MỤC LỤC

MỞ ĐẦU 6
1. Xuất xứ của Dự án 6
1.1. Xuất xứ, hoàn cảnh ra đời Dự án 6
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 7
2.1. Các văn bản pháp lý, các quy chuẩn, tiêu chuẩn về môi trường 7
a. Các văn bản pháp luật 7
2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền về dự án 9
2.3. Các nguồn tài liệu, dữ liệu liên quan 9
3. Tổ chức thực hiện ĐTM 10
4. Phương pháp áp dụng trong quá trình ĐTM 10
5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM 11
Chương 1 12
THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN 12
1. Tóm tắt về dự án 12
1.1. Thông tin chung về dự án 12
1.1.1. Tên dự án 12
1.1.2. Chủ Dự án 12
1.1.3. Tiến độ thực hiện dự án 12
1.1.4. Tổng mức đầu tư 12
1.1.5. Vị trí địa lý 12
1.1.6. Mục tiêu, quy mô, công suất Dự án 14
1.2. Các hạng mục Dự án 14
1.2.1. Các hạng mục chính 14
1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ 26
1.2.3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường 26
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 27
1.3.1. Nhu cầu về nguyên, nhiên liệu 27
1.3.3. Sản phẩm của dự án 29
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành 29
1.5. Biện pháp tổ chức thi công 29
1.5.1. Công tác chuẩn bị trước khi thi công 29
1.5.2. San nền 29
1.5.3. Hệ thống giao thông 30
1.5.4. Hệ thống cấp, thoát nước 30

1.6. Tiến độ, vốn đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án 31
1.6.1 Tiến độ dự án 31
1.6.2. Tổng mức đầu tư 32
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án 32
Chương 2 33
ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN 33
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội 33
2.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất 33
2.1.2. Điều kiện khí hậu, khí tượng 34
2.1.3. Điều kiện kinh tế - xã hội, cơ sở hạ tầng khu vực dự án 38
2.2. Hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật khu vực dự án 38
2.2.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật 38
2.2.2. Hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí 39
2.2.3. Hiện trạng tài nguyên sinh vật 40
Chương 3 43
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 43
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 43
3.1.1. Đánh giá, dự báo tác động trong giai đoạn chuyển đổi mục đích sử dụng đất 43
a. Tác động đến kinh tế - xã hội do hoạt động chuyển đổi mục đích sử dụng đất, đền bù GPMB 43
b. Tác động về mục đích sử dụng đất 43
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 45
3.2.1. Đánh giá, dự báo tác động 45
3.2.1.1 Nguồn tác động đến môi trường không khí 46
3.2.1.2. Nguồn gây tác động đến môi trường nước 62
3.2.1.3. Tác động do chất thải rắn 67
3.2.1.4. Tác động do tiếng ồn, độ rung 70
3.2.1.5. Tác động đến kinh tế - xã hội 73
3.2.1.6. Tác động đến hệ sinh thái và môi trường tự nhiên 74
3.2.1.8. Tác động cộng hưởng đối với các dự án xung quanh 75
3.2.1.9. Các sự cố liên quan đến hoạt động của dự án 75
3.2.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện 77
3.2.2.1. Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải 77
3.2.2.2.Về công trình xử lý nước thải 80
3.2.2.3. Về công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn thông thường 82
3.2.2.4. Đối với chất thải nguy hại 85

3.2.2.5. Biện pháp giảm thiểu đến giao thông khu vực 85
3.2.2.6. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác 86
3.2.2.7. Biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực tại bãi đổ đất 90
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 90
3.3.1. Đánh giá, dự báo các tác động 90
3.3.1.1. Tác động do bụi, khí thải và mùi hôi 90
3.3.1.2. Tác động do nước thải và nước mưa chảy tràn 91
3.3.1.3. Tác động do chất thải rắn 93
3.3.1.4. Tác động đến kinh tế - xã hội 93
3.3.1.6. Tác động do các rủi ro và sự cố môi trường trong giai đoạn hoạt động 94
3.3.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện 95
3.3.2.1. Giảm thiểu tác động đến môi trường không khí 95
3.3.2.2. Giảm thiểu tác động do nước thải, nước mưa chảy tràn và nước tưới cây 95
3.3.2.3. Giảm thiểu tác động do chất thải rắn 97
3.3.2.5. Hạn chế tác động tiêu cực đến kinh tế - xã hội 98
3.3.2.6. Thực hiện tiết kiệm điện 98
3.3.2.7. Giảm thiểu rủi ro, sự cố trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động 98
3.4. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường 100
3.5. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo 101
Chương 4 103
CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG 103
4.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án 103
4.2. Chương trình giám sát môi trường 110
4.2.1. Chương trình giám sát trong giai đoạn thi công 110
Chương 5 111
KẾT QUẢ THAM VẤN 112
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT 113
1. Kết luận 113
2. Kiến nghị 113
3. Cam kết 113
CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO 115

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.4. Ước tính tổng hợp khối lượng thi công các hạng mục của dự án 27
Bảng 1.5. Danh mục máy móc thiết bị 31
Bảng 2.1. Nhiệt độ trung bình tháng (Trạm đo Đồng Hới) 35
Bảng 2.2. Độ ẩm tương đối trung bình tháng (Trạm đo Đồng Hới) 35
Bảng 2.3. Lượng mưa trung bình tháng tại Trạm đo Đồng Hới 36
Bảng 2.4. Số giờ nắng tại Trạm đo Đồng Hới 36
Bảng 2.5. Vận tốc gió theo các hướng tại Trạm đo Đồng Hới 36
Bảng 2.6. Số lượng bão và áp thấp nhiệt đới ảnh hưởng trực tiếp vào các khu vực 37
Bảng 2.7. Tần suất bão, lũ lụt ở Quảng Bình từ năm 2016 đến năm 2020 37
Bảng 2.8. Chất lượng môi trường không khí, độ ồn 39
Bảng 2.9. Chất lượng môi trường nước mặt 40
Bảng 3.1. Tóm tắt các nguồn gây tác động trong giai đoạn thi công 45
Bảng 3.2. Bảng khối lượng bóc hữu cơ san nền 46
Bảng 3.3. Nồng độ bụi phát tán trong không khí do hoạt động đào, đắp đất 48
Bảng 3.4. Ước tính tổng hợp khối lượng thi công các hạng mục của dự án 50
Bảng 3.5. Ước tính số chuyến xe và tải lượng bụi phát sinh trên tuyến đường 50
Bảng 3.6: Nồng độ bụi trong không khí 51
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 52
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 53
Bảng 3.9. Hệ số phát thải của máy tham gia thi công sử dụng dầu diesel 56
Bảng 3.10. Tải lượng khí thải trên khu vực có tập trung thiết bị thi công 57
Bảng 3.11. Nồng độ các chất ô nhiễm do máy thi công tại khu vực công trường 57
Bảng 3.12. Tác động của các chất gây ô nhiễm không khí 61
Bảng 3.13. Thành phần và khối lượng chất ô nhiễm do công nhân thải ra 63
Bảng 3.14. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt 64
Bảng 3.15. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ 65
Bảng 3.16. Bảng tính lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất ngày 66
Bảng 3.17. Mức áp âm từ các phương tiện giao thông và máy xây dựng 70
Bảng 3.18. Mức ồn tối đa từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển và thiết bị cơ giới71
Bảng 3.19. Giới hạn tối đa cho phép về tiếng ồn 72
Bảng 3.20. Mức rung của một số loại máy móc, thiết bị thi công 72
Bảng 3.21. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ 92

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

Trong điều kiện diện tích sống ngày càng thu hẹp vì áp lực dân số, thì không gian công viên là nơi tuyệt vời để con người tìm đến sau những giờ làm việc căng thẳng. Nơi đây có rất nhiều cây xanh nên tạo ta bầu không khí chung rất trong lành. Đặc biệt không có khói bụi, tiếng ồn và sự chật chội. Là nơi lý tưởng để mọi người chơi trò chơi, rèn luyện sức khỏe và tham gia các hoạt động sinh hoạt cộng đồng. Bên cạnh đó, công viên còn là nơi mọi người có thể dễ dàng giao tiếp xã hội, dễ dàng trò chuyện, tăng sự gắn kết với người thân và bạn bè. Đồng thời đem lại nguồn năng lượng tích cực, giúp con người nâng cao sức khỏe.

Để thành phố Đồng Hới trở thành thành phố Xanh - Sạch - Đẹp với sức hút phát triển mạnh mẽ về kinh tế xã hội, dịch vụ thương mại, đặc biệt là dịch vụ du lịch trên cơ sở khai thác những lợi thế về tiềm năng đa dạng, phong phú là cảnh quan thiên nhiên sinh thái đặc thù sông nước thì việc đẩy nhanh tốc độ xây dựng phát triển đô thị theo quy hoạch được duyệt đáp ứng sự phát triển kinh tế xã hội là việc làm cần thiết. Trong thời gian qua, thành phố đã triển khai các dự án, đầu tư xây dựng nhiều cơ sở hạ tầng, khu đô thị mới quan trọng và cấp thiết theo quy hoạch chung. Triển khai dự án quy hoạch tổng thể hệ thống cây xanh đô thị và dự án đầu tư xây dựng các khu công viên cây xanh.

Trong thời gian qua phường Nam Lý được đẩy mạnh đầu tư các dự án hạ tầng kỹ thuật đặc biệt là các dự án công viên, cây xanh cảnh quan tiêu biểu như các dự án công viên cây xanh dọc song Cầu Rào. Hồ Sen nằm ở vị trí trung tâm huyết mạnh trên trục đường chính Trần Quang Khải, tuy nhiên hiện nay vẫn chưa được đầu tư xây dựng, cho nên gây ra môi trường nhếch nhát gây mất mỹ quan đô thị. Chính vì thế việc đầu tư xây dựng dự án "Công viên hồ sen (phía sau trường chuyên Võ Nguyên Giáp)" là rất cấp thiết.

Dự án thuộc Mục số 6 Phụ lục IV Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, thuộc đối tượng phải thực hiện lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường trình UBND tỉnh phê duyệt. 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, UBND thành phố Đồng Hới đã phối hợp với Công ty TNHH Môi trường và xây dựng xanh là đơn vị tư vấn tổ chức thực hiện lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) dự án "Công viên hồ sen (phía sau trường chuyên Võ Nguyên Giáp)" 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 Công viên hồ sen (phía sau trường chuyên Võ Nguyên Giáp) được HĐND thành phố Đồng Hới phê duyệt chủ trương đầu tư tại Nghị quyết số 82/NQ-HĐND ngày 20/12/2021 về phê duyệt chủ trương đầu tư các dự án đầu tư công trung hạn (lần 1), giai đoạn 2021-2025, nguồn vốn thành phố quản lý; Và điều chỉnh chủ trương đầu tư tại Nghị quyết số 12/NQ-HĐND ngày 02/8/2022 của Hội đồng nhân dân thành phố Đồng Hới về điều chỉnh chủ trương đầu tư ác dự án đầu tư côngphố Đồng Hới về điều chỉnh chủ trương đầu tư ác dự án đầu tư công;

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

a. Các văn bản pháp luật

*** Văn bản pháp luật về 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 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;

- Nghị định số 140/2006/NĐ-CP ngày 22/11/2006 của Chính phủ về quy định việc bảo vệ môi trường trong các khâu lập, thẩm định, phê duyệt và tổ chức thực hiện các chiến lược, quy hoạch, kế hoạch, chương trình và dự án phát triển;

- Nghị định số 45/2022/NĐ-CP ngày 7/7/2022 của Chính phủ Quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực 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 39/2010/TT-BTNMT ngày 16/12/2010 của Bộ tài nguyên và Môi trường về việc quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường;

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

*** Văn bản pháp luật về xây dựng, đất đai**

- Luật Đất đai số 45/2013/QH13 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 29/11/2013, có hiệu lực từ ngày 01/07/2014;

- Nghị định số 43/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của Chính phủ về thi hành Luật đất đai;

- Nghị định số 01/2017/NĐ-CP ngày 06/1/2017 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số nghị định quy định chi tiết thi hành luật đất đai;

- Thông tư số 33/2017/TT-BTNMT ngày 29/9/2017 của BTNMT quy định chi tiết nghị định số 01/2017/NĐ-CP ngày 06/01/2017 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số nghị định quy định chi tiết thi hành Luật đất đai và sửa đổi bổ sung một số điều của các thông tư hướng dẫn thi hành Luật đất đai;

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

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

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

- Văn bản hợp nhất số 02/VBHN-BXD ngày 20/7/2018 của Bộ Xây dựng: Nghị định về quản lý dự án đầu tư xây dựng;

- Thông tư số 18/2016/TT-BXD ngày 30/6/2016 của Bộ Xây dựng Quy định chi tiết và hướng dẫn một số nội dung về thẩm định, phê duyệt dự án và thiết kế, dự toán xây dựng công trình;

- Quyết định số 79/QĐ-BXD ngày 15/02/2017 của Bộ Xây dựng Công bố định mức chi phí Quản lý dự án và tư vấn đầu tư xây dựng;

- Quyết định số 03/2013/QĐ-UBND ngày 06/02/2013 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc phân cấp phê duyệt Dự án đầu tư xây dựng công trình (hoặc Báo cáo kinh tế kỹ thuật xây dựng công trình) các công trình xây dựng từ nguồn vốn ngân sách Nhà nước trên địa bàn tỉnh Quảng Bình;

- 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.

*** Văn bản pháp luật về quản lý sử dụng đất lúa, trồng trọt**

- Nghị định 35/2015/NĐ-CP ngày 13 tháng 04 năm 2015 của Chính phủ về quản lý, sử dụng đất trồng lúa.

- Nghị định 62/2019/NĐ-CP ngày 11 tháng 7 năm 2019 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều Nghị định số 35/2015/NĐ-CP ngày 13 tháng 04 năm 2015 của Chính phủ về quản lý, sử dụng đất trồng lúa.

- Nghị định 94/2019/NĐ-CP ngày 13 tháng 12 năm 2019 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều của luật trồng trọt về giống cây trồng và canh tác.

- Thông tư 18/2016/TT-BCT ngày 21 tháng 01 năm 2016 của Bộ Tài chính về Hướng dẫn thực hiện một số điều của Nghị định số 35/2015/NĐ-CP ngày 13 tháng 04 năm 2015 của Chính phủ về quản lý, sử dụng đất trồng lúa.

b. Các Tiêu chuẩn, Quy chuẩn áp dụng

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

- QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng

không khí xung quanh;

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

- QCVN 08-MT:2015/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 7:2016/BXD - Quy chuẩn quốc gia về các công trình hạ tầng kỹ thuật được ban hành kèm theo Thông tư số 01/2016/TT-BXD ngày 01/02/2016 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 82/NQ-HĐND ngày 20/12/2021 của Hội đồng nhân dân thành phố Đồng Hới về phê duyệt chủ trương đầu tư các dự án đầu tư công trung hạn (lần 1), giai đoạn 2021-2025, nguồn vốn thành phố quản lý;

- Nghị quyết số 12/NQ-HĐND ngày 02/8/2022 của Hội đồng nhân dân thành phố Đồng Hới về điều chỉnh chủ trương đầu tư ác dự án đầu tư công;

2.3. Các nguồn tài liệu, dữ liệu liên quan

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

- Thuyết minh báo cáo kinh tế - kỹ thuật dự án: Công viên hồ sen (phía sau trường chuyên Võ Nguyên Giáp);

- Hồ sơ bản vẽ quy hoạch dự án: Công viên hồ sen (phía sau trường chuyên Võ Nguyên Giáp);

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

b. Nguồn tài liệu, dữ liệu tham khảo khác

- Số liệu khí hậu và thủy văn trạm đo Đồng Hới năm 2022;

- Niên giám thống kê tỉnh Quảng Bình năm 2022;

- 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 sinh hoạt quy mô nhỏ và vừa, TS. Trần Đức Hạ, NXB KH&KT, Hà Nội 2002;

- 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

- Chủ Dự án: UBND thành phố Đồng Hới

Địa chỉ liên hệ: 88 Phạm Văn Đồng, TP Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình

Người đại diện: Ông Hoàng Ngọc Đan Chức vụ: CT UBND thành phố

Điện thoại: 0232.3824.429

- Cơ quan tư vấn và thực hiện lập báo cáo ĐTM:

4. Phương pháp áp dụng trong quá trình ĐTM

TT	Phương pháp	Mục đích áp dụng	Nội dung áp dụng trong ĐTM
I. Các phương pháp đánh giá tác động môi trường			
1	Phương pháp thống kê	Phân tích quá trình thực hiện dự án, quá trình thi công, biện pháp thi công và phương tiện sử dụng... Phương pháp này được sử dụng để lập mối quan hệ giữa các hoạt động của dự án và các tác động môi trường.	Chương 1 Chương 3 Chương 4
2	Phương pháp ma trận	Dùng để liệt kê, nhận dạng tất cả các tác động môi trường mà dự án có thể gây ra đối với môi trường tự nhiên, kinh tế, xã hội dưới dạng bảng biểu. Điều này sẽ giúp cho người đánh giá có một cái nhìn trực quan và hiểu được các mối quan hệ giữa các tác động đó.	Chương 3
II. Các phương pháp khác			
1	Phương pháp khảo sát thực địa	Quan sát, đánh giá hiện trường (kết hợp với sự hướng dẫn của cán bộ thông thạo địa hình).	Chương 1
2	Phương pháp thu thập thông tin	Sưu tầm các nguồn tài liệu liên quan phục vụ quá trình ĐTM; thu thập các số liệu về điều kiện kinh tế - xã hội và khí tượng thủy văn khu vực; tham khảo các tài liệu ĐTM.	Mở đầu Chương 1 Chương 2
3	Phương pháp đo đạc	Đo đạc các chỉ số môi trường bằng các thiết bị đo đạc có độ chính xác cao.	Chương 2
4	Phương pháp so sánh	Tính toán nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải, khí thải và so sánh với các chỉ tiêu trong tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường Việt Nam.	Chương 3

5	Phương pháp dự báo	Dựa trên số liệu nền, nội dung dự án để dự báo nguồn phát sinh, tải lượng, nồng độ và mức độ tác động do quá trình thực hiện công trình đến các yếu tố tài nguyên, môi trường, kinh tế - xã hội.	Chương 3

5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM

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

Công viên hồ sen (phía sau trường chuyên Võ Nguyên Giáp)

1.1.2. Chủ Dự án

Chủ Dự án: UBND thành phố Đồng Hới

Địa chỉ liên hệ: 88 Phạm Văn Đồng, TP Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình

Người đại diện: Ông Hoàng Ngọc Đan Chức vụ: CT UBND thành phố

Điện thoại: 0232.3824.429

1.1.3. Tiến độ thực hiện dự án

- Từ năm 2021- 2025

1.1.4. Tổng mức đầu tư

- Tổng mức đầu tư: 35.000.000.000 Đồng.

(Bằng chữ: Ba mươi lăm tỷ đồng chẵn./.)

- Nguồn vốn gồm: Nguồn vốn ngân sách thành phố Đồng Hới.

1.1.5. Vị trí địa lý

1.1.5.1. Vị trí địa lý của dự án

Phạm vi dự án thuộc phường Nam Lý, thành phố Đồng Hới, có ranh giới được xác định như sau:

- Phía Bắc giáp đường Trần Quang Khải;
- Phía Đông giáp trường chuyên Võ Nguyên Giáp;
- Phía Nam giáp đường quy hoạch rộng 15;
- Phía Tây giáp Bệnh viện y học cổ truyền Quảng Bình;

Hình 1.1. Vị trí dự án

1.1.5.2. Hiện trạng sử dụng đất

Theo khảo sát thực tế và tổng hợp hiện trạng sử dụng đất khu vực lập quy hoạch dự án chủ yếu là đất ruộng lúa

1.1.5.3. Hiện trạng địa hình khu vực dự án

*** Khu vực dự án:** Hiện tại trong khu vực là đất lúa nhưng đã ngừng sản xuất, khu vực dự án có địa hình thấp trủng cao độ trung bình 0,10m, cao độ thấp hơn cao độ của tuyến đường Trần Quang Khải khoảng 2,5m.

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

** Khu dân cư*

Trong phạm vi thực hiện dự án không có nhà dân hiện hữu thuộc diện di dời, tái định cư. Dự án nằm trong khu dân cư mới có hệ thống hạ tầng kỹ thuật cơ bản hoàn thiện với số ít nhà dân sinh sống và các cơ sở dịch vụ khác.

** Hiện trạng các đối tượng, công trình khác*

+ Thực vật: Lòng hồ đã cây cỏ mọc rậm rạp, bùn đất bồi lắng lâu năm gây mất mỹ quan và ảnh hưởng đến môi trường xung quanh:

+ Trong phạm vi 1km không có di tích lịch sử, văn hóa, quân sự, khu bảo tồn thiên nhiên,….

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

1.1.6.1. Mục tiêu Dự án

Việc đầu tư xây dựng công trình trên là cần thiết nhằm chỉnh trang, nâng cấp đô thị, từng bước hoàn thiện hệ thống hạ tầng đô thị trên địa bàn, góp phần xây dựng Phường Nam Lý nói riêng và thành phố Đồng Hới nói chung ngày càng văn minh hiện đại, mặt khác thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội địa phương.

1.1.6.2. Quy mô, công suất Dự án

a. Quy mô xây dựng:

Đầu tư xây dựng hệ thống hạ tầng kỹ thuật, đồng bộ và hiện đại, đảm bảo tính khả thi, ổn định và phát triển lâu dài, với các hạng mục công trình gồm: san nền, hồ điều hòa, giao thông, công viên cây xanh, điện chiếu sáng, điện trang trí và các hạng mục phụ trợ khác…

1.1.6.3. Loại hình dự án

* *Cấp công trình:* Công trình hạ tầng kỹ thuật, cấp III.

* *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

1.2.1.1. Hạng mục san nền:

San nền phần lô đất dành cho cây xanh và đường dạo quanh hồ theo quy hoạch và nạo vét lòng hồ.

Nguyên tắc thiết kế: Cao độ san nền được khống chế theo cao độ vĩa hè các tuyến đường giao thông và đường dạo.

- San đắp mặt bằng lô đất dựa trên cao khống chế theo cao độ vĩa hè các tuyến đường giao thông. Cao độ san nền từ +2,15 đến +2,25. Cao độ san đắp thiết kế thấp hơn cao độ khống chế vĩa hè các trục đường giao thông là 25cm (chiều dày 25cm còn lại là kết cấu đường dạo và chiều dày lớp đất hữu cơ để trồng cây xanh, thảm cỏ). Riêng phần đất tiếp giáp giữa hàng rào Trường THPT Chuyên Võ Nguyên Giáp và vĩa hè tuyến 2 được san nền theo cos vĩa hè tuyến số 2 để trồng cây xanh, thảm cỏ.

- Thiết kế độ dốc san nền từ 0,5% đến 2,0%. Chiều cao san đắp trung bình từ 2,03m (chưa kể chiều dày lớp vét hữu cơ 30cm).

- Nạo vét lòng hồ dựa trên cao khống chế theo cao độ móng các kè chắn. Cao độ san lòng hồ -0,4m, chiều sâu nạo vét trung bình 0,5m.

a. Thiết kế đào đắp:

- Trước khi đào đắp san nền toàn bộ mặt bằng được dọn dẹp các loại phế thải, cây cỏ, lớp thảm thực vật...

- Công tác đào phong hóa:

+ Theo kết quả khảo sát thì toàn bộ bề mặt của khu vực dự án có lớp đất hữu cơ lẫn các tạp chất và cỏ rác có chiều dày từ 20cm đến 30cm. Vì vậy trước khi tiến hành san đắp cần phải dọn dẹp và bốc phong hóa lớp đất nói trên với chiều dày trung bình 30cm.

+ Khối lượng bóc thảm thực vật được tính toán căn cứ trên số liệu khảo sát địa hình, địa chất và được thể hiện chi tiết trong phần san nền.

+ Khối lượng vét hữu cơ được vận chuyển đổ vào phần đất tiếp giáp giữa hàng rào Trường THPT Chuyên Võ Nguyên Giáp và vĩa hè tuyến 2 để trồng cây xanh, thảm cỏ, phần còn lại được vận chuyển đổ bãi thải đúng nơi quy định.

- Công tác đắp nền:

+ Đối với phần nền đắp phải bóc phong hóa dày 30cm trước khi đắp. Sau khi bóc phong hóa tiến hành đắp bù bằng lớp đất cấp phối đồi đầm lèn đạt độ chặt K=0,85. Đắp lần lượt các lớp đất cấp phối đồi với bề dày trung bình từ 20cm đến cách cao độ hoàn thiện san nền.

+ Thiết kế taluy nền đắp tại các lô không được san lấp bằng đất cấp phối đồi với độ dốc 1:1,5, đầm chặt K0,95.

b. Khối lượng san nền:

A. TỔNG DIỆN TÍCH SAN NỀN				
TT	Hạng mục công việc	Diễn giãi	Đơn vị	Tổng
I	Phần công viên và đường đi dạo			
1	Diện tích đào trong lô	S1	m2	2.298,94
2	Diện tích đắp trong lô	S2	m2	5.560,90
II	Phần nạo vét lòng hồ			
1	Diện tích đào trong lô	S1	m2	21123,33
2	Diện tích đắp trong lô	S2	m2	0
B. KHỐI LƯỢNG SAN NỀN				
I	Phần công viên và đường đi dạo			
1	Khối lượng đào trong lô	V1	m3	311,42
2	Khối lượng đắp trong lô	V2	m3	1.353,86
3	Khối lượng bóc phong hóa dày 20cm	V3=S2*0,2	m3	1.112,18
4	Khối lượng đắp bù đất cấp phối K85 dày 20cm	V4=V3	m3	1.112,18
II	Phần nạo vét lòng hồ			
1	Khối lượng đào trong lô	V5	m3	11.401,71
2	Khối lượng đắp trong lô	V6	m3	0
C. TỔNG KHỐI LƯỢNG SAN NỀN				
1	Khối lượng đào và bóc phong hóa, đất cấp II	V7=V1+V5	m3	11.713,13
2	Khối lượng đắp đất biên hòa K90	V8=V2+V4	m3	2.466,04

	Khối lượng đắp đất biên hòa K85 (đất tận dụng)			0
	Khối lượng đắp đất biên hòa K85 (đất mua ở mỏ)			2.466,04

1.2.1.2.. Hạng mục giao thông:

- Trên cơ sở quy hoạch chi tiết đã được thỏa thuận và phê duyệt, thiết kế mặt cắt đường thỏa mãn các yêu cầu về đường đô thị trong khu dân cư, vận chuyển hàng hóa, cứu hỏa, thông gió tự nhiên và thoát nước cho khu vực. Các tuyến đường được thiết kế theo tiêu chuẩn đường đô thị - yêu cầu thiết kế TCXDVN 104-2007. Đường phố nội bộ. Mặt đường cấp cao A1. Kết cấu áo đường bằng lớp thảm Bê tông nhựa. Modun đàn hồi yêu cầu là: Eyc >=110Mpa.

- Tiêu chuẩn kỹ thuật chủ yếu như sau:

Tiêu chuẩn kỹ thuật chủ yếu	Chỉ số và diễn giải
- Cấp kỹ thuật	40
- Phân loại đường phố theo chức năng giao thông	Đường phố gom
- Tốc độ thiết kế	40Km/h
- Mức độ phục vụ	E
- Hệ số sử dụng khả năng thông hành	0,9
- Hình thức kiểm soát ra vào	Không kiểm soát
- Số làn xe	2
-Tầm nhìn tối thiểu + Tầm nhìn dừng xe tối thiểu + Tầm nhìn ngược chiều tối thiểu + Tầm nhìn vượt xe tối thiểu	 40m 80m 200m
- Bán kính đường cong nằm tối thiểu + Tối thiểu giới hạn + Tối thiểu thông thường + Tối thiểu không siêu cao	 15m 50m 250m
- Bán kính tối thiểu của đường cong đứng lồi + Tối thiểu mong muốn + Tối thiểu tiêu chuẩn + Chiều dài tối thiểu	 200m 100m 20m
- Bán kính tối thiểu của đường cong đứng lõm + Tối thiểu mong muốn + Tối thiểu tiêu chuẩn + Chiều dài tối thiểu	 200m 100m 20m
- Độ dốc dọc lớn nhất	9%
- Kết cấu mặt đường	Cấp cao A1
- Tải trọng trục tính toán	Trục xe 100kN

a. Quy mô các tuyến:

* Giao thông trong dự án bao gồm 03 tuyến đường có tổng chiều dài L=646,23m, với quy mô mặt cắt ngang như sau.

- Tuyến 1, chiều dài L= 237,07m:

+ Bề rộng nền đường: Bnền = 15,0m;

+ Bề rộng mặt đường: Bmặt = 4,5x2=9,0m;

+ Bề rộng vỉa hè: Bvh = 3x2=6,0m;

+ Độ dốc ngang mặt: Im = 2%;

+ Độ dốc ngang vỉa hè Ivh = 1,0%;

+ Mái ta luy: Ta luy đào (1/1,0), ta luy đắp (1/1,50)

- Tuyến 2, chiều dài L= 312,21m:

+ Bề rộng nền đường: Bnền = 15,0m;

+ Bề rộng mặt đường: Bmặt = 4,5x2=9,0m;

+ Bề rộng vỉa hè: Bvh = 3x2=6,0m;

+ Độ dốc ngang mặt: Im = 2%;

+ Độ dốc ngang vỉa hè Ivh = 1,0%;

+ Mái ta luy: Ta luy đào (1/1,0), ta luy đắp (1/1,50)

- Tuyến 3, chiều dài L= 96,95m:

+ Bề rộng nền đường: Bnền = 21,0m;

+ Bề rộng mặt đường: Bmặt = 3,5x2=7,0m;

+ Bề rộng vỉa hè: Bvh = 4x2=8,0m;

+ Bãi đỗ xe: Bđx= 6,0m.

+ Độ dốc ngang mặt: Im = 2%;

+ Độ dốc bãi đỗ xe: 1%;

+ Độ dốc ngang vỉa hè Ivh = 1,0%;

+ Mái ta luy: Ta luy đào (1/1,0), ta luy đắp (1/1,50)

b. Thiết kế đào đắp:

- Toàn bộ hệ thống giao thông trong khu vực dự án được thiết kế đồng bộ hoàn chỉnh về kết cấu hạ tầng.

- Theo đánh giá hiện trạng nền đường đi qua vùng đất ao hồ có chiều dày lớp thảm thực vật từ 20cm đến 30cm. Giải pháp thiết kế nền đường là bốc toàn bộ lớp thảm thực vật trong phạm vi nền đường dày 50cm và đắp bù bằng cát đầm chặt K90 chiều dày >= chiều dày lớp hữu cơ được bốc đi.

- Trước khi đào đắp nền đường toàn bộ nước mặt (nếu có) phải được hút khô.

- Toàn bộ phần đất hữu cơ được vận chuyển đổ vào phần đất tiếp giáp giữa hàng rào Trường THPT Chuyên Võ Nguyên Giáp và vĩa hè tuyến 2 để trồng cây xanh, thảm cỏ, phần còn lại được vận chuyển đổ bãi thải đúng nơi quy định.

- Phía trên các lớp cát được đắp bù tiến hành đắp các lớp đất cấp phối đồi với chiều dày từng lớp từ 0,2m đến 0,3m lu lèn đảm bảo độ chặt K95 đến tận đáy của kết cấu áo đường. Phần nền đường K95 đảm bảo chiều dày lớp đất cấp phối đồi trong phạm vi mặt đường dày >=30cm, phần lề đường dày >=30cm.

- Riêng lớp đất phía dưới đáy áo đường được lu lèn đạt độ chặt K98, chiều dày 30cm.

- Khối lượng vét hữu cơ tính toán được căn cứ trên số liệu khảo sát địa hình, địa chất và được thể hiện chi tiết trong phần thiết kế giao thông.

c. Thiết kế kết cấu áo đường:

+ Mặt thảm Bê tông nhựa chặt C12,5 chiều dày 7cm.

+ Tưới nhựa thấm bám TC 1,0KG/m2.

+ Móng cấp phối đá dăm loại I dày 12cm.

+ Móng cấp phối đá dăm loại II dày 18cm.

+ Đất cấp phối đồi chọn lọc K≥98, dày 50cm.

d. Kết cấu vỉa hè, bó vỉa, rãnh thu nước:

- Vỉa hè: Giai đoạn này được hoàn thiện đến các lớp kết cấu như sau:

+ Lát gạch Granito KT: 30x30x3cm.

+ Lớp vữa XM dày 2cm.

+ Lớp bê tông M150, dày 10cm.

+ Lót 01 lớp bạt.

+ Lu tăng cường nền đường K95 dày 30cm.

- Hố trồng cây xanh:

+ Bố trí các hố trồng cây xanh trên vỉa hè, khoảng cách 8m đến 10m/ hố. Hố trồng cây có kích thươc 1,2x1,2m, được đổ bằng bê tông M150, dày 15, sâu 30cm.

+ Đối với các vị trí đã có cây xanh hiện trạng, bổ sung các hố trồng cây có kích thươc 1,2x1,2m, được đổ bằng bê tông M150, dày 15, sâu 30cm.

- Bó vỉa:

+ Bó vỉa được thiết kế bằng bê tông M250 lắp ghép, chiều dài cấu kiện 1m. Các đoạn vào phần nút giao vuốt nối thiết kế bó vỉa có chiều dài 0,33m.

- Rãnh thu nước: được thiết kế bằng bê tông M250. Kết cấu rãnh thu nước gắn liền với móng bó vỉa thành một khối bê tông. Rãnh thu nước chiếm phạm vi mặt đường rộng 25cm.

1.2.1.3.. Hạng mục đường dạo, sân chơi:

a. Đường dạo:

- Đường dạo được thiết kế có mặt cắt rộng từ 2m-5m, đường dạo có kết cấu từ trên xuống như sau:

+ Lát gạch granito kích thướt 30x30x3.

+ Lớp bê tông móng M150, dày 10cm.

+ Lớp đệm cát dày 10cm, riêng khu sân chơi đắp cát dày 20cm.

- Bó lề được thiết kế bằng bê tông M250 lắp ghép, kích thướt 150x250x900. Các đoạn vào phần nút giao vuốt nối thiết kế bó vĩa có chiều dài 0,30m.

b. Sân chơi:

- Khu vực công viên được bố trí 3 sân chơi phục vụ có các hoạt động ngoài trời với diện tích là: 733.0m2, 741.7m2 và 411.3m2. Sân chơi có kết cấu từ trên xuống như sau:

+ Lát gạch granito kích thướt 30x30x3.

+ Lớp bê tông móng M150, dày 10cm.

+ Lớp đệm cát dày 10cm, riêng khu sân chơi đắp cát dày 20cm.

- Bó lề quanh sân chơi được thiết kế bằng bê tông M250 lắp ghép, kích thướt 150x250x900. Các đoạn vào phần nút giao vuốt nối thiết kế bó vĩa có chiều dài 0,30m.

1.2.1.4 Hạng mục cây xanh:

Toàn bộ khu vực công viên có diện tích 7.772,0 được trồng thảm cỏ lá Gừng và các loại cây hoa lá màu, ngoài ra khu vực công viên còn được trồng các loại cây đẹp, có tán rộng, dễ chăm sóc bảo dưỡng như: Cây Bàng Đài Loan, Lộc Vừng, Giáng Hương, Bằng Lăng Tím, Cây Sang, Cây Lin Xẹt...

1.2.1.1.5. Hạng mục gia cố mái taluy hồ điều hòa:

Hồ điều hòa có diện tích mặt nước S=6181m2 , chiều dài đỉnh hồ L=410m.

- Mái hồ điều hòa được giá cố bằng đá hộc xây VXM M100, dày 30cm. Phần đỉnh hồ được gia cố bằng giằng BTCT M200, dày 25cm.

- Chân mái taluy được gia cố bằng móng đá hộc xây VXM M100, kích thước 1,2x0,8m, phía dưới đỗ lớp bê tông lót móng M150, dày 20cm. Gia cố móng đá hộc xây bằng cắm cọc tre, mật cọc tre 25 cọc/m2. Chiều dài cọc 3m.

- Phần thân hồ được đắp đất cấp phối đồi đầm chặt K85.

- Dọc theo bờ hồ bố trí các điểm lên xuống để nạo vét lòng hồ và hóng mát.

- Trên đỉnh kè thiết kế hệ thống lan can, tay vịn bằng thép mạ kẽm được phủ bằng lớp sơn tĩnh điện

(Khối lượng phần cầu có phụ lục kèm theo)

1.2.1.6. Hạng mục cấp nước:

Nguyên tắc thiết kế: Cơ bản tuân theo phương án cấp nước trong đồ án Quy hoạch chi tiết đã được phê duyệt:

a. Tiêu chuẩn và nhu cầu dùng nước

- Tiêu chuẩn cấp nước tưới cây xanh thảm cỏ: 4-6 l/m2 cho 1 lần tưới.

- Tiêu chuẩn cấp nước tưới vườn hoa tiểu cảnh: 4-6 l/m2 cho 1 lần tưới.

- Tiêu chuẩn cấp nước tưới đường dạo: 0,4-0,5 l/m2 1 lần tưới.

- Tiêu chuẩn cấp nước nhà điều hành - dịch vụ: 25 l/người.ngđ.

- Nước tổn thất, rò rỉ: 10% nước tưới.

*. Nhu cầu cấp nước:

- Tổng diện tích cây xanh thảm cỏ trong công viên: 10848 m2.

- Tổng diện tích vườn hoa, tiểu cảnh trong công viên: 1442 m2.

- Tổng diện tích đường dạo công viên là:1250 m2.

- Số lượng người nhà điều hành – dịch vụ ước tính: 100 người

Nhu cầu cấp nước tưới được tính toán dựa trên tổng diện tích quy mô được cần cấp.

Lưu lượng cấp nước

TT	Hạng mục	Khối lượng (m2)	Tiêu chuẩn cấp (l/m2)	Số lần tưới (lần/ngày)	Lưu lượng (m3/ngđ)
1	Cây xanh thảm cỏ	7.772	5	2	78
2	Vỉa hè, đường dạo, sân chơi	7.853,5	0,5	2	20
Tổng					98

Tổng lưu lượng cấp nước tính toán cho khu vực quy hoạch khoảng 98 m3/ngđ.

* Cấp nước chữa cháy:

Theo tiêu chuẩn phòng chữa cháy TCVN 2622-1995, với quy mô khu vực thì có 1 đám cháy đồng thời xảy ra với lưu lượng chữa cháy là 10l/s.

b. Phương án cấp nước:

* Nguồn cấp nước: Được lấy từ tuyến ống cấp nước D250 hiện có đi dọc tuyến đường Trần Quang Khải thuộc hệ thống cấp nước sạch của thành phố Đồng Hới.

- Vị trí khởi thủy: Hệ thống cấp nước cho khu vực dự án được khởi thuỷ tại 01 điểm trên tuyến ống cấp nước D250 hiện có, tại vị trí đường Trần Quang Khải.

* Phương thiết kế cấp nước:

- Thiết kế tuyến ống cấp nước HDPE D110mm chạy quanh khu dự án cấp

tưới cây cho cây xanh, đường dạo. Đầu nguồn bố trí cụm hố van đồng hồ đo lưu lượng để kiểm soát lượng nước tưới cho công viên, cụm đồng hồ có thiết kế ổ khoá để quản lý. Bố trí các hố van D27 để cấp nước cho các trụ vòi tưới D27, với khoảng cách khoảng khoảng 50m/01 hố.

+ Ống cấp nước dự án dùng ống HDPE– PN8,

+ Tuyến ống cấp nước được chôn dọc vỉa hè đường giao thông nội bộ với độ sâu chôn ống tối thiểu 0,5m, và được bảo vệ trong lớp đệm cát dày 25cm, phía trên lấp đất đầm chặt K95. Các tuyến ống đi trong công viên được chôn dưới đất với độ sâu chôn ống trung bình 0,3-0,5m

+ Bố trí van chặn đầu hệ thống tuyến để tiện cho việc quản lý.

+ Hố van xây bằng gạch đặc vữa xi măng M75, có trát trong VXM M75, dày 22cm. Nắp hố van đậy bằng tấm đan BTCT M200 dày 8cm.

+ Bố trí các nút bịt cuối các tuyến cấp nước để đảm bảo vận hành hệ thống.

- Phương án cấp nước PCCC:

+ Hệ thống cấp nước chữa cháy cho khu vực bằng 04 trụ chữa cháy DN100 từ tuyến ống chính D110.

+ Do đặc thù của công viên chủ yếu là cây xanh, đường dạo, vui chơi giải tri ngoài trời, không phát sinh cháy nổ. Nên khu vực dự án chỉ thiết kế các trụ chữa cháy để phục vụ chữ cháy đô thị.

c. Khối lượng cấp nước dự án

Bảng khối lượng vật tư, thiết bị cấp nước chính của dự án:

TT	Tên vật liệu	Đơn vị	Số lượng
1	Ống HDPE D110 (dày 5,3mm)	m	608
2	Ống HDPE D32 (dày 3mm)	m	24
3	Hố van chặn tuyến	Cái	02
4	Hố van tưới	Cái	12
5	Trụ cứu hỏa D100	cái	04
6	Đồng hồ lưu lượng D100	cái	01

1.2.1.7. Hạng mục thoát nước mưa:

Nguyên tắc thiết kế: Cơ bản thiết kế theo phương án thoát nước mưa đảm bảo theo các tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành.

Trong đó xây dựng hệ thống thoát nước mưa khu vực dự án, đảm bảo khả năng thoát nước trong khu vực dự án và thu gom toàn bộ nước mưa từ các khu vực xung quanh hiện đang thoát về phía khu vực dự án.

a. Tiêu chuẩn thiết kế:

+ Quy chuẩn xây dựng Việt Nam.

- TCXDVN 7957-2008: Thoát nước - mạng lưới và công trình bên ngoài - tiêu chuẩn thiết kế.

- QCXDVN 01:2008/BXD: Quy chuẩn xây dựng VN về quy hoạch xây dựng.

- QCVN 07:2010/BXD: QCKTQG các công trình hạ tầng kỹ thuật đô thị.

- TCVN 356 - 2005: Kết cấu bê tông cốt thép. Tiêu chuẩn thiết kế .

b. Tính toán lưu lượng thoát nước mưa:

** Lưu lượng tính toán:*

- Lưu lượng nước mưa được tính theo công thức sau:

Qtt = q× C× F (l/s)

Trong đó: q: Cường độ mưa tính toán, (l/s-ha).

F: Diện tích lưu vực tính toán mà tuyến cống phục vụ, (ha).

C: Hệ số dòng chảy phụ thuộc vào bề mặt phủ của lưu vực và chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán P.

- Cường độ mưa tính toán được xác định theo công thức:

$$q = \frac{A \times (1 + C \times \lg P)}{(t + b)^n} \quad \text{(l/s.ha)}$$

Trong đó: q: Cường độ mưa (l/s.ha).

P: Chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán (năm),

(lấy P=2 năm đối với cống chính thoát nước và P=1 năm đối với cống phụ.)

t: Thời gian dòng chảy, (phút).

A, C, b, n: là các tham số lấy theo điều kiện từng địa phương.

(Biến số lấy giá trị trung bình của Vinh và Huế theo PLB-TCXDVN 7957-2008)

- Thời gian mưa tính toán được xác định theo công thức:

t = to + t1 + t2 (phút)

Trong đó:

+ t0: Thời gian nước mưa chảy trên bề mặt đến rãnh đường, (phút). (lấy trung bình t0 = 10 phút).

+ t1: Thời gian nước chảy theo rãnh đường đến giếng thu :

$$t_1 = 0.021 \times \frac{L_r}{V_r} \text{ (phút)}$$

Trong đó: Lr : Chiều dài rãnh đường, (m).

Vr : Vận tốc nước chảy ở cuối rãnh đường, Vr = 0.7 (m/s).

t2: Thời gian nước chảy trong cống đến tiết diện tính toán và được xác định theo công thức:

$$t_2 = 0.017 \times \frac{L_2}{V_2} \text{ (phút)}$$

Trong đó: L2 : Chiều dài mỗi đoạn cống tính toán, (m).

Vr : Vận tốc nước chảy trong đoạn cống tương đương, (m/s).

Với các giá trị thời gian mưa "t" ta tính được cường độ mưa "q" cho từng đoạn cống tính toán để đưa vào công thức tính toán lưu lượng nước mưa "Qtt"cho tuyến cống đó.

** Tính toán thuỷ lực.*

Căn cứ vào lưu lượng tính toán cho từng đoạn ở trên ta tiến hành tính toán thủy lực để xác định được đường kính cống (D), độ dốc thủy lực (i), vận tốc dòng chảy (v), độ đầy, độ sâu chôn cống thỏa mãn quy phạm cho phép:

+ Độ dốc cống dọc tối thiểu: i = 1/D.

+ Độ dốc cống ngang: i=2%

+ Vận tốc tính toán cống BTLT: Vmin = 0,7 m/s ; Vmax < 4 m/s.

+ Độ đầy lớn nhất : h/D=1

+ Độ sâu chôn cống dưới đất tối thiểu 0,5m.

Sử dụng phần mềm Hwase để hỗ trợ tính toán thủy lực mạng lưới.

(Kết quả tính toán lưu lượng và thủy lực cho từng tuyến thoát nước mưa xem ở Phụ lục tính toán).

c. Giải pháp thiết kế:

- Thiết kế hệ thống cống dọc, cống ngang, giếng thu, giếng thăm theo địa hình thực tế và theo Tiêu chuẩn TCXDVN 104: 2007 "Đường đô thị - Yêu cầu thiết kế".

- Thiết kế rãnh đan đúc sẵn dọc theo mép lề đường có độ dốc dọc theo mặt đường, độ dốc ngang 10% bề rộng 25cm (phần xe chạy) kết hợp với bó vỉa vỉa hè để thu nước mặt đường về hệ thống thoát nước mưa đã có sẵn. Kết cấu rãnh đan được thiết kế bằng lớp bê tông xi măng M250.

- Cống thoát nước có đường kính D600mm và D800mm đi dưới lòng đường dùng loại cống tròn BTCT sản xuất tại nhà máy với tải trọng thiết kế H30; đặt trên móng cống bê tông M150 đá 2x4 đổ tại chổ trên lớp đá dăm dày 10cm. Bố trí cửa thu D800 để thu nước cho hồ công viên, dùng loại cống tròn BTCT sản xuất tại nhà máy với tải trọng thiết kế H13; đặt trên gối đỡ bằng BTCT M200 đá 1x2.

- Hệ thống thoát nước của khu dự án được đấu nối với tuyến cống D800 thuột dự án Nâng cấp đường nối đường Hữu Nghị với Nguyễn Văn Linh và đường khu dân cư phía nam Thư viện tỉnh.

- Thiết kế hệ thống hố ga thu nước bằng bê tông cốt thép M250 đá 1x2 dọc

theo lề đường, nắp đậy và lưới chắn rác bằng vật liệu Composite gia công sẵn.

- Toàn bộ nước mưa sẽ theo hệ thống cống dọc, cống ngang đổ ra hồ công viên.

- Khối lượng có bảng phụ lục kèm theo.

1.2.1.8. Xây dựng hệ thống cấp điện:

a. Nhu cầu sử dựng điện cho công viên gồm:

- Cấp điện cho khu nhà dịch vụ điều hành.

- Xây dựng điện chiếu sáng khu công viên cho các sinh hoạt văn hóa đông người, lễ hội nhỏ ngoài trời chiếu sáng không gian lớn của công viên cần độ sáng từ (5-50) lux.

- Xây dựng điện chiếu sáng dọc theo đường dạo và tiểu cảnh, ghế nghỉ bóng mát trong công viên phục phụ cho người dân vãn cảnh, hóng mát, tập thể dục nhẹ ngoài trời cần độ sáng từ (3-15) lux.

b. Quy mô xây dựng.

** Phần chiếu sáng đường quy hoạch 15m.*

- Xây dựng tuyến chiếu sáng đường quy hoạch 15m xung quanh công viên dài 563m, gồm 19 cột đèn cao 8m, cần cao 2m vươn 1,5m lắp đèn Led 120W-220V.

- Trên mỗi cột đèn lắp thêm bộ đèn Cầu trang trí D400 lắp bóng compact 20W-220V.

** Phần chiếu sáng Công viên Hồ sen.*

- Xây dựng tuyến chiếu sáng trang trí Công viên Hồ sen dài 1125m gồm:

- Xây dựng 3 cột đèn pha cao 14m lắp lọng lục giác – lắp 6 đèn chiếu pha Led 250W-220V.

- Xây dựng 16 cột đèn trang trí chiếu sáng đường dạo vãn cảnh dùng cột trang trí NOUVO MARIA cao 3,7m lắp bóng Bull Led 50W -220V Đui E27.

- Xây dựng hệ thống đèn chiếu sáng cho tuyến đường quy hoạch 20,5m kết hợp chiếu sáng công viên dọc theo Sông Cầu Rào dài: 914m gồm 28 cột đèn thép mạ kẽm lắp bóng led 19500lm-220V và đèn cầu trang trí D400 lắp bóng led 20W trong đèn cầu.

- Xây mới 1 tủ điện chiếu sáng võ Composite kiểu ngoài trời đặt trong công viên trên bệ móng xây cao 0,6m.

c. Quy mô xây dựng.

** Bóng đèn*

- Sử dụng đèn led chiếu sáng đường phố có hiệu suất phát sáng cao (tiết kiện điện).

- Đèn Pha Led 250W-220V-36250lm tuổi thọ ≥ 100000 giờ , DIM 5 cấp công suất lắp tại đèn.

- Đèn Led 120W-220V- 17400 lm tuổi thọ ≥ 100000 giờ , DIM 5 cấp công suất lắp tại đèn.

- Đèn Compact 20W-220V lắp trong đèn cầu trang trí D400.

- Đèn Bulb 50W-220V Đui E27 lắp trong đèn MARIA.

** Nguồn điện- Cáp điện- ống bảo hộ cáp – rãnh cáp:*

- Nguồn điện lấy từ đường dây 0,4kV trên vỉa hè phía Nam đường Trần Quang Khải.

- Cáp từ đường dây 0,4kV đến tủ chiếu sáng (TCS) dùng cáp ngầm CXV/DSTA 3x50+1x25mm2-0,6/1kV luồn ống bảo hộ HDPE D65/50 đi ngầm rãnh cáp và bó gá vào cột đèn bằng đai thép kèm khoá ngưng đai.

- Cáp từ tủ chiếu sáng (TCS) đến các đèn chiếu sáng đường và các đèn pha, đèn công viên dùng cáp ngầm CXV/DSTA 3x25+1x16mm2-0,6/1kV & dây đồng M10 luồn ống bảo hộ HDPE D65/50 đi ngầm rãnh cáp.

- Cáp từ bảng điện chân cột đèn lên đèn 120W và 250W dùng cáp CXV 3x2,5mm2-0,6/1kV (1 dây pha; 1 dây trung tính; 1 dây thoát sét).

- Cáp từ bảng điện chân cột đèn lên đèn 20W và 50W dùng cáp CXV 2x1,5mm2-0,6/1kV (1 dây pha; 1 dây trung tính).

- Rãnh cáp có cát lấp quanh ống cáp; gạch chỉ bảo vệ cơ học trên ống cáp; băng báo cáp; dọc theo rãnh cáp, trên rãnh cáp có mốc sứ báo cáp (5m/ 1 mốc).

** Cột treo đèn:*

- Cột đèn chiếu sáng đường: Dùng cột đèn thép mạ kẽm dày 3,5mm cao 8m, cần đơn CD-04 cao 2m vươn 1,5m; đường kính ngọn 63mm; đường kính gốc 163mm; mã số BG8-D78 lắp bóng Led 120W và đèn cầu D400 lắp bóng Led 20W. Bộ Bulon móng 4M24 dài 750mm.

- Cột đèn pha chiếu sáng công viên Hồ Sen (ngắm Sen nở về đêm): Dùng cột đèn thép mạ kẽm dày 4mm cao 14m ghép 2 đoạn (Đoạn 1 dài 10,5m: đường kính góc 261mm, đường kính ngọn ngọn 150mm dài. Đoạn 2: đường kính góc 163mm, đường kính ngọn ngọn 121mm dài 4m). Bộ Bulon móng 8m24 dài 1,1m.

- Dùng cột đèn trang trí cao 3,7m mã số: NOUVO MARIA. Bộ Bulon 4 M16 dài 600mm.

- Móng cột đèn dùng BTCT M200 đá 1x2; lót móng BT M100 đá 2x4.

** Tiếp địa hệ thống đèn:*

- Xây mới tiếp địa LR-2 tại mỗi cột đèn, tại tủ chiếu sáng. Dây tiếp địa liên hoàn bằng đồng trần M10 luồn chung trong ống cáp HDPE D65/50 cùng với cáp điện.

** Tủ điện chiếu sáng:*

Xây dựng 1 tủ chiếu sáng tự động võ bằng Composite dày 4mm đặt trên bệ móng xây trong công viên cao 0,5m so mặt đất. Tủ điều khiển tự động hoặc bằng

tay cài đặt tại tủ. Đèn được đóng cắt tự động chiếu sáng 1/3; 2/3 và toàn bộ số đèn. Ngoài ra tại đèn 120W; 250W lắp sẵn bộ DIM cài đặt sẵn chế độ tiết kiệm điện theo giờ cao- thấp điểm để điều khiển chế độ sáng của đèn (30%; 50% V..V).

** Công tác vận chuyển và xây lắp:*

Vận chuyển cột đèn, tủ điện từ nguồn cung cấp đến công trường bằng ô-tô chuyên dùng.

* Công tác xây lắp chính

+ Công tác xây lắp chính:

- Công tác đào đất móng, rãnh tiếp địa, rãnh chôn cáp, tiến hành bằng thủ công kết hợp cơ giới.

- Công tác bêtông, đổ bê tông tại chổ bằng thủ công.

1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ

- Xây dựng khu vực phụ trợ phục vụ công tác thi công dự án với diện tích khoảng 165m^2 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 đi ra tuyến đường Trần Quang Khải 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.

- Các hạng mục đều được xây dựng trong phạm vi dự án, tiếp giáp đường đất hiện trạng và đường quy hoạch nội bộ để thuận tiện cho quá trình vận chuyển và thi công các hạng mục xây dựng. Hiện trạng sử dụng đất tại khu vực bố trí các hạng mục phụ trợ là ruộng lúa do đó trước khi xây dựng sẽ tiến hành san gạt, đắp đất tạo mặt bằng phù hợp.

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 chở nước phun ẩm dọc tuyến tiếp giáp dự án.

+ Bố trí điểm xịt rửa bánh xe trước khi đi ra tuyến đường tiếp giáp 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 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	Tổng chiều dài vận chuyển (km)
1	Cát đắp K90	1.444,3 m^3	2.022,02	7	10	1.415,41
2	Đất đắp K98	6.932,6 m^3	9.705,64	20		19.411,3
3	Cát xây	2.500 m^3	3.500	7		2.450
4	Đá các loại	1.500 m^3	2.400	40		9.600
5	Xi măng		437,5	5		218,75
6	Sắt thép các loại		65	5		32.5

7	Gạch, ngói	469.800 viên	986,6	5		493,3
8	Ống nhựa	235m	0.5	5		0,25
9	Hố ga các loại	15	7	5		3,5
10	Các vật tư khác + hệ số phát sinh	5% VLXD	956,2	5		1.726
	Tổng		20.080,5			34.103

Ghi chú:

+ 1m^3 đất cát ≈ 1,4 tấn;

+ 1m^3 đá ≈ 1,6 tấn;

+ 1 viên gạch ≈ 1,5 kg.

*** Dự kiến nguồn cung cấp nguyên vật liệu xây dựng dự án gồm:**

- Đất đắp lấy tại mỏ đất xã Nghĩa Ninh, cự ly vận chuyển trung bình 10 km;

- Cát lấy ở xã Nam Trạch, cự ly vận chuyển khoảng 25 km;

- Đá lấy ở mỏ đá Trường Xuân , cự ly vận chuyển khoảng 30 km;

- Phần phế thải xây dựng sẽ vận chuyển đến đổ ở khu vực theo đúng quy định của địa phương;

- Vật liệu xây dựng cơ bản: sắt thép, xi măng,… lấy tại thành phố Đồng Hới, cự ly vận chuyển về công trình khoảng 5 km;

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 tuyến đường Trần Quang Khải đến khu vực dự án. 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 dọc trên đường Trần Quang Khải gần dự án.

*** Nhu cầu về lao động:** Tùy thuộc vào hạng mục thi công, tiến độ thi công, ước tính trong thời điểm cao nhất khoảng 15 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 15 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 30l/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 1,5 m^3/ngày (100l/người.ngày).

+ Nước tưới đường (phun ẩm), bảo dưỡng công trình, san nền: sử dụng xe bồn để chứa nước. Ước tính khoảng 3m^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 thành phố Đồng Hới.

1.3.3. Sản phẩm của dự án

Sau khi hoàn thành, dự án hình thành Công viên hồ sen, tạo khu vui chơi giải trí cho người dân trên địa bàn phường Nam Lý nói riêng và thành phố Đồng Hới nói chung

1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành

Sau khi dự án đi vào hoạt động, thực hiện các hoạt động đi dạo, vui chơi cho người dân…

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 phường Nam Lý.

*** 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 lắp 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. Trong trường hợp nước mặt tại khu vực nạo vét hữu cơ nhiều thì phải tiến hành bơm hút cạn nước ra khỏi phạm vi trước khi tiến hành thi công, bùn nạo vét sẽ được cào thành đống phơi ráo nước trước khi vận chuyển đến bãi đổ thải.

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

- Đắp trả cát dày 30cm tại các khu vực ruộng lúa.

- 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 (K = 85) 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.

- Phạm vi ranh giới khu vực phía Tây dự án thi công kè chắn đá hộc tránh sự cố sạt lở ảnh hưởng đến diện tích ngoài dự án.

1.5.3. Hệ thống giao thông

- Sau khi bóc toàn bộ lớp đất hữu cơ, đào bỏ bờ đê.

- Cắm cọc, xác định chính xác vị trí giới hạn khu vực cần đắp, kiểm tra cao độ, kích thước nền đắp bằng máy thuỷ bình và thước thép.

- Ô tô chở đất đắp hoàn trả cấp phối đồi đối với khu vực đất đồi, còn khu vực ruộng lúa đắp trả cát K90 dày trung bình 30cm.

- Tiếp theo đất đắp nền đường được vận chuyển và đổ thành đống theo cự ly tính toán. Dùng máy san san thành từng lớp 25-30cm đảm bảo thoát nước tốt khi trời mưa và tiến hành lu lèn theo các giai đoạn.

- Lu lèn sơ bộ ổn định lớp cát đắp khi đã được tưới đủ nước.

- Lèn ép chặt mặt đường bằng lu rung cho mặt đường đạt độ chặt K=0,95 và cho lòng đường đạt độ chặt K=0,98.

- Sau đó dùng lu sắt bánh nhẵn lèn ép mặt đường phẳng nhẵn, lu đi qua không hằn vết trên mặt đường và đạt được cao độ theo yêu cầu thiết kế.

- Kiểm tra độ chặt và kích thước hình học từng lớp theo đúng yêu cầu của hồ sơ thiết kế. Trong quá trình đầm nén, độ ẩm của vật liệu luôn được chú ý điều chỉnh sao cho gần với độ ẩm tốt nhất, phơi vật liệu nếu độ ẩm quá lớn, tưới nước khi vật liệu khô.

- Tiến hành thi công lớp kết cấu áo đường theo trình tự kết cấu từ dưới lên, tương ứng với từng tuyến đường.

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.

1.5.6. 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 (03 máy)	110 CV	44,1
2	Máy đào (03 máy)	0,8 m^3	65
3	Máy đầm (03 máy)	9 tấn	34
II	**Làm đường giao thông**		
1	Máy lu (02 máy)	10 tấn	26
2	Máy đào (02 máy)	0,8 m^3	65
3	Máy đầm (03 máy)	16 tấn	38
4	Máy ủi (01 máy)	110 CV	46
5	Xe cẩu (01 xe)	3 tấn	25
6	Ô tô tưới nước (02 xe)	5 m^3	23
III	**Thi công hệ thống thoát nước mưa và nước thải**		
1	Máy đào (03 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

Tiến độ thực hiện Dự án dự kiến như sau:

- Lập và phê duyệt dự án: Quý IV/2023;
- Lập và phê duyệt thiết kế bản vẽ thi công và tổng dự toán: Quý I/2024;
- Khởi công xây dựng dự án tháng: Quý II /2024;
- Hoàn thành giai đoạn I đưa vào sử dụng: Quý IV/2025.

Thời gian / Công việc	Tháng 12/2023	Tháng 1/2024-12/2024	Tháng 1/2025 - 12/2025

Thời gian / Công việc	Tháng 12/2023	Tháng 1/2024-12/2024	Tháng 1/2025 - 12/2025
Hoàn thiện đánh giá tác động môi trường và các thủ tục pháp lý khác			
Giải phóng mặt bằng và san nền			
Thi công các hạng mục			
Hoàn thiện và nghiệm thu bàn giao Dự án			

1.6.2. Tổng mức đầu tư

- Tổng mức đầu tư: 35.000.000.000 Đồng.

(Bằng chữ: Ba mươi lăm tỷ đồng chẵn./.)

- Nguồn vốn gồm: Nguồn vốn ngân sách thành phố Đồng Hới.

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

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

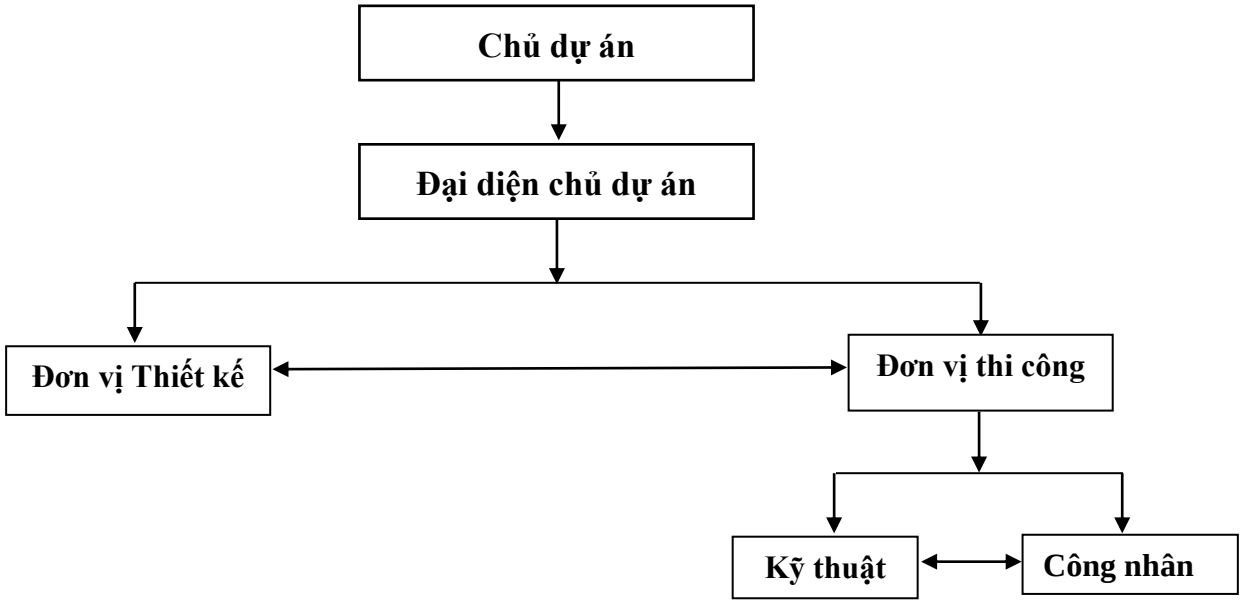
- Tổ chức thực hiện dự án:

+ Chủ đầu tư: Ủy ban nhân dân thành phố Đồng Hới.

+ Tư vấn thiết kế: Công ty TNHH TVTK Phú Sơn.

+ 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 khoảng 15 người.

Chương 2

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

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

2.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất

a. Địa lý khu vực

Phường Nam Lý nằm trung tâm thành phố Đồng Hới, có vị trí địa lý như sau:

Phía đông giáp phường Đồng Phú

Phía tây và phía bắc giáp phường Bắc Lý

Phía nam giáp phường Bắc Nghĩa và phường Đức Ninh Đông.

Phường Nam Lý có diện tích 4,01 km², dân số năm 2022 là 17.496 người, mật độ dân số đạt 4.363 người/km².

b. Đặc điểm địa hình khu vực dự án

Khu đất được giao để lập dự án có nguồn gốc là đất trồng lúa vùng đồng bằng nên địa hình toàn khu vực thấp trũng với cao độ tự nhiên từ 1,5 đến 2,0 m, chênh cao độ trung bình khoảng 1,3m so với khu vực xung quanh nên cần tôn đắp trước khi thi công xây dựng.

Các khu vực xung quanh chủ yếu là ruộng lúa có địa hình tương đồng khu vực thực hiện dự án, các khu dân cư, tuyến đường lân cận có cao độ địa hình trung bình từ +1,3m.

c. 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

a. Khí hậu

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.

- *Mùa khô:* Từ tháng 5 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 đồng ruộng và khu dân cư. Nhiệt độ trung bình năm từ 24^{o}C - 32^{o}C. Mùa nóng kéo dài từ tháng 5 đến tháng 10 hàng năm với nhiệt độ trung bình trên 29^{o}C, mùa lạnh bắt đầu từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau với nhiệt độ trung bình 22^{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.

- *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

trồng, vật nuôi trong sản xuất nông nghiệp như: Cây lâm nghiệp, cây công nghiệp, cây ăn quả, gia súc, thủy sản.

Điều kiện thời tiết bất lợi là gió Tây Nam khô nóng xuất hiện chủ yếu tập trung trong các tháng 6, 7, 8 kết hợp với lượng mưa ít gây hạn hán. Mùa mưa bão tập trung vào tháng 8, 10, bão thường đi kèm với mưa lớn. Do địa hình hẹp, sông ngắn và dốc nên mùa mưa bão thường xảy ra lũ lụt gây thiệt hại lớn về người và tài sản, ảnh hưởng nghiêm trọng đến sản xuất nông, lâm, ngư nghiệp hàng năm.

Theo số liệu của Trung tâm dự báo khí tượng thủy văn Quảng Bình từ 1956 đến 2020 thì năm 2016 là năm có lượng mưa lớn nhất. Lượng mưa lớn nhất trong ngày là 747 mm, ngày xuất hiện 16/10/2016 tại trạm khí tượng Đồng Hới.

Để hạn chế sự bất lợi cần phải có các chương trình khai thác, sử dụng, bảo vệ tài nguyên có căn cứ khoa học như: Trồng rừng đầu nguồn, thiết lập vành đai rừng phòng hộ, nghiên cứu cơ cấu mùa vụ cây trồng, vật nuôi, tuyển chọn cơ cấu giống chống chịu để tránh các điều kiện bất lợi về khí hậu, thời tiết.

**** Nhiệt độ không khí:*** Nhiệt độ bình quân hàng năm ở Đồng Hới dao động từ 25^0C đến 26^0C, miền núi tùy theo độ cao mà giảm xuống dưới 24^0C và được chia thành 2 mùa rõ rệt, cụ thể:

- Mùa hè: Vào các tháng 6, 7, 8 là các tháng nóng nhất, nhiệt độ trung bình các tháng này từ 29,5 - 30,0^0C.

- Mùa đông: Nhiệt độ trung bình tháng giêng khoảng 19^0C. Nhiệt độ trung bình tối từ 16 - 17^0C. Khi có không khí lạnh tràn về với cường độ mạnh, nhiệt độ thấp nhất có thể xuống dưới 10^0C.

- Bình quân nhiệt độ các tháng như sau:

Bảng 2.1. Nhiệt độ trung bình tháng (Trạm đo Đồng Hới)

Đơn vị tính: ^OC

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nhiệt độ	22,0	22,1	24,6	23,8	29,8	32,0	31,1	29,6	29,5	24,7	23,2	19,2

(Nguồn: Trung tâm khí tượng thủy văn tỉnh Quảng Bình năm 2020)

*** Độ ẩm không khí**

- Độ ẩm trung bình hằng năm khoảng 70% - 90%. Mùa ẩm ướt kéo dài từ tháng 9 đến tháng 4 năm sau, có độ ẩm trung bình từ 80% - 90%. Tháng ẩm nhất là các tháng cuối mùa đông.

- Thời kỳ khô nhất là các tháng giữa mùa hạ, tháng 7 có độ ẩm trung bình từ 70 - 79%. Chênh lệch độ ẩm trung bình tháng ẩm nhất và tháng khô nhất đạt tới 19 - 20%.

Bảng 2.2. Độ ẩm tương đối trung bình tháng (Trạm đo Đồng Hới)

Đơn vị tính: %

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Độ ẩm	86	84	88	86	85	65	70	76	80	87	88	86

(Nguồn: Trung tâm khí tượng thủy văn tỉnh Quảng Bình năm 2020)

*** Lượng mưa**

Theo số liệu thu thập tại Trung tâm khí tượng thủy văn tỉnh Quảng Bình, tổng lượng mưa bình quân năm 2020 tại khu vực Dự án là 3.496,8mm. Mùa mưa thường tập trung trong các tháng 10, 11, 12 với tổng lượng mưa chiếm 83% tổng lượng mưa cả năm, các tháng có lượng mưa thấp là tháng 1, 2, 3, 4, 6.

Bảng 2.3. Lượng mưa trung bình tháng tại Trạm đo Đồng Hới

Đơn vị tính:mm

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Lượng mưa	49,6	25,3	37,9	33,8	43,1	11,1	29,6	202,6	160,5	1532,9	448,4	922

(Nguồn: Trung tâm khí tượng thủy văn tỉnh Quảng Bình năm 2020)

*** Nắng:** Số giờ nắng trong năm 2020 đạt 1.939,8 giờ, tháng có số giờ nắng ít nhất là tháng 12 với số giờ nắng trung bình 30,6 giờ, tháng có số giờ nắng nhiều nhất là tháng 7 với số giờ nắng trung bình là 318,1 giờ.

Bảng 2.4. Số giờ nắng tại Trạm đo Đồng Hới

Đơn vị tính: Giờ

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Số giờ nắng	148,4	163,5	102,8	77,3	247,1	293,4	318,1	195,1	214,1	67,9	81,5	30,6

(Nguồn: Trung tâm khí tượng thủy văn tỉnh Quảng Bình năm 2020)

*** Gió:** Khu vực cửa Nhật Lệ nằm gần trạm khí tượng Đồng Hới, ngoài biển có trạm khí tượng hải văn Cồn Cỏ. Trạm Cồn Cỏ mang đặc trưng cho khu vực ven bờ tỉnh Quảng Bình. Các số liệu đo có thể áp dụng cho tính toán sóng vì số liệu đo ít bị biến đổi về tốc độ và hướng do ảnh hưởng của đường bờ.

Gió trạm Cồn Cỏ được phân biệt thành 2 mùa rõ rệt: gió Đông Bắc từ tháng 10 đến tháng 3 năm sau và gió Tây Nam từ tháng 5 đến tháng 8. Hai tháng có chế độ gió chuyển tiếp là tháng 4 và tháng 9.

Mùa đông gió thịnh hành vùng ven bờ là hướng Tây Bắc đến hướng Bắc. Gió mùa hè có hướng thịnh hành là Tây Nam. Gió mùa Tây Nam đi qua dãy trường sơn gây mưa ở phía Tây và do vậy mất hàm lượng hơi nước.

Vận tốc gió trung bình tháng thay đổi từ 2,2m/s vào tháng 5 đến 3,1m/s vào tháng 11. Vận tốc gió cực đại thay đổi từ 8m/s đến 15m/s trong điều kiện có gió mùa mạnh hoặc bão.

Bảng 2.5. Vận tốc gió theo các hướng tại Trạm đo Đồng Hới

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Trung bình (m/s)	2,7	2,5	2,2	2,1	2,2	2,5	2,8	2,2	2,0	2,8	3,1	2,9
Lớn nhất (m/s)	10	8	7	8	12	8	8	10	12	12	15	8
Ngày gió lớn nhất	26	8	10	12	12	1	15	23	18	17	15	4

(Nguồn: Trung tâm khí tượng thủy văn tỉnh Quảng Bình năm 2020)

*** Bão và áp thấp nhiệt đới**

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 6 đến tháng 10, trong đó nhiều nhất vào 3 tháng 8, 9, 10. Theo thống kê từ năm 2000 đến nay tỉnh Quảng Bình đã đón tổng cộng 12 cơn bão, tần suất 0,63 cơn/năm. Đặc biệt, trong năm 2011 có đến 04 cơn bão và 07 trận lũ lụt nghiêm trọng.

Khu vực từ Quảng Bình đến Thừa Thiên Huế: mùa bão từ tháng 8 đến tháng 10. Tần suất bão lớn nhất trong tháng 9: 41%, tháng 8: 17%, tháng 10: 26%. Tuy vậy, có năm đã xuất hiện bão trong các tháng 6, 7.

Bảng 2.6. Số lượng bão và áp thấp nhiệt đới ảnh hưởng trực tiếp vào các khu vực

Vùng bờ biển	Thời gian xuất hiện	Tên cơn bão	Cấp bão
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)
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)

Bảng 2.7. Tần suất bão, lũ lụt ở Quảng Bình từ năm 2016 đến năm 2020

Năm	Số cơn bão	Số trận lũ lụt
2016	2	3
2017	2	5
2018	1	3

2019	2	3
2020	2	1
Tổng	13	15
Trung bình	**1,8**	**3,3**

Năm 2020, mưa lũ tại tỉnh Quảng Bình diễn biến phức tạp do chịu ảnh hưởng của 2 cơn bão Saudel vào ngày 26/10 và bão Vamco ngày 15/10 gây mưa lớn, đẩy nước lũ trên các sông ở Quảng Bình dâng lên cao gây nhiều thiệt hại cho địa phương. Đến 07h sáng ngày 20/10/2020, mưa lũ trên địa bàn tỉnh đã làm 04 người chết (02 người ở xã Thanh Thủy, huyện Lệ Thủy, 01 người xã Gia Ninh, 01 người ở xã Hiền Ninh huyện Quảng Ninh); 09 người bị thương (06 người ở huyện Tuyên Hóa, 02 người ở huyện Minh Hóa và 01 người ở huyện Bố Trạch). Mưa lũ đã làm gần 2.500 nhà ở thành phố Đồng Hới bị ngập lụt, có 30 hộ dân ở xã Lộc Ninh và 57 bản/07 xã/04 huyện biên giới gồm: Minh Hóa (17 bản/03 xã); Bố Trạch (20 bản/02 xã; Quảng Ninh (19 thôn, bản/01 xã); Lệ Thủy (02 bản/02 xã) bị cô lập.

b. Chế độ thủy văn

- *Đặc điểm nước dưới đất:* Theo điều tra, khảo sát thực tế tại một số nhà dân khu vực xung quanh cho thấy trữ lượng nước ngầm ở đây tương đối phong phú, tầng nước ngầm mạch nông ở độ sâu từ 5 – 7m. Hiện nay, đa số người dân địa phương cũ vẫn còn sử dụng nguồn nước giếng đào hoặc giếng khoan để sử dụng. Theo ghi nhận của người dân thì nguồn nước từ giếng đào và giếng khoan chưa có năm nào bị cạn kể cả vào mùa hè.

2.1.3. Điều kiện kinh tế - xã hội, cơ sở hạ tầng khu vực dự án

2.1.3.1. Điều kiện kinh tế - xã hội

2.1.3.3. Thực trạng các cơ sở dịch vụ và thương mại trên địa bàn

Vị trí thực hiện dự án nằm gần khu dân cư mới được đầu tư cơ sở hạ tầng kỹ thuật với mật độ lấp đầy còn rất thấp do đó trong khu vực hiện nay chưa có các cơ sở dịch vụ và thương mại mang tính chất tương tự.

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

2.2.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật

a. Dữ liệu về hiện trạng môi trường

Hiện tại trong khu vực dự án chưa có thống kê, dữ liệu nào về hiện trạng môi trường không khí, nước….Theo thực tế thì trong khu vực dự án và các vị trí tiếp giáp chủ yếu là ruộng lúa nên hiện trạng môi trường không bị tác động nhiều.

b. Dữ liệu về hiện trạng tài nguyên sinh vật: Theo như điều tra khảo sát thực tế của đơn vị tư vấn thì hiện trên khu vực dự án chủ yếu là:

- Động vật: Động vật trên cạn chủ yếu là các loài chim nhỏ như chim sẻ, chim sâu, gà, vịt, chó, lợn... và các loài bò sát da trơn như tắc kè, thằn lằn, rắn.

- Thực vật: Hầu hết là đất canh tác lúa nước nên thực vật ở đây chủ yếu là lúa, cây bụi thấp và một số cây gỗ nhỏ, mọc thưa, thảm cỏ.

Nhìn chung, khu vực thực hiện dự án không có các loài quý hiếm nằm trong danh mục cần được bảo vệ.

2.2.2. 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 đã phối hợp với Đơn vị tư vấn tiến hành lấy mẫu, phân tích đánh giá và đo tại hiện trường một số chỉ tiêu chất lượng môi trường không khí. Các vị trí lấy mẫu được mô tả ở hình sau:

*** Không khí**

+ K_1: Mẫu không khí tại trung tâm khu vực dự án;

+ K_2: Mẫu không khí tại tuyến đường Trần Quang Khải phía Bắc dự.

*** Nước mặt**

+ NM: Mẫu nước tại hồ nước trong phạm vi dự án;

a. Hiện trạng môi trường không khí

Chất lượng môi trường không khí xung quanh: Nguồn phát sinh ô nhiễm chủ yếu do phát tán khí thải, bụi của các phương tiện tham gia giao thông. Kết quả phân tích một số chỉ tiêu chất lượng môi trường không khí khu vực Dự án được trình bày ở bảng sau:

Bảng 2.8. Chất lượng môi trường không khí, độ ồn

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả thử nghiệm		QCVN 05:2013/BTNMT
			K1	K2	
1	Tốc độ gió	*m/s*	2,3	2,6	-
2	Bụi lơ lửng (TSP)	*mg/m^3*	0,126	0,121	**0,3**
3	NO_2	*mg/m^3*	0,067	0,058	**0,2**
4	$CO^{(*)}$	*mg/m^3*	3,30	3,18	**30**
5	$SO_2^{(*)}$	*mg/m^3*	0,064	0,065	**0,35**
6	Độ ồn	*dBA*	61,8	61,3	**70$^{(1)}$**

Ghi chú:

- Vị trí lấy mẫu:

+ K_1: Mẫu không khí tại trung tâm khu vực dự án;

+ K_2: Mẫu không khí tại tuyến đường Trần Quang Khải phía Bắc dự án.

Dấu "-": Không quy định;

- Quy chuẩn so sánh

+ QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí xung quanh;

+ (1): QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

b. Hiện trạng chất lượng môi trường nước mặt

Kết quả phân tích một số chỉ tiêu chất lượng môi trường nước mặt khu vực Dự án được trình bày ở bảng sau:

Bảng 2.9. Chất lượng môi trường nước mặt

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả thử nghiệm	QCVN 08-MT:2015/BTNMT
			NM	Cột B_1
1	pH	-	7,31	**5,5-9**
2	DO	*mg/l*	4,50	**≥ 4**
3	TSS(*)	*mg/l*	22,5	**50**
4	BOD_5 (20^0C)	*mg/l*	11,5	**15**
5	COD	*mg/l*	23,6	**30**
6	Amoni (tính theo N)	*mg/l*	0,52	**0,9**
7	Nitrat (tính theo N)	*mg/l*	1,61	**10**
8	Phosphat (tính theo P)	*mg/l*	0,11	**0,3**
9	Sắt (Fe)	*mg/l*	0,14	**1,5**
10	Nitrit (tính theo N)	*mg/l*	0,016	**0,05**
11	Mangan (Mn)	*mg/l*	0,32	**0,5**
12	Crom(VI)	*mg/l*	<0,002	**0,04**
13	Coliform(*)	*MPN/ 100ml*	2.800	**7.500**

Ghi chú:

- Vị trí lấy mẫu:

+ NM: Mẫu nước tại hồ nước trong phạm vi dự án;

Dấu "-": Không quy định;

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 08-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt (Cột B_1 - Dùng cho mục đích tưới tiêu, thủy lợi hoặc các mục đích sử dụng khác có yêu cầu chất lượng nước tương tự hoặc các mục đích sử dụng như loại B_2).

2.2.3. 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 cụm dân cư xen lẫn với ruộng lúa, do đó hệ sinh thái đặc trưng bởi các loại cây trồng, vật nuôi… sản xuất nông nghiệp lúa nước.

**** Về thực vật:*** thảm thực vật khu vực này chủ yếu là lúa, cây bụi thấp và một số cây gỗ nhỏ, mọc thưa, cỏ lau, sậy.

**** 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 nước, đồng ruộng. Đặc điểm thuỷ sinh vật chủ yếu là các sinh vật nổi phân bố theo chiều thẳng đứng. Các loài có nhu cầu ôxi cao như các loài cá thường phân bố ở tầng mặt; các loài có nhu cầu ôxi thấp và thích ăn các mùn bã hữu cơ lắng đọng,.. sống ở tầng đáy như cua, trai, ốc, hến,...

Số lượng và chủng loại các loài động thực vật trong khu vực khá đơn điệu 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 bởi dự án:

STT	Đối tượng/thành phần môi trường bị ảnh hưởng/ yếu tố ảnh hưởng	Mức độ ảnh hưởng
Môi trường xã hội		
1	Tái định cư do chiếm dụng đất	Có, không đáng kể
2	Tác động đến các nhà dân gần dự án	Có /đáng kể
3	Công trình công cộng và giao thông đường bộ	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)	không/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)	Có/không đáng kể
10	Không khí (bị ô nhiễm do bụi, khí thải độc hại từ các phương tiện, thiết bị thi công 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, quá trình xây dựng và đi vào hoạt động	Có/không đáng kể

STT	Đối tượng/thành phần môi trường bị ảnh hưởng/ yếu tố ảnh hưởng	Mức độ ảnh hưởng
14	Ảnh hưởng của mùi khó chịu do khí thải của phương tiện thi công và sinh hoạt của công nhân	Có/không đáng kể

Yếu tố nhạy cảm: Dự án thực hiện trên tổng diện tích 2,96ha là đất chuyên trồng lúa nước vì vậy cần thực hiện các phương án sử dụng lượng đất bóc hữu cơ và thực hiện các thủ tục liên quan theo quy định của pháp luật.

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

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 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.

Chủ dự án đang thực hiện thống kê, lên phương án đền bù GPMB với các chủ sở hữu đất và tài sản trên đất. Tất cả các hộ dân bị ảnh hưởng đều đã có nhà ở ổn định ở các khu vực khác, tuy nhiên hoạt động sản xuất nông nghiệp trên khu đất Dự án cũng là một trong các nguồn thu nhập chính của các hộ này nên việc thu hồi đất rất có thể ảnh hưởng lớn đến đời sống của người dân. Cho nên hoạt động đền bù nếu không thực hiện tốt và không có kế hoạch hỗ trợ chuyển đổi nghề nghiệp cho các hộ dân thì có thể gây ra các mâu thuẫn xã hội không đáng có.

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 2,96 ha đất trồng lúa hình thành Công viên hồ sen (phía sau trường chuyên Võ Nguyên Giáp) 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 chủ yếu có giá trị kinh tế không lớn và thường bị rủi ro trong quá trình sản xuất do mưa bão, lũ lụt. Theo khảo sát, ruộng lúa khu vực làm 1 mùa chính và 1 mùa thu hoạch lúa tái sinh vì thường xuyên bị chuột đồng phá hoại hoặc lo sợ mất mùa vì mưa bão, năng suất vụ hè thu thấp.

Dự án hình thành và đi vào hoạt động sẽ là điểm nhấn cho thành phố Đồng Hới, phù hợp với quy hoạch chi tiết của phường Nam Lý đã được phê duyệt, đáp ứng nhu cầu của địa phương, của huyện và có ý nghĩa rất quan trọng đối với kinh tế - xã hội của khu vực. Góp phần đưa phường Nam Lý, thành phố Đồng Hới trở thành một đô thị tầm vóc hơn trong tương lai theo định hướng chung của huyện và tỉnh Quảng Bình.

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 01/2022/QĐ-UBND ngày 05/01/2022 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc Ban hành Quy định mức bồi thường thiệt hại về nhà, công trình xây dựng trên đất khi nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh Quảng Bình.

+ Quyết định số 22/2021/QĐ-UBND ngày 28/7/2021 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc Ban hành Quy định mức bồi thường, hỗ trợ các loại cây trồng, vật nuôi là thủy sản, phần lăng, mộ và chi phí di chuyển 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.

- Chính sách cụ thể về thu hồi đất, bồi thường, hỗ trợ của dự án trên cơ sở xác định, tính toán giá trị đất và tài sản trên đất theo khung giá quy định hiện hành của nhà nước tại thời điểm định giá bồi thường.

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

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.

- Trình tự thực hiện công tác bồi thường:

+ Đối với hộ giải tỏa khi nhận được Quyết định thu hồi đất, bảng kiểm định khối lượng, bản vẽ mặt bằng bị giải tỏa, bảng tính giá trị thiệt hại để tự kiểm tra đối chiếu giữa khối lượng kiểm định, đơn giá bồi thường, hỗ trợ so với thực tế. Trong thời gian quy định kể từ khi nhận được các văn bản nêu trên, nếu hộ giải tỏa không có kiến nghị gì khác, thì Ban giải tỏa đền bù gửi Thông báo nhận tiền bồi thường và phối hợp với chính quyền địa phương và các cơ quan liên quan tiếp nhận mặt bằng từ các hộ giải tỏa bàn giao.

+ Các hộ giải tỏa phát hiện còn thiếu sót khối lượng kiểm định, áp giá bồi thường thì viết đơn kiến nghị thẩm tra gửi UBND thành phố Đồng Hới hoặc Ban giải tỏa đền bù để thành lập tổ công tác phúc tra, bổ sung khối lượng. Thành viên tổ công tác gồm: Đại diện thôn, UBND phường Nam Lý, UBND thành phố Đồng Hới và cán bộ Ban giải tỏa đền bù, cán bộ Ban Quản lý dự án thành phố.

+ Các khiếu nại, kiến nghị về chính sách bồi thường thiệt hại sẽ được Ban giải phóng mặt bằng tổng hợp báo cáo đề xuất các cấp có thẩm quyền của UBND thành phố Đồng Hới, UBND tỉnh giải quyết theo quy định của pháp luật hiện hành.

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

- 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.

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

TT	Hoạt động tạo nguồn gây tác động	Nguồn gây tác động
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 bóc hữu cơ, san nền;

- 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 san lấp mặt bằng**

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)
1	Khối lượng bóc hữu cơ	1.379,9	1.931,86
2	Khối lượng cát đắp	1.444,3	2.022
3	Khối lượng đất đắp	6.932,6	9.705,6

	Tổng	**9.756,8**	**13.659,52**

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 **9.756,8** m^3 ≈ **13.659,52** tấn (trong đó có khoảng 1.261,325 m^3 đất tầng mặt đất lúa 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 60 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 **11.893,665** tấn.

Thời gian san nền dự kiến là 60 ngày, mỗi ngày làm việc 8 giờ.

=> Khối lượng đất san nền trung bình là: 198,22 tấn/ngày.

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

Mbụi = 198,22 tấn/ngày × 0,013 kg/tấn = 2,57 kg/ngày ≈ 0,089 g/s ≈ 89 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;

$$Es = Mbụi/(L \times W) \ (mg/m^2.s)$$

+ Mbụi - tải lượng bụi (mg/s); Mbụi = 35 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 = 5 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:

Bảng 3.3. Nồng độ bụi phát tán trong không khí do hoạt động đào, đắp đất

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	2.570	0,3
2	2	0.999	
4	4	0.325	
7	7	0.120	
14	14	0.033	
27	27	0.009	
33	33	0.006	
87	87	0.001	
100	100	0.001	

Ghichú: QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật QG về chất lượng không khí xung quanh

Theo kết quả đã tính toán với giả thiết ở trên, trong phạm vi 100m nồng độ bụi phát sinh khoảng 0,001 – 2,57 mg/m^3. Nồng độ tại điểm đào, đắp trong vòng 1m phát sinh bụi với nồng độ lớn, từ phạm vi 4m 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 4 m 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 xấu 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. Việc phát sinh bụi này chỉ diễn ra trong thời gian thi công 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 Trần Quang Khải và các đối tượng xung quanh cụ thể là các hộ dân canh tác ruộng lúa xung quanh và một số hộ gia đình lân cận.

*** 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 20.080,5 tấn với khối lượng đất đá lớn, chủ yếu đi trên tuyến đường Quốc lộ 1A, đường Hồ Chí Minh, đường Lê Lợi, Trần Hưng Đạo, Hữu Nghị, Trần Quang Khải sau đó đi vào dự án, thời gian thi công dự án khoảng 360 ngày, phương tiện vận chuyển chủ yếu sử dụng các loại xe vận tải < 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 3.4. 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	Tổng chiều dài vận chuyển (km)
1	Cát đắp K90	1.444,3 m^3	2.022,02	7	10	1.415,41
2	Đất đắp K98	6.932,6 m^3	9.705,64	20		19.411,3
3	Cát xây	2.500 m^3	3.500	7		2.450
4	Đá các loại	1.500 m^3	2.400	40		9.600
5	Xi măng		437,5	5		218,75
6	Sắt thép các loại		65	5		32.5
7	Gạch, ngói	469.800 viên	986,6	5		493,3
8	Ống nhựa	235m	0.5	5		0,25
9	Hố ga các loại	15	7	5		3,5
10	Các vật tư khác + hệ số phát sinh	5% VLXD	956,2	5		1.726
	Tổng		20.080,5			34.103

- Khối lượng bóc hữu cơ được tận dụng phục vụ cho các khu đất cây xanh của dự án nên không có quá trình vận chuyển.

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

Bảng 3.5. Ước tính số chuyến xe và tải lượng bụi phát sinh trên tuyến đường

Khối lượng (tấn)	Số chuyến xe (chuyến)	Hệ số ô nhiễm (kg/km/lượt xe)	Tải lượng (kg/km)
20.080,5	2.008	0,09	361,4

Ước tính thời gian vận chuyển nguyên vật liệu 180 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:

$$E_1 = 1.305* 10^6 / (10^3 * (180 * 8 * 60 * 60)) = 0,07 mg/m.s$$

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= 0,07 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 (mg/m.s)	Nồng độ bụi ở khoảng cách x (mg/m^3)							
		1	**2**	**3**	**5**	**10**	**30**	**50**	**100**
δ_z		**0.53**	**0.87**	**1.18**	**1.71**	**2.84**	**6.34**	**9.21**	**15.3**
1	0,07	0.0999	0.0992	0.0926	0.0770	0.0524	0.0249	0.0173	0.0105
2		0.0028	0.0224	0.0376	0.0481	0.0438	0.0240	0.0170	0.0104

Qua bảng tính ở trên ta thấy, dự báo nồng độ bụi tại các điểm cách phương tiện vận tải theo phương ngang trên tuyến đường vận chuyển nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh (nồng độ bụi cho phép là ≤ 0,3mg/m^3). Tuy nhiên, tại độ cao 1m, theo phương ngang trong phạm vi 5m, nồng độ bụi cuốn phát sinh khá cao (0,099 – 0,07mg/m^3) 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 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.

• 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 Trần Quang Khải 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 10km. Ước tính tổng quãng đường vận chuyển khoảng 60.319 km/thời gian vận chuyển. Thời gian vận chuyển ước tính khoảng 180 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)			
	0,041	0,009	0,66	0,13

(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 05:2013/BTNMT**
		z = 0,5	**z = 1**	**z = 1,5**	**z = 2**	
Bụi khói	1	0.0289	0.0163	0.0042	0.0005	0,3
	2	0.0229	0.0162	0.0089	0.0037	
	3	0.0189	0.0151	0.0104	0.0061	
	5	0.0141	0.0126	0.0103	0.0079	
	10	0.0090	0.0086	0.0079	0.0072	
SO_2	1	0.0064	0.0036	0.0009	0.0001	0,35
	2	0.0050	0.0050	0.0019	0.0008	
	3	0.0041	0.0041	0.0023	0.0013	
	5	0.0031	0.0031	0.0023	0.0017	
	10	0.0020	0.0020	0.0017	0.0016	
NO_2	1	0.4657	0.2626	0.0675	0.0073	0,2
	2	0.3682	0.2607	0.1427	0.0588	
	3	0.3040	0.2434	0.1675	0.0988	
	5	0.2276	0.2024	0.1664	0.1265	
	10	0.1443	0.1379	0.1279	0.1152	
CO	1	0.0917	0.0517	0.0133	0.0014	30
	2	0.0725	0.0514	0.0281	0.0116	
	3	0.0599	0.0479	0.0330	0.0195	

	5	0.0448	0.0399	0.0328	0.0249	
	10	0.0284	0.0272	0.0252	0.0227	

So sánh kết quả tính toán ở Bảng trên với QCVN 05:2013/BTNMT (ở cột nồng độ trung bình trong 1 giờ) cho thấy, ở 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 5m trở lên thì nồng độ khí thải này sẽ nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT. Các thành phần còn lại nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/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 cũng cần phải 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 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.

*** Bụi phát sinh trong quá trình xây dựng các công trình**

• Bụi phát sinh từ hoạt động đào, đắp móng

Quá trình xây dựng các công trình sẽ phát sinh bụi lớn nhất là trong công tác đào, đắp móng đặc biệt đối với nhà thi đấu có diện tích lớn, hệ thống thoát nước, hàng rào,.... Với diện tích các công trình của dự án, khối lượng đất đào trong công tác đào móng ước tính khoảng 500 $m^3 \approx 700$ tấn. Thời gian thi công thực hiện đào móng diễn ra trong khoảng 15 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 = 2,9 m/s;

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

- Tính toán có được hệ số ô nhiễm bụi: E = 0,016 kg/tấn.

- Tổng khối lượng đất đào là 700 tấn.

- Thời gian đào dự kiến là 15 ngày, mỗi ngày làm việc 8 giờ.

=> Khối lượng đất san nền trung bình là: 46,6 tấn/ngày.

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

$M_{bụi}$ = 46,6 tấn/ngày × 0,016 kg/tấn = 0,74 kg/ngày ≈ 0,025 g/s ≈ 25 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:

$$Es = Mbụi/(L \times W) \ (mg/m^2.s)$$

+ Mbụi - tải lượng bụi (mg/s), Mbụi = 25 mg/s.

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

+ H: Chiều cao xáo trộn (m), lấy H = 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, 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**	**QCVN 05:2013/BTNMT**
1	1	0.918	0,3
2	2	0.357	
3	3	0.188	
6	6	0.057	
14	14	0.012	
50	50	0.001	
75	75	0.000	
75	75	0.000	

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

Theo kết quả đã tính toán ở trên cho thấy, nồng độ bụi phát sinh vào thời điểm trời khô, có gió nhẹ và chưa có biện pháp giảm thiểu thì trong phạm vi <2m sẽ vượt quá phạm vi cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh, còn từ 3m trở lên thì nằm trong phạm vi QCVN 05:2013/BTNMT.

Ngoài ra, tải lượng bụi phát sinh từ quá trình đào đất thi công móng phát sinh nhiều hay ít phụ thuộc vào các yếu tố: Phương pháp thi công, điều kiện thời tiết, độ ẩm của đất, tần suất và khối lượng thi công trong ngày,… và việc tuân thủ biện pháp phun ẩm trên bề mặt của đơn vị thi công. Vì vậy, cần phải thực hiện các phương án nhằm giảm thiểu tác động của bụi đến các đối tượng xung quanh.

Đối tượng chịu tác động chính trong giai đoạn thi công các công trình chủ yếu là công nhân làm việc tại công trường và các đối tượng trong phạm vi bán kính 5 m tính từ điểm phát sinh hoạt động đào móng thi công công trình.

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

Hoạt động thi công xây dựng của Dự án sẽ sử dụng khoảng 05 máy đào gầu nghịch, đây là phương tiện tiêu thụ nhiều nhiên liệu nhất với 65 lít dầu diesel/ca. Sự phát tán khí thải của phương tiện này được đánh giá cụ thể, không có tác động cộng hưởng.

Máy đào là phương tiện tiêu thụ nhiều nhiên liệu nhất với 65 lít dầu diesel/ca. Theo tài liệu của Tổ chức Y tế Thế giới, Hệ số phát thải (EFi) của thiết bị và máy loại động cơ diesel cố định dựa trên cơ sở lượng nhiêu liệu tiêu thụ như sau:

Bảng 3.9. Hệ số phát thải của máy tham gia thi công sử dụng dầu diesel

Đơn vị: kg/lít

TT	Khí thải	TSP	SO_2	NO_x	CO	VOC_s

	Thiết bị					
1	Máy ủi, máy đào	0,00327	0,00374	0,031	0,0102	0,00228
2	Máy xúc	0,00177	0,00374	0,0343	0,0147	0,00158
3	Xe lu	0,0029	0,00373	0,0485	0,0226	0,0036
4	Cần cẩu	0,00361	0,00373	0,0441	0,0184	0,00404

(Nguồn: Tổ chức Y tế Thế giới)

Trên cơ sở khối lượng nhiên liệu tiêu thụ của máy đào và hệ số phát thải ở Bảng 3.10 cho thấy đây là thiết bị làm phát sinh chất ô nhiễm nhiều nhất. Do đó, tải lượng của các khí thải do hoạt động của máy đào sinh ra trong một ca máy có kết quả tính toán ở bảng sau:

Bảng 3.10. Tải lượng khí thải trên khu vực có tập trung thiết bị thi công

Thành phần	TSP	SO_2	NO_x	CO	VOC_s
Tải lượng kg/ca máy	0,3121	0,2090	2,0150	0,6330	0,1212
Tải lượng g/s	0,0108	0,0073	0,0700	0,0220	0,0042

Nồng độ phát tán các khí thải ra môi trường từ hoạt động của máy đào 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 3.11. Nồng độ các chất ô nhiễm do máy thi công tại khu vực công trường

Đơn vị: mg/m^3

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	0,0281	0,0338	0,2810	0,0925	0,0205
2	0,0232	0,0270	0,2249	0,0740	0,0164
3	0,0189	0,0216	0,1798	0,0592	0,0131

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**
5	0,0139	0,0156	0,1298	0,0427	0,0095
10	0,0079	0,0097	0,0804	0,0265	0,0059
20	0,0055	0,0059	0,0490	0,0161	0,0036
50	0,0029	0,0030	0,0252	0,0083	0,0018
100	0,0012	0,0018	0,0152	0,0050	0,0011
200	0,0009	0,0011	0,0092	0,0030	0,0007
QCVN 05:2013/BTNMT	**0,3**	**0,35**	**0,2**	**30**	**-**

So sánh kết quả tính toán ở Bảng trên với QCVN 05:2013/BTNMT (ở cột nồng độ trung bình trong 1 giờ) cho thấy, bắt đầu ở khoảng cách 1m từ nguồn thải, nồng độ các khí thải trong ống khói của máy đào thấp hơn so với giá trị quy định trong quy chuẩn (riêng VOC_S không có quy định ở QCVN 05:2013/BTNMT và ở QCVN 06:2009/BTNMT, chỉ có quy định cho từng chất hữu cơ dễ bay hơi riêng ở QCVN 06:2009/BTNMT). Đây là loại máy tiêu tốn nhiều nhiên liệu trong quá trình thi công xây dựng và dễ gây ô nhiễm không khí, tuy nhiên trên toàn phạm vi dự án rộng và chỉ sử dụng khoảng 5 máy đào nên căn cứ tính toán ở trên có thể dự báo nồng độ khí thải trung bình phát sinh từ máy đào trên khu vực dự án cũng như khu vực xung quanh sẽ nhỏ hơn so với quy định của quy chuẩn. Tác động của khí thải đến sức khỏe lao động của công nhân tham gia thi công và tác động tới môi trường là không đáng kể.

*** Bụi phát sinh từ quá trình xây dựng và hoàn thiện các hạng mục: nhà lớp học, nhà vệ sinh, nhà hiệu bộ,…**

Các hạng mục xậy 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 tứ 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. Tác động này xuyên suốt trong quá trình thi công vì vậy chủ dự án cần có biện pháp phù hợp để giảm thiểu.

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

Trong quá trình hàn các kết cấu thép, hàn ván khuôn bằng sắt các loại hoá chất chứa trong que hàn bị cháy và phát sinh khói có chứa các chất độc hại như Fe_2O_3, SiO_2, K_2O, CaO,… tồn tại ở dạng khói bụi, có khả năng gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng trực tiếp đến sức khoẻ công nhân lao động.

Thành phần bụi khói một số loại que hàn được tổng hợp ở bảng sau:

Loại que hàn	MnO_2(%)	SiO_2(%)	Fe_2O_3(%)	Cr_2O_3(%)
Que hàn baza UONI 13/4S	1,1 – 8,8/4,2	7,03– 7,1/7,06	3,3– 62,2/47,2	0,002-0,02/0,001
Que hàn Austent bazo		0,29-0,37/0,33	89,9-96,5/93,1	

(Nguồn: Ngô Lê Thông, công nghệ hàn điện nóng chảy - tập 1)

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

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (mg/que hàn) ứng với đường kính θ			
		3,2 mm	4 mm	5 mm	6 mm
1	Khói hàn (chứa nhiều chất)	508	706	1100	1578
2	CO	15	25	35	50
3	NO_x	20	30	45	70

(Nguồn: Môi trường không khí, Phạm Ngọc Đăng. NXB KH&KT, 2003.)

Với lượng que hàn cần dùng trung bình là 0,3kg/m^2 sàn và giả thiết sử dụng loại que hàn đường kính trung bình 3,2mm và 25que/kg, tổng diện tích sàn là 5.887m^2. Tải lượng các chất khí được phát sinh từ công đoạn hàn khi thi công xây dựng các hạ tầng kỹ thuật như sau:

- Khói hàn: 32,5 kg/thời gian thi công.

- CO: 0,95 kg/ thời gian thi công.

- NO_x: 12,86 kg/ thời gian thi công.

Tải lượng khói hàn và nhiệt dư phát sinh từ các quá trình thi công gia nhiệt là không cao, nhất là khi so sánh tải lượng khí CO và NOx với khí thải phát sinh từ các xe vận tải. Nhiều công trình nghiên cứu cho thấy, lượng bụi kim loại ở mức thấp và mang tính chất gián đoạn nên không gây tác động nghiêm trọng cho môi trường không khí xung quanh. Tuy nhiên nó lại ảnh hưởng trực tiếp đến người thợ hàn. Các bệnh mang lại cho công nhân nếu tiếp xúc với khói hàn nhiều: Viêm phế quản, viêm phổi, hen suyễn, ung thư phổi, các bệnh về mắt, về da…. Nếu không có các phương tiện phòng hộ cá nhân phù hợp, người thợ hàn khi tiếp xúc với các loại khí độc hại có thể bị ảnh hưởng lâu dài đến sức khỏe, thậm chí ở nồng độ cao có thể bị nhiễm độc cấp tính.

*** Bụi và hơi dung môi từ quá trình sơn**

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.

*** Mùi hôi của chất hữu cơ bóc phong hóa**

• *Mùi hôi:* Khối lượng bóc hữu cơ của dự án khá lớn, nên khả năng sẽ phát sinh mùi khi nạo vét hay gây mùi trong thời gian ban đầu tại vị trí tập kết. Tuy nhiên, đất hữu cơ tại khu vực dự án chủ yếu là đất ruộng không chứa các tạp chất ô nhiễm hay phát sinh khí thải độc hại trong quá trình phân hủy, không gian khu vực thoáng đãng, thời gian diễn ra ngắn cũng như nhà thầu sẽ thực hiện các phương án tháo nước, làm ráo trước khi bóc hữu cơ nên khả năng tác động của mùi hôi gây ra là không đáng kể.

*** 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. Các khu dân cư cách dự án có

mật độ thấp nên chủ yếu tác động ít đến một số hộ lân cận tuy nhiên hoạt động xây dựng dự báo ảnh hưởng không đáng kể.

- 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 như đường Trần Quang Khải,.... càng về gần dự án mức độ tác động lên các tuyến đường này càng lớn nên đối tượng chịu tác động chính là các hộ dân canh tác ruộng lúa xung quanh dự án và các hộ gia đình trên tuyến đường Trần Quang Khải.

*** 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
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.

TT	Thông số	Tác động
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.

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 20 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 và tham khảo một số dự án tương tự lấy con số 100 lít/người/ngày. Như vậy, với số lượng công nhân như trên thì tổng lượng nước cần sử dụng là khoảng 2.000 lít/ngày = $2m^3$/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 1,4 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)
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 kênh mương dẫn nước, ruộng lúa gây ảnh hưởng đến hệ sinh thái. 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 tưới tiêu.

*** Đối với nước mưa chảy tràn**

Nước mưa chảy tràn trong giai đoạn này chủ yếu chứa các chất lơ lửng, đất, đá, chất bẩn bề mặt công trường,.... 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; K= 0,15

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 747 mm (Trạm đo Đồng Hới).

+ A: Diện tích đất khu vực dự án S = 20.600m^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	29.600m^2	0,3	747	171,9

(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 là khá nhỏ 171,9 m^3/ngđ = 0,002 m^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 dưới đất và gây bồi lấp đất về phía có địa hình thấp hơn xung quanh gây tù, ứ động 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 và mang theo các chất bẩn đến môi trường 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 gần dự án và ruộng lúa xung quanh dự án. Do đó, trong quá trình thi công chủ dự án sẽ thực hiện các 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. Với địa hình chủ yếu là ruộng lúa, các kênh mương nhỏ dẫn nước nguồn thải này dễ dàng phân tán theo dòng nước khi trời mưa đến các vùng tiếp nhận như ruộng lúa của người dân gây ảnh hưởng đến năng suất và hoạt động canh tác của một hoặc nhiều hộ gia đình. 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 ô nhiễm 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 phát sinh từ quá trình giải phóng mặt bằng;
- Rác thải sinh hoạt của công nhân trên công trường;
- Rác thải trong quá trình xây dựng;
- 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 phát sinh từ quá trình giải phóng mặt bằng**

Trước khi thi công, khu vực dự án chủ yếu là ruộng lúa, đã được thu hồi, các hộ dân đã không còn canh tác trên khu vực này nữa, khối lượng rơm rạ phần lớn đã được người dân lấy về làm thức ăn cho trâu bò và ủ phân, phần nhỏ còn lại đang trong quá trình phân hủy. Do đó không phát sinh lớn khối lượng thực vật bóc phong hóa cần đổ bỏ.

*** 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

(thành phố Đồng Hới thuộc đô thị loại II). 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 20 người. Ước tính khối lượng chất thải sinh hoạt phát sinh tại công trường trong một ngày là: 0,3 kg/người/ngày x 20 người = 6 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.

*** Lượng đất bóc hữu cơ, đất phong hóa**

Theo hồ sơ dự án thì trước khi thi công các hạng mục sẽ cần bóc 1.379,9m^3 đất hữu cơ (trong đó khoảng 5.045,3m^2 diện tích đất lúa với chiều dày trung bình 0,25m, ước tính khối lượng đất tầng mặt lúc phát sinh khoảng 1.261,325m^3 và 118,6m^3 đất phong hóa khác). 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, ngoài ra đất hữu cơ cũng gây mùi khi nạo vét hay gây mùi trong thời gian ban đầu tại vị trí đổ bỏ. Do đó, 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 kênh mương thoát nước làm ảnh hưởng đến chất lượng môi trường khu vực.

Theo Điều 14 Nghị định số 94/2019NĐ-CP của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật trồng trọt về giống cây trồng và canh tác: "Tổ chức, cá nhân xây dựng các công trình trên đất được chuyển đổi từ đất chuyên trồng lúa nước có tác động đến tầng đất mặt thì phải bóc riêng tầng đất mặt đó để sử dụng vào mục đích nông nghiệp". Do đó, Chủ dự án cần có các phương án để tận dụng và sử dụng đúng mục đích, không gây lãng phí vì thành phần đất hữu cơ 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.

*** Chất thải rắn xây dựng**

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

20.080,5 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 20.080,5 = 2,08 (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.

*** Rác thải trong quá trình thi công hệ thống điện chiếu sáng**

Thành phần chủ yếu của nguồn thải này chủ yếu là những đoạn dây điện thừa, dây cáp, vỏ bọc ngoài, bao bì, bìa carton,... Khối lượng này rất nhỏ và dễ thu gom nên ảnh hưởng không đáng kể. Ước tính khoảng 2-3kg/tháng.

*** 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: 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 9 phương tiện. Vì vậy, lượng dầu mỡ thải phát sinh ước tính phát sinh trong một lần thay khoảng 63 lít ≈ 54,8kg (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 các kênh mương dẫn nước, khe nước khu vực, thấm vào đất gây ô nhiễm nguồn nước

ngầm.

- Đối với giẻ lau, bao bì dính dầu mỡ:

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 3.20 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 đến các hộ dân tiếp giáp phía Bắc dự án khi tiến hành thi công các hạng mục tại khu vực tiếp giáp này.

+ 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.

- 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

Các tác động kinh tế - xã hội trong quá trình thi công dự án như sau:

*** Tiêu cực**

- Các tác động xấu đến môi trường trong quá trình thi công dự án như đã phân tích ở trên sẽ gây ảnh hưởng xấu đến sức khoẻ, đời sống của công nhân, cộng đồng

dân cư khu vực nằm trên tuyến đường vận chuyển. Tuy nhiên các tác động này chỉ diễn ra trong quá trình thi công dự án.

- Thi công không đúng thiết kế dẫn đến diện tích chân công trình lấn sang diện tích ruộng lúa của người dân khu vực phía Tây dự án, hàng rào trường học ảnh hưởng đến chất lượng các công trình tiếp giáp gây ra các ảnh hưởng về chiếm dụng đất, ảnh hưởng đến đất canh tác, phát sinh các mâu thuẫn không đáng có.

- Việc tập trung một số lượng lớn công nhân (khoảng 20 người) trong quá trình thi công dự án tại khu vực nếu công tác tổ chức, quản lý không tốt cũng có thể nảy sinh những vấn đề về các tệ nạn xã hội (như ma túy, cờ bạc, rượu bia…); sinh ra mâu thuẫn giữa công nhân với công nhân, công nhân với người dân địa phương làm ảnh hưởng đến an ninh trật tự khu vực.

- Tập trung nhiều người từ nhiều nơi khác đến cũng là nguyên nhân xuất hiện các ổ dịch bệnh ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng, đặc biệt trong điều kiện dịch bệnh bởi vi rút corona 2019 (covid 19, sars cov 2) đang diễn biến rất phức tạp, lây lan nhanh và khó kiểm soát như hiện nay.

Cần phải có sự giám sát, quản lý và phối hợp chặt chẽ của chính quyền với đơn vị thi công để giảm thiểu những tác động tiêu cực này trong quá trình thi công.

*** Tích cực**

Bên cạnh những tác động tiêu cực như đã trình bày, thì quá trình thi công của dự án sẽ đem lại những hiệu quả về mặt kinh tế - xã hội của khu vực bao gồm:

- Tạo công ăn việc làm cho một bộ phận lao động trong quá trình xây dựng Dự án;

- Thu được nguồn ngân sách đáng kể cho địa phương thông qua các khoản thu thuế, phí, nguyên vật liệu, nhiên liệu;

- Là động lực thúc đẩy các ngành nghề khác phát triển theo như: thương mại, dịch vụ, giao thông vận tải,....

3.2.1.6. Tác động đến hệ sinh thái và môi trường tự nhiên

Sự hình thành và xây dựng dự án trước hết làm thay đổi mục đích sử dụng đất của khu vực, phá bỏ thảm thực vật, mất các đường canh tác, ruộng lúa, mương thoát nước do các hoạt động phát quang, đào, đắp, san lấp mặt bằng. Tuy nhiên, như đã trình bày, hiện trạng khu vực thực hiện dự án hầu hết là ruộng lúa. Hệ động thực vật mang màu sắc nông nghiệp, số lượng loài và sự đa dạng không quá lớn cho nên các tác động của hoạt động thi công đến hệ sinh thái và môi trường tự nhiên là không đáng kể.

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 mương nước, ruộng lúa, … làm ô nhiễm nguồn nước mặt khu vực, 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.

3.2.1.8. Tác động cộng hưởng đối với các dự án xung quanh

Hiện nay, xung quanh khu vực dự án đã được quy hoạch thành khu dân cư với cơ sở hạ tầng cơ bản đáp ứng đời sống sinh hoạt của người dân. Các tác động liên quan trong khu vực sẽ tăng cao đặc biệt là vấn đề giao thông nếu các công trình dân sinh, thương mại dịch vụ khác triển khai cùng một thời điểm, sử dụng chung một tuyến đường. Sự xuất hiện các phương tiện vận tải tải trọng lớn phục vụ vận chuyển vật liệu thi công sẽ làm tăng mật độ xe lưu thông trên các tuyến đường xung quanh như đường đường Trần Quang Khải nơi có mật độ giao thông cao đặc biệt trong giờ cao điểm dẫn đến các vấn đề về an toàn giao thông, nguy cơ ùn tắc giao thông khu vực.

Việc tập trung nhiều xe cộ vận tải, thiết bị thi công làm cộng hưởng lượng bụi phát sinh từ thùng xe, bụi cuốn nền đường và làm tăng nồng độ khí thải phát thải gây ảnh hưởng đến chất lượng môi trường không khí khu vực. Cộng hưởng tiếng ồn làm ảnh hưởng đến hoạt động kinh doanh, sinh hoạt hằng ngày của người dân khu vực Ngoài ra, nếu phương tiện chở quá tải, quá trọng cũng có thể gây ra hư hỏng nền đường. Thực tế, tác động đến hoạt động giao thông phụ thuộc nhiều nhất vào kế hoạch vận chuyển của nhà thầu thi công, phương án vệ sinh xe, vệ sinh tuyến đường, phun ẩm tuyến đường. Do đó, Chủ dự án sẽ chú trọng giám sát kế hoạch vận chuyển của nhà thầu thi công, phối hợp với các dự án xung quanh trong suốt quá trình xây dựng.

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 Quốc lộ 1A, đường Hồ Chí Minh, đường Lê Lợi, Trần Hưng Đạo, Hữu Nghị, Trần Quang Khải. 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.

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 của công nhân trong quá trình vận hành máy móc, thiết bị có thể dẫn đến các sự cố đáng tiếc xảy ra;

- 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;

- Quá trình thi công các hạng mục đặc biệt là nhà thi đấu với chiều cao lớn có thể dẫn đến các sự cố như sau:

+ Công việc lao động nặng nhọc, trên cao, thời gian làm việc liên tục và lâu dài có thể ảnh hưởng đáng kể đến khoẻ của công nhân, gây tình trạng mệt mỏi, choáng váng hay ngất xỉu cho công nhân tại công trường.

+ Giàn giáo không được lắp đặt đúng kỹ thuật, giàn giáo không có sàn công tác hoặc sàn công tác không đảm bảo an toàn, do gãy, sụp sàn công tác.

+ Tai nạn cũng có thể xảy ra ngay trên công trường do các phương tiện thi công và vận chuyển nguyên vật liệu gây ra đối với công nhân.

+ Tất cả các công cụ, thiết bị nặng và nguyên vật liệu có thể rơi từ trên cao và mũ bảo hộ cứng không phải lúc nào cũng phát huy tác dụng bảo vệ người lao động.

+ Quá trình tời vật nguyên vật liệu lên cao bằng cần cẩu có thể đứt cáp, gãy cần cẩu hoặc sập cần cẩu đều gây nguy hiểm đến tính mạng của công nhân lao động ở phía dưới.

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 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 biên giới khu vực Dự án, 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 làm bồi lấp, ảnh hưởng đến đất canh tác của người dân, hư hại cây trồng, hư hỏng các công trình và 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.

Tồn trữ các loại rác thải, thảm thực vật thu gom không triệt để, các chất thải rắn có nguồn gốc từ giấy, gỗ 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. Vì vậy tiến độ thi công cần được đẩy nhanh, hoàn thiện và có các phương án bảo vệ vật tư, thiết bị trước mùa mưa bão.

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;

- Bố trí lịch vận chuyển hợp lý, không tập trung xe vận chuyển vào giờ cao điểm trên tuyến đường Trần Quang Khải để hạn chế sự cộng hưởng nồng độ khí thải do quá trình phát thải từ động cơ, bụi cuốn bánh xe;

- 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 Trần Quang Khải 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 Trần Quang Khải 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 Đông sang Tây, 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 dự án.

- 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 phía Bắc 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.

*** Đối với mùi hôi do quá trình phân hủy các chất trong đất bùn hữu cơ và bụi tại vị trí đổ thải**

- Đối với lượng đất hữu cơ sẽ được vận chuyển đến vị trí đổ đất và san gạt ngay mà không được thải bỏ ra khu vực xung quanh Dự án để tránh làm mất mỹ quan, bụi khi đất khô, gió lớn và chiếm dụng diện tích;

- Lớp đất bùn ướt sẽ được cào thành đống rồi phơi ráo đạt độ ẩm phù hợp tại vị trí cách xa khu dân cư trong phạm vi dự án trước khi vận chuyển đến vị trí đổ đất tận dụng trồng cây trong khuôn viên dự án;

- Tại khu vực đổ bỏ đất hữu cơ thì sẽ tiến hành san gạt ngay sau khi đổ để tránh sự chất đống gây bụi khi đất khô, có gió lớn và tạo mặt bằng phù hợp cho trồng cây.

*** 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 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh;

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

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

+ 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.

- 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.

- Xây dựng 01 hố lắng kích thước khoảng 2m^3 ở khu vực xịt rửa bánh xe để lắng đất, cát của nước xịt rửa trước khi thoát ra môi 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. 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.

- Tạo 2 - 3 rãnh có kích thước rộng đáy 1m, sâu 1m, miệng 1,5m, tổng chiều dài khoảng 65m. Cứ 20m bố trí 01 hố để lắng cặn, kích thước hố (1x1x1)m, cuối hệ thống thoát nước (trước khi thoát trước khi thoát ra mương phía Tây dự án) bố trí hố lắng cặn (rộng 3m, dài 3m, sâu 2m) nhằm hạn chế nước mưa cuốn theo chất bẩn bề mặt, đất cát vào các ruộng lúa phía Tây Nam, mương, rạch nước 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.

- 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.

- Thu dọn nạo vét các mương thoát nước trong quá trình thi công.

- 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

*** 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 Công ty Cổ phần môi trường và Phát triển đô thị Quảng Bình 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 chất thải xây dựng**

+ Rác thải vật liệu xây dựng sẽ vận chuyển về bãi đổ thải theo quy định của khu vực;

+ 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 (đặc biệt đối với đường Trần Quang Khải);

+ 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.

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

- Đất bùn hữu cơ 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,

đất bùn hữu cơ bóc từ lớp đất mặt này được vận chuyển đến các khu vực địa hình thấp có nhu cầu đắp nền để cải tạo đất nông nghiệp. Vì vậy, khối lượng đất tầng mặt lúa nước khoảng 680m^3 sẽ được vận chuyển đến tại các vị trí đã được chính quyền cho phép *(có biên bản kèm theo)*. Một số khu vực có địa hình tương đối thấp trũng cần được san đắp và có nhu cầu cải tạo chất lượng đất để trồng cây nông nghiệp. Khối lượng tận dụng tại các thửa đất ước tính như sau:

- Đất bùn hữu cơ đổ đến đâu sẽ tiến hành san gạt đến đó để tránh việc chất đống gây bụi khi thời tiết khô, gây trượt lở, bồi lấp ra môi trường xung quanh khi có mưa đồng thời tạo mặt bằng phù hợp cho trồng cây. Cam kết đổ trọn trong phạm vi dự án dưới sự chỉ dẫn của các hộ dân, không gây tác động đến các đối tượng xung quanh.

- Thi công, san lấp tạo mặt bằng theo từng lô để giảm tải lượng đất hữu cơ cần bóc bỏ. Sử dụng phương pháp này sẽ đảm bảo được dung tích chứa của các lô bố trí đất hữu cơ.

- Không được đổ đất đào hữu cơ bừa bãi trên bề mặt khu vực thi công để hạn chế các tác động do mùi, bụi khi thời tiết khu vực khô hanh, có gió hoặc bị cuốn trôi theo nước mưa chảy tràn khi thời tiết có mưa;

- Không đổ đất hữu cơ ra môi trường xung quanh ở bên ngoài khu đất Dự án làm mất mỹ quan môi trường, ảnh hưởng giao thông và chiếm dụng đất ngoài dự án.

*** Đối với bùn, đất 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 số 38/2015/NĐ-CP ngày 24 tháng 4 năm 2015 của Chính phủ về quản lý chất thải và phế liệu, được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13 tháng 5 năm 2019 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật Bảo vệ môi trường và các quy định khác về an toàn, 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 ở mục 3.2.1.3 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.

- 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, đặc biệt vào giờ cao điểm lúc vào học và tan tầm của các trường học.

- 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 Trần Quang Khải, 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: 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 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;

- Đối với các xe vận chuyển: Yêu cầu các lái xe phải chạy đúng tốc độ quy

định khi vận chuyển nguyên vật liệu nhất là tại đoạn giao giữa tuyến đường Trần Quang Khải và đoạn vào dự án, giảm tốc độ khi đi qua các khu vực tập trung đông dân cư và không sử dụng còi hơi khi đi qua các khu vực này.

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,...;

- 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

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 cũng như hệ sinh thái lân cận khu vực đổ đất hữu cơ thải. Trong đó, đáng chú ý là việc quản lý để tránh nước mưa chảy tràn cuốn theo dầu mỡ xâm nhập ruộng lúa khu vực phía Tây 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.

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.

• Sự cố thiên tai, ngập lụt: Thiết kế của Dự án đã tính đến cao độ ngập lụt lớn nhất của khu vực. Tuy nhiên, với sự biến đổi thất thường của thời tiết hoặc quá trình tổ chức thi công chưa hợp lý có thể gây ngập lụt cục bộ làm ảnh hưởng đến chất lượng công trình. Do đó, một số biện pháp sau sẽ giúp giảm thiểu tác động do thời tiết:

- Tính toán thời điểm thi công thích hợp, đẩy nhanh tiến độ hoàn thiện san nền trước mùa mưa bão;

- Thực hiện phương án hệ thống thoát nước tạm thời thu thoát nước mưa khu vực phía Bắc đổ về và khu vực dự án như đã trình bày trong quá trình thi công;

- 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;

- 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;

- Thi công kè chắn đá hộc khu vực tiếp giáp phía Tây dự án tránh sạt lở ảnh hưởng đến diện tích nằm ngoài dự án;

- 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.

- 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;

- Bố trí người thu dọn lượng đất phong hóa rơi vãi trên các tuyến đường vận chuyển. Đặc biệt là tuyến đường ra vào trang trại.

- 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).

- Bố trí điểm xịt rửa bánh xe tại cửa ra vào bãi đổ đất.

- 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

3.3.1.1. Tác động do bụi, khí thải và mùi hôi

a. Nguồn phát sinh:

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

- Bụi cuốn ở khu vực Dự án;

- Khí thải động cơ phát sinh từ các phương tiện giao thông như: xe máy, ôtô con, xe tải,...;

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

b. Tải lượng, dự báo và mức độ tác động

*** Đối với bụi cuốn ở khu vực Dự án:** Trong quá trình hoạt động sẽ có bụi phát sinh chủ yếu do cuốn theo bánh xe phương tiện lưu thông ra vào. Tuy nhiên dự báo lượng bụi phát sinh không đáng kể do lưu lượng xe ra vào dự báo thấp trên nền đường đã được bê tông hóa. Thực tế cho thấy các công viên có quy mô và tính chất tương tự trên địa bàn huyện, thành phố Đồng Hới chưa có dấu hiệu ô nhiễm hoặc lượng bụi phát tán lớn gây ảnh hưởng đến môi trường không khí trong khuôn viên và các khu vực xung quanh.

*** Đối với khí thải động cơ**

Trong quá trình xưởng đi vào hoạt động nguồn phát sinh khí thải chủ yếu từ các phương tiện giao thông ra vào giáo viên và học sinh. Nhiên liệu sử dụng của các phương tiện chủ yếu là dầu Diezel nên thành phần khí thải phát sinh chính là: Bụi khói, NOx, SO_2, CO, CO_2….

*** Đối với khí, mùi hôi phát sinh từ các cống thoát nước, thùng rác, nhà vệ sinh**

Các chất khí thải, mùi hôi phát sinh từ các cống, rãnh thoát nước dự báo là không đáng kể, do đặc điểm nước mưa là nguồn nước sạch chủ yếu chứa các chất vô cơ, 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. Mùi hôi chỉ phát sinh khi công tác vệ sinh môi trường thực hiện không đảm bảo, không thường xuyên làm chất bẩn, rác thải cuốn theo nước mưa tích tụ, tắc nghẽn, ứ đọng phân hủy phát sinh mùi hôi và các sự cố liên quan như rò rỉ, hư hỏng đường ống và công trình xử lý nước thải. Quy mô tác động chỉ diễn ra ở quy mô nhỏ.

Đối với các khu vực đặt thùng rác: do lượng rác thải phát sinh tương đối nhỏ (đặc biệt là thực phẩm dễ phân hủy) và được thu gom trong ngày, theo giờ cố định nên mùi hôi do rác thải gây ra tại các khu vực này chỉ xảy ra trong thời gian ngắn, ở không gian hẹp và không gây tác động đáng kể đến môi trường chung của khu vực.

3.3.1.2. Tác động do nước mưa chảy tràn

a. Nước mưa chảy tràn

Theo GS.TS Trần Đức Hạ tác giả sách Quản lý môi trường nước, NXB khoa học kỹ thuật, 2006, lưu lượng nước mưa lớn nhất chảy tràn từ khu vực dự án được xác định theo công thức thực nghiệm sau:

$$Q = 2,78 \times 10^{-7} \times \psi \times F \times h \ (m^3/s)$$

Trong đó:

+ 2,78 x 10^{-7}: Hệ số quy đổi đơn vị.

+ ψ - Hệ số dòng chảy, phụ thuộc vào đặc điểm mặt phủ, độ dốc;

+ h - Cường độ mưa trung bình tại trận mưa tính toán, chọn lượng mưa lớn nhất tới nay là 747mm (trạm đo Đồng Hới);

+ F - Diện tích khu vực khu đất, F = 29.600m^2:

Cao độ san nền dự án có cos ngang bằng hoặc cao hơn so với các khu vực xung quanh nên không tiếp nhận nước mưa chảy tràn bề mặt từ các khu vực xung quanh đổ vào.

Bảng 3.21. 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 sau khi hoàn thành chọn hệ số dòng chảy ψ = 0,8 đối với diện tích nhà, đường bê tông và ψ = 0,15 đối với diện tích khuôn viên cây xanh, bãi cỏ…. Thay các giá trị trên vào công thức, xác định được lưu lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất qua khu vực dự án vào khoảng 0,3 (m^3/s).

Bản chất nước mưa không làm ô nhiễm môi trường và là loại nước thải có tính ô nhiễm nhẹ nhưng khi dự án hoàn thành với các công trình đường bê tông, nhà có mái che làm giả khả năng tự thấm của đất, hình thành dòng chảy bề mặt lớn sẽ cuốn lớp chất bẩn bề mặt, dầu mỡ, đất, cát, rác thải, bao bì... làm tắc nghẽn hệ thống thoát nước mưa của dự án hoặc khu vực. Ngoài ra, qua tính toán ở trên cho thấy lượng nước mưa chảy tràn trên toàn bộ diện tích khu vực dự án phát sinh trong ngày mưa lớn nhất là khá lớn, vì vậy nếu quá trình thiết kế, thi công hệ thống thoát nước mặt không đảm bảo thu gom, tiêu thoát toàn bộ lượng nước mưa chảy tràn này sẽ dẫn đến ngập úng cục bộ trong mùa mưa gây ảnh hưởng đến môi trường, công trình và hoạt động của công viên.

c. Nước cứu hỏa

Nước cứu hoả lấy từ các trụ cứu hoả bố trí trên các đường ống Φ110. Nước cứu hỏa chỉ có thải ra môi trường khi có sự cố hỏa hoạn. Khi đó, nước có thể chứa các chất cặn lơ lửng, tro mùn,… từ các đám cháy và theo đường ống thoát nước mưa thoát ra môi trường. Sự cố hỏa hoạn cùng với nước thải ra môi trường của nó là sự cố bất khả kháng và hiếm khi xảy ra. Mức độ tác động của nước cứu hỏa tùy

thuộc vào quy mô cháy, nhưng nhìn chung với đặc điểm các công trình ở khu vực công viên thì nguồn nước không chứa các chất độc hại nên nếu có phát sinh thì cũng không gây tác động đáng kể đến môi trường.

3.3.1.3. Tác động do chất thải rắn

a. Chất thải rắn sinh hoạt

- Chất thải rắn từ quá trình đến vui chơi của người dân: rác thải sinh hoạt chủ yếu là vỏ bánh, kẹo, hoa quả, chai nhựa,…

+ 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 khu vực thành phố Đồng Hới thuộc đô thị loại II là 1,0 kg/ngày. Tuy nhiên, với thời gian hoạt động tại công viên 8h/ngày. Ước tính lượng chất thải rắn phát sinh trung bình người/ngày khoảng 0,3 – 0,5kg. Với số người đến vui chơi trung bình 300 người trong giai đoạn hoạt động. Lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong ngày khoảng: 0,3kg/người x 300 người = 90/ngày.

c. Chất thải nguy hại: Chất thải nguy hại từ hoạt động của công viên chủ yếu là pin, bóng đèn huỳnh quang hỏng. Khối lượng CTNH trung bình ngày dự báo rất ít theo thực tế hoạt động vì bóng huỳnh quang có tuổi thọ trung bình theo mức độ sử dụng ít nhất là 3 năm. Hơn nữa, xu thế sử dụng bóng đèn led đang ngày càng phổ biến, mà tuổi thọ bóng đèn led ít nhất là 5 năm. Ước tính trung bình 10kg/năm. Tuy khả năng phát sinh và khối lượng phát sinh ít nhưng các chất thải này mang nhiều đặc tính nguy hại như dễ cháy, ăn mòn, gây nổ,… hoặc tương tác với các chất khác hình thành chất nguy hại gây ảnh hưởng đến môi trường và sức khỏe con người nên cần được thu gom và xử lý đúng quy định.

3.3.1.4. Tác động đến kinh tế - xã hội

*** Tác động tiêu cực**

Tác động tiêu cực trong hoạt động của công viên chỉ xảy ra khi không thực hiện tốt việc quản lý như:

+ Các vấn đề liên quan về bảo vệ môi trường, làm mất trật tự an ninh xã hội, mỹ quan khu vực.

+ Không thực hiện tốt các chương trình quản lý tiết kiệm điện, năng lượng gây lãng phí nguồn tài nguyên quốc gia và chi phí của nhà đầu tư.

3.3.1.5. Tác động do tiếng ồn, độ rung

a. Nguồn gây tiếng ồn, độ rung

- Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động vui chơi.

- Hoạt động của các phương tiện giao thông của người dân đến công viên.

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

- Với quy mô hoạt động khoảng 300 người, khuôn viên khá rộng, nguồn phát sinh tiếng ồn từ các phương tiện đi lại của giáo viên, xe vận chuyển không lớn và không liên tục do đó mức độ tác động không đáng kể.

- Quá trình bốc dỡ nguyên liệu, sản phẩm vận chuyển ra, vào sẽ phát sinh

tiếng ồn, tuy nhiên, do khuôn viên rộng, nguyên liệu và sản phẩm được vận chuyển bốc dỡ gián đoạn, khối lượng không quá lớn nên dự báo mức độ tác động không đáng kể.

Tuy quy mô và mức độ tác động dự báo không lớn nhưng chủ dự án cũng cần có những quy định, quy chế để hạn chế tác động của tiếng ồn đến môi trường làm việc của cán bộ và các đối tượng xung quanh đặc biệt tránh ảnh hưởng đến các cơ sở gần dự án.

3.3.1.6. Tác động do các rủi ro và sự cố môi trường trong giai đoạn hoạt động

a. Sự cố gây cháy, nổ

Khi dự án đi vào hoạt động, sự cố cháy nổ có thể xảy ra do sơ suất trong quá trình đun nấu, do chập điện, hỏng thiết bị điện… hoặc một số nguyên nhân chủ quan khác do con người gây ra.

Khi sự cố cháy nổ xảy ra hậu quả thường mang tính rủi ro cao, không những gây thiệt hại về tài sản của chủ dự án mà còn có thể gây nguy hiểm cho con người, nếu nặng có thể gây thiệt mạng. Phạm vi ảnh hưởng của sự cố cháy nổ không chỉ trong khu vực dự án mà còn ảnh hưởng đến vùng lân cận, tùy theo mức độ của sự cố mà phạm vi ảnh hưởng sẽ khác nhau.

Sự cố cháy nổ xảy ra sẽ sinh ra bụi và các loại khí thải như: CO, SO_2, 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.

b. Sự cố đối với hệ thống 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 động 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.

c. Sự cố do thiên tai, thời tiết

- Sự cố do bão, áp thấp nhiệt đới gây nên những thiệt hại đối với công trình xây dựng, cây xanh, hệ thống điện của công viên.

- 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 của toàn Dự án, ngoài ra có thể ảnh hưởng đến sức khỏe và tính mạng người dân, vận động viên và khách du lịch ở trong khu vực vào thời điểm có sét.

d. Sự cố ngập lụt

- Sự cố ngập lụt có thể xảy ra khi hệ thống thoát nước của khu vực bị sự cố tắc nghẽn, tuy nhiên, khả năng ngập cục bộ lâu dài cũng khó xảy ra vì với đặc điểm địa hình khu vực Dự án và lân cận thì nước mưa sẽ chảy tràn ra khu vực xung quanh để thoát về mương thoát nước mưa.

- Sự cố ngập cục bộ do thời tiết cực đoan: Khu vực thực hiện dự án nằm tại

phường Nam Lý, thành phố Đồng Hới nên là một trong các khu vực chịu ảnh hưởng vào mùa lũ lụt hằng năm. Do đó, cần xây dựng phương án đối phó, phòng chống, bảo vệ tài sản của công viên vào các mùa mưa lũ.

e. Sự cố lây lan dịch bệnh

Tập trung nhiều người từ nhiều nơi khác đến cũng là nguyên nhân xuất hiện các ổ dịch bệnh ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng, đặc biệt trong điều kiện dịch bệnh bởi vi rút corona 2019 (covid 19, sars cov 2) đang diễn biến rất phức tạp, lây lan nhanh và khó kiểm soát như hiện nay.

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:

3.3.2.1. Giảm thiểu tác động đến môi trường không khí

a. Đối với bụi cuốn, khí thải ở khu vực

- Thường xuyên vệ sinh, quét dọn các tuyến đường trong khuôn viên công viên;

- Bố trí các làn đường dẫn vào bãi đỗ xe hợp lý. Bãi đỗ xe được bố trí phù hợp, hạn chế phương tiện giao thông đi lại trong khuôn viên;

- Chăm sóc, trồng hệ thống cây xanh, thảm cỏ đạt tỷ lệ theo quy định.

b. Đối với khí, mùi hôi phát sinh từ các cống thoát nước, thùng rác, nhà vệ sinh

- Các thùng chứa rác phải sử dụng loại có nắp đậy để hạn chế mùi hôi phát sinh làm ảnh hưởng đến chất lượng môi trường không khí.

- Chủ dự án hợp đồng và thống nhất giờ thu gom rác với Công ty Cổ phần môi trường va Phát triển đô thị Quảng Bình hạn chế tối đa mùi hôi tác động đến môi trường, tránh thu gom rác vào ban ngày và không để tồn lưu rác qua ngày;

- Thường xuyên vệ sinh các khu nhà vệ sinh và nhắc nhở giáo viên học sinh có ý thức giữ gìn vệ sinh chung.

- Thiết kế và xây dựng hệ thống thoát nước hợp lý, khoa học, đảm bảo thu và thoát hết nước trên toàn bộ diện tích khuôn viên khu vực. Cao độ của hệ thống thoát nước phải hợp lý, tránh ứ động cục bộ gây bốc thối.

- Lắp đặt hệ thống quạt hút đẩy tại khu WC, cử công nhân thay phiên nhau vệ sinh khu nhà vệ sinh định kỳ.

- Thường xuyên giám sát để 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.

3.3.2.2. Giảm thiểu tác động do nước thải, nước mưa chảy tràn và nước tưới cây

a. Đối với nước mưa chảy tràn

Phương án thu gom và thoát nước mưa của công viên trong giai đoạn hoạt động như sau:

+ Nước mưa từ mái sẽ được thu bằng hệ thống thu sau đó theo ống nhựa PVC D110 chảy về hệ thống mương bê tông thoát nước bề mặt.

+ Nước mưa chảy tràn bề mặt theo địa hình về các mương bê tông thoát nước mưa B400x400mm bố trí xung quanh các công trình và khuôn viên dự án sau đó chảy vào hố ga thoát nước mưa trên tuyến đường Trần Quang Khải để thoát nước theo quy hoạch chung của khu vực về sông Cầu Rào.

Để nước mưa chảy tràn dự án được thu gom và tiêu thoát tốt, không gây tác động đến môi trường khu vực thì hệ thống thoát nước mưa phải được tính toán kỹ lưỡng, thẩm tra trong giai đoạn thiết kế, đảm bảo một số nội dung sau:

- Hệ thống thiết kế phải tính toán đảm bảo thu gom và thoát nước mưa trong toàn bộ khu vực Dự án, không làm ảnh hưởng đến khả năng thoát nước mưa của khu vực.

- Hệ thống thoát nước mưa phải được thiết kế dựa trên các quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành, cụ thể:

+ QCVN 07-2:2016/BXD: Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia Các công trình hạ tầng kỹ thuật - Công trình thoát nước.

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

+ QCVN 01:2021/BXD: Quy chuẩn xây dựng Việt Nam về quy hoạch xây dựng.

- Nguyên tắc thiết kế cho khu vực dự án:

+ Hệ thống thoát nước cho khu vực lập dự án được định hướng theo quy hoạch là hệ thống thoát nước riêng hoàn toàn, độc lập với hệ thống thoát nước thải.

+ Nước mưa được xả thẳng vào mương nước gần nhất bằng cách tự chảy. Không xả nước vào những chỗ trũng không có khả năng tự thoát nước, vào các ao tù nước đọng và vào các vùng dễ bị xói mòn.

+ Xây dựng hệ thống thoát nước mưa đồng bộ, khớp nối với quy hoạch chung của khu vực.

+ Tuân thủ hiện trạng tiêu thoát nước hiện có.

- Trong giai đoạn thi công:

+ Chủ dự án sẽ thực hiện giám sát và phối hợp với các cơ quan chức năng thực hiện giám sát đảm bảo nghiệm thu hệ thống được thi công theo đúng quy hoạch chung.

+ Tuân thủ các nguyên tắc trong xây dựng hệ thống thoát nước.

- Trong quá trình đi vào hoạt động:

+ 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.

+ 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.

+ Thường xuyên thực hiện công tác vệ sinh môi trường để hạn chế nguồn chất bẩn bề mặt theo nước mưa theo hệ thống thu gom và thoát ra các mương làm ảnh hưởng chất lượng môi trường nước mặt.

c. Đối với nước tưới cây: Nước tưới cây là nguồn nước sạch không gây tác động xấu đến môi trường, tuy nhiên, đơn vị quản lý cần giám sát người lao động thực hiện tưới đúng kỹ thuật, lượng nước vừa đủ để không làm chảy tràn ra môi trường cũng như tiết kiệm nước.

d. Đối với nước cứu hỏa

- Thực hiện tốt các phương án, biện pháp phòng chống sự cố cháy nổ để không phát sinh lượng nước thải phục vụ cho công tác cứu hỏa.

- Trường hợp xảy ra sự cố cháy thì do sự cố khẩn cấp nên không tránh khỏi nước chữa cháy cuốn theo chất bẩn từ đám cháy xuống mương thoát nước mưa trên đường. Ở đây biện pháp giảm thiểu chủ yếu là dọn dẹp, vệ sinh sạch sẽ khu vực cháy, khu vực dòng nước cuốn qua đến cửa thoát.

3.3.2.3. Giảm thiểu tác động do chất thải rắn

*** Chất thải rắn thông thường**

- Thực hiện phân loại rác tại nguồn theo đúng quy định của Luật Bảo vệ môi trường, cụ thể được phân loại theo nguyên tắc như sau:

+ Chất thải rắn có khả năng tái sử dụng, tái chế: như bìa carton, giấy loại, vỏ lon..;

+ Chất thải thực phẩm (nếu có);

+ Chất thải rắn sinh hoạt khác: như bao bì, vỏ bánh kẹo,....

- Bố trí sọt rác mini 10 - 50 lít bên dưới các bàn làm việc văn phòng, dọc hành lang, có ký hiệu để lưu chứa chất thải sinh hoạt theo phân loại trên, sau đó định kỳ thu gom và tập kết vào thùng rác cỡ lớn 240 lít (khoảng 2 thùng) được đặt tại vị trí cổng của Dự án và hợp đồng với Công ty Cổ phần môi trường va Phát triển đô thị Quảng Bình để thu gom vận chuyển rác hằng ngày theo giờ quy định.

- 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 Công ty Cổ phần môi trường va Phát triển đô thị Quảng Bình vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định.

- Chất thải rắn sinh hoạt khác sẽ hợp đồng với Công ty Cổ phần môi trường va Phát triển đô thị Quảng Bình để thu gom vận chuyển rác hằng ngày.

- Chất thải thực phẩm (nếu có) được đựng trong thùng phi 100l, có nắp đậy và liên hệ các hộ gia đình định kỳ vận chuyển sử dụng làm phân bón hữu cơ, làm thức ăn chăn nuôi.

- Các loại thùng chứa rác này đều có nắp đậy nhằm tránh ruồi, muỗi phát triển và phát tán mùi hôi ra khu vực xung quanh.

- Ngoài ra, sọt rác của Dự án được thiết kế bằng các dạng hình thù vui mắt khác nhau để thu hút sự chú ý của mọi người. Đây cũng là một hướng nhằm giáo dục ý thức Xanh - Sạch - Đẹp - Văn minh cho mọi người.

- Chủ dự án cam kết không đặt thùng rác trên vỉa hè và lòng đường.

Ngoài ra, cơ sở sẽ áp dụng các biện pháp quản lý như:

- Ban hành quy chế về vệ sinh môi trường trong khu vực công viên;

- Tiến hành phân loại rác tại nguồn;

- Tuyên truyền, nhắc nhở giáo viên, học sinh có ý thức về việc bảo vệ môi trường, không vứt rác bừa bãi.

3.3.2.4. Giảm thiểu tác động của tiếng ồn

Để hạn chế các tác động tiêu cực của tiếng ồn đối với môi trường trụ sở, ảnh hưởng đến môi trường làm việc và các đơn vị lân cận, một số biện pháp giảm thiểu như sau:

- Bố trí bãi đỗ xe hợp lý, hạn chế quá trình lưu thông của phương tiện trong khuôn viên dự án;

- Giám sát các phương tiện động cơ khi lưu thông trong khuôn viên trụ sở không bóp còi khi không cần thiết, không rú ga, tuân thủ tốc độ khi đi trong các tuyến đường nội bộ của trụ sở;

- Trồng cây xanh quanh hạn chế sự lan truyền tiếng ồn sang các khu vực lân cận.

3.3.2.5. Hạn chế tác động tiêu cực đến kinh tế - xã hội

Với việc thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường đã trình bày theo báo cáo trong suốt thời gian hoạt động của công viên sẽ giúp giảm thiểu, tránh các tác động tiêu cực đến kinh tế - xã hội, ngược lại tăng cường hiệu quả kinh tế - xã hội như đánh giá ở trên.

3.3.2.6. Thực hiện tiết kiệm điện

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, 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 và 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, Chủ dự án sẽ thực thi các biện pháp như sau đối với hệ thống chiếu sáng công cộng mà Chủ dự án thực hiện đầu tư xây dựng để chuyển giao cho đơn vị chức năng quản lý:

- Thực hiện hướng dẫn người vận hành hệ thống điện, thiết bị sử dụng điện thực hiện theo đúng các giải pháp kỹ thuật tiết kiệm điện.

- Xây dựng quy định về sử dụng điện trong công viên, nhằm đảm bảo việc tiết kiệm điện đi vào nề nếp và lâu dài, tắt khi không sử dụng.

- Thường xuyên giáo dục, tuyên truyền nhằm nâng cao nhận thức cho người dân về tiết kiệm điện.

3.3.2.7. Giảm thiểu rủi ro, sự cố trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động

Những biện pháp phòng chống sự cố và rủi ro trong giai đoạn hoạt động được đề xuất như sau:

a. Sự cố hỏa hoạn

- Phối hợp với Cảnh sát phòng cháy chữa cháy thành phố Đồng Hới xây dựng phương án phòng cháy chữa cháy cho công viên; trang bị các thiết bị cứu hỏa, bố trí các họng nước hợp lý đúng thiết kế, thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống và thực hành các phương án phòng cháy, chữa cháy cho các cán bộ quản lý.

- Phải có ý thức giữ gìn và bảo quản các thiết bị gây cháy nổ. Ngoài ra bộ phận điều hành quản lý trực tiếp công trình phải thường xuyên nhắc nhở, tập huấn về công tác PCCC - chữa cháy và thoát nạn (có sự hướng dẫn của Công an PCCC) cho mọi đối tượng của dự án.

- Bố trí các bình chữa cháy bằng khí CO2 loại cầm tay 3 – 10 kg tại những nơi thiết yếu khác, tối thiểu mỗi vị trí 2 bình nhằm đảm bảo việc chữa cháy cục bộ được kịp thời và an toàn.

- Phải kiểm tra định kỳ các thiết bị chữa cháy và báo cháy, các thiết bị và dây dẫn chống sét công trình để đảm bảo khi có sự cố xảy ra thì vẫn hoạt động tốt.

- Định kỳ liên hệ với công an PCCC để thẩm định và xin giấy phép mới về công tác phòng cháy, chữa cháy.

c. Sự cố chập điện

- Sự cố đối với hệ thống điện công cộng chủ yếu liên quan đến vấn đề chất lượng thiết bị, chất lượng đấu nối và các vấn đề kỹ thuật khác trước khi đi vào vận hành. Do đó, Chủ đầu tư sẽ phối hợp cùng với đơn vị giám sát thực hiện giám sát và nghiệm thu đảm bảo thiết bị và hoạt động lắp đặt thiết bị được thực hiện theo đúng thiết kế được phê duyệt.

- Khi đi vào hoạt động phải có nội quy sử dụng điện và hướng dẫn quy trình kỹ thuật sử dụng điện cho giáo viên, học sinh trong quá trình hoạt động.

- Thường xuyên kiểm tra tình trạng các thiết bị điện để có phương án khắc phục, xử lý kịp thời tránh tình trạng đứt, cháy, chập dẫn đến sự cố.

e. Sự cố do thời tiết

- Sự cố do bão: Khi có thông tin về bão sắp vào thì công viên đôn đốc nhanh viên tiến hành gia cố, giằng néo các công trình, cây xanh, túc trực 24/24 để kịp thời xử lý sự cố hoặc báo cáo đơn vị chuyên môn nếu sự cố ngoài khả năng xử lý.

- Sự cố do sét: Lắp đặt theo đúng thiết kế và kiểm tra định kỳ hệ thống chống sét ở các khu nhà thi đấu, dịch vụ để người dân hoặc du khách có thể kịp thời trú ẩn an toàn khi có giông sét.

g. Sự cố ngập lụt

** Ngập lụt do sự cố tắc nghẽn hệ thống*

- Trước khi nghiệm thu, Chủ đầu tư cùng đơn vị giám sát có trách nhiệm giám sát đảm bảo hệ thống thoát nước được thi công theo đúng thiết kế đã được phê

duyệt.

- Trong quá trình vận hành, thường xuyên kiểm tra, nạo vét đảm bảo khả năng thoát nước của hệ thống đặc biệt trong mùa mưa lũ cũng như thường xuyên vệ sinh, không để rác thải, đất đá hay bất cứ vật cản nào gây tắc các điểm thu nước của hệ thống thoát nước.

** Ngập lụt do thời tiết cực đoan*

- Xây dựng phương án phòng chống, ứng phó, bảo vệ tài sản công viên trước các mùa mưa lũ.

- Thành lập đội phòng chống thiên tai, liên tục theo dõi, cập nhật tình hình để có phương án triển khai phương án kịp thời.

h. Biện pháp giảm thiểu sự cố dịch bệnh

- Không tổ chức các sự kiện tụ tập đông người trong điều kiện tình hình dịch bệnh diễn biến phức tạp và thực hiện đúng mức độ theo quy định cho phép của tỉnh, nhà nước.

- Xây dựng nội quy, quy định, phương án phòng chống dịch tại công viên trong suốt giai đoạn hoạt động.

- Tổ chức tuyên truyền, phổ biến các biện pháp phòng, chống dịch bệnh cho cán bộ giáo viên.

i. Sự cố mất an ninh, trật tự xã hội

Một số kiến nghị được đề xuất để ngăn ngừa, giảm thiểu tác động đến an ninh, trật tự xã hội trong giai đoạn hoạt động của Dự án như sau:

- Tuyên truyền ý thức cảnh giác và tự bảo vệ tài sản;

- Phối hợp với chính quyền địa phương và công an xã trong quá trình hoạt động.

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, UBND phường Nam Lý (hoặc UBND ủy quyền lại cho tổ dân phố trực tiếp quản lý dự án) 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 công viên.

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	Nội dung công việc	Thời gian thực hiện	Kinh phí (1.000VNĐ)
1	Trang bị bảo hộ lao động	Từ khi khởi công cho đến khi hoàn thành xây dựng các hạng mục công trình của dự án	10.000
2	Nhà vệ sinh lưu động		5.000
3	Thùng chứa rác thải sinh hoạt		500
4	Hệ thống biển báo		1.500
5	Hợp đồng thu gom rác thải với Công ty Cổ phần môi trường va Phát triển đô thị Quảng Bình		5.000
6	Chi phí giám sát môi trường		15.000
7	Chi phí nhân lực quản lý môi trường		10.000

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 phường Nam Lý
		- 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 Công ty Cổ phần môi trường va Phát triển đô thị Quảng Bình - Lựa chọn vị trí đổ bỏ đất hữu cơ dư hợp lý; - Quản lý không để chất thải xâm nhập khu vực				

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
			xung quanh				
		- 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.				

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 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 hội	- Thực hiện tốt công tác vệ sinh môi trường, chấp hành đúng quy định an toàn giao thông. - Tăng cường quản lý cán bộ, công nhân thi công để tránh va chạm với người dân địa phương.				

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
			- 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 Công ty Cổ phần môi trường va Phát triển đô thị Quảng Bình;				
Hoạt động của dự án	Hoạt động của giáo viên và học sinh trong dạy và học	- 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 trường; - Hợp đồng thu gom rác thải với Công ty Cổ phần môi trường va Phát triển đô thị Quảng Bình	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 trường	Giám đốc và bộ phận quản lý	Phường Nam Lý cùng với các cơ quan quản lý môi trường của thành phố 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 Trần Quang Khải.

- *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 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh; QCVN 06:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh; QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; 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.

4.2.1.2. Giám sát chất lượng nước mặt

- *Chỉ tiêu giám sát:* pH, TSS, COD, NH_4+, BOD_5, Nitrat, Nitrit, Crom, Sắt, Coliform.

- *Vị trí giám sát:*

+ NM_1: Mẫu nước tại mương nước đoạn phía Nam khu vực dự án;

- *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 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt. (Cột B_1- Dùng cho mục đích tưới tiêu, thủy lợi hoặc các mục đích sử dụng khác có yêu cầu chất lượng nước tương tự hoặc các mục đích sử dụng như loại B_2).

4.2.1.3. Giám sát công tác thu gom và xử lý chất thải rắn, chất thải nguy hại

- Thông số giám sát: khối lượng, chủng loại và hóa đơn, chứng từ giao nhận chất thải.

- Vị trí giám sát: 01 vị trí lưu chứa chất thải tạm trên công trường thi công.

- Tần suất giám sát: thường xuyên.

- Quy định áp dụng: Luật Bảo vệ môi trường 2020, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

4.2.1.4. Giám sát các vấn đề môi trường khác

- Chỉ tiêu giám sát và căn cứ giám sát: Việc thực hiện các biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố theo đúng các nội dung trong bản ĐTM đã được phê duyệt.

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

- Tần suất giám sát: 6 tháng/lần, hoặc khi có sự cố, hoặc theo yêu cầu của cơ quan quản lý Nhà nước về môi trường trong giai đoạn xây dựng

4.2.3. Trong quá trình vận hành dự án

Theo quy định tại Khoản 2, điều 97, và Khoản 3, Điều 98, Nghị định 08/2022/NĐ-CP và các phụ lục XXVIII và Phụ lục XXIX ban hành kèm theo Nghị định 02/2022/NĐ-CP , Dự án không thuộc đối tượng quan trắc định kỳ các thành phần môi trường.

Chương 5

KẾT QUẢ THAM VẤN

Chủ đầu tư đang thực hiện công tác Tham vấn cộng đồng

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 thành phố Đồng Hới, 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 thành phố Đồng Hới đề nghị Sở Tài nguyên và Môi trường sớm thẩm định Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án: "Công viên hồ sen (phía sau trường chuyên Võ Nguyên Giáp)" 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

- Ủy ban nhân dân thành phố Đồng Hới 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, nếu xảy ra sự cố hư hỏng các công trình do quá trình thi công gây nên, Chủ đầu tư sẽ bồi thường theo quy định của pháp luật.

- 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.

- 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.

PHỤ LỤC

VĂN BẢN PHÁP LÝ

PHÂN TÍCH
MÔI TRƯỜNG

THAM VẤN