MỤC LỤC

MỞ ĐẦU 7
1. Xuất xứ của Dự án 7
1.1. Xuất xứ, hoàn cảnh ra đời Dự án 7
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt báo cáo, tài liệu liên quan.....7
1.3. Mối quan hệ của dự án với các dự án khác và quy hoạch phát triển do cơ quan quản lý Nhà nước có thẩm quyền phê duyệt 7
2. Căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM 8
2.1. Các văn bản pháp lý, các quy chuẩn, tiêu chuẩn về môi trường 8
2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền về dự án 12
2.3. Các nguồn tài liệu, dữ liệu liên quan 12
3. Tổ chức thực hiện ĐTM 12
4. Phương pháp áp dụng trong quá trình ĐTM.....15
4.1. Các phương pháp ĐTM 15
4.2. Các phương pháp khác.....16
Chương 1.....18
THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN.....18
1. Tóm tắt về dự án 18
1.1. Thông tin chung về dự án 18
1.1.1. Tên dự án 18
1.1.2. Chủ Dự án 18
1.1.3. Tiến độ thực hiện dự án 18
1.1.4. Tổng mức đầu tư 18
1.1.5. Vị trí địa lý 18
1.1.6. Mục tiêu, quy mô, công suất Dự án 21
1.2. Các hạng mục Dự án.....22
1.2.1. Các hạng mục chính.....22
1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ.....24
1.2.3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường.....24
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 25
1.3.1. Nhu cầu về nguyên, nhiên liệu.....25
1.3.3. Sản phẩm của dự án 27
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành 27
27
1.5. Biện pháp tổ chức thi công 27
1.5.1. Công tác chuẩn bị trước khi thi công.....27
1.5.2. San nền.....28

1.5.3. Hệ thống giao thông....28
1.5.4. Hệ thống cấp, thoát nước....30
1.5.5. Thi công các hạng mục thượng tầng....31
1.6. Tiến độ, vốn đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án....32
1.6.1 Tiến độ dự án....32
1.6.2. Tổng mức đầu tư....32
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án....32
Chương 2....34
ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN....34
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội....34
2.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất....34
2.1.2. Điều kiện khí hậu, khí tượng....35
2.2. Hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật khu vực dự án....39
2.2.1. Hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí....39
2.2.2. Hiện trạng tài nguyên sinh vật....39
2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án....39
2.4. Đánh giá sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện Dự án với đặc điểm kinh tế - xã hội của khu vực....40
Chương 3....42
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....42
3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai dự án....42
3.1.1. Đánh giá, dự báo tác động trong giai đoạn chuyển đổi mục đích sử dụng đất....42
a. Tác động đến kinh tế - xã hội do hoạt động chuyển đổi mục đích sử dụng đất, đền bù GPMB....42
b. Tác động về mục đích sử dụng đất....42
3.1.2. Biệp pháp giảm thiểu tác động trong quá trình giải phóng mặt bằng....43
3.2. Đánh giá dự báo tác động trong giai đoạn tiến hành thi công xây dựng....43
3.2.1. Đánh giá, dự báo tác động....43
3.2.1.1 Nguồn tác động đến môi trường không khí....44
3.2.1.2. Nguồn gây tác động đến môi trường nước....58
3.2.1.3. Tác động do chất thải rắn....63
3.2.1.4. Tác động do tiếng ồn, độ rung....66
3.2.1.5. Tác động đến kinh tế - xã hội....69
3.2.1.6. Tác động đến hệ sinh thái, môi trường tự nhiên và hoạt động sản xuất nông nghiệp....70
3.2.1.9. Các sự cố liên quan đến hoạt động của dự án....70

3.2.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện 72
3.2.2.1. Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải 72
3.2.2.2.Về công trình xử lý nước thải 75
3.2.2.3. Về công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn thông thường 77
3.2.2.4. Đối với chất thải nguy hại 80
3.2.2.5. Biện pháp giảm thiểu đến giao thông khu vực 80
3.2.2.6. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác 81
3.2.2.7. Biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực tại bãi đổ đất 85
3.3. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động 85
3.3.1. Đánh giá, dự báo các tác động 85
3.4. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường 106
3.5. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo 109
Chương 4 110
CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG 110
4.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án 110
4.2. Chương trình giám sát môi trường 116
4.2.1. Chương trình giám sát trong giai đoạn thi công 116
Chương 5 116
KẾT QUẢ THAM VẤN 117
Chủ dự án đang thực hiện công tác tham vấn 117
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT 118
1. Kết luận 118
2. Kiến nghị 118
3. Cam kết 118
CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO 120

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.2. Tổng hợp hiện trạng sử dụng đất.....**Error! Bookmark not defined.**
Bảng 1.4. Ước tính tổng hợp khối lượng thi công các hạng mục của dự án 25
Bảng 1.5. Danh mục máy móc thiết bị 31
Bảng 2.1. Nhiệt độ không khí trung bình tại trạm quan trắc 35
Bảng 2.2. Lượng mưa tại trạm quan trắc 36
Bảng 2.3. Độ ẩm tương đối trung bình tháng qua các năm 36
Bảng 2.4: Tốc độ gió lớn nhất hàng tháng qua các năm.....37
Bảng 2.5: Số giờ nắng trong tháng qua các năm 38
Bảng 2.6. Thống kê các cơn bão đổ bộ vào bờ biển Quảng Bình từ năm 2000 – 2024 38
Bảng 3.1. Tóm tắt các nguồn gây tác động trong giai đoạn thi công 44
Bảng 3.2. Bảng khối lượng bóc hữu cơ san nền 45
Bảng 3.5. Ước tính tổng hợp khối lượng thi công các hạng mục của dự án 48
Bảng 3.6: Nồng độ bụi trong không khí 49
Bảng 3.7. Tải lượng các chất ô nhiễm không khí sinh ra từ hoạt động vận tải phục vụ thi công xây dựng Dự án 50
Bảng 3.8. Nồng độ khí thải ở các khoảng cách khác nhau trên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu thi công từ một điểm phát sinh trên tuyến.....51
Bảng 3.12. Tác động của các chất gây ô nhiễm không khí 57
Bảng 3.13. Thành phần và khối lượng chất ô nhiễm do công nhân thải ra 59
Bảng 3.14. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.....60
Bảng 3.15. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ.....61
Bảng 3.16. Bảng tính lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất ngày.....62
Bảng 3.17. Mức áp âm từ các phương tiện giao thông và máy xây dựng 66
Bảng 3.18. Mức ồn tối đa từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển và thiết bị cơ giới 67
Bảng 3.19. Giới hạn tối đa cho phép về tiếng ồn.....68
Bảng 3.20. Mức rung của một số loại máy móc, thiết bị thi công.....68
Bảng 3.24. Hệ số ô nhiễm của xe chạy xăng 86
Bảng 3.23. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động giao thông 86
Bảng 3.25. Nồng độ các chất ô nhiễm tại các khoảng cách khác nhau 87
Bảng 3.26. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ.....88
Bảng 3.27. Bảng tính toán nhu cầu dùng nước và lưu lượng nước thải 89
Công thức tính toán dung tích bể tự hoại.....97
Thể tích các bể tự hoại 98

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1.1: Sơ đồ vị trí khu vực dự án 19
Hình 3.1. Nhà vệ sinh di động 75

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ KÝ HIỆU VIẾT TẮT

ATLĐ	: An toàn lao động
BOD	: Nhu cầu oxy sinh hoá
BTNMT	: Bộ Tài nguyên và Môi trường
BYT	: Bộ Y Tế
BTN	: Bê tông nhựa
BVMT	: Bảo vệ môi trường
COD	: Nhu cầu oxy hoá học
CTR	: Chất thải rắn
CTNH	: Chất thải nguy hại
DO	: Diezel oil (dầu diezel)
ĐTM	: Đánh giá tác động môi trường
KHCN	: Khoa học Công nghệ
KS	: Kỹ sư
KT-XH	: Kinh tế - xã hội
LĐTB&XH	: Lao động thương binh và xã hội
GPMB	: Giải phóng mặt bằng
GTVT	: Giao thông Vận tải
HDPE	: Hight Density Poli Etilen
NĐ – CP	: Nghị định – Chính phủ
NXB	: Nhà xuất bản
PCCC	: Phòng cháy chữa cháy
QL	: Quốc lộ
QĐ	: Quyết định
QCVN	: Quy chuẩn Việt Nam
QCXDVN	: Quy chuẩn Xây dựng Việt Nam
STNMT	: Sở Tài nguyên Môi trường
TT	: Thông tư
TNMT	: Tài nguyên môi trường
TS	: Tiến sĩ
TCVN	: Tiêu chuẩn Việt Nam
UBND	: Uỷ ban nhân dân
UBMTTQVN	: Ủy ban mặt trận Tổ quốc Việt Nam
VLXD	: Vật liệu xây dựng
XLNT	: Xử lý nước thải
WHO	: Tổ chức Y tế thế giới

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của Dự án

1.1. Xuất xứ, hoàn cảnh ra đời Dự án

Thực hiện chủ trương của Chính phủ tại Nghị quyết số 172/2024/QH15 và Kết luận của Thủ tướng Chính phủ tại Thông báo số 213/TB-VPCP ngày 04/5/2025, dự án đường sắt tốc độ cao trên trục Bắc – Nam là một trong những công trình hạ tầng chiến lược có tính chất đặc biệt quan trọng quốc gia. Mục tiêu nhằm từng bước hoàn thiện mạng lưới giao thông hiện đại, đồng bộ; kết nối hiệu quả giữa các vùng kinh tế trọng điểm, các trung tâm công nghiệp, đô thị lớn với cảng biển, cảng hàng không; tạo sức lan tỏa thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội, đảm bảo quốc phòng, an ninh.

Tuyến đường sắt tốc độ cao Bắc – Nam đi qua địa phận xã Quảng Trạch, tỉnh Quảng Trị, ảnh hưởng trực tiếp đến nhiều hộ dân cư trú ổn định lâu dài trên khu vực tuyến đi qua. Trong đó, nhiều hộ dân bị thu hồi toàn bộ đất ở, cần phải di dời để thực hiện giải phóng mặt bằng phục vụ triển khai dự án đúng tiến độ.

Để bảo đảm đời sống ổn định cho người dân sau khi di dời, đồng thời tạo điều kiện thuận lợi trong công tác bồi thường, hỗ trợ, tái định cư, việc đầu tư xây dựng Khu vực tái định cư tại xã Quảng Trạch là hết sức cần thiết và cấp bách. Khu tái định cư này sẽ cung cấp quỹ đất ở hợp pháp, có hạ tầng kỹ thuật đồng bộ, đảm bảo kết nối hạ tầng đô thị hiện hữu, phục vụ nhu cầu tái định cư cho các hộ bị ảnh hưởng.

Việc sớm triển khai đầu tư khu tái định cư không chỉ góp phần thực hiện nghiêm túc các cam kết với người dân trong công tác GPMB, mà còn đảm bảo tiến độ thi công của tuyến đường sắt tốc độ cao, đúng chỉ đạo của Thủ tướng Chính phủ. Vì vậy, việc đầu tư xây dựng Dự án: Tái định cư phục vụ công tác GPMB Dự án Đường sắt tốc độ cao trên trục Bắc – Nam, xã Quảng Trạch, tỉnh Quảng Trị là hoàn toàn phù hợp, cần thiết và cấp bách trong giai đoạn hiện nay.

Thực hiện các yêu cầu về bảo vệ môi trường (BVMT) theo các quy định hiện hành của Luật BVMT Việt Nam, Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2024 của Chính phủ về Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022, Ủy ban nhân dân xã Quảng Trạch đã phối hợp với Công ty TNHH Tài nguyên và Môi trường Minh Hoàng là đơn vị tư vấn tổ chức thực hiện lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) dự án "Tái định cư phục vụ công tác GPMB Dự án Đường sắt tốc độ cao trên trục Bắc – Nam, xã Quảng Trạch, tỉnh Quảng Trị" nhằm đảm bảo sự hài hòa giữa phát triển kinh tế và bảo vệ môi trường, hướng tới sự phát triển bền vững cho dự án trong giai đoạn xây dựng cũng như khi đi vào hoạt động. Báo cáo sẽ giúp cho Chủ đầu tư có những thông tin cần thiết để lựa chọn những giải pháp tối ưu nhằm giảm thiểu những tác động tiêu cực gây ô nhiễm môi trường, góp phần bảo vệ sức khoẻ cộng đồng và bảo vệ môi trường trong khu vực. Đồng thời, đây là cơ sở khoa học cho các cơ quan quản lý về môi trường trong việc thẩm định, giám sát và quản lý các hoạt động của Dự án một cách bền vững.

1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt báo cáo, tài liệu liên quan

Cơ quan có thẩm quyền phê duyệt dự án là Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Bình.

1.3. Mối quan hệ của dự án với các dự án khác và quy hoạch phát triển do cơ quan quản lý Nhà nước có thẩm quyền phê duyệt

Dự án phù hợp với Quyết định số 377/QĐ-TTg ngày 12/4/2023 của Thủ tướng chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch tỉnh Quảng Bình thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến 2050. Trong đó, phù hợp với phương án phát triển hạ tầng du lịch thông qua việc phát triển các sân gôn, khu thể thao gắn với du lịch nghỉ dưỡng và đô thị tại các vị trí phù hợp trên cơ sở phù hợp với quy hoạch sử dụng đất, các quy hoạch liên quan khác và đảm bảo các quy định của pháp luật. Phát triển kinh tế biển, phấn đấu đưa kinh tế biển tỉnh Quảng Bình cơ bản đạt các tiêu chí về phát triển bền vững; hình thành văn hóa sinh thái biển; chủ động thích ứng với biến đổi khí hậu, nước biển dâng. Đến năm 2030, 100% khu kinh tế, khu công nghiệp và khu đô thị ven biển được quy hoạch, xây dựng theo hướng bền vững, sinh thái, thông minh, thích ứng với biến đổi khí hậu, nước biển dâng.

Dự án được xem xét phù hợp với Quyết định số 3400/QĐ-UBND ngày 22/10/2021 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch chung xây dựng thị trấn huyện lỵ mới của huyện Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình, tỷ lệ 1/5000.

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

2.1. Các văn bản pháp lý, các quy chuẩn, tiêu chuẩn về môi trường

2.1.1. Căn cứ pháp luật

a) Lĩnh vực Bảo vệ Môi trường

- Luật Bảo vệ Môi trường Việt Nam số 72/2020/QH14 được Quốc hội nước Cộng hoà xã hội chủ nghĩa Việt Nam khoá XIV, kỳ họp thứ 10 thông qua ngày 17/11/2020, có hiệu lực từ ngày 01/01/2022;

- Nghị định số 45/2022/NĐ-CP ngày 07 tháng 7 năm 2022 của Chính phủ Quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường;

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

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

- Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/6/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc 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 56/2018/TT-BTC ngày 25/6/2018 của Bộ tài chính quy định mức thu, chế độ thu, nộp, quản lý và sử dụng phí thẩm định Báo cáo đánh giá tác động môi trường do cơ quan Trung ương thực hiện Thẩm định;

- Quyết định số 817/QĐ-UBND ngày 19/3/2018 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc ban hành bộ đơn giá hoạt động quan trắc và phân tích môi trường trên địa bàn tỉnh Quảng Bình.

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

- Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2024 của Chính phủ về 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 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 trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường

b) 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;

- 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;

- Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ về Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng.

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

- Thông tư số 02/2018/TT-BXD ngày 06/2/2018 của Bộ Xây dựng quy định về bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng công trình và chế độ báo cáo công tác bảo vệ môi trường ngành xây dựng;

- Thông tư 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 10/2021/TT-BXD ngày 25/8/2021 của Bộ Xây dựng Hướng dẫn một số điều và biện pháp thi hành Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 01 năm 2021 và Nghị định số 44/2016/NĐ-CP ngày 15 tháng 5 năm 2016 của Chính phủ;

- 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.

c). 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 Trồng trọt 31/2018/QH14 ngày 19/11/2018 của Quốc hội khóa 14;

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

- 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.

+ 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.

+ 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.

d). Lĩnh vực Tài nguyên nước

- Luật tài nguyên nước năm 2012 đã được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam khoá XIII, kỳ họp thứ 3 thông qua ngày 21/6/2012, và có hiệu lực kể từ ngày 01/01/2013;

- Nghị định số 53/2020/NĐ - CP ngày 05/5/2020 của Chính phủ Quy địnhvề phí bảo vệ môi trường đối với nước thải;

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

- 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;

- 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;

- Quyết đinh số 42/2015/QĐ-UBND ngày 08/12/2015 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc Ban hành Quy định quản lý, bảo vệ tài nguyên nước trên địa bàn tỉnh Quảng Bình.

e). 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;

- Nghị định 67/2018/NĐ-CP ngày 14 tháng 05 năm 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 tháng 05 năm 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;

- Thông tư 05/2018/TT-BNNPTNT ngày 15 tháng 05 năm 2018 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn về Quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi.

- Quyết định số 29/2028/QĐ-UBND ngày 13/11/2018 của UBND tỉnh Quảng Bình về Quy định về bảo vệ và bảo đảm an toàn công trình Thủy lợi trên địa bàn tỉnh Quảng Bình.

g). Lĩnh vực Phòng cháy chữa cháy

- Luật phòng cháy và chữa cháy số 27/2001/QH10 ngày 29/6/2001 của Quốc hội;

- Luật số 40/2013/QH13 – Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng chát chữa cháy được Quốc hội khóa XIII thông qua ngày 22/11/2013 và có hiệu lực thi hành từ ngày 1/7/2014;

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

- Nghị định số 50/2024/NĐ-CP ngày 10/5/2024 của Chính phủ về Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24 tháng 11 năm 2020 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy và Nghị định số 83/2017/NĐ-CP ngày 18 tháng 7 năm 2017 của Chính phủ quy định về công tác cứu nạn, cứu hộ của lực lượng phòng cháy và chữa cháy.

- Thông tư 149/2020/TT-BCA ngày 31/12/2020 quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy và Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24 tháng 11 năm 2020 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy.

2.2.2. Các Tiêu chuẩn, Quy chuẩn áp dụng

- QCVN 01:2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy hoạch xây dựng;

- 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 dưới đất;

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

- 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;

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

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

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

- Các tiêu chuẩn, quy chuẩn nhà nước Việt Nam về môi trường bắt buộc áp dụng và các tiêu chuẩn, quy chuẩn liên quan khác.

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

- Nghị Quyết số 172/2024/QH15 ngày 31/11/2024 của Quốc hội về Chủ trương đầu tư Dự án đường sắt tốc độ cao trên trục Bắc - Nam;

- Công văn số 35/UBND-TH ngày 08/7/2025 về việc thực hiện các dự án khu tái định cư, khu nghĩa trang phục vụ công tác GPMB dự án Đường sắt tốc độ cao trên trục Bắc – Nam.

- Công văn số 183/STC-ĐT ngày 11/7/2025 của Sở Tài Chính về việc hướng dẫn thẩm quyền quyết định đầu tư và các vấn đề liên quan thực hiện các dự án khu tái định cư, khu nghĩa trang phục vụ công tác GPMB dự án khu tái định cư, khu nghĩa trang phục vụ công tác GPMB dự án Đường sắt tốc độ cao trên trục Bắc – Nam.

2.3. Các nguồn tài liệu, dữ liệu liên quan

a. Nguồn tài liệu, dữ liệu do chủ dự án lập

- Hồ sơ bản vẽ thuyết minh thiết kế cơ sở dự án;

- Hồ sơ bản vẽ quy hoạch dự án;

- Các tài liệu, bản vẽ liên quan đến Dự án khác.

b. Nguồn tài liệu, dữ liệu tham khảo khác

- Số liệu quan trắc môi trường của Công ty TNHH TN&MT Minh Hoàng tại khu vực Dự án;

- Niên giám thống kê tỉnh Quảng Bình năm 2024;

- Quản lý chất thải rắn, GS.TS. Trần Hiếu Nhuệ, TS. Ứng Quốc Dũng, TS. Nguyễn Thị Kim Thái, NXB Xây Dựng, Hà Nội - 2001;

- Xử lý nước thải đô thị, Trần Đức Hạ, NXB Khoa Học Kỹ Thuật, Hà Nội 2006;

- Một số báo cáo ĐTM của các dự án đầu tư tương tự đã được thực hiện trên địa bàn tỉnh Quảng Bình.

3. Tổ chức thực hiện ĐTM

Ủy ban nhân dân xã Quảng Trạch - Chủ đầu tư dự án phối hợp với Công ty TNHH Tài nguyên và Môi trường Minh Hoàng là đơn vị tư vấn tổ chức thực hiện báo cáo ĐTM dự án: "Tái định cư phục vụ công tác GPMB Dự án Đường sắt tốc độ cao trên trục Bắc – Nam, xã Quảng Trạch, tỉnh Quảng Trị".

- Đại diện Chủ dự án Ủy ban nhân dân xã Quảng Trạch

- Địa chỉ: Thôn Pháp Kệ, xã Quảng Trạch, tỉnh Quảng Trị;

- Điện thoại: 02323.512.572;

- Người đại diện: Ông **Phan Văn Thanh** – Chủ tịch UBND xã

- Cơ quan 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: Tổ dân phố 10, phường Bắc Lý, thành phố Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình.

Điện thoại: 0917722332.

Danh sách thành viên trực tiếp tham gia lập 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	Phan Văn Thanh		Đại diện 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	Nguyễn Công Quang	Cử nhân môi trường	Thành viên	Phụ trách các vấn đề kỹ thuật về xây dựng và tư vấn kỹ thuật xây dựng	
3	Trần Thị Kim Tuyết	Cử nhân môi trường	Thành viên	Nghiên cứu, thực địa, tham vấn cộng đồng, đánh giá hiện trạng, điều kiện tự nhiên KT - XH dự án	
4	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	
5	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 Xây dựng chương trình quản lý, giám sát, kết luận, hoàn thiện báo cáo	
6	Trần Thị Thanh Hằng	Cử nhân kế toán	Thành viên	Phụ trách phần Tài chính	

4. Phương pháp áp dụng trong quá trình ĐTM

4.1. Các phương pháp ĐTM

(1) Phương pháp đánh giá nhanh

Dùng để xác định nhanh tải lượng, nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải, nước thải, ồn, rung dựa vào các hệ số ô nhiễm.

- Đối với môi trường không khí (bụi và khí thải):

+ Sử dụng hệ số ô nhiễm theo Environment assessment sourcebook, volume II, sectorial guidelines, environment, Word Bank, Washington D.C, 8/1991 để tính bụi phát sinh từ hoạt động đào, đắp.

+ Sử dụng công thức tính toán nồng độ tại "Công thức 3.43, Giáo trình Cơ sở Môi trường không khí - Phạm Ngọc Hồ, 2009, NXB Giáo dục Việt Nam", để tính toán nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động đào, đắp.

+ Sử dụng công thức tính toán nồng độ tại "Công thức 3.38, Giáo trình Cơ sở Môi trường không khí - Phạm Ngọc Hồ, 2009, NXB Giáo dục Việt Nam", để tính toán bụi phát sinh từ quá trình vận chuyển phù hợp với điều kiện Việt Nam.

+ Sử dụng hệ số ô nhiễm tại "Sổ tay hướng dẫn xử lý ô nhiễm môi trường trong sản xuất tiểu thủ công nghiệp – Sở Khoa học công nghệ và môi trường thành phố Hồ Chí Minh – 1999", để tính toán nồng độ các chất ô nhiễm do quá trình đốt dầu DO.

+ Sử dụng hệ số ô nhiễm của Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution Part 1: Rapid Inventory Techniques in Environmental Pollution, WHO, 1993 để tính toán nồng độ khí thải phát sinh của các máy móc thiết bị thi công.

(Việt Nam chưa xây dựng được bộ chỉ số ô nhiễm của các máy móc thiết bị thi công, nên báo cáo sử dụng các hệ số ô nhiễm của WHO để bổ trợ trong quá trình đánh giá).

- Đối với tiếng ồn, độ rung: sử dụng hệ số ô nhiễm của Viện môi trường và Tài Nguyên ĐHQG, 2010 và Viện Khoa học và Kỹ thuật Môi trường – Đánh giá tác động môi trường tính toán mức độ ồn, rung của phương tiện, máy móc thiết bị thi công theo khoảng cách. Từ đó đánh giá tác động đến đối tượng xung quanh và đưa ra các biện pháp giảm thiểu tương ứng.

- Đối với nước thải:

+ Nước thải sinh hoạt: sử dụng hệ số ô nhiễm theo TCVN 7957:2008 – Thoát nước, mạng lưới và công trình bên ngoài, tiêu chuẩn thiết kế để tính toán nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải.

- Đối với CTR:

+ Sử dụng hệ số phát thải của Lê Anh Dũng (2006), "Môi trường trong xây dựng", NXB Xây dựng để tính toán ước tính khối lượng CTR xây dựng phát sinh.

Nội dung phương pháp này sử dụng tại mục tính toán bụi, khí thải trong môi trường không khí, nước thải, CTR phát sinh tại Chương 3 của báo cáo.

(2) Các phương pháp mô hình hóa

Là cách tiếp cận toán học mô phỏng diễn biến quá trình chuyển hóa, biến đổi (phân tán hoặc pha loãng) trong thực tế về thành phần và khối lượng của các chất ô nhiễm trong không gian và theo thời gian. Đây là một phương pháp có mức độ định lượng và độ tin cậy

cao cho việc mô phỏng các quá trình vật lý, sinh học trong tự nhiên và dự báo tác động môi trường, kiểm soát các nguồn gây ô nhiễm.

- Báo cáo sử dụng mô hình Sutton, mô hình nguồn đường để tính toán nồng độ bụi và khí thải phát tán do phương tiện vận chuyển.

- Sử dụng mô hình Gifford & Hanna dùng để xác định nồng độ trung bình của chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình san nền, đào đắp.

Các phương pháp mô hình hóa áp dụng tại Chương 3 của báo cáo.

4.2. Các phương pháp khác

(1) Phương pháp điều tra, khảo sát thực địa

Đơn vị tư vấn môi trường đã phối hợp với Chủ dự án và các đơn vị chuyên môn thực hiện các công tác khảo sát hiện trạng môi trường tự nhiên, kinh tế xã hội; đo đạc, thu thập và lấy mẫu môi trường ngoài thực địa. Phương pháp này được áp dụng tại Chương 2. Điều kiện môi trường tự nhiên khu vực dự án.

(2) Phương pháp thu thập mẫu ngoài thực địa và phân tích trong phòng thí nghiệm

Phương pháp này được áp dụng tại Chương 2. Hiện trạng chất lượng các thành phần môi trường nước, không khí. Từ kết quả phân tích đưa ra đánh giá, nhận định về chất lượng môi trường nền của khu vực nhằm có các giải pháp tương ứng trong quá trình thi công xây dựng và vận hành dự án.

Công ty TNHH Tài nguyên và Môi trường Minh Hoàng là cơ quan chuyên môn đã được Bộ TN&MT cấp giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường số hiệu VIMCERTS 263 ngày 28/2/2020.

(Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường và các phiếu kết quả phân tích được đính kèm Phụ lục của báo cáo).

(3) Phương pháp so sánh

Sử dụng để so sánh kết quả đo đạc, phân tích môi trường nền (môi trường nước, không khí) trong khu vực dự án để đối chiếu với các quy định của các Quy chuẩn Việt Nam. Phương pháp này được áp dụng tại chương 2: hiện trạng chất lượng các thành phần môi trường đất, nước, không khí.

Ngoài ra phương pháp này còn được sử dụng để so sánh các biện pháp giảm thiểu với các QCVN để đánh giá hiệu quả của các biện pháp giảm thiểu đối với môi trường. Phương pháp này được sử dụng trong Chương 3 của báo cáo.

(4) Phương pháp thống kê

Sử dụng phương pháp thống kê xử lý số liệu về điều kiện tự nhiên (khí tượng, thủy văn, địa hình, địa chất…) và số liệu điều tra kinh tế xã hội trong quá trình phỏng vấn chính quyền và người dân địa phương tại khu vực triển khai thực hiện dự án. Phương pháp này được áp dụng tại Chương 2. Điều kiện môi trường tự nhiên khu vực dự án.

(5) Phương pháp phân tích số liệu

Dựa trên việc lập bảng hoặc tổng hợp thông tin, số liệu thể hiện rõ mối quan hệ giữa các hoạt động của dự án với các thông số môi trường có khả năng chịu tác động. Từ đó, có thể nhận dạng được các tác động phát sinh trong quá trình thực hiển dự án để làm cơ sở xây dựng biện pháp giảm thiểu. Phương pháp này được áp dụng tại Chương 3.

(6) Phương pháp Bản đồ: Phương pháp này liên quan đến các bộ bản đồ thể hiện sự phân bố không gian của các đặc điểm có liên quan so với dự án được đề xuất như vị trí thực hiện dự án, tương quan vị trí dự án với các đối tượng xung quanh, hiện trạng địa hình, sử dụng đất, vị trí lấy mẫu,…. Phương pháp này phụ thuộc vào một bộ bản đồ thể hiện các đặc điểm môi trường nhất định. Nó cho phép ánh xạ riêng biệt các tính năng môi trường quan trọng. Phương pháp này có hiệu quả để xem xét các vùng đất nhạy cảm cần được bảo vệ khỏi hoạt động của con người, các vùng đất nguy hiểm cần được bảo vệ khỏi các hiện tượng tự nhiên, các khu vực tài nguyên tái tạo cần được bảo vệ hoặc các khu vực đặc trưng cho di sản văn hóa. Phương pháp này được áp dụng tại Chương 1, 2, 3.

(7) Phương pháp tham vấn cộng đồng

Theo tài liệu "Hướng dẫn chung về thực hiện đánh giá tác động môi trường" do Cục thẩm định và đánh giá tác động môi trường – Bộ TN&MT ban hành năm 2010 và 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 trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường. Tham vấn cộng đồng là "Quá trình phỏng vấn lãnh đạo và nhân dân địa phương tại nơi thực hiện dự án để thu thập các thông tin cần thiết cho công tác ĐTM". Báo cáo đã sử dụng phương pháp này để thu thập, lấy ý kiến của cộng đồng dân cư tại xã Quảng Trạch, tỉnh Quảng Trị.

Trong quá trình tham vấn cộng đồng, Chủ dự án còn nhận được các ý kiến đóng góp của các lãnh đạo địa phương. Chủ dự án tiếp thu các ý kiến của các cấp lãnh đạo và người dân địa phương để có các phương hướng cũng như phương pháp khắc phục ảnh hưởng và hỗ trợ người dân ổn định cuộc sống. Kết quả của phương pháp này được thể hiện trong Chương 6. Kết quả tham vấn.

(Các văn bản ý kiến của UBND, UBMTTQ xã Quảng Trạch được đính kèm tại Phụ lục).

Chương 1

THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1. Tóm tắt về dự án

1.1. Thông tin chung về dự án

1.1.1. Tên dự án

Tái định cư phục vụ công tác GPMB Dự án Đường sắt tốc độ cao trên trục Bắc – Nam, xã Quảng Trạch, tỉnh Quảng Trị

1.1.2. Chủ Dự án

- Đại diện Chủ dự án Ủy ban nhân dân xã Quảng Trạch

- Địa chỉ: Thôn Pháp Kệ, xã Quảng Trạch, tỉnh Quảng Trị;

- Điện thoại: 02323.512.572;

- Người đại diện: Ông **Phan Văn Thanh** – Chủ tịch UBND xã

1.1.3. Tiến độ thực hiện dự án

Từ năm 2025 – 2026.

1.1.4. Tổng mức đầu tư

Vốn đầu tư (dự kiến): 230.000.000.000 đồng;

- Nguồn vốn đầu tư: Nguồn vốn ngân sách

1.1.5. Vị trí địa lý

1.1.5.1. Vị trí địa lý của dự án

Khu vực dự án Tái định cư phục vụ công tác GPMB Dự án Đường sắt tốc độ cao trên trục Bắc – Nam, xã Quảng Trạch, tỉnh Quảng Trị có vị trí tại thôn Đông Dương, xã Quảng Trạch có ranh giới được xác định như sau:

- Phía Đông giáp đường liên xã và khu dân cư;

- Phía Tây giáp đất ruộng lúa;

- Phía Nam giáp khu dân cư;

- Phía Bắc giáp đất ruộng lúa;

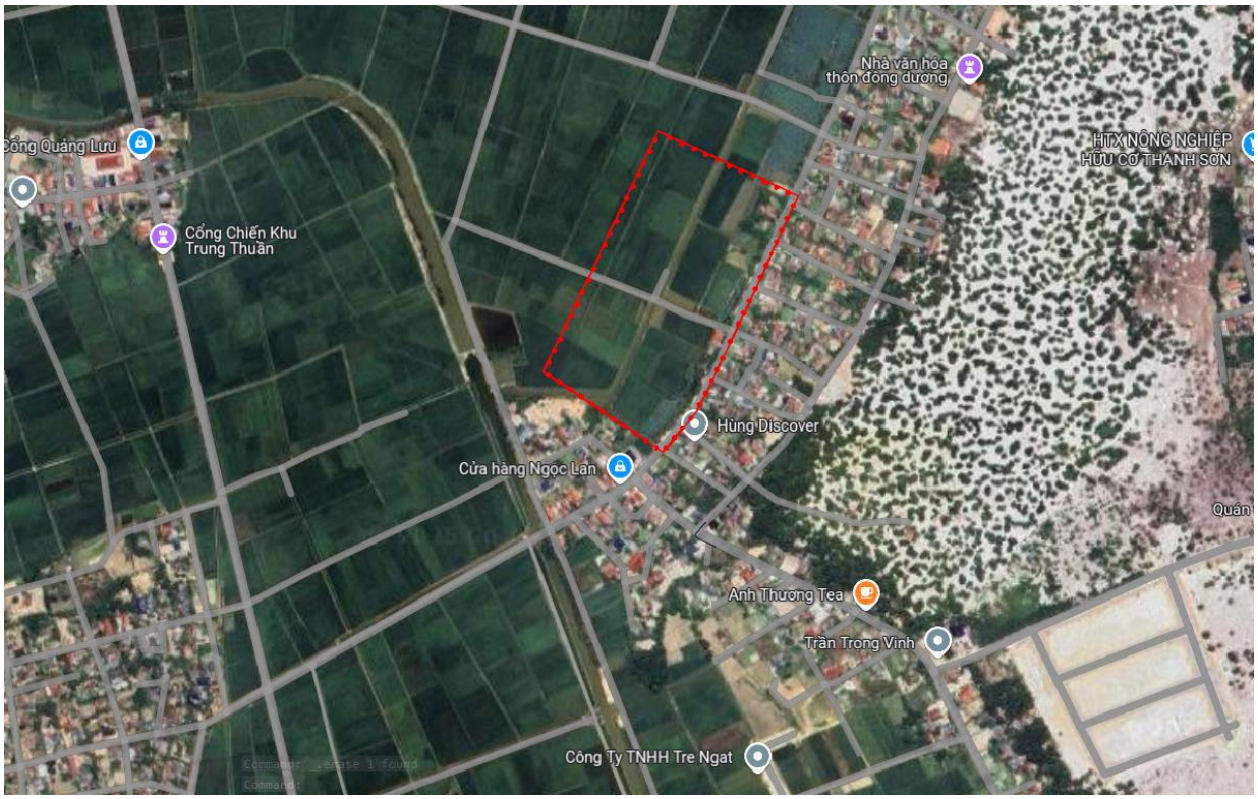
Diện tích được giới hạn bởi 8 điểm mốc từ 1 đến 8 có tọa độ hệ VN2000, kinh tuyến trục 106^o, múi chiếu 3^o như sau:

Bảng 1.1. Tọa độ vị trí khu vực dự án

Điểm góc	X(m)	Y(m)
1	1968173.54	540594.12
2	1968064.92	540754.73
3	1968120.62	540800.28
4	1968205.91	540842.33
5	1968227.96	540852.48
6	1968410.29	540936.84
7	1968497.77	540747.80
8	1968173.54	540594.12

Diện tích: 7,8 ha

Vị trí khu vực thực hiện dự án được định vị như sau:



Hình 1.1: Sơ đồ vị trí khu vực dự án

1.1.5.2. Hiện trạng quản lý sử dụng đất

- Hiện trạng kiến trúc cảnh quan: Trong khu vực lập dự án hiện trạng chủ yếu là đất đồng ruộng, ao hồ. Khu vực nhà ở hiện trạng nằm ngoài phạm vi dự án dọc trục đường liên xã phía Đông và phía Nam khu đất. Các công trình nhà ở kiên cố từ 1-3 tầng.

- Hiện trạng sử dụng đất khu vực lập quy hoạch chủ yếu là đất ruộng lúa và đầm sen.

1.1.5.3. Hiện trạng địa hình khu vực dự án

Trong phạm vi nghiên cứu quy hoạch thì chủ yếu là đất nông nghiệp và mặt nước. Nền địa hình của các khu đất nông nghiệp có cao độ dao động từ +0,8 đến +1,0m.

Khu vực mặt nước ở bên trong khu vực nghiên cứu có cao độ từ -2,25 đến – 1,20m.

1.1.5.4. 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 tại trong khu vực thực hiện dự án không có dân cư sinh sống, không có công trình kiến trúc. Khu dân cư gần nhất tiếp giáp phía Đông và phía Nam dự án sinh sống dọc trục đường liên thôn với mật độ dân cư đông đúc, nhà cửa hiện đại, kiên cố. Theo khảo sát có khoảng 50 hộ dân sinh sống dọc trên tuyến đường liên thôn đoạn tiếp giáp dự án, là đối tượng chính chịu tác động trong quá trình thi công dự án.

Phía Đông và phía Nam tiếp giáp với khu dân cư dọc đường liên thôn với hạ tầng hoàn thiện, nhà cửa hiện đại. Mật độ xây dựng thấp.

Các đối tượng xung quanh Dự án

Hiện trạng đất ruộng lúa và tuyến điện đi qua khu vực quy hoạch.

Tuyến tuyến đường liên xã nằm phía Đông khu đất

b. Hiện trạng tuyến đường giao thông

Hệ thống giao thông xung quanh khu vực quy hoạch cơ bản đã được hoàn thiện theo các quy hoạch đã được phê duyệt, chủ yếu là đường thảm nhựa, đường nhựa, bê tông. Tiếp giáp phía Đông và phía Nam dự án có tuyến đường liên xã từ đây kết nối với Quốc lộ 1A và Quốc lộ 12A. Đây cũng là tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu của dự án trong quá trình thi công.

c. Hiện trạng cấp nước:

Hiện tại khu vực nghiên cứu chưa có hệ thống cấp nước hoàn chỉnh.

d. Hiện trạng cấp năng lượng và chiếu sáng:

Dọc tuyến đường giao thông liên xã đã có tuyến đường điện 22kV.

e. Hiện trạng hệ thống viễn thông:

Khu vực lập quy hoạch có 3 đơn vị cung cấp dịch vụ viễn thông di động là VNPT, Viettel, MobiFone; 02 đơn vị cung cấp dịch vụ Internet băng rộng cố định, truyền hình trả tiền là VNPT, Viettel.

f. Hiện trạng thoát nước:

- Thoát nước thải: Khu vực hiện chưa có hệ thống thu gom và xử lý nước thải.

- *Yếu tố nhạy cảm về môi trường:* Dự án chuyển đổi khoảng 56.000 m^2 đất trồng lúa nước là yếu tố nhạy cảm về môi trường theo điểm đ, khoản 4, điều 28 của Luật Bảo vệ Môi trường 2020.

1.1.6. Mục tiêu, quy mô, công suất Dự án

1.1.6.1. Mục tiêu Dự án

Xây dựng hoàn thiện hệ thống hạ tầng kỹ thuật đồng bộ nhằm phục vụ công tác tái định cư cho các hộ dân bị ảnh hưởng bởi Dự án đường sắt tốc độ cao trên trục Bắc – Nam, đảm bảo ổn định đời sống nhân dân, góp phần đẩy nhanh tiến độ thực hiện dự án quan trọng quốc gia. Đồng thời, dự án góp phần tạo quỹ đất ở mới phục vụ nhu cầu phát triển khu dân cư tại địa phương. Làm cơ sở pháp lý để thực hiện tốt công tác quản lý đất đai, quản lý quy hoạch, góp phần tạo cơ sơ hạ tầng đồng bộ hình thành một khu dân cư tập trung.

1.1.6.2. Quy mô, công suất Dự án

a. Diện tích sử dụng đất: Khoảng 7,8 ha.

b. Quy mô dân số: Dự kiến bố trí khoảng 126 lô đất.Tổng cộng dân số khoảng 480 người.

1.1.6.3. Loại hình dự án

* *Cấp công trình:* Công trình hạ tầng kỹ thuật.

** Hình thức đầu tư:* Dự án đầu tư theo hình thức xây dựng mới.

1.2. Các hạng mục Dự án

1.2.1. Các hạng mục chính

a. Quy hoạch sử dụng đất, kiến trúc cảnh quan:

- Xây dựng các chỉ tiêu về mật độ xây dựng, tầng cao xây dựng cho các hạng mục trong khu quy hoạch.

- Quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất: xác định phạm vi ranh giới, chức năng và các chỉ tiêu sử dụng đất, gồm: mật độ xây dựng, hệ số sử dụng đất, tầng cao công trình, khoảng lùi công trình đối với từng lô đất;

- Xác định nguyên tắc, đề xuất giải pháp tổ chức không gian, kiến trúc, cảnh quan, sử dụng đất và hạ tầng xã hội, hạ tầng kỹ thuật đối với khu vực quy hoạch, các quy định về sử dụng đất.

- Tổ chức không gian, kiến trúc cảnh quan trên cơ sở gắn kết hài hoà với cảnh quan của khu vực;

b. Quy hoạch hệ thống hạ tầng kỹ thuật:

** Hệ thống giao thông:*

Tổ chức hệ thống sân đường nội bộ hợp lý và hài hòa với không gian chung.

** Chuẩn bị kỹ thuật, thoát nước mưa:*

- Chuẩn bị kỹ thuật: Thể hiện hệ thống các điểm cao độ nền thiết kế: gắn kết với mạng lưới đường giao thông và các điểm đặc biệt như điểm chuyển hướng tuyến, đầu cầu, các điểm tiếp giáp với khu vực giáp ranh. Xác định cốt xây dựng cho cả khu đất.

- Thoát nước mưa:

+ Thể hiện nguồn thoát nước, gồm hệ thống kênh, mương, rạch được quy hoạch bảo vệ để phục vụ thoát nước; các tuyến cống chính khu vực tiếp nhận thoát nước cho khu vực.

+ Thể hiện hệ thống thoát nước đề xuất qui hoạch mới, gồm các tuyến cống thoát nước và hệ thống ga thu nước dự kiến lắp đặt.

** Quy hoạch cấp điện:*

- Tính toán nhu cầu sử dụng và nguồn cung cấp điện trong khu quy hoạch để làm cơ sở cho việc tính toán, lựa chọn máy biến áp và phương án cấp điện sao cho đạt hiệu quả cao.

- Xác định vị trí, quy mô các trạm điện phân phối; mạng lưới đường dây trung thế, hạ thế và chiếu sáng;

- Xây dựng hệ thống trung và hạ thế.

- Hệ thống chiếu sáng theo TCVN 333:2005.

** Quy hoạch cấp nước:*

- Xác định nhu cầu và nguồn cấp nước; mạng lưới đường ống cấp nước và các thông số kỹ thuật chi tiết.

- Nguồn cấp nước: Xác định cụ thể các tuyến ống cấp nước chính từ mạng lưới trong quy hoạch (hệ thống cấp nước, vị trí tuyến, đường kính ống).

- Chỉ tiêu cấp nước: Xác định các tiêu chuẩn cấp nước theo QCXDVN và tính toán tổng lượng nước cấp tương ứng.

- Mạng lưới cấp nước:

+ Trên cơ sở mạng lưới cấp nước hiện có, triển khai phương án bố trí thiết kế mạng lưới cấp nước dạng mạng vòng, mạng nhánh nhằm đảm bảo cấp nước. Các công trình trên đường ống phù hợp với lưu lượng tính toán cũng như quy hoạch khu vực và các thông số kỹ thuật cơ bản liên quan (đường kính, chiều dài ống, vị trí trụ cứu hỏa...).

+ Thể hiện đầy đủ các công trình trên mạng lưới cấp nước và hệ thống đường ống chính.

** Quy hoạch thoát nước thải và chất thải rắn:*

- Quy hoạch thoát nước thải:

+ Xác định lượng nước thải, mạng lưới thoát nước thải.

+ Xác định rõ giải pháp thoát nước: sử dụng hệ thống thoát nước chung, hệ thống thoát nước riêng, hệ thống thoát nước nửa riêng hay hệ thống thoát nước hỗn hợp.

+ Định hướng thoát nước phù hợp với quy hoạch thoát nước khu vực (phân chia lưu vực, trạm xử lý tập trung ...).

+ Xác định tiêu chuẩn xử lý nước thải theo giai đoạn ngắn hạn và dài hạn đảm bảo phù hợp quy hoạch.

+ Trên cơ sở mạng lưới thoát nước thải đã được định hướng, triển khai phương án bố trí thiết kế mạng lưới thoát nước phù hợp với giải pháp thoát nước thải.

+ Thể hiện các tuyến cống và các công trình trên mạng lưới phù hợp với lưu lượng tính toán cũng như quy hoạch thoát nước khu vực.

+ Thể hiện đầy đủ các thông số kỹ thuật hệ thống thoát nước (đường kính, chiều dài, độ dốc cống, vị trí, quy mô, công suất trạm bơm, trạm xử lý) và vị trí cụ thể các hố ga thoát nước có xác định cao độ mặt đất thiết kế và cao độ đáy cống thiết kế.

- Xử lý chất thải rắn:

+ Xác định lượng rác thải, mạng lưới thoát rác thải.

+ Chỉ tiêu rác thải: xác định các chỉ tiêu rác thải theo QCXDVN và tính toán tổng

lượng rác thải tương ứng.

+ Xác định phương án phân loại, thu gom, vận chuyển và tập kết rác.

+ Thể hiện vị trí, quy mô các trạm trung chuyển rác và phương án tập kết rác về khu xử lý rác thải tập trung.

** Quy hoạch thông tin liên lạc:*

- Xác định nhu cầu và mạng lưới thông tin liên lạc.

- Nguồn cấp: phù hợp với định hướng quy hoạch của khu vực, dựa vào quy hoạch chung, tham khảo Quy hoạch phát triển viễn thông trên địa bàn.

- Tính toán nhu cầu sử dụng viễn thông trong khu quy hoạch để làm cơ sở cho việc tính toán, lựa chọn dung lượng cáp và phương án tuyến sao cho đạt hiệu quả cao.

- Đề xuất phương án xây dựng mới hệ thống thông tin liên lạc từ hệ thống dây dẫn chính đến phân phối, dung lượng thích hợp theo tính toán cho từng khu vực, được xây dựng đảm bảo mỹ quan và đồng bộ với hệ thống hạ tầng của khu quy hoạch.

1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ

- Xây dựng 01 khu vực phụ trợ phục vụ công tác thi công dự án với diện tích khoảng 165m^2 nằm cạnh tuyến đường đi vào khu vực dự án bao gồm các hạng mục: Văn phòng công trường, khu vệ sinh, bãi tập kết xe, thiết bị.

+ Lán trại: khoảng 15m^2.

+ Khu nhà vệ sinh: khoảng 10m^2. Lắp đặt 01 nhà vệ sinh lưu động gần khu vực lán trại để phục vụ nhu cầu của công nhân.

+ Khu chứa chất thải sinh hoạt, nguy hại: Diện tích khoảng 10m^2. Bố trí mái che, 02 thùng chứa 100 lít có nắp đậy và ký hiệu phân loại.

+ Bãi tập kết xe, thiết bị: 30m^2; Bãi tập kết vật liệu: 100m^2.

+ Vị trí xịt rửa bánh xe: diện tích khoảng 20m^2, nằm tại vị trí tuyến đường từ khu vực dự án ra đường liên xã để giảm thiểu bụi và bùn đất rơi vãi, bám theo bánh xe. 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.

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

1.2.3.1. Trong giai đoạn xây dựng

a. Môi trường không khí

+ Bố trí xe bồn dung tích 3 – 5m^3 chở nước phun ẩm dọc tuyến đường đi ra đường liên xã.

+ Bố trí điểm xịt rửa bánh xe trước khi đi ra tuyến đường vận chuyển ngoài khu vực Dự án.

b. Môi trường nước

- Nước thải sinh hoạt

+ Đối với nước thải đen, nước thải xám của cán bộ công nhân: Dự án sử dụng nhà vệ sinh lưu động đặt tại khu vực lán trại để thu gom và xử lý.

+ Sử dụng các hố lắng tại các lán trại, vị trí tắm rửa để lắng cặn và tự thấm tránh chảy tràn ra ngoài môi trường.

- Nước mưa chảy tràn: Đào tuyến mương thoát nước mưa thu gom nước mưa chảy tràn trong khu vực thực hiện dự án về hố lắng phía để lắng cặn sau đó thoát ra môi trường theo hiện trạng thoát nước địa hình khu vực.

c. Chất thải rắn

- Đối với chất thải rắn sinh hoạt**:** Bố trí tại khu vực lán trại 02 thùng đựng rác di động loại 100lít, một thùng đựng rác hữu cơ như thức ăn dư thừa, hoa quả hư hỏng,... loại rác thải này tận dụng cho các trang trại, hộ gia đình lân cận lấy làm thức ăn chăn nuôi. Một thùng đựng rác thải vô cơ như giấy loại, chai lọ, vỏ lon, túi ni lông,… sau đó hợp đồng với đơn vị thu gom rác để vận chuyển đi xử lý.

- Đối với chất thải nguy hại: Chủ dự án phối hợp với đơn vị tư vấn Quản lý dự án và Tư vấn giám sát giám sát Nhà thầu thi công làm việc với các cơ sở sửa chữa, gara đã đăng ký chủ nguồn thải nguy hại và thực hiện lưu giữ, xử lý CTNH theo đúng quy định trong Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 1 năm 2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

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. Nhu cầu về nguyên, nhiên liệu

1.3.1.1. Giai đoạn xây dựng

** Nhu cầu về nguyên vật liệu*

Khối lượng nguyên vật liệu phục vụ thi công các hạng mục của dự án ước tính ở bảng sau:

Bảng 1.4. Ước tính tổng hợp khối lượng thi công các hạng mục của dự án

TT	Chủng loại	Khối lượng	Khối lượng (tấn)	Chiều dài vận chuyển (km)	Xe sử dụng vận chuyển
1	Đất đắp	113.787,48 m^3	159.302,5	12	10 tấn
2	Cát đắp	41.882,25 m^3	58.635	3,8	
3	Cát xây	6.679 m^3	9.350	15,3	
4	Đá các loại	4.741 m^3	7.585,6	26,6	
5	Xi măng	700 tấn	700	5	
6	Sắt thép	1.200 tấn	1.200	5	
7	Gạch, đá ốp	300.000 viên	450	5	
8	Ống cống BTCT các loại	4.045m	2.071	5	
9	Nhựa đường	22 tấn	22	300	
10	Bê tông nhựa	8.573 tấn	8.573	10	
11	Các vật tư khác + hệ số phát sinh	5% VLXD	12.395	5	

Tổng		**260.284**		

Ghi chú:

- 1m^3 đất cát ≈ 1,4 tấn;

- 1m^3 đá dăm ≈ 1,6 tấn;

- 1m ống cống BTCT D600 ≈ 0,162 tấn;

- 1m ống cống BTCT D800 ≈ 0,194 tấn;

- 1m ống cống BTCT D1000 ≈ 0,512 tấn;

- 1m ống cống BTCT D1500 ≈ 0,785 tấn.

Nhìn chung, quá trình vận chuyển nguyên vật liệu từ các đơn vị cung cấp vật liệu, mỏ đất, cát san lấp trong quá trình thi công đến công trình chủ yếu theo các tuyến đường khu vực tập trung về đường Quốc lộ 12A sau đó đi vào tuyến đường liên thôn dẫn về khu vực công trình. Các tuyến đường này có mật độ dân cư và phương tiện giao thông đông đúc nên cần lưu ý thực hiện các biện pháp giảm thiểu để đảm bảo an toàn trong quá trình thực hiện Dự án.

**** Nhu cầu về nguồn cung cấp điện:*** Nguồn điện cung cấp cho khu vực lập dự án được lấy từ tuyến điện hiện có trong khu vực.

**** Nhu cầu về lao động:*** Tùy thuộc vào hạng mục thi công, tiến độ thi công, ước tính trong thời điểm cao nhất khoảng 100 người thi công trên công trường.

**** Nhu cầu về nguồn cung cấp nước:*** Nguồn cấp nước cho công nhân thi công (ước tính cao nhất khoảng 100 người) do đơn vị thi công tự cung cấp, cụ thể:

+ Nước uống: Mua các bình nước 20l tại các cửa hàng tạp hóa trên địa bàn để phục vụ nhu cầu của công nhân. Ước tính khoảng 200l/ngày (2l/người).

+ Nước sinh hoạt: Nguồn cấp nước cho công nhân thi công do đơn vị thi công tự cung cấp bằng xe bồn rồi bố trí bồn chứa nước khoảng 3m^3 tại lán trại để phục vụ nhu cầu sinh hoạt của công nhân. Ước tính khoảng 4,5m^3/ngày (45l/người.ngày).

+ Nước tưới đường (phun ẩm), bảo dưỡng công trình, san nền: sử dụng xe bồn dung tích 3 – 5m^3 để chứa nước. Ước tính khoảng 5m^3/ngày.

+ Nước dùng trong quá trình thi công công trình: mua lại của người dân xung quanh khu vực dự án.

**** Cung cấp nhiên liệu:*** Được mua từ cửa hàng xăng dầu trên địa bàn xã Quảng Trạch và các vùng lân cận.

1.3.1.2. Trong giai đoạn hoạt động

**** Nguồn cung cấp điện:***

- Nhu cầu dự kiến sử dụng: 5.500KVA

- Nguồn cung cấp: Dự kiến lấy nguồn từ lưới lưới điện 22KV trong khu vực.

**** Nhu cầu cấp nước***

a. Tiêu chuẩn và nhu cầu:

- Nước sinh hoạt (Qsh): 150 lít/người/ngày.

- Nước phục vụ công trình công cộng, TMDV: 10%Qsh.

- Nước tưới cây, thảm cỏ, giao thông: 8%Qsh.

- Nước dự phòng, thất thoát: 15%Qsh.

- Hệ số dùng nước không điều hòa ngày của khu dân cư: Kngày = 1,3

- Tỷ lệ dân được cấp nước sinh hoạt: 100%.

Tổng nhu cầu cấp nước sinh hoạt: 90 m^3/ng.đêm.

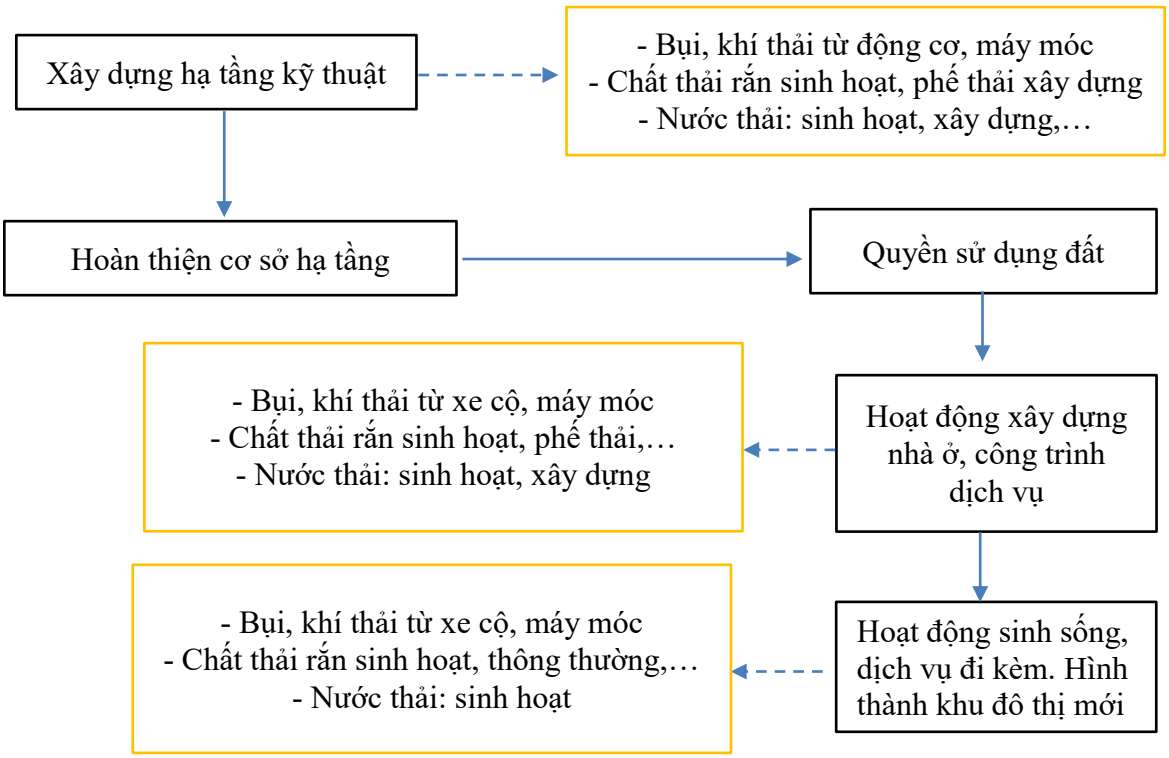
b. Nguồn nước: Sử dụng giếng khoan.

1.3.3. Sản phẩm của dự án

Hình thành khu dân cư với diện tích khoảng 7,8ha với hạ tầng kỹ thuật đồng bộ

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 xã Quảng Trạch, 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. Dự kiến diện tích khoảng 165m^2.

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 đống bằng ô tô tự đổ.

- San gạt lớp đất bằng máy ủi (trong qua 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 cống 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 đống với cự ly phù hợp hoặc thi công theo phương pháp lấn: 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 khống chế cao độ nền đắp.

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

- Giai đoạn lu sơ bộ: Sử dụng lu rung12-25T 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 đạc 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 CPĐD a) Độ ẩm tốt nhất của vật liệu CPĐD nằm trong phạm vi độ ẩm tối ưu (Wo ± 2 %) cần duy trì trong suốt quá trình chuyên chở, tập kết, san hoặc rải và lu lèn.

- Công tác san rải CPĐD

+ Đối với lớp móng trên, vật liệu CPĐD 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 CPĐD khi có đầy đủ các giải pháp chống phân tầng của vật liệu CPĐD và được Tư vấn giám sát chấp thuận. Khi dùng máy san thì CPĐD được đổ thành các đống trên mặt bằng thi công với các khoảng cách thích hợp xác định được thông qua thi công thí điểm nhưng khoảng cách các đống này không lớn hơn 10 m.

- 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 v ật 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. Thùn 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 đấy 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^{0}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 lốp 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, lỡ 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. Cân 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

- 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 trụ sở, 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: Công đoạn này xử dụng máy cẩu, xe lu, xe vận chuyển, máy phối trộn bê tông,… để thực hiện các hoạt động như: xây móng, 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,…

1.5.6. Danh mục máy móc, thiết bị thực hiện dự án

Phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng sẽ sử dụng xe sẵn có của nhà thầu hoặc hợp đồng với các đơn vị cung cấp vật liệu xây dựng. Ngoài ra, trên khu vực thực hiện dự án dự kiến sẽ sử dụng một số loại máy móc, thiết bị như sau:

Bảng 1.5. Danh mục máy móc thiết bị

TT	Loại máy thi công	Công suất	Lượng nhiên liệu tiêu thụ (lít dầu diesel/ca) (*)
I	**San nền**		
1	Máy ủi (02 máy)	110 CV	44,1
2	Máy đào (03 máy)	0,8 m^3	65
3	Máy đầm (03 máy)	9 tấn	34
4	Ô tô tự đổ	7-10T	77
II	**Làm đường giao thông**		
1	Máy lu (03 máy)	10 tấn	26
2	Máy đào (02 máy)	0,8 m^3	65
3	Máy đầm (03 máy)	16 tấn	38
4	Máy rải đá (01 máy)	50-60 m^3/h	30
5	Máy ủi (03 máy)	110 CV	46
6	Xe cẩu (01 xe)	3 tấn	25
7	Ô tô tưới nước (02 xe)	5 m^3	23
III	**Thi công hệ thống thoát nước mưa và nước thải**		
1	Máy đào (02 máy)	0,8 m^3	65
IV	**Lắp đặt hệ thống điện hạ thế và điện chiếu sáng**		

1	Máy đào (01 máy)	0,8 m^3	65
2	Xe cẩu (01 xe)	3 tấn	25
3	Xe thang chiều cao nâng 12m (01 xe)		29

(Nguồn: Báo cáo đầu tư xây dựng dự án)

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

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

1.6.1 Tiến độ dự án

Năm 2025-2026

1.6.2. Tổng mức đầu tư

Vốn đầu tư (dự kiến): 150.000.000.000 đồng;

- Nguồn vốn đầu tư: Nguồn vốn ngân sách.

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

- Hình thức quản lý dự án: Chủ đầu tư tự tổ chức.

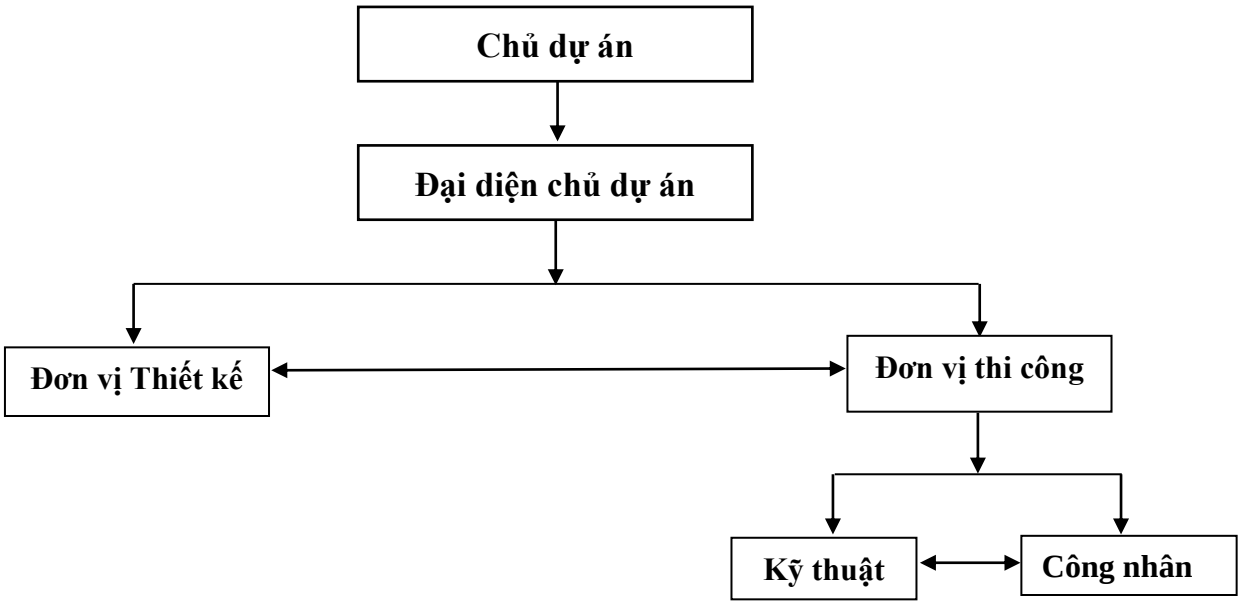
- Tổ chức thực hiện dự án:

+ Chủ đầu tư: Ủy ban nhân dân xã Quảng Trạch.

+ Đại diện chủ đầu tư: Trung tâm Phát triển quỹ đất Quảng Trạch

+ Đơn vị thi công: Chủ đầu tư tự tổ chức lựa chọn nhà thầu.

+ Chủ dự án lựa chọn đơn vị quản lý để trực tiếp giám sát các nhà thầu thi công.



- Số lượng công nhân thi công dự án: Với quy mô các hạng mục công trình được đầu tư của dự án thì số lượng công nhân tham gia xây dựng dự kiến tối đa khoảng 100 người.

- Tuyển dụng lao động: Việc tuyển dụng lao động do nhà thầu thực hiện, ưu tiên tuyển

dụng lao động địa phương có kinh nghiệm, được đào tạo hoặc công nhân lao động đến từ các địa phương khác.

- Phương án tổ chức lao động:

+ Lao động tham gia trong giai đoạn thi công xây dựng các hạng mục hạ tầng khoảng 50 người.

+ Lao động tham gia trong giai đoạn thi công xây dựng các hạng mục nhà ở khoảng 100 người được chia thành nhiều nhóm thi công với số lượng công nhân lao động trung bình khoảng 10 ÷ 15 người/nhóm (Phần thô, điện, cấp nước, sơn, cơ khí, PCCC….).

+ Thực hiện chế độ làm việc 01 ca/ngày và tối đa 25 ngày/tháng hoặc 200 h/tháng.

Chương 2

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

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

2.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất

a. Vị trí địa lý

Vị trí thực hiện dự án thuộc khu vực xã Quảng Trạch, tỉnh Quảng Trị

Khu đất được giao để lập dự án có nguồn gốc là đất trồng lúa với địa hình toàn khu vực tương đối bằng phẳng với cao độ tự nhiên từ 0,4m đến 0,6m so với mực nước biển, tầm nhìn ngắm thông thoáng; địa hình thấp trũng nên cần tôn đắp trước khi thi công xây dựng.

b. Đặc điểm địa chất

*** Địa hình, địa mạo:** Theo báo cáo khảo sát địa chất công trình của dự án, khu vực xây dựng công trình nằm trong kiểu địa hình đồng bằng và chưa được san lấp bằng phẳng. Phủ trên bề mặt kiểu địa hình này là các trầm tích kỷ Đệ tứ (Q_{iv}) có thành phần là sét pha lẫn sỏi sạn, có bề dày khá lớn.

*** Địa tầng và đặc tính cơ lý**

Căn cứ kết quả khoan khảo sát và kết quả thí nghiệm các mẫu đất, địa tầng khu vực được phân chia thành các lớp thứ tự từ trên xuống dưới như sau:

• Lớp D: Đất đắp, đất sét pha màu đen dạng bùn.

• Lớp 1: Đất sét pha màu xám vàng

- Thành phần chủ yếu: Đất sét pha màu xám vàng, kết cấu xốp, trạng thái dẻo mềm.

- Thành phần hạt: Sét: 44%; Bụi: 17,89%; Cát: 37,7%; Hạt sỏi: 0,41%.

- Độ ẩm: 37,7%; Cường độ chịu tải: 1,2kG/cm^2.

- Khả năng chịu tải kém.

• Lớp 2: Đất sét pha lẫn sỏi sạn.

- Thành phần chủ yếu: Đất sét pha lẫn sỏi sạn màu xám, kết cấu chặt vừa, trạng thái nữa cứng.

- Thành phần hạt: Sét: 14,38%; Bụi: 15,51%; Cát: 58,59%; Hạt sỏi: 8,9%; Dăm cuội: 2,62%.

- Độ ẩm: 20,30%; Cường độ chịu tải: 2,2kG/cm^2.

- Khả năng chịu tải trung bình.

• Lớp 3: Đất sét pha lẫn sỏi sạn dăm cuội

- Thành phần chủ yếu: Đất sét pha lẫn sỏi sạn dăm cuội thạch anh màu trắng xám, kết cấu chặt, trạng thái nữa cứng đến cứng.

- Thành phần hạt: Sét: 12,37%; Bụi: 12,24%; Cát: 38,85%; Hạt sỏi: 21,44%; Dăm cuội: 15,1%.

- Độ ẩm: 11,79%; Cường độ chịu tải: 2,7kG/cm^2.

- Khả năng chịu tải tốt.

Căn cứ vào kết quả khảo sát, tiêu chuẩn kỹ thuật, quy mô công trình có thể nghiên cứu sử dụng giải pháp móng đơn nhưng cần phải đặt móng công trình vào lớp đất thứ 2.

Tuy nhiên, tùy vào tải trọng công trình, kết quả số liệu thí nghiệm trong phòng mà các kỹ sư thiết kế tính toán đưa ra các giải pháp móng phù hợp đảm bảo ổn định cho công trình và hiệu quả kinh tế.

2.1.2. Điều kiện khí hậu, khí tượng

Đặc Quảng Bình nằm trong khu vực nhiệt đới gió mùa, chịu ảnh hưởng của khí hậu chuyển tiếp giữa miền Bắc và miền Nam, với đặc trưng của khí hậu nhiệt đới điển hình ở phía Nam và có mùa Đông tương đối lạnh ở miền Bắc. Khí hậu chia làm 02 mùa rõ rệt: Mùa khô và mùa mưa.

1) Mùa khô: Từ tháng 4 đến tháng 8, trùng với mùa gió Tây Nam khô nóng, lượng bốc hơi lớn nên thường xuyên gây hạn hán, cát bay, cát chảy lấp sông Nhật Lệ và khu dân cư. Nhiệt độ trung bình năm từ 24^{o}C - 25^{o}C. Mùa nóng kéo dài từ tháng 4 đến tháng 10 hàng năm với nhiệt độ trung bình trên 27^{o}C, mùa lạnh bắt đầu từ tháng 11 đến tháng 3 năm sau với nhiệt độ trung bình 21^{o}C. Tổng nhiệt độ hàng năm khoảng 8.600 - 8.700^{o}C, số giờ nắng trung bình hàng năm khoảng 1.700 - 1.800 giờ/năm.

2) Mùa mưa: Từ tháng 9 đến tháng 3 năm sau, chiếm 80% tổng lượng mưa cả năm nên thường gây lũ lụt trên diện rộng, lượng mưa trung bình nhiều năm là 2.100 - 2.200mm, số ngày mưa trung bình là 152 ngày/năm.

Như vậy, với nhiệt độ và tổng nhiệt độ năm xếp vào loại khá cao và được đánh giá là phù hợp, thuận lợi cho sự sinh trưởng và phát triển của các loại cây, con trong sản xuất nông nghiệp như: Cây lâm nghiệp, cây công nghiệp, cây ăn quả, gia súc, thủy sản.

Khu vực Dự án thuộc xã Quảng Trạch mang những nét đặc trưng riêng của khí hậu Quảng Bình. Theo khí tượng thủy văn mới nhất được cập nhật đến năm 2023 được thu thập tại Đài khí tượng Thủy văn tỉnh Quảng Bình (có số liệu và Giấy xác nhận cung cấp thông tin kèm theo sau phụ lục) thì đặc điểm khí hậu của khu vực mang những nét đặc trưng sau:

** Nhiệt độ:*

Nhiệt độ không khí khu vực chịu sự chi phối của khí hậu chuyển tiếp giữa hai miền Nam - Bắc với miền khí hậu đặc trưng là 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 21,4^{0}C.

Bảng 2.1. Nhiệt độ không khí trung bình tại trạm quan trắc

(Trạm đo Đồng Hới)

ĐVT: ^{0}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

Tháng / Năm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
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

* *Chế độ 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 tại trạm quan trắc

(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

Ngày có lượng mưa lớn nhất đạt 747mm. (xuất hiện tại Đồng Hới ngày 14/10/2016).

** Độ ẩm:*

- Độ ẩm không khí tương đối trung bình theo các tháng trong năm 81% - 83%. Mùa ẩm ướt 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

* *Gió:* Quảng Bình nằm trong khu vực nhiệt đới gió mùa nên có hai mùa gió chính là gió mùa mùa đông và gió mùa mùa hè. Do địa hình chi phối nên hướng gió không phản ánh đúng cơ chế của hoàn lưu. Tuy nhiên, hướng gió thịnh hành vẫn biến đổi theo mùa rõ rệt. Gió được xác định chủ yếu theo hai đại lượng: hướng gió và tốc độ gió.

** Hướng gió*

Hướng gió trong mùa đông (từ tháng XI - IV)

Trong mùa đông, thời kỳ hoạt động của hoàn lưu gió mùa Đông Bắc, trên đại bộ phận lãnh thổ của tỉnh các hướng gió thịnh hành là Tây Bắc với tần suất dao động trong khoảng

20 - 53%, sau đó tuỳ nơi là Bắc hoặc Tây với tần suất đạt khoảng 12 - 20%. Riêng khu vực vùng thấp nằm khuất ở phía Nam dãy Hoành Sơn có hướng gió thịnh hành là Tây (22 - 30%), sau đó là Tây Bắc và Đông Bắc với tần suất mỗi hướng dao động trong khoảng 10 - 22%.

Trên đất liền, hướng thịnh hành chủ yếu của gió mùa đông là hướng Tây Bắc, trừ vùng Ba Đồn thịnh hành hướng Tây do ảnh hưởng của các dãy núi chắn gió ở phía Bắc và thung lũng của hạ lưu sông Gianh, gió thổi hướng Tây Bắc theo thung lũng đến đây đổi thành hướng Tây.

Trên biển, do ít chịu sự chi phối của địa hình nên gió trên biển thường giữ nguyên hướng ban đầu và tốc độ cũng ít thay đổi.

Trong cơ chế gió mùa đông, ngay những tháng giữa mùa thỉnh thoảng cũng xuất hiện các hướng gió trái mùa như hướng gió Nam hoặc hướng Tây Nam, xen kẻ giữa hai đợt gió mùa Đông Bắc là những ngày gió Đông hoặc Đông Nam.

Hướng gió trong mùa hè (từ tháng V - X)

Vào mùa hè, các hướng gió thịnh hành là Tây Nam hoặc Đông và Đông Nam với tần suất đạt khoảng 14 - 35%, sau đó là các hướng Nam, Tây với tần suất mỗi hướng dao động trong khoảng 12 - 22%.

Gió trong mùa hè bắt đầu từ tháng V khi lục địa châu Á bị đốt nóng, cao hơn nhiều so với nhiệt độ trên Ấn Độ Dương và Thái Bình Dương. Trong thời gian này, nhiệt độ nước biển dao động quanh giá trị 27˚C thì nhiệt độ lục địa có thể lên đến 34 - 35˚C, thậm chí còn cao hơn. Do đó trên lục địa hình thành những vùng khí áp thấp, gió từ Ấn Độ Dương thổi mạnh vào lục địa. Gió này nguyên là tín phong Đông Nam ở Nam bán cầu vượt qua xích đạo lên Bắc bán cầu, dưới tác dụng của lực Coriolis nó đổi hướng thành gió Tây Nam và thổi vào lục địa châu Á. Gió này bản chất là khối không khí nóng ẩm khi vượt qua dải Trường Sơn gây mưa ở sườn Tây nên khi tới Quảng Bình lớp dưới thấp của khối không khí này đã mất hẳn tính chất ban đầu của nó và trở thành luồng gió khô nóng hay còn gọi là gió Lào.

* *Tốc độ gió:* Tốc độ gió trung bình trong mùa đông lớn hơn trong mùa hè. Tốc độ gió trung bình năm tại đồng bằng ven biển từ 2,5 - 3,0m/s, tại vùng núi dưới 2,5m/s, tốc độ gió trung bình giảm dần từ Đông sang Tây, điều này thể hiện sự chi phối của địa hình đối với hướng gió và tốc độ gió. Tốc độ gió trung bình năm ít biến đổi theo các thời đoạn.

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

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

Gió mạnh là gió có tốc độ từ 10,8m/s tức là từ cấp 6 trở lên, theo số liệu đã quan sát được và tính toán cho thấy: ở đồng bằng gió mạnh xảy ra hầu khắp các tháng nhưng tần suất xuất hiện có sự khác nhau. Ngược lại ở miền núi các tháng I và tháng II không thấy có gió mạnh từ cấp 6 trở lên. Gió mạnh ở Quảng Bình tập trung nhất ở cường độ cấp 6 - cấp 7 (chiếm đến 96 - 98%). Vùng đồng bằng gió mạnh tập trung nhiều nhất vào các tháng X và XI, trùng với thời kỳ hoạt động của bão, áp thấp nhiệt đới và không khí lạnh. Vùng núi gió

mạnh tập trung vào tháng V và VI, thường xảy ra trong các cơn dông, tố lốc.

Vào tất cả các tháng trong năm vận tốc gió mạnh nhất đều ≥12m/s, đạt giá trị cực đại là 40m/s ở Đồng Hới vào tháng 10/1983. Các giá trị cực đại của vận tốc gió mạnh nhất thường quan trắc được vào thời kỳ bão hoạt động mạnh nhất trong năm là các tháng IX và X.

** 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 khoảng 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:* Tỉnh Quảng bình, nhất là khu vực ven biển là một trong những nơi hàng năm chịu ảnh hưởng rất nặng nề của bão, thuộc vào loại nhất nước ta. Theo số liệu thống kê, tính trung bình mỗi năm ở Quảng bình có từ 1-2 cơn bão đổ bộ trực tiếp vào biển của tỉnh. Bão có thể xuất hiện vào thời kỳ từ tháng VI đến tháng X, trong đó nhiều nhất vào 3 tháng (VIII-X). Theo thống kê từ năm 2000 đến nay tỉnh Quảng Bình đã đón tổng cộng 17 cơn bão, tần suất 0,7 cơn/năm.

Khu vực từ Quảng Bình – Thừa Thiên Huế: mùa bão từ tháng VIII đến tháng X. Tần suất bão lớn nhất trong tháng IX: 41%, tháng VIII: 17%, tháng X: 26%. Tuy vậy có năm đã xuất hiện bão trong các tháng VI, VII.

Bảng 2.6. Thống kê các cơn bão đổ bộ vào bờ biển Quảng Bình từ năm 2000 – 2024

Vùng bờ biển ảnh hưởng	Thời gian xuất hiện	Tên cơn bão	Cấp bão
Hà Tĩnh - Quảng Nam	28/10/2024	Trami	Cấp 11
Các tỉnh ven biển miền Trung	16/9/2024	Soulik	Cấp 9
Các tỉnh ven biển miền Trung	12/10/2022	Sonca	Cấp 11
Các tỉnh ven biển miền Trung	24/9/2022	Noru	Cấp 10
Quảng Bình – Quảng Trị	15/11/2020	Vàm cỏ	Cấp 8
Hà Tĩnh - Quảng Bình	15/9/2017	Doksuri	Cấp 15
Hà Tĩnh -Thừa Thiên Huế	30/9/2013	Wutip	Cấp 10-14 (102-149 km/h)
Nghệ An - Quảng Bình	21/08/2010	Mindulee	Cấp 10 (89-102 km/h)
Nghệ An - Quảng Bình	13/10/2008	ATNĐ	Cấp 7 (50 - 61 km/h)
Nghệ An - Quảng Bình	27/09/2008	Mekkhala	Cấp 9 (75 - 88 km/h)

Vùng bờ biển ảnh hưởng	Thời gian xuất hiện	Tên cơn bão	Cấp bão
Nghệ An - Quảng Bình	27/09/2007	Lekima	Cấp 11 (103-117 km/h)
Nghệ An - Quảng Bình	28/10/2005	KAITAK (Số 8)	Cấp 9 (75 – 88 km/h)
Nghệ An - Quảng Bình	15/09/2005	VICENTE (Số 6)	Cấp 9 (75 – 88 km/h)
Nghệ An - Quảng Bình	08/09/2003	ATNĐ	Cấp 6 (39 – 49 km/h)
Nghệ An - Quảng Bình	10/09/2002	HAGUPIT (Số 4)	Cấp 6 (39 – 49 km/h)
Nghệ An - Quảng Bình	10/08/2001	USAGI (Số 5)	Cấp 8 (62 – 74 km/h)
Nghệ An -Quảng Bình	05/09/2000	WUKONG (Số 4)	Cấp 10 (89-102 km/h)

b. Chế độ thủy văn

Khu vực lập quy hoạch có địa hình tự nhiên là đồng ruộng, chưa có hệ thống thoát nước. Trong vưc lập quy hoạch có một tuyến mương đất chay bao quanh khu vực phía Đông và Bắc, đây là tuyến mương tưới tiêu cho cả khu vực. Phía Bắc khu đất còn có một tuyến mương Bê tông song song với mương đất.

2.2. Hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật khu vực dự án

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

Để đánh giá chất lượng môi trường nền khu vực thực hiện Dự án làm cơ sở cho việc đánh giá tác động sau này khi dự án đi vào thi công, hoạt động, Chủ dự án đang phối hợp với Công ty TNHH Tài nguyên và môi trường Minh Hoàng tiến hành lấy mẫu, phân tích đánh giá và đo tại hiện trường một số chỉ tiêu chất lượng môi trường khu vực.

2.2.2. Hiện trạng tài nguyên sinh vật

Quá trình khảo sát, điều tra hiện trạng hệ sinh thái tự nhiên khu vực dự án cho thấy hệ sinh thái nằm trên vùng canh tác nông nghiệp có địa hình bằng phẳng, chỉ có các ruộng lúa xung quanh, do đó hệ sinh thái đặc trưng bởi các loại cây trồng, vật nuôi,… sản xuất nông nghiệp.

**** Về thực vật**:* thảm thực vật khu vực này chủ yếu là lúa, rau muống, rau khoai, cây bụi thấp và một số cây gỗ nhỏ, mọc thưa, cỏ mọc tại các bờ ruộng, bờ mương.

**** Về động vật trên cạn:*** khu vực thực hiện dự án và vùng lân cận xung quanh không có động vật quý hiếm, chủ yếu là động vật nuôi của người dân như bò, heo, gà,... và một số động vật nội đồng như rắn, chuột, ếch, nhái, bò sát, côn trùng, chim....

**** Về động vật dưới nước:*** hệ sinh thái dưới nước khu vực này chủ yếu các loài cá đồng, tôm nhỏ xuất hiện tại các mương dẫn nước tưới tiêu, đồng ruộng,…

Số lượng và chủng loại các loài động thực vật trong khu vực nhìn chung khá nghèo nàn, không có các loài động vật quý hiếm 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 trong quá trình thực hiện dự án được tổng hợp ở bảng sau:

STT	Đối tượng/thành phần môi trường bị ảnh hưởng/ yếu tố ảnh hưởng	Mức độ ảnh hưởng

STT	Đối tượng/thành phần môi trường bị ảnh hưởng/ yếu tố ảnh hưởng	Mức độ ảnh hưởng
Môi trường xã hội		
1	Chiếm dụng đất canh tác	Có, đáng kể
2	- Dân cư: Khu dân cư thuộc xã Quảng Trạch và cộng đồng dân cư trên các tuyến đường vận chuyển, đặc biệt trên tuyến đường liên xã.	Có /đáng kể
3	Công trình công cộng và giao thông đường bộ: Dự án nằm cạnh tuyến đường liên xã bề rộng 5-7m. Đây là tuyến đường chịu tác động trong quá trình vận chuyển nguyên liệu xây dựng khi có lưu lượng xe cộ tập trung về dự án tăng cao, tải trọng 7 – 22 tấn trong quá trình thi công xây dựng.	Có /đáng kể
4	Giá trị văn hoá (nhà thờ, đình chùa và các công trình khác)	Không ảnh hưởng
5	Quan hệ xã hội (dễ xảy ra mâu thuẫn giữa đơn vị thi công với nhân dân địa phương)	Có thể có /không đáng kể
6	Y tế (ảnh hưởng đến vệ sinh và sức khoẻ cộng đồng)	Có/không đáng kể
7	Ảnh hưởng của chất thải trong quá trình thi công và sinh hoạt của công nhân	Có/không đáng kể
Môi trường tự nhiên		
7	Địa hình, địa chất, thủy văn, sự cố ngập lụt	Có/đáng kể
8	Hệ thống thực vật (mất đi một số các loài thực vật..)	Có/không đáng kể
9	Cảnh quan (bị phá vỡ, thay đổi)	Có/không đáng kể
10	Không khí (bị ô nhiễm do bụi, khí thải độc hại từ các phương tiện, thiết bị thi công đào, đắp và quá trình hoạt động)	Có/đáng kể
11	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)	Có/không đáng kể
12	Đất (bị ô nhiễm do bụi, và dầu mỡ của thiết bị rơi vãi, do sửa chữa bảo dưỡng thiết bị, giẻ lau dầu...)	Có/không đáng kể
13	Ảnh hưởng của ồn, rung sinh ra do xe cộ, máy xúc, máy đào trong quá trình xây dựng và hoạt động xe cộ, sinh hoạt của dân cư khi đi vào hoạt động	Có/không đáng kể
14	Ảnh hưởng của mùi khó chịu do khí thải của phương tiện thi công và phân hủy rác thải, chất thải từ quá sinh hoạt của công nhân	Có/không đáng kể

Yếu tố nhạy cảm: Dự án chuyển đổi khoảng 80.000 m^2 đất trồng lúa nước là yếu tố nhạy cảm về môi trường theo điểm đ, khoản 4, điều 28 của Luật Bảo vệ Môi trường 2020 và mục 6, phụ lục IV, 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.

2.4. Đánh giá sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện Dự án với đặc điểm kinh tế - xã hội của khu vực

Dự án được xem xét phù hợp với Quyết định số 3400/QĐ-UBND ngày 22/10/2021 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch chung xây dựng thị trấn huyện lỵ mới của huyện Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình, tỷ lệ 1/5000.

Vị trí xây dựng trên diện tích đất ruộng lúa có năng suất canh tác thấp và thường xuyên bị ảnh hưởng bởi điều kiện thời tiết, mưa lũ và nước nhiễm bẩn, nhiễm mặn. Không có những khu công nghiệp dịch vụ trọng điểm, không có công trình kiến trúc nên rất thuận lợi cho công tác đền bù, giải toả.

Hệ thống giao thông hoàn chỉnh, thuận lợi: dự án tiếp giáp với đường liên xã. Toàn bộ hệ thống đường cơ bản hoàn chỉnh, định hướng quy hoạch mở rộng, phục vụ phương tiện đến tham gia hoạt động thể dục thể thao.

Vì vậy, việc lựa chọn địa điểm thực hiện Dự án là hết sức phù hợp, góp phần hình thành không gian cảnh quan đô thị theo định hướng chung của xã Quảng Trạch và tỉnh Quảng Trị. Tạo cơ sở, nền tảng cho sự phát triển kinh tế - xã hội của xã Quảng Trạch nói riêng và tỉnh Quảng Trị nói chung. Tạo cơ hội phát triển nhanh và toàn diện hơn, tạo đà tiếp tục đầu tư mạnh mẽ hơn nữa nhằm phát huy những yếu tố tiềm năng, phát triển kinh tế - xã hội của xã Quảng Trạch.

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

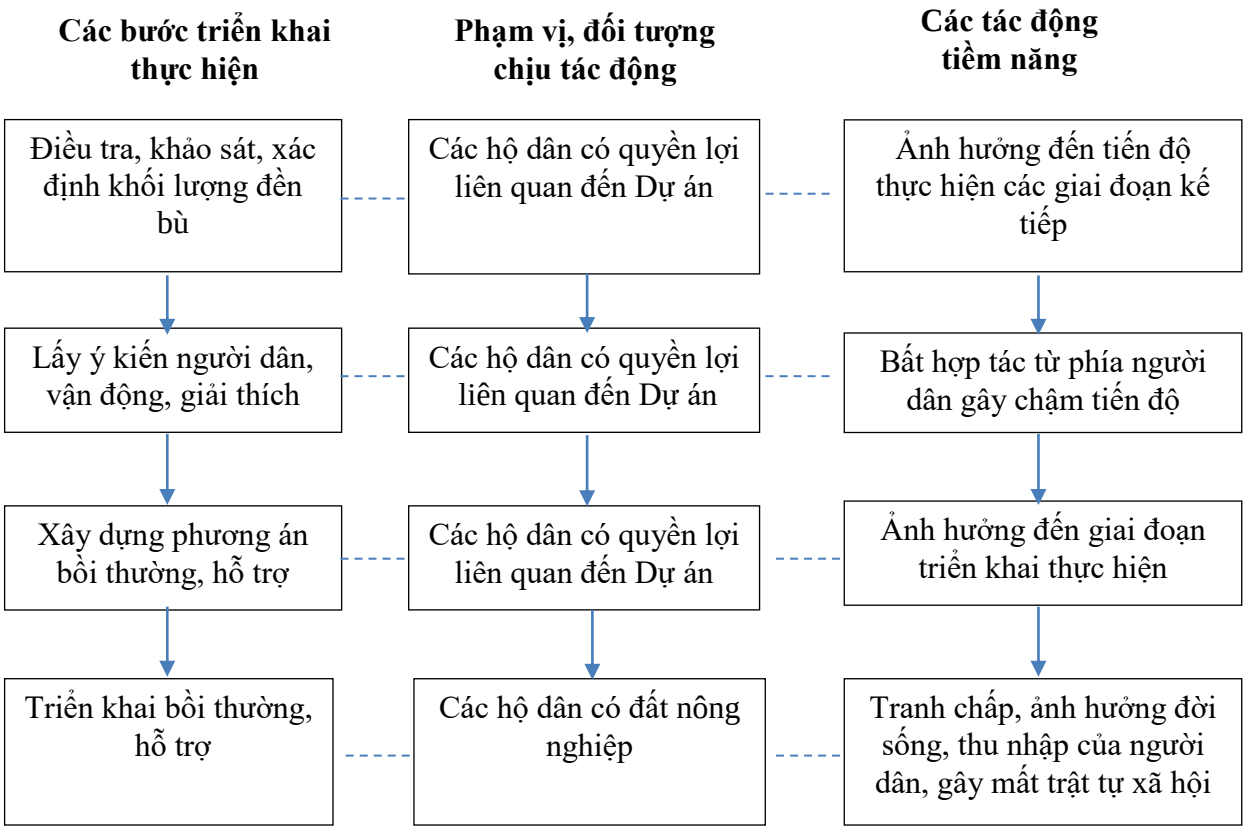
3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai dự án

3.1.1. Đánh giá, dự báo tác động trong giai đoạn chuyển đổi mục đích sử dụng đất

a. Tác động đến kinh tế - xã hội do hoạt động chuyển đổi mục đích sử dụng đất, đền bù GPMB

Khu đất được giao để lập dự án có nguồn gốc chủ yếu là đất trồng lúa. Hiện trạng khu vực lập dự án là ruộng lúa đã thu hoạch và không thực hiện vụ lúa mới với thảm thực vật chủ yếu như: bụi cây nhỏ, cỏ dại,… và trong khu vực lập dự án chưa có các công trình hạ tầng kỹ thuật khác.

Quá trình triển khai thực hiện và các tác động trong giai đoạn đền bù của Dự án được tóm tắt như sau:



Tóm lược các tác động trong giai đoạn đền bù và giải phóng mặt bằng

Hoạt động đền bù nếu không thực hiện tốt thì có thể gây ra các mâu thuẫn xã hội. Vì vậy, việc tổ chức bồi thường GPMB phải 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.

b. Tác động về mục đích sử dụng đất

Khi dự án triển khai sẽ sử dụng diện tích khoảng 11,9ha đất hình thành khu đô thị mới do đó làm thay đổi hoàn toàn mục đích sử dụng đất của khu vực. Đất dự kiến thu hồi phục vụ cho dự án theo khảo sát cộng đồng dân cư có giá trị kinh tế không lớn và thường bị rủi ro

trong quá trình sản xuất do mưa bão, lũ lụt.

Dự án hình thành và đi vào hoạt động sẽ là điểm nhấn cho xã, phù hợp với quy hoạch chi tiết của xã đã được phê duyệt, đáp ứng nhu cầu của địa phương, của tỉnh và có ý nghĩa rất quan trọng đối với kinh tế - xã hội của khu vực. Góp phần đưa xã Quảng Trạch trở thành một khu đô thị mới văn minh, hiện đại.

3.1.2. Biệp pháp giảm thiểu tác động trong quá trình giải phóng mặt bằng

- Tổ chức các cuộc họp phổ biến, tham vấn ý kiến cộng đồng về 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,....

- 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.

+ 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.

+ Các văn bản khác có liên quan của UBND tỉnh Quảng Bình chỉ đạo trong quá trình triển khai dự án.

- Phương án bồi thường, hỗ trợ về đất:

Người bị thu hồi đất đang sử dụng đất (hợp pháp) vào mục đích nào thì được bồi thường bằng việc giao lại đất có cùng mục đích sử dụng (nếu có), nếu có sự chênh lệch về diện tích hoặc giá trị thì người bị thu hồi đất được bồi thường thêm bằng tiền. Nếu không có đất để bồi thường, thì được bồi thường bằng tiền theo giá trị quyền sử dụng đất tại thời điểm có quyết định thu hồi đất.

- Phương án bồi thường, hỗ trợ về cây cối

Đối với cây trồng, mức bồi thường được tính bằng giá trị hiện có của vườn cây (bao gồm toàn bộ chi phí đầu tư ban đầu và chi phí chăm sóc đến thời điểm thu hồi đất trừ đi giá trị đã thu hồi (nếu có)).

- Đối với các đối tượng khác (nếu có): Thực hiện đền bù giải pháp đền bù, di dời theo đúng quy định của pháp luật và sự đồng thuận của các bên liên quan. Chỉ khi nào công tác thu hồi và bồi thường được tiến hành xong và có biên bản ký nhận giữa chủ đầu tư, người được bồi thường và chính quyền địa phương đồng thời hoàn thành các thủ tục theo quy định của pháp luật thì chủ đầu tư mới được tiến hành GPMB để thi công các hạng mục dự án.

Chỉ khi nào công tác thu hồi và bồi thường được tiến hành xong và có biên bản ký nhận giữa chủ đầu tư, người được bồi thường và chính quyền địa phương đồng thời hoàn thành các thủ tục theo quy định của pháp luật thì chủ đầu tư mới được tiến hành GPMB để thi công các hạng mục dự án.

3.2. Đánh giá dự báo tác động trong giai đoạn tiến hành thi công xây dựng

3.2.1. Đánh giá, dự báo tác động

Hoạt động thi công dự án sẽ làm phát sinh bụi, khí thải và các chất thải ra môi trường

xung quanh, gây ảnh hưởng đến các yếu tố môi trường tự nhiên và môi trường xã hội của khu vực (đây là giai đoạn gây tác động tiêu cực nhất trong cả quá trình thực hiện dự án). Các tác động này mang tính chất liên tục và kéo dài trong suốt thời gian thi công. Các nguồn gây tác động trong giai đoạn này được tóm tắt và trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.1. Tóm tắt các nguồn gây tác động trong giai đoạn thi công

TT	Hoạt động tạo nguồn gây tác động	Nguồn gây tác động
I	*Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải*	
1	Hoạt động đào móng, bóc đất hữu cơ, san nền	Bụi, khí thải, chất thải rắn, mùi hôi
2	Hoạt động vận chuyển đất, cát vật liệu xây dựng đến công trường	Bụi, khí thải động cơ, chất thải rắn
3	Hoạt động thi công các hạng mục dự án	Bụi, khí thải động cơ, chất thải rắn
4	Hoạt động sinh hoạt của công nhân	Nước thải, mùi và chất thải rắn sinh hoạt
5	Nước mưa chảy tràn	Chất bẩn từ bề mặt khu vực
II	*Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải*	
1	Hoạt động thi công xây dựng	Tiếng ồn, độ rung, an toàn lao động trên công trường
2	Hoạt động vận chuyển nguyên liệu	Tiếng ồn, độ rung, gia tăng lưu lượng các phương tiện trên đường, ảnh hưởng đến lưu thông của người dân khu vực và các sự cố mất an toàn giao thông.
3	Hoạt động sinh hoạt của công nhân	Lây lan dịch bệnh, mâu thuẫn xã hội

A. Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải

3.2.1.1 Nguồn tác động đến môi trường không khí

a. Nguồn phát sinh

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

- Bụi, khí thải trong quá trình giải phóng mặt bằng;

- Bụi phát sinh trong quá trình đào, đắp đất

- Bụi, khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển đất bóc bề mặt, đất cát san nền, nguyên vật liệu phục vụ thi công dự án;

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

- Khí thải phát sinh của thiết bị, máy móc phục vụ thi công dự án;

- Khí thải phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân.

b. Dự báo tải lượng và mức độ tác động

**** Đối với bụi phát sinh trong quá trình đào đắp đất***

Khu vực dự án có hiện trạng chủ yếu là ruộng lúa. Do đó, trước khi thi công các hạng mục dự án, sẽ tiến hành bóc nền đất hữu cơ và thực vật hiện hữu trên toàn bộ dự án. Với đặc

điểm lớp đất này có độ ẩm cao nên hoạt động đào nền đất hữu cơ hầu như không gây bụi. Hoạt động gây bụi lớn nhất tại công trình phát sinh từ quá trình san lấp với khối lượng đất, cát lớn.

Theo hồ sơ thiết kế dự án, ước tính tổng khối lượng đất hữu cơ bóc bỏ và đất, cát đắp nền được trình bày ở bảng sau:

Bảng 3.2. Bảng khối lượng bóc hữu cơ san nền

TT	Hạng mục	Khối lượng (m^3)	Khối lượng (tấn)	Ghi chú
1	Khối lượng bóc hữu cơ	36.266	50.772,4	
2	Đất đắp	113.787,48	159.302,5	
I	**Tổng**	**150.053,5**	**210.074,9**	

Nguồn: Hồ sơ thiết kế cơ sở Dự án

Ghi chú: *$1m^3$ đất cát ≈ 1,4 tấn;*

Vậy tổng khối lượng đào, đắp trong quá trình san nền, làm đường của dự án khoảng **150.053,5**m^3 ≈ **201.451,8** tấn (trong đó có khoảng 50.772,4 tấn khối lượng đất hữu cơ dự báo có độ ẩm lớn nên khả năng phát sinh bụi không đáng kể). Thời gian thi công hạng mục san nền ước tính khoảng 180 ngày.

** Tính nồng độ bụi phát sinh*

Theo tài liệu "*Environment assessment sourcebook, volume II, sectorial guidelines, environment, Word Bank, Washington D.C, 8/1991*", hệ số ô nhiễm được tính theo công thức sau:

$$E = k \times 0,0016 \times (U/2,2)^{1,4} / (M/2)^{1,3}$$

Trong đó:

+ E: Hệ số ô nhiễm (kg bụi/tấn đất);

+ k: Cấu trúc hạt, có giá trị trung bình 0,35;

+ U: Tốc độ gió lớn nhất, U = 2,5 m/s;

+ M : Độ ẩm trung bình của vật liệu, M = 20%;

Tính toán có được hệ số ô nhiễm bụi: E = 0,013 kg/tấn.

Tổng khối lượng đất san ủi để tạo mặt bằng dự án là **159.302,5** tấn.

Thời gian san nền dự kiến là 180 ngày, mỗi ngày làm việc 8 giờ.

=> Khối lượng đất san nền trung bình là: 885 tấn/ngày.

=> Lượng bụi phát sinh từ quá trình san nền là:

Mbụi = 885 tấn/ngày × 0,013 kg/tấn = 11,5 kg/ngày ≈ 0,399 g/s ≈ 399 mg/s.

Bụi sinh ra trong quá trình đào đắp, san ủi phát tán trên diện tích rộng nên có thể áp dụng mô hình khuếch tán nguồn mặt để tính toán nồng độ bụi. Khối không khí tại khu vực san lấp được hình dung như một hình hộp với các kích thước chiều dài L (m), chiều rộng W (m) và chiều cao H (m), một cạnh đáy của hình hộp không khí song song với hướng gió. Giả sử luồng gió thổi vào hộp là không ô nhiễm và không khí tại công trường vào thời điểm chưa thi công là sạch thì nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 01 giờ được tính theo công thức:

$$C = \frac{E_s . L}{u . H}(1 - e^{-ut/L})$$

Trong đó:

+ C : Nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 1 giờ (mg/m^3);

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

Es = Mbụi/(L x W) (mg/m^2.s)

+ Mbụi - tải lượng bụi (mg/s); Mbụi = 399 mg/s.

+ U: Tốc độ gió lớn nhất thổi vuông góc với một cạnh của hộp không khí (m/s), lấy u = 2,5 m/s;

+ H: Chiều cao xáo trộn (m), lấy H = 10 m;

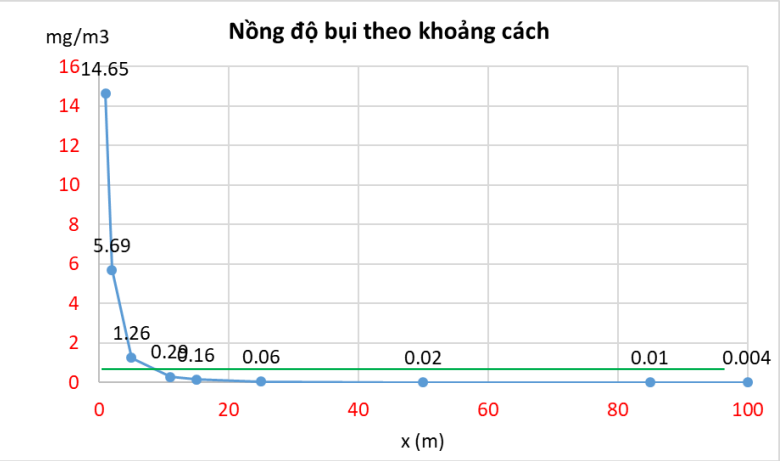
+ L, W: Chiều dài và chiều rộng của hộp khí (m).

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

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

Nồng độ bụi phát tán trong không khí do hoạt động đào, đắp đất			
L (m)	**W (m)**	**Nồng độ C (mg/m^3)**	**QCVN 05:2013/BTNMT**
1	1	14.65	0,3
2	2	5.69	
5	5	1.26	
11	11	0.29	
15	15	0.16	
25	25	0.06	
50	50	0.02	
85	85	0.01	
100	100	0.004	

Ghichú: QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật QG về chất lượng không khí



Theo kết quả đã tính toán với giả thiết ở trên, trong phạm vi 100m nồng độ bụi phát sinh khoảng 0,004 – 14,65 mg/m^3. Nồng độ tại điểm đào, đắp trong vòng 1m phát sinh bụi với nồng độ lớn, từ phạm vi 11m trở đi nồng độ bụi nhỏ hơn 0,3 mg/m^3. So sánh với QCVN

05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh (quy định nồng độ bụi lơ lững cho phép trung bình giờ là ≤ 0,3 mg/m^3) cho thấy bụi phát sinh trong khu vực có hoạt động đào đắp và gần đó theo hướng gió thì nồng độ sẽ vượt nồng độ cho phép của quy chuẩn nhiều lần nhưng với đặc tính bụi có kích thước lớn, dễ lắng động nên ngoài phạm vi 11m thì nồng độ bụi nằm trong giới hạn quy chuẩn cho phép.

Ngoài tính toán liên quan đến khối lượng và diện tích thi công như trên, nồng độ bụi còn phụ thuộc vào biện pháp thi công, thời gian thi công, tính chất của đất và đặc điểm thời tiết cụ thể tại từng thời điểm. Nhìn chung, nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp, san lấp nền sẽ gây ảnh hưởng lớn tới môi trường không khí. Tuy nhiên, các hạng mục công trình thường thi công vào những giai đoạn khác nhau và thường không phải tập trung ở một nơi mà phân tán trên mặt bằng dự án, do đó nồng độ thực tế sẽ thấp hơn so với tính toán lý thuyết. Nồng độ bụi cao tập trung chủ yếu ở khu vực có hoạt động xây dựng, đào đắp, san gạt đặc biệt vào thời điểm có gió Tây Nam khô nóng xuất hiện (đặc biệt từ tháng 2 – tháng 9 hằng năm). Việc phát sinh bụi này chỉ diễn ra trong thời gian thi công san nền và sẽ kết thúc khi quá trình XDCB hoàn tất.

Đối tượng chịu tác động chính trong giai đoạn san nền chủ yếu là công nhân làm việc tại công trường, người dân đi lại tuyến đường liên xã và đặc biệt là khu dân cư dọc tuyến đường liên xã.

- Thời gian tác động: Trong suốt quá trình thi công san nền.

- Mức độ tác động: Lớn (nếu không áp dụng các biện pháp giảm thiểu).

**** Bụi, khí thải phát sinh trên các tuyến đường vận chuyển***

Trong quá trình xây dựng, hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu như đất, đá, sắt, thép, xi măng,… đến công trường sẽ làm phát sinh bụi, khí thải trên các tuyến đường vận chuyển. Nồng độ chất thải phát sinh trên các tuyến đường vận chuyển sẽ phụ thuộc vào nhiều yếu tố như khối lượng nguyên vật liệu, loại phương tiện, cự ly vận chuyển, mật độ, tốc độ phương tiện lưu thông, chất lượng nền đường, thời tiết,...

Theo các nội dung trình bày tại chương 1, khối lượng vật liệu xây dựng cần vận chuyển vào dự án khoảng 205.649,6 tấn với khối lượng đất đá lớn, chủ yếu đi trên tuyến đường liên xã, thời gian thi công dự án khoảng 270 ngày, phương tiện vận chuyển chủ yếu sử dụng các loại xe vận tải trung bình 10 tấn. Nồng độ chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình vận chuyển được dự báo như sau:

• *Bụi phát sinh trên các tuyến đường vận chuyển:* Theo Air Chief, Cục Môi trường Mỹ - 1995, hệ số phát thải bụi trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu được tính theo công thức sau:

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

Trong đó:

+ E_2: Hệ số phát thải bụi (kg/km.xe);

+ k: Hệ số liên quan kích thước bụi (chọn k = 0,3 cho bụi có kích thước 5 - 10µm);

+ s: Hệ số liên quan đến mặt đường (chọn hệ số trung bình s = 1,6);

+ S: Tốc độ trung bình của xe (chọn S = 40 km/h);

+ W: Tải trọng xe (chọn W = 10 tấn);

+ w: Số bánh xe (chọn w = 6 bánh);

+ p: Theo tài liệu khí tượng thủy văn Quảng Bình thì số ngày mưa trung bình năm ở khu vực là 124 ngày, chọn p = 124.

Kết quả tính toán được hệ số phát sinh bụi do xe vận chuyển nguyên vật liệu là E_2 = 0,09 kg/km.xe.

• *Khối lượng vận chuyển:* Ước tính tổng khối lượng vật liệu phục vụ thi công các hạng mục dự án được trình bày ở bảng sau:

Bảng 3.5. Ước tính tổng hợp khối lượng thi công các hạng mục của dự án

TT	Chủng loại	Khối lượng	Khối lượng (tấn)	Chiều dài vận chuyển (km)	Xe sử dụng vận chuyển
1	Đất đắp	113.787,48 m^3	159.302,5	11,5	10
2	Cát đắp	41.882,25 m^3	58.635	12	
3	Cát xây	6.679 m^3	9.350	7	
4	Đá các loại	4.741 m^3	7.585,6	15	
5	Xi măng	700 tấn	700	5	
6	Sắt thép	1.200 tấn	1.200	5	
7	Gạch, đá ốp	300.000 viên	450	5	
8	Ống cống BTCT các loại	4.045m	2.071	5	
9	Nhựa đường	22 tấn	22	300	
10	Bê tông nhựa	8.573 tấn	8.573	5	
11	Các vật tư khác + hệ số phát sinh	5% VLXD	12.395	5	
Tổng			**260.284**		

- Khối lượng bóc hữu cơ, đất không thích hợp cần vận chuyển ra khỏi dự án khoảng 22.196m^3 = 31.074,4 tấn.

• Ước tính số chuyến xe và tải lượng bụi phát sinh trên tuyến đường vận chuyển như sau:

Khối lượng (tấn)	Số chuyến xe (chuyến)	Hệ số ô nhiễm (kg/km/lượt xe)	Tải lượng (kg/km)
291.358,4	29.136	0,09	5.244,5

Ước tính thời gian vận chuyển nguyên vật liệu 270 ngày và vận tốc vận chuyển của xe là 40km/h, sử dụng xe ≤ 10 tấn.

Tải lượng bụi từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng như sau:

$$E_1 = 5.244,5 * 10^6 / (10^3 * (270 * 8 * 60 * 60)) = 0,674 mg/m.s$$

Để đánh giá bụi trong giai đoạn vận chuyển đất ta áp dụng mô hình tính toán Sutton – xác định nồng độ chất ô nhiễm tại một điểm bất kỳ. Nồng độ của chất ô nhiễm tính toán

theo công thức như sau:

$$C = \frac{0.8E1\left\{\exp\left[\frac{-(z+h)^2}{2\delta_z{}^2}\right] + \exp\left[\frac{-(z-h)^2}{2\delta_z{}^2}\right]\right\}}{\delta_z u}$$

Trong đó:

+ C: nồng độ bụi trong không khí (mg/m^3).

+ E_1: tải lượng chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/m.s); (trong trường hợp vận tốc xe trung bình 40 km/h): E_1= 0,674 mg/m.s;

+ z: độ cao của điểm tính toán: 1 (m).

+ h: độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh: 0,5 (m).

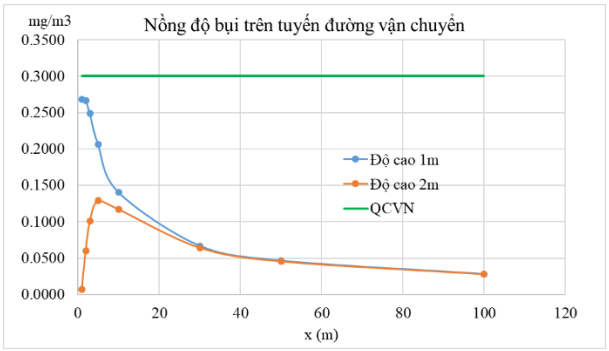
+ u: Tốc độ gió trung bình tại khu vực 2,5 (m/s).

+ x: tọa độ điểm cần tính (m).

Kết quả tính toán được thể hiện ở Bảng dưới đây:

Bảng 3.6: Nồng độ bụi trong không khí

Độ cao	E	Nồng độ bụi ở khoảng cách x (mg/m^3)							
	(mg/m.s)	1	2	3	5	10	30	50	100
δ_z		0.53	0.87	1.18	1.71	2.84	6.34	9.21	15.3
1	0,674	0.2682	0.2662	0.2486	0.2067	0.1408	0.0670	0.0465	0.0281
2		0.0074	0.0601	0.1009	0.1292	0.1176	0.0646	0.0457	0.0279



Qua bảng tính ở trên ta thấy, trong điều kiện ở trên, không thực hiện các biện pháp giảm thiểu, dự báo nồng độ bụi tại độ cao 1m, theo phương ngang trong phạm vi 10m, nồng độ bụi cuốn phát sinh cao (0,2 – 0,268mg/m3) vượt giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí (nồng độ bụi cho phép là ≤ 0,3mg/m3). Các điểm cách phương tiện vận tải theo phương ngang >10m trên tuyến đường vận chuyển nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí (nồng độ bụi cho phép là ≤ 0,3mg/m3). Vì vậy nếu không có các biện pháp giảm thiểu trong quá trình vận chuyển, hàm lượng bụi, đất, cát rơi khắp bề mặt tuyến đường càng ngày càng lớn dẫn đến hệ số phát sinh bụi do cuốn theo bánh xe sẽ tăng lên và nồng độ bụi sẽ vượt mức quy chuẩn cho phép. Nên đặc biệt cần có các biện pháp vệ sinh, che chắn, phun ẩm, giảm tốc độ vận chuyển qua khu vực để giảm thiểu tác động này đến dân cư khu vực và môi trường xung quanh các tuyến đường vận chuyển.

- Đối tượng chịu tác động chính là công nhân thi công, người tham gia giao thông và cộng đồng dân cư, công trình trụ sở hai bên tuyến đường vận chuyển đặc biệt tuyến đường liên xã.

- Mức độ tác động: Lớn (nếu không thực hiện các biện pháp giảm thiểu).

- Thời gian chịu tác động: Trong suốt quá trình thi công.

• Bụi do gió cuốn hay rung động tác động lên nguyên vật liệu vận chuyển ở thùng xe và đất, cát dính bám bánh xe

Với khối lượng đất đắp, cát để san nền và thi công xây dựng các hạng mục của dự án lớn nên số lượng xe vận chuyển ra vào khu vực dự án nhiều. Đặc điểm đất, cát san đắp thường dễ rơi vãi do rung lắc và bám dính vào lốp xe vào lúc thời tiết khu vực có mưa.

Trong quá trình thi công dự án, xe vận chuyển ra, vào công trình mang theo một lượng bùn đất bám theo bánh xe và lượng đất cát rơi từ thùng xe rải dọc tuyến đường từ khu vực dự án ra đường liên xã sau đó đi đến các tuyến đường khác trong khu vực.

Vào mùa khô, lớp đất bề mặt cuốn theo bánh xe làm phát sinh bụi gây cảm giác khó chịu, ảnh hưởng đến tầm nhìn của người tham gia giao thông trên các tuyến đường. Lượng bụi này dễ bị cuốn theo gió, bám trên thực vật, các nhà dân sống dọc tuyến đường gần dự án. Vào mùa mưa lượng đất này dính bám vào mặt đường gây mất vệ sinh môi trường, làm cho đường giao thông trơn trượt gây mất an toàn cho người dân khi lưu thông.

Tải lượng và nồng độ nguồn bụi này phụ thuộc rất nhiều vào tình trạng vệ sinh bánh xe, các biện pháp che chắn thùng xe, tốc độ của các xe vận chuyển và điều kiện thời tiết do đó, nhà thầu cần áp dụng các biện pháp quản lý đối với tài xế, đơn vị vận tải. Nếu thực hiện tốt các biện pháp vệ sinh, phun ẩm, che phủ thùng xe khi vận chuyển thì nồng độ bụi sẽ được giảm thiểu. Do đó, chủ đầu tư cần phối hợp với đơn vị giám sát yêu cầu nhà thầu thi công đặc biệt quan tâm đến các biện pháp để hạn chế tác động đến môi trường không khí trên các tuyến đường vận chuyển.

• Khí thải động cơ chủ yếu là các khí CO, NO_2, SO_2 và VOC_s phát sinh từ hoạt động của các loại xe tham gia vận chuyển

Khối lượng nguyên vật liệu cần phục vụ cho quá trình thi công xây dựng Dự án sẽ được vận chuyển bằng ô tô với tải trọng từ 5 - 10 tấn, sử dụng nguyên liệu dầu diezel. Hàm lượng lưu huỳnh (S) trong dầu diezel là 0,05%. Quãng đường vận chuyển đến nơi tiêu thụ ước tính trung bình khoảng 15km. Ước tính tổng quãng đường vận chuyển khoảng 177.750 km/thời gian vận chuyển. Thời gian vận chuyển ước tính khoảng 270 ngày/thời gian thi công.

Dựa vào hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết lập đối với các loại xe vận tải sử dụng dầu diezel có công suất 3,5 - 16,0 tấn, ước tính lượng khí thải sinh ra do hoạt động giao thông phục vụ cho Dự án (với tốc độ vận chuyển trung bình 35 - 40km/h) như sau:

Bảng 3.7. Tải lượng các chất ô nhiễm không khí sinh ra từ hoạt động vận tải phục vụ thi công xây dựng Dự án

Hệ số phát thải bụi đất và khí thải từ hoạt động vận chuyển				
Loại xe (tấn)	**Hệ số phát thải (kg/1000km)**			
	Bụi khói	**SO_2**	**NO_2**	**CO**
3,5 – 16	0,9	4,15S	14,4	2,9

	Tải lượng (mg/m.s)			
	0,02	0,095	0,33	0,09

(Nguồn: Đánh giá nguồn ô nhiễm không khí, nước và đất - WHO 1993)

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

Ước tính tương đối tại từng thời điểm nhất định, ở một điểm phát sinh xác định trên tuyến đường vận chuyển, nguồn phát sinh được xem là một nguồn điểm. Khi đó, nồng độ phát tán các khí thải ra môi trường được xác định theo công thức:

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

Trong đó:

+ C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí gần mặt đất, mg/m^3;

+ M: Tải lượng nguồn thải (mg/m/s)

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

+ u: Tốc độ gió trung bình của khu vực, m/s (chọn u = 2,4m/s).

+ h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m) h = 0,5m;

+ σ_Z: hệ số khuếch tán theo phương x (m). Đối với nguồn đường giao thông thì hệ số σ_Z thường được xác định theo công thức Slade phụ thuộc vào cấp độ ổn định khí quyển. Với độ ổn định khí quyển loại B: $\sigma_z = 0,53.x^{0,73}$

Bảng 3.8. Nồng độ khí thải ở các khoảng cách khác nhau trên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu thi công từ một điểm phát sinh trên tuyến

Đơn vị: mg/m^3

Nồng độ bụi khói và khí thải từ hoạt động vận chuyển						
Chất ô nhiễm	**Khoảng cách x (m)**	**Nồng độ (mg/m^3)**				**QCVN 05:2023/BTNMT**
		z = 0,5	**z = 1**	**z = 1,5**	**z = 2**	
Bụi khói	1	0.0141	0.0080	0.0020	0.0002	0,3
	2	0.0112	0.0079	0.0043	0.0018	
	3	0.0092	0.0074	0.0051	0.0030	
	5	0.0069	0.0061	0.0050	0.0038	
	10	0.0044	0.0042	0.0039	0.0035	
SO_2	1	0.0670	0.0378	0.0097	0.0010	0,35
	2	0.0530	0.0530	0.0205	0.0085	
	3	0.0438	0.0438	0.0241	0.0142	
	5	0.0328	0.0328	0.0240	0.0182	
	10	0.0208	0.0208	0.0184	0.0166	
NO_2	1	0.2328	0.1313	0.0338	0.0036	0,2
	2	0.1841	0.1304	0.0713	0.0294	
	3	0.1520	0.1217	0.0838	0.0494	
	5	0.1138	0.1012	0.0832	0.0632	

	10	0.0721	0.0690	0.0640	0.0576	
CO	1	0.0635	0.0358	0.0092	0.0010	30
	2	0.0502	0.0356	0.0195	0.0080	
	3	0.0415	0.0332	0.0228	0.0135	
	5	0.0310	0.0276	0.0227	0.0172	
	10	0.0197	0.0188	0.0174	0.0157	

So sánh kết quả tính toán ở Bảng trên với QCVN 05:2023/BTNMT (ở cột nồng độ trung bình trong 1 giờ) cho thấy, ở độ cao 0,5m theo phương ngang từ nguồn thải, nồng độ NO_2 phát sinh từ phương tiện vận chuyển cao hơn so với giá trị quy định trong quy chuẩn. Đối với các điểm cách phương tiện vận tải từ 2m trở lên thì nồng độ khí thải này sẽ nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT. Các thành phần còn lại nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT.

Ở trên chỉ tính toán trong trường hợp tại một thời điểm nhất định và phương tiện vận chuyển được xem như nguồn thải đứng yên. Nhưng thực tế thì nồng độ chất ô nhiễm sẽ có sự cộng hưởng của dải khí thải từ các phương tiện lưu thông trên tuyến đường. Tuy nhiên, với con số tính toán ở bảng trên thì mức độ ô nhiễm do khí thải phương tiện vận chuyển không lớn, chỉ mang tính chất tức thời, gián đoạn, khí thải nhanh chóng pha loãng trong môi trường do điều kiện thông thoáng nên dự báo sự cộng hưởng sẽ không làm tăng nồng độ và vượt quy chuẩn, nhất là ở vị trí sát lề đường đối với chất ô nhiễm NO_2, Bụi khói.

Dọc hai bên tuyến đường vận chuyển từ các vị trí cung ứng nguyên liệu đến khu vực thi công đi qua nhiều đoạn tập trung nhiều nhà dân, càng về gần khu vực dự án lưu lượng xe vận tải sẽ tăng lên (đặc biệt vào những giờ cao điểm) nên chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu để hạn chế tác động từ khí thải nêu trên.

**** Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình thi công tuyến đường***

Quá trình thi công nền đường: Khối lượng đất đắp sẽ được tính toán trước và được vận chuyển tập kết đến công trường tại vị trí thi công. Đất sẽ được đổ từng đống với cự ly phù hợp hoặc thi công theo phương pháp lấn máy ủi san mặt bằng đến đâu xe vận chuyển đổ đất đến đó. Trong điều kiện 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 do đó khả năng phát tán bụi của dự án dự báo chỉ phát sinh ở quy mô nhỏ.

Trong quá trình rải đá dăm, đặc biệt là đá dăm thi công các tuyến đường với khối lượng lớn sẽ làm phát sinh bụi. Với đặc tính bụi chủ yếu là các hạt có kích thước lớn nên sẽ nhanh chóng lắng nhanh trong phạm vi hẹp. Bên cạnh đó, khối lượng thi công theo từng khu vực, thi công theo hình thức cuốn chiếu nên khả năng phát tán bụi diện rộng được hạn chế. Quá trình thi công lớp đá dăm thường kết hợp với việc tưới nước để đảm bảo độ ẩm vật liệu nên khả năng phát tán bụi sẽ được giảm thiểu. Dự báo nồng độ bụi phát sinh thấp hơn dự báo tại bảng nồng độ bụi phát sinh trong quá trình san nền.

Quá trình hoàn thiện mặt đường sẽ có khoảng 37.450 m^2 mặt đường cần thi công mặt bê tông nhựa. Nhựa dính bám và bê tông nhựa từ điểm cung ứng được vận chuyển bằng các xe chuyên dụng về Dự án sau đó sử dụng các máy chuyên dụng như máy tưới nhựa, máy rải bê tông nhựa để tiến hành rải các lớp nên hạn chế được nguồn khí thải phát sinh từ quá trình gia nhiệt nhựa đường, đốt dầu DO. Quá trình tưới nhựa đường, rải bê tông nhựa được thực thiện bằng các máy chuyên dụng nên hạn chế các tác động trực tiếp lên công nhân thi công

và người dân xung quanh.

Thành phần khí thải chính trong hơi nhựa đường là Hydrocarbon không bão hòa. Hơi nhựa đường sẽ tác động trực tiếp đến sức khỏe của công nhân xây dựng. Nếu tiếp xúc với chất nhựa đường trong thời gian dài, tố chất của da sẽ thay đổi. Nhựa đường cũng là chất làm cay rát có thể ảnh hưởng đến phổi, gây khó thở, chóng mặt, nhức đầu. Viện An toàn và Sức khỏe Nghề nghiệp Quốc gia Hoa Kỳ (NIOSH) khuyến nghị giới hạn phơi nhiễm nhựa đường là 5 mg/m3 trong khoảng thời gian 15 phút.

Lượng hợp chất hữu cơ bán dễ bay hơi lớn nhất thoát ra khi mặt đường bị nung nóng đến 140°C, nhiệt độ của mặt đường. Lượng khí thải giảm khi nhựa đường nguội đi, nhưng vẫn không đổi và đáng kể ở 60°C do đó cho thấy rằng nhựa đường có thể là một nguồn ô nhiễm gây khó chịu lâu dài trong quá trình thi công.

Tuy nhiên, đây là một phần không thể thiếu trong quá trình xây dựng các tuyến đường. Mặt khác, lượng nhựa đường được rải không thường xuyên, chỉ khi nào thi công xong lớp móng cấp phối đá dăm, thi công theo hình thức cuốn chiếu, không gian thi công thoáng đã dễ dàng khuếch tán vào không khí. Do đó, các loại khí thải, mùi hôi phát sinh trong công đoạn này chủ yếu chỉ gây tác động trong phạm vi hẹp và đối tượng chịu ảnh hưởng trực tiếp chủ yếu là công nhân trực tiếp tham gia rải nhựa đường. Thường thì mùi này sẽ xuất hiện trong một thời gian ngắn sau khi công trình hoàn thành và sau đó dần dần giảm đi khi thời gian trôi qua.

**** Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình thi công các hạng mục hạ tầng kỹ thuật dự án (cấp, thoát nước thải, điện chiếu sáng…)***

Trong quá trình xây dựng hệ thống hạ tầng kỹ thuật dự án sẽ làm phát sinh lượng bụi nhất định. Tải lượng nguồn thải này khó tính toán được, phụ thuộc vào khối lượng các hạng mục cần thi công, thời tiết khu vực,.... Bụi chủ yếu phát sinh nhiều tại các vị trí đào hố móng, đào thi công hệ thống cống thu gom nước, tập kết nguyên vật liệu. Khi thời tiết khô hanh và có gió thì tải lượng bụi phát tán càng nhiều. Tuy nhiên, do khối lượng công việc không lớn, khối lượng thi công hạ tầng kỹ thuật theo từng khu vực, thi công theo hình thức cuốn chiếu nên dự báo phạm vi và mức độ ảnh hưởng của nguồn phát sinh này không đáng kể. Chỉ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân lao động tại khu vực thi công.

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

Quá trình thi công Dự án cần có các thiết bị chuyên dùng như máy ủi, máy đào, máy đầm… các loại máy móc này đều chạy bằng dầu diesel nên thải ra lượng lớn khói bụi, các khí độc hại như: SO_2, NOx, CO, VOC. Đặc biệt đối với giai đoạn san nền, làm đường.

Để tính toán được tải lượng khí thải động cơ phát sinh trong giai đoạn thi công cần dựa vào nhiên liệu dầu DO tiêu thụ hàng ngày của tất cả các loại máy móc, sau đây là bảng thống kê nhiên liệu sử dụng trong một ngày của các loại thiết bị:

TT	Loại máy thi công	Công suất	Định mức tiêu hao (lít/ca)	Nhiên liệu (kg/ca)
1	Máy lu bánh thép tự hành	8,5 -16 tấn	37	29.6
2	Máy đào bánh xích	1,25 m^3	83	66.4
3	Máy tưới nhựa đường	190 CV	57	45.6
4	Máy rải đá dăm	50-60 m^3/h	30	24

TT	Loại máy thi công	Công suất	Định mức tiêu hao (lít/ca)	Nhiên liệu (kg/ca)
5	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa	130 – 140 CV	63	50.4
6	Máy ủi	110 CV	46	36.8
7	Xe cẩu	6 tấn	25	20
8	Ô tô tưới nước	$5m^3$	23	18.4
9	Ô tô tải	10 tấn	57	45.6

Dựa vào hệ số ô nhiễm của WHO, tải lượng ô nhiễm từ các phương tiện thi công như trong bảng sau:

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (g/kg DO)
1	Bụi	0,28
2	SO2	20*S
3	NOx	2,84
4	CO	0,71
5	VOC	0,035

Nguồn: *WHO, 1993 Ghi chú: S = 0,05%*

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

TT	Tên máy móc, thiết bị	Công suất	Bụi (g/s)	SO_2 (g/s)	NOx (g/s)	CO (g/s)	VOC (g/s)
1	Máy lu bánh thép tự hành	8,5 -16 tấn	0.00058	0.000021	0.006	0.001	0.00007
2	Máy đào bánh xích (02 máy)	1,25 m^3	0.00065	0.000023	0.007	0.002	0.00008
3	Máy tưới nhựa đường (01 máy)	190 CV	0.00044	0.000016	0.004	0.001	0.00006
4	Máy rải đá dăm	50-60 m^3/h	0.00023	0.000008	0.002	0.001	0.00003
5	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa	130 – 140 CV	0.00049	0.000018	0.005	0.001	0.00006
6	Máy ủi	110 CV	0.00036	0.000013	0.004	0.001	0.00004
7	Xe cẩu	6 tấn	0.00019	0.000007	0.002	0.000	0.00002
8	Ô tô tưới nước	$5m^3$	0.00018	0.000006	0.002	0.000	0.00002
9	Ô tô tải (03 xe)	10 tấn	0.00133	0.000048	0.013	0.003	0.00017
	Tổng		0.004	0.0002	0.045	0.011	0.001

Nồng độ phát tán các khí thải ra môi trường từ hoạt động của máy móc thi công theo một chiều gió thổi được xác định theo công thức Gauss như sau:

$$C(x,0) = \frac{2.10\ M}{\sqrt{2\pi}\sigma_z u} EXP\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{H}{\sigma_z}\right)^2\right] \quad [mg/m^3]$$

Trong đó:

+ C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí gần mặt đất (mg/m^3);

+ M: Tải lượng nguồn thải (g/s);

Với x ≤ 1km: $\sigma_z = 0,53.x^{0,73}$

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

+ u: Tốc độ gió trung bình của khu vực (m/s), (chọn u=2,4 m/s);

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

Thay số vào công thức trên ta có kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm ứng với các khoảng cách x được trình bày ở Bảng sau:

Bảng 3.14. Nồng độ các chất ô nhiễm do máy đào thi công tại khu vực công trường

Đơn vị: mg/m3

Kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm từ phương tiện giao thông					
Khoảng cách x (m)	**Nồng độ chất ô nhiễm (mg/m^3)**				
	TSP	**SO_2**	**NO_x**	**CO**	**VOCs**
1	0.0047186	0.00016852	0.04786	0.01196503	0.00058983
2	0.00883298	0.00031546	0.089592	0.02239792	0.00110412
3	0.00877204	0.00031329	0.088974	0.02224339	0.00109651
5	0.00729232	0.00026044	0.073965	0.01849124	0.00091154
10	0.00489835	0.00017494	0.049683	0.01242083	0.00061229
20	0.00307156	0.0001097	0.031154	0.00778861	0.00038395
50	0.00159974	5.7134E-05	0.016226	0.00405648	0.00019997
100	0.00096811	3.4575E-05	0.009819	0.00245485	0.00012101
200	0.00058447	2.0874E-05	0.005928	0.00148206	7.3059E-05
QCVN 05:2023/BTNMT	**0,3**	**0,35**	**0,2**	**30**	**-**

So sánh kết quả tính toán ở Bảng trên với QCVN 05:2023/BTNMT (ở cột nồng độ trung bình trong 1 giờ) cho thấy, nồng độ các khí thải phát sinh từ thiết bị, máy móc trong quá trình thi công thấp hơn so với giá trị quy định trong quy chuẩn (riêng VOC_S không có quy định ở QCVN 05:2023/BTNMT). Vị trí thi công có không gian thoáng đãng nên dễ dàng khuếch tán và không khí, các khí ô nhiễm trong khói thải máy thi công chủ yếu gây tác động nhẹ đối với sức khỏe của lao động vận hành máy, lao động ở gần. Khu dân cư cách xa khu vực thực hiện dự án nên tác động không đáng kể.

- Thời gian chịu tác động: Trong suốt quá trình thi công dự án.

**** Bụi phát sinh tại bãi tập kết vật liệu thi công xây dựng các hạng mục***

Trong các nguồn nguyên vật liệu trên thì đất đắp và cát đắp vận chuyển đến sẽ được san gạt ngay, còn các nguồn nguyên liệu khác sẽ được tập kết ở bãi tập kết nằm ở trung tâm khu đất Dự án. Vị trí tập kết này đảm bảo cách xa khu dân cư, các đối tượng sản xuất và thuận tiện cho hoạt động xây dựng Dự án. Các nguyên vật liệu tập kết tại đây bao gồm: cát xây, xi măng, sắt thép, ống cống, ống HDPE,... trong đó các nguyên vật liệu phát sinh bụi chủ yếu là cát và xi măng.

Bụi này tập hợp nhiều hạt, tồn tại lâu và lơ lửng trong không khí, thường có kích thước từ 0,001 đến 10 micron. Bụi nhỏ hơn 0,1 micron lơ lửng trong không khí, không ở lại phế

nang. Bụi từ 0,1 – 5,0 micron ở lại phổi, chiếm tới 80 – 90%. Bụi có kích thước từ 5,0 – 10,0 micron vào phổi và một phần được đào thải ra ngoài. Bụi lớn hơn 10 micron thường bị giữ lại ở mũi. Tuy nhiên, do không có tài liệu, cơ sở cụ thể để tính toán lượng bụi phát sinh này nên trong báo cáo sẽ không tính toán lượng bụi phát sinh này.

Mặc dù không có số liệu cụ thể để đánh giá tác động từ nguồn này, nhưng trong thực tế tại các công trường xây dựng, khi có gió thì bụi phát tán từ bãi tập kết nguyên vật liệu khá nhiều. Tuy nhiên, nếu áp dụng biện pháp ngăn gió cuốn theo bụi thì lượng bụi phát sinh do gió rất ít. Vì vậy, chủ đầu tư sẽ chỉ đạo các đơn vị thi công áp dụng những biện pháp đó để ngăn bụi theo gió phát tán ra môi trường.

Mức độ ảnh hưởng: Từ loại bụi và kích thước thì ảnh hưởng có thể gây ra là:

+ Bụi có kích thước lớn (>5,0 micron) khó xâm nhập sâu vào hệ hô hấp, loại bụi này thường gây tác hại cho da, mắt, gây nhiễm trùng và dị ứng,… mang đến cảm giác đau rát khó chịu cho chúng ta.

+ Những hạt bụi nhỏ (<5,0 micron) xâm nhập sâu vào trong phổi sẽ tích tụ và gây ra một số bệnh nguy hiểm như: bụi phổi, khó thở, hen, xơ hóa phổi nguy hiểm dẫn đến ung thư.

+ Ngoài ra, bụi không chỉ gây ngứa ngáy, khó chịu tác động lên các cơ quan khác nhau trong cơ thể, mà còn làm tổn thương khiến chúng ta phải chịu đau đớn, làm suy giảm hệ miễn dịch, gây tốn kém để điều trị. Từ đó, chất lượng sống bị suy giảm, ảnh hưởng đến sức khỏe và hạnh phúc của mọi người.

Theo phương án bố trí bãi tập kết nguyên vật liệu như đã trình bày và hiện trạng các đối tượng xung quanh khu vực Dự án thì đối tượng chịu tác động chính là công nhân trên công trường khu dân cư trên trục đường liên xã.

**** Bụi phát sinh từ quá trình xây dựng và hoàn thiện các hạng mục nhà ở thương mại***

Các hạng mục xây dựng như đổ móng, giằng, dầm, sàn, xây tường bao, cắt uốn cấu kiện sắt, lắp đặt các hệ thống điện, nước, PCCC và quá trình hoàn thiện như lát cắt đá Granite, đá hoa, nhất là quá trình xả bột tít gây phát sinh bụi cục bộ và lan tỏa xung quanh tác động trực tiếp đến công nhân và dân cư xung quanh dự án. Bao gồm bụi vô cơ từ các nguyên vật liệu xây dựng xi măng, cát, đá; bụi kim loại. Tải lượng của loại bụi này rất khó xác định và khó kiểm soát nếu không có biện pháp che chắn, giảm thiểu thích hợp.

Các loại bụi này tác động trực tiếp đến công nhân thi công trên công trường, tác động lớn đến môi trường không khí trong khuôn viên dự án và các đối tượng công trình, cây cối trong phạm vi phát thải. Đặc biệt khi xây dựng hay hoàn thiện các tầng càng cao thì bụi theo gió phát tán càng xa tác động đến các khu vực xung quanh đặc biệt là khu dân cư, trụ sở xung quanh. Tác động này xuyên suốt trong quá trình thi công vì vậy chủ dự án cần có biện pháp phù hợp để giảm thiểu.

Trong quá trình sơn bề mặt công trình có phát sinh hơi dung môi như: xylen, toluen, benzen,... có mùi rất đặc trưng. Do tính đặc thù của mùi này rất dễ nhận biết bằng khứu giác dù nồng độ rất nhỏ và thường gây cảm giác khó chịu. Do vậy cần phải có giải pháp kỹ thuật để xử lý các nguồn ô nhiễm này nhằm đảm bảo các quy chuẩn về nguồn thải cũng như tiêu chuẩn cho phép trong môi trường lao động để đảm bảo cho sức khỏe của công nhân.

Bên cạnh đó còn phát sinh bụi sơn và bui từ quá trình xả bột tít là loại bụi hóa học tổng hợp, còn phải tính đến những hóa chất có trong sản xuất sơn. Trong số các hóa chất đó, đáng

lưu ý là chì và thủy ngân rất độc hại đối với cơ thể. Chì có trong bột chống gỉ, trong bột màu vô cơ làm cho màu sắc tươi hơn (nhất là các màu đỏ, cam, vàng và trắng), có tác động tích cực đến quá trình làm khô mặt sơn. Còn thủy ngân thì có tác dụng bảo quản, chống vi khuẩn và rêu mốc. Đó là những hóa chất có tác dụng quan trọng đối với đặc tính cơ bản của sơn, mà những nhà sản xuất sơn thường hay sử dụng. Nếu hít thở phải nhiều bụi sơn dẫn đến khả năng nhiễm độc có thể xảy ra.

Tuy nhiên, đây không phải là nguồn gây ô nhiễm nghiêm trọng nhưng dự án sẽ có các biện pháp thích hợp nhằm đảm bảo các cho phép trong môi trường lao động để đảm bảo cho sức khỏe của công nhân.

**** Khí thải, mùi hôi phát sinh từ khu nhà vệ sinh, thùng chứa rác, mương thoát nước, hố lắng, mùi hôi phát sinh từ quá trình phân hủy chất rắn hữu cơ***

Hoạt động sinh hoạt của công nhân trong thời gian thực hiện thi công sẽ phát sinh một lượng chất thải các loại bao gồm: rác thải, nước thải và chất thải vệ sinh. Nếu lượng chất thải này không được thu gom và xử lý, chất đống lâu ngày sẽ gây mùi hôi do quá trình phân hủy các chất hữu cơ. Đây là môi trường thích hợp cho sự phát triển của các sinh vật gây bệnh, ảnh hưởng đến sức khoẻ của công nhân và vệ sinh môi trường khu vực.

Do đó, nếu khu vực lán trại, khu nhà vệ sinh không được bố trí thích hợp, chất thải vệ sinh, sinh hoạt không được thu gom và xử lý tốt thì ngoài tác động gây mùi hôi ở khu vực lán trại thì còn có khả năng gây tác động đến môi trường không khí xung quanh, mất mỹ quan khu vực, gây cảm giác khó chịu cho công nhân, người dân. Tuy nhiên, dự báo tác động này là không đáng kể.

c. Đánh giá phạm vi, mức độ và đối tượng chịu tác động

**** Phạm vi và đối tượng chịu ảnh hưởng***

- Đối với bụi, khí thải phát sinh trong khu vực thực hiện Dự án sẽ tác động trực tiếp đến công nhân hoạt động trên công trường.

- Đối với bụi, khí thải phát sinh trên tuyến đường vận chuyển vật liệu: Đối tượng chịu tác động chính là dân cư, các công trình, cơ sở hoạt động kinh doanh dịch vụ trên các tuyến đường đi về Dự án,.... càng về gần dự án mức độ tác động lên các tuyến đường này càng lớn nên đối tượng chịu tác động chính là khu dân cư nằm trên tuyến đường liên xã.

**** Mức độ tác động***

+ Tác động đến sức khỏe con người: khi công nhân, người dân tiếp xúc với môi trường không khí bị ô nhiễm bụi có thể mắc các bệnh về đường hô hấp, tuyến lệ,.... Với loại bụi có kích thước lớn, khó xâm nhập sâu vào hệ hô hấp, loại bụi này thường gây tác hại cho da, mắt, gây nhiễm trùng và dị ứng,… mang đến cảm giác đau rát khó chịu cho con người. Những hạt bụi có kích thước nhỏ (đường kính < 0,3µm) có thể dễ dàng đi sâu vào phổi và đặc biệt nguy hiểm khi chúng mang các hyđrocacbon mạch vòng có độ độc cao sẽ tích tụ và gây ra một số bệnh nguy hiểm như: khó thở, hen,….

Tổng hợp chung một số tác động của bụi và khí thải phát sinh liên quan đến hoạt động của dự án đến sức khỏe người tiếp xúc như sau:

Bảng 3.12. Tác động của các chất gây ô nhiễm không khí

TT	Thông số	Tác động

TT	Thông số	Tác động
1	Bụi	- Kích thích hô hấp, xơ hoá phổi, ung thư phổi - Gây tổn thương da, giác mạc mắt...
2	Khí axít (SO_x, NO_x)	- Gây ảnh hưởng hệ hô hấp, phân tán vào máu.
3	Oxít cacbon (CO)	Giảm khả năng vận chuyển ôxy của máu đến các tổ chức, tế bào do CO kết hợp với Hemoglobin thành cacboxyhemoglobin.
4	Khí cacbonic (CO_2)	Gây rối loạn hô hấp phổi.
5	Hydrocarbons	Gây nhiễm độc cấp tính: suy nhược, chóng mặt, nhức đầu, rối loạn giác quan có khi gây tử vong.
6	NH_3	- Gây rối loạn hô hấp - Tiếp xúc lâu với nồng độ cao nguy hiểm đến tính mạng
7	H_2S	H_2S có mùi trứng thối, là khí gây ngạt vì chúng tước đoạt ôxy rất mạnh; khi hít phải nạn nhân có thể bị các bệnh về phổi vì hệ thống hô hấp bị kích thích mạnh do thiếu ôxy.
8	Mercaptan	Là các hợp chất hữu cơ chứa nhóm sulfhydryl - SH gắn vào nguyên tử cacbon, có mùi hôi đặc trưng tùy theo gốc cacbon. Độc tính của mercaptan là kích ứng với da, niêm mạc (mắt, mũi,…), gây nôn, buồn nôn, đau đầu, rối loạn ý thức,...

Ở quy mô Dự án, bụi phát sinh chủ yếu mang tính chất vật lý có kích thước lớn, dễ lắng đọng, không mang các yếu tố độc hại. Khí thải phát sinh chủ yếu từ hoạt động vận tải, máy móc với mức độ phát thải thấp, phân tán trên các tuyến đường do đó các tác động chủ yếu như: gây khó chịu về mắt, đường hô hấp,... và ở mức độ thấp. Thời gian tác động chỉ diễn ra trong quá trình thi công dự án và có thể hạn chế bằng các biện pháp giảm thiểu trong quá trình thực hiện.

Ngoài tác động trực tiếp đến sức khỏe con người, bụi phát sinh trong quá trình thi công dự án còn ảnh hưởng tới đời sống, hoạt động thường ngày, mỹ quan khu vực,… cụ thể như sau:

+ Bụi nếu phát tán đến khu dân cư lân cận, trường học có thể gây các cảm giác khó chịu, bụi bẩn bám vào nhà, cây cối làm mất vệ sinh môi trường, mất mỹ quan ảnh hưởng đến chất lượng, thẩm mỹ công trình, đời sống sinh hoạt của khu dân cư, hoạt động của trường học,….

+ Bụi phát sinh trên các tuyến đường làm giảm tầm nhìn của người tham gia giao thông, ảnh hưởng đến hoạt động giao thông, gây ra các cảm giác khó chịu của người đi đường và là nguyên nhân gián tiếp xảy ra các sự cố tai nạn giao thông.

+ Bụi phát sinh trong quá trình thi công và quá trình vận chuyển bám trên lá làm giảm khả năng quang hợp, giảm sức sống và cản trở khả năng thụ phấn của cây gây ảnh hưởng đến sự sinh trưởng, phát triển của thực xung quanh dự án và trên tuyến đường vận chuyển.

***** *Thời gian chịu tác động:* Diễn ra trong suốt giai đoạn xây đựng hạ tầng kỹ thuật, đặc biệt trong giai đoạn đào đắp, san nền, vận chuyển khối lượng đất cát lớn.

3.2.1.2. Nguồn gây tác động đến môi trường nước

a. Nguồn phát sinh

Trong quá trình thi công dự án phát sinh các loại nước thải sau:

- Nước thải từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ, công nhân trên công trường.

- Nước thải do hoạt động xây dựng thải ra (nước trộn bê tông, nước vệ sinh thiết bị xây dựng,...);

- Nước mưa chảy tràn cuốn theo các chất bề mặt như bụi đất đá, dầu mỡ trên công trường, tại bãi thải.

b. Dự báo tải lượng và mức độ tác động

** Đối với nước thải sinh hoạt*

Dự án dự kiến sử dụng khoảng 100 công nhân lao động làm việc trên công trường (trong thời điểm cao nhất). Hoạt động sinh hoạt và vệ sinh cá nhân của số cán bộ, công nhân này làm phát sinh một lượng nước thải tại khu vực lán trại của công nhân. Tải lượng nước thải phụ thuộc vào hiệu quả sử dụng nước và số lượng công nhân trên công trường. Nguồn thải này liên quan đến các hoạt động vệ sinh tay chân, chất thải sinh hoạt hàng ngày,....

Theo TCVN 33-2006 – Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình – Tiêu chuẩn thiết kế thì thì tiêu chuẩn cấp nước theo đầu người tại khu vực là 80–150 lít/ngày, ở đây theo điều kiện của Dự án chỉ thực hiện thi công 8h/ngày, các công nhân chủ yếu phần lớn sẽ là lao động địa phương có điều kiện ăn ở, không ở lại công trường và tham khảo một số dự án tương tự lấy con số 45 lít/người/ngày. Như vậy, với số lượng công nhân như trên thì tổng lượng nước cần sử dụng là khoảng 4.500 lít/ngày = 4,5m^3/ngày. Lượng nước thải phát sinh được tính bằng 100% lượng nước cấp.

Trong đó:

+ Lượng nước thải xám (nước rửa tay chân, rửa mặt, tắm,...) chiếm khoảng 80% tổng lượng nước thải là khoảng 1,6 m^3/ngày;

+ Lượng nước thải đen (nước dùng cho mục đích vệ sinh cá nhân) chiếm khoảng 20% tổng lượng nước thải là khoảng 0,4 m^3/ngày.

Đặc trưng của nguồn nước thải này là chứa nhiều thành phần hữu cơ dễ phân hủy và vi khuẩn gây bệnh.

- Nước thải xám: Phát sinh chủ yếu từ các hoạt động như: vệ sinh chân tay, rửa mặt,… Đặc điểm của nước thải xám là thường chứa các chất tẩy rửa, coliform, chất rắn lơ lững, BOD_5, NH_3, các vi khuẩn gây bệnh,... Tuy nhiên, với tính chất hoạt động tại khu vực thi công chủ yếu rửa tay, chân, không có các hoạt động tắm, giặt, nấu ăn,… nên hàm lượng chất bẩn không lớn.

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

Bảng 3.13. Thành phần và khối lượng chất ô nhiễm do công nhân thải ra

TT	Chất ô nhiễm	Tải lượng theo WHO (g/người/ngày đêm)	Tải lượng ước tính cho (g/ngày đêm)

TT	Chất ô nhiễm	Tải lượng theo WHO (g/người/ngày đêm)	Tải lượng ước tính cho (g/ngày đêm)
1	BOD_5	45 – 54	315 - 378
2	COD	72 – 103	504 - 721
3	Chất rắn lơ lửng	70 – 145	490 – 1.015
4	Dầu mỡ	10 – 30	70 - 210
5	Tổng nitơ	6 – 12	42 - 84
6	Amoni	2,4 - 4,8	16,8 – 33,6
7	Tổng phôtpho	0,6 - 4,5	4,2 – 31,5
8	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:

$$C = C_0.10^3*N/Q$$

Trong đó:

+ C: là 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 (l/ngày đêm).

Bảng 3.14. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

STT	Chất ô nhiễm	Nồng độ ô nhiễm (mg/l)	QCVN 14:2008/BTNMT Cột B (mg/l)
1	BOD_5	562,5 – 675	≤ 50
2	COD	900 - 1.287	-
3	Chất rắn lơ lửng	875 – 1.812	≤ 100
4	Dầu mỡ	125 – 375	≤ 20
5	Tổng nitơ	656,2 – 1.312	≤ 50
6	Amoni	30 - 60	≤ 10
7	Tổng phôtpho	7,5 – 56	≤ 10
8	Tổng Coliform	10^6 - 10^9 MPN/100ml	≤ 5.000

Như vậy, khi so sánh nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý với QCVN 14:2008/BTNMT, cột B, thì các chất ô nhiễm có trong thành phần nước thải đen có hàm lượng vượt nhiều lần giới hạn cho phép.

Nếu nguồn thải này không được thu gom và xử lý mà thải trực tiếp ra môi trường thì sẽ gây ô nhiễm đất, có thể gây ô nhiễm nước ngầm, chảy vào mương thoát gây ảnh hưởng đến hệ sinh thái, đối tượng sử dụng nước. Bên cạnh đó, nguồn thải này còn làm phát tán vi khuẩn gây bệnh làm ảnh hưởng đến sức khỏe của cán bộ công nhân cũng như cộng đồng dân cư, gây mất vệ sinh môi trường khu vực. Vì vậy trong quá trình thi công chủ đầu tư phải có các biệp pháp thu gom và xử lý nhằm hạn chế tác động của nguồn thải này đến môi

trường.

** Đối với nước thải xây dựng*

Nguồn thải này chủ yếu là nước thải từ các hoạt động trộn bê tông, vệ sinh thiết bị thi công, bảo dưỡng công trình, phun ẩm vật liệu, tuyến đường. 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.

- Nước phối trộn nguyên vật liệu: Trong giai đoạn thi công xây dựng, nước chỉ sử dụng trong khâu làm vữa. Hầu hết nước sử dụng trong các công đoạn này đều ngấm vào vật liệu xây dựng và dần bay hơi theo thời gian. Khối lượng bê tông sử dụng cho dự án lựa chọn bê tông thương phẩm, do vậy nước thải phát sinh từ quá trình trộn bê tông được đánh giá là không nhiều khoảng 0,3 m^3/ngày.

- Nước phun ẩm: 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, mỗi lần khoảng 2m^3. Như vậy, tổng lượng nước phát sinh từ quá trình phun ẩm tuyến đường khoảng 4m^3/ngày. Cơ bản nước phun ẩm sẽ ở mức độ vừa phải đủ thấm tạo độ ẩm cho bề mặt đường, vật liệu mà không tạo thành dòng nước bề mặt và bay hơi dần theo thời gian.

- Nước vệ sinh dụng cụ: Sau quá trình thi công, các dụng cụ như bay, xẻng, thước, xô chậu,... cần được làm sạch tránh các mảng bám của xi măng, đất cát. Khối lượng nước cần sử dụng tùy thuộc vào số lượng vật liệu, ý thức tiết kiệm nước và phương án thu gom tái sử dụng của công nhân. Ước tính lượng nước mỗi ngày cần từ 1 – 2m^3 nước.

Qua đó, dự báo khối lượng nước thải xây dựng phát sinh trong ngày không lớn. Thành phần các chất ô nhiễm trong nước thải chủ yếu là xi măng, đất, cát xây dựng,…. thuộc loại ít độc nên mức độ tác động đến môi trường ở mức trung bình. Tuy nhiên, hàm lượng chất rắn lơ lững trong nước thải cao, dễ lắng đọng nên cần tránh xả thẳng ra môi trường, mương dẫn sẽ làm tích tụ gây tắc nghẽn, làm mất vệ sinh môi trường và ảnh hưởng chất lượng nước mặt, nước ngầm.

** Đối với nước mưa chảy tràn*

Nước mưa về cơ bản là sạch, nhưng khi chảy tràn trên bề mặt công trường thi công có khả năng cuốn trôi theo bùn đất, bụi bẩn tích tụ và các loại chất thải trên bề mặt công trường gây ra ô nhiễm đối với các thành phần môi trường khu vực nguồn tiếp nhận. Tải lượng nguồn thải này phụ thuộc vào điều kiện thời tiết có mưa hay không và diện tích khu vực. Có thể ước tính tải lượng nước mưa chảy tràn của khu vực trong ngày mưa lớn nhất như sau:

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".

$$Qmax = 0,278 * K * I * A$$

Trong đó:

+ 0,278: Hệ số quy đổi đơn vị;

+ Qmax: Lưu lượng cực đại của nước mưa chảy tràn, m^3/s;

+ K: Hệ số chảy tràn, phụ thuộc vào đặc điểm bề mặt đất san; K= 0,3

Bảng 3.15. 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 (Trạm đo Đồng Hới).

+ A: Diện tích đất khu vực dự án S = 89.515,1m^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:

Bảng 3.16. Bảng tính lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất ngày

TT	Khu vực	Diện tích (m^2)	Hệ số dòng chảy bề mặt	Lượng mưa (mm/ng.đ)	Lượng mưa (m^3/ng.đ)
1	Khu vực dự án	119.000m^2	0,2	747	3.717
	Tổng				3.717

(Nguồn: Mạng lưới thoát nước – Tiến sỹ Nguyễn Trung Việt – Trần Thị Mỹ Diệu)

Theo số liệu tính toán được ở trên cho thấy lượng nước mưa của dự án chảy tràn trên toàn bộ khu vực dự án và các khu vực xung quanh đổ về dự án là tương đối lớn 3.717 m^3/ngđ = 0,043m^3/s. Nước mưa sẽ tạo thành các dòng chảy bề mặt làm cuốn trôi các chất bẩn, đất cát, cỏ lá khô trên bề mặt gây ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước mặt tiếp nhận và gây bồi lấp đất về phía có địa hình thấp hơn xung quanh gây tù, ứ đọng nước, rác ở hố trũng 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 kênh mương, làm bồi lấp vùng trũng, xói mòn địa hình, ảnh hưởng đến chất lượng môi trường nguồn tiếp nhận.

Đặc biệt, trong giai đoạn đào, đổ đất thi công các hạng mục gặp thời tiết mưa lớn thì nước mưa chảy tràn dễ cuốn trôi lượng lớn đất, đá vừa mới đào đắp gây bồi lấp các tuyến kênh, mương xung quanh dự án, theo dòng chảy bồi lấp các vùng thấp trũng. Do đó, trong quá trình thi công chủ dự án sẽ thực hiện các mương tạm và biện pháp nhằm hạn chế đến mức thấp nhất các tác động của nguồn nước mưa chảy tràn đến môi trường xung quanh.

b. Đánh giá mức độ tác động

** Đối với nước thải sinh hoạt:* Đặc trưng của nước thải sinh hoạt chứa nhiều thành phần hữu cơ và vi khuẩn. Nếu không được thu gom và xử lý nguồn thải này sẽ gây mùi hôi thối khó chịu, gây ô nhiễm môi trường đất, nước ngầm khu vực. Tuy nhiên, với điều kiện cơ sở, vật chất phục vụ thi công hiện nay, việc thu gom và lưu giữ chất thải sinh hoạt đang được các chủ thầu thực hiện tốt. Lượng công nhân chủ yếu là người dân địa phương nên hoạt động vệ sinh tại công trường cũng hạn chế. Vì vậy, mức độ tác động của nước thải sinh hoạt dự báo không đáng kể nếu thực hiện tốt các công tác thu gom và quản lý.

** Đối với nước thải xây dựng:* Như đã phân tích ở trên tải lượng nguồn thải này là không lớn, ít có khả năng tạo thành dòng chảy bề mặt và không chứa các chất độc hại nên tác động từ nguồn thải này là không đáng kể. Hàm lượng chất rắn lơ lững trong nước thải thi công rất cao nên cần có phương án lắng, lọc trước khi đưa ra nguồn tiếp nhận nhằm hạn chế tăng độ đục, sự tích tụ, bồi lắng và tuần hoàn tái sử dụng để giảm thiểu lượng nước thải ra ngoài môi trường.

** Đối với nước mưa chảy tràn:* Nước mưa chảy tràn cuốn trôi các chất bẩn bề mặt như xi măng, dầu mỡ,... gây ảnh hưởng môi trường khu vực đặc biệt là chất lượng nước mặt, có thể làm xói lở, trôi bùn đất gây bồi lắng các khu vực trũng thấp xung quanh khu vực dự án. Đây là tác động xấu bất khả kháng và có tác động đáng kể đến môi trường nếu không có biện pháp thu gom và xử lý thích hợp. Đặc biệt do khối lượng đất đào hữu cơ, đào nền đường, đất san đắp là rất lớn nên nếu quá trình đào đất, cát nền đường, san đắp các tuyến đường tiến hành vào các ngày thời tiết có mưa, khối lượng đất nói trên không được vận chuyển đi xử lý hợp lý mà tập trung thành đống trên công trường, nền đường không được lu lèn, nén chặt thì chúng sẽ bị nước mưa chảy tràn cuốn theo gây sạt lở, bồi lấp các khu vực xung quanh.

3.2.1.3. Tác động do chất thải rắn

a. Nguồn phát sinh

Chất thải rắn phát sinh trong quá trình thi công các hạng mục dự án chủ yếu từ:

- Chất thải rắn từ quá trình giải phóng mặt bằng;
- Rác thải sinh hoạt của công nhân trên công trường;
- Chất thải xây dựng trong quá trình xây dựng công trình;
- Lượng đất phong hóa bóc lớp hữu cơ bề mặt;
- Rác thải trong quá trình thi công hệ thống điện chiếu sáng;
- Chất thải nguy hại trong quá trình thi công.

b. Dự báo tải lượng và mức độ tác động

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

- Sinh khối thực vật

Theo thống kê sinh khối của một số loại cây trồng tại Việt Nam do Viện Sinh học Nhiệt đới thực hiện cho thấy mức sinh khối của một số loại đất nông nghiệp như sau: Sinh khối thực vật của một số loại cây

TT	Loại đất trồng	Mức sinh khối (tấn/ha)
1	Đất vườn (bắp, cỏ, cây bụi khác,...)	6,2
2	Đất trồng khoai mì	6,9
3	Đất trồng lúa	2,2
4	Đất trồng cây ăn quả	87,9
5	Đất trồng cây lâu năm	90,2

(Nguồn: Viện Sinh học Nhiệt đới, 2000)

Diện tích thực hiện dự án khoảng 11,9ha trong đó 80.000m^2 đất lúa. Vậy ước tính khối lượng sinh khối thực vật phát sinh khoảng:

STT	Hiện trạng sử dụng đất	Diện tích (m2)	Sinh khối phát sinh (tấn)
1	Đất trồng lúa	80.000	20,2
	Tổng cộng		20,2

Kết quả tính toán ở trên cho thấy lượng sinh khối thực vật cành lá rễ, cây bụi này là tương đối lớn, nếu không được thu dọn, quản lý đúng cách cũng sẽ có thể là nguyên nhân gây ra ô nhiễm môi trường do quá trình phân hủy sinh học, gây ra các sự cố cháy khi mùa khô đến...

Khối lượng phá dỡ mương thủy lợi cũ theo hồ sơ thiết kế cơ sở của dự án.

TT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Phá dỡ Phá dỡ mương bê tông thủy lợi cũ bằng máy đào 1,25m^3 gắn đầu búa thủy lực	m^3	431,32

Tất cả các nguồn thải này đều không phải nguồn chất thải nguy hại, dễ dàng thu gom nên sẽ được thu gom và xử lý như phế thải xây dựng.

** Lượng đất phong hóa phát sinh từ quá trình bóc hữu cơ*

Theo hồ sơ dự án thì trước khi thi công các hạng mục sẽ cần bóc khoảng 36.266 m^3 đất phong hóa, hữu cơ trong đó tận dụng lại 14.070m^3 cho diện tích cây xanh, 18.519m^3 đất tầng mặt đất lúa cần thực hiện phương án sử dụng tầng mặt theo đúng quy định, còn lại 3.677m^3 là đất phong hóa, hữu cơ không thích hợp cần thải bỏ. Do tính chất ẩm nên đất, bùn hữu cơ hầu như không gây bụi trong quá trình nạo vét mà chỉ có khả năng gây bụi ở điểm đổ bỏ sau khi đất khô. Tuy nhiên, nếu không có các biện pháp quản lý tốt sẽ gây phát sinh mùi ảnh hưởng đến người dân khu vực, cản trở giao thông, cũng như làm cản trở quá trình thi công và mỹ quan khu vực. Trong điều kiện gió to, mưa lớn, khả năng cuốn trôi gây bồi lấp và phát tán bụi làm ảnh hưởng đến chất lượng môi trường khu vực, chất lượng nguồn nước mặt tiếp nhận. Vị trí đổ thải không hợp lý, không đúng quy định của địa phương sẽ phát sinh các tác động như chiếm dụng đất công, đất của người dân dẫn đến mâu thuẫn phát sinh làm mất an ninh trật tự của khu vực.

** Đối với rác thải từ quá trình sinh hoạt của công nhân lao động*

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 1 kg/ngày. Tuy nhiên, theo thực tế thi công một số công trình có quy mô tương tự dự án, thời gian sinh hoạt tại công trường 8h/ngày thì lượng rác thải phát sinh từ công nhân trong quá trình xây dựng ước tính khoảng 0,2-0,3kg/người/ngày. Với số lượng công nhân tập trung tại công trường khoảng 100 người. Ước tính khối lượng chất thải sinh hoạt phát sinh tại công trường trong một ngày là: 0,3 kg/người/ngày x 100 người = 30 kg/ngày.

Thành phần của chất thải rắn sinh hoạt bao gồm: Thực phẩm thừa, rác hữu cơ, giấy coton, ni lon, chất dẻo, kim loại, vỏ hộp,…

Lượng chất thải này tuy không nhiều song nếu không được thu gom hàng ngày sẽ gây ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí và làm ảnh hưởng đến cảnh quan khu vực. Khi rác thải xả bừa bãi trên mặt đất, dưới tác dụng của thời tiết và vi khuẩn, các hợp chất hữu cơ bị phân hủy tạo thành các mùi hôi thối gây ô nhiễm môi trường không khí.

** Chất thải rắn xây dựng quá trình thi công hạ tầng kỹ thuật*

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

dư thừa,... Tải lượng các nguồn rác thải này khó định lượng, tải lượng tuỳ thuộc vào khả năng tiết kiệm nguyên vật liệu, trình độ tay nghề của công nhân và biện pháp thu gom tái sử dụng các phế liệu sản xuất vào các mục đích khác.

Khối lượng nguyên vật liệu xây dựng của Dự án theo ước tính khoảng 205.649,6 tấn. Các QCXDVN hiện nay chưa xác định rõ căn cứ tính khối lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh từ thi công xây dựng các công trình. Do đó, căn cứ theo giáo trình Môi trường trong xây dựng, Lê Anh Dũng, NXB Xây dựng, khối lượng CTR trong quá trình thi công ước tính bằng 0,01% tổng khối lượng nguyên vật liệu (gồm nguyên vật liệu không đạt tiêu chuẩn, nguyên liệu rơi vãi) có khối lượng khoảng: 0,01% x 260.284 = 26 (tấn/thời gian thi công).

Lượng CTR xây dựng phát sinh trong quá trình thi công xây dựng dự án là khá lớn. Các chất thải rắn này không bị thối rữa, không mang tính độc hại, không phát sinh mùi và một số loại có thể tận dụng bán cho đơn vị thu mua (bao bì đựng vật liệu xây dựng, đầu thừa sắt, thép,…), còn lại một phần đất đá, gạch, vật liệu xây dựng được tận dụng san lấp cùng với quá trình san ủi mặt bằng, điều này sẽ hạn chế tới mức thấp nhất ảnh hưởng của loại chất thải này đến môi trường khu vực.

Các khối lượng vật tư xây dựng dư thừa này liên quan đến vấn đề kinh tế của nhà thầu nên trong trường hợp dư thừa hầu hết đều được các nhà thầu tận dụng hoặc vận chuyển để thực hiện các công trình khác. Do đó, dự báo tác động này là không đáng kể.

** Chất thải rắn xây dựng trong quá trình thi công nhà ở thương mại*

Chất thải thông thường giai đoạn này bao gồm: gạch vụn, cát, đá, xi-măng rơi rớt, vôi vữa, bê-tông rơi rớt, các bao bì carton, bao đựng xi măng, dây kẽm, cây vụn, ván vụn, cốp pha gỗ hỏng, sắt vụn, đinh hỏng,….

Theo kinh nghiệm thi công các công trình xây dựng tương tự của chủ đầu tư thì lượng chất thải xây dựng phát sinh ước tính khoảng 100 kg/ngày (tuỳ thuộc vào tình hình thi công thực tế). Tuy nhiên, tất cả chất thải xây dựng phát sinh đều được thu gom lại vào cuối ngày nên sẽ không gây tác động gì đáng kể đến môi trường khu vực dự án.

** Đối với chất thải nguy hại*

Các loại chất thải nguy hại có khả năng phát sinh trong giai đoạn xây dựng Dự án chủ yếu là các loại chất thải nhiễm dầu mỡ, sơn....

- Dầu mỡ thay định kỳ từ các xe, máy có tải lượng thải phụ thuộc các yếu tố (Mã chất thải nguy hại: 17 02 04): số lượng phương tiện vận chuyển và máy thi công trên công trường, lượng dầu mỡ thải ra từ các phương tiện vận chuyển thi công cơ giới, chu kỳ thay dầu và bảo dưỡng máy móc, thiết bị.

Hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng cũng như quá trình vận hành máy móc, thiết bị trong một khoảng thời gian nhất định cần phải thay dầu máy. Trung bình lượng dầu mỡ thải ra từ các phương tiện vận chuyển và thi công cơ giới là 7 lít/lần thay. Chu kỳ thay dầu và bảo dưỡng máy móc, thiết bị trung bình khoảng 3 tháng thay một lần. Theo ước tính, số lượng phương tiện vận chuyển và thi công cơ giới sử dụng dầu trên công trường là 6 phương tiện. Vì vậy, lượng dầu mỡ thải phát sinh ước tính phát sinh trong một lần thay khoảng 21 lít ≈ 17,85kg (lượng thải này không tính đến các phương tiện vận tải nguyên vật liệu phục vụ cho thi công).

Nguồn thải này không lớn nhưng có mức độ gây ô nhiễm cao, khó phân hủy, nếu không được thu gom triệt để về lâu dài sẽ gây tác động đến môi trường khu vực. Đặc biệt là

khi thời tiết khu vực có mưa, nguồn thải này sẽ thấm vào đất cát và bị cuốn trôi theo nước mưa chảy tràn làm ô nhiễm nguồn tiếp nhận, đặc biệt thấm vào đất gây ô nhiễm nguồn nước ngầm.

- Đối với giẻ lau, bao bì dính dầu mỡ (Mã chất thải nguy hại: 18 02 01)

Lượng giẻ này chỉ được sử dụng khi bảo dưỡng máy móc, thiết bị, tiếp nhiên liệu,… Tải lượng nguồn này là không lớn (ước tính khoảng 5kg/tháng), tuy nhiên nếu không được thu gom và xử lý mà vứt bỏ bừa bãi trên bề mặt sẽ làm mất mỹ quan khu vực, gây ô nhiễm đất, nước ngầm. Khi có mưa chúng sẽ bị cuốn trôi theo nước mưa chảy tràn, dầu mỡ bám dính trên giẻ lau sẽ bao phủ lên bề mặt nước nguồn tiếp nhận khu vực, ngăn cản quá trình hô hấp của sinh vật, gây ảnh hưởng xấu đến chất môi trường xung quanh.

Tuy nhiên, dự kiến các hoạt động này được thực hiện trực tiếp tại các dịch vụ sửa chữa, thay dầu máy trên địa bàn khu vực mà không thực hiện tại khu vực thi công (trừ trường hợp hư hỏng đột xuất) nên chất thải nguy hại gồm xăng, dầu thải, giẻ lau dầu mỡ,… ít phát sinh trong quá trình thi công xây dựng Dự án.

B. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

3.2.1.4. Tác động do tiếng ồn, độ rung

a. Nguồn phát sinh

Tiếng ồn phát sinh trong giai đoạn này chủ yếu là do hoạt động của các phương tiện, máy móc, thiết bị để thi công các hạng mục dự án.

Mức độ cũng như phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn trong quá trình thi công phụ thuộc vào đặc tính kỹ thuật, thời gian, tần suất hoạt động của máy móc, cũng như hướng và khoảng cách tới đối tượng tiếp nhận. Trong đó, mức áp âm đối với các loại máy, thiết bị khi vận tải và xây dựng điển hình như sau:

Bảng 3.17. Mức áp âm từ các phương tiện giao thông và máy xây dựng

STT	Phương tiện	Mức ồn phổ biến(dBA)	Mức ồn lớn nhất(dBA)
1	Ô tô có trọng tải < 3,5t	85 - 90	103
2	Ô tô có trọng tải > 3,5t	90 - 95	105
3	Máy đầm rung	70 - 80	85 - 90
4	Máy đào/xúc	70 - 80	85 - 90

(Nguồn: Trung tâm KHCN môi trường GTVT)

Từ bảng trên, dự báo mức áp âm trung bình trên công trường dao động trong khoảng từ 85 - 95 dBA, mức áp âm cực đại có thể vượt quá 115 dBA khi có sự cộng hưởng do hoạt động cùng một lúc của nhiều phương tiện, máy móc và thiết bị trong quá trình thi công xây dựng.

b. Cường độ tác động

** Tiếng ồn:* Khả năng lan truyền của tiếng ồn từ các thiết bị thi công tới khu vực xung quanh được tính gần đúng bằng công thức sau:

$$L = L_p - \Delta L_d - \Delta L_b - \Delta L_n \ \text{(dBA)}$$

Trong đó:

+ L : Mức ồn truyền tới điểm tính toán ở môi trường xung quanh (dBA);

+ L_p : Mức ồn của nguồn gây ồn (dBA);

+ ΔL_d : Mức ồn giảm đi theo khoảng cách (dBA);

+ $\Delta L_d = 20*\lg[(r_2/r_1)^{1+a}]$.

Trong đó:

+ r_1: Khoảng cách dùng để xác định mức âm đặc trưng của nguồn gây ồn, thường lấy bằng 1m đối với nguồn điểm;

+ r_2: Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn tính từ nguồn gây ồn (m);

+ a : Hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất, đối với mặt đất trống trải a = 0;

+ ΔL_b: Mức ồn giảm đi khi truyền qua vật cản. Khu vực Công trình có địa hình rộng thoáng và không có vật cản nên $\Delta L_b = 0$;

+ ΔL_n: Mức ồn giảm đi do không khí và các bề mặt xung quanh hấp thụ. Trong phạm vi tính toán nhỏ, chúng ta có thể bỏ qua mức giảm độ ồn này.

(*Nguồn: GS.TS Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội - 1997*).

Từ các công thức trên, chúng ta có thể tính toán được mức ồn trong môi trường xung quanh tại các khoảng cách tính từ nguồn gây ồn. Kết quả tính toán được thể hiện trong bảng dưới đây.

Bảng 3.18. Mức ồn tối đa từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển và thiết bị cơ giới

Stt	Thiết bị, phương tiện	Mức ồn phổ biến	Độ ồn (dBA) theo khoảng cách (m)				
			20	50	100	150	200
1	Ô tô có tải trọng <3,5 tấn	85 – 90	64	56	50	47.5	45
2	Ô tô có tải trọng >3,5 tấn	90 – 95	69	61	55	51.5	49
3	Máy xúc	80 – 95	69	61	55	51.5	49
4	Máy trộn bê tông	80 – 85	59	31	45	41.5	48
5	Máy cẩu	75 – 80	54	46	40	36.5	34
	QCVN 26:2010/BTNMT		**70dBA (6-21h)**				
			55dBA (21-6h)				

(Nguồn: GS.TS Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội – 1997)

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

- *Trong môi trường lao động:* Dự báo mức áp âm trung bình (khoảng cách 1m) trên công trường đạt từ 84,5 - 89,5dBA, mức áp âm cực đại có thể vượt ngưỡng 90dBA. Mức áp âm sẽ tăng khi có nhiều phương tiện, máy móc và thiết bị hoạt động cùng một lúc.

Tiếng ồn trong môi trường lao động được đánh giá theo QCVN 24/2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc thì tiếng ồn chung tối đa cho phép trong suốt 8 giờ lao động không được vượt quá 85dBA, mức cực đại không được vượt quá 115dBA. Nếu tổng thời gian tiếp xúc với tiếng ồn trong ngày không quá:

4 h làm việc không được vượt quá 90 dBA,

2 h làm việc không được vượt quá 95 dBA,

1 h làm việc không được vượt quá 100 dBA,

0,5 h làm việc không được vượt quá 105 dBA,

15 phút làm việc không được vượt quá 110 dBA,

Thời gian làm việc còn lại trong ngày chỉ được tiếp xúc với tiếng ồn dưới 80dBA.

- *Tiếng ồn trong khu vực công cộng và dân cư:*

+ Tiếng ồn phát sinh từ khu vực dự án: Theo Bảng trên thì tiếng ồn phát sinh từ khu vực dự án ở khoảng cách > 20m sẽ đảm bảo nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn khu vực thông thường ≤70 dBA (6-21h). Do đó, tiếng ồn trong quá trình thi công sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân và hộ dân dọc đường liên xã phía Đông và phía Nam dự án.

+ Tiếng ồn trên các tuyến đường vận chuyển: Trong quá trình hoạt động của dự án, việc vận chuyển đất phần lớn là trên các tuyến đường có dân cư sinh sống. Dự báo mức ồn tại các khu dân cư ven đường nói trên sẽ vượt mức cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn. Tuy nhiên, các tác động này chỉ diễn ra trong thời gian ngắn khi có phương tiện vận tải đi qua nên ảnh hưởng của tiếng ồn đến sức khỏe và sinh hoạt của người dân là không lớn.

Bảng 3.19. Giới hạn tối đa cho phép về tiếng ồn

(Theo mức âm tương đương), dBA

TT	Khu vực	Từ 6 giờ đến 21 giờ	Từ 21 giờ đến 6 giờ
1	Khu vực đặc biệt	55	45
2	Khu vực thông thường	70	55

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

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

Bảng 3.20. Mức rung của một số loại máy móc, thiết bị thi công

TT	Phương tiện thi công	Mức rung cách máy 10m (dBA)	Mức rung cách máy 30m (dBA)	Mức rung cách máy 60m (dBA)
1	Máy đào (*)	77	67	57
2	Máy đầm bê tông	82	72	62
3	Cần cẩu	77	67	57
4	Xe trộn bê tông	76	66	56
5	Máy bơm bê tông	68	58	48
6	Xe tải	74	64	54
7	Máy khoan	75	65	55
QCVN 27 : 2010/BTNMT		***75 (Mức gia tốc rung cho phép trong hoạt động xây dựng từ 6h - 21h)***		

(Nguồn: Viện KH&CN môi trường - Bộ GTVT)

Từ kết quả ở Bảng trên cho thấy, mức rung động sinh ra từ các máy móc, thiết bị và phương tiện vận tải ở vị trí cách xa 10m so với nguồn rung ở vào khoảng 80dB, còn mức rung sinh ra từ khoảng cách từ 30m trở lên đều có giá trị nhỏ hơn 75dB và nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 27: 2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung *(giới hạn tối đa cho phép về mức gia tốc rung đối với hoạt động xây dựng ≤ 75dB - Áp dụng đối với khu vực thông thường từ 6h - 21h)*.

c. Phạm vi, đối tượng và mức độ tác động

- Đối tượng chịu tác động của tiếng ồn, độ rung: là công nhân trực tiếp lao động tại công trường *(đây là đối tượng chịu tác động chính)*, các hộ dân xung quanh khu vực Dự án, khu dân cư trên tuyến đường liên xã.

- Đánh giá mức độ tác động:

+ Công nhân làm việc ở những nơi có độ ồn lớn, kéo dài có thể mắc các chứng bệnh như: đau đầu, giảm thính giác, ảnh hưởng đến hệ thần kinh,.... đây là đối tượng chịu tác động chính. Tuy nhiên, với quy mô của dự án, máy móc sử dụng phát sinh tiếng ồn tương đối ít nên mức độ tác động không đáng kể.

+ Hoạt động vận chuyển, thi công xây dựng sẽ gây ảnh hưởng đến sức khỏe và sinh hoạt hàng ngày của các hộ dân sinh sống, cơ quan, trụ sở hai bên tuyến đường vận chuyển như: gây cảm giác khó chịu, mất tập trung, gây đau đầu, giảm hiệu quả làm việc, ảnh hưởng đến công tác giảng dạy của trường học,... có thể gây mất an toàn cho người tham gia giao thông trên các tuyến đường khi có xe vận chuyển đất, cát đi qua.

3.2.1.5. Tác động đến kinh tế - xã hội

Dự án triển khai sẽ làm ảnh hưởng đến môi trường kinh tế xã hội ở các phương diện sau:

** Tác động tích cực:*

Ngoài các tác động tiêu cực về kinh tế, xã hội, quá trình thi công dự án còn tạo ra một số tác động tích cực sau:

+ Tạo thêm công ăn việc làm cho người dân trong khu vực như tham gia vận chuyển vật tư, thiết bị, đào, đắp đất đá, thi công công trình...;

+ Góp phần tăng trưởng cho các hoạt động thương mại, dịch vụ cung ứng vật liệu xây dựng, vận tải và các dịch vụ phục vụ tiêu dùng khác.

** Tác động tiêu cực:*

- Xáo trộn đời sống của người dân trong khu vực:

+ Việc thi công, xây dựng dự án cần một số lượng công nhân làm việc trên công trường, kết hợp với việc tận dụng mặt bằng phục vụ cho khu vực thi công sẽ gây ảnh hưởng đến hoạt động sinh hoạt của người dân ven vùng dự án như gây xáo trộn đời sống vốn quen trước đây, tình hình an ninh trật tự tại địa phương cũng bị ảnh hưởng, gây mất mỹ quan và ô nhiễm cục bộ tại khu vực dự án.

+ Việc tập trung đông công nhân trên công trường và những người đi theo sẽ gây biến động dân cư vùng dự án, làm tăng tạm thời mật độ dân cư và số người cư trú tại địa phương nên sẽ có những thay đổi trong sinh hoạt, gây khó khăn cho công tác đảm bảo an ninh khu vực, quản lý nhân khẩu, quản lý xã hội của chính quyền địa phương.

- Lây lan bệnh dịch: Do điều kiện vệ sinh kém và sự tiếp xúc giữa người dân địa phương và công nhân xây dựng, nên các bệnh lây nhiễm có thể sẽ truyền từ công nhân tới người dân địa phương và ngược lại. Tuy nhiên mức độ lan truyền bệnh sẽ không cao vì các đội xây dựng sẽ được tuyên truyền và hướng dẫn về các biện pháp phòng chống dịch bệnh, nhà thầu xây dựng sẽ đảm bảo điều kiện vệ sinh cho công nhân, đồng thời hầu hết các xã trong vùng dự án đều có trạm y tế.

- Mâu thuẫn giữa công nhân xây dựng và người dân địa phương: Nhiều dự án có số lượng công nhân tập trung đông, đặc biệt là công nhân không phải là người địa phương đã phát sinh xung đột giữa công nhân và người dân địa phương do sự khác biệt văn hóa ứng xử. Trong một số trường hợp mâu thuẫn giữa công nhân xây dựng và người dân địa phương có thể xảy ra do sự khác biệt về phong tục tập quán, công nhân xây dựng có thể vi phạm các quy định của địa phương. Tuy nhiên, trong dự án vấn đề này sẽ được giảm thiểu vì nhà thầu sẽ ưu tiên tuyển dụng lao động địa phương đối với các công việc phù hợp. Ngoài ra, đối với lao động kỹ thuật, hầu hết công nhân kỹ thuật làm việc cố định tại các công ty xây lắp, các công nhân này đã quen với việc ứng xử với người dân địa phương tại các khu vực thi công với nhiều phong tục khác nhau.

3.2.1.6. Tác động đến hệ sinh thái, môi trường tự nhiên và hoạt động sản xuất nông nghiệp

a. Hệ sinh thái môi trường

Sự hình thành và xây dựng dự án trước hết làm thay đổi mục đích sử dụng đất của khu vực, đặc biệt đối với diện tích sản xuất nông nghiệp của người dân. Hệ động thực vật chủ yếu là các động vật chăn nuôi, các loài bò sát và thực vật phổ biến tại địa phương như các loại cỏ dại ven đường, số lượng loài và sự đa dạng không lớn, không thuộc loài sinh vật trong Sách Đỏ Việt Nam và thế giới, cho nên các tác động của hoạt động thi công đến hệ sinh thái và môi trường tự nhiên là không đáng kể. Việc thi công nếu không có các biện pháp cụ thể sẽ gây ảnh hưởng đến diện tích ruộng lúa của người dân hai bên khu vực dự án, ảnh hưởng đến năng suất, sản lượng cây lúa và các loại cây trồng khác của người dân.

Tác động đến hệ sinh thái đáng chú ý nhất là trường hợp quản lý không tốt dầu, mỡ thải, nước thải, các dòng chảy bề mặt dẫn đến dầu, mỡ, các chất bẩn xâm nhập vào khu đất xung quanh, cuốn theo dòng chảy dẫn về khe nước gần dự án… làm ô nhiễm nguồn nước mặt khu vực, dẫn đến ảnh hưởng đến hệ sinh thái trên quy mô rộng lớn. Tuy nhiên, theo đánh giá thì các hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng được thực hiện tại các gara, trung tâm sửa chữa nên ít phát sinh dầu mỡ tại công trường, các hoạt động phát sinh chất thải, nước thải không quá lớn, do đó dự báo tác động đến hệ sinh thái khu vực ở mức độ thấp.

Nhìn chung, tác động đến hệ sinh thái và môi trường tự nhiên của khu vực Dự án tùy thuộc vào công tác quản lý, biện pháp xử lý các nguồn chất thải phát sinh của từng nhà thầu thi công.

3.2.1.9. Các sự cố liên quan đến hoạt động của dự án

a. Sự cố tai nạn giao thông, hư hỏng tuyến đường giao thông

** Sự cố tai nạn giao thông*

Việc thi công dự án gắn liền với hoạt động chuyên chở nguyên vật liệu, máy móc thiết bị phục vụ cho dự án cũng như hoạt động vận chuyển đất, cát san lấp, đất phong hóa, điều này tiềm ẩn việc xảy ra sự cố tai nạn giao thông trên các tuyến đường như đường liên xã phía Đông và phía Nam…. Nguyên nhân chủ yếu là:

- Do sự gia tăng mật độ giao thông trên các tuyến đường vào những giờ cao điểm;

- Do chở quá tải trọng quy định;

- Do các tài xế điều khiển xe chạy quá tốc độ;

- Do sự cẩu thả trong công việc của các tài xế (uống rượu bia, hút thuốc lá khi lái xe) dẫn đến việc xảy ra tai nạn;

Khi các sự cố trên xảy ra có thể gây thiệt hại về vật chất, gây ảnh hưởng tới sức khỏe, thậm chí là tính mạng của công nhân điều khiển phương tiện của dự án và có thể gây thiệt hại tới tài sản, sức khỏe, tính mạng của các đối tượng liên quan khác;

Nguyên nhân gây ra sự cố trên chủ yếu là do yếu tố chủ quan của con người nên có thể tránh được thông qua các biện pháp giáo dục và quản lý lái xe.

** Hư hỏng tuyến đường:*

Quá trình thi công dự án sử dụng một lượng xe có tải trọng lớn chuyên chở nguyên vật liệu, đất, cát san lấp, bóc phong hóa,... Nếu sử dụng xe có tải trọng vượt quy định của các tuyến đường hoặc chở quá tải trọng quy định của xe sẽ gây ra sự cố hư hỏng như sụt lún, nứt gãy làm thiệt hại về tài sản, ảnh hưởng đến quá trình tham gia giao thông của người dân, gián tiếp dẫn đến các tai nạn không đáng có.

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

b. Sự cố tai nạn lao động

Sự cố tai nạn lao động thường hay xảy ra trong giai đoạn thi công xây dựng. Những sự cố này hầu như bắt nguồn từ các nguyên nhân sau:

- Sự bất cẩn hoặc thiếu kinh nghiệm của công nhân trong quá trình vận hành máy móc, thiết bị có thể dẫn đến các sự cố đáng tiếc xảy ra;

- Do máy móc không đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, vận hành không đúng; tai nạn do rơi nguyên vật liệu khi bốc dỡ;

- Ngoài ra, một yếu tố quan trọng gây nên sự cố trong lao động đó chính là thiếu trang bị bảo hộ lao động hoặc do thiếu ý thức tuân thủ nghiêm chỉnh về nội quy an toàn lao động của công nhân thi công;

Khi sự cố này xảy ra có thể gây ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân gặp sự cố, thậm chí còn nguy hại đến tính mạng. Do đó, Chủ Dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công dưới sự giám sát của đơn vị tư vấn QLDA, tư vấn giám sát công trình có kế hoạch điều động máy móc, xe cộ, thiết bị kỹ thuật một cách hợp lý, bảo đảm nội quy an toàn lao động cho lực lượng công nhân làm việc trên công trường, tuyển chọn lao động phù hợp để hạn chế đến mức thấp nhất tai nạn lao động.

c. Sự cố sạt lở đất:

Sự cố sạt lở đất có thể xảy ra ở khu vực ranh giới dự án do chênh cao độ giữa cos san nền và cos hiện trạng, sự cố dễ xảy ra trong những ngày mưa lớn gây xói mòn, do bất cẩn của lái xe khi tính toán không đúng khi đổ đất, do không thực hiện các biện pháp ổn định nền đất,… Sự cố xảy ra dẫn đến các sự cố an toàn lao động liên quan. Do đó, cần thực hiện các biện pháp phòng chống sạt lỡ trong giai đoạn thi công.

d. Sự cố cháy nổ:

Sự cố cháy nổ có thể xảy ra trong trường hợp cung cấp nhiên liệu, khí đốt hoặc do quá trình sử dụng điện của cán bộ công nhân viên làm việc trên công trường, các thiết bị điện lắp đặt không đúng kỹ thuật.

+ Quá trình thi công xây dựng sử dụng nhiều nguyên nhiên liệu (xăng, dầu, sơn, keo,....). Vì vậy trong công tác vận chuyển, tập kết, lưu trữ và bảo quản nguyên, nhiên vật liệu thường xảy ra sự cố rò rỉ, dẫn đến những tác hại lớn như gây cháy nổ, ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân và người dân và tài sản xung quanh khu vực dự án.

+ Việc sử dụng các thiết bị gia nhiệt trong thi công (hàn xì, mạ,…) có thể gây ra cháy, bỏng nếu như không có các biện pháp phòng ngừa.

+ Đồng thời, sự bất cẩn của công nhân khi hút thuốc, nấu cơm tại khu vực dự án.

+ Tồn trữ các loại rác thải, thảm thực vật thu gom không triệt để, các chất thải rắn có nguồn gốc từ giấy, gỗ, ván trong khu vực thi công xây dựng, đặc biệt là ở các khu vực có lửa hay tia lửa hàn.

e. Sự cố bom mìn: Công tác GPMB, bóc phong hóa, thi công hệ thống điện, cấp thoát nước có thể gây nên sự cố bom mìn do hậu quả của chiến tranh để lại. Hiện nay ở khu vực này có thể còn bom đạn chưa được rà phá, tháo dỡ. Vì vậy, chủ dự án sẽ có phương án rà phá, tháo dỡ bom mìn, vật liệu nổ khu vực để tránh trường hợp bom đạn còn sót lại gây nguy hiểm đến tính mạng, tài sản trong quá trình thi công dự án.

f. Sự cố thời tiết tiêu cực, thiên tai, ngập lụt:

Dự án thực hiện trong thời gian dài, do đó gió lớn, áp thấp nhiệt đới hoặc bão đổ bộ kèm theo mưa lớn dài ngày vào khu vực Dự án trong quá trình thi công có thể gây hư hại các hạng mục công trình, gây sự cố ngập úng cục bộ dẫn đến sạt lỡ chân công trình, ảnh hưởng đến nền đất, các sự cố liên quan về điện. Đặc biệt, khu vực thực hiện Dự án nằm trên địa bàn xã Quảng Trạch là một trong những địa bàn chịu ảnh hưởng lớn của ngập lụt của khu vực.

3.2.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện

3.2.2.1. Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải

** Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh trên các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công*

- Sử dụng bạt che phủ thùng xe để hạn chế khả năng bụi cuốn, bụi rơi vãi gây ô nhiễm môi trường sống của dân cư trên tuyến đường vận chuyển, đồng thời làm vệ sinh quanh thùng xe trước khi khởi hành;

- Sử dụng các tuyến đường nội bộ trong khu vực dự án để kết nối với đường liên xã, đường Quốc lộ 12A và Quốc lộ 1A làm tuyến đường vận chuyển chính.

- Bố trí lịch vận chuyển hợp lý, không tập trung xe vận chuyển vào giờ cao điểm (sáng từ 6h00 – 8h00, chiều từ 16h30 – 18h30) trên tuyến đường liên xã để hạn chế sự cộng hưởng nồng độ khí thải do quá trình phát thải từ động cơ, bụi cuốn bánh xe, hạn chế ùn tắc giao thông, tăng nguy cơ mất an toàn giao thông;

- Xe chở vật liệu xây dựng sẽ không chở quá tải trọng cho phép và tuân thủ biển báo tốc độ, luật an toàn giao thông, khống chế tốc độ xe <5km khi ra vào dự án;

- Hạn chế vận chuyển tập kết nguyên vật liệu vào thời điểm khu vực có mưa để hạn

chế được lượng bùn bám dính bánh xe ra các tuyến đường khu vực;

- Lựa chọn nhà thầu có đủ năng lực, phương tiện, thiết bị tốt để hạn chế rơi vãi nguyên vật liệu ra môi trường trong quá trình vận chuyển;

- Bố trí xe chở nước để tưới nước phun ẩm đoạn đường vào khu vực dự án, tuyến đường đường liên xã trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công dự án. Tần suất phun ẩm bình quân khoảng 2 lần/ngày, tăng tần suất lên 4 lần/ngày vào những ngày nắng nóng khô hanh, nhiều gió;

- Bố trí khu vực rửa xe trong khu vực dự án phía tiếp giáp ra tuyến đường liên xã để xịt rửa bánh xe vận chuyển ra vào dự án. Tiến hành rải lớp đá dăm chiều dài từ 20 – 30m trên tuyến đường ra vào dự án để hạn chế bùn đất bám theo bánh xe.

- Bố trí công nhân thường xuyên quét dọn, vệ sinh đất rơi vãi do xe vận chuyển gây ra, đặc biệt tại các nút giao cắt trên tuyến đường vận chuyển qua khu dân cư;

- Phương tiện vận chuyển đất đi đổ thải phải hạn chế tối đa hiện tượng rơi vãi đất đá trong quá trình vận chuyển bằng cách không chở quá đầy thùng, phủ bạt thùng xe, di chuyển với tốc độ chậm.

- Sử dụng các phương tiện vận chuyển hiện đại, đăng kiểm, đảm bảo kiểm định chất lượng và thực hiện chế độ bảo dưỡng định kỳ nhằm giảm tiêu hao nhiên liệu, đồng thời giảm lượng khí thải phát sinh ra môi trường;

- Tiếp nhận và phối hợp để giải quyết các khiếu nại (nếu có) của người dân địa phương về ô nhiễm không khí do bụi, khí thải, mùi hôi,…và có các biện pháp khắc phục;

- Lựa chọn các mỏ cung cấp nguyên, vật liệu gần nhất (đã được cấp phép về môi trường) lựa chọn tuyến đường vận tải phù hợp để rút ngắn thời gian vận chuyển.

** Đối với bụi phát tán trên công trường từ quá trình san nền, bãi tập kết vật liệu*

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

- Có kế hoạch cung cấp vật tư thích hợp để hạn chế khối lượng lớn nguyên vật liệu tập kết cùng một lúc. Lập kế hoạch xây dựng và bố trí nhân lực chính xác, tiến độ thi công hợp lý để tránh chồng chéo giữa các quá trình thi công dự án.

- Vị trí tập kết nguyên vật liệu thi công ngoài việc thuận tiện cho quá trình thi công các hạng mục còn phải đảm bảo khoảng cách đến các khu dân cư để tránh sự phát tán bụi trong điều kiện gió lớn.

- Quá trình đổ đất san đắp thi công các tuyến đường đến đâu sẽ bố trí các xe ủi, san gạt, lu để tiến hành san gạt và lu chặt đến đó nhằm hạn chế bụi cuốn trên bề mặt công trường;

- Tại các khu vực có khả năng phát tán bụi lớn trên công trường (vị trí tập kết cát, đá dăm, các vị trí thực hiện đào đắp, trên các đoạn đường vận chuyển nguyên vật liệu trong vùng dự án) hạn chế bụi cuốn bằng biện pháp phun nước làm ẩm vào những ngày không có mưa nhưng nhiệt độ cao, độ ẩm thấp, tần suất phun ẩm tùy thuộc vào điều kiện thời tiết cụ thể, tăng tần suất phun ẩm lên (4 lần/ ngày) vào các thời điểm hanh khô, nắng, gió lớn, đặc biệt là vào thời kỳ gió Tây Nam hoạt động mạnh. Đồng thời vào những ngày thời tiết khu vực khô nóng, gió Tây Nam hoạt động mạnh sẽ hạn chế phương tiện ra vào khu vực nhằm

hạn chế bụi cuốn ảnh hưởng đến công nhân thi công trên công trường, người tham gia giao thông đoạn qua khu vực;

- Che chắn tạm thời các bãi chứa nguyên vật liệu trong quá trình thi công để hạn chế bụi phát tán ra môi trường xung quanh;

- Sử dụng bạt hoặc tôn cao 2,5m che chắn xung quanh ranh giới thực hiện dự án đặc biệt khu vực tiếp giáp dân cư trên tuyến đường liên xã.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc trên công trường như: khẩu trang, kính bảo vệ mắt, mũ nón, áo quần bảo hộ,...

** Đối với bụi phát tán trong quá trình thi công xây dựng các hạng mục*

- Tại các khu vực có khả năng phát tán bụi lớn trên công trường hạn chế bụi cuốn bằng biện pháp phun nước làm ẩm (2 lần/ngày), tăng tần suất phun ẩm 4 lần/ngày vào các thời điểm hanh khô, nắng, gió lớn;

- Lập kế hoạch xây dựng và bố trí nhân lực, máy móc hợp lý để tránh chồng chéo giữa các quá trình thi công dự án.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân thi công như khẩu trang, kính bảo vệ mắt, mũ nón, áo quần bảo hộ,....

- Tăng cường tiến độ thi công ở khu vực tiếp giáp với các khu dân cư xung quanh khu vực dự án.

** Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm đối với khí thải động cơ*

Đây là dạng nguồn thải phân tán, phát thải lưu lượng nhỏ, không liên tục và phân bố trên mặt thoáng rộng nên khả năng gây ô nhiễm đến chất lượng môi trường không khí khu vực là không đáng kể. Một số biện pháp có thể thực hiện, bao gồm:

- Lựa chọn những nhà thầu thi công có phương tiện vận tải được cơ quan đăng kiểm cấp phép (đây là một tiêu chí trong đấu thầu thi công);

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

- Không tập trung các phương tiện, máy móc, thiết bị hoạt động cùng lúc tại một địa điểm cố định để hạn chế ô nhiễm cục bộ;

- Thường xuyên bảo dưỡng, thay thế các chi tiết máy bị hỏng hóc để hạn chế thấp nhất mức tiêu hao nhiên liệu, tức là hạn chế lượng khí thải phát sinh;

** Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm khí thải, mùi hôi từ các khu vực lán trại*

- Xây dựng nội quy sinh hoạt, yêu cầu mọi người tuân thủ các biện pháp giữ gìn vệ sinh chung, đổ rác đúng nơi quy định;

- Bố trí thùng rác di động loại 100 lít tại khu vực sinh hoạt của công nhân để thu gom rác thải hằng ngày.

- Nhà vệ sinh lưu động tại lán trại phải được che chắn ngăn mùi, có nắp đậy, vị trí xa dân cư, sau khi hoàn thành công trình sẽ hoàn trả lại mặt bằng cho khu vực;

- Nghiêm cấm công nhân tham gia thi công không được phóng uế trên công trường để tránh gây mất mỹ quan và ảnh hưởng đến chất lượng môi trường khu vực.

** 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;

+ 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;

+ Quyết định số 3733/2002/QĐ-BYT ngày 10 tháng 10 năm 2002 của Bộ Y tế ban hành 21 tiêu chuẩn vệ sinh lao động, 05 nguyên tắc và 07 thông số vệ sinh lao động.

3.2.2.2.Về công trình xử lý nước thải

** Nước thải sinh hoạt*

- Tại khu vực lán trại trên công trường sử dụng 02 nhà vệ sinh lưu động đặt tại khu vực lán trại, sau khi kết thúc giai đoạn xây dựng Chủ Dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng tiến hành bốc dỡ nhà vệ sinh lưu động.

- Thiết kế nhà vệ sinh lưu động như sau:

+ Chiều dài: 0,95 m; Chiều rộng: 1,3 m; Chiều cao: 2,5 m.

+ 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 nên không bị han rỉ hay lão hóa, không bay màu.

Hình 3.1. Nhà vệ sinh di động

Nguyên lý hoạt động của nhà vệ sinh lưu động như sau:

+ Nhà vệ sinh di động gồm 2 bộ phận chính: buồng và hầm nhà vệ sinh.

+ Bể chứa nước của nhà vệ sinh công cộng hoạt động dựa trên nguyên lý phao cơ khí. Theo nguyên lý này thì nước sẽ tự động được bơm vào bồn khi hết nước và tự ngắt việc bơm này lại khi nước trong bể đạt tới một giới hạn đã định trước.

+ Các chất thải của nhà vệ sinh di động được dẫn truyền đến hầm chứa bên dưới thông qua hệ thống dây dẫn. Tại ngăn lắng tách phân (ngăn 1) phân và cặn được xử lý bằng vi sinh tạo thành dạng lỏng, sau đó được dẫn tiếp qua ngăn xử lý kỵ khí (ngăn 2) và xử lý hiếu khí (ngăn 3). Tiếp đó, nước dẫn tiếp qua ngăn lọc (ngăn 4) và dẫn ra ngoài bằng hệ thống ống (vật liệu lọc ở đây ta dùng than hoạt tính, đá sỏi). Chủ dự án cam kết xử lý nước thải sau xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT – (cột B) trước khi thoát ra môi trường. Sau quá trình đảm bảo các các chất thải lúc đầu không gây ô nhiễm môi trường thì sẽ được định kỳ thuê đơn vị có chức năng hút và vận chuyển xử lý đúng theo quy định.

- 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. Tránh tình trạng để quá đầy tràn ra ngoài gây ô nhiễm môi trường.

- 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.

- Với nước thải chế biến thức ăn, rửa chén bát (nếu có): Được chứa trong hố lắng có lớp cát lọc gần khu vực nhà bếp để lắng và tự thấm nguồn nước thải này. Khối lượng nguồn thải này rất nhỏ so với khả năng tiếp nhận của môi trường nên có thể cho tự thấm; sau khi kết thúc hoạt động thi công thì hố này sẽ được lấp lại;

- Với nước rửa tay chân của công nhân có thành phần chủ yếu là đất cát, cặn lơ lửng nên không gây tác động môi trường đáng kể và có thể cho tự thấm vào đất qua một hố đào thể tích khoảng 2m^3 ở khu vực tắm rửa của công nhân.

- Bên cạnh đó, Chủ dự án khuyến khích nhà thầu thi công ưu tiên tuyển dụng công nhân trong khu vực, có điều kiện tự túc ăn ở. Tổ chức hợp lý nhân lực trong giai đoạn thi công. Ngoài ra còn tiến hành quản lý, nâng cao ý thức sử dụng tiết kiệm nước, không cho chảy tràn ra khu vực xây dựng, bảo vệ môi trường.

** Nước thải xây dựng, xịt rửa*

- Không tập trung nguyên vật liệu, vật tư gần các tuyến thoát nước.

- Lót đáy bằng các vật liệu như các tấm kim loại hay bạt lót nếu có các quá trình trộn vữa bê tông không sử dụng máy trộn.

- Sử dụng các loại máy trộn tại các vị trí trộn vữa bê tông, xi măng để hạn chế nước trộn thấm vào đất, gây ảnh hưởng môi trường.

- Không thải trực tiếp nước thải thi công có chứa hàm lượng bùn đất lớn vào lưu vực thoát nước của khu vực.

- Đối với nước làm sạch dụng cụ xây dựng, đây nguồn thải không đáng kể có thể tái sử dụng cho việc vệ sinh dụng cụ. Do đó, bố trí khu vực rửa dẫn nước vệ sinh dụng cụ về hố lắng có lót bạt kích thước 1,5x1,5x1m. Sau quá trình xây dựng sẽ hoàn trả mặt bằng. Lượng cặn lắng sẽ được thu gom cùng phế thải xây dựng.

** Thu gom, xử lý nước thải rửa bánh xe*

Đặc trưng của loại nước thải xây dựng từ quá trình thi công là chứa nhiều cặn lơ lửng, các thông số ô nhiễm khác như BOD5, COD thấp, chứa dầu mỡ. Chủ đầu tư sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu sau:

- Nhắc nhở cán bộ, công nhân lao động trên công trường sử dụng tiết kiệm có hiệu quả lượng nước tưới, trộn vữa, rửa vật liệu.

- Thông qua hợp đồng trách nhiệm, Chủ Dự án yêu cầu nhà thầu thi công xây dựng 01 khu rửa xe tại cổng ra vào công trường.

- Nước thải này chủ yếu chứa nhiều cặn nên sẽ được thu gom để lắng tự nhiên. Xây dựng hệ thống rãnh thu, hố lắng tạm thời khu vực thi công. Hố lắng có kích thước: 2 x 3 x 2 m (dung tích lắng 12 m^3), chia làm 2 ngăn, đặt gần khu vực cổng ra vào dự án, để thu gom nước rửa bánh xe, nước thải xây dựng và lắng cặn nguồn nước thải này. Định kỳ 1 tuần/lần, sử dụng các thiết bị chuyên dụng vớt lượng dầu nổi, lượng dầu được cho vào thùng chứa dung tích 60 lít và thu gom và xử lý cùng với CTNH.

Nước thải được lắng trong bể với thời gian lưu từ 12h - 24h đảm bảo lắng hiệu quả đất cát trong nước thải.

- Phương án thu gom và kết cấu hố lắng như sau:

+ Đào mương, lắp đặt ống cống HDPE 2 lớp D300.

+ Lót bạt HPDE hố lắng.

+ Nước rửa sau khi lắng sẽ được dùng làm ẩm vật liệu khi vận chuyển, tưới nước dập bụi trên công trường thi công và tuần hoàn rửa bánh xe, máy trên công trường.

** Nước mưa chảy tràn*

- Áp dụng phương thức thi công đào, đắp thi công các tuyến đường theo hình thức cuốn chiếu bắt đầu từ Đông sang Tây và từ Bắc xuống Nam để đảm bảo hiện trạng thoát nước của khu vực. Việc thi công theo phương thức như trên sẽ hạn chế khối lượng đất đá bở rời do đào nền thi công đường, đồng thời hạn chế khối lượng đất vận chuyển về đắp đường vào cùng một thời điểm nên hạn chế đất, đá bị nước mưa chảy tràn cuốn trôi vào một thời điểm.

- Các loại đất, cát đắp nền cần được đắp, đầm nén ngay khi vận chuyển đến công trường nhằm tránh sự rửa trôi gây mất mát nguyên vật liệu thi công và ô nhiễm môi trường khi trời có mưa.

- Không thực hiện đào đắp khi trời mưa và tiến hành các hoạt động đào đắp theo đúng kế hoạch thi công.

- Biện pháp thu gom vào thoát nước mưa bề mặt dự án: Tạo các rãnh có kích thước rộng đáy 0,5m, sâu 0,5m, miệng 0,7m. Cứ 100m bố trí các hố lắng cặn, cuối hệ thống bố trí hố lắng cặn (rộng 3m, dài 3m, sâu 2m) nhằm thu gom tiêu thoát toàn bộ nước mưa bề mặt và hạn chế nước mưa cuốn theo chất bẩn bề mặt, đất cát vào các khu vực xung quanh làm gia tăng độ đục, bồi lấp và ảnh hưởng đến hệ sinh thái khu vực xung quanh.

- 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 cùng giai đoạn san nền để đảm bảo khả năng thoát nước cho khu vực dự án, không gây hiện tượng ngập úng ảnh hưởng đến hoạt động xây dựng của dự án.

- Biện pháp, trình tự thi công: 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 cống rãnh thì san nền đến cao độ hoàn thiện. Hạ tầng thoát nước hoàn thiện trước đảm bảo phục vụ khả năng thoát nước của khu vực.

- Đẩy nhanh tiến độ để hoàn thành san đắp mặt bằng trong mùa khô nhằm hạn chế tác động của nước mưa chảy tràn rửa trôi đất cát ra khu vực xung quanh. Hơn nữa, đây là khu vực thấp nên thường xuyên bị ngập lụt, do vậy việc tính toán đẩy nhanh tốc độ san lấp mặt bằng trước mùa mưa lũ sẽ hạn chế rất nhiều khả năng ngập úng cũng như rửa trôi đất cát san đắp nền của Dự án.

- Thường xuyên kiểm tra, nạo vét, khơi thông không để phế thải xây dựng xâm nhập vào các hệ thống cống rãnh gây tắc nghẽn, ứ đọng. Tần suất kiểm tra thường xuyên đặc biệt vào mùa mưa bão.

- Thường xuyên vệ sinh công trường, các điểm tập kết vật liệu, nhà xe, nhà chứa thiết bị thi công sẽ được che chắn cẩn thận để tránh nước mưa cuốn theo dầu mỡ, chất rắn lơ lửng.

3.2.2.3. Về công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn thông thường

** Sinh khối thực vật, thảm thực bì*

- Phần thân gỗ cây có sinh khối lớn được cắt, thu gom rồi bó thành từng bó; sau đó tập kết tại khu vực có địa hình cao ráo để tránh bị nước mưa chảy tràn cuốn trôi và bán cho các

đơn vị có nhu cầu sản xuất chế biến gỗ hoặc cho dân cư thu hoạch;

- Phần thân nhỏ, cành có thể tận dụng cho người dân khu vực sử dụng vào mục đích như củi đốt hoặc bán cho các đơn vị có nhu cầu về sản xuất củi mùn cưa, viên nén năng lượng,....;

- Phần còn lại được san ủi và bóc cùng lớp bề mặt hữu cơ đến vị trí bãi thải.

- Lượng sinh khối thực vật phải được vận chuyển đi ngay trong quá trình giải phóng mặt bằng, không tập kết lâu tại khu vực dự án, gần các nguồn nguyên vật liệu dễ bắt lửa để hạn chế cháy rừng đặc biệt trong mùa khô nóng.

- Chất thải rắn khác từ quá trình giải phóng mặt bằng: Được xử lý như phế thải xây dựng. Vận chuyển đến bãi rác Ba Trang xã Lộc Ninh đổ thải theo đúng quy định của khu vực.

** Đối với chất thải rắn sinh hoạt*

Chất thải sinh hoạt của công nhân như đã trình bày có khối lượng không đáng kể. Tuy nhiên để đảm bảo vệ sinh môi trường, yêu cầu đơn vị thi công bố trí 02 thùng rác di động 100l có nắp đậy tại khu vực lán trại của công nhân để thu gom chất thải vô cơ và hợp đồng với đơn vị thu gom để vận chuyển trong ngày theo đúng quy định.

- Đối với rác thải hữu cơ như thức ăn dư thừa, hoa quả hư hỏng,...: bố trí 01 thùng rác 100 lít để thu gom và cho các hộ chăn nuôi ở khu vực lân cận có nhu cầu; trường hợp không tận dụng được thì thu gom và xử lý như chất thải sinh hoạt vô cơ khác;

- Tuyên truyền, giáo dục nâng cao ý thức bảo vệ môi trường cho cán bộ, công nhân xây dựng, không vứt rác bừa bãi mà tự thu gom vào các thùng chứa rác.

** Biện pháp giảm thiểu đối với lượng đất phong hóa, đất đào hữu cơ*

Khối lượng bóc hữu cơ của Dự án ước tính khoảng 36.266m^3 đất hữu cơ trong đó khoảng 18.519m^3 đất tầng mặt đất lúa cần tận dụng theo đúng quy định và khối lượng đất phong hóa bờ mương, đê nội đồng, đất không thích hợp còn lại … phương án xử lý như sau:

- Đối với lượng phong hóa không phải tầng mặt chuyên trồng lúa nước:

+ Tận dụng lại 14.070m^3 khối lượng đất hữu cơ cho công trình vì nhu cầu dự án cần một lượng đất màu lớn phục vụ cho công tác trồng cây xanh, cây cảnh, vườn hoa, thảm cỏ của Dự án.

+ Quá trình san nền thực hiện theo hình thức cuốn chiếu từ Tây sang Đông vì vậy lượng đất phong hóa tận dụng của dự án sẽ được tập kết thành đống tại khu vực phía Đông Nam dự án, sau khi san nền khu vực phía Tây Bắc sẽ vận chuyển lượng đất phong hóa đến khu quy hoạch cây xanh của dự án và khu vực tận dụng đất.

- Đối với lượng đất tầng mặt chuyên trồng lúa nước: Đất tầng đất mặt đất lúa tại khu vực là đất phù sa tự nhiên đã đầy đủ các chất hữu cơ, chất khoáng, vô cơ, vi lượng, đa lượng, vi sinh vật, các hạt keo liên kết đất,… rất thích hợp cho công tác cải tạo đất trồng cây nên cần phải có phương án tận dụng, không gây lãng phí tài nguyên. Các lớp đất chuyên trồng lúa nước có tác động đến tầng đất mặt thì phải bóc riêng tầng đất mặt để sử dụng vào mục đích nông nghiệp theo quy định, đất bùn hữu cơ bóc từ lớp đất mặt này được vận chuyển đến các khu đất nông nghiệp có địa hình thấp có nhu cầu đắp nền để cải tạo đất phục vụ sản xuất, cụ thể:

- Khối lượng không tận dụng được, không phải tầng mặt đất lúa được vận chuyển đến

bãi phế thải xây dựng theo quy định.

** Biện pháp giảm thiểu đối với chất thải xây dựng*

+ Rác thải vật liệu xây dựng sẽ vận chuyển về bãi phế thải xây dựng;

+ Đối với các dạng sắt thép loại, vỏ bao xi măng,... được thu gom và bán cho các đơn vị thu mua tái chế;

+ Các loại không tận dụng được như bao bì rách nát có thể thu gom và xử lý chung theo phương thức xử lý rác thải sinh hoạt;

+ Chất thải xây dựng được thu gom, dọn dẹp hoàn toàn sau khi thi công xong bất kỳ hạng mục nào của dự án để trả lại hiện trạng ban đầu của khu vực, tránh vứt bừa bãi, lãng phí, gây mất mỹ quan;

+ Đối với chất thải là đất đá rơi vãi trên các tuyến đường vận chuyển, Chủ đầu tư yêu cầu đơn vị thi công cắt cử người dọn vệ sinh trên đoạn đường qua khu vực dân cư;

+ Tuyệt đối không để chất thải rắn bên ngoài khu vực dự án, vừa chiếm dụng đất, gây ô nhiễm môi trường, mất mỹ quan khu vực;

+ Chủ đầu tư thuê đơn vị tư vấn quản lý dự án và tư vấn giám sát thi công giám sát việc thực hiện vệ sinh khu vực công trình và xung quanh dự án;

+ Đối với các nguyên vật liệu dư thừa như đất, cát, xi măng,…: Thu dọn toàn bộ nguyên vật liệu dư thừa trả lại mặt bằng sạch cho Dự án. Thực tế, nguyên vật liệu dư thừa liên quan đến vấn đề kinh tế của nhà thầu thi công nên thông thường nhà thầu thi công sẽ tính toán kỹ để không xảy ra tình trạng dư thừa, trường hợp dư thừa thì sẽ chủ động tận dụng cho hoạt động xây dựng của dự án khác.

** Đối với đất, cát dính bám theo phương tiện vận chuyển*

Chủ đầu tư sẽ yêu cầu đơn vị tư vấn quản lý dự án và tư vấn giám sát giám sát đơn vị thi công thực hiện:

- Bố trí vòi nước xịt rửa sạch bánh xe từ công trường, bãi thải đi ra để giảm thiểu lượng bùn đất bám theo bánh xe gây dính bám trên đường, rải đá dăm từ điểm xịt rửa phương tiện vận chuyển đi ra khỏi khu vực Dự án cũng với mục đích tránh đất dính bám lại phương tiện vận chuyển sau khi đã rửa sạch;

- Không chở quá tải trọng, quá khổ và có bạt che phủ thùng xe, đảm bảo thùng xe kín khi chở đất, cát san đắp cũng như đất hữu cơ đi đổ bỏ;

- Thu dọn vệ sinh nếu để xảy ra tình trạng bùn, đất rơi vãi do hoạt động vận chuyển của mình gây ra.

** Biện pháp giảm thiểu đối với rác thải từ quá trình thi công đường dây điện, trạm biến áp*

Sẽ thu gom và bán cho đơn vị thu mua đối với các loại như bao bì, những đoạn dây điện bị thừa..., còn những loại không tận dụng được thì thu gom và xử lý như rác thải sinh hoạt.

** Yêu cầu về bảo vệ môi trường:*

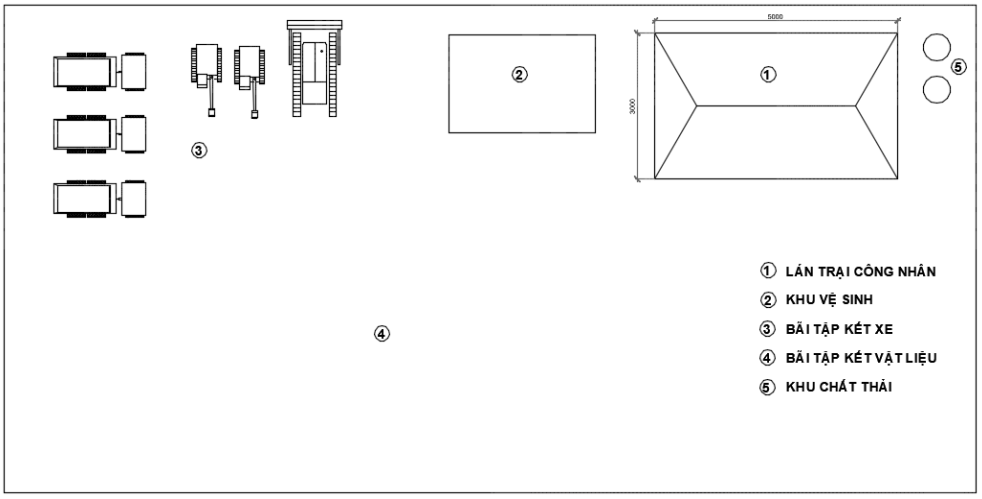
Thu gom, xử lý các loại chất thải sinh hoạt và chất thải rắn thông thường theo quy định, áp dụng các biện pháp kỹ thuật và quản lý trong quá trình thực hiện dự án nhằm tránh gây ảnh hưởng tiêu cực đến môi trường xung quanh, đáp ứng các yêu cầu tại Thông tư số

08/2017/TT-BXD ngày 16 tháng 5 năm 2017 của Bộ Xây dựng quy định về quản lý chất thải rắn xây dựng, Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ về Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường; Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

3.2.2.4. Đối với chất thải nguy hại

- Lượng chất thải nguy hại chủ yếu là dầu thải, giẻ lau dính dầu, mỡ từ quá trình bảo dưỡng thay dầu, sửa chữa xe, thiết bị. Như đã đánh giá về tác động do chất thải rắn, các hoạt động này được thực hiện trực tiếp tại các cơ sở dịch vụ sửa chữa nên ít phát sinh tại khu vực thi công Dự án, do đó Chủ dự án phối hợp với đơn vị tư vấn QLDA và tư vấn giám sát giám sát Nhà thầu thi công làm việc với các cơ sở sửa chữa, gara đã đăng ký chủ nguồn thải nguy hại và thực hiện lưu giữ, xử lý CTNH theo đúng quy định trong Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 1 năm 2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

- Trong trường hợp khi có sự cố hư hỏng máy móc, thiết bị và phương tiện thi công mà cần sửa chữa tại công trường thì phải bố trí vật lót đáy (bạt hoặc tôn) để không cho dầu mỡ rơi vãi xuống nền đất sau đó thu gom vào thùng chứa 100 lít có nắp đậy, không rò rỉ, có nhãn gián CTNH, vị trí lưu giữ phải có che chắn hạn chế tác động của gió, nước mưa chảy tràn rồi hợp đồng thuê các đơn vị có chức năng định kỳ thu gom và xử lý chất thải nguy hại theo đúng quy định trong Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 1 năm 2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.



Sơ đồ mặt bằng dự kiến bố trí tại khu vực phụ trợ

- Kiểm tra, nhắc nhở công nhân thu gom chất thải nguy hại đúng nơi quy định.

- Cam kết thu gom và xử lý chất thải nguy hại theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 1 năm 2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

3.2.2.5. Biện pháp giảm thiểu đến giao thông khu vực

• Giao thông khu vực

Chủ dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công thực hiện các biện pháp sau:

- Bố trí các xe vận chuyển đất, vật liệu ra vào khu vực thi công với mật độ hợp lý, không tập trung quá nhiều cùng một lúc để tránh gây ùn tắc, mất an toàn giao thông.

- Thông báo cho người dân, các cá nhân không tổ chức họp chợ tại các ngã tư và hướng dẫn tập trung đúng nơi quy định nhằm hạn chế tắc nghẽn và sự cố tai nạn giao thông.

- Yêu cầu công nhân lái xe chạy đúng tốc độ cho phép để đảm bảo an toàn giao thông;

- Có chế tài xử phạt đối với các xe hợp đồng vận chuyển nếu xảy ra vi phạm trong quá trình thương thảo hợp đồng;

- Tăng cường giáo dục, tuyên truyền cho lái xe ý thức chấp hành các quy định an toàn giao thông, không uống rượu, chở quá tải trọng, lấn đường,...;

- Đặt biển cảnh báo công trường thi công tại hai đầu dự án trên tuyến đường liên xã, có đèn báo hiệu vào ban đêm để cảnh báo cho người dân, học sinh tham gia giao thông, quy định tốc độ lưu thông ra vào công trường <5km/h;

- 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.

- Sử dụng các phương tiện vận chuyển và máy móc thi công đã được đăng kiểm theo quy định nhằm hạn chế sự cố hỏng các chi tiết máy móc gây tai nạn giao thông.

• 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.

3.2.2.6. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác

a. Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung:

** Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn:*

Để hạn chế ảnh hưởng của tiếng ồn, độ rung trong quá trình hoạt động đến sức khỏe công nhân trên công trường, đời sống hàng ngày của người dân, Chủ Dự án sẽ thực hiện một số biện pháp giảm thiểu sau:

- Sử dụng các máy móc, phương tiện đã được đăng kiểm định kỳ nhằm đảm bảo tiếng ồn nằm trong giới hạn cho phép;

- Chú trọng chế độ bảo dưỡng thiết bị, máy móc bảo đảm các yêu cầu về cân bằng thiết bị nhằm hạn chế khả năng gây ồn do thiết bị thi công và vận chuyển sinh ra;

- Bố trí lịch thi công hợp lý cho các đơn vị, tổ, nhóm công nhân thi công, nhất là ở các vị trí gây ồn lớn nhằm hạn chế các tác động đến sức khỏe người công nhân;

- Công nhân làm việc ở những vị trí có độ ồn lớn sẽ trang bị mũ hoặc nút tai chống ồn nhằm đảm bảo sức khỏe cho công nhân làm việc;

- Không thi công vào giờ nghỉ trưa, ban đêm từ 21h đến 6h sáng hôm sau để tránh ảnh hưởng đến hoạt động nghỉ ngơi của người dân khu vực;

- Không tập trung phương tiện vận chuyển vào cùng một thời gian, nhất là thời gian nhạy cảm (từ 21h đến 6h sáng hôm sau) để giảm thiểu tác động của tiếng ồn đến môi trường sống của cư dân hai bên tuyến đường vận chuyển.

- Trang bị dụng cụ chống ồn cho các công nhân làm việc tại khu vực có độ ồn cao như

sử dụng chụp tai chống ồn và nút tai chống ồn.

** Các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do rung động:*

- Chống rung tại nguồn: Tùy theo từng loại máy móc cụ thể để có biện pháp khắc phục như: Kê cân bằng máy, lắp các bộ tắt chấn động lực, sử dụng vật liệu phi kim loại, thay thế nguyên lý làm việc khí nén bằng thủy khí, thay đổi chế độ tải làm việc,…

- Chống rung lan truyền: Dùng các kết cấu đàn hồi giảm rung (hộp dầu giảm chấn, gối đàn hồi, đệm đàn hồi kim loại, gối đàn hồi cao su,…), sử dụng các dụng cụ cá nhân chống rung,…

- *Đối tượng áp dụng:* Tiếng ồn, rung động trong thi công.

- *Thời gian thực hiện:* Trong thời gian thi công.

- *Tính khả thi:* Cao, các giải pháp cơ bản đối với công trình xây dựng.

- *Hiệu quả giảm thiểu:* Trung bình, không thể giảm thiểu hoàn toàn.

b. Giảm thiểu tác động tiêu cực đến kinh tế - xã hội

- Tổ chức các cuộc họp phổ biến, tham vấn ý kiến cộng đồng về Dự án, nhằm nâng cao sự hiểu biết của người dân về Dự án, sự cần thiết và lợi ích 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;

- Chấp hành đúng các luật và quy định của Nhà nước trong việc thuê nhân công lao động nghiệp vụ và lao động phổ thông;

- Tiến hành đo đạc, cắm mốc trước khi thi công và cam kết thực hiện đúng thiết kế, đúng phạm vi dự án cho phép để không xảy ra các tình trạng lấn chiếm đất ruộng gây ảnh hưởng đến người dân dẫn đến các mâu thuẫn không đáng có;

- Hỗ trợ chính quyền địa phương trong công tác phúc lợi nhằm tránh gây xung đột giữa chủ dự án với người dân và chính quyền địa phương;

- Chủ dự án sẽ phối hợp với chính quyền địa phương để quản lý chặt công nhân nhằm không để xảy ra mâu thuẫn với người dân địa phương cũng như ngăn chặn các tệ nạn xã hội như trộm cắp, rượu bia,...;

- Ưu tiên tuyển dụng lao động địa phương;

- Thực hiện tốt công tác phòng chống dịch bệnh trong quá trình thực hiện dự án.

c. Giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái và hoạt động sản xuất nông nghiệp

Việc thực hiện quản lý, xử lý tốt các nguồn chất thải phát sinh và tác động của nước mưa chảy tràn như đã trình bày ở các mục trên sẽ giúp tránh hay hạn chế tác động của các nguồn thải này đến hệ sinh thái ở khu vực Dự án. Trong đó, đáng chú ý là việc quản lý để tránh nước mưa chảy tràn cuốn theo dầu mỡ xâm nhập vào các tuyến thoát nước gần dự án dự án với công việc chính là che chắn không để nước mưa chảy tràn xâm nhập khu vực chứa dầu mỡ, máy móc thi công và thu dọn không để dầu mỡ rơi vãi trên nền công trường.

Quá trình thi công phối hợp với đơn vị quản lý, UBND xã và hợp tác xã địa phương để lựa chọn thời điểm phá dỡ, thi công hợp lý đảm bảo lưu lượng nước phục vụ cho hoạt động sản xuất hoặc phù hợp với kế hoạch sản xuất của địa phương.

d. Giảm thiểu các sự cố liên quan đến hoạt động của dự án

• *Sự cố bom mìn*

- Trước khi thi công chủ dự án sẽ thuê đơn vị có chức năng rà phá bom mìn, thực hiện việc rà phá bom mìn trên toàn bộ diện tích dự án.

- Việc rà phá bom mìn phải được thực hiện kỹ lưỡng, đúng quy định tránh tình trạng bom mìn nằm sâu trong lòng đất gây nguy hiểm cho công tác đào đất sau này.

- Bom mìn khi phát hiện cần phải xử lý theo quy định, không tự ý xử lý khi không được sự cho phép của cơ quan chức năng.

• *Tai nạn lao động*

Các biện pháp hạn chế tai nạn lao động trong quá trình thi công như sau:

- Tuân thủ các quy định về an toàn lao động trong tổ chức thi công (bố trí các thiết bị, máy móc thi công, hệ thống điện,...) để phòng ngừa tai nạn.

- Các công nhân trực tiếp vận hành máy móc, thiết bị được đào tạo có chứng chỉ, thực hành theo nguyên tắc vận hành và bảo trì kỹ thuật.

- Các công nhân trong quá trình thi công có đầy đủ các thiết bị an toàn, dụng cụ cứu trợ và quần áo bảo hộ lao động cần thiết cho công trình: kính bảo hộ và các trang thiết bị bảo vệ tai, dây da và đai, thiết bị cấp cứu, cứu hoả, thiết bị sơ cứu, dây buộc, mũ cứng,….

- Công nhân phải tuyệt đối chấp hành kỷ luật lao động và nội quy an toàn làm việc trên cao.

- Khi tiếng ồn nơi làm việc > 85dBA, bắt buộc công nhân sẽ sử dụng dụng cụ bảo vệ tai. Công nhân được định kỳ kiểm tra sức khỏe.

- Biện pháp đảm bảo an toàn khi sử dụng cần cẩu tháp: tuân thủ đúng các yêu cầu kỹ thuật an toàn cần trục tháp, kiểm tra định kỳ; tính toán lắp dựng, neo giằng cần trục tháp; lập và phê duyệt biện pháp đảm bảo an toàn cần trục tháp trong quá trình lắp đặt, sử dụng và khi có gió bão, tính toán vị trí lắp đặt đảm bảo không ảnh hưởng đến hoạt động sinh sống của người dân quanh khu vực công trường;…

** Trách nhiệm của nhà thầu xây dựng:*

- Khi tuyển dụng công nhân làm việc cho công trình phải đảm bảo từ 18 tuổi trở lên. Có giấy chứng nhận đảm bảo sức khỏe làm việc trên cao do cơ quan y tế cấp. Định kỳ 6 tháng phải được kiểm tra sức khỏe một lần. Phụ nữ có thai, người có bệnh tim, huyết áp, tai điếc, mắt kém không được làm việc trên cao.

- Phải trang bị đầy đủ các phương tiện bảo hộ lao động cho công nhân thi công trên công trường.

- Tuân thủ đúng quy trình thi công theo quy hoạch, thiết kế.

- Đôn đốc, nhắc nhở công nhân thực hiện nghiêm chỉnh các biện pháp an toàn lao động trong quá trình thi công.

- Nhà thầu cam kết và tuân thủ đúng theo các văn bản kỹ thuật đính kèm trong báo cáo của Nhà nước đã ban hành.

- Lập phương án xử lý, ứng cứu khẩn cấp khi xảy ra sự cố mất an toàn trong quá trình thi công xây dựng.

** Đối với chủ đầu tư, nhà thầu giám sát thi công xây dựng*

- Thường xuyên theo dõi, kiểm tra việc thực hiện biện pháp thi công, biện pháp đảm bảo an toàn của nhà thầu thi công xây dựng;

- Kiên quyết dừng thi công và yêu cầu nhà thi công khắc phục khi phát hiện dấu hiệu vi phạm các quy định về an toàn trong thi công xây dựng.

• *Sự cố cháy nổ*

- Tuân thủ các quy định nghiêm ngặt trong việc sử dụng lửa tại những nơi dễ cháy nổ.

- Tuyên truyền cho toàn bộ công nhân làm việc chấp hành mọi nội quy về cháy nổ trong xây dựng cũng như trong sinh hoạt.

- Trong xây dựng, phải sử dụng các bình chứa nhiên liệu như bình ga, bình nén khí đạt tiêu chuẩn, các máy móc thiết bị trong thi công sử dụng đúng công suất.

- Trong lán trại, hệ thống dây điện cần phải bố trí thích hợp, chất lượng tốt tránh tình trạng chập nổ do quá tải.

- Nên sử dụng các loại vật liệu khó cháy làm lán trại như sắt thép, tôn, vệ sinh bếp nấu sạch sẽ, sử dụng nhiên liệu để nấu nướng an toàn.

- Lắp đặt các cầu giao ngắt điện, khóa ga và các bình chữa cháy trong lán trại.

- Phối hợp với Cảnh sát phòng cháy chữa cháy xây dựng phương án phòng cháy chữa cháy cho dự án khi đi vào xây dựng.

• *Biện pháp giảm thiểu sự cố thiên tai, ngập lụt:*

- Nhà đầu tư kiến nghị UBND tỉnh và Sở ban ngành liên quan xem xét, rà soát và sớm thực hiện dự án mở rộng, nạo vét kênh mương để đảm bảo khả năng thoát nước, giảm thiểu ngập lụt cho Dự án và khu vực.

- Đảm bảo xây dựng hệ thống thoát nước tạm hiệu quả để thu gom thoát nước khu vực và các khu vực xung quanh đổ về theo trình bày tại mục biện pháp giảm thiểu nước mưa chảy tràn trong quá trình thi công để giảm thiểu nguy cơ ngập lụt.

- Tính toán thời điểm thi công thích hợp, đẩy nhanh tiến độ hoàn thiện san nền và hoàn thiện hạ tầng thoát nước mưa trước mùa mưa bão;

- Tránh sự cố trượt lở đất lấp các mương thoát nước mưa tạm bằng việc không tập kết hay đổ đống nguyên vật liệu xây dựng gần các mương này; thực hiện nạo vét ngay nếu để xảy ra tình trạng đất, cát hay vật liệu xây dựng khác xâm nhập mương;

- Thường xuyên giám sát thời tiết và dự báo thiên tai. Đánh giá rủi ro thiên tai tại khu vực dự án và xây dựng kế hoạch phòng ngừa.

- Xây dựng phương án di chuyển thiết bị, máy móc thi công và nguyên vật liệu xây dựng khi có sự bất thường về thời tiết như bão, mưa lớn gây ngập lụt khu vực;

- Dùng giằng, dây neo để gia cố mái cho khu nhà tập kết vật liệu xây dựng, lán trại của công nhân khi có áp thấp nhiệt đới, bão đổ bộ để hạn chế sự cố tốc mái, đổ tường.

- Không tiến hành thi công trong những ngày mưa lớn, gió bão, giông sét;

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

• *Đối với sự cố sạt lở đất*

Thực hiện các biện pháp phòng ngừa sau:

- Khảo sát, đánh giá địa tầng địa chất khu vực để đưa ra các phương án nền móng, gia cố tối ưu trong quá trình thi công, đào đắp, vận tải. Tuyệt đối thi công theo đúng phương án thiết kế đưa ra;

- Không thi công san gạt nền vào những ngày mưa;

- Thi công san gạt nền đến đâu thì lu lèn chặt đến đó;

- Thường xuyên giám sát các lái xe đổ đất, cát thực hiện đổ đúng vị trí;

- Ưu tiên thi công hệ thống thoát nước tại các khu vực đã san nền để đảm bảo khả năng thoát nước hết cho khu vực khi có mưa.

3.2.2.7. Biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực tại bãi đổ đất

Trong quá trình đổ đất để giảm thiểu các tác động tiêu cực tại khu vực đổ, đại diện chủ đầu tư sẽ thực hiện một số biện pháp sau:

- Vận chuyển đất bóc hữu cơ khi phần đất này có độ ẩm phù hợp để không làm khả năng phát sinh bụi hoặc rò rỉ nước bùn thải trên tuyến đường cũng như tại bãi đổ;

- Đảm bảo tải trọng trên các tuyến đường vận chuyển;

- Đất được vận chuyển đến đổ trọn trong khuôn viên, không đổ tràn ra ngoài khu vực bãi. Nếu khi đổ đất tràn ra ngoài khu vực sẽ bố trí công nhân đến thu gom đất ngoài khu vực đưa đến đổ trong khu vực bãi đất;

- Vệ sinh bánh xe tại cửa ra vào bãi đổ đất;

- Tưới nước phun ẩm trên các tuyến đường đoạn qua khu dân cư. Ngày thường phun ẩm 2 lần/ngày, khi thời tiết khô nóng có gió Tây Nam hoạt động mạnh tiến hành phun ẩm với tần suất 4 lần/ngày (6h; 11h – 13h; 17h);

- Quá trình đổ đất đến đâu sẽ tiến hành san gạt tạo mặt bằng cho khu vực đến đó;

- Vào những ngày nắng nóng, khô hanh có gió Tây Nam hoạt động Chủ đầu tư sẽ tiến hành phun ẩm tại bãi đổ đất này nhằm hạn chế bụi cuốn ảnh hưởng đến khu vực xung quanh. Ngày thường sẽ phun ẩm 2 lần/ ngày, khi thời tiết khô nóng có gió Tây Nam hoạt động sẽ tiến hành phun ẩm 4 lần/ngày (6h, 11h – 13h, 17h).

3.3. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động

3.3.1. Đánh giá, dự báo các tác động

A. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn phát sinh chất thải

3.3.1.1. Nguồn tác động đến môi trường không khí

a. Nguồn gây ô nhiễm môi trường không khí

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, ôtô 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 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 mà theo thời gian và nhu cầu của người dân. Đồng thời, quy mô xây dựng nhà cửa không lớn nên mức độ phát sinh tải lượng 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 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 ôtô chạy xăng là 0,15l/km, các loại ôtô chạy bằng dầu là 0,3l/km.

Thành phần khí thải của các phương tiện giao thông bao gồm: COx, NOx, SOx, CxHy, Aldehyd... Hệ số ô nhiễm do các xe chạy xăng tạo ra được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.24. Hệ số ô nhiễm của xe chạy xăng

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/1.000 lít xăng)
1	CO	291
2	C_xH_y	33,2
3	NO_x	11,3
4	SO_2	0,9

(Nguồn: Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), 1993)

Dựa trên thuyết minh dự án ta có thể sơ bộ tính được lượng phương tiện giao thông lưu thông trong khu vực dự án khoảng 200 lượt xe ôtô chạy xăng/ngày, 50 ô tô chạy dầu/ngày và 1.000 lượt xe gắn máy/ngày.

Tính toán áp dụng với quãng đường 2.496,47m (theo quy hoạch chi tiết dự án), thì chúng tôi tính được lượng nhiên liệu tiêu thụ khoảng 160 lít xăng/ngày, tải lượng chất ô nhiễm phát sinh trong ngày được tính toán như sau:

Bảng 3.23. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động giao thông

TT	Chất ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày)	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)	Tải lượng chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/m/s)

1	CO	72,75	842,01	0,25
2	C_xH_y	8,30	96,06	0,03
3	NO_x	2,98	34,43	0,01
4	SO_2	0,23	2,66	0,001

Nồng độ các chất ô nhiễm trung bình ở một điểm bất kỳ trong không khí do nguồn phát thải liên tục có thể xác định theo công thức mô hình cải biên của Sutton được cải biên trên cơ sở mô hình tính toán khuyếch tán ô nhiễm của Gauss như sau:

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

Trong đó:

- C: Nồng độ các chất ô nhiễm, mg/m³.
- E: Tải lượng chất ô nhiễm từ nguồn thải, mg/m/s.
- z: Độ cao của điểm tính toán: 1m.
- σ_z: Hệ số khuếch tán theo phương z theo chiều gió.
- x: là khoảng cách của các điểm tính theo chiều gió so với nguồn thải.
- U: Tốc độ gió trung bình của khu vực, U = 2,4 m/s.
- h: Độ cao so với mặt đất, m.

Từ đó tính được nồng độ các chất ô nhiễm trong không khí tại các khoảng cách nguồn thải 5m, 10m, 20m xuôi theo chiều gió. Cụ thể nồng độ các chất SO_2, NOx, CO, C_xH_y, Andehyd trong không khí tại các khoảng cách 5m, 10m, 20m xuôi theo chiều gió.

Bảng 3.25. Nồng độ các chất ô nhiễm tại các khoảng cách khác nhau

Thông số ô nhiễm	E mg/m/s	z (m)	h (m)	U (m)	C (mg/m³) (Mùa hè)			QCVN 05/2013 (mg/m³) Trung bình 1h
					5m	10m	20m	
CO	0,25	1	0,5	2,4	0,08	0,03	0,02	30
C_xH_y	0,03	1	0,5	2,4	0,008	0,003	0,002	-
NO_x	0,01	1	0,5	2,4	0,004	0,002	0,001	0,2
SO_2	0,001	1	0,5	2,4	0,0004	0,0002	0,0001	0,35
Aldehyd	0,0003	1	0,5	2,4	0,0001	0,00005	0,00002	-

Theo bảng tính toán ở trên cho thấy ở khoảng cách 5m, 10m, 20m so với nguồn thải thì nồng độ các chất ô nhiễm như SO_2, NOx, CO đều dưới tiêu chuẩn cho phép (áp dụng mức trung bình 1h) theo QCVN 05:2023/BTNMT. Cho nên ảnh hưởng của các chất ô nhiễm này theo các hướng gió trong khu vực dự án là rất nhỏ và không đáng kể.

**** Đối với khí, mùi hôi phát sinh từ các cống thoát nước, thùng rác***

Các chất 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 nhất thế giới. Lượng phát thải khí thải nhà kính ở Việt Nam đã tăng khoảng bốn lần trong giai đoạn 2000- 2015 (World Bank, 2022).

Năng lượng là một trong những nguồn phát thải KNK lớn nhất hiện nay. Lĩnh vực này thường đóng góp đến trên 90% lượng CO2 và 75% lượng KNK 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.

3.3.1.2. Tác động đến môi trường 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", lưu lượng nước mưa lớn nhất chảy tràn từ khu vực dự án được xác định theo công thức thực nghiệm sau:

$$Qmax = 0,278 *K*I*A$$

Trong đó:

- 0,278: Hệ số quy đổi đơn vị.

- K - Hệ số dòng chảy, phụ thuộc vào đặc điểm mặt phủ, độ dốc;

- I - Cường độ mưa trung bình tại trận mưa tính toán, chọn lượng mưa lớn nhất tới nay 747mm (Trạm đo Đồng Hới);

- F - Diện tích khu vực khu đất F = 11.9ha;

Bảng 3.26. 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)

Căn cứ vào đặc điểm bề mặt khu vực dự án giai đoạn hoạt động chủ yếu là mặt đường bê tông nhựa, sân bãi bê tông hóa và mái nhà có diện tích khoảng 76.835,71m^2, chọn hệ số $\psi = 0,8$ và đất cây xanh có diện tích khoảng 12.679,39 m^2, chọn hệ số $\psi = 0,15$.

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:

TT	Khu vực	Diện tích (m^2)	Hệ số dòng chảy bề mặt	Lượng mưa (m/ng.đ)	Lượng mưa (m^3/ng.đ)
1	Diện tích đất xây dựng công trình và các tuyến đường của Dự án	79.000	0,8	0,747	12.764,93
2	Diện tích đất cây xanh Dự án	40.000	0,15	0,747	394,96
	Tổng				**13.159,89**

Theo số liệu tính toán được ở trên cho thấy lượng nước mưa của dự án chảy tràn trên toàn bộ khu vực dự án là rất lớn vào khoảng 13.159,89m^3/ngày ≈ 0,15 (m^3/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 tiếp nhận hiện trạng phía Bắc dự án.

Khi dự án hoàn thành, các tuyến đường đều được nhựa hóa nên dự báo nguồn chất bẩn trong nước mưa chảy tràn không quá lớn do đó tác động của nước mưa chảy tràn đến mương nước tiếp nhận là không đáng kể, tuy nhiên nước mưa chảy tràn có thể cuốn theo rác thải, bao bì trên bề mặt làm tắc nghẽn tuyến thoát nước mưa gây ngập úng khu vực dự án.

Qua tính toán ở trên cho thấy lượng nước mưa chảy tràn trên toàn bộ diện tích khu vực dự án và khu vực lân cận đổ về phát sinh trong ngày mưa lớn nhất là rất lớn do quá trình san nền với độ đầm chặt cao, đường bê tông nhựa dẫn đến khả năng thấm nước của địa chất giảm, hệ số dòng chảy cao, do đó quá trình thiết kế, thi công hệ thống thoát nước mặt không đảm bảo thu gom, tiêu thoát toàn bộ lượng nước mưa chảy tràn này sẽ dẫn đến ngập úng cục bộ trong mùa mưa gây ảnh hưởng đến đời sống sinh hoạt của dân cư.

** Đối với nước thải sinh hoạt, nước cho công trình công cộng, tưới cây, tưới đường*:

Theo QCVN 01:2021/BXD Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Quy hoạch xây dựng, lưu lượng nước thải phát sinh ≥ 80% chỉ tiêu cấp nước. Căn cứ mức độ tiện nghi và hệ thống thoát nước Dự án, ước tính nước thải sinh hoạt khoảng 95% tổng lượng nước cấp (thất thoát do thấm, bay hơi 5%). Lượng nước thải dự kiến phát sinh.

Bảng 3.27. Bảng tính toán nhu cầu dùng nước và lưu lượng nước thải

Các đối tượng dùng nước	Quy mô	Đơn vị	Tiêu chuẩn cấp nước	Lượng nước cấp (m^3/ngđ)	Lượng nước thải (m^3/ngđ)

Các đối tượng dùng nước	Quy mô	Đơn vị	Tiêu chuẩn cấp nước	Lượng nước cấp (m^3/ngđ)	Lượng nước thải (m^3/ngđ)
Khu dân cư, khu NOXH	635	Người	150	95,25	76,2
Nhu cầu ngày dùng nước lớn nhất			**K=1,3**	**95,25**	**76,2**

Vậy lượng nước thải phát sinh trong giai đoạn hoạt động của Dự án khoảng 76,2m^3/ngày đêm. Trong đó, nước thải xám chiếm khoảng 80% tổng lượng nước thải là 60,9m^3 và nước thải đen chiếm khoảng 20% tổng lượng nước thải là 15,3m^3.

+ Nước thải chứa phân từ các khu vệ sinh còn gọi là "nước đen". Trong nước thải loại này thường chứa các loại vi khuẩn gây bệnh và gây mùi hôi thối. Hàm lượng các chất hữu cơ (BOD, COD) và các chất dinh dưỡng như Nitơ (N), Photpho (P) cao. Loại nước thải này thường gây nguy hại đến sức khỏe và dễ gây nhiễm bẩn nguồn nước tiếp nhận.

+ Nước thải không chứa phân, nước tiểu và các loại nước thải từ quá trình tắm, giặt, rửa tay chân, nước thải nhà bếp. Các loại nước thải này chủ yếu chứa các chất tẩy rửa, chất rắn lơ lửng (SS) sinh ra do quá trình giặt, có độ pH lớn (pH khoảng 10), các chất hoạt động bề mặt, chất làm mềm vải, chất làm cứng vải; dầu mỡ động thực vật. Nồng độ chất hữu cơ trong nước thải loại này thấp và thường khó phân hủy sinh học, nồng độ các tạp chất vô cơ trong nước thải loại này thường cao. Nước thải loại này còn được gọi là "nước xám".

Để đánh giá 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:

STT	Chất ô nhiễm	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/l)	QCVN 14:2008/BTNMT(cột B)
1	Chất rắn lơ lửng	100-350	**100**
2	BOD_5	110-400	**50**
3	Amoni(Tính theo N)	12-50	**10**
4	Phốt phát	8	**10**
5	Coliforms	$10^6 – 10^9$ MNP/100ml	**5000**

(Nguồn: Bảng 1.3 – giáo trình xử lý nước thải đô thị - PGS.TS Trần Đức Hạ)

(Ghi chú:QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt, 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 BOD_5, hàm lượng chất rắn lơ lửng, tổng lượng nitơ (N), phôtpho (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 14:2008/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt. 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 các vùng nước mặt gây ô nhiễm nguồn nước và hệ sinh thái khu vực.

Một số tác động cụ thể của các chất ô nhiễm trong nước thải đến môi trường tiếp nhận như sau:

- Chất hữu cơ: chủ yếu là các hydrocacbon, đây là hợp chất dễ bị phân hủy sinh học. Ô nhiễm các hợp chất hữu cơ dẫn đến suy giảm nồng độ oxy hòa tan do vi sinh vật sử dụng oxy cho quá trình phân hủy các hợp chất hữu cơ. Giảm lượng oxy hòa tan trong nước sẽ gây tác hại đến hệ sinh vật thủy sinh và chất lượng nguồn nước mặt tiếp nhận.

- Chất rắn lơ lửng: gây tắc nghẽn dòng chảy do chất rắn lơ lửng lắng cặn, giảm khả năng tiêu thoát nước nhất vào mùa mưa, gây ngập úng. Ngoài ra, ảnh hưởng đến hệ sinh thái nguồn tiếp nhận do làm gia tăng độ đục trong nước, giảm khả năng tiếp nhận ánh sáng của các tầng nước, dẫn đến hạn chế quá trình quang hợp của thực vật thủy sinh. Nguồn oxy sinh ra do quá trình quang hợp giảm, kéo theo giảm lượng oxy hòa tan trong nước, hạn chế quá trình sinh trưởng và phát triển của hệ động thực vật thủy sinh, ảnh hưởng đến quá trình hô hấp.

- Chất dinh dưỡng (N, P): các chất dinh dưỡng ở nồng độ cao có khả năng gây ra hiện tượng phú dưỡng cho nguồn tiếp nhận, ảnh hưởng đến đời sống hệ thủy sinh, làm thay đổi cân bằng sinh thái thủy vực. Nước thải chứa nhiều chất dinh dưỡng dễ bị thối rữa, gây mùi khó chịu, gây ảnh hưởng đến môi trường sống và sức khỏe của người dân.

- Các vi khuẩn gây bệnh: một số loại vi khuẩn gây bệnh tồn tại trong nước thải như Coliforms, Ecoli,… khi thải vào nguồn tiếp nhận sẽ dần thích nghi và phát triển mạnh. Đặc điểm của các vi sinh vật gây bệnh là sống ký sinh vào tế bào sinh vật chủ, phá vỡ tế bào chủ hoặc tiết ra các độc tố làm chết vật chủ.

3.3.1.3. Tác động đến môi trường do chất thải

Rác thải sinh hoạt: Nhìn chung chất thải rắn phát sinh trong khu vực chủ yếu là các dạng chất thải sinh hoạt dễ xử lý.

Rác thải sinh hoạt phát sinh từ các khu nhà dân cư ở với thành phần chủ yếu là rác 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, thuỷ 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 1,0 kg/ngày. Với tổng dân số sinh sống trong khu vực dự án là 635 người thì tải lượng chất thải rắn là: 635 người x 1,0 kg/người/ngày = 635 kg/ngày.

Lượng rác thải thải ra trong một ngày trên toàn bộ khu vực Dự án là khá 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 hôi thối 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. Vào mùa mưa, lượng chất thải rắn sẽ theo nước mưa chảy xuống cống, mương về nguồn tiếp nhận. Các chất thải này có thể bị phân huỷ hết hoặc không bị phân huỷ làm gia tăng nồng độ các chất dinh dưỡng, tắc nghẽn hệ thống thoát nước, tạo ra các hợp chất vô cơ, hữu cơ độc hại... làm ô nhiễm nguồn nước, môi trường đất, các sinh vật thuỷ sinh trong nước.

Tác động của chất thải rắn tới môi trường phụ thuộc vào khả năng thu gom và xử lý. Nếu thu gom không hết thì lượng chất thải rắn còn sót lại sẽ gây ra các tác động nêu trên. Chính vì vậy, khi Dự án đi vào hoạt động, các hộ gia đình và các tổ chức sẽ phối hợp với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển rác thải đến bãi xử lý tập trung xử lý theo quy định của khu vực, tránh gây tồn đọng rác thải trong khu vực Dự án.

- *Bùn từ bể tự hoại:* Căn cứ QCVN 01/2021/BXD, khối lượng phân bùn phát sinh được xác định dựa trên mức độ hoàn thiện của hệ thống công trình vệ sinh tại chỗ hoặc theo các tiêu chuẩn được lựa chọn áp dụng nhưng phải ≥ 0,04 m^3/người/năm. Ước tính khối lượng phân bùn phát sinh khoảng 53,2m^3/năm ≈ 63,8 tấn/năm.

- *Bùn cặn nạo vét từ hệ thống thoát nước:* Theo báo cáo Quản lý bùn cặn hệ thống thoát nước đô thị của WesternTech VietNam, lượng bùn cặn tập trung trong cống thoát nước phụ thuộc vào một loạt các yếu tố đô thị, tình trạng vệ sinh và đặc điểm bề mặt phủ, độ dốc địa hình, mức độ ô nhiễm môi trường không khí khu vực, cường độ mưa, thời gian mưa, khoảng thời gian không mưa.... Lượng bùn cặn tích tụ lại trong mạng lưới thoát nước tính cho một hecta đô thị được xác định theo biểu thức sau đây:

$$M = M_{max}(1 - e^{-KzT}), \text{ kg/ha}$$

Trong đó:

- M_{max} – lượng chất bẩn có thể tích tụ lớn nhất sau thời gian không có mưa T, ngày;

- K_z – hệ số động học tích luỹ chất bẩn, phụ thuộc vào cấp đô thị, có thể chọn từ 0,2 đến 0,5 ngày -1 (giá trị lớn khi đô thị cao và ngược lại).

- Giá trị Mmax phụ thuộc vào cấp đô thị và được lấy như sau:

+ Đối với vùng đô thị có điều kiện sinh hoạt cao, mật độ giao thông thấp, M_{max} = 10 – 20 kg/ha.

+ Đối với vùng trung tâm hành chính, thương mại, M_{max} = 100 – 140 kg/ha.

+ Đối với khu công nghiệp và khu vực mật độ giao thông lớn, M_{max} = 200 – 250 kg/ha.

Ước tính khối lượng bùn cặn lắng đọng trong hệ thống thoát nước khu dân cư mỗi năm khoảng: 140 tấn/năm.

- *Đối với chất thải nguy hại:*

Chất thải nguy hại từ hoạt động của các hộ dân chủ yếu là bóng đèn huỳnh quang, pin hỏng. Khối lượng CTNH trung bình ngày dự báo rất ít theo thực tế hoạt động của các hộ dân cư khác vì bóng 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 ít nhất là 5 năm với mức độ sử dụng trong gia đình. Tuy nhiên lượng chất thải nguy hại này cũng cần được thu gom và xử lý đúng quy định.

Ngoài ra, trong quá trình sinh sống và hoạt động của khu đô thị, một số hộ gia đình hoặc thậm chí mỗi hộ đều phát sinh các sản phẩm có tính chất nguy hại như: Thuốc diệt trừ các loài gây hại, các loại dược phẩm gây độc,… Tuy nhiên, khối lượng này rất ít và khó xác định. Theo báo cáo "*Khảo sát khối lượng chất thải nguy hại hộ gia đình phát sinh trên địa bàn thị xã Bến Cát, tỉnh Bình Dương*" của Trường Đại học Thủ Dầu Một năm 2017, *Kết quả định tính, định lượng trực tiếp và thống kê xử lý số liệu tại 395 hộ dân cho thấy, chất thải nguy hại hộ gia đình được chia thành 7 loại với khối lượng tương ứng: các loại đồ điện (pin, bút thử điện) là 7,58 kg/tháng ≈ 0,02kg/hộ/tháng, bóng đèn là 32,99kg/tháng ≈ 0,08kg/hộ/tháng, bình chứa các thành phần nguy hại là 108,22 kg/tháng ≈ 0,27kg/hộ/tháng, dụng cụ chứa sơn và sơn thải là 20,76 kg/tháng ≈ 0,05kg/hộ/tháng, nhớt thải là 3,28 kg/tháng ≈ 0,01kg/tháng, chai lọ chứa thuốc là 28,27 kg/tháng ≈ 0,07kg/hộ/tháng, giẻ lau dính dầu nhớt là 7,78 kg/tháng ≈ 0,02kg/hộ/tháng. Xét về khối lượng phát sinh theo hộ gia đình, chất thải nguy hại phát sinh tại các hộ kinh doanh là 0,85kg/hộ/tháng, hộ không kinh doanh là 0,33 kg/hộ/tháng và hộ nông nghiệp là 0,57 kg/hộ/tháng.* Cho thấy, khối lượng

chất thải nguy hại phát sinh trung bình tại mỗi hộ gia đình là rất thấp.

Ước tính khối lượng các loại chất thải nguy hại có thể phát sinh trong quá trình hoạt động của mỗi hộ trong khu đô thị ở bảng sau:

TT	Tên chất thải	Mã chất thải	Khối lượng TB (kg/HGĐ/tháng)
1	Thuốc diệt trừ các loài gây hại thải	16 01 05	0,07
2	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thuỷ tinh hoạt tính thải	16 01 06	0,1
3	Các loại dầu mỡ thải	16 01 08	0,05
4	Sơn, mực, chất kết dính và nhựa thải có các thành phần nguy hại	16 01 09	0,05
5	Chất tẩy rửa thải có các thành phần nguy hại	16 01 10	0,05
6	Pin, ắc quy thải	16 01 12	0,02
7	Các thiết bị, linh kiện điện tử thải hoặc các thiết bị điện có linh kiện điện tử	16 01 13	0,02
8	Bao bì mềm thải dính nhiễm thành phần nguy hại	18 01 01	0,02
9	Bao bì nhựa cứng thải	18 01 03	0,05
10	Giẻ lau, vải bảo vệ dính nhiễm thành phần nguy hại	18 02 01	0,02
Tổng khối lượng			**0,45**

Vậy dự báo khối lượng chất thải nguy hại phát sinh tại Dự án khoảng 149 kg/tháng. Nguồn CTNH có mức độ gây ô nhiễm, gây độc cao, khó phân hủy, nếu không được thu gom triệt để sẽ gây ô nhiễm đến môi trường khu vực, đặc biệt là khi thời tiết khu vực có mưa, nguồn thải này có thể bị cuốn trôi theo nước mưa ảnh hưởng đến chất lượng môi trường đất, môi trường nước ngầm và nước mặt khu vực dự án. Do đó, chất thải này cần phải có đơn vị thu gom, xử lý đúng quy định.

B. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn không phát sinh chất thải

3.3.1.4. Tác động do tiếng ồn

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 còn có tiếng ồn 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 địa bàn xã Quảng Trạch nói riêng và ở tỉnh Quảng Trị 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 tuỳ theo nhu cầu hưởng thụ của người dân.

- Đối với tiếng ồn từ loa đài công cộng: Tiếng ồn chỉ xuất hiện trong thời gian ngắn khi có một thông báo, một sự kiện nào đó và ở mức chấp nhận được đối với đa số người dân như thực tế loa đài công cộng đang có ở các khu dân cư khác.

- 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 26:2010/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.

3.3.1.5. 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 đấu 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.

3.3.1.6. Tác động đến kinh tế - xã hội

Các tác động của Dự án khi đi vào hoạt động đến các khía cạnh kinh tế - xã hội được đánh giá trên hai mặt:

** Mặt 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.

** Mặt tích cực:*

Dự án đi vào hoạt động sẽ là động lực thúc đẩy sự phát triển kinh tế xã hội khu vực xã Quảng Trạch nói riêng và tỉnh Quảng Trị nói chung, cụ thể như sau:

- Cụ thể hóa mục tiêu của Đồ án điều chỉnh Quy hoạch chung xây dựng thị trấn huyện lỵ mới của huyện Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình 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.

3.3.1.7. Tác động do các rủi ro và sự cố môi trường trong giai đoạn hoạt động

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 đặt 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: 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, NOx, 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.

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

xảy ra khi đường ống đấu 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 thì khả năng thoát nước thải cho dự án sẽ tạm thời không còn, nước thải sẽ bị ứ đọng không thoát được, sẽ gây nên mùi hôi thối, nhiễm bẩn môi trường ở khu vực dự án, đặc biệt tại các khu vực có đường ống bị vỡ.

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.

3.3.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện

Để giảm thiểu những tác động tiêu cực trong giai đoạn này như đã dự báo ở trên, chúng tôi đề xuất một số giải pháp cơ bản sau:

3.2.2.1. Công trình xử lý bụi, khí thải

** 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 khu nhà được thu gom vào thùng đựng rác và được đơn vị thu gom rác vận chuyển định kỳ đi xử lý.

- Khuyến khích người dân trồng thêm cây xanh tại các hộ gia đình để tạo môi trường trong lành; thu gom và xử lý triệt để lượng chất thải rắn phát sinh hàng ngày trên đường giao thông nội bộ tại nơi khu vực mình sinh sống nhằm đảm bảo mỹ quan.

- 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.

- 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.

** Đối với khí, mùi hôi phát sinh từ các cống thoát nước, thùng rác, khu trung chuyển rác*

- Toàn Khu đô thị hợp đồng và thống nhất giờ thu gom rác với đơn vị thu gom hạn chế tối đa mùi hôi tác động đến môi trường sống, tránh thu gom rác vào ban ngày và không để tồn lưu rác qua ngày;

- Khuyến khích các hộ dân trang bị các thùng chứa rác có nắp đậy kín;

- Kịp thời thông báo với cơ quan chức năng xử lý trường hợp phát hiện sự cố mùi hôi từ hệ thống cống thoát nước trong khu vực.

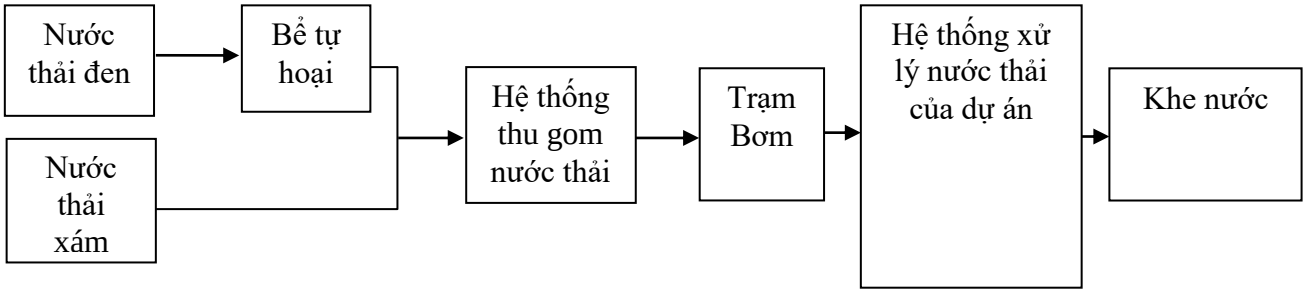
3.2.2.2. Công trình xử lý nước thải

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. Xử lý 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 xử lý nước thải sinh hoạt

Thuyết minh sơ đồ xử lý nước thải

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

Bùn thải từ bể được định kỳ (2-3 năm) nạo hút/lần để tăng tính năng bể xử lý. Thể tích của bể tự hoại được tính như sau:

Công thức tính toán dung tích bể tự hoại

STT	Diễn giải	Công thức	Đơn vị
I	**Wu : thể tích ướt của bể**	**Wu = Wt + Wv + Wn + Wb**	m^3
1.1	Wt : dung tích tích luỹ bùn cặn đã phân huỷ	Wt = r x N x T/1000	m^3
	r: lượng cặn đã phân huỷ tích luỹ của 1 người trong 1 năm		30 l/người/năm
	T: khoảng thời gian giữa 2 lần hút cặn (năm)		2 năm
	N: số người bể phục vụ (dân số quy đổi)		người
1.2	Wv : dung tích phần váng nổi	W = (0.4-0.5) Wt	m^3
1.3	Wn: dung tích vùng tách cặn	Wn = Qxtn = N x q_0 x tn/1000	m^3
	qo : tiêu chuẩn thải nước		45 l/người.ngđ
	tn : thời gian lưu nước tối thiểu		5 ngày
1.4	Wb : Dung tích vùng phân huỷ cặn	Wb=0,5xNxtb/1000	m^3
	tb : thời gian cần thiết phân huỷ cặn với		40 ngày

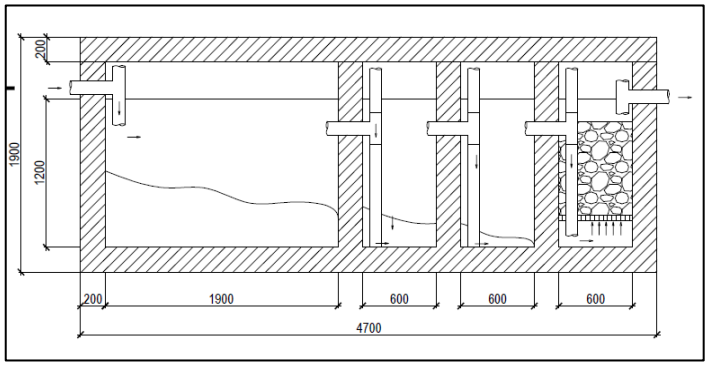
	nhiệt độ nước thải ở 25^{o}C		
II	**Wk : thể tích phần thông thủy của bể**	Wk = 0,3 x Wu	m^3
	Tổng dung tích bể tự hoại **W =Wu +Wk**		m^3

Từ các công thức tại bảng trên, tính được thể tích bể tự hoại như sau:

Thể tích các bể tự hoại

Nguồn phát sinh	Wt (m^3)	Wv (m^3)	Wn (m^3)	Wb (m^3)	Wu (m^3)	Wk (m^3)	W (m^3)	Làm tròn (m^3)	Số lượng bể dự kiến
Nhà liền kề (183 lô, 4 người/nhà)	0,24	0,12	0,9	0,08	1,34	0,4	1,74	1,8	183 bể

Hầm cầu tự hoại được xây bằng bê tông cốt thép chắn chắn, có xử lý chống thấm, chiều cao bảo vệ 0,2m.



Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của đô thị được trình bày tại bảng sau:

STT	Chất ô nhiễm	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/l)	QCVN 14:2008/BTNMT(cột B)
1	Chất rắn lơ lửng	100-350	**100**
2	BOD_5	110-400	**50**
3	Amoni(Tính theo N)	12-50	**10**
4	Phốt phát	8	**10**
5	Coliforms	$10^6 – 10^9$ MNP/100ml	**5000**

(Nguồn: Bảng 1.3 – giáo trình xử lý nước thải đô thị - PGS.TS Trần Đức Hạ)
(Ghi chú:QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt, 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)

Nước thải đen sau khi xử lý bằng bể tự hoại và nước thải xám 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 theo nguyên tắc tự chảy.

**** Hệ thống thoát nước thải chung của dự án***

Nước thải được xử lý sơ bộ qua bể tự hoại trong từng công trình sau đó chảy vào hệ

thống thoát nước thải bên ngoài nhà và thu gom về trạm xử lý tập trung phía Đông Bắc khu vực quy hoạch, công suất xử lý 100m3/ngđ.

- Ống thoát nước thải tự chảy sử dụng vật liệu U-PVC có đường kính D315 hoặc vật liệu khác có đường kính tương đương. Ống thoát nước áp lực sử dụng vật liệu HDPE có đường kính D75 và D110. Ống thoát nước được đặt dưới vị trí hè đường, có độ sâu tối thiểu từ mặt hè hoàn thiện đến đỉnh ống là 0,5m. Độ dốc của ống được lấy bằng 1/D, những vị trí độ dốc đường lớn hơn 1/D sẽ được lấy theo độ dốc của đường.

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

- Tại đồ án, đề xuất định hướng xử lý nước thải cho toàn bộ phạm vi thuộc dự án trong trường hợp giai đoạn thực hiện dự án hệ thống thoát nước thải tập trung theo quy hoạch phân khu chưa được xây dựng, cụ thể:

+ Ở giai đoạn 1: Toàn bộ nước thải được thu gom về trạm xử lý nước thải đặt trên khu đất phía Đông Bắc khu vực quy hoạch để xử lý. Trạm xử lý nước thải được lắp đặt theo các module đảm bảo công suất theo phân kỳ đầu tư của dự án, xử lý nước thải đạt tiêu chuẩn theo quy định trước khi xả ra nguồn tiếp nhận.

+ Ở giai đoạn 2: Khi hệ thống thoát nước thải tập trung theo quy hoạch phân khu đã được vận hành, trạm xử lý nước thải và trạm bơm NT02 ngừng hoạt động, trạm xử lý nước thải chuyển đổi chức năng phù hợp. Nước thải đấu nối với khu vực phía Nam, theo quy hoạch phân khu đã phê duyệt.

** Tính toán thủy lực mạng lưới thoát nước thải*

Hệ thống đường cống thoát nước là hệ thống tự chảy, được tính toán dựa trên công thức manning. Đường kính ống thoát nước được tính trên cơ sở công thức thủy lực cơ bản nh¬ư sau : Q = W x v (l/s), trong đó

Q : L¬ưu l¬ượng tính toán (l/s);

W : Diện tích mặt cắt ướt của dòng chảy;

v : Vận tốc dòng chảy trung bình (m/s);

$v = c (Ri)^{1/2}$

R : Bán kính thủy lực phụ thuộc vào dạng tiết diện cống (m2);

i : Độ dốc đáy ống xác định theo;

c : Hệ số sêri có liên quan đến độ nhám thành ống và bán kính thủy lực xác định theo công thức : $c = (1/n) \times (Ry)$

$y = 2,5 (n)^{1/2} - 0,13 - 0,75 (R)^{1/2} ((n)^{1/2} - 0,1)$

n : Độ nhám thành cống/ống.

Sau khi có lưu lượng tính toán của từng tuyến cống, tra bảng tính toán thuỷ lực ống nhựa thoát nước PE và PVC của GS.TS Trần Hữu Uyển để xác định các thông số thuỷ lực của tuyến cống là v, i , h/D.

**** Trong quá trình đi vào hoạt động***

- Yêu cầu nhà thầu phải thực hiện duy tu, bảo dưỡng theo đúng quy định của nghị định 06/2021 NĐ-CP ngày 26 tháng 01 năm 2021 về Quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng vào bảo trì công trình xây dựng.

- Khi giao đất cho hộ gia đình Cơ quan chức năng của địa phương sẽ yêu cầu các hộ dân cam kết thi công thiết kế để đảm bảo việc đấu nối.

- Tuyên truyền, nâng cao ý thức người dân trong công tác bảo vệ môi trường để không làm rác thải tắc nghẽn, hư hỏng đường ống thoát nước của dự án.

b. Nước mưa chảy tràn

**** Phương án thoát nước cho các khu vực vực phạm vi dự án:***

Xây dựng hệ thống thoát nước mưa bao gồm các tuyến cống BTCT D400 – D1000 kết hợp với các hố ga thu gom nước mặt đường rồi toàn bộ được thoát về khe nước hiện trạng. Hoàn trả tuyến kênh tiêu nước hiện có đi qua khu đất dự án bằng tuyến cống hộp (1,5x1,5) m. Hoàn trả tuyến mương bê tông B400 cấp nước tưới nông nghiệp dài khoảng 350m đi dọc phía Nam đường liên xã theo đúng chỉ giới quy hoạch.

**** Đánh giá hạ tầng thoát nước mưa của Dự án***

Chủ dự án đã thuê đơn vị tư vấn thiết kế hạ tầng thoát nước mưa. Hệ thống thoát nước mưa và nước thải sinh hoạt đi riêng, giải pháp thiết kế hệ thống đường ống thu gom, hướng tiêu thoát nước của đơn vị tư vấn thiết kế đã tính toán trong điều kiện lượng mưa lớn nhất xuất hiện tại khu vực trên toàn bộ diện tích lưu vực tiếp nhận nước mặt đổ vào. Hướng thoát nước phù hợp theo Quy hoạch được duyệt chi tiết đã được UBND tỉnh phê duyệt. Hệ thống cống thoát nước mưa được bố trí theo mạng lưới đường giao thông, hướng thoát nước chính về khu vực khe nước hiện trạng và các tuyến mương nhánh.

Tính toán hệ thống thoát nước mưa

a. Cường độ mưa tính toán:

Cường độ mưa tính toán được xác định theo công thức: $q=\frac{A.(1+ClgP)}{(t+b)^n}$. K ($l/_{s\text{-}ha}$)

Trong đó:

- K hệ số tính đến tác động của biến đổi khí hậu

- Các hệ số A, b, n, P là các thông số đã cho để tính toán cho Quảng Bình, theo tiêu chuẩn TCXDVN-7957:2023 như sau: A = 2230; b = 15; C = 0,48; n = 0,62.

- t: Thời gian mưa - tính bằng phút.

b. Xác định thời gian mưa tính toán:

Thời gian mưa tính toán được xác định theo công thức: $t = t_0 + t_1 + t_2$ (phút)

+ t_0: thời gian nước chảy từ điểm xa nhất trên lưu vực đến rãnh, do không có mương, cống thoát nước nên lấy t0= 10 (phút).

+ t_1: thời gian nước chảy trên rãnh đến giếng thu đầu tiên được tính theo công thức:

$$t_r=0,021\frac{l_r}{V_r}\text{ (phút)}$$

Với l_r, v_r là chiều dài và vận tốc nước chảy ở cuối rãnh thu nước mưa. Lấy trung bình sơ bộ ta có l_r = 100 (m), v_r = 0,6 (m/s). 1,25 là hệ số kể đến sự tăng dần vận tốc ở trong rãnh. Vậy ta có $t_r = 1,25\frac{100}{0,6.60} = 3$ (phút).

tc: thời gian nước chảy trong cống từ giếng thu đến tiết diện tính toán; được tính theo công thức: $t_c=0,017\Sigma\frac{l_r}{V_c}$ (phút)

+ l_c: chiều dài đoạn cống tính toán,

+ v_c: Vận tốc nước chảy trong cống.

Căn cứ vào đặc điểm vùng thoát nước mưa là vùng có địa hình bàng phẳng mặt đường bê tông với diện tích lưu vực thoát nước mưa tính toán nhỏ hơn 150ha. Do đó ta lấy chu kỳ tràn cống P = 5; khi đó, với các giá trị đã biết trước của t, ta tính được q cho từng đoạn cống tính toán để đưa và công thức tính toán lưu lượng nước mưa cho tuyến cống đó.

c. Xác định hệ số dòng chảy:

Với địa hình chủ yếu là sân đường bê tông nên hệ số dòng chảy chọn bằng C= 0,75.

Lưu lượng tại các điểm tính toán

+ Q=q.C.F. Trong đó:

+ Q: Lưu lượng tính toán (l/s)

+ q: Cường độ mưa tính toán (l/s-ha)

+ F: Diện tích lưu vực (ha).

+ C: Hệ số mặt phủ với P tính toán =2 năm.

Chọn chiều sâu đặt cống đầu tiên

Chiều sâu đặt cống đầu tiên được xác định đảm bảo đặt cống dưới nền đường tránh được tác dụng cơ học của các xe cộ đi lại,...

$$H = h + D \text{ (m)}$$

Trong đó:

- h = 0,5 (m) là chiều sâu đặt cống tính từ mặt đất đến đỉnh cống.

- D đường kính ống tối thiểu, lấy = 0,7 (m).

$$\Rightarrow H = 0,7 + 0,5 = 1,2 \text{ (m)}.$$

3.2.2.3. Công trình lưu trữ, xử lý chất thải rắn

**** Rác thải sinh hoạt***

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

- Các cá nhân, hộ gia đình, tổ chức sinh sống trong khu dân cư có trách nhiệm thực hiện phân loại rác tại nguồn theo đúng quy định của Luật bảo vệ môi trường, gồm:

+ Chất thải rắn có khả năng tái sử dụng, tái chế;

+ Chất thải thực phẩm;

+ Chất thải rắn sinh hoạt khác.

- Hộ gia đình, tổ chức, cá nhân phải chứa, đựng chất thải rắn sinh hoạt sau khi thực hiện phân loại theo quy định vào các bao bì để chuyển giao như sau:

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

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

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

- Các hộ gia đình: có thể sử dụng các thùng có kích thước 10L, 15L, 20L hoặc túi tương đương để thu gom và phân loại chất thải nêu trên. Yêu cầu kỹ thuật đối với bao bì đựng chất thải rắn sinh hoạt

+ Bao bì đựng chất thải thực phẩm hoặc có lẫn chất thải thực phẩm phải đảm bảo tránh rò rỉ nước và phát tán mùi;

+ Chất liệu bao bì đựng chất thải phải phù hợp với công nghệ xử lý chất thải của địa phương. Khuyến khích sử dụng bao bì là chất liệu dễ phân hủy sinh học;

+ Bao bì đựng chất thải rắn sinh hoạt có thiết kế dễ buộc, dễ mở, bảo đảm chất thải rắn sinh hoạt không rơi vãi và thuận tiện cho việc kiểm tra.

- Hợp đồng với Công ty Cổ phần môi trường đô thị Quảng Bình thu gom và vận chuyển chất thải rắn sinh hoạt. Xác định thời gian, địa điểm, tần suất và tuyến thu gom chất thải rắn sinh hoạt.

- Hộ gia đình, cá nhân có trách nhiệm chuyển chất thải rắn sinh hoạt đã được phân loại đến điểm tập kết theo quy định hoặc chuyển giao cho cơ sở thu gom, vận chuyển chất thải rắn sinh hoạt. Hạn chế lưu giữ lâu ngày gây mùi hôi ảnh hưởng đến khu vực xung quanh;

- Bố trí các thùng chứa rác (loại 120 lít hoặc 240 lít) tại các khu vực công cộng như công viên, trên các trục đường nội bộ,... để thu gom rác từ các khu vực nói trên;

- Rác thải sinh hoạt được công nhân vệ sinh định kỳ thu gom rác về vị trí tập kết tạm thời trước khi được xe chuyên dụng đến vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định;

- Mỗi hộ gia đình, các đơn vị khi đầu tư xây dựng trên khu đất dự án phải có trách nhiệm đóng lệ phí rác thải theo từng quý theo quy định của cơ quan chức năng;

- Các điểm tập kết rác sẽ được Chủ dự án phối hợp với đơn vị quản lý, đơn vị thu gom xem xét và bố trí phù hợp theo đúng quy định tại QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng được ban hành kèm theo Thông tư số 01/2021/TT-BXD ngày 19 tháng 5 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng và các quy định pháp luật khác có liên quan khi Dự án đi vào vận hành.

- Thực hiện vệ sinh, phun khử mùi điểm tập kết chất thải sau khi kết thúc hoạt động;

- 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;

**** Chất thải nguy hại:*** Mỗi hộ gia đình, tổ chức, cá nhân trong khu đô thị phải thực hiện phân loại chất thải nguy hại tại nguồn, lưu giữ CTNH như bóng đèn, pin,… (bằng thùng chứa riêng biệt có nắp đậy và dán nhãn CTNH) rồi thực hiện chuyển giao đến các tổ

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

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

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.

** 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 thu gom rác của xã Quảng Trạch 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, Quyết định 3587/QĐ-UBND ngày 23/9/2019 của UBND tỉnh Quảng Bình về ban hành kế hoạch thực hiện chương trình quốc gia về sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả giai đoạn 2019 – 2030 trên địa bàn tỉnh Quảng Bình 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, cụ thể:

- Mạng lưới điện chiếu sáng giao thông và công viên đường dạo:

+ Chỉ tiêu chiếu sáng:

Chỉ tiêu chiếu sáng giao thông:

Các tuyến đường có mặt cắt lớn hơn > 11m: 1,2 cd/m^2.

Các tuyến đường có mặt cắt lớn hơn < 11m: 0,8 cd/m^2.

Độ đồng đều dọc tuyến: Ul ≥ 0,7.

Độ đồng đều chung: Ul ≥ 0,4.

Chỉ tiêu chiếu sáng công viên đường dạo:

Đối tượng chiếu sáng	En (lx)	
	Công viên	Vườn hoa
- Đường trục chính	5	3
- Đường nhánh, đường dạo có nhiều cây xanh	2	1

+ Nguồn sáng: Chọn đèn LED chiếu sáng đường phố có phân bố ánh sáng rộng công suất 150W, cấp bảo vệ IP66. Đèn chiếu sáng trang trí công viên có đường phân bố ánh sáng rộng công suất từ 60 đến 150W, cấp bảo vệ IP65-IP67, bố trí chiếu sáng 1 bên với khoảng cách chiếu sáng từ 30-40m.

+ Phương thức chiếu sáng: dùng cột đèn chiếu sáng bằn thép tròn côn 8m lắp trên đế gang ĐC-03, dùng cần đèn đơn rời có độ vươn 1,5m. Cột được đặt cách vỉa hè phía lòng đường 0,7m.

- 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 rủi ro, sự cố trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động

• Sự cố an toàn giao thông

- Thiết kế biển báo hiệu theo Quy chuẩn quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN-41:2019/BGTVT ban hành.

- 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 đỗ, 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, mầu 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, chập 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 chảy nổ xảy ra tại dự án.

- UBND xã Quảng Trạch 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.

- Thực hiện các biện pháp trồng cỏ gia cố mái taluy đường (đặc biệt là tuyến đường đặc biệt là các khu vực phía Đông và phía Nam) để hạn chế xói lỡ do mưa lớn.

• *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.

- Đối với các trạm bơm tăng áp:

+ Bố trí 02 bơm, 01 bơm vận hành, 01 bơm dự phòng và vận hành luân phiên.

+ Trạm bơm phải tổ chức đội sửa chữa chuyên nghiệp thường trực và kiểm tra thường xuyên.

+ Các nhân viên vận hành luôn được đào tạo nâng cao năng lực.

+ Sử dụng các nguyên liệu có độ bền cao và đạt yêu cầu về kỹ thuật.

+ Phải được kiểm tra áp lực và thực hiện súc xả, khử trùng trước khi đưa vào sử dụng.

+ Tuân thủ nghiêm ngặt về chương trình vận hành và bảo dưỡng được thiết lập cho trạm cấp nước. Thường xuyên kiểm tra, bảo trì các mối nối, van khóa trên hệ thống đường ống dẫn, đảm bảo tất cả các tuyến ống đều phải có độ bền, độ kín khít an toàn nhất.

- Sự cố chảy tràn nước thải do chưa hoàn thiện hạ tầng đấu nối

+ 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.

• *Sự cố ngập úng*

- Ngập úng do tắc nghẽn hệ thống thoát nước gây ra

+ Thi công hệ thống thoát nước theo đúng thiết kế đã được phê duyệt, nghiệm thu theo đúng quy định trước khi đưa vào sử dụng.

+ Trong quá trình hoạt động của dự án, đơn vị quản lý hạ tầng hệ thống thoát nước có biện pháp, thường xuyên kiểm tra và duy tu hệ thống thoát nước để đảm bảo hệ thống thoát nước hoạt động ổn định, đảm bảo khả năng thoát nước tại khu vực dự án đặc biệt trước mùa mưa bão.

+ Đơn vị quản lý vận hành lập kế hoạch cử người thường xuyên kiểm tra, giám sát, khơi thông cống rãnh, hố ga nhằm hạn chế nghẹt hệ thống tiêu thoát nước dẫn đến ngập úng, ô nhiễm môi trường,…

+ Việc theo dõi các hộ gia đình thực hiện đấu nối nước mưa, nước thải vào hệ thống thoát nước đô thị cũng là vấn đề cần được quan tâm để hệ thống hoạt động theo đúng chức năng đã được thiết kế.

+ Có phương án ứng phó kịp thời trong trường hợp xảy ra các sự cố.

Ngập úng do địa hình, biến đổi khí hậu, thời tiết cực đoan

+ Nhà đầu tư kiến nghị UBND tỉnh và Sở ban ngành liên quan xem xét, rà soát và sớm thực hiện dự án mở rộng, nạo vét kênh mương khu vực để đảm bảo khả năng thoát nước, giảm thiểu ngập lụt cho Dự án và khu vực.

3.4. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Tác động môi trường lớn nhất của dự án chủ yếu xảy ra trong giai đoạn xây dựng các hạng mục công trình. Các vấn đề về môi trường và các biện pháp giảm thiểu liên quan sẽ được quản lý và theo dõi chặt chẽ.

Trong giai đoạn thi công dự án, Chủ đầu tư sẽ thực thi các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường đã đề ra trong phần chương 4 của báo cáo đánh giá tác động môi trường này.

Trong giai đoạn hoạt động, Đơn vị quản lý sẽ quản lý cộng đồng dân cư, giám sát công tác bảo vệ môi trường, thu gom và xử lý nước thải, chất thải rắn của dự án.

Dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường và tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường được tóm tắt như sau:

TT	Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kế hoạch xây lắp, thực hiện	Kinh phí VNĐ
I	**Giai đoạn thi công**		
1	Các biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải	Thực hiện trong suốt quá trình thi công và hoạt động của Dự án, Từ khi khởi công cho đến khi hoàn thành xây dựng các hạng mục công trình của dự án	30.000.000
2	Nhà vệ sinh lưu động		5.000.000
3	Thùng chứa rác thải sinh hoạt		500.000
4	Hệ thống biển báo		1.500.000

5	Hợp đồng thu gom rác thải với đơn vị thu gom rác		5.000.000
6	Chi phí giám sát môi trường		10.000.000
II	**Giai đoạn hoạt động**		
1	Hệ thống thu gom thoát nước thải	Xây dựng hoàn thành trước khi đi vào hoạt động và vận hành trong suốt thời gian hoạt động	Hoạt động: 200.000.000/năm
2	Hệ thống thu gom và thoát nước mưa	Xây dựng hoàn thành trước khi đi vào hoạt động và vận hành trong suốt thời gian hoạt động	Hoạt động: 100.000.000/năm
3	Thiết bị thu gom, lưu chứa chất thải	Đầu tư trước khi đi vào hoạt động	Mua sắm: 50.000.000
4	Các biện pháp bảo vệ môi trường khác	Thực hiện trong quá trình hoạt động	30.000.000/năm

Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường

Chủ đầu tư sẽ thực hiện tốt chương trình quản lý môi trường theo các quy định hiện hành, cụ thể như sau:

- Thành lập bộ phận chuyên trách về môi trường. Bộ phận này có trách nhiệm giúp việc cho chủ dự án trong việc triển khai, giám sát các hoạt động bảo vệ môi trường trong toàn khu vực dự án; tổ chức tập huấn về quản lý môi trường cho các thành viên của tổ môi trường. Đồng thời kết hợp chặt chẽ với các cơ quan quản lý nhà nước để giám sát việc tuân thủ các yêu cầu về mặt môi trường.

- Bố trí khu vực lưu chứa tạm thời chất thải nguy hại và không nguy hại tại các lán trại: thực hiện việc thu gom, vận chuyển, phân loại, chất thải nguy hại, không nguy hại về trạm trung chuyển trước khi hợp đồng với đơn vị chức năng xử lý theo đúng quy định.

- Quản lý công trình bảo vệ môi trường thường xuyên trong suốt quá trình hoạt động. Định kỳ tổ chức duy tu, bảo dưỡng, thay thế thiết bị nếu có hư hỏng.

- Xây dựng và ban hành quy chế quản lý, trong đó quy định cụ thể các vấn đề liên quan đến công tác bảo vệ môi trường tại dự án, cụ thể:

- Quy định về việc đấu nối hệ thống thoát nước mưa của dự án vào hệ thống thoát nước mưa chung.

- Quy định về việc xử lý nước thải.

- Quy định về việc xây dựng kho lưu giữ tạm thời và xử lý CTR, CTNH.

- Xây dựng khung giá về các dịch vụ môi trường (như: khung giá về dịch vụ thu gom và xử lý nước thải...) trên cơ sở các quy định hiện hành của Nhà nước.

- Xây dựng tiêu chuẩn xả nước thải cục bộ và yêu cầu các cán bộ có trách nhiệm phải xử lý đạt tiêu chuẩn thải cục bộ này trước khi đấu nối vào hệ thống thoát nước của chung.

- Khi sự cố môi trường xảy ra, Chủ đầu tư có trách nhiệm phối hợp với BQL Dự án khẩn trương triển khai các biện pháp ứng cứu, khắc phục và báo cáo ngay cho UBND tỉnh để điều động nhân lực, phương tiện nhanh chóng giải quyết hậu quả tại chỗ và thông báo

khẩn cấp cho các cơ quan có thẩm quyền để hỗ trợ, phối hợp cùng giải quyết.

- Phối hợp với cơ quan quản lý Nhà nước có chức năng định kỳ giám sát, thanh tra môi trường tại dự án và có hình thức xử phạt thích hợp đối với các trường hợp gây ô nhiễm môi trường, nếu cần thiết có thể đề nghị cơ quan có thẩm quyền ra quyết định tạm ngừng hoạt động cho đến khi thực hiện đầy đủ và đúng yêu cầu về công tác bảo vệ môi trường.

- Tổ chức các chương trình giáo dục và truyền thông môi trường.

- Thực hiện giám sát môi trường định kỳ theo kế hoạch đã đề ra và đột xuất khi có sự cố.

Trong giai đoạn chuẩn bị và thi công xây dựng

Trong giai đoạn thi công: sử dụng khoảng 100 cán bộ, công nhân tham gia thi công dự án. Chủ đầu tư sẽ phối hợp với đơn vị thi công để lập đội quản lý môi trường của dự án và bố trí nhân lực quản lý thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường như sau:

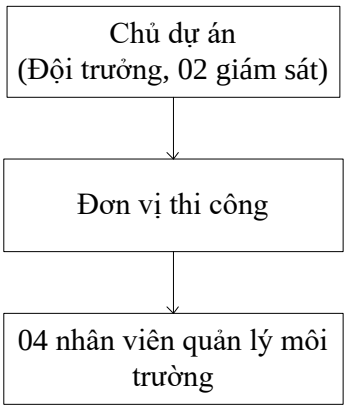
- Cử một nhân viên lãnh đạo làm đội trưởng và 02 giám sát viên, trực tiếp quản lý đội và nhận báo cáo trực tiếp từ đội phó (thuộc đơn vị thi công);

- Đơn vị thi công sẽ cử chỉ huy trưởng công trình kiêm nhiệm đội phó đội quản lý môi trường, trực tiếp quản lý và điều phối toàn bộ các hoạt động bảo vệ môi trường trong thi công, có trách nhiệm báo cáo các vấn đề liên quan đến bảo vệ môi trường lên đội trưởng;

- Đơn vị thi công sẽ cử thêm 04 nhân viên của mình tham gia hỗ trợ đội phó trong việc quản lý môi trường;

- Giám sát thi công của Chủ dự án thuê cũng đồng thời thực hiện giám sát việc thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường của dự án.

- Ngoài ra, các nhân viên tham gia thi công dự án đều là các thành viên quan trọng, ngoài thực hiện công việc chính là thi công xây dựng thì cũng phải tham gia vào công tác bảo vệ môi trường theo ý thức tự nguyện và theo sự điều động khi cần của đội quản lý môi trường.



Sơ đồ quản lý công trình bảo vệ môi trường giai đoạn thi công

**** Trong giai đoạn vận hành***

- Phần hạ tầng đô thị nhà đầu tư giữ lại để đầu tư kinh doanh: Nhà đầu tư được phép giữ lại các sản phẩm bất động sản được đầu tư xây dựng trên các lô đất được quy hoạch là đất ở để đầu tư kinh doanh.

- Phần hạ tầng đô thị mà nhà đầu tư bàn giao cho nhà nước:

Bàn giao các công trình hạ tầng kỹ thuật bao gồm: đường giao thông, thoát nước mưa, hồ điều tiết, thoát nước thải, điện chiếu sáng, công viên cây xanh, kè, mặt nước; thông tin liên lạc,… cho chính quyền địa phương hoặc các đơn vị trực tiếp quản lý vận hành được UBND tỉnh phân công để tiếp nhận và quản lý vận hành, đảm bảo tuân thủ các quy định về chuyển giao công trình và quản lý khai thác công trình theo đúng quy định.

Trong thời gian nhà đầu tư chưa bàn giao cho chính quyền địa phương hoặc các đơn vị trực tiếp quản lý vận hành thì nhà đầu tư có trách nhiệm quản lý, vận hành và bảo trì công trình; đảm bảo an ninh, an toàn và thực hiện các dịch vụ thiết yếu cho các hộ dân đến cư trú.

3.5. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo

Trong báo cáo ĐTM này, nhóm thực hiện đã kết hợp nhiều phương pháp đánh giá khác nhau như khảo sát thực tế, tổng hợp phân tích số liệu và dựa trên các thống kê thực tế từ các dự án tương tự. Các tác động có thể xảy ra đã được phân tích, đánh giá dự báo khá đầy đủ, rõ ràng với mức độ chính xác và tin cậy cao. Tuy nhiên, việc dự báo về nồng độ ô nhiễm của các chất trong giai đoạn thi công xây dựng và công trình đi vào hoạt động chỉ là tương đối, vì số liệu thực tế sẽ phụ thuộc nhiều yếu tố khác nhau như thời tiết, khối lượng xây dựng phát sinh, khối lượng vận chuyển, khả năng quản lý,...

TT	Phương pháp	Mức độ tin cậy
1	Phương pháp làm việc nhóm	Nhóm gồm những kỹ sư, cử nhân môi trường, địa lý, cán bộ đo đạc có trình độ và kinh nghiệm. Nhiệm vụ được phân công rõ ràng tuỳ theo trình độ và kinh nghiệm của từng cá nhân phù hợp với thực tế. Trong quá trình thực hiện, nhóm thường xuyên trao đổi và góp ý xây dựng báo cáo.
2	Phương pháp thu thập thông tin	- Các tài liệu đảm bảo nguồn gốc xuất xứ, nội dung có độ tin cậy cao và đã được công nhận rộng rãi. - Đảm bảo điều kiện để cộng đồng dân cư, chính quyền, đoàn thể tại địa phương - nơi thực hiện dự án tham gia họp, lấy ý kiến góp ý cho Báo cáo.
3	Phương pháp khảo sát	Với sự hướng dẫn của cán bộ thông thạo địa hình, nhóm ĐTM đã tiến hành khảo sát hiện trạng khu vực công trình để có cái nhìn tổng quan về vị trí, đặc điểm địa chất, địa hình khu vực tương quan với bản vẽ, thuyết minh dự án.
4	Phương pháp tính toán	Phương pháp sử dụng các lập luận lý thuyết và công thức thực nghiệm mang tính chính xác và thực tiễn cao.
5	Phương pháp đo đạc	Các chỉ số môi trường được đo, phân tích đảm bảo độ chính xác vì được đo bằng các thiết bị hiện đại, có độ chính xác cao. Các vị trí lấy mẫu đảm bảo thể hiện đầy đủ đặc điểm tính đại diện môi trường khu vực. Người tham gia lấy mẫu có kinh nghiệm trong công tác thu thập và phân tích.
6	Phương pháp đánh giá nhanh, dự báo	Dựa vào trình độ và kinh nghiệm, nhiệm vụ được phân công rõ ràng, phương pháp này đưa ra các đánh giá và dự báo căn cứ vào điều kiện thực tế và các thông số môi trường thu thập được. Do vậy tính chính xác của phương pháp phụ thuộc vào khả năng và kinh nghiệm của cán bộ thực hiện ĐTM.

Chương 4

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

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

Để đảm bảo hoạt động bảo vệ môi trường được xuyên suốt và thống nhất trong suốt quá trình thực hiện dự án, Chủ đầu tư thực hiện lập Chương trình quản lý môi trường, trong đó thực hiện lập kế hoạch và chương trình hành động bảo vệ môi trường tại khu vực dự án, phối hợp chặt chẽ với các cơ quan quản lý môi trường địa phương trong việc thanh tra, kiểm tra, quan trắc và giám sát môi trường, phối hợp thẩm định, kiểm tra các công trình hạng mục, các hệ thống kỹ thuật xử lý môi trường, phòng chống sự cố nhằm đảm bảo các quy định tiêu chuẩn và quy chuẩn môi trường Việt Nam.

Bảng 4.1: Chương trình quản lý môi trường

Giai đoạn hoạt động của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp BVMT (Đồng)	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
Chuẩn bị	Đền bù cho các đối tượng bị ảnh hưởng	Có thể xảy ra mâu thuẫn xã hội nếu việc áp giá đền bù không thỏa đáng hay thực hiện đến bù không đúng quy trình	Chủ dự án thực hiện kiểm đếm, áp giá và thỏa thuận đền bù theo đúng quy định của Nhà nước.	Chủ yếu là các phương án quản lý và tuyên truyền	Trước khi tiến hành thi công	Cá nhân, đơn vị tham gia đền bù	Chủ đầu tư và chính quyền địa phương
Thi công xây dựng	Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu	- Tác động đến môi trường không khí bởi tiếng ồn, bụi và khí thải từ các phương tiện vận chuyển - Ảnh hưởng đến giao thông, sự cố tai nạn giao thông.	- Thu dọn nền đường có đất đá rơi vãi. - Phương tiện vận chuyển được đăng kiểm an toàn kỹ thuật môi trường. - Che phủ bạt thùng xe. - Tuyên truyền, giáo dục ý thức an toàn giao thông cho các lái xe.	Thuộc các biện pháp quản lý	Trong suốt thời gian thi công xây dựng	Nhà thầu thi công	Đơn vị tư vấn giám sát do Chủ đầu tư thuê

Giai đoạn hoạt động của dự án	**Các hoạt động của dự án**	**Các tác động môi trường**	**Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường**	**Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp BVMT (Đồng)**	**Thời gian thực hiện và hoàn thành**	**Trách nhiệm tổ chức thực hiện**	**Trách nhiệm giám sát**
	Hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án	- Tác động đến môi trường không khí do tiếng ồn bụi và khí thải phương tiện thi công	- Thực hiện vệ sinh môi trường, che chắn nguyên vật liệu. - Thường xuyên duy tu, bão dưỡng thiết bị thi công nhằm tăng hiệu suất, giảm phát thải.	- Chi phí giám sát môi trường: 15 triệu/đợt. - Hợp đồng xử lý rác: 5 triệu - Trang bị bảo hộ lao động: 10 triệu; - Hệ thống biển báo: 1,5 triệu; - Thùng rác: 0,5 triệu; - Nhà vệ sinh lưu động: 5 triệu; - Chi phí nhân lực quản lý môi trường: 10 triệu.	Trong suốt thời gian thi công xây dựng	Nhà thầu thi công	Đơn vị tư vấn giám sát do Chủ đầu tư thuê và chính quyền xã Quảng Trạch
		- Chất thải rắn ảnh hưởng đến môi trường và mỹ quan	- Tận dụng tất cả các phế liệu xây dựng vào các mục đích khác nhau; - Hợp đồng xử lý rác thải không tái sử dụng được với đơn vị thu gom rác - Lựa chọn vị trí đổ bỏ đất hữu cơ dư hợp lý; - Quản lý không để chất thải xâm nhập khu vực xung quanh				

Giai đoạn hoạt động của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp BVMT (Đồng)	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
		- Các tác động do chất thải nguy hại	Bảo dưỡng, thay dầu cho phương tiện vận chuyển tại các cơ sở sửa chữa có đăng ký chủ nguồn thải nguy hại; - Thu gom dầu mỡ thải và giẻ lau dính dầu mỡ ở công trường vào thùng phuy kín và hợp đồng với đơn vị chức năng trong vận chuyển và xử lý.				
		- Các sự cố môi trường	- Thực hiện tốt việc quản lý cán bộ, công nhân thi công. - Giáo dục, tuyên truyền ý thức chấp hành quy tắc an toàn trong lao động. - Phối hợp và chuẩn bị các phương án ứng cứu sự cố an toàn giao thông, cháy nổ. - Quản lý không để các nguồn thải xâm nhập khu vực ngoài phạm vi dự án. - Không tiến hành thi công vào ngày mưa lớn.				
		- Tác động đến môi trường kinh tế - xã	- Thực hiện tốt công tác vệ sinh môi trường, chấp hành				

Giai đoạn hoạt động của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp BVMT (Đồng)	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
		hội	đúng quy định an toàn giao thông. - Tăng cường quản lý cán bộ, công nhân thi công để tránh va chạm với người dân địa phương. - Giáo dục ý thức bảo vệ môi trường cho lao động.				
	Hoạt động sinh hoạt của cán bộ, công nhân	- Phát sinh nước thải; - Phát sinh chất thải rắn sinh hoạt, vệ sinh.	- Xây dựng nhà vệ sinh lưu động trên công trường; - Hợp đồng xử lý rác thải sinh hoạt với đơn vị thu gom rác;				
Hoạt động của dự án	Hoạt động ăn uống, café của khách hàng	- Khí thải, bụi do hoạt động của phương tiện vận chuyển; - Chất thải vệ sinh; - Rác thải sinh hoạt; - Tiếng ồn.	- Thường xuyên thực hiện vệ sinh môi trường; - Hợp đồng thu gom rác thải với đơn vị thu gom rác	Kinh phí nằm trong chi phí vận hành của các đơn vị quản lý các hạng mục công trình liên quan	Trong suốt thời gian hoạt động của dự án	Giám đốc và bộ phận quản lý	Xã Quảng Trạch cùng với các cơ quan quản lý môi trường của xã và tỉnh

Giai đoạn hoạt động của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp BVMT (Đồng)	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
	Hoạt động bảo trì, bảo dưỡng hệ thống công trình, cây xanh	- Bụi, khí thải, tiếng ồn; - Lá cây; - Nước tưới.	- Thực hiện các biện pháp vệ sinh cụ thể cho từng hoạt động; - Tưới lượng nước vừa đủ để không để nước dư chảy tràn.				
	Các sự cố đối với hạ tầng kỹ thuật	Các sự cố đối với: - Hệ thống thoát nước thải; - Hệ thống thoát nước mưa; - Hệ thống điện.	Các đơn vị quản lý các hạng mục công trình cụ thể thực hiện hoạt động giám sát, bảo dưỡng định kỳ và sửa chữa khắc phục sự cố đột xuất				

4.2. Chương trình giám sát môi trường

Công tác giám sát môi trường nhằm đảm bảo các biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất ở trên được thực hiện một cách đầy đủ và có hiệu quả nhằm giảm thiểu đến mức thấp nhất các tác động bất lợi do Dự án mang lại.

4.2.1. Chương trình giám sát trong giai đoạn thi công

4.2.1.1. Giám sát chất lượng không khí

- *Chỉ tiêu giám sát:* Tổng bụi lơ lửng, độ ồn, Nhiệt độ, CO, NO_2, SO_2.

- *Vị trí giám sát:*

+ KK_1: Vị trí trung tâm khu vực dự án;

+ KK_2: Vị trí khu vực ra vào dự án trên tuyến đường liên xã.

- *Tần suất giám sát:* 6 tháng/lần, khi có sự cố hoặc theo yêu cầu của cơ quan quản lý Nhà nước về môi trường.

- *Quy chuẩn đánh giá:*

QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí; QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung; QCVN 02:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi - Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc.

4.2.1.3. Giám sát công tác thu gom, xử lý chất thải rắn

+ Kiểm soát các nguồn phát sinh chất thải rắn: chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn phát sinh do các hoạt động triển khai xây dựng dự án.

+ Theo dõi khối lượng phát sinh các loại chất thải rắn.

+ Giám sát các biện pháp thu gom, xử lý, giảm thiểu các tác động của chất thải rắn.

+ Tần suất giám sát: thường xuyên và liên tục

4.2.1.4. Giám sát chất thải nguy hại

- *Thông số giám sát:* tổng lượng thải, thành phần chất thải và hóa đơn, chứng từ giao nhận chất thải.

- *Vị trí giám sát:* tại các vị trí có phát sinh chất thải trong phạm vi Dự án.

- *Tần suất giám sát:* thường xuyên và liên tục.

- *Quy định áp dụng:* Thông tư 02/2022/TT-BTNMT hướng dẫn Luật Bảo vệ môi trường do Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành ngày 10 tháng 1 năm 2022 và các văn bản pháp luật hiện hành có liên quan.

4.2.1.5. Giám sát các vấn đề môi trường khác

+ Vị trí giám sát: toàn bộ khu vực Dự án và lân cận.

+ Nội dung giám sát: các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu theo báo cáo đánh giá tác động môi trường được phê duyệt.

+ Tần suất giám sát: thường xuyên và liên tục.

Chương 5

KẾT QUẢ THAM VẤN

Chủ dự án đang thực hiện công tác tham vấn

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. Kết luận

Trên cơ sở tham khảo các tài liệu kinh tế - kỹ thuật, kết hợp phân tích, đánh giá các tác động tích cực và tiêu cực của dự án đối với môi trường tự nhiên, kinh tế và xã hội khu vực, một số kết luận được rút ra như sau:

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, đảm bảo các nguồn thải được xử lý đạt tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành cho phép.

Giai đoạn hoạt động của Dự án trong tương lai nhìn chung không gây ảnh hưởng lớn cho môi trường xung quanh nếu thực hiện tốt việc vệ sinh, thu dọn rác thải hàng ngày.

Hoạt động của Dự án phù hợp với định hướng phát triển kinh tế - xã hội của xã Quảng Trạch góp phần vào sự phát triển kinh tế, văn hóa, xã hội chung của tỉnh.

Chủ đầu tư cam kết sẽ thực hiện tốt các biện pháp bảo vệ môi trường trong quá trình thực hiện Dự án.

2. Kiến nghị

Ủy ban nhân dân xã Quảng Trạch đề nghị Sở Tài nguyên và Môi trường sớm thẩm định Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án: "Tái định cư phục vụ công tác GPMB Dự án Đường sắt tốc độ cao trên trục Bắc – Nam, xã Quảng Trạch, tỉnh Quảng Trị" để trình UBND tỉnh phê duyệt nhằm tạo điều kiện cho Dự án triển khai, mang lại lợi ích kinh tế - xã hội to lớn cho người dân địa phương nói riêng và tỉnh Quảng Bình nói chung.

3. Cam kết

- Chủ dự án sẽ yêu cầu nhà thầu cam kết rõ trong hợp đồng thuê đơn vị thực hiện thi công dự án là sẽ thực hiện tốt các biện pháp bảo vệ môi trường trong quá trình thi công dự án.

- 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 các giải pháp, biện pháp bảo vệ môi trường sẽ thực hiện và hoàn thành trong các giai đoạn chuẩn bị, xây dựng, cũng như khi dự án đi vào vận hành chính thức như đã nêu trong báo cáo.

- Bồi thường và khắc phục ô nhiễm môi trường trong trường hợp các sự cố, rủi ro môi trường xảy ra do triển khai dự án.

- Cam kết trong quá trình thi công, đảm bảo hạ tầng kỹ thuật khu vực. Nếu xảy ra sự cố hư hỏng các công trình do quá trình thi công gây nên, Chủ đầu tư sẽ bồi thường, hoàn trả theo quy định của pháp luật.

- 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 gây ra.

- Thực hiện đầy đủ, nghiêm túc các biện pháp bảo vệ môi trường như đã cam kết trong Báo cáo đánh giá tác động môi trường để giảm thiểu tối đa ô nhiễm bụi, tiếng ồn, độ rung, khí thải, nước thải, nước mưa chảy tràn, chất thải nguy hại và chất thải rắn phát sinh trong

quá trình thực hiện dự án; đảm bảo không gây ảnh hưởng đến chất lượng môi trường và cộng đồng dân cư xung quanh.

- Cam kết đổ thải theo đúng vị trí đã được quy định trong thống nhất của các phòng, ban, đơn vị liên quan. Nếu đổ không đúng vị trí thì chủ dự án sẽ chịu trách nhiệm theo đúng quy định.

- Chủ đầu tư cam kết thực hiện đầy đủ trách nhiệm quy định tại Khoản 3, Điều 37 Luật Bảo vệ môi trường.

- Thực hiện chế độ thông tin, báo cáo theo quy định tại Nghị định 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.

CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO

(1). TS. Nguyễn Đức Lý, KS Ngô Hải Dương, KS Nguyễn Đại (đồng chủ biên). *Khí hậu và Thủy văn tỉnh Quảng Bình (2013)*. NXB KHKT.

(2). Số liệu về điều kiện tự nhiên, địa hình, địa chất, khí hậu, thủy văn của khu vực thực hiện dự án;

(3). Phạm Ngọc Đăng. *Môi trường không khí (2003)*. NXB KHKT.

(4). Một số báo cáo ĐTM của các dự án đầu tư tương tự đã được thực hiện trên địa bàn tỉnh để tham khảo.

(5). TS. Lê Đình Thành. *Kiến thức cơ bản về đánh giá tác động môi trường các Dự án phát triển*, Hà Nội 2/2000.

(6). Lê Thạc Cán và cộng sự. *Đánh giá tác động môi trường. Phương pháp luận và kinh nghiệm thực tiễn (1993)*. NXB KHKT.

(7). GS.TS. Trần Ngọc Chấn. *Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải*. NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội.