải này là không đáng kể do tải lượng của nguồn thải này là không lớn, ít có khả năng tạo thành dòng chảy bề mặt.

- Nước mưa chảy tràn cuốn trôi bùn đất trên tuyến đường thi công, nguồn nước này có hàm lượng lớn đất, cát sẽ làm gia tăng độ đục và hàm lượng chất rắn lơ lửng ảnh hưởng cục bộ những vùng thấp và chất lượng nước ngầm khu vực thực hiện dự án.

Ngoài ra, nước mưa chảy tràn có thể mang theo bùn đất, xi măng, cát, sỏi, dầu mỡ... làm ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt khu vực ruộng lúa và ao hồ phía Bắc dự án. Đối tượng bị ảnh hưởng chủ yếu là công nhân lao động (*đây là đối tượng chịu tác động chính*), người tham gia giao thông và các hộ dân sinh sống lân cận dự án. Đây là nguồn tác động xấu bất khả kháng. Nhưng có thể thực hiện các biện pháp giảm nhẹ tác động thông qua việc bố trí thời gian thi công thích hợp, tạo điều kiện thoát nước mưa hợp lý nhằm hạn chế tối đa khả năng gây ảnh hưởng đến môi trường khu vực.

3. Tác động do chất thải rắn

a. Nguồn phát sinh:

Nguồn chất thải rắn phát sinh trong thi công các hạng mục dự án bao gồm:

- Chất thải rắn của quá trình GPMB;
- Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân trên công trường;
- Chất thải rắn xây dựng;
- Chất thải rắn nguy hại.

b. Thành phần và tải lượng:

*** Chất thải rắn của quá trình giải phóng mặt bằng**

Quá trình giải phóng mặt bằng của dự án sẽ làm phát sinh một lượng CTR tương đối nhiều được thống kê ở bảng dưới đây.

Bảng 3.19: Thống kê khối lượng chất thải quá trình giải phóng mặt bằng

TT	Hạng mục	Khối lượng (tấn)
1	Chất thải rắn từ quá trình phát quang cây cối, thảm thực vật	2,3
2	Đất bóc tầng mặt ruộng lúa	57.001

Khối lượng giải phóng mặt bằng của dự án tương đối lớn. Vì vậy, nếu chủ đầu tư không phối hợp được với địa phương để bố trí bãi thải hợp lý sẽ làm ảnh hưởng đến mặt bằng thi công dự án. Hơn nữa, chất thải quá trình giải phóng mặt bằng không phải là chất thải độc hại nên tác động của bãi thải đến môi trường xung quanh khu vực là có thể chấp nhận được.

*** Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân trên công trường**

Thành phần chủ yếu của nguồn thải này gồm giấy loại, bao bì, thức ăn thừa, các vật dụng sinh hoạt loại thải... Theo số liệu của “Vietnam Environment monitor 2004-Solid waste” quy ước lượng rác thải trung bình trên đầu người là 0,1 - 0,3 kg/ngày. Theo điều kiện và tính chất sinh hoạt tại công trường thì trung bình mỗi người thải ra khoảng 0,2 kg/ngày. Với số lượng công nhân thi công dự án là 70 người thì lượng chất thải phát sinh của dự án là 14 kg/ngày. Lượng chất thải này nếu không được thu gom triệt để sẽ làm ảnh hưởng đến chất lượng môi trường khu vực dự án.

*** Chất thải rắn xây dựng**

Quá trình thi công các hạng mục dự án làm phát sinh nguồn chất thải rắn chủ yếu gồm: Đất đá, gỗ, phần dư của sắt thép, dây buộc, bao bì, kim loại... Tất cả các dạng chất thải này có tính tạm thời sẽ thu gom và vận chuyển để xử lý theo quy định.

Mặt khác, khối lượng thi công cơ bản lượng vật liệu cần thiết để thi công dự án chiếm khoảng 205.412,30 tấn. Với hệ số phát sinh chất thải rắn là 0,005 thì tổng lượng chất thải rắn phát sinh trong thời gian xây dựng của dự án là $205.412,30 \times 0,005 = 1.027,06$ tấn. Lượng chất thải xây dựng này còn phụ thuộc vào khả năng tiết kiệm, tay nghề của công nhân thi công dự án và biện pháp thu gom tái sử dụng các phế liệu này vào các mục đích khác.

*** *Chất thải nguy hại***

Chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn này gồm có dầu thải từ các phương tiện, máy móc thi công, các loại giẻ lau dính dầu, thùng sơn... Tuy nhiên, dầu thải các phương tiện, máy móc thi công chủ yếu được thay ở các ga ra ô tô. Vì vậy, chất thải rắn nguy hại phát sinh từ quá trình thi công dự án chủ yếu là các loại giẻ lau dính dầu, thùng sơn với khối lượng phát sinh khoảng 5 kg/tháng.

c. Đánh giá tác động

- Chất thải rắn GPMB

Quá trình tiền xây dựng của dự án làm phát sinh một lượng chất thải rắn từ quá trình phát quang cây cối, thảm thực vật, đất phong hóa và bê tông phá dỡ vướng thủy lợi. Lượng chất thải rắn và đất phong hóa này nếu không được vận chuyển đi đổ thải đúng nơi quy định sẽ gây chiếm dụng mặt bằng thi công và làm ảnh hưởng đến mỹ quan khu vực. Khi trời mưa có thể làm ảnh hưởng đến môi trường đất khu vực dự án.

- Chất thải rắn sinh hoạt:

Công nhân thi công tại công trường sẽ làm phát thải các chất ô nhiễm tạo điều kiện cho các vi sinh vật gây bệnh phát triển, gây nguy cơ phát sinh và lây truyền mầm bệnh ra môi trường xung quanh nếu việc tổ chức quản lý không tốt có thể làm ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân thi công.

- Chất thải rắn xây dựng thi công dự án không phải là chất thải độc hại. Tuy nhiên, nếu không được quản lý, thu gom và xử lý phù hợp, chất thải rắn xây dựng sẽ bị phát tán ra môi trường xung quanh làm ảnh hưởng đến mỹ quan khu vực. Đồng thời, vào những ngày mưa với địa hình phía Bắc dự án là ruộng lúa và ao hồ, phía Đông và Nam là khu dân cư, phía Tây là đất trống chất thải rắn xây dựng có thể bị cuốn trôi, ngấm xuống đất gây ô nhiễm môi trường đất, nước ngầm khu vực. Vì vậy, chủ dự án cần có biện pháp giảm thiểu thích hợp. Tuy nhiên, tác động này chỉ mang tính tạm thời trong giai đoạn thi công, các loại chất thải đa phần có thể thu gom, tái sử dụng vào mục đích khác.

- Chất thải nguy hại:

Dầu mỡ, dầu máy thay sẽ được thay thế tại các cơ sở dịch vụ sửa chữa mà không thải ra tại khu vực thi công. Tuy nhiên, trong quá trình thi công cũng sẽ phát sinh một ít dầu máy rơi vãi, bóng đèn hỏng ở khu vực lán trại, giặt lau dầu mỡ... Vì vậy, nếu không có biện pháp thu gom phù hợp, lượng chất thải rắn nguy hại trên sẽ theo dòng nước mưa chảy tràn ngấm xuống đất, gây ô nhiễm môi trường đất, nước ngầm tại khu vực thực hiện dự án.

3.1.1.3. Các tác động môi trường không liên quan đến chất thải:

1. Tiếng ồn, độ rung

a. Nguồn gây ô nhiễm

- Tiếng ồn phát sinh từ quá trình thi công các hạng mục dự án chủ yếu do:
 - + Hoạt động đào đắp, san gạt, đầm nén, rải nhựa, phun bê tông với các loại phương tiện là: Máy ủi, máy xúc có gầu ngoạm, máy san gạt, máy đầm, xe lu, ô tô tưới nước...
 - + Vận chuyển cát đào, đắp, vật liệu xây dựng với phương tiện như máy xúc có gầu ngoạm, xe tải...
 - + Thi công công với các loại phương tiện như: Máy cần cẩu, bơm bê tông.
- Tiếng ồn còn phát sinh do các máy móc cũ không được bảo trì, bảo dưỡng (ốc vít lỏng, khô dầu mỡ...).

b. Thành phần, tải lượng và mức độ tác động

*** Tiếng ồn**

Dự án sử dụng các máy móc thiết bị gây ồn chủ yếu là: Ô tô 10T, xe lu 8,5 tấn, máy ủi 110CV, máy san 110CV, cần cẩu 10 tấn bánh xích, máy rải cấp phối đá dăm năng suất 50 - 60m³/h, máy rải nhựa - năng suất 130CV - 140CV, máy trộn bê tông 250l, máy đầm cóc 50kg... Với các phương tiện máy móc sử dụng của dự án mức độ cũng như phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn trong quá trình thi công của dự án 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 tới đối tượng tiếp nhận. Mức áp âm đối với các loại máy, thiết bị thi công các tuyến đường như sau:

Bảng 3.20: Mức áp âm từ các phương tiện giao thông và máy xây dựng

Phương tiện	Mức ồn phổ biến (dBA)	Mức ồn lớn nhất (dBA)
Ô tô có trọng tải > 3,5t	90 - 95	105

Máy cầu	75 - 80	85
Máy ủi	85 - 90	115
Xe lu	75 - 80	80 - 85
Máy xúc	80 - 95	100 - 120
Máy trộn bê tông	80 - 85	100
Máy đầm	70 - 80	85 - 90

Nguồn: Báo cáo của WHO

Mức ồn trong các hoạt động thi công dự án được đánh giá cụ thể như sau:

*** Các hoạt động bốc đất, san lấp mặt bằng:**

Để san lấp mặt bằng, cần sử dụng một số máy móc thiết bị như máy xúc, máy ủi và ô tô tải... Các máy móc thiết bị này có thể tạo nên mức ồn 90dBA ở khoảng cách 15m. Nếu chúng cùng hoạt động thì mức ồn sẽ được cộng hưởng, ví dụ nếu 6 máy cùng làm việc có thể gây mức ồn 97 - 98dBA.

*** Hoạt động của xe trộn bê tông xây dựng:**

Mức ồn lớn nhất tại vị trí cách trạm trộn bê tông 15m là 90dBA trong điều kiện không có vật che chắn. Mức ồn tại khoảng cách xa gấp đôi giảm đi 6dBA so với mức ồn trước đó. Vì vậy, mức ồn tại vị trí cách trạm trộn bê tông 30m, 60m, 120m tương ứng sẽ là 84dBA, 78dBA và 72dBA. Trong trường hợp máy trộn bê tông cải tiến chỉ tạo nên mức ồn 75dBA tại vị trí cách xa 15m thì mức ồn ở khoảng cách 60m chỉ còn là 63dBA.

*** Trên các tuyến đường vận chuyển:**

Dự báo mức ồn do phương tiện vận tải gây ra trên công trường tại các khu vực công cộng và khu dân cư là 70 - 75dBA, vượt quy chuẩn cho phép QCVN 26 : 2025/BTNMT khi có nhiều phương tiện, thiết bị và máy móc hoạt động cùng một lúc.

*** Rung động**

Độ rung phát sinh do quá trình đào, xúc đất đá và hoạt động của các thiết bị thi công dự án. Các hoạt động tạo nên độ rung lớn trên công trường gồm có:

+ Máy san ủi có thể tạo ra độ rung 79dBA ở khoảng cách 10m, 59dBA ở khoảng cách 60m.

+ Xe trộn bê tông có thể tạo ra độ rung 76dBA ở khoảng cách 10m, 56dBA ở khoảng cách 60m.

+ Máy bơm bê tông có thể tạo ra độ rung 68dBA ở khoảng cách 10m, 48dBA ở khoảng cách 60m.

+ Xe tải có thể tạo ra độ rung 74dBA ở khoảng cách 10m, 54dBA ở khoảng cách 60m.

+ Cầu cầu có thể tạo ra độ rung 77dBA ở khoảng cách 10m, 57dBA ở khoảng cách 60m.

Theo QCVN 27 : 2025/BTNMT - Mức gia tốc rung cho phép trong hoạt động xây dựng từ 6h - 22h là 75dBA. Như vậy, mức gia tốc rung do các phương tiện thiết bị thi công gây ra không đảm bảo giới hạn cho phép đối khu vực xung quanh trong khoảng 10m trở lại với các nhà dân rất gần khu vực dự án, nhưng ở khoảng cách 60m trở lên thì đảm bảo an toàn. Tuy nhiên, chỉ có phía Đông và Nam giáp nhà dân. Các hộ dân cách dự án nơi gần nhất khoảng 30m. Nên ảnh hưởng của rung động do hoạt động của máy móc thiết bị trên công trường dự án được hạn chế đáng kể.

c. Đối tượng bị tác động và đánh giá mức độ tác động

**** Đối tượng bị tác động:***

- Công nhân trực tiếp thi công;
- Khu dân cư lân cận dự án;

**** Đánh giá tác động***

- Tác động do tiếng ồn:

Tiếng ồn phát sinh do phương tiện vận chuyển đất đá đi thải bỏ, nguyên vật liệu xây dựng và các loại máy móc, phương tiện trong quá trình thi công, làm ảnh hưởng đến sự yên tĩnh của các khu dân cư lân cận dự án.

Các tác động của tiếng ồn có thể làm giảm độ nhạy của tai, thính lực giảm sút. Ngoài ra, tiếng ồn gây ra các chứng đau đầu, ù tai, chóng mặt, buồn nôn, rối loạn thần kinh, rối loạn tim mạch và các bệnh về hệ thống tiêu hoá. Rung động gây nên các bệnh về thần kinh, khớp xương....

Nhìn chung, ô nhiễm tiếng ồn mang tính chất cục bộ, tác động trực tiếp đến công nhân thi công là chủ yếu.

Theo thống kê của Bộ Y tế và Viện nghiên cứu Khoa học Kỹ thuật Bảo hộ lao động của tổng liên đoàn Lao động Việt Nam thì tiếng ồn gây ảnh hưởng xấu tới hầu hết các bộ phận trong cơ thể con người. Tác động của tiếng ồn đối với cơ thể con người ở các dải tần khác nhau được thể hiện cụ thể qua bảng sau:

Bảng 3.22: Các tác hại của tiếng ồn có mức ồn cao đối với sức khỏe con người

Mức ồn (dBA)	Tác động đến người nghe
0	Ngưỡng nghe thấy
100	Bắt đầu làm biến đổi nhịp đập của tim
110	Kích thích mạnh màng nhĩ
120	Ngưỡng chói tai
130 ÷ 135	Gây bệnh thần kinh, nôn mửa, làm yếu xúc giác và cơ bắp
140	Đau chói tai, gây bệnh mất trí, điên
145	Giới hạn cực đại mà con người có thể chịu được tiếng ồn
150	Nếu nghe lâu sẽ bị thủng màng nhĩ
160	Nếu nghe lâu sẽ nguy hiểm
190	Chỉ cần nghe trong thời gian ngắn đã bị nguy hiểm

+ Tác động do độ rung:

Quá trình thi công dự án làm phát sinh độ rung do các thiết bị máy móc thi công dự án gây nên... Các tác động này gây ảnh hưởng chủ yếu đến khu dân cư ở phía Đông và phía Nam dự án và công nhân làm việc trực tiếp trên công trường. Tuy nhiên, rung động chỉ tác động mạnh trong phạm vi <10m, ngoài phạm vi 60m rung động hầu như không có ảnh hưởng. Hơn nữa, khu vực dự án thi công cơ giới kết hợp thủ công và sử dụng các máy móc, thiết bị ít có khả năng gây rung, nơi gần nhất là 30m nhưng rất ít nhà nên mức độ tác động của rung động có thể chấp nhận được.

2. Tác động đến môi trường sinh thái

Khi triển khai dự án hệ sinh thái khu vực bị ảnh hưởng như sau:

- Đối với thực vật: Quá trình thi công dự án làm ảnh hưởng chủ yếu đến thảm thực vật, cây bụi, cây nông nghiệp hoa màu với giá trị kinh tế thấp, do đó không làm thay đổi nhiều đến hệ sinh thái trong khu vực. Hơn nữa, chủ dự án đã tính toán hợp lý phạm vi chặt phá để không làm ảnh hưởng đến cây cối ngoài phạm vi thi công dự án. Vì vậy, việc chặt phá cây cối của dự án là có thể chấp nhận được.

- Đối với động vật:

+ Động vật trên cạn: Khi thảm thực vật bị chặt bỏ, các loài động vật sẽ mất đi nơi cư trú, sinh sống. Chúng sẽ di chuyển đến nơi cư trú, sinh sống mới. Tuy

nhiên, các loài động vật ở đây chủ yếu là chuột, rắn, tắc kè và một số loài khác như cóc, nhái, chim... là những loài có giá trị kinh tế thấp, ít mang tính nhạy cảm.

- Động vật dưới nước: Việc phá bỏ 294.109,62m² đất sẽ làm ảnh hưởng tạm thời đến đời sống của các loài thủy sinh sống dưới nước như ếch nhái, chồn hương, rắn...

Nhìn chung, việc GPMB cho công trình sẽ không ảnh hưởng lớn đến hệ sinh thái khu vực do tính đa dạng sinh thái khu vực thấp. Hơn nữa, chủ đầu tư sẽ chỉ đạo đơn vị thi công phối hợp với chính quyền địa phương quản lý tốt quá trình GPMB để tránh chặt phá cây cối hay giải phóng quá mức ảnh hưởng đến hệ sinh thái chung của khu vực.

3. Tác động đến kinh tế - xã hội

a. Các tác động tiêu cực

Quá trình triển khai dự án có thể làm ảnh hưởng đến khu dân cư và các công trình hiện hữu khi triển khai dự án như sau:

- Trong quá trình đền bù, giải phóng mặt bằng nếu không thực hiện hợp lý như: Giá trị bồi thường theo đơn giá của nhà nước thấp hơn nhiều so với giá thực tế tại khu vực hoặc việc áp giá bồi thường không thống nhất giữa các hộ dân có thể dẫn đến những xung đột giữa người dân với chính quyền địa phương và đơn vị thực hiện công tác bồi thường, thu hồi đất. Đồng thời, công tác bồi thường cho các hộ dân không được thực hiện tốt sẽ làm ảnh hưởng đến quá trình giải phóng mặt bằng để thực hiện dự án, làm chậm tiến độ thi công.

- Ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân xây dựng và cộng đồng dân cư: Làm tăng chi phí xã hội cho việc khám chữa bệnh, đồng thời làm giảm năng suất lao động.

- Hoạt động thi công của dự án có chiếm dụng mương thoát nước, và trạm bơm cấp nước tạm đó đó làm ảnh hưởng đến hoạt động cấp thoát nước tạm của các hộ sản xuất nông nghiệp phía Bắc dự án.

- Hoạt động thi công của dự án làm ảnh hưởng tạm thời đến hoạt động sản xuất nông nghiệp của người dân lân cận dự án

- Ảnh hưởng đến giao thông: Sự xuất hiện và tăng đột biến các xe tải vận chuyển đất phong hóa, nguyên vật liệu, thiết bị phục vụ dự án có thể gây cản trở giao thông, hư hại, xuống cấp tuyến đường phía Nam dự án làm ảnh hưởng đến việc đi lại của người dân.

b. Tác động tích cực:

Tạo việc làm cho một bộ phận lao động địa phương trong các công đoạn thuộc dự án như: Vận chuyển vật tư, thiết bị, đào, đắp đất đá... và tạo điều kiện để người dân địa phương phát triển một số hoạt động dịch vụ phục vụ cán bộ, công nhân thực hiện dự án.

3.1.1.4. Tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của công trình trong giai đoạn xây dựng

a. Nguyên nhân phát sinh:

Hoạt động xây dựng nói chung chứa đựng nhiều yếu tố tiềm tàng về tai nạn lao động và các sự cố mất an toàn khác, tùy thuộc vào ý thức lao động của công nhân cũng như điều kiện ngoại cảnh.

b. Đối tượng và quy mô tác động:

- Người lao động và dân cư xung quanh;
- Người dân bị ảnh hưởng trong hoạt động sản xuất nông nghiệp phía Bắc dự án;
- Khu dân cư phía Đông và phía Nam dự án.
- Môi trường không khí, đất, nước;
- Kinh tế - xã hội;
- An toàn giao thông;
- Cơ sở vật chất.

c. Dự báo, đánh giá tác động:

*** Sự cố tai nạn lao động:**

- Tai nạn lao động trong thi công có thể xảy ra do công nhân không tuân thủ đúng các nội quy an toàn lao động. Các tai nạn có thể gây ảnh hưởng đến sức khỏe và tính mạng công nhân.

- Khi công trường thi công trong những ngày mưa thì nguy cơ gây ra tai nạn lao động có thể tăng cao do đất trơn dẫn đến trượt té cho người lao động. Đất mềm, dễ lún sẽ gây ra các sự cố cho người và các máy móc, thiết bị thi công.

- Các công cụ, máy móc phục vụ công trình gặp sự cố hỏng hóc.

- Các tai nạn lao động từ công tác tiếp cận với điện như thi công va chạm hoặc vướng vào hệ thống điện dẫn ngang qua khu vực dự án.

*** Sự cố tai nạn giao thông, hư hỏng đường giao thông:**

Hoạt động thi công của dự án sẽ làm gia tăng mật độ phương tiện giao thông trong khu vực do vận chuyển đất phong hóa đến bãi thải, nguyên vật liệu, trang thiết bị phục vụ cho thi công dự án. Việc gia tăng lượng phương tiện giao thông sẽ làm tăng tình trạng kẹt xe và tai nạn giao thông trên các tuyến đường lưu thông vào

dự án. Ngoài ra, công nhân lái xe không chấp hành đúng luật an toàn giao thông hay trên tuyến đường vận chuyển của dự án nếu bố trí lưu lượng xe tải vận chuyển không hợp lý có thể gây ách tắc giao thông cục bộ cho khu vực dọc tuyến đường và tại các nút giao thông trong khu vực.

Sự xuất hiện và tăng đột biến các xe tải vận chuyển đất phong hóa đến bãi thải, nguyên vật liệu, thiết bị phục vụ dự án có thể gây hư hại, xuống cấp đường giao thông, đặc biệt là tuyến đường trong khu vực để vận chuyển đất phong hóa và các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu từ các mỏ cung cấp đến dự án nơi có đông dân cư và các phương tiện giao thông qua lại đường Quốc lộ 1A, đường tránh Quốc lộ 1A, đường Hồ Chí Minh và các tuyến đường dẫn vào các mỏ vật liệu.

Vì vậy, trong quá trình thi công dự án, chủ đầu tư sẽ đưa ra các biện pháp giảm thiểu phù hợp nhằm hạn chế tai nạn lao động cũng như hư hỏng các tuyến đường giao thông trong khu vực.

*** Sự cố cháy nổ**

Trong quá trình xây dựng, vật liệu dễ cháy tập kết tại công trường nhiều ở các trạm điện, bãi chứa vật liệu như: Gỗ, giấy, nhựa, cao su, xăng dầu, vải... và nguồn nhiệt, nguồn lửa nhiều như kim loại nóng chảy từ hàn, cắt kim loại, chập điện. Ngoài ra, sự cố cháy nổ còn do công nhân làm việc bất cẩn như hút thuốc khi đang hàn gần nơi dễ bắt lửa.

Sự cố cháy nổ có thể làm hư hỏng trang thiết bị và phương tiện phục vụ thi công và ảnh hưởng đến tính mạng của công nhân.

*** Sự cố thời tiết**

- *Sự cố do mưa bão, áp thấp nhiệt đới*: Quá trình triển khai thi công dự án nếu xảy ra sự cố mưa, bão, áp thấp nhiệt đới có thể gây hư hỏng đến máy móc thiết bị thi công và các hạng mục đang thi công dở như nền đường, cống thoát nước làm ảnh hưởng đến khả năng thoát nước của khu vực... Vì vậy, đơn vị thi công sẽ đưa ra phương án ứng phó kịp thời nếu xảy ra sự cố nhằm hạn chế ảnh hưởng tác động của mưa bão, áp thấp nhiệt đới.

- *Sự cố sấm sét*: Có thể gây hư hỏng máy móc thiết bị thi công dự án cũng như tính mạng thi công của công nhân nếu không có các biện pháp xử lý phù hợp.

- *Sự cố ngập lụt*: Phía Bắc dự án là khu vực ruộng lúa, ao hồ có địa hình thấp hơn tuyến đường phía Nam dự án và khu dân cư lân cận. Do đó vào những ngày mưa bão, nước mưa chảy tràn có thể gây ngập úng, bồi lắng các hạng mục

thi công chưa hoàn thành, gây hư hại máy móc thiết bị dự án, làm ảnh hưởng đến chất lượng, tiến độ thi công của dự án.

3.1.2. 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

3.1.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động của việc chiếm dụng đất và giải phóng mặt bằng

Biện pháp giảm thiểu tác động của việc chiếm dụng đất

Đối với diện tích đất trồng lúa và hồ nuôi thủy sản khác bị chiếm dụng để thực hiện dự án, chủ dự án sẽ phối hợp với cơ quan chức năng thực hiện việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất theo quy định của nhà nước.

Biện pháp giảm thiểu tác động của việc GPMB

Để giảm thiểu các mâu thuẫn xã hội, hỗ trợ phát triển sinh kế cho người dân bị mất đất đảm bảo ổn định được cuộc sống và tạo sự đồng thuận và nhất trí cao của người dân cũng như giảm thiểu các tác động đến quyền lợi của người dân trong công tác thu hồi đất, chủ dự án sẽ áp dụng một số biện pháp sau:

- Công tác bồi thường GPMB được thực hiện theo các quy định của UBND tỉnh Quảng Bình và các quy định của nhà nước tại thời điểm áp giá bồi thường. Cụ thể căn cứ theo các quyết định sau:

- + Quyết định số 26/2024/QĐ-UBND ngày 29/10/2024 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc Ban hành Quy định về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh Quảng Bình (Nay là tỉnh Quảng Trị).

- + Quyết định số 33/2024/QĐ-UBND ngày 31/10/2024 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc Ban hành Quy định đơn giá bồi thường thiệt hại về cây trồng, vật nuôi khi nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh Quảng Bình (Nay là tỉnh Quảng Trị).

- Chủ dự án sẽ căn cứ theo Thống kê kết quả chỉnh lý địa lý của dự án đã được Sở Tài nguyên Môi trường phê duyệt để thực hiện việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất theo đúng quy định của nhà nước, đảm bảo sinh kế bình thường cho người dân.

- Tổ chức các cuộc họp phổ biến, thông báo cho cộng đồng về nội dung dự án, nhằm nâng cao sự hiểu biết của người dân về dự án, về sự cần thiết, những lợi ích của dự án, về tính hợp lý của việc bồi thường giải phóng mặt bằng.

- Tiếp xúc và làm việc với chính quyền địa phương, để triển khai thực hiện bồi thường, giải phóng mặt bằng. Thành lập cơ chế phối hợp làm việc, thành lập ban bồi thường, giải phóng mặt bằng.

- Trên cơ sở thống kê, đánh giá, phân lập và thỏa thuận phương án bồi thường, hỗ trợ.

- Thông báo công khai phương án bồi thường để người dân biết trước khi tiến hành công tác bồi thường và niêm yết danh sách về số người và kinh phí bồi thường tại trụ sở UBND của phường Đồng Hới.

- Công tác thi công các hạng mục dự án chỉ được thực hiện khi đã hoàn tất công tác bồi thường cho dân.

Đồng thời, để hạn chế ảnh hưởng đến hoạt động thoát nước của các hộ dân chủ dự án sẽ ưu tiên thi công hệ thống thoát nước trước và hoàn trả sớm hệ thống thoát nước nhằm hạn chế thấp nhất ảnh hưởng đến hoạt động thoát nước của các hộ dân.

3.1.2.2. Biện pháp giảm thiểu các tác động môi trường liên quan đến chất thải

1. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải

Để giảm thiểu các tác nhân gây ô nhiễm môi trường không khí như đã đề cập ở phần đánh giá chủ dự án sẽ thực hiện một số biện pháp sau:

- Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh trên các tuyến đường vận chuyển: Đường Quốc lộ 1A, đường tránh Quốc lộ 1A, đường Hồ Chí Minh và các đường dẫn vào mỏ vật liệu. Với mật độ giao thông và lưu lượng xe tập trung nhiều nhất ở đường Quốc lộ 1A, đường tránh Quốc lộ 1A tại thời điểm đi làm từ 6h30' - 8h sáng, 11 - 12h trưa và từ 5 - 6h giờ chiều.

- + Sử dụng bạt che phủ thùng xe để giảm thiểu khả năng rơi vãi, đất phong hóa gây ô nhiễm môi trường sống đối với các khu dân cư dọc tuyến đường vận chuyển và các hộ dân phía Đông và phía Nam dự án.

- + Bố trí công nhân vệ sinh đất phong hóa rơi vãi trên các tuyến đường vận chuyển nhằm tránh làm ảnh hưởng đến mỹ quan khu vực và phát tán bụi trong những ngày nắng nóng và nhiều gió.

- + Bố trí xe vận chuyển nguyên vật liệu tránh vào giờ cao điểm 6h30' - 8h sáng, 11h - 12h trưa và từ 5 - 6h giờ chiều.

- Bụi phát sinh tại công trường, các đường công vụ dọc tuyến đường, các đoạn đường đi qua khu dân cư vào những ngày nắng sẽ có nồng độ bụi cao có thể hạn chế bằng biện pháp bố trí xe tưới nước để phun ẩm trên các tuyến đường tùy theo điều kiện thời tiết như sau:

- + Đối với những ngày thời tiết ẩm ướt, ít nắng phun ẩm bình quân 2 lần/ngày.

+ Đối với những ngày thời tiết nắng to, khô hanh, nhiều gió để hạn chế bụi phát sinh, phun ẩm bình quân 4 lần/ngày.

+ Tăng cường phun ẩm nhiều lần trong ngày đối với giai đoạn rải đá dăm. Công đoạn này sẽ tiến hành ngoài giờ sinh hoạt của người dân ở đoạn có khu dân cư để hạn chế lượng người qua lại trên các tuyến dự án để đảm bảo không gây ảnh hưởng đến sinh hoạt của người dân hai bên tuyến đường.

- Lựa chọn các phương tiện cơ giới đồng bộ, thường xuyên kiểm tra và bảo dưỡng các thiết bị máy móc.

- Sử dụng các phương tiện vận chuyển có tải trọng 10 tấn để hạn chế hư hỏng cho đường giao thông khu vực và ít phát tán bụi, khí độc ra khu vực dự án.

- Các phương tiện cơ giới khi tham gia giao thông không chở quá trọng tải quy định.

- Sử dụng bạt che phủ thùng xe để hạn chế khả năng bụi rơi vãi gây ô nhiễm môi trường sống của dân cư xung quanh và người tham gia giao thông trên các tuyến đường vận chuyển, đồng thời làm vệ sinh quanh thùng xe trước khi khởi hành.

- Xe chở vật liệu xây dựng hạn chế hoạt động vào giờ cao điểm và tuân thủ biển báo tốc độ.

- Cường độ xe ra vào công trường được bố trí hợp lý tránh hiện tượng ùn tắc giao thông.

- Công nhân thi công trên công trường sử dụng bảo hộ lao động như khẩu trang chống bụi, găng tay, giày, ủng...

- Vệ sinh khu vực công trường mỗi ngày.

- Thường xuyên khơi thông mương thoát nước để tránh gây ra ú đọng.

- Để giảm thiểu tác động do khí thải nhựa đường:

+ Thi công dự án theo hình thức cuốn chiếu theo từng công đoạn từ đầu đến cuối tuyến đường dự án.

+ Trang bị ủng chống nóng, găng tay, bịt mặt, quần áo bảo hộ... cho công nhân để tránh ảnh hưởng đến nhiệt, khí thải và tai nạn lao động có thể xảy ra như bỏng, cháy....

+ Bố trí thời gian làm việc hợp lý cho công nhân đặc biệt là công đoạn rải nhựa đường vào những ngày nắng nóng, nhiệt độ cao.

- Để giảm thiểu tác động do xe vận chuyển mang bùn đất từ công trường, chủ đầu tư sẽ áp dụng các biện pháp sau:

+ Cử công nhân làm vệ sinh đất bám ở bánh xe rơi vãi tại các điểm ra vào công trường nhằm hạn chế bụi cuốn.

+ Thường xuyên quét dọn tuyến đường ra vào dự án nhằm hạn chế bụi phát sinh do đất bám vào bánh xe.

+ Lắp đặt trạm rửa xe tạm thời ở khu vực đất trống ở phía Nam dự án sát đường nhựa phía Nam dự án có hố lắng kích thước (1x2x1)m để lắng cặn trước khi cho tự thấm xuống đất.

+ Sử dụng các xe phun nước để làm sạch tuyến đường ra vào dự án nhằm hạn chế bụi phát sinh do đất bám vào bánh xe.

- Công nhân thi công trên công trường phải được trang bị bảo hộ lao động như khẩu trang chống bụi, găng tay, giày, ủng...

2. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải

*** Đối với nước thải sinh hoạt:**

- Bố trí 1 nhà vệ sinh lưu động đặt tại khu vực lán trại. Nhà vệ sinh lưu động có thiết kế như sau: Rộng: 0,95m; Dài: 1,3m; Cao: 2,5m; Dung tích bể nước sạch: 400 lít. Dung tích bể chứa chất thải: 500 lít. Nội thất: Quạt thông gió, đèn chiếu sáng bên trong, gương, lô cuốn giấy, vòi nước, công tắc. Vật liệu chế tạo bằng composite.

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) 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 là than hoạt tính, đá, sỏi). Nước thải sau xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT trước khi thoát ra môi trường ngoài.

- Nước thải xám như vệ sinh tay chân, tắm giặt của công nhân được thu gom vào hố lắng 2 ngăn (kích thước mỗi ngăn 2mx1,5mx1,5m) để lắng cặn trước khi cho tự thấm xuống đất. Sau khi kết thúc giai đoạn thi công tiến hành lấp hố lắng, hoàn trả mặt bằng khu vực.

- Định kỳ hợp đồng với đơn vị có chức năng 3 tháng/lần tiến hành hút các chất thải ở nhà vệ sinh lưu động đưa đi xử lý. Sau khi kết thúc giai đoạn xây dựng sẽ tiến hành bốc dỡ nhà vệ sinh lưu động.

- Giáo dục ý thức bảo vệ môi trường cho CBCNV, không phóng uế bừa bãi trên khu vực công trình và các khu vực lân cận.

- Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt đạt QCVN 14:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung.

*** Đối với nước thải xây dựng:**

- Lót đáy khu vực trộn bê tông nếu có quá trình trộn vữa bê tông không sử dụng máy trộn.

- Sử dụng các loại máy trộn vữa bê tông, xi măng để hạn chế phát sinh nước thải gây ảnh hưởng môi trường.

- Bố trí hố lắng có lót bạt kích thước 1,5x1,5x1m để thu gom nước vệ sinh dụng cụ. Sau quá trình xây dựng tiến hành hoàn trả mặt bằng, lấp hố lắng.

- Đối với nước làm sạch dụng cụ sử dụng bể rửa để vệ sinh dụng cụ sau đó tận dụng lại cho việc trộn vữa xi măng.

- Xây dựng 01 hố lắng thể tích khoảng 2m³ ở khu vực xịt rửa bánh xe để lắng đất, cát trước khi thoát ra môi trường.

- Xây dựng hệ thống thoát nước thi công phù hợp với quy hoạch chung của khu vực dự án, không tập trung vật tư gần các tuyến thoát nước, thường xuyên kiểm tra khơi thông các mương thoát nước, không để rác thải, cành cây... gây tắc nghẽn các tuyến thoát nước.

*** Đối với nước mưa chảy tràn:**

- Hạn chế các hoạt động đào, đắp đất vào những ngày mưa lớn để hạn chế nước mưa chảy tràn cuốn trôi bùn đất chảy tràn gây rửa trôi các chất ô nhiễm trên bề mặt gây ô nhiễm chất lượng môi trường khu vực thực hiện dự án.

- Chọn thời gian thi công vào mùa khô, hoàn thành trước mùa mưa lũ nhất là đối với hạng mục thi công cống.

- Tạo rãnh thoát nước mưa phù hợp để thu gom và thoát nước mưa. Cuối hệ thống thoát nước bố trí hố lắng cạn (rộng 2m, dài 2m, sâu 1m) nhằm hạn chế nước mưa cuốn theo chất bẩn bề mặt, đất cát vào khu vực xung quanh dự án.

- Định kỳ khơi thông cống rãnh, tăng cường vệ sinh công trường, che phủ các bãi vật liệu, khu vực để xe để tránh nước mưa xâm nhập cuốn theo dầu mỡ,

chất rắn lơ lửng. Nâng cao ý thức bảo vệ môi trường cho công nhân làm việc tại công trường.

- Thường xuyên nạo vét các rãnh, mương thoát nước trong thời gian thi công tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình thoát nước của dự án.

- Che phủ các điểm chứa nguyên vật liệu, máy móc để tránh nước mưa chảy tràn cuốn theo dầu mỡ, đất đá, bụi xi măng... vào các điểm tiếp nhận.

3. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn

*** Giảm thiểu tác động của chất thải rắn GPMB**

- Đối với phần thực vật, cây cối bị chặt trong phạm vi dự án phần lớn là cây bụi, cỏ dại, gốc rạ. Phần thực vật bị chặt phá trong quá trình GPMB sẽ được thu gom xử lý như chất thải sinh hoạt thông thường và vận chuyển đến bãi rác Đồng Hới - Bố Trạch.

- Đất bóc tầng mặt ruộng lúa với khối lượng 40.715m³ được tận dụng để sử dụng vào mục đích nông nghiệp trồng cây (theo quy định của Nghị định 112/2024/NĐ-CP ngày 11/09/2024 của Chính phủ về quy định chi tiết về đất trồng lúa) và Nghị định số 151/2025/NĐ-CP ngày 12/6/2025 của Chính phủ quy định về phân định thẩm quyền của chính quyền địa phương 2 cấp, phân quyền, phân cấp trong lĩnh vực đất đai được tận dụng trồng cây xanh trong phạm vi dự án.

*** Giảm thiểu chất thải rắn sinh hoạt**

Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân có khối lượng nhỏ khoảng 10kg/ngày. Dự án sẽ bố trí 2 thùng chứa rác sinh hoạt bằng nhựa, màu xanh, dung tích 120 lít, có nắp đậy kín tại mỗi khu vực lán trại để thu gom rác thải hàng ngày. Đồng thời, hợp đồng với đơn vị chức năng vận chuyển đến bãi thải Đồng Hới - Bố Trạch để xử lý theo quy định.

*** Giảm thiểu chất thải xây dựng:**

Chất thải trong quá trình xây dựng được xử lý như sau:

- Các loại chất thải tái sử dụng được như sắt thép loại, vỏ bao xi măng... thu gom bán phế liệu, các loại gạch, đá vụn, vữa... sử dụng vào việc đắp đường;

- Các loại chất thải không tận dụng được như bao bì rách nát được thu gom cùng với rác thải sinh hoạt và hợp đồng với đơn vị chức năng để thu gom và vận chuyển đến bãi thải theo quy định;

Chất thải xây dựng sẽ được thu gom, dọn dẹp sau khi thi công xong bất kỳ hạng mục nào của dự án để hoàn trả mặt bằng khu vực, tránh vứt rác bừa bãi, gây lãng phí và ảnh hưởng mỹ quan khu vực.

*** *Chất thải rắn nguy hại***

Yêu cầu chủ phương tiện thay dầu mỡ tại các gara thuộc phường Đồng Hới.

- Thu gom CTNH trong 1 thùng nhựa chứa rác màu đen ở khu vực lán trại có dung tích 120 lít, có nắp đậy kín.

- Định kỳ 6 tháng/lần sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định (Dự kiến: Công ty Cổ phần xử lý môi trường Nghệ An).

- Trong quá trình thi công chủ đầu tư và đơn vị thi công sẽ thực hiện quản lý chất thải nguy hại đúng và đầy đủ các quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/2/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

- Đảm bảo vận hành an toàn thiết bị máy móc, không để rò rỉ dầu mỡ tại khu vực thi công.

3.1.2.3. Biện pháp giảm thiểu các tác động môi trường không liên quan đến chất thải:

1. Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung

Để hạn chế tiếng ồn, độ rung do quá trình thi công dự án gây ra chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu như sau:

- Sử dụng các phương tiện vận chuyển, máy thi công hiện đại và thực hiện phân công công việc phù hợp, không tập trung các phương tiện, máy móc hoạt động cùng lúc tại một vị trí thi công nhằm hạn chế phát sinh cộng hưởng tiếng ồn, độ rung.

- Chú trọng chế độ bảo dưỡng thiết bị, máy móc, bảo đảm các yêu cầu về kỹ thuật nhằm hạn chế khả năng gây ồn và rung do thiết bị thi công tạo ra.

- Nếu cần sử dụng những máy móc, thiết bị gây ra tiếng ồn và độ rung lớn như xe lu, máy xúc vào ban đêm để đẩy nhanh thi công ở những đoạn có dân cư sinh sống phải được sự đồng ý của chính quyền địa phương và đại diện của các khu dân cư này.

- Áp dụng các công nghệ thi công tiên tiến nhằm giảm khả năng gây ồn rung do hoạt động thi công dự án gây ra. Đảm bảo đạt tiêu chuẩn, quy chuẩn tiếng ồn và độ rung theo các quy định của: TCVN 3985 : 1999 Âm học - Mức ồn cho phép tại vị trí làm việc; 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;

- Hạn chế sử dụng nhiều máy móc và thiết bị có độ ồn cao vào cùng một thời điểm thi công nhằm hạn chế sự cộng hưởng tiếng ồn, độ rung;

Quá trình thi công dự án có sử dụng các máy móc thiết bị gây ồn cao (Xe trộn bê tông, máy ủi, máy cày...) nên ảnh hưởng của tiếng ồn là không thể tránh khỏi trong giai đoạn xây dựng. Ngoài các biện pháp giảm thiểu như trên dự án sẽ áp dụng một số các biện pháp khác nhằm giảm thiểu tiếng ồn từ khu vực thi công đến khu dân cư xung quanh như sau:

- Không vận tải và vận hành các máy đào, máy xúc, xe lu vào ban đêm;
- Thiết bị máy móc xây dựng luôn được kiểm tra kỹ thuật và sẽ hoạt động trong tình trạng tốt nhất để đạt các tiêu chuẩn về phát sinh tiếng ồn và độ rung cho thiết bị xây dựng;

- Những máy móc gây ra tiếng ồn và rung lớn sẽ bố trí làm việc vào ban ngày, hạn chế tối đa làm việc từ 23h đêm đến 5h sáng tại các khu vực gần dân cư. Nếu phải thi công vào ban đêm để đảm bảo tiến độ của công trình phải được sự đồng ý của chính quyền địa phương và xây dựng tạm thời các tấm chắn ồn, chắn bụi đối với những đoạn gần nhà dân. Thường xuyên bảo dưỡng bộ phận giảm âm ở thiết bị như máy khoan, máy xúc, máy ủi, xe lu.

- Trong trường hợp thi công gây rạn nứt nhà, công trình của người dân lân cận dự án thì chủ đầu tư sẽ xem xét hiện trạng rạn nứt ở các khu nhà để có biện pháp bồi thường hợp lý tránh gây mâu thuẫn không đáng có với người dân trong khu vực. Đồng thời, chủ đầu tư và đơn vị thi công sẽ xem xét lại việc bố trí các loại máy móc có độ rung lớn một cách hợp lý hơn để tránh xảy ra các sự cố tương tự như trên.

2. Giảm thiểu tác động đến môi trường sinh thái

Trong khi thực hiện san ủi mặt bằng việc bảo vệ môi trường sinh thái, tính đa dạng sinh học trong khu vực là hết sức cần thiết, để bảo vệ môi trường dự án phải áp dụng một số biện pháp sau:

- Áp dụng các biện pháp giảm thiểu bụi, tiếng ồn từ máy móc thiết bị, các phương tiện vận chuyển trong quá trình GPMB để hạn chế ảnh hưởng đến sự quang hợp của hệ sinh thái khu vực.

- Bố trí các công đoạn GPMB hợp lý, dứt điểm theo hình thức cuốn chiếu nhằm giảm thiểu tới mức thấp nhất các tác động đến hệ sinh thái trong khu vực và sinh hoạt của người dân lân cận dự án.

3. Giảm thiểu các tác động đến kinh tế - xã hội

Biện pháp để giảm thiểu các tác động tiêu cực đến môi trường kinh tế - xã hội khu vực bao gồm:

- Chủ đầu tư sẽ thống kê, đánh giá, phân lập và thỏa thuận phương án bồi thường, hỗ trợ. Đồng thời, thực hiện phương án bồi thường theo phê duyệt của cấp có thẩm quyền sau khi thực hiện xong công tác kiểm kê khối lượng giải phóng mặt bằng và các quy định khác liên quan. Nhằm đảm bảo đời sống sinh hoạt của người dân trong khu vực.

- Lấy ý kiến địa phương về kế hoạch thực hiện dự án cũng như thông báo cho chính quyền địa phương và dân chúng biết rõ kế hoạch thực hiện của dự án.

- Giữ mối liên hệ tốt với chính quyền địa phương và dân cư trong vùng để được thông báo và kết hợp giải quyết các vấn đề phát sinh xung đột trong quá trình thực hiện dự án.

- Ban quản lý dự án tăng cường tuyên truyền, giáo dục ý thức, tinh thần kỷ luật cho công nhân nhằm tránh phát sinh mâu thuẫn, xung đột với người dân địa phương, đảm bảo an ninh trật tự trong khu vực.

- Công khai các biện pháp bảo vệ môi trường để nhân dân địa phương biết.

- Phối hợp một cách hợp lý và khoa học giữa người dân, chính quyền địa phương và chủ dự án về công tác đảm bảo an ninh trật tự, an toàn xã hội trên địa bàn.

- Để giảm thiểu tác động của hoạt động thi công làm chiếm dụng ruộng thoát nước tạm, làm ảnh hưởng đến việc thoát nước của các hộ dân lân cận dự án. Chủ dự án sẽ ưu tiên thi công hệ thống thoát nước trước.

- Để giảm thiểu tác động của hoạt động thi công làm ảnh hưởng đến giao thông đi lại trong khu vực chủ dự án sẽ cấm biển báo tốc độ và bố trí người phân luồng trên các tuyến đường vận chuyển đất phong hóa, nguyên vật liệu qua khu dân cư nhằm hạn chế tai nạn giao thông, ùn tắc giao thông, hư hỏng đường giao thông cũng như các vấn đề về môi trường.

- Chủ dự án sẽ tổ chức san nền ở phía Bắc dự án trong thời gian ngắn. Đồng thời, ưu tiên thi công dự án ở phía Bắc trước để hạn chế ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất nông nghiệp của người dân đặc biệt là mùa thu hoạch. Mặt khác, bố trí phân luồng xe vận chuyển hợp lý, thông báo trước thời gian thi công cho người dân biết để tránh những xung đột không đáng có làm ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất của người dân và quá trình thi công dự án.

3.1.2.4. Biện pháp giảm thiểu tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của công trình trong giai đoạn xây dựng

a. Biện pháp quản lý:

Chủ công trình sẽ phối hợp với đơn vị thi công đề đưa ra các biện pháp để phòng ngừa và ứng phó với các sự cố như:

- Đưa ra các quy định về nội quy làm việc tại công trường;
- Tuyên truyền, phổ biến các nội quy cho công nhân;
- Nâng cao ý thức của công nhân về công tác ứng phó với các sự cố.

b. Biện pháp phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố:

*** Sự cố tai nạn lao động:**

- Lập ban an toàn lao động và bảo vệ môi trường tại công trường.
- Quy định các nội quy làm việc tại công trường, bao gồm nội quy ra, vào làm việc tại công trường; nội quy về trang phục bảo hộ lao động; nội quy sử dụng các thiết bị; nội quy về an toàn điện...
- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân;
- Bố trí thời gian nghỉ ngơi hợp lý cho công nhân, đảm bảo sức khỏe và an toàn trong lao động.
- Chủ dự án và đơn vị thi công tuân thủ và thực hiện nghiêm ngặt các quy phạm kỹ thuật an toàn trong xây dựng từ khâu thiết kế đến khâu thi công cũng như các điều kiện về an toàn trong thi công.
- Tập huấn biện pháp sơ cứu cho công nhân tại công trường khi bị tai nạn lao động.
- Bố trí biển báo tại khu vực công trường.

*** Sự cố tai nạn giao thông, hư hỏng đường giao thông:**

Sự cố tai nạn giao thông

Để đảm bảo an toàn giao thông trong quá trình thi công với các tuyến đường xung quanh dự án. Đặc biệt là dự án tiếp giáp với đường phía Nam dự án nơi có đông dân cư và các phương tiện giao thông qua lại, chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu như sau:

- Bố trí tần suất các xe vận chuyển nguyên vật liệu hợp lý, không tập trung quá nhiều cùng một lúc để tránh gây ùn tắc giao thông;
- Tăng cường giáo dục, tuyên truyền cho lái xe ý thức chấp hành các quy định an toàn giao thông;
- Cắm biển báo tốc độ;

- Bố trí người phân luồng giao thông trên tuyến đường vận chuyển để đảm bảo an toàn cho người tham gia giao thông;

- Lập rào cản cách ly giữa khu vực có dân cư sinh sống hoặc đông dân cư qua lại với khu vực công trường, giảm tốc độ xe cộ, che chắn thùng xe có khả năng phát tán bụi, đất đá rơi vãi;

- Sử dụng xe vận chuyển nguyên vật liệu tải trọng 10 tấn để phù hợp với đường giao thông khu vực;

Hư hỏng tuyến đường

- Yêu cầu chở đúng tải trọng quy định của phương tiện.

- Sử dụng xe vận tải 10 tấn để đảm bảo hạn chế hư hỏng các tuyến đường.

- Trong trường hợp gây ra sự cố hư hỏng, nhanh chóng đặt các biển báo hiệu, đèn cảnh báo cho người tham gia giao thông, báo cáo với cơ quan quản lý tuyến đường để thực hiện phân luồng giao thông, tiến hành công tác hoàn trả nền đường.

- Cam kết khắc phục, sửa chữa, hoàn trả nền đường theo hiện trạng ban đầu nếu để xảy ra các sự cố trên tuyến đường vận chuyển.

- Tu sửa, hoàn trả kịp thời các tuyến đường hư hỏng nếu xe vận chuyển đất phong hóa đến bãi thải và nguyên vật liệu thi công của dự án gây ra nhằm hạn ảnh hưởng hoạt động đi lại cũng như sản xuất của người dân trong khu vực.

*** Sự cố cháy nổ:**

- Thực hiện nghiêm chỉnh các tiêu chuẩn, quy chuẩn quy định về phòng cháy chữa cháy trong quá trình thi công dự án;

- Giám sát thường xuyên khu vực cung ứng nhiên liệu nhằm tránh hiện tượng rò rỉ, có thể phát sinh cháy nổ;

- Bố trí các bình cứu hoả cầm tay ở khu vực lán trại;

- Tuân thủ các quy định nghiêm ngặt trong việc sử dụng lửa.

- Phối hợp với Cảnh sát phòng cháy chữa cháy xây dựng phương án phòng cháy chữa cháy.

*** Sự cố thời tiết**

- *Sự cố do mưa bão, áp thấp nhiệt đới:*

Thường xuyên theo dõi dự báo thời tiết để chuẩn bị phương án ứng phó với sự cố do mưa bão, áp thấp nhiệt đới nhằm không làm ảnh hưởng đến các hạng mục thi công dự án cụ thể như sau: Tránh thi công vào thời điểm mưa bão, nếu công trình thi công dở cần đẩy nhanh tiến độ thi công và kịp thời di chuyển máy

móc thiết bị về nơi an toàn.

- *Sự cố do sấm sét*

+ Phổ biến kiến thức về phòng tránh tai nạn sấm sét cho cán bộ, công nhân.

+ Không sử dụng cây cối làm chỗ trú mưa, tránh đứng khu vực cao hơn khu vực xung quanh, tránh xa các vật dụng kim loại và không đứng thành nhóm gần nhau.

+ Nếu có tai nạn xảy ra nhanh chóng đưa nạn nhân đến nơi sơ cứu gần nhất.

- *Sự cố ngập lụt*

+ Chú trọng đảm bảo thi công kịp thời, tiến hành thi công cuốn chiếu, không thi công vào thời điểm bão lụt nhằm hạn chế hư hỏng máy móc thiết bị, các hạng mục thi công chưa hoàn thành của dự án.

+ Ưu tiên thi công các hạng mục thoát nước trước để đảm bảo khả năng thoát nước cho khu vực.

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

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

3.2.1.1. Các tác động môi trường liên quan đến chất thải:

1. Tác động do bụi và khí thải

a. Nguồn gây ô nhiễm môi trường không khí

Nguồn gây ô nhiễm không khí trong các giai đoạn này chủ yếu là:

- Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động xây dựng nhà cửa của các hộ dân:

- 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 con, xe tải... Đây là nguồn gây ô nhiễm chủ yếu cho dự án;

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

- Khí nhà kính.

b. Tải lượng, dự báo và mức độ tác động

*** Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động xây dựng nhà cửa của các hộ dân:**

Khi dự án đi vào hoạt động thì các hộ dân sẽ tiến hành xây dựng nhà cửa, các công trình phụ trợ phục vụ cho cuộc sống sinh hoạt hàng ngày của mình. Các hoạt động như: vận chuyển nguyên vật liệu (sắt thép, xi măng, cát...), thi công xây dựng sẽ làm phát sinh bụi, khí thải... gây ảnh hưởng đến chất lượng môi trường khu vực. Tuy nhiên, do các hoạt động xây dựng được tiến hành không thường xuyên. Đồng thời, quy mô xây dựng nhà cửa không lớn nên mức độ phát sinh bụi, khí thải vào từng thời điểm là không nhiều. Do đó, mức độ tác động đến môi

trường không khí của khu vực do hoạt động xây dựng trên khuôn viên dự án là không lớn, có thể khắc phục bằng các biện pháp giảm thiểu thích hợp kết hợp với sự quản lý của chính quyền địa phương trong hoạt động xây dựng.

*** Đối với bụi cuốn trên các tuyến đường nội bộ:**

Các tuyến nội bộ mặt đường được làm bằng bê tông nhựa, hai bên vỉa hè lát gạch, trồng cây xanh nên tải lượng bụi phát sinh do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng nhà cửa, công trình sẽ giảm đi rất nhiều, dự báo nồng độ bụi sẽ nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT. Thực tế cho thấy tại các hạ tầng khu dân cư hoàn thiện chưa có dấu hiệu ô nhiễm từ bụi cuốn trên các tuyến đường nội bộ. Một số thời điểm xảy ra tác động này khi các hộ gia đình xây dựng không quản lý tốt vật liệu, xe vận chuyển vật liệu làm rơi vãi trên tuyến đường. Tuy nhiên, tác động này dự báo không đáng kể, ở phạm vi nhỏ và trong thời gian ngắn.

*** Đối với khí thải động cơ:**

Theo báo cáo “Nghiên cứu các biện pháp kiểm soát ô nhiễm không khí giao thông đường bộ” do Viện Khoa học và Công nghệ môi trường thực hiện cho thấy lượng nhiên liệu tiêu thụ trung bình tính cho các loại xe gắn máy 2 và 3 bánh là 0,03l/km, cho các loại ô tô chạy xăng là 0,15l/km, các loại ô tô chạy bằng dầu là 0,3l/km.

Thành phần khí thải của các phương tiện giao thông bao gồm: CO_x, NO_x, SO_x, C_xH_y, Aldehyd...

*** Đối với khí, mùi hôi phát sinh từ các cống thoát nước, thùng rác**

Khí thải, mùi hôi phát sinh từ các khu vực vệ sinh dự báo là không đáng kể, do các cống thoát nước mưa và nước thải được bố trí ngầm, các khu nhà vệ sinh được vệ sinh thường xuyên nên khả năng ảnh hưởng của mùi hôi, khí thải từ các nguồn này đến môi trường trong khu vực là không lớn.

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.

*** Phát thải khí nhà kính từ hoạt động chiếu sáng, sử dụng năng lượng**

Đô thị hóa là một trong những biến đổi xã hội lớn nhất của thế giới hiện đại và có ảnh hưởng đến nhiều mặt của nền kinh tế. Tương tự nhiều nước đang phát triển khác, đô thị hóa đang diễn ra mạnh mẽ ở Việt Nam. Dữ liệu của Ngân hàng

Thế giới cho thấy tỷ trọng dân số thành thị ở Việt Nam tăng từ 20,2% năm 1990 lên trên 38% vào năm 2021. Trong khi đó, mặc dù từng có mức phát thải khí nhà kính ở mức thấp, Việt Nam hiện đang là một trong những nước có tốc độ gia tăng phát thải khí nhà kính nhanh.

Năng lượng là một trong những nguồn phát thải khí nhà kính lớn nhất hiện nay. Lĩnh vực này thường đóng góp đến trên 90% lượng CO₂ và 75% lượng khí nhà kính khác, phát thải ở các nước đang phát triển. Trong đó, đèn điện chiếu sáng ở các khu đô thị là một trong các nguồn làm tiêu tốn năng lượng, phát thải khí nhà kính và gây ô nhiễm ánh sáng nếu sử dụng với mức độ cao quá mức cần thiết, chiếu sai vị trí, sai cường độ hoặc sai thời điểm. Vì vậy, trong quá trình thiết kế chủ dự án tuân thủ các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật Việt Nam để đảm bảo mức chiếu sáng đô thị, giảm thiểu phát thải khí nhà kính và tiết kiệm năng lượng.

2. Tác động do nước thải

a. Nguồn phát sinh

Khi dự án đi vào hoạt động chủ yếu có các loại nước thải sau đây:

- Nước mưa chảy tràn.
- Nước thải sinh hoạt.
- Nước cho các công trình công cộng, tưới cây, tưới đường.

b. Tải lượng và mức độ tác động

*** Đối với nước mưa chảy tràn**

Trích dẫn tài liệu “*Bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản của tác giả Lê Văn Nãi - Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật*”. Tổng lượng nước mưa tràn qua khu vực thực hiện dự án được tính toán theo công thức sau:

$$Q_{\max} = 0,278 \cdot \psi \cdot I \cdot A$$

Trong đó:

- + 0,278: Hệ số quy đổi đơn vị;
- + $Q_{\max}$: Lưu lượng cực đại của nước mưa chảy tràn, m³/s;
- + ψ : Hệ số chảy tràn, phụ thuộc vào đặc điểm bề mặt; chọn $K = 0,8$ (theo bảng 3.18).
- + I : Lượng mưa lớn nhất trong ngày từng xuất hiện của khu vực là 747mm. Ngày xuất hiện 5/10/2010 (Trạm đo Đồng Hới)
- + A : Diện tích đất khu vực dự án $S = 294.109,62\text{m}^2$.

Thay các giá trị trên vào công thức, xác định được lưu lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất qua khu vực dự án như sau:

$$Q_{\max} = 0,278 \times 0,8 \times 0,747 \times 294.109,62 = 48.861,25 \text{m}^3/\text{ngày} = 0,57 \text{m}^3/\text{s}$$

Ta xác định được lưu lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất qua khu vực dự án vào khoảng $0,57 \text{m}^3/\text{s}$. Nước mưa chảy tràn sẽ cuốn lớp chất bẩn bề mặt, dầu mỡ, đất, cát... đi theo các tuyến thoát nước mưa của khu vực ra mương thoát nước mặt phía Bắc dự án (*mương thoát nước theo quy hoạch*).

Do dự án đặc thù là khu dân cư nên dự báo các nguồn chất bẩn trong nước mưa chảy tràn không quá lớn và không có các thành phần gây ô nhiễm môi trường vì vậy tác động của nước mưa chảy tràn đến môi trường ngoài là có thể chấp nhận được.

Mặt khác, đơn vị tư vấn thiết kế đã tính toán và đưa ra giải pháp thiết kế hệ thống đường ống thu gom, hướng tiêu thoát nước của dự án trong điều kiện lượng mưa lớn nhất xuất hiện vào năm 2016 nên đáp ứng được khả năng tiêu thoát nước của khu vực.

**** Đối với nước thải sinh hoạt***

Khi dự án được xây dựng hạ tầng hoàn thiện và đi vào hoạt động, quy mô dân số khoảng 3.200 người.

Theo Bảng 2.1, TCVN 13606 : 2023 về Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế và TCVN 4513 : 1988 Cấp nước bên trong - Tiêu chuẩn thiết kế thì nhu cầu dùng nước và lưu lượng nước thải của dự án được tính ở bảng sau:

Bảng 3.26: Tính toán nhu cầu dùng nước và lưu lượng nước thải của dự án

TT	Hạng mục	Số người	Định mức sử dụng	Tổng khối lượng nước cấp (m ³ /ngày)	Tổng khối lượng nước thải (m ³ /ngày)
1	Nhà liên kê + Biệt thự				
	Nhà liên kê	815	130 lit/người/ngày	105,95	105,95
	Nhà biệt thự	115	150 lit/người/ngày	17,25	17,25
2	Nhà ở xã hội				0,00
	Căn chung cư tầng 2 - 12	1760	130 lit/người/ngày	228,8	228,80
	Căn kinh doanh tầng 1	20	130 lit/người/ngày	2,6	2,60
3	Trung tâm thương mại				0,00
	Khách sạn 4 sao	198	150 lit/người/ngày	29,7	29,70
	Nhà hàng + Giải khát	798	25 lit/người/ngày	19,95	19,95

	Phòng hội nghị	600	25 lit/người/ngày		15,00
	Nhu cầu dùng nước cho giặt là	5x15 kg/máy.ngày	60 lit/kg	4,5	4,50
4	CBCNV quản lý khu đô thị	100			
5	Nước tưới cây	7.304	3 lit/m ²	380,38	
	Tổng cộng			445,66	423,75

Theo điểm a, khoản 1 điều 39 của Nghị định 80/2014/NĐ-CP về thoát nước và xử lý nước thải thì “Các hệ thoát nước sử dụng nước sạch từ hệ thống cấp nước tập trung, khối lượng nước thải được tính bằng 100% khối lượng nước sạch tiêu thụ”. Vậy lượng nước thải phát sinh của dự án là: **423,75m³/ngày**.

- Nước thải xám chiếm khoảng 80% tổng lượng nước thải là **339,9m³/ngày**. Nước thải xám phát sinh chủ yếu từ các hoạt động như: Vệ sinh chân tay, tắm giặt của người dân... Đặc điểm của nước thải xám thường chứa các chất rắn lơ lửng, BOD₅, NH₃, các vi khuẩn gây bệnh... Nếu nguồn thải này không được thu gom và xử lý mà được thải bỏ trực tiếp ra môi trường sẽ làm ô nhiễm cục bộ môi trường khu vực.

- Nước thải đen chiếm khoảng 20% tổng lượng nước thải là **83,85m³/ngày** phát sinh chủ yếu từ hoạt động vệ sinh cá nhân của người dân.

Để tính toán nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt, chúng tôi dựa vào giáo trình xử lý nước thải đô thị - PGS.TS Trần Đức Hạ, hàm lượng chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt được trình bày tại bảng sau:

Bảng 3.27: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

TT	Chất ô nhiễm	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/l)	QCVN 14:2025/BTNMT (Cột B)
1	Chất rắn lơ lửng	100 - 350	60
2	BOD ₅	110 - 400	40
3	Amoni	12 - 50	8
4	Phốt phát	8	2,5
5	Coliforms	10 ⁶ - 10 ⁹ MNP/100ml	5.000

(Nguồn: Bảng 1.3 - Giáo trình xử lý nước thải đô thị - PGS.TS Trần Đức Hạ)
(Ghi chú: QCVN 14:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung, Cột B quy định giá trị nồng độ của các thông số ô nhiễm làm cơ sở tính toán giá trị cho phép trong nước thải sinh hoạt khi thải vào các nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt)

Đặc trưng của nguồn thải này là chứa nhiều thành phần hữu cơ dễ phân hủy và vi khuẩn gây bệnh. Do chứa nhiều chất hữu cơ dễ phân hủy như phế thải thực phẩm, chất thải con người nên nguồn thải này có giá trị BOD₅, hàm lượng chất rắn lơ lửng, tổng lượng nitơ (N), photpho (P), Coliform... cao. Nếu không được tập

trung và xử lý, nước thải sinh hoạt sẽ làm ô nhiễm đất, nguồn nước mặt khu vực. Đối với nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý, theo dự báo nồng độ các chất ô nhiễm có thể vượt giới hạn cho phép nhiều lần theo QCVN 14:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung. Do đó, nước thải sinh hoạt nếu không được thu gom và xử lý có thể xâm nhập vào nguồn nước ngầm gây ảnh hưởng xấu đến chất lượng nước ngầm do cơ chế thấm qua đất cát, chảy vào khu vực xung quanh gây ô nhiễm nguồn nước mặt và hệ sinh thái khu vực.

*** Nước cho các công trình công cộng, tưới cây, tưới đường**

Thành phần ô nhiễm của nguồn thải phát sinh từ quá trình vệ sinh sân đường chủ yếu là đất, cát và có thể dễ dàng lắng ở các mương thoát, hố ga trước khi thải ra hệ thống thu gom nước mưa của khu vực nên tác động đến môi trường không đáng kể. Còn đối với nước tưới cây khối lượng nước thải phát sinh từ các hoạt động này tùy thuộc điều kiện thời tiết (t^0 , gió...) và kỹ thuật tưới. Nước tưới cây chủ yếu thấm qua các lớp đất, không gây dòng chảy bề mặt.

3. Tác động do chất thải rắn

*** Chất thải rắn sinh hoạt:**

- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ khu đô thị với thành phần chủ yếu là chất thải hữu cơ như giấy loại, rau, hoa quả hư hỏng, thực phẩm dư thừa... chiếm khoảng 80%. Rác thải khó phân huỷ gồm các dụng cụ gia dụng hư hỏng loại thải như đồ nhựa, mảnh kim loại, thủy tinh, sành sứ, vỏ lon, bao nilon... chiếm khoảng 20%.

Theo quy định tại QCVN 01/2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng thì lượng chất thải rắn phát sinh theo đầu người là 0,3 - 0,5kg/ngày.

Bảng 3.28: Khối lượng chất thải rắn phát sinh trong quá trình hoạt động của khu đô thị

TT	Hạng mục	Số người	Khối lượng (kg/người)	Tổng khối lượng (tấn/ngày)
1	Nhà liền kề + Biệt thự			
	Nhà liền kề	815	0,5	0,41
	Nhà biệt thự	115	0,5	0,06
2	Nhà ở xã hội			
	Căn chung cư tầng 2 - 12	1760	0,5	0,88

	Căn kinh doanh tầng 1	20	0,4	0,01
3	Trung tâm thương mại			
	Khách sạn 4 sao	198	0,4	0,08
	Nhà hàng + Giải khát	798	0,3	0,24
	Phòng hội nghị	600	0,3	0,18
4	CBCNV quản lý khu đô thị	100	0,4	0,04
	Tổng cộng			1,89

Vậy tổng lượng chất thải rắn phát sinh ngày lớn nhất của dự án là: 1,89 tấn/ngày.

- Bùn thải phát sinh từ hồ ga, bể tự hoại và hệ thống xử lý nước thải phát sinh với khối lượng khoảng 3m³/năm.

Lượng chất thải rắn phát sinh trên toàn bộ khu vực dự án là rất lớn, nếu không được thu gom và xử lý sẽ làm mất vệ sinh môi trường khu vực. Ngoài ra, các chất thải sinh hoạt bị tích tụ lâu ngày sẽ phân hủy sinh ra mùi gây khó chịu, có thể chứa các chất độc hại ở thể khí hoặc lỏng. Đây là môi trường cho vi sinh vật gây bệnh phát triển, gây ảnh hưởng đến sức khỏe của người dân.

Chính vì vậy, khi dự án đi vào hoạt động, các hộ dân và các tổ chức sẽ phối hợp với đơn vị chức năng để thu gom, vận chuyển chất thải đến bãi thải hàng ngày.

*** Chất thải nguy hại, chất thải rắn công nghiệp phải kiểm soát**

Chất thải nguy hại từ hoạt động của khu đô thị chủ yếu là bóng đèn huỳnh quang, pin hồng... Khối lượng CTNH trung bình ngày dự báo rất ít theo thực tế hoạt động của khu đô thị vì bóng đèn huỳnh quang có tuổi thọ trung bình theo mức độ sử dụng trong gia đình 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 khoảng 5 năm.

Ngoài ra, trong quá trình sinh sống và hoạt động của khu đô thị, có thể phát sinh các sản phẩm có tính chất nguy hại như: Sơn, mực, chất kết dính và nhựa thải có các thành phần nguy hại, giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại... Khối lượng này rất ít. Tuy nhiên, nếu không được thu gom và xử lý mà vứt bỏ bừa bãi sẽ làm mất mỹ quan khu vực, gây ô nhiễm môi trường đất, nước ngầm, nước mặt khu vực dự án.

Ước tính khối lượng các loại chất thải nguy hại, chất thải rắn công nghiệp phải kiểm soát có thể phát sinh trong quá trình hoạt động của khu đô thị ở bảng sau:

Bảng 3.29: Các loại chất thải nguy hại, chất thải rắn công nghiệp phải kiểm soát có thể phát sinh trong quá trình hoạt động của khu đô thị

TT	Tên chất thải	Mã chất thải	Khối lượng trung bình (kg/hộ dân/tháng)	Khối lượng (kg/năm)	Trạng thái tồn tại thông thường	Ký hiệu phân loại
A	Khu nhà ở (163 lô liền kề, 23 lô biệt thự)					
	Chất thải nguy hại					
1	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải.	16 01 06	0,03	66,96	Rắn	NH
2	Các loại dầu mỡ thải.	16 01 08	0,005	11,16	Rắn/lỏng	NH
3	Pin, ắc quy thải.	16 01 12	0,003	6,696	Rắn	NH
4	Các thiết bị, linh kiện điện tử thải hoặc các thiết bị điện có các linh kiện điện tử.	16 01 13	0,01	22,32	Rắn	NH
Tổng cộng				107,14		
	Chất thải công nghiệp phải kiểm soát					
1	Sơn, mực, chất kết dính và nhựa thải có các thành phần nguy hại	16 01 09	0,01	22,32	Rắn/lỏng	KS
2	Chất tẩy rửa thải có các thành phần nguy hại.	16 01 10	0,02	44,64	Lỏng	KS
3	Bao bì mềm (đã chứa chất khí thải ra là CTNH) thải.	18 01 01	0,05	111,6	Rắn	KS
4	Bao bì nhựa cứng (đã chứa chất khí thải ra là CTNH) thải.	18 01 03	0,07	156,24	Rắn	KS

5	Giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại.	18 02 01	0,07	156,24	Rắn	KS
	Tổng cộng			491,04		
B	Khu nhà ở xã hội					
	Chất thải nguy hại					
1	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải.	16 01 06	0,03	165,6	Rắn	NH
2	Các loại dầu mỡ thải.	16 01 08	0,005	27,6	Rắn/lỏng	NH
3	Pin, ắc quy thải.	16 01 12	0,003	16,56	Rắn	NH
4	Các thiết bị, linh kiện điện tử thải hoặc các thiết bị điện có các linh kiện điện tử.	16 01 13	0,01	55,2	Rắn	NH
	Tổng cộng			264,96		
	Chất thải công nghiệp phải kiểm soát					
1	Sơn, mực, chất kết dính và nhựa thải có các thành phần nguy hại	16 01 09	0,01	4,32	Rắn/lỏng	KS
2	Chất tẩy rửa thải có các thành phần nguy hại.	16 01 10	0,02	8,64	Lỏng	KS
3	Bao bì mềm (đã chứa chất khí thải ra là CTNH) thải.	18 01 01	0,05	21,6	Rắn	KS
4	Bao bì nhựa cứng (đã chứa chất khí thải ra là CTNH) thải.	18 01 03	0,07	30,24	Rắn	KS
5	Giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại.	18 02 01	0,07	30,24	Rắn	KS
	Tổng cộng			95,04		

Trung tâm thương mại						
Chất thải nguy hại						
1	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải.	16 01 06	0,03	36	Rắn	NH
2	Các loại dầu mỡ thải.	16 01 08	0,005	6	Rắn/lỏng	NH
3	Pin, ắc quy thải.	16 01 12	0,003	3,6	Rắn	NH
4	Các thiết bị, linh kiện điện tử thải hoặc các thiết bị điện có các linh kiện điện tử.	16 01 13	0,01	12	Rắn	NH
Tổng cộng				57,6		
Chất thải công nghiệp phải kiểm soát						
1	Sơn, mực, chất kết dính và nhựa thải có các thành phần nguy hại	16 01 09	0,01	12	Rắn/lỏng	KS
2	Chất tẩy rửa thải có các thành phần nguy hại.	16 01 10	0,02	24	Lỏng	KS
3	Bao bì mềm (đã chứa chất khí thải ra là CTNH) thải.	18 01 01	0,05	60	Rắn	KS
4	Bao bì nhựa cứng (đã chứa chất khí thải ra là CTNH) thải.	18 01 03	0,07	84	Rắn	KS
5	Giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại.	18 02 01	0,07	84	Rắn	KS
Tổng cộng				264		

3.2.1.2. Các tác động môi trường không liên quan đến chất thải:

1. Tiếng ồn, độ rung

a. Nguồn phát sinh:

Khi dự án đi vào hoạt động, tiếng ồn phát sinh chủ yếu từ các phương tiện giao thông vận tải, tiếng ồn phát sinh từ loa, đài, ti vi của các hộ gia đình. Ngoài ra, tiếng ồn còn do hoạt động xây dựng nhà ở của các hộ dân, hoạt động thương mại dịch vụ.

b. Mức độ tác động:

- Do dự án là khu dân cư nên các phương tiện giao thông ra vào chủ yếu là xe máy và ô tô loại 4 chỗ, 7 chỗ và các ô tô chở hàng loại nhỏ. Các xe ô tô được đăng kiểm định kỳ nên mức độ gây ồn là không đáng kể. Với phương tiện vận chuyển cá nhân thì thực tế ở các khu dân cư trên phường Đồng Hới nói riêng và ở tỉnh Quảng Bình nói chung cho thấy, tiếng ồn gây ra không gây ảnh hưởng đáng kể đến đời sống người dân. Phương tiện vận chuyển cá nhân là phương tiện thiết yếu, quen thuộc mà mỗi nhà đều có, có công suất nhỏ, thời gian và quãng đường di chuyển trong khu dân cư rất ngắn.

- Tiếng ồn phát sinh từ loa, đài, ti vi là nguồn ồn có thể chấp nhận tùy theo nhu cầu hưởng thụ của người dân.

- 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.

- Tiếng ồn do hoạt động của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu và máy móc, thiết bị thi công xây dựng nhà ở của người dân. Dự báo sẽ vượt mức cho phép theo QCVN 26:2025/BTNMT. Tuy nhiên, tiếng ồn gây ra bởi các phương tiện vận chuyển và máy móc thiết bị mang tính chất tức thời, diễn ra trong thời gian ngắn, quy mô các công trình xây dựng nhỏ nên mức độ ảnh hưởng đến người dân sinh sống tại dự án không đáng kể.

2. Tác động đến cơ sở hạ tầng

Việc triển khai xây dựng Dự án thì hạ tầng kỹ thuật khu vực sẽ được đầu tư xây dựng mới và đồng bộ bao gồm:

- Đầu tư xây dựng mới và hoàn thiện các hệ thống mạng lưới cung cấp điện, cấp thoát nước và thông tin liên lạc cho khu vực.

- Đầu tư xây dựng mới hệ thống giao thông nối liền các khu chức năng cũng như đầu nối vào các trục đường chính của khu vực tạo quy hoạch giao thông đồng

bộ cho khu vực, phục vụ nhu cầu đi lại của người dân.

- Xây dựng mới hệ thống cấp nước sinh hoạt phục vụ cho nhu cầu sinh hoạt của người dân, cán bộ nhân viên khu vực dự án.

- Xây dựng mới hệ thống thoát nước mưa, nước thải cho các phân khu chức năng trong khu dân cư để dẫn về tuyến thu nước chính của khu vực.

Các công trình cơ sở hạ tầng như trên được tính toán thiết kế và bố trí hợp lý sẽ 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.

3. Tác động đến kinh tế - xã hội

Các tác động của dự án khi đi vào hoạt động ảnh hưởng đến kinh tế - xã hội được đánh giá như sau:

*** Tác động tiêu cực:**

- Gia tăng dân số cơ học trong khu vực có khả năng gây ra các vấn đề phức tạp trong việc ổn định trật tự an ninh và văn hóa tại khu vực Dự án. Nếu không được tuyên truyền và tổ chức chặt chẽ sẽ phát sinh một số hành vi thiếu lành mạnh như cờ bạc, trộm cắp tài sản,... Ngoài ra, nếu không được quản lý tốt thì các mâu thuẫn xã hội giữa những người dân rất dễ xảy ra.

- Vấn đề rác thải, nước thải nếu không được thu gom, xử lý hợp lý sẽ gây ô nhiễm môi trường khu vực dự án, làm mất mỹ quan khu vực dẫn đến hiệu quả về mặt kinh tế, xã hội và môi trường của dự án bị giảm sút.

*** Tác động tích cực:**

Dự án đi vào hoạt động sẽ là động lực thúc đẩy sự phát triển kinh tế xã hội khu vực phường Đồng Hới nói riêng và tỉnh Quảng Trị nói chung, cụ thể như sau:

- Cụ thể hóa mục tiêu của đồ án quy hoạch của dự án đã được UBND tỉnh phê duyệt;

- Đầu tư phát triển quỹ đất trên cơ sở quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất, quy hoạch xây dựng đã được phê duyệt, điều chỉnh, bổ sung; tăng thu ngân sách, phát huy tối đa tiềm năng đất đai, phù hợp mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội;

- Khai thác, sử dụng hợp lý các nguồn tài nguyên, tổ chức tốt môi sinh và bảo vệ môi trường tự nhiên, mục tiêu làm cho mỗi khu dân cư là một hạt nhân phát triển bền vững.

3.2.2.3. Các tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của công trình trong giai đoạn vận hành

Một số sự cố có thể xảy ra trong khu vực dự án trong quá trình hoạt động

được dự báo như sau:

*** Sự cố an toàn giao thông**

Khi dự án đi vào hoạt động sẽ gia tăng mật độ giao thông khu vực, sẽ 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.

*** 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. Sự cố xảy ra có thể gây ảnh hưởng đến sức khỏe và tính mạng của người dân sinh sống trong Dự án, gây thiệt hại đến cơ sở vật chất của Dự án, và có thể gây cháy lan ra khu vực dân cư xung quanh nếu không được kiểm soát tốt.

Bên cạnh đó, 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.

*** Sự cố sụt lún, sạt lở, rạn nứt nền đường:**

- Sự cố về sụt lún, rạn nứt nền đường 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 kiến trúc thượng tầng 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.

e. Sự cố do thiên tai, thời tiết cực đoan

- Sự cố do bão, áp thấp nhiệt đới gây nên những thiệt hại đối với công trình xây dựng như nứt gãy, vỡ kính, bay mái, bảng hiệu, cây xanh đổ gãy, gây sạt lở mái taluy, chập cháy hệ thống điện.

- Sự cố sét: Sự cố sét có thể xảy ra ở khu vực Dự án gây ảnh hưởng đến hệ thống và các trang thiết bị điện các công trình, ngoài ra có thể ảnh hưởng đến sức khỏe và tính mạng người dân.

- Sự cố ngập lụt: Sự cố ngập lụt có thể xảy ra khi hệ thống thoát nước mưa của khu vực bị sự cố tắc nghẽn do rác thải của đô thị.

3.2.3. 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

3.2.3.1. Biện pháp giảm thiểu các tác động môi trường liên quan đến chất thải:

1. Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường không khí

Khi dự án đi vào hoạt động, nguồn phát sinh ô nhiễm do bụi và khí thải không nhiều. Các nguồn này lại có tính chất phân tán và quy mô nhỏ nên biện pháp giảm thiểu ô nhiễm không khí chủ yếu là biện pháp quản lý. Các biện pháp quản lý bao gồm:

**** Đối với hoạt động xây dựng nhà ở***

- Chủ hộ và nhà thầu thi công sẽ thường xuyên tổ chức dọn vệ sinh trên các tuyến đường vận chuyển trong khu dân cư nếu làm rơi vãi nguyên vật liệu xây dựng.

- Đơn vị cấp phép xây dựng, chính quyền địa phương trực tiếp quản lý khu vực dự án nghiêm cấm các loại xe tải chuyên chở đất đá và các dạng vật liệu khác có khả năng phát tán bụi ra môi trường khi đi vào khu vực dự án mà không có bạt hoặc các thiết bị che chắn cẩn thận.

- Che chắn bãi tập kết nguyên vật liệu bằng bạt tránh gió cuốn gây bụi và thu dọn sạch sẽ khu vực ngay sau khi xây dựng xong.

- Đơn vị cấp phép xây dựng, chính quyền địa phương (đơn vị quản lý hành chính của dự án trong tương lai) sẽ yêu cầu các hộ dân tiến hành xây dựng nhà cửa trong khu vực dự án bắt buộc cam kết làm sạch vệ sinh thùng xe, phủ bạt đối với các xe chở nguyên vật liệu xây dựng nhằm hạn chế rơi vãi dọc các tuyến đường, không chở quá tải trọng cho phép. Đồng thời, các hộ dân và chủ đầu tư các công trình trên

phải phun ẩm, căng bạt, làm vệ sinh hàng ngày đối với các công trình có thể phát sinh nhiều bụi gây ảnh hưởng đến môi trường không khí xung quanh khu vực.

*** Đối với hoạt động sinh sống thông thường của khu dân cư**

- Tuyên truyền người dân tích cực tham gia công tác vệ sinh đường phố.
- Bố trí hợp lý cây xanh trong khu vực dự án; hạn chế tốc độ xe chạy trong khu vực Dự án; quét dọn và tưới đường thường xuyên.
- Khuyến khích các hộ dân sử dụng các thiết bị đun nấu bằng khí gas, điện.
- Chất thải sinh hoạt tại các khu nhà được thu gom vào thùng đựng rác và được đơn vị thu gom rác vận chuyển định kỳ đi xử lý.
- 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.
- Trang bị các thùng chứa chất thải rắn có nắp đậy.
- Hợp đồng với các đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển chất thải hàng ngày.

c. Yêu cầu bảo vệ môi trường:

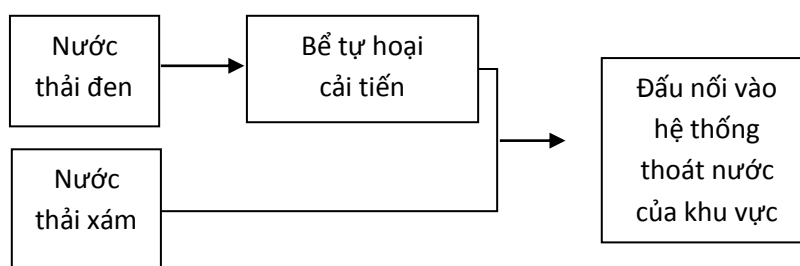
Thường xuyên theo dõi, đánh giá hiệu quả của các công trình, giải pháp bảo vệ môi trường, đảm bảo tuân thủ các tiêu chuẩn, quy chuẩn Việt Nam hiện hành, cụ thể: QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

2. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải

Hệ thống thoát nước tốt và hợp lý có ý nghĩa rất quan trọng để hạn chế ô nhiễm do nước mưa chảy tràn và nước thải sinh hoạt.

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do 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:



Sơ đồ 3.1: Quy trình xử lý nước thải sinh hoạt của dự án

Thuyết minh

- **Đối với nước thải đen:**

Mỗi phân khu chức năng của khu đô thị sẽ bố trí bể tự hoại theo nhu cầu sử dụng được thể hiện ở bảng sau đây.

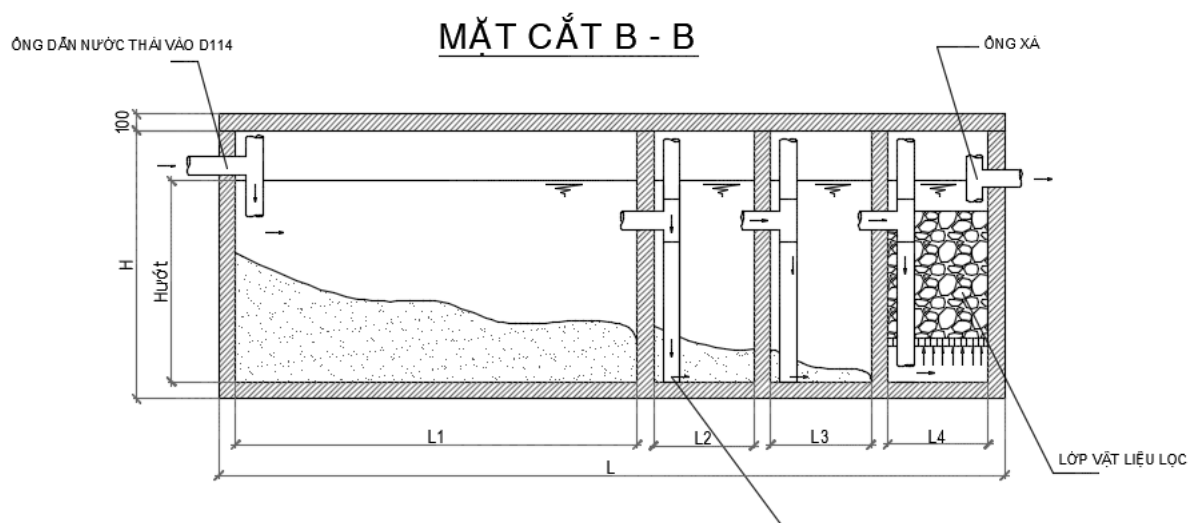
Bảng 3.30: Nồng độ ô nhiễm nước thải trước và sau xử lý bằng bể tự hoại

TT	Nguồn phát sinh	Số lượng bể dự kiến (bể)	Thể tích (m ³ /bể)
1	Khu nhà ở		
	+ Khu liền kề	163	10
	+ Khu biệt thự	23	10
2	Khu nhà ở xã hội	2	50
3	Khu trung tâm thương mại	2	50

Nguyên lý hoạt động của bể tự hoại như sau:

Nước thải từ các nhà vệ sinh sẽ theo ống dẫn chảy vào ngăn chứa (ngăn 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 (ngăn 2), tại đây tiếp tục diễn ra quá trình phân hủy chất hữu cơ trong điều kiện kỵ khí. Sau ngăn 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 lắng 3 trước khi dẫn vào ngăn lọc (ngăn 4). Tại bể này, nước sẽ tiếp tục được phân hủy, lắng lọc các chất rắn lơ lửng còn lại trong nước thải. Nước thải sau ngăn 4 sẽ theo ống dẫn ra HTXLNT tập trung.

Bùn thải từ bể được định kỳ (2 - 3 năm) nạo hút/lần để tăng tính năng bể xử lý.



Hình 3.1: Bản vẽ bể tự hoại

Dự báo nồng độ chất ô nhiễm đầu vào, ra bể Bastaf như sau:

Bảng 3.31: Nồng độ ô nhiễm nước thải trước và sau xử lý bằng bể tự hoại

TT	Thông số	Đơn vị	Sau bể tự hoại cải tiến	QCVN 14:2025/BTNMT (Cột B)
1	pH	-	6 ÷ 8	6 - 9
2	BOD ₅	mg/l	200	40
3	Tổng chất rắn lơ lửng	mg/l	300	60
4	Sunfua (Theo H ₂ S)	mg/l	6	0,5
5	Amoni tính theo N	mg/l	60	8
6	Tổng Nitơ	mg/l	-	30
7	Dầu mỡ động, thực vật	mg/l	100	15
8	Tổng các chất hoạt động bề mặt anion	mg/l	15	5
9	Tổng Phốt pho	mg/l	12	2,5
10	Tổng Coliforms	MPN/100ml	109	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. Vì vậy, tiếp tục được dẫn vào HTXLNT tập trung của dự án của mỗi khu vực để tiếp tục xử lý.

- Đối với nước thải xám:

Nước thải đen sau khi xử lý bằng bể tự hoại và nước thải xám (Nước thải vệ sinh tay chân của người dân, rửa sàn, nhà bếp...) phát sinh được thu gom bằng các tuyến ống nhựa uPVC D250 - D315 đặt dọc vỉa hè, mặt đường về hố ga hiện có ở khu vực dự án sau đó đầu nối với HTXLNT tập trung của khu vực để tiếp tục xử lý.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước mặt

Giải pháp kỹ thuật:

Về hướng tuyến:

Để đảm bảo cho công tác thoát nước, vệ sinh môi trường đồng thời để hạn chế công tác đào nền đường để thi công hệ thống thoát nước sau này do đó hệ thống thoát nước thi công đồng bộ ở giai đoạn này.

Xây dựng hệ thống thoát nước mưa trong khu vực dự án đồng bộ, hoàn thiện theo Quy hoạch chi tiết đã được phê duyệt và khớp nối với các dự án khác đang triển khai.

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 đậy các hố ga được thiết kế theo cao độ vỉa hè, mặt đường của các tuyến giao thông.

*** Trong quá trình đi vào hoạt động**

- Yêu cầu nhà thầu phải thực hiện duy tu, bảo dưỡng theo đúng quy định của ND-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.

3. Công trình, biện pháp giảm thiểu chất thải rắn

*** Chất thải rắn sinh hoạt**

- Chủ dự án yêu cầu các hộ dân, chủ đầu tư các công trình khi đầu tư xây dựng tại dự án 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 chất thải rắn phát sinh trong ngày.

- Thực hiện phân loại rác tại nguồn, tập trung chất thải rắn đúng giờ thu gom theo quy định của địa phương để đảm bảo hoạt động thu gom được thực hiện triệt để, hạn chế lưu giữ lâu ngày gây mùi hôi ảnh hưởng đến khu vực xung quanh;

- Sử dụng các thùng có kích thước 10 lít, 15 lít, 20 lít, 120 lít có nắp đậy kín theo nhu cầu sử dụng của các hộ dân và các công trình trong dự án để thu gom chất thải rắn sinh hoạt;

- Bố trí thùng loại 240 lít để thu gom chất thải rắn sinh hoạt tại các khu vực công cộng của dự án;

- Tuyên truyền cho người dân có ý thức giữ gìn vệ sinh chung, tập trung chất thải rắn đúng nơi quy định, thực hiện tốt các chương trình vệ sinh cộng đồng.

- Mỗi hộ gia đình, các đơn vị thuộc dự án phải có trách nhiệm đóng lệ phí rác thải theo từng quý theo quy định của cơ quan chức năng;

Ngoài ra, mỗi hộ dân, 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;

- Các hộ dân và các đơn vị hoạt động trong phạm vi dự án hợp đồng với đơn vị chức năng để thu gom rác hàng ngày sau đó vận chuyển đến bãi rác theo quy định;

*** *Chất thải nguy hại, chất thải công nghiệp phải kiểm soát (CTCN PKS)***

- Mỗi hộ dân và các công trình hoạt động trong phạm vi dự án thực hiện phân loại chất thải nguy hại, CTCN PKS tại nguồn, bố trí thùng chứa chất thải nguy hại, CTCN PKS riêng biệt có nắp đậy kín và thực hiện chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định.

- Cấu tạo:

+ Thiết bị lưu chứa chất thải nguy hại, CTCN PKS đảm bảo an toàn có nắp đậy kín, có biển, nhãn dán, dấu hiệu cảnh báo theo tiêu chuẩn.

+ Bao bì lưu giữ chất thải nguy hại, CTCN PKS (vỏ cứng hoặc vỏ mềm) đảm bảo lưu giữ an toàn không bị hư hỏng, rách vỡ.

- Chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển chất thải nguy hại, CTCN PKS đi xử lý theo đúng quy định.

- Tuyên truyền, vận động, yêu cầu mỗi hộ dân và các công trình trong dự án thực hiện phân loại chất thải nguy hại, CTCN PKS tại nguồn, không để lẫn chất thải nguy hại, CTCN PKS với các chất thải rắn khác.

3.2.3.2. Biện pháp giảm thiểu các tác động môi trường không liên quan đến chất thải:

1. Biện pháp giảm thiểu tác động của tiếng ồn, độ rung

Các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn và độ rung khi khu đô thị đi vào hoạt động như sau:

a. Giảm thiểu tác động do tiếng ồn

- Tuyên truyền trong các buổi họp dân cư, yêu cầu các hộ dân sử dụng phương tiện giao thông có ý thức, không bóp còi bừa bãi khi lưu thông trong khu vực dự án.

- Lập biển cấm đối với một số loại xe quá khổ, xe chở các vật liệu có khả năng gây ô nhiễm bụi, khí thải và tiếng ồn lớn. Cấm sử dụng các thiết bị thi công gây ồn lớn, đặc biệt vào buổi trưa và buổi tối.

- Các tổ dân phố trong khu vực dự án họp và tuyên truyền cho người dân hạn chế kéo còi xe khi lưu thông.

- Tuân thủ QCVN 26:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2025 - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung và các quy chuẩn môi trường hiện hành khác có liên quan, đảm bảo các điều kiện an toàn, vệ sinh môi trường trong quá trình vận hành.

**** Trồng cây xanh***

- Bố trí công viên 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.

- Chọn những loại cây trồng phù hợp với điều kiện khí hậu, thổ nhưỡng nhằm tạo cảnh quan và môi trường, góp phần làm đẹp cho cảnh quan của dự án.

- Đơn vị quản lý xây dựng quản lý cấp phép các công trình xây dựng đảm bảo theo đúng quy hoạch, mỹ quan chung.

- Đơn vị chức năng sẽ thực hiện hoạt động thu gom, vệ sinh đường phố hàng ngày để đảm bảo mỹ quan khu vực.

b. Thực hiện tiết kiệm điện và bảo vệ môi trường, giảm thiểu phát thải khí nhà kính

Để đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế xã hội, góp phần nâng cao sức cạnh tranh của nền kinh tế tỉnh Quảng Bình, đồng thời đảm bảo an ninh năng lượng quốc gia gắn với phát triển bền vững và bảo vệ môi trường, Chủ dự án sẽ thực thi các biện pháp chuyển giao cho đơn vị chức năng quản lý và yêu cầu đơn vị quản lý thực thi theo Luật Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả, Nghị định số 21/2011/NĐ-CP ngày 29/3/2011 của Chính phủ quy định chi tiết và biện pháp thi hành Luật sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả, Chỉ thị số 34/CT-TTg ngày 07/8/2017 của Thủ tướng Chính phủ về việc tăng cường tiết kiệm điện, Công văn số 1657/UBND-KTN về việc triển khai thực hiện Chỉ thị số 34/CT-TTg ngày 07/8/2017 của Thủ tướng Chính phủ về việc tăng cường tiết kiệm điện và QCVN 07-7:2023/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về hệ thống công trình hạ tầng kỹ thuật - Công trình chiếu sáng

3.2.3.3. Biện pháp giảm thiểu các tác động do sự cố môi trường:

**** Sự cố an toàn giao thông***

- Để đảm bảo an toàn giao thông trong quá trình khai thác, ngoài các công trình phòng hộ bảo vệ còn thiết kế hệ thống biển báo. 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.

- Các công trình báo hiệu phải được phối hợp thống nhất, không mâu thuẫn nhau, thống nhất về vật liệu, màu sắc, cỡ chữ, kích thước, ký hiệu đặc trưng và đặt đúng vị trí quy định trên toàn tuyến.

- 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.

*** *Đảm bảo an toàn về cháy nổ, chấp điện, phòng chống sét:***

- Xây dựng các phân khu, các công trình theo đúng quy hoạch đã được phê duyệt.

- 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 Hới phối hợp với đơn vị quản lý khu vực phổ biến các kiến thức về an toàn cháy nổ, an toàn điện, an toàn giao thông cho dân cư của dự án.

- An toàn 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.

*** *Sự cố sụt lún, rạn nứt nền đường***

- Thi công các hạng mục dự án trên các trục đường phải đảm bảo các yêu cầu về kỹ thuật và chất lượng. Khi thi công xong từng hạng mục, đại diện chủ đầu tư sẽ tiến hành kiểm tra về chất lượng các hạng mục dự án này để có phương án xử lý trước khi đưa các trục đường vào sử dụng.

- Chính quyền địa phương sau này (là đơn vị quản lý hành chính của dự án) sẽ 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.

*** *Sự cố đối với đường ống thoát nước thải***

- Sự cố tắc đường ống dẫn nước thải: Chính quyền 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 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 thoát nước thải 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, đơn vị 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.

- Sự cố chảy tràn nước thải do chưa hoàn thiện hạ tầng đầu nổi

+ Để đảm bảo vệ sinh môi trường và đảm bảo theo quy hoạch chi tiết đã được phê duyệt, chúng tôi kiến nghị Sở Xây dựng phối hợp với các cơ quan ban ngành sớm hoàn thiện hạ tầng, đưa vào sử dụng theo quy hoạch chung.

3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường; Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường, thiết bị xử lý chất thải, thiết bị quan trắc và tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường được triển khai thực hiện như sau:

Bảng 3.32: Công trình, biện pháp BVMT, kế hoạch thực hiện, kinh phí; tổ chức, bộ máy quản lý vận hành các công trình BVMT

Các giai đoạn	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kế hoạch thực hiện	Kinh phí	Bộ phận quản lý	Tổ chức quản lý
Thi công	<i>Đối với môi trường không khí:</i> - Bố trí lưu lượng xe hợp lý và sử dụng bạt che phủ thùng xe. - Bố trí xe phun ẩm - Sử dụng các phương tiện vận chuyển có tải trọng 10 tấn. - Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân.	Trong quá trình thi công xây dựng	30.000.000	Chủ dự án và đơn vị thi công	Chủ dự án và đơn vị thi công
	<i>Đối với môi trường nước:</i> - Bố trí 1 nhà vệ sinh lưu động đặt tại khu vực lán trại. - Giáo dục ý thức bảo vệ môi trường cho CBCNV. - Bố trí hố lắng kích thước (1x2x1)m để lắng cặn. - Thường xuyên nạo vét các rãnh, mương thoát nước trong thời gian thi công.	Trong quá trình thi công xây dựng	30.000.000	Chủ dự án và đơn vị thi công	Chủ dự án và đơn vị thi công
	<i>Đối với chất thải rắn:</i> - Thực vật, cây cối bị chặt trong phạm vi dự án sẽ được thu gom xử lý như chất thải sinh hoạt. - Đất bóc tầng mặt được tận dụng trồng cây xanh trong phạm vi dự án. - Bố trí 1 thùng chứa rác bằng nhựa, màu xanh loại 120 lít, có nắp đậy kín tại khu vực thi công. - Hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom theo quy định. - Bố trí 1 thùng nhựa chứa CTRNH, dung tích 120 lít, có	Trong quá trình thi công xây dựng	30.000.000	Chủ dự án và đơn vị thi công	Chủ dự án và đơn vị thi công

Thi công	nắp đậy kín ở mỗi khu vực thi công. - Thực hiện việc quản lý chất thải nguy hại theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.				
	<i>Tiếng ồn:</i> - Bảo dưỡng thiết bị, máy móc bảo đảm các yêu cầu về kỹ thuật. - Hạn chế sử dụng nhiều máy móc, thiết bị có độ ồn cao vào cùng một thời điểm.	Trong quá trình thi công xây dựng	20.000.000	Chủ dự án và đơn vị thi công	Chủ dự án và đơn vị thi công
	<i>* Sự cố tai nạn lao động</i> - Quy định các nội quy làm việc tại công trường. - Phổ biến biện pháp sơ cứu cho công nhân tại công trường. - Bố trí biển báo tại khu vực công trường. <i>* Sự cố tai nạn giao thông, hư hỏng đường giao thông</i> - Cấm biển báo tốc độ. - Bố trí người phân luồng giao thông. - Sử dụng xe vận chuyển tải trọng 10 tấn. - Tu sửa kịp thời các tuyến đường nếu bị hư hỏng. <i>* Sự cố cháy nổ:</i> - Thực hiện nghiêm chỉnh các tiêu chuẩn, quy chuẩn quy định về phòng cháy chữa cháy trong quá trình thi công. - Sự cố do mưa bão, áp thấp nhiệt đới: Thường xuyên	Trong quá trình thi công xây dựng	20.000.000	Chủ dự án và đơn vị thi công	Chủ dự án và đơn vị thi công

Thi công	theo dõi dự báo thời tiết để chuẩn bị phương án ứng phó với sự cố do mưa bão, áp thấp nhiệt đới. - Phổ biến kiến thức về phòng tránh tai nạn sấm sét cho cán bộ, công nhân. <i>* Sự cố ngập lụt</i> - Không thi công vào thời điểm bão lụt nhằm hạn chế hư hỏng máy móc thiết bị, các hạng mục thi công chưa hoàn thành của dự án. - Ưu tiên thi công các hạng mục thoát nước trước để đảm bảo khả năng thoát nước cho khu vực.				
Hoạt động	<i>Đối với môi trường không khí:</i> Đối với hoạt động xây dựng nhà ở - Chủ hộ và nhà thầu thi công sẽ thường xuyên tổ chức dọn vệ sinh trên các tuyến đường vận chuyển trong khu dân cư nếu làm rơi vãi nguyên vật liệu xây dựng. - Che chắn bãi tập kết nguyên vật liệu bằng bạt tránh gió cuốn gây bụi và thu dọn sạch sẽ khu vực ngay sau khi xây dựng xong. Đối với hoạt động sinh sống thông thường của khu dân cư - Khuyến khích các hộ dân sử dụng các thiết bị đun nấu bằng khí gas, điện. - Rác thải sinh hoạt tại các hộ gia đình được thu gom vào thùng đựng rác và được đơn vị thu gom rác vận chuyển	Trong quá trình hoạt động	Kinh phí nằm trong kinh phí vận hành của đơn vị quản lý và các hạng mục công trình liên quan	Phường Đồng Hới và các cơ quan quản lý môi trường của và tỉnh	Phường Đồng Hới và các cơ quan quản lý môi trường của và tỉnh

Hoạt động	định kỳ đi xử lý. - Tuyên truyền ý thức bảo vệ môi trường đối với người dân, các phương tiện cá nhân, nhất là xe ô tô phải được đăng kiểm định kỳ theo đúng quy định.				
	<i>Đối với nước thải:</i> - Mỗi hộ gia đình khu liên kề + biệt thự sẽ bố trí 1 bể tự hoại với thể tích khoảng 10m³/bể, khu nhà ở xã hội bố trí 2 bể tự hoại với thể tích 50m³/bể và khu trung tâm thương mại bố trí 2 bể tự hoại với thể tích 50m³/bể để xử lý nước thải vệ sinh.	Trong quá trình hoạt động		Phường Đồng Hới và các cơ quan quản lý môi trường của và tỉnh	Phường Đồng Hới và các cơ quan quản lý môi trường của và tỉnh
	<i>* Chất thải rắn sinh hoạt</i> - Chủ dự án sau này sẽ yêu cầu các hộ dân, các chủ đầu tư bố trí thùng đựng rác để thu gom lượng chất thải rắn phát sinh trong ngày. - Thực hiện phân loại rác tại nguồn. <i>* Chất thải nguy hại:</i> - Mỗi hộ gia đình khu liên kề + biệt thự, khu nhà ở xã hội và khu trung tâm thương mại tự trang bị bao bì, thiết bị lưu chứa chất thải nguy hại.	Trong quá trình hoạt động	Kinh phí nằm trong kinh phí vận hành của đơn vị quản lý và các hạng mục công trình liên	Phường Đồng Hới và các cơ quan quản lý môi trường của và tỉnh	Phường Đồng Hới và các cơ quan quản lý môi trường của và tỉnh

Hoạt động	- 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. - Chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển chất thải nguy hại đi xử lý theo đúng quy định.		quan		
Hoạt động	<i>Sự cố</i> * <i>Sự cố tai nạn giao thông</i> Tại các điểm giao cắt đặt biển báo nguy hiểm, quy định tốc độ lưu thông khi đi qua các khu vực này. * <i>Sự cố cháy nổ, chập điện</i> Bố trí các họng nước cứu hỏa dọc các tuyến đường nội bộ của dự án. * <i>Sự cố sụt lún, sạt lở, rạn nứt nền đường</i> Thi công các hạng mục dự án trên các trục đường phải đảm bảo các yêu cầu về kỹ thuật và chất lượng. * <i>Sự cố đối với đường ống thoát nước thải</i> Lắp đặt, vận hành hệ thống thoát nước thải theo đúng thiết kế đã phê duyệt.	Trong quá trình hoạt động	Kinh phí nằm trong kinh phí vận hành của đơn vị quản lý và các hạng mục công trình liên quan	Phường Đồng Hới và các cơ quan quản lý môi trường của và tỉnh	Phường Đồng Hới và các cơ quan quản lý môi trường của và tỉnh

3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo

Nội dung của báo cáo này đã chi tiết hoá tối đa các số liệu về tải lượng, nồng độ phát thải và các tác động. Tuy nhiên, tất cả các đánh giá không thể chính xác hoàn toàn do số liệu mang tính chất tính toán lý thuyết và dự báo. Việc thực hiện đánh giá tác động của dự án đến môi trường được thực hiện theo các trình tự sau: Xác định nguồn gốc phát sinh chất thải và định lượng nguồn gây tác động theo từng giai đoạn thực hiện của dự án. Xác định quy mô không gian và thời gian của các đối tượng bị tác động. Đánh giá tác động dựa trên quy mô nguồn gây tác động, quy mô không gian, thời gian và tính nhạy cảm của đối tượng bị tác động.

Mức độ chi tiết và độ tin cậy của các đánh giá là ở mức cao, các đánh giá đều có mức độ tin cậy tốt, đảm bảo các yếu tố cần thiết sử dụng cho đánh giá, gồm:

Các số liệu được cập nhật trong khoảng thời gian gần đây nhất.

Các số liệu được cung cấp bởi các đơn vị có chuyên môn.

Các tiêu chuẩn, quy chuẩn để so sánh và đánh giá là những tiêu chuẩn, quy chuẩn mới nhất và đang có hiệu lực.

Các số liệu được khảo sát thực tế tại các cơ sở hoạt động tương tự.

Không khí, tiếng ồn: Dự báo về tải lượng các chất ô nhiễm không khí, tiếng ồn có độ tin cậy cao do dựa trên các nguồn tài liệu, dữ liệu được sử dụng phổ biến và rộng rãi trên thế giới cũng như trong nước. Mức độ ô nhiễm không khí, tiếng ồn phát sinh không liên tục mà dao động theo chế độ làm việc.

Nước thải và chất thải rắn: Dự báo về lưu lượng nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn và khối lượng chất thải rắn có độ tin cậy cao do dựa trên nguồn tài liệu phổ biến và các dự án tương tự.

Kinh tế - xã hội: Các dự báo tác động của dự án đối với điều kiện kinh tế, xã hội có độ tin cậy khá cao. Tác động kinh tế, xã hội phần lớn phụ thuộc vào chính sách kế hoạch quản lý của dự án cũng như các điều kiện ngoại cảnh khác.

Chương 4

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

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

Chương trình quản lý môi trường được tổng hợp dưới dạng bảng như sau:

Bảng 4.1: Chương trình quản lý môi trường

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
1	2	3	4	5
Thi công, xây dựng	- Bụi, khí thải từ quá trình GPMB và thi công xây dựng	<i>* Môi trường không khí:</i> - Bụi và khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển đất đào, đắp; - Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng; - Bụi, khí thải phát sinh trong quá trình thi công các hạng mục dự án; - Khí thải, mùi từ quá trình rải bê tông nhựa; - Bụi do xe vận chuyển ra vào công trường mang theo bùn đất; - Khói hàn và nhiệt dư phát sinh từ các	- Bố trí lưu lượng xe hợp lý và sử dụng bạt che phủ thùng xe. - Bố trí xe phun ẩm trên các tuyến đường 2 lần/ngày, tăng 4 lần/ngày với những ngày thời tiết nắng to, khô hanh, nhiều gió. - Sử dụng các phương tiện vận chuyển có tải trọng 10 tấn. - Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân. - Bố trí thời gian làm việc hợp lý cho công nhân đặc biệt là những ngày nắng nóng, nhiệt độ cao. - Cử công nhân làm vệ sinh đất bám ở bánh xe	Trong quá trình thi công xây dựng

Thi công, xây dựng		quá trình thi công gia nhiệt; - Khí thải phát sinh từ quá trình sinh hoạt của cán bộ công nhân viên. Thông số đặc trưng ô nhiễm: Bụi, CO, SO₂, NO₂.	roi vãi tại các điểm ra vào công trường nhằm hạn chế bụi cuốn. - Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân như khẩu trang chống bụi, găng tay, giày, ủng...	
	- Nước thải xây dựng, sinh hoạt, nước mưa chảy tràn quá trình thi công xây dựng.	<i>* Môi trường nước:</i> - Nước thải sinh hoạt: 7m³/ngày. Thành phần gây ô nhiễm chủ yếu là: BOD, COD, SS, Coliform... và các vi sinh vật gây bệnh khác. - Nước thải xây dựng từ các hoạt động trộn bê tông, vệ sinh thiết bị thi công... Tải lượng nguồn thải rất ít. - Nước mưa chảy tràn phát sinh khoảng 0,06m³/s ở khu vực dự án với thành phần chủ yếu là chất rắn lơ lửng.	<i>* Đối với nước thải sinh hoạt:</i> - Bố trí 1 nhà vệ sinh lưu động đặt tại khu vực lán trại. - Giáo dục ý thức bảo vệ môi trường cho CBCNV. <i>* Đối với nước thải xây dựng:</i> - Bố trí hố lắng có lót bạt kích thước 1,5x1,5x1m để thu gom nước vệ sinh dụng cụ. Sau quá trình xây dựng tiến hành hoàn trả mặt bằng, lấp hố lắng. - Bố trí hố lắng kích thước (1x2x1)m để lắng cặn trước khi cho tự thấm xuống đất. Định kỳ vệ sinh hố lắng 1 tháng/lần. <i>* Đối với nước mưa chảy tràn:</i> - Hạn chế các hoạt động đào, đắp đất vào những ngày mưa lớn. - Thường xuyên nạo vét các rãnh, mương thoát	Trong quá trình thi công xây dựng

Thi công, xây dựng			nước trong thời gian thi công. - Che phủ các điểm chứa nguyên vật liệu, máy móc để tránh nước mưa chảy tràn.	
	- Chất thải rắn gpmb, chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường từ quá trình thi công. - Chất thải nguy hại phát sinh từ quá trình thi công xây dựng.	* Đối với chất thải rắn: - Chất thải rắn của quá trình GPMB tuyến đường dự không nhiều bao gồm: + Chất thải rắn từ quá trình phát quang cây cối, thảm thực vật: 2,3 tấn; + Đất phong hóa: 12.622,27 tấn; + Đất bóc tầng mặt ruộng lúa: 57.001 tấn; + Bê tông phá bỏ nhà tạm, chuồng trại chăn nuôi, trạm bơm cấp nước: 790,82 tấn. - Rác thải sinh hoạt của cán bộ, công nhân lao động trên công trường gồm giấy loại, bao bì, thức ăn thừa, các vật dụng sinh hoạt loại thải khoảng 14 kg/ngày. - Chất thải từ quá trình xây dựng với khối lượng chiếm khoảng 1.027,06 tấn thành phần chủ yếu là cát, đá, xi măng	* Giảm thiểu tác động của chất thải rắn GPMB - Đối với phần thực vật, cây cối bị chặt trong phạm vi dự án được thu gom xử lý như chất thải sinh hoạt thông thường và vận chuyển đến bãi rác theo quy định. - Đất bóc tầng mặt được tận dụng trồng cây xanh trong phạm vi dự án. - Đất bóc phong hóa được vận chuyển đến bãi tập trung chất thải xây dựng của khu vực. * Giảm thiểu chất thải rắn sinh hoạt - Bố trí 1 thùng đựng rác bằng nhựa 120 lít, có nắp đậy kín tại mỗi khu vực thi công. - Hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom theo quy định. * Giảm thiểu chất thải xây dựng: - Sắt, thép loại, vỏ bao xi măng... loại thải sẽ được thu gom và bán cho các đơn vị thu mua phế liệu;	Trong quá trình thi công xây dựng

Thi công, xây dựng		roi vãi. - Chất thải nguy hại chủ yếu là giẻ lau dính dầu, thùng sơn... có tính chất nguy hại cao với khối lượng khoảng 5kg/tháng.	- Đá, vữa thải loại... được tận dụng vào công tác đắp nền; - Các loại không tận dụng được như bao bì xi măng rách, xà bần... được thu gom và xử lý chung theo phương thức xử lý rác thải sinh hoạt. * <i>Chất thải rắn nguy hại</i> - Bố trí 1 thùng nhựa chứa CTRNH, dung tích 120 lít, có nắp đậy kín ở khu vực thi công. - Định kỳ 6 tháng/lần hợp đồng với đơn vị có đủ chức năng để thu gom và xử lý theo quy định. - Thực hiện việc quản lý chất thải nguy hại theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.	
	- Tiếng ồn, độ rung từ các máy móc thiết bị thi công trong giai đoạn thi công.	* <i>Tiếng ồn:</i> Mức áp âm trung bình trên công trường thi công dao động trong khoảng từ 70 - 95dBA, mức áp âm cực đại có thể đạt 120dBA khi có nhiều thiết bị, máy móc hoạt động cùng một lúc do hiện tượng cộng hưởng âm và sẽ vượt mức giới hạn cho phép theo QCVN 26:2025/BTNMT.	- Bảo dưỡng thiết bị, máy móc bảo đảm các yêu cầu về kỹ thuật. - Hạn chế sử dụng nhiều máy móc, thiết bị có độ ồn cao vào cùng một thời điểm.	Trong quá trình thi công xây dựng

Thi công, xây dựng		Chất thải rắn phát sinh từ quá trình giải phóng mặt bằng chủ yếu là rễ cây, gốc cây, thảm thực vật, đất bóc tầng mặt và đất phong hóa, tương đối nhiều. Vì vậy, nếu dự án không bố trí được bãi thải hợp lý để tập kết các chất thải từ quá trình giải phóng mặt bằng thì sẽ gây chiếm dụng mặt bằng thi công và làm ảnh hưởng đến mỹ quan khu vực thực hiện dự án.	Đất phong hóa được vận chuyển đến đổ gọn trong khuôn viên bãi đổ, không đổ tràn ra ngoài khu vực bãi. - Quá trình đổ đất phong hóa đến đâu sẽ tiến hành san gạt tạo mặt bằng cho khu vực đến đó. - Đập nhỏ xà bần của các công trình nhà tạm, chuồng trại chăn nuôi, trạm bơm cấp nước ở khu vực bãi thải.	Trong quá trình thi công xây dựng
		<i>* Tác động đến môi trường sinh thái</i> Quá trình thi công dự án làm ảnh hưởng chủ yếu đến thảm thực vật, cây bụi. Các loài động vật ở đây chủ yếu là các loài gặm nhấm, bò sát như chuột, rắn, tắc kè và một số loài khác như cóc, nhái, chim... là những loài có giá trị kinh tế thấp, ít mang tính nhạy cảm. Do đó, quá trình thi công dự án không làm thay đổi nhiều đến hệ sinh thái trong khu vực.	- Áp dụng các biện pháp giảm thiểu bụi, tiếng ồn cho các máy móc thiết bị, các phương tiện vận chuyển trong quá trình GPMB. - Bố trí các công đoạn GPMB hợp lý, dứt điểm theo hình thức cuốn chiếu.	Trong quá trình thi công xây dựng
		<i>* Tác động đến kinh tế - xã hội</i>		Trong quá trình

Thi công, xây dựng		a) Các tác động tiêu cực - Ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân xây dựng và cộng đồng dân cư. - Ảnh hưởng đến giao thông do sự xuất hiện và tăng đột biến các xe tải. b) Tác động tích cực: Tạo điều kiện để người dân địa phương phát triển một số hoạt động dịch vụ phục vụ cán bộ, công nhân thực hiện dự án.	- Chủ đầu tư sẽ thống kê, đánh giá, phân lập và thỏa thuận phương án bồi thường, hỗ trợ cho người dân theo quy định. - Giữ mối liên hệ tốt với chính quyền địa phương và dân cư trong vùng để đảm bảo an ninh trật tự cho khu vực. - Công khai các biện pháp bảo vệ môi trường để nhân dân địa phương biết.	thi công xây dựng
	- Các rủi ro và sự cố trong quá trình thi công.	* Đối với sự cố rủi ro: - Tai nạn lao động - Sự cố tai nạn giao thông, hư hỏng đường giao thông - Sự cố cháy nổ - Sự cố thời tiết - Sự cố lũ lụt	* Sự cố tai nạn lao động: - Bố trí thời gian nghỉ ngơi hợp lý cho công nhân. - Quy định các nội quy làm việc tại công trường. - Phổ biến biện pháp sơ cứu cho công nhân tại công trường. - Bố trí biển báo tại khu vực công trường. * Sự cố tai nạn giao thông, hư hỏng đường giao thông: - Cấm biển báo tốc độ, phân luồng giao thông. - Bố trí người phân luồng giao thông.	Trong quá trình thi công xây dựng

Thi công, xây dựng			- Sử dụng xe vận chuyển tải trọng 10 tấn. - Tu sửa kịp thời các tuyến đường hư hỏng do xe vận chuyển của dự án gây ra. * Sự cố cháy nổ: - Thực hiện nghiêm chỉnh các tiêu chuẩn, quy chuẩn quy định về phòng cháy chữa cháy trong quá trình thi công. * Sự cố thời tiết: - Sự cố do mưa bão, áp thấp nhiệt đới: Thường xuyên theo dõi dự báo thời tiết để chuẩn bị phương án ứng phó với sự cố do mưa bão, áp thấp nhiệt đới. - Phổ biến kiến thức về phòng tránh tai nạn sấm sét cho cán bộ, công nhân. * Sự cố ngập lụt - Không thi công vào thời điểm bão lụt nhằm hạn chế hư hỏng máy móc thiết bị, các hạng mục thi công chưa hoàn thành của dự án. - Ưu tiên thi công các hạng mục thoát nước trước để đảm bảo khả năng thoát nước cho khu vực.	Trong quá trình thi công xây dựng
	- Bụi cuốn trên các	- Bụi và khí thải phát sinh chủ yếu từ	Đối với hoạt động xây dựng nhà ở	Trong

Hoạt động	tuyến đường nội bộ; - Khí thải động cơ phát sinh từ các phương tiện giao thông như: xe máy, ô tô con, xe tải... Đây là nguồn gây ô nhiễm chủ yếu cho dự án; - Khí, mùi hôi phát sinh từ các cống thoát nước, thùng rác, các khu vệ sinh,... - Khí nhà kính.	các hoạt động phương tiện giao thông. Thông số đặc trưng ô nhiễm: Bụi, CO, SO₂, NO₂. - Mùi và khí thải phát sinh chủ yếu từ các thùng chứa rác, nhà vệ sinh, các bể xử lý nước thải. - Quá trình thiết kế chủ dự án tuân thủ các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật Việt Nam để đảm bảo mức chiếu sáng đô thị, giảm thiểu phát thải khí nhà kính và tiết kiệm năng lượng.	- Chủ hộ và nhà thầu thi công sẽ thường xuyên tổ chức dọn vệ sinh trên các tuyến đường vận chuyển trong khu dân cư nếu làm rơi vãi nguyên vật liệu xây dựng. - Che chắn bãi tập kết nguyên vật liệu bằng bạt tránh gió cuốn gây bụi và thu dọn sạch sẽ khu vực ngay sau khi xây dựng xong. <i>Đối với hoạt động sinh sống thông thường của khu dân cư</i> - Khuyến khích các hộ dân sử dụng các thiết bị đun nấu bằng khí gas, điện. - Rác thải sinh hoạt tại các hộ gia đình được thu gom vào thùng đựng rác và được đơn vị thu gom rác vận chuyển định kỳ đi xử lý. - Tuyên truyền ý thức bảo vệ môi trường đối với người dân, các phương tiện cá nhân, nhất là xe ô tô phải được đăng kiểm định kỳ theo đúng quy định.	quá trình hoạt động
	- Nước mưa chảy tràn. - Nước thải sinh hoạt.	- Nước mưa chảy tràn phát sinh khoảng 0,57m³/s ở khu vực dự án với thành phần chủ yếu là chất rắn lơ lửng. - Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt	- Mỗi hộ gia đình sẽ bố trí 1 bể tự hoại với thể tích khoảng 10m³/bể, khu thương mại bố trí 2 bể tự hoại với thể tích 100m³/bể để xử lý nước thải vệ sinh.	Trong quá trình hoạt động

Hoạt động	- Nước cho các công trình công cộng, tưới cây, tưới đường.	động sinh hoạt trong khu vực dự án với tổng lượng phát sinh 423,75m ³ /ngày. Thông số ô nhiễm đặc trưng của nước thải: BOD ₅ , COD, chất rắn lơ lửng, dầu mỡ, tổng Nito, Amoni, tổng Phốtpho, Coliform		
	- Chất thải rắn sinh hoạt; - Chất thải rắn công nghiệp phải kiểm soát.	- Rác thải sinh hoạt chủ yếu là rác thải hữu cơ như giấy loại, rau, hoa quả hư hỏng, thực phẩm dư thừa... với khối lượng ước tính khoảng 1,89 tấn/ngày. - Chất thải nguy hại phát sinh từ dự án chủ yếu là bóng đèn huỳnh quang, pin hỏng... với khối lượng phát sinh khoảng 0,42 tấn/năm. - Chất thải rắn công nghiệp phải kiểm soát phát sinh như: Sơn, mực, chất kết dính và nhựa thải có các thành phần nguy hại, giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại ... với khối lượng phát sinh khoảng 0,85 tấn/năm	* <i>Chất thải rắn sinh hoạt</i> - Chủ dự án sau này sẽ yêu cầu các hộ dân, các chủ đầu tư bố trí thùng đựng rác để thu gom lượng chất thải rắn phát sinh trong ngày. - Thực hiện phân loại rác tại nguồn. * <i>Chất thải nguy hại:</i> - Mỗi hộ gia đình khu liên kề + biệt thự, khu nhà ở xã hội và khu trung tâm thương mại tự trang bị bao bì, thiết bị lưu chứa chất thải nguy hại. - 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. - Chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển chất thải nguy hại đi xử lý	Trong quá trình hoạt động

Hoạt động			theo đúng quy định.	
	Các sự cố môi trường	- Sự cố tai nạn giao thông - Sự cố cháy nổ, chập điện - Sự cố sụt lún, sạt lở, rạn nứt nền đường. - Sự cố đối với đường ống thoát nước thải	- Tại các điểm giao cắt đặt biển báo nguy hiểm, quy định tốc độ lưu thông khi đi qua các khu vực này. - Bố trí các họng nước cứu hỏa dọc các tuyến đường nội bộ của dự án. - Thi công các hạng mục dự án trên các trục đường phải đảm bảo các yêu cầu về kỹ thuật và chất lượng. - Lắp đặt, vận hành hệ thống thoát nước thải theo đúng thiết kế đã phê duyệt.	Trong quá trình hoạt động

4.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án

4.2.1. Giám sát trong giai đoạn xây dựng

4.2.1.1. Giám sát chất lượng không khí, tiếng ồn

- Chỉ tiêu giám sát: Tổng bụi lơ lửng, độ ồn, CO, NO₂, SO₂.

- Vị trí giám sát:

+ K1: Đường nhựa thuộc dự án Khu nhà ở thương mại phía Đông sông Lê Kỳ giáp dự án về phía Bắc.

+ K2: Đường đất về phía Đông dự án, giáp Trường mầm non Phú Hải.

+ K3: Đường đất giáp khu dân cư hiện hữu.

+ K4: Đường bê tông giáp dự án về phía Nam.

+ K5: Đường đất phía Tây dự án.

- Tần suất giám sát: Khi có sự cố hoặc theo yêu cầu của cơ quan quản lý Nhà nước về môi trường.

- Quy chuẩn, tiêu chuẩn áp dụng cho giám sát:

+ QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

+ QCVN 26:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn.

4.2.1.2. Giám sát chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường khác và chất thải nguy hại

- Vị trí: Tại khu vực lưu giữ.

- Thông số: Tổng khối lượng và thành phần các loại chất thải phát sinh; phương thức thu gom, vận chuyển và xử lý.

- Tần suất: Thường xuyên và liên tục.

- Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Tuân thủ 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 và Quyết định số 14/2023/QĐ-UBND ngày 20/4/2023 của UBND tỉnh Quảng Bình Quy định chi tiết về quản lý chất thải rắn sinh hoạt của hộ gia đình, cá nhân trên địa bàn tỉnh Quảng Bình.

4.2.1.3. Giám sát công tác thực hiện các biện pháp bảo đảm sức khỏe an toàn trong xây dựng và các biện pháp phòng ngừa, ứng cứu sự cố

- Chỉ tiêu giám sát và căn cứ giám sát: Việc thực hiện các biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố theo đúng các nội dung trong báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được phê duyệt.

- Vị trí giám sát: Trên toàn bộ khu vực dự án.

- Tần suất giám sát: Trong thời gian thi công, khi có sự cố hoặc theo yêu cầu của cơ quan quản lý Nhà nước về môi trường.

- Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Tuân thủ 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 và Quyết định số 14/2023/QĐ-UBND ngày 20/4/2023 của UBND tỉnh Quảng Bình Quy định chi tiết về quản lý chất thải rắn sinh hoạt của hộ gia đình, cá nhân trên địa bàn tỉnh Quảng Bình.

Chương 5

KẾT QUẢ THAM VẤN

Dự án đang triển khai thực hiện tham vấn.

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. Kết luận:

Sau khi khảo sát, phân tích hiện trạng môi trường nền, xem xét mối tương quan với các đối tượng tự nhiên, kinh tế - xã hội, đồng thời nghiên cứu các tác động của dự án đến môi trường xung quanh, có thể kết luận rằng:

- Báo cáo đã cơ bản xác định đầy đủ các tác động đến môi trường từ các nguồn thải trong giai đoạn thi công cũng như trong quá trình dự án đi vào hoạt động. Hoạt động của dự án hầu như không làm ảnh hưởng lớn đến môi trường sống của người dân trong khu vực.

- Tất cả các tác động tiêu cực đến môi trường sẽ được kiểm soát chặt chẽ và khắc phục bằng các biện pháp quản lý, biện pháp kỹ thuật như đã đề xuất trong báo cáo. Các biện pháp được đề xuất đơn giản, phù hợp với điều kiện của dự án và đặc điểm tự nhiên tại khu vực thực hiện dự án, đồng thời đảm bảo đạt quy chuẩn thải cho phép.

- Dự án có một số tác động đến môi trường và xã hội ở khu vực mà nó đi qua, ở các khu vực lân cận và các tuyến đường vận chuyển.

- Trừ tác động vĩnh viễn là không thể tránh khỏi thì việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động như đã đề cập ở Báo cáo ĐTM có thể giúp tránh hoặc làm giảm nhẹ các tác động môi trường và xã hội;

- Việc đầu tư xây dựng dự án là cần thiết, nhằm mục đích phục vụ tốt hơn các yêu cầu về phát triển kinh tế cho phường Đồng Hới nói riêng và tỉnh Quảng Trị nói chung.

2. Kiến nghị:

Tất cả các dự án đầu tư xây dựng đều gây ra các tác động tiêu cực đến môi trường, xã hội là không thể tránh khỏi. Tuy nhiên, yêu cầu đầu tư xây dựng dự án nói trên là cần thiết và mang một ý nghĩa quan trọng. Do vậy, để hài hòa các mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội và bảo vệ môi trường, bên cạnh việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu như ở báo cáo ĐTM, một số kiến nghị như sau:

- Kiến nghị sự giúp đỡ của chính quyền các cấp trong việc giữ gìn an ninh trật tự trong khu vực thi công và trong việc giải quyết tranh chấp xung đột giữa nhân dân địa phương với công nhân.

- Thông qua việc ĐTM, dự án đề nghị các cơ quan quản lý môi trường kiểm tra, đôn đốc và nhắc nhở công việc giám sát, kiểm soát các vấn đề môi trường sinh

ra do hoạt động xây dựng của dự án và khi dự án đi vào hoạt động theo chương trình giám sát môi trường đã đề xuất ở chương 4, tạo điều kiện cho dự án bảo vệ môi trường.

- Kiến nghị các cơ quan ban ngành liên quan cùng phối hợp với chủ dự án trong việc thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường, nhất là các biện pháp quản lý và tuyên truyền;

- Đại diện chủ đầu tư kính đề nghị UBND tỉnh phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường đề dự án “*Khu đô thị phía Nam phường Phú Hải, thành phố Đồng Hới (Nay là phường Đồng Hới, tỉnh Quảng Trị)*” sớm được triển khai, mang lại lợi ích kinh tế - xã hội cho người dân địa phương nói riêng và tỉnh Quảng Bình nói chung.

3. Cam kết của chủ dự án đầu tư

- Chịu trách nhiệm trước pháp luật nếu vi phạm các công ước Quốc tế, các tiêu chuẩn, quy chuẩn của Việt Nam về môi trường.

- Cam kết về độ chính xác, trung thực của các thông tin, số liệu, tài liệu cung cấp trong báo cáo đánh giá tác động môi trường.

- Cam kết có biện pháp, kế hoạch, nguồn lực để thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án;

- Thực hiện đầy đủ các ý kiến đã tiếp thu trong quá trình tham vấn;

- Chịu hoàn toàn trách nhiệm và bồi thường thiệt hại nếu để xảy ra sự cố môi trường trong quá trình triển khai dự án.

- Cam kết đảm bảo tính khả thi khi thực hiện trách nhiệm của chủ dự án đầu tư sau khi được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường theo quy định của pháp luật.

- Thực hiện chế độ và thông tin báo cáo tại Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

- Bố trí đầy đủ kinh phí để thực hiện chương trình quản lý và giám sát môi trường

