

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NINH BÌNH
BAN QLDA ĐTXD CÔNG TRÌNH NÔNG NGHIỆP VÀ PTNT

BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
CỦA DỰ ÁN XÂY DỰNG CSHT ĐÔ THỊ ME
(THỊ TRẤN THỊNH VƯỢNG)

Địa điểm: Xã Gia Viễn, tỉnh Ninh Bình



GIÁM ĐỐC

Dinh Mạnh Cường



PHÓ GIÁM ĐỐC

Nguyễn Mạnh Thùy

Ninh Bình, năm 2025

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU.....	1
1.1. Thông tin chung về dự án	1
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư, dự án đầu tư	2
1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan.....	2
2.1. Các văn bản pháp luật, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật về môi trường có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM.....	3
2.1.1. Các văn bản pháp luật.....	3
2.1.2. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn áp dụng thực hiện ĐTM.....	6
2.2. Các văn bản pháp lý của các cấp thẩm quyền có liên quan đến dự án	6
2.3. Nguồn tài liệu, dữ liệu do Chủ dự án tạo lập sử dụng trong quá trình lập ĐTM.....	6
2.3.1. Nguồn tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập.....	6
2.3.2. Đánh giá nguồn tài liệu, dữ liệu do Chủ dự án tạo lập	7
3.1. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường	7
3.1.1. Chủ dự án	7
3.1.2. Đơn vị tư vấn lập báo cáo ĐTM.....	7
3.1.4. Trình tự tiến hành lập báo cáo ĐTM được thực hiện bởi các bước sau.....	7
4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường.....	8
4.1. Phương pháp tham vấn cộng đồng	8
4.2. Phương pháp tham vấn online	8
4.3. Phương pháp liệt kê.....	8
4.4. Phương pháp đánh giá nhanh	9
4.5. Phương pháp phân tích trong phòng xét nghiệm	9
4.6. Phương pháp so sánh	9
4.7. Phương pháp mô hình hóa.....	10
4.8. Phương pháp khác: không.....	10
5.1. Thông tin về dự án.....	10
5.1.1. Thông tin chung.....	10
5.1.2. Phạm vi, quy mô dự án	10
5.1.3. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án	10

5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động đến môi trường	11
5.2.1. Giai đoạn chuẩn bị mặt bằng, thi công xây dựng	11
5.2.2. Giai đoạn hoạt động.....	11
5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án	11
5.3.1. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của nước thải.....	11
5.3.2. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của bụi, khí thải.....	12
5.3.3. Chất thải rắn thông thường	12
5.3.4. Chất thải rắn nguy hại:	12
5.3.5. Tiếng ồn, độ rung	13
5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án	13
5.4.1. Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý nước thải	13
5.4.2. Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý bụi, khí thải	13
5.4.3. Các công trình, biện pháp quản lý chất thải rắn thông thường.....	14
5.4.4. Các công trình, biện pháp quản lý chất thải nguy hại	15
5.4.5. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung	15
5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án.....	15
5.5.1. Giai đoạn thi công xây dựng	15
5.5.2. Giai đoạn hoạt động.....	16
Chương 1 THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN.....	17
1.1. Thông tin về dự án.....	17
1.1.1. Tên dự án	17
1.1.2. Chủ dự án	17
1.1.3. Vị trí địa lý của địa điểm thực hiện dự án.....	17
1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án.....	19
1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường	21
1.1.6. Mục tiêu; loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án	21
1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án	21
1.2.1. Các hạng mục công trình chính.....	21
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.....	22

1.3.1. Nhu cầu nguyên liệu, nhiên liệu trong giai đoạn thi công xây dựng	22
1.3.2. Nhu cầu nguyên liệu, nhiên liệu, hóa chất trong giai đoạn hoạt động của dự án.	29
1.4. Quy trình vận hành của dự án	29
1.5. Biện pháp tổ chức thi công	29
1.5.1. Tổ chức công trường thi công	29
1.5.2. Biện pháp thi công các hạng mục hạ tầng kỹ thuật của dự án.....	31
1.6. Tiến độ, vốn đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án	36
1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án.....	36
1.6.2. Vốn đầu tư	37
Chương 2 ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	40
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội.....	40
2.1.1. Điều kiện tự nhiên.....	40
2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội.....	45
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án.....	45
2.2.1. Hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí.....	45
2.3. Hiện trạng đa dạng sinh học.....	45
2.4. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án	46
2.4.1. Yếu tố nhạy cảm về môi trường	46
2.4.2. Đối tượng bị tác động về môi trường	46
2.5. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án.....	46
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.....	47
3.1. Đánh giá các tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn giải phóng mặt bằng	47
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn giải phóng mặt bằng	47
3.1.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn giải phóng mặt bằng.....	50
3.2. Đánh giá các tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng.....	52

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn thi công xây dựng.....	53
3.2.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn thi công xây dựng	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 giai đoạn vận hành	103
3.3.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn vận hành.....	103
3.3.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện.....	111
3.4. Tổ chức thực hiện các công trình biện pháp bảo vệ môi trường	114
3.4.1. Danh mục công trình biện pháp bảo vệ môi trường của dự án	114
3.4.2. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường.....	115
3.5. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo....	116
Chương 4 XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG	118
4.1. Chương trình quản lý môi trường của Chủ dự án	118
4.1.1. Chương trình quản lý môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng.....	118
4.1.2. Chương trình quản lý môi trường trong giai đoạn hoạt động	118
4.2. Chương trình giám sát môi trường.....	124
Chương 5 THAM VẤN Ý KIẾN CỘNG ĐỒNG.....	126
5.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng.....	126
5.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử.....	126
5.1.2. Tham vấn cộng đồng dân cư, cá nhân chịu tác động trực tiếp	126
5.1.3. Tham vấn bằng văn bản theo quy định.....	126
5.2. Kết quả tham vấn cộng đồng.....	126
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT.....	127
1. Kết luận	127
2. Kiến nghị	127
3. Cam kết.....	127
CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO	129

DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT

BTCT	Bê tông cốt thép
BTNMT	Bộ Tài nguyên và Môi trường
BVMT	Bảo vệ môi trường
BYT	Bộ Y tế
CTR	Chất thải rắn
CTNH	Chất thải nguy hại
ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
KT-XH	Kinh tế - Xã hội
NĐ	Nghị định
NĐ-CP	Nghị định chính phủ
PCCC	Phòng cháy chữa cháy
QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
QĐ	Quyết định
TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
TCXDVN	Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam
TNHH	Trách nhiệm hữu hạn
TT	Thông tư
UBND	Ủy ban nhân dân
WHO	Tổ chức Y tế thế giới
XLNT	Xử lý nước thải
GPMB	Giải phóng mặt bằng

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.1. Tọa độ các điểm thực hiện dự án	17
Bảng 1.2. Hiện trạng, quản lý và sử dụng đất của dự án.....	19
Bảng 1.3. Máy móc, thiết bị phục vụ giai đoạn thi công xây dựng dự án	22
Bảng 1.4. Khối lượng nguyên, vật liệu xây dựng Dự án	23
Bảng 1.5. Tổng khối lượng đào đắp san nền của dự án	25
Bảng 1.6. Nhu cầu sử dụng dầu Diesel cho dự án giai đoạn thi công xây dựng	26
Bảng 1.7. Nhu cầu sử dụng điện cho dự án trong giai đoạn thi công xây dựng	27
Bảng 1.8. Tiến độ thi công dự kiến các hạng mục công trình	38
Bảng 2.1. Nhiệt độ trung bình các tháng trong các năm tại Ninh Bình (°C)	41
Bảng 2.2. Độ ẩm tương đối TB các tháng trong năm tại Ninh Bình (%)	41
Bảng 2.3. Tổng giờ nắng trung bình các tháng trong năm giai đoạn 2020-2024...	42
Bảng 2.4. Lượng mưa các tháng trong các năm tại Ninh Bình (mm).....	42
Bảng 2.5. Đặc trưng về gió	43
Bảng 3.1. Nguồn phát sinh chất thải từ các hoạt động xây dựng.....	53
Bảng 3.2. Công thức tính hệ số khuếch tán theo DO.Martin	55
Bảng 3.3. Bảng phân loại khí quyển theo phương pháp Pasquill	55
Bảng 3.4. Dự báo nồng độ bụi phát tán trong không khí	56
Bảng 3.5. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm từ quá trình đốt dầu trong giai đoạn xây dựng công trình	57
Bảng 3.6. Tải lượng các chất ô nhiễm do phương tiện giao thông thải ra	58
Bảng 3.7. Tải lượng ô nhiễm của các phương tiện giao thông trong hoạt động vận chuyển mua đất san nền và vận chuyển đồ thải	58
Bảng 3.8. Nồng độ chất ô nhiễm của các phương tiện giao thông thải ra theo khoảng cách x(m).....	59
Bảng 3.9. Dự báo nồng độ bụi phát tán trong không khí do quá trình bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu xây dựng.....	61
Bảng 3.10. Tải lượng các chất ô nhiễm do phương tiện giao thông thải ra	62
Bảng 3.11. Tải lượng ô nhiễm của các phương tiện giao thông trong hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng	63
Bảng 3.12. Nồng độ chất ô nhiễm do hoạt động phương tiện giao thông	64
Bảng 3.13. Dự báo nồng độ bụi phát tán trong không khí do quá trình trộn bê tông xi măng.....	66
Bảng 3.14. Công thức tính hệ số khuếch tán theo DO.Martin	68
Bảng 3.15. Bảng phân loại khí quyển theo phương pháp Pasquill	68
Bảng 3.16. Dự báo nồng độ bụi phát tán trong không khí	68
Bảng 3.17. Lượng ô nhiễm phát sinh do quá trình trải nhựa đường	69
Bảng 3.18. Công thức tính hệ số khuếch tán theo DO.Martin	70
Bảng 3.19. Bảng phân loại khí quyển theo phương pháp Pasquill	70
Bảng 3.20. Dự báo nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động trải nhựa đường.....	71

Bảng 3.21. Tỷ lệ các chất ô nhiễm trong quá trình hàn điện kim loại.....	72
Bảng 3.22. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong công đoạn hàn.....	72
Bảng 3.23. Tải lượng và nồng độ hơi dung môi phát sinh trong quá trình sơn hoàn thiện.....	73
Bảng 3.24. Nguồn phát sinh nước thải trong quá trình xây dựng	74
Bảng 3.25. Định mức tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.....	75
Bảng 3.26. Tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt	75
Bảng 3.27. Nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải thi công	76
Bảng 3.28. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ	77
Bảng 3.29. Dự báo lượng CTNH phát sinh trong quá trình xây dựng.....	80
Bảng 3.30. Giới hạn mức độ tiếng ồn của các thiết bị thi công	81
Bảng 3.31. Kết quả tính toán mức ồn phát sinh từ các hoạt động thi công	83
Bảng 3.32. Mức ồn cho phép tại khu vực theo QCVN 26:2025/BTNMT	84
Bảng 3.33. Tiêu chuẩn tiếng ồn cho phép đối với môi trường lao động	85
Bảng 3.34. Ảnh hưởng của tiếng ồn đối với người theo mức độ	86
Bảng 3.35. Kết quả tính toán mức rung động suy giảm theo khoảng cách.....	87
Bảng 3.36. Giá trị tối đa cho phép mức gia tốc rung đối với hoạt động xây dựng	87
Bảng 3.37. Hệ số ô nhiễm môi trường không khí do giao thông của WHO	104
Bảng 3.38. Tải lượng các chất ô nhiễm do hoạt động giao thông.....	105
Bảng 3.39. Quy đổi tải lượng của phương tiện giao thông	105
Bảng 3.40. Dự báo phạm vi phát tán bụi và khí độc từ hoạt động giao thông	106
Bảng 3.41. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ	106
Bảng 3.42. Mức ồn tương đương trung bình của dòng xe với điều kiện chuẩn...108	
Bảng 3.43. Danh mục các thiết bị, công trình bảo vệ môi trường.....	114
Bảng 3.44. Mức độ tin cậy của các phương pháp ĐTM.....	116
Bảng 4.1. Tổng hợp chương trình quản lý môi trường.....	119
Bảng 4.2. Chương trình giám sát môi trường giai đoạn thi công	124

DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1. Vị trí thực hiện dự án	18
Hình 1.2. Một số hình ảnh hiện trạng của dự án	20
Hình 1.3. Sơ đồ tổ chức giai đoạn thi công xây dựng dự án	39
Hình 3.1. Sơ đồ thu gom nước thải thi công của dự án	94

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ dự án

1.1. Thông tin chung về dự án

Xã Gia Viễn là vùng đất có truyền thống lịch sử lâu đời, giàu truyền thống cách mạng, nằm ở phía Bắc của tỉnh Ninh Bình là vùng trọng điểm phát triển công nghiệp, dịch vụ, du lịch của tỉnh Ninh Bình, có diện tích khoảng 178,5 km², dân số khoảng 120.000 người, có 21 đơn vị hành chính gồm 20 xã và 1 thị trấn. Trải qua nhiều giai đoạn lịch sử, xã Gia Viễn có ý nghĩa quan trọng với sự phát triển của tỉnh Ninh Bình và vùng Đồng bằng Bắc Bộ. Có lợi thế về vị trí địa lý, có hệ thống giao thông phát triển cả về đường bộ và đường thủy, thuận lợi cho việc phát triển kinh tế, giao lưu thương mại và du lịch với các tỉnh thành phố trong cả nước.

Hiện thực đồ án quy hoạch chung đô thị của xã Gia Viễn, tỉnh Ninh Bình đạt tiêu chí đô thị loại 4. Khu vực thôn Bồ Đình và Thôn Đông An hiện tại vẫn chưa được phát triển, phát huy được thế mạnh về địa lý, kinh tế của đô thị trong bối cảnh hiện nay; những kết quả đạt được chưa tương xứng với tiềm năng, lợi thế của đô thị, cũng như yêu cầu phát triển chung của huyện; kết cấu hạ tầng đô thị thiếu đồng bộ. Việc đầu tư xây dựng 03 tuyến đường trục xã Gia Viễn nhằm phát triển hệ thống hạ tầng kỹ thuật đồng bộ, cụ thể hóa quy hoạch mở rộng xã Gia Viễn và phát triển quy đất đô thị tiến tới thành đô thị loại 4. Thực hiện chiến lược phát triển đô thị theo quy hoạch chung, tạo ra hệ thống hạ tầng kỹ thuật đồng bộ phù hợp với các quy hoạch và chủ trương, chính sách chung, góp phần vào việc phát triển của tỉnh Ninh Bình đưa ra. Mặt khác, đời sống kinh tế - xã hội Việt Nam ngày càng phát triển. Vì vậy, việc đầu tư xây dựng là hết sức cần thiết và phù hợp với kế hoạch phát triển kinh tế xã hội của tỉnh, phát huy tối đa hiệu quả của các dự án.

Dự án sử dụng 93.412,52m² đất, trong đó có khoảng 69.632,15m² đất trồng lúa 2 vụ. Căn cứ theo số thứ tự 5, mục II, phụ lục IV ban hành kèm theo Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của của Chính Phủ sửa đổi, bổ sung một số Điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường. Dự án được xếp vào danh mục dự án đầu tư nhóm II có nguy cơ tác động xấu đến môi trường. Căn cứ theo quy định tại khoản 1, điều 38, Nghị định 136/2025/NĐ-CP ngày 12/06/2025 quy định phân quyền, phân cấp trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường và điểm b khoản 1 Điều 30 Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 17/11/2020. Do đó, Dự án Xây dựng CSHT đô thị Me (thị trấn Thịnh Vượng) thuộc đối tượng phải lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường trình UBND tỉnh Ninh Bình phê duyệt.

Tuân thủ Luật bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020 và các văn bản pháp luật liên quan đối với việc bảo vệ môi trường trong quá trình xây dựng và hoạt động của Dự án, Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình nông nghiệp và phát triển nông thôn tỉnh Ninh Bình đã phối hợp với Công ty Cổ phần Tư vấn Môi trường Ninh Bình thực hiện lập báo cáo đánh giá tác động môi trường cho Dự án Xây dựng cơ sở hạ tầng đô thị Me (thị trấn Thịnh Vượng) (sau đây gọi là Dự án). Nội dung của báo cáo ĐTM được lập theo hướng dẫn tại mẫu số 04, phụ lục II, Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

Loại hình Dự án: Công trình giao thông, cấp III, nhóm B.

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

Cấp quyết định chủ trương đầu tư: Ủy ban nhân dân huyện Gia Viễn

Cấp quyết định đầu tư: Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Bình

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

- Dự án “Xây dựng CSHT đô thị Me (thị trấn Thịnh Vượng)” được thực hiện tại xã Gia Viễn có mối quan hệ phù hợp với các quy hoạch, kế hoạch, chủ trương, cụ thể:

- Quyết định số 218/QĐ-TTg ngày 04/3/2024 của Thủ tướng Chính phủ Về việc phê duyệt Quy hoạch tỉnh Ninh Bình thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050: Quy hoạch tỉnh nhấn mạnh phát triển hệ thống đô thị làm động lực tăng trưởng, nâng cao chất lượng hạ tầng kỹ thuật, đảm bảo sử dụng đất hợp lý và bảo vệ môi trường, cảnh quan thiên nhiên. Việc triển khai hạ tầng đô thị Me phù hợp với phân bố không gian đô thị – nông thôn trong tỉnh, đồng thời bảo đảm đồng bộ với hệ thống hạ tầng cấp tỉnh (giao thông, cấp – thoát nước, điện, xử lý chất thải). Dự án cũng góp phần thực hiện mục tiêu phát triển đô thị xanh, thích ứng biến đổi khí hậu và phát triển bền vững mà Quy hoạch tỉnh đã đề ra.

- Quyết định số 697/QĐ-UBND ngày 01/06/2020 của UBND tỉnh Ninh Bình về việc phê duyệt đồ án Quy hoạch xây dựng vùng huyện Gia Viễn, tỉnh Ninh Bình đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050: Đô thị Me nằm trong Quy hoạch xây dựng vùng huyện Gia Viễn, tỉnh Ninh Bình đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 với những tính chất đặc trưng là trung tâm hành chính, chính trị văn hóa xã hội và dịch vụ, thương mại, công nghiệp của huyện Gia Viễn. Việc Xây dựng CSHT đô thị Me (thị trấn Thịnh Vượng) từng bước tiến tới hoàn thiện quy hoạch xây dựng vùng huyện Gia Viễn, tỉnh Ninh Bình đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

- Quyết định số 641/QĐ-UBND ngày 23/6/2025 của UBND tỉnh Ninh Bình về việc phê duyệt đồ án Quy hoạch chung đô thị Me, huyện Gia Viễn đến năm 203: đô thị Me được định hướng phát triển đồng bộ về hạ tầng kỹ thuật – xã hội, mở rộng không gian đô thị, tăng cường mảng xanh và cải thiện môi trường sống. Các hạng mục đầu tư của dự án (đường giao thông, hệ thống cấp – thoát nước, chiếu sáng, cây xanh, công trình hạ tầng xã hội) đều nằm trong phạm vi, chức năng đất đã được xác định và bảo đảm kết nối với mạng lưới hạ tầng chung. Điều này cho thấy dự án vừa phù hợp về vị trí – quy mô, vừa đáp ứng mục tiêu phát triển đô thị xanh, bền vững theo định hướng quy hoạch chung.

→ Việc đầu tư dự án Xây dựng CSHT đô thị Me (thị trấn Thịnh Vượng) góp phần hoàn thiện đồng bộ quy hoạch về không gian của xã Gia Viễn nói riêng và tỉnh Ninh Bình nói chung.

2. Các văn bản pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM

2.1. Các văn bản pháp luật, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật về môi trường có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM

2.1.1. Các văn bản pháp luật

Việc thực hiện báo cáo ĐTM của Dự án được thực hiện dựa trên các văn bản pháp lý hiện hành sau:

2.1.1.1. Các văn bản Luật

Luật Bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14 ban hành ngày 17/11/2020.

Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ban hành ngày 18/06/2014.

Luật Xây dựng số 62/2020/QH14 ban hành ngày 17/06/2020 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật xây dựng.

Luật Tài nguyên nước số 28/2023/QH15 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khoá XV, kỳ họp thứ 6 thông qua ngày 27/11/2023.

Luật Đầu tư công số 58/2024/QH15 ban hành ngày 29/11/2024

Luật An toàn, vệ sinh lao động số: 84/2015/QH13 ban hành ngày 26/6/2015.

Luật Phòng chống thiên tai số 33/2013/QH13 ban hành ngày 19/06/2013.

Luật Phòng cháy và chữa cháy số 27/2001/QH10 ban hành ngày 29/06/2001.

Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy số 40/2013/QH13 ban hành ngày 22/11/2013.

Luật Đất đai số 31/2024/QH15 ngày 18/01/2024 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam khóa XVI thông qua.

Luật Nhà ở số 27/2023/QH15 ban hành ngày 27/11/2023.

Luật trồng trọt số 31/2018/QH14 ngày 19/11/2018.

Luật Thủy lợi số 08/2017/QH14 ngày 19/6/2017.

2.1.1.2. Nghị định

Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính Phủ quy định chi tiết Luật bảo vệ môi trường;

Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

Nghị định số 131/2025/NĐ-CP ngày 12/06/2025 của Chính phủ quy định phân định thẩm quyền của chính quyền địa phương 02 cấp trong lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Nông nghiệp và Môi trường.

Nghị định số 136/2025/NĐ-CP ngày 12/06/2025 của Chính phủ quy định phân quyền, phân cấp trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường.

Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16/05/2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước;

Nghị định số 102/2024/NĐ-CP ngày 03/07/2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của luật đất đai;

Nghị định số 88/2024/NĐ-CP ngày 15/07/2024 của Chính phủ quy định về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khu nhà nước thu hồi đất;

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

Nghị định số 50/2024/NĐ-CP ngày 10/05/2024 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24 tháng 11 năm 2020 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy và Nghị định số 83/2017/NĐ-CP ngày 18 tháng 7 năm 2017 của Chính phủ quy định về công tác cứu nạn, cứu hộ của lực lượng phòng cháy và chữa cháy;

Nghị định số 67/2018/NĐ-CP ngày 14/05/2018 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi;

Nghị định số 40/2023/NĐ-CP ngày 27/06/2023 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 67/2018/NĐ-CP ngày 14 tháng 5 năm 2018 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi;

Nghị định số 100/2013/NĐ-CP ngày 03/9/2013 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều tại Nghị định 11/2010/NĐ-CP ngày 24/02/2010 của Chính phủ về quy định quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ;

Nghị định số 01/2024/NĐ-CP ngày 01/01/2024 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 11/2010/NĐ-CP ngày 24 tháng 02 năm 2010 của Chính phủ quy định về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ (đã được sửa

đổi, bổ sung một số điều tại Nghị định số 100/2013/NĐ-CP ngày 03 tháng 9 năm 2013, Nghị định số 64/2016/NĐ-CP ngày 01 tháng 7 năm 2016, Nghị định số 125/2018/NĐ-CP ngày 19 tháng 9 năm 2018, Nghị định số 117/2021/NĐ-CP ngày 22 tháng 12 năm 2021, Nghị định số 70/2022/NĐ-CP ngày 27 tháng 9 năm 2022);

Nghị định số 117/2021/NĐ-CP ngày 22/12/2021 của Chính phủ quy định về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của nghị định số 11/2010/NĐ-CP ngày 24 tháng 02 năm 2010 của chính phủ quy định về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ;

Nghị định số 08/2025/NĐ-CP ngày 09/01/2025 của Chính phủ quy định việc quản lý, sử dụng và khai thác tài sản kết cấu hạ tầng thủy lợi;

Văn bản hợp nhất số 13/VBHN-BXD ngày 27/04/2020 của Bộ xây dựng về thoát nước và xử lý nước thải;

Nghị định số 35/2023/NĐ-CP của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng;

Nghị định số 112/2024/NĐ-CP ngày 11/9/2024 của Chính phủ quy định về quản lý, sử dụng đất trồng lúa;

Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng; Luật điện lực và các văn bản hướng dẫn thi hành luật.

2.1.1.3. Thông tư, Quyết định

Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của BTNMT Quy định chi tiết về thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường;

Thông tư 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 sửa đổi một số điều của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT hướng dẫn Luật Bảo vệ môi trường;

Thông tư số 03/2024/TT-BTNMT ngày 16/05/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước;

Thông tư số 04/VBHN-BTNMT ngày 26/02/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết về bồi thường, hỗ trợ, TĐC khi Nhà nước thu hồi đất;

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

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

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

Thông tư số 01/2023/TT-BTNMT ngày 13/3/2023 của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường xung quanh;

Thông tư số 06/2021/TT-BXD ngày 30/6/2021 của Bộ Xây dựng quy định về phân cấp công trình xây dựng và hướng dẫn áp dụng trong quản lý hoạt động xây dựng;

Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình;

Thông tư số 10/2021/TT-BXD ngày 25/8/2021 của Bộ xây dựng về hướng dẫn một số điều và biện pháp thi hành;

Quyết định số 09/QĐ-UBND ngày 04/04/2017 của UBND tỉnh Ninh Bình quy định về tỷ lệ quy đổi từ số lượng khoáng sản thành phẩm ra số lượng khoáng sản nguyên khai và tỷ lệ quy đổi khoáng sản thành phẩm, khoáng sản nguyên khai từ “m³” ra “tấn” để làm căn cứ tính phí bảo vệ môi trường đối với khai thác khoáng sản trên địa bàn tỉnh Ninh Bình;

Quyết định số 67/2022/QĐ-UBND ngày 12/12/2022 của UBND tỉnh Ninh Bình ban hành Quy định về việc thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải rắn xây dựng trên địa bàn tỉnh Ninh Bình;

Quyết định số 54/2023/QĐ-UBND ngày 29/8/2023 của UBND tỉnh Ninh Bình ban hành bộ đơn giá nhà cửa, vật kiến trúc trên địa bàn tỉnh Ninh Bình;

Quyết định số 4744/QĐ-SXD ngày 29/6/2025 của Sở Xây dựng tỉnh Ninh Bình về việc công bố Bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng trên địa bàn tỉnh Ninh Bình;

2.1.2. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn áp dụng thực hiện ĐTM

2.1.2.1. Chất lượng môi trường không khí

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

2.1.2.2. Tiếng ồn và độ rung

QCVN 26:2025/BTNMT - Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn;

QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về độ rung.

2.1.2.3. Chất lượng môi trường nước

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

QCVN 09:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất;

QCVN 14:2025/BTNMT - Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt;

QCĐP 01:2020/NB - Quy chuẩn kỹ thuật địa phương về nước thải công nghiệp;

TCVN 13606:2023 Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình tiêu chuẩn

thiết kế;

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

2.1.2.4. Chất lượng môi trường đất

QCVN 03:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất.

2.2. Các văn bản pháp lý của các cấp thẩm quyền có liên quan đến dự án

- Quyết định số 645/QĐ-UBND ngày 18/03/2025 của UBND huyện Gia Viễn về chủ trương đầu tư dự án Xây dựng CSHT đô thị Me (thị trấn Thịnh Vượng).

2.3. Nguồn tài liệu, dữ liệu do Chủ dự án tạo lập sử dụng trong quá trình lập ĐTM

2.3.1. Nguồn tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập

Để đánh giá, dự báo đầy đủ các tác động đến môi trường khi tiến hành thi công dự án cũng như khi đưa dự án vào hoạt động, chúng tôi sử dụng các nguồn dữ liệu sau:

- Thuyết minh Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án: “Xây dựng CSHT đô thị Me (thị trấn Thịnh Vượng)”.

- Báo cáo kết quả khảo sát địa chất công trình.

- Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng môi trường không khí, nước mặt, nước dưới đất tại khu vực thực hiện dự án.

- Các tài liệu khác có liên quan.

2.3.2. Đánh giá nguồn tài liệu, dữ liệu do Chủ dự án tạo lập

Các dữ liệu do cơ quan thực hiện dự án lập chủ yếu là kết quả khảo sát, đo đạc, thí nghiệm, lấy mẫu phân tích ngoài thực địa khu vực dự án, khu vực lân cận có khả năng bị ảnh hưởng, phục vụ công tác lập báo cáo ĐTM khu vực dự án. Các số liệu được điều tra, thu thập bổ sung từ giai đoạn thi công đến giai đoạn hoạt động của dự án. Do đó, tài liệu và dữ liệu sử dụng cho báo cáo có độ tin cậy và tính cập nhật cao.

Trong quá trình lập ĐTM, chúng tôi có tham khảo các số liệu thực tế (chất thải rắn, nước thải, khí thải, điện, nước,...) từ một số dự án đã xây dựng và đi vào hoạt động với quy mô hoạt động tương tự dự án để sử dụng trong đánh giá các tác động của dự án. Các số liệu này được thu thập trên cơ sở hoạt động thực tế nên có tính chính xác và độ tin cậy cao, phù hợp với dự án.

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

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

3.1.1. Chủ dự án

- Chủ dự án: Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình nông nghiệp và phát triển nông thôn

- Người đại diện: Ông Nguyễn Đình Đức Chức vụ: Giám đốc

- Địa chỉ: 179 Trương Hán Siêu, Phường Gia Viễn, tỉnh Ninh Bình.

3.1.2. Đơn vị tư vấn lập báo cáo ĐTM

- Đơn vị tư vấn: Công ty Cổ phần tư vấn Môi trường Ninh Bình

- Địa chỉ: Số 29, ngõ 40, đường Lê Thái Tổ, phố Tân Thịnh, phường Gia Viễn, tỉnh Ninh Bình.

- Người đại diện: Ông Đinh Mạnh Cường

Chức vụ: Giám đốc

3.1.4. Trình tự tiến hành lập báo cáo ĐTM được thực hiện bởi các bước sau

- Nghiên cứu dự án đầu tư;

- Tổ chức thu thập thông tin, dữ liệu và số liệu về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội của khu vực Dự án;

- Tổ chức điều tra, khảo sát hiện trạng môi trường khu vực thực hiện Dự án, hiện trạng môi trường các khu vực lân cận có khả năng chịu tác động ảnh hưởng của Dự án;

- Xây dựng dự thảo báo cáo ĐTM dự án;

- Trình hồ sơ báo cáo đánh giá tác động trường lên cấp có thẩm quyền thẩm định;

- Giải trình báo cáo đánh giá tác động môi trường với cơ quan thẩm định;

- Chỉnh sửa, bổ sung báo cáo theo ý kiến của cơ quan thẩm định;

- Trình cấp có thẩm quyền phê duyệt.

4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường

Báo cáo ĐTM đã sử dụng các phương pháp đánh giá để định tính và định lượng các tác động của dự án đến các điều kiện tự nhiên và môi trường. Việc định lượng hóa các tác động là một công việc khó khăn và phức tạp, tuy nhiên trong báo cáo ĐTM này chúng tôi đã tham khảo và nghiên cứu sử dụng các phương pháp đánh giá đang được sử dụng nhiều hiện nay.

Để thực hiện báo cáo ĐTM cho dự án, chúng tôi đã sử dụng nhiều phương pháp khác nhau. Do có rất nhiều phương pháp đánh giá khác nhau, mỗi phương pháp đều có ưu điểm và nhược điểm riêng. Nên để nhận dạng và đánh giá toàn diện các tác động có thể xảy ra ta cần kết hợp nhiều phương pháp đánh giá khác nhau. Cụ thể, các phương pháp đã sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM và lập báo cáo ĐTM bao gồm:

4.1. Phương pháp tham vấn cộng đồng

- Phương pháp này được sử dụng trong quá trình làm việc với lãnh đạo và đại diện cộng đồng dân cư xã Gia Viễn để thu thập các thông tin cần thiết cho công tác đánh giá tác động môi trường của Dự án; phương pháp này được áp dụng trong Chương 5 của báo cáo.

- Để lấy ý kiến của các cấp lãnh đạo, ban ngành có liên quan về Dự án và các đối tượng xung quanh chịu tác động của quá trình thực hiện Dự án, Chủ dự án đã tiến hành tổ chức cuộc họp tham vấn cộng đồng có sự góp mặt của đầy đủ các thành phần như đã nêu trên. Chủ dự án trình bày tóm tắt về Dự án kèm các tác động môi trường có liên quan đến Dự án, sau đó tiếp thu và trả lời các ý kiến của các thành viên tham gia cuộc họp. Các ý kiến được xem xét, tạo ra cơ sở dữ liệu cho quá trình lập báo cáo ĐTM gồm có:

- Dữ liệu để đánh giá chi tiết các tác động có liên quan đến các đối tượng xung quanh khu vực thực hiện Dự án.

- Dữ liệu để đề xuất các biện pháp giảm thiểu phù hợp để áp dụng được cho từng đối tượng chịu tác động của Dự án

4.2. Phương pháp tham vấn online

Phương pháp này được sử dụng dùng để công khai thông tin dự án, lấy ý kiến cộng đồng – chính quyền – tổ chức xã hội một cách minh bạch, thuận tiện, nhằm hoàn thiện báo cáo và tuân thủ quy định pháp luật.

4.3. Phương pháp liệt kê

- Phương pháp liệt kê thành một danh mục tất cả các nhân tố môi trường liên quan đến hoạt động phát triển được đem ra đánh giá.

- Phương pháp này được áp dụng để định hướng nghiên cứu, bao gồm việc liệt kê danh sách các yếu tố có thể tác động đến môi trường và các ảnh hưởng hệ quả trong các giai đoạn thi công, vận hành. Từ đó, có thể định tính được tác động đến môi trường do các tác nhân khác nhau trong quá trình vận hành khai thác đến hệ sinh thái, chất lượng môi trường và kinh tế - xã hội trong khu vực. Cụ thể là các bảng danh mục đánh giá nguồn tác động, các đối tượng chịu tác động trong giai đoạn thi công và vận hành nêu tại Chương 3 của báo cáo.

Trước khi tiến hành thực hiện ĐTM, Chủ dự án và đơn vị tư vấn tiến hành khảo sát thực địa để xác định đối tượng xung quanh, nhạy cảm của khu vực có khả năng chịu tác động trong quá trình thi công và hoạt động của Dự án. Ngoài ra, còn khảo sát hiện trạng khu vực thực hiện Dự án về đất đai, cây cối, công trình cơ sở hạ tầng... phương pháp này chủ yếu được sử dụng trong Chương 1 của báo cáo.

4.4. Phương pháp đánh giá nhanh

Được sử dụng trong báo cáo để xác định nhanh tải lượng, nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải, nước thải, mức độ gây ồn, rung động phát sinh từ hoạt động của Dự án. Việc tính tải lượng các chất ô nhiễm dựa trên các hệ số ô nhiễm. Báo cáo sử dụng hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) và Cơ quan Bảo vệ Môi trường Hoa kỳ (USEPA) thiết lập nhằm ước tính tải lượng các chất ô nhiễm sinh ra khi thi công xây dựng Dự án và Dự án đi vào hoạt động, nội dung phương pháp này được thể hiện cụ thể trong Chương 3.

4.5. Phương pháp phân tích trong phòng xét nghiệm

- Trong quá trình điều tra, khảo sát hiện trường, tiến hành lấy mẫu và đo đạc các thông số môi trường không khí, đất, nước. Quá trình đo đạc và lấy mẫu được tuân thủ theo đúng các quy định hiện hành.

- Đơn vị tư vấn đã ký hợp đồng với Công ty Cổ phần Phát triển công nghệ mới Hà Nội là cơ quan có đủ chức năng lấy và phân tích mẫu theo đúng quy định của Bộ TN&MT. Từ kết quả phân tích đưa ra đánh giá, nhận định về chất lượng môi trường nền của khu vực nhằm có các giải pháp tương ứng trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án. Phần kết quả phân tích môi trường hiện trạng khu vực được trình bày tại Chương 2 của báo cáo.

4.6. Phương pháp so sánh

Dùng để đánh giá các tác động trên cơ sở so sánh với các Tiêu chuẩn, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường; phương pháp này thường được sử dụng trong Chương 2, Chương 3 cụ thể:

- Đối với Chương 2: Quá trình khảo sát thực địa sẽ tiến hành đo đạc, lấy mẫu quan trắc về để phân tích. Sau khi có kết quả phân tích các mẫu đất, nước, không khí bằng các phương pháp tiến hành tại phòng thí nghiệm, sẽ so sánh với các quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành để đánh giá chất lượng môi trường nền của khu vực thực hiện Dự án. Số liệu nền này được sử dụng làm cơ sở cho quá trình đánh giá, dự báo các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình thực hiện Dự án sẽ gia tăng với nồng độ bao nhiêu.

- Đối với Chương 3: Các kết quả được tính toán dự báo theo các nguồn thông tin sẽ cho kết quả có độ tin cậy cao. Các kết quả sau khi được tính toán sẽ được quy về dạng số liệu phù hợp để đem so sánh với các quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành.

Nhìn chung, các phương pháp được sử dụng trong quá trình ĐTM của dự án đều sử dụng trong toàn bộ quá trình ĐTM và có các kết quả bổ trợ cho nhau để hoàn thiện báo cáo ĐTM tổng hợp của dự án với các nội dung được trình bày chi tiết trong các chương tiếp theo của báo cáo.

4.7. Phương pháp mô hình hóa

Phương pháp này được sử dụng trong việc tính toán, đánh giá dự báo mức độ và phạm vi ô nhiễm môi trường không khí khu vực thực hiện dự án. Trong chương 3 áp dụng công thức tính toán của mô hình mô hình Pasquill do Gifford cải tiến tính toán lan truyền chất ô nhiễm trong không khí cho nguồn thải thấp; dụng công thức Gauss do Sutton cải tiến xác định được nồng độ trung bình ở một điểm bất kỳ để tính toán, dự báo khả năng lan truyền nồng độ các chất ô nhiễm ra môi trường không khí xung quanh từ bụi, khí thải trong quá trình thi công xây dựng và của các phương tiện tham gia thi công xây dựng trong dự án

4.8. Phương pháp khác: không

5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM

5.1. Thông tin về dự án

5.1.1. Thông tin chung

- Tên dự án: Xây dựng CSHT đô thị Me (thị trấn Thịnh Vượng).
- Địa điểm thực hiện dự án: xã Gia Viễn, tỉnh Ninh Bình.
- Chủ dự án: Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình nông nghiệp và phát triển nông thôn.

- Người đại diện: Ông Nguyễn Đình Đức Chức vụ: Giám đốc

- Địa chỉ: 179 Trương Hán Siêu, Phường Gia Viễn, tỉnh Ninh Bình.

5.1.2. Phạm vi, quy mô dự án

5.1.2.1. Phạm vi dự án

- Dự án được thực hiện trên địa bàn xã Gia Viễn có tổng diện tích khoảng 93.412,52m².

5.1.2.2. Quy mô dự án

Căn cứ theo Quyết định số 645/QĐ-UBND ngày 18/03/2025 của UBND huyện Gia Viễn về chủ trương đầu tư dự án Xây dựng CSHT đô thị Me (thị trấn Thịnh Vượng) thì dự án gồm 03 tuyến tổng chiều dài tuyến 3.031,7m.

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

- Xây dựng cơ sở hạ tầng đô thị Me (thị trấn Thịnh Vượng) thì dự án gồm 03 tuyến:

+ Tuyến N1 (tuyến B=30m): điểm đầu từ cầu qua làng Đồng Chùa đến tuyến D1, chiều dài 323,2m.

+ Tuyến N2 (tuyến B=25m): điểm đầu từ cầu giáp UBND huyện Gia Viễn đến trạm bơm Đông An, chiều dài 1.320m.

+ Tuyến D1 (tuyến B=22m): điểm đầu từ cây xăng đường tránh ĐT477 đến tuyến đường 30m (tuyến N1), chiều dài 1.388,5m.

5.1.4. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

Dự án sử dụng 93.412,52m² đất, trong đó có khoảng 69.632,15m² đất trồng lúa nước 02 vụ là yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại số thứ tự 5, mục II, Phụ lục IV của Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính Phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022.

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

5.2.1. Giai đoạn chuẩn bị mặt bằng, thi công xây dựng

- Tác động do thu hồi, đền bù và chiếm dụng đất nông nghiệp vĩnh viễn.
- Tác động của hoạt động giải phóng mặt bằng: quá trình thu dọn thảm thực vật.
- Tác động từ quá trình đào, đắp đất san nền, hoạt động vận chuyển đất san nền, vận chuyển đồ thải phát sinh ra bụi, khí thải.
- Tác động từ quá trình bóc dỡ, tập kết nguyên vật liệu xây dựng và hoạt động chuyên chở nguyên vật liệu xây dựng.
- Tác động do hoạt động của các thiết bị, phương tiện, máy móc thi công cơ giới.
- Tác động do hoạt động của máy trộn bê tông.
- Tác động do hoạt động rải cấp phối đá dăm.
- Tác động từ hoạt động làm sạch mặt đường trước khi trải bê tông nhựa.
- Mùi hôi, khét từ hoạt động phun tưới lớp dính nhựa bitum và trải bê tông nhựa.
- Tác động từ quá trình hàn kim loại.
- Tác động từ công đoạn sơn vạch kẻ đường hoàn thiện công trình.
- Tác động từ hoạt động sinh hoạt của công nhân tại công trường: Làm phát sinh nước thải sinh hoạt và chất thải rắn sinh hoạt.
- Tác động từ những hoạt động thi công trên công trường: xịt rửa lốp xe, vệ sinh dụng cụ, rửa vật liệu thi công, tập kết nguyên vật liệu thi công.
- Tác động từ việc thu gom, tập kết, xử lý chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn xây dựng, chất thải nguy hại.
- Tác động do tiếng ồn, độ rung.
- Tác động gây ra trong quá trình hoàn trả sau thi công.

5.2.2. Giai đoạn hoạt động

- Hoạt động của các phương tiện giao thông chạy trên tuyến đường dự án.
- Hoạt động bảo dưỡng, duy tu công trình hạ tầng kỹ thuật.

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

5.3.1. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của nước thải

5.3.1.1. Giai đoạn thi công xây dựng

- Nước thải sinh hoạt: khối lượng phát sinh 1,8 m³/ngày, thành phần nước thải này chủ yếu chứa các chất cặn bã, các chất lơ lửng (TSS), BOD₅, các chất dinh dưỡng (N, P), dầu mỡ và vi sinh.
- Nước thải thi công: Nước thải từ quá trình trộn vữa, trộn bê tông, rửa nguyên vật liệu phát sinh 1,3m³/ngày. Thành phần chứa một lượng đáng kể chất hữu cơ, dầu và chất rắn lơ lửng, xi măng. Nước từ quá trình xịt rửa lốp xe tại khu vực công trường 7,8 m³/ngày. Thành phần nước thải: bùn, đất, cát, đá, dầu.
- Nước mưa chảy tràn: phát sinh khoảng 1.012,62(l/s). Thành phần chủ yếu là các chất bẩn tích lũy trên bề mặt như dầu, mỡ, bụi.

5.3.1.2. Giai đoạn hoạt động

Do đặc điểm loại hình dự án là tuyến đường giao thông nên đối tượng chủ yếu có thể làm phát tán chất ô nhiễm môi trường là nước mưa chảy tràn, không phát sinh nước thải sinh hoạt. Thành phần trong nước mưa thường chứa lượng lớn các chất bẩn tích lũy trên bề mặt như đất, cát, chất cặn bã.

5.3.2. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của bụi, khí thải

5.3.2.1. Giai đoạn thi công xây dựng

Giai đoạn chuẩn bị mặt bằng, thi công xây dựng: bụi, khí thải (NO_2 , SO_2 , CO , VOC_s ...) từ các hoạt động đào, đắp, san nền; phương tiện và quá trình vận chuyển nguyên vật liệu và vận chuyển đổ thải; hoạt động của máy móc thiết bị thi công; tác động từ hoạt động rải cấp phối đá dăm, hoạt động của máy trộn bê tông; Mùi hôi, khét từ hoạt động phun tưới lớp dính nhựa bitum và trải bê tông nhựa; tác động từ công đoạn cắt, hàn kim loại; tác động từ công đoạn sơn vạch kẻ đường, biển báo của dự án.

5.3.2.2. Giai đoạn hoạt động

Hoạt động bảo hành, bảo dưỡng, sửa chữa trên tuyến đường và hoạt động của các phương tiện lưu thông trên tuyến đường phát sinh bụi, khí thải có thông số ô nhiễm chủ yếu gồm bụi, CO , NO_x , SO_2 .

5.3.3. Chất thải rắn thông thường

5.3.3.1. Giai đoạn thi công xây dựng

- Chất thải rắn sinh hoạt: khối lượng phát sinh 24 kg/ngày; thành phần chủ yếu gồm thực phẩm, giấy loại, bao bì đựng thức ăn.

- Chất thải rắn xây dựng:

+ Khối lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh do hao hụt vật liệu xây dựng trong quá trình thi công: 0,8 tấn/ngày. Thành phần: các vật liệu xây dựng như bao bì đựng xi măng, cát, xi măng, vữa, gạch đá,...

5.3.3.2. Giai đoạn hoạt động

Chất thải rắn phát sinh dọc tuyến đường do các hoạt động dân sinh: sinh hoạt của người dân..), rác thải từ người tham gia giao thông (các loại bao bì, túi nilon...) không đáng kể.

5.3.4. Chất thải rắn nguy hại:

5.3.4.1. Giai đoạn thi công xây dựng

Chất thải nguy hại phát sinh chủ yếu bao gồm: Giẻ lau, găng tay nhiễm thành phần nguy hại; đầu mẫu que hàn thải; ắc quy, pin thải; các loại bao bì cứng chứa thành phần chất thải nguy hại. Khối lượng phát sinh khoảng 17,5 kg/tháng.

5.3.4.2. Giai đoạn hoạt động

Trong giai đoạn hoạt động do đặc thù là tuyến đường giao thông nên không phát sinh chất thải nguy hại

5.3.5. Tiếng ồn, độ rung

5.3.5.1. Giai đoạn thi công xây dựng

Tiếng ồn, độ rung phát sinh từ hoạt động của máy móc, thiết bị tham gia thi công xây dựng và các phương tiện vận chuyển nguyên, vật liệu.

5.3.5.2. Giai đoạn hoạt động

Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động các phương tiện giao thông trên tuyến đường.

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

5.4.1. Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý nước thải

5.4.1.1. Giai đoạn thi công xây dựng

- Nước thải xây dựng: Toàn bộ nước thải thi công được thu gom chung vào 01 bể lắng 12m³ và lắng cặn tách dầu sẽ được tận dụng để tưới ẩm vật liệu và tưới ẩm nền không phát thải ra ngoài khu vực dự án.

- Nước thải sinh hoạt: Bố trí lắp đặt 02 nhà vệ sinh di động 2 ngăn, dung tích hầm chứa chất thải 5m³/nhà.

- Nước mưa được thu gom vào các rãnh thoát nước tạm thời của dự án sau đó chảy ra mương nội đồng rồi chảy về điểm tiếp nhận cuối cùng là sông Hoàng Long.

5.4.1.2. Giai đoạn hoạt động

- Khi tuyến đường đi vào sử dụng thì hệ thống thu gom, thoát nước mưa chảy tràn được thiết kế dọc theo tuyến đường, cống ngang đường đã hoàn thiện. Nước mưa chảy tràn được thu về rãnh nước dọc theo 2 bên đường sau đó chảy vào hệ thống kênh tiêu nội đồng phục vụ cho việc tưới tiêu, sản xuất nông nghiệp trong mùa khô hạn hoặc được tiêu thoát ra sông Hoàng Long trong mùa mưa bão. Không để xảy ra tình trạng ngập lụt, ngập úng cục bộ tại khu vực. Để hạn chế tác động tới môi trường nước từ nguồn tiếp nhận nước của khu vực dự án, đơn vị quản lý vận hành tuyến đường thường xuyên vệ sinh tuyến đường sạch sẽ để loại bỏ các chất bẩn bị nước mưa rửa trôi vào nguồn nước tiếp nhận và định kỳ kiểm tra, sửa chữa, nạo vét rãnh thoát nước mưa, đặc biệt là trước mùa mưa bão để đảm bảo khả năng tiêu thoát nước và hiệu quả xử lý nước mưa chảy tràn của Dự án.

5.4.2. Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý bụi, khí thải

5.4.2.1. Giai đoạn thi công xây dựng

- Khu vực thi công được che chắn bảo vệ bằng hàng rào cảnh giới phạm vi dự án triển khai thi công.

- Phun nước tưới ẩm các khu vực đào đắp trước khi thi công.

- Bố trí bãi tập kết vật liệu, thiết bị thi công đúng quy định, không tập kết bừa bãi.

- Khu vực chứa nguyên vật liệu được che đậy cẩn thận để tránh bụi phát tán và nước cuốn trôi bụi bẩn tích tụ bề mặt vào những ngày mưa.

- Tổ chức tưới nước làm ẩm đường trong công trường, khu vực để cốt liệu.

- Trước khi lưu thông vận chuyển nguyên vật liệu trên đường bộ phải vệ sinh sạch sẽ phương tiện, thùng xe chở phải phủ bạt kín, nắp bên đóng kín không để đất cát rơi xuống đường.

- Bố trí trạm xịt rửa lốp xe: xây dựng 01 trạm xịt rửa lốp xe ngay cổng ra vào của công trường để xịt rửa lốp xe trước khi ra ngoài.

- Không đưa vào sử dụng các thiết bị quá cũ tạo ra nhiều khói; Sử dụng xe máy thi công có lượng thải khí, bụi và độ ồn thấp hơn giới hạn cho phép và còn niên hạn sử dụng.

- Các phương tiện, thiết bị phải tuân thủ triệt để các tiêu chuẩn và lịch bảo dưỡng để giảm ô nhiễm không khí.

- Bố trí khu vực hàn, cắt kim loại thông thoáng để hạn chế mức độ ảnh hưởng cho công nhân tham gia thi công tại dự án.

- Bố trí luân phiên các công đoạn hàn cắt để tránh tập trung cùng lúc gây ô nhiễm môi trường, hạn chế sử dụng máy hàn ngoài trời nắng gắt.

5.4.2.2. Giai đoạn hoạt động

- Chủ dự án sẽ thuê đơn vị có chức năng vệ sinh, quét dọn bề mặt đường để giảm thiểu bụi phát sinh đến người dân tham gia giao thông.

- Hàng năm, chủ dự án sẽ thực hiện giám sát, đánh giá mức độ hư hỏng để có phương án tu sửa, nâng cấp phù hợp.

5.4.3. Các công trình, biện pháp quản lý chất thải rắn thông thường

5.4.3.1. Giai đoạn thi công xây dựng

- Chất thải sinh hoạt: Thu gom, phân loại tại nguồn gồm 3 loại: chất thải có khả năng tái chế, tái sử dụng; chất thải thực phẩm và chất thải rắn sinh hoạt khác vào 03 thùng rác di động loại 60 lít, sau đó đưa về kho chứa chất thải rắn tạm thời diện tích 3m² tại khu vực công trường thi công ở khu vực đầu tuyến D1. Chủ dự án sẽ yêu cầu các nhà thầu thi công xây dựng liên hệ với Trung tâm Vệ sinh môi trường đô thị Gia Viễn thu gom vận chuyển về Nhà máy xử lý rác thải rắn của tỉnh Ninh Bình để xử lý theo quy định. Tần suất 1 ngày/lần.

- Chất thải xây dựng: tại khu vực công trường thi công sẽ thực hiện các biện pháp thu gom, xử lý như sau:

+ Đất đào cấp 2, cấp 3 được tận dụng toàn bộ để đắp taluy đường, nền đường của dự án. Còn lại một phần đất cấp 1 được tận dụng trồng cây xanh trên diện tích đất rải phân cách, hố trồng cây trên vỉa hè và một phần sẽ được vận chuyển tập kết tại vị trí theo đúng biên bản thống nhất về vị trí đổ đất thải.

+ Chất thải rắn xây dựng: Thu gom, phân loại thành 02 loại chất thải có khả năng tái sử dụng và chất thải không có khả năng tái sử dụng theo quy định về thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải rắn xây dựng trên địa bàn tỉnh Ninh Bình kèm theo Quyết định số 67/2022/QĐ-UBND ngày 12/12/2022 của UBND tỉnh Ninh Bình. Tại công trình của dự án bố trí các thùng chứa dung tích 120 lít đặt tại kho chứa chất thải rắn xây dựng có diện tích 6m², có mái che tại khu vực công trường thi công ở khu vực đầu tuyến D1. Thuê đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển mang đi xử lý theo quy định.

5.4.3.2. Giai đoạn hoạt động

Tuyên truyền nhân dân giữ gìn vệ sinh công cộng, không vứt rác sinh hoạt ra lòng đường làm ảnh hưởng tới mỹ quan và môi trường sống tại khu vực, thường xuyên thu gom lượng rác thải sinh hoạt phát sinh tại khu vực và vệ sinh sạch sẽ tuyến đường.

5.4.4. Các công trình, biện pháp quản lý chất thải nguy hại

5.4.4.1. Giai đoạn thi công xây dựng

Tại công trường bố trí kho lưu chứa chất thải nguy hại là 3m² có mái che, nền bê tông tường bao, có biển cảnh báo chất thải nguy hại ở khu vực đầu tuyến nhánh đoạn giao với tuyến chính. Hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải nguy hại theo quy định của pháp luật.

5.4.4.2. Giai đoạn hoạt động

Trong giai đoạn hoạt động do đặc thù là tuyến đường giao thông nên không phát sinh chất thải nguy hại.

5.4.5. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung

5.4.5.1. Giai đoạn thi công xây dựng

- Trên công trường cần lựa chọn các máy móc thi công có độ ồn thấp.
- Dự án không vận hành các máy móc gây ồn trong các thời gian nghỉ ngơi (11h30 -13h và sau 22h) để tránh gây ảnh hưởng đến cộng đồng dân cư.
- Sử dụng các máy móc, thiết bị vận chuyển đạt tiêu chuẩn về môi trường thường xuyên, định kỳ bảo dưỡng máy móc thiết bị, không sử dụng các thiết bị quá cũ kỹ phát sinh tiếng ồn lớn.
- Trang bị các thiết bị hạn chế hoặc chống ồn như mũ bảo hiểm, chụp tai cho công nhân thi công tại công trường.
- Hạn chế vận hành đồng thời các thiết bị gây ra tiếng ồn và độ rung.

5.4.5.2. Giai đoạn hoạt động

- Đặt các biển báo hướng dẫn các xe ra vào một cách hợp lý nhằm giảm mật độ phương tiện lưu thông tại cùng một vị trí, một thời điểm.
- Quy định tốc độ tối đa cho các phương tiện lưu thông, không sử dụng còi xe, đặc biệt vào các khung giờ cao điểm, tại các vị trí có mật độ lưu thông lớn.

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

5.5.1. Giai đoạn thi công xây dựng

Giám sát chất thải rắn sinh hoạt, chất thải xây dựng thông thường và chất thải nguy hại giai đoạn thi công:

- Các vấn đề cần giám sát: Cách thức thu gom, phân loại và lưu trữ chất thải rắn sinh hoạt và CTNH.
- Tần suất giám sát: hàng ngày.

- Vị trí giám sát: tại các kho chứa chất thải tạm thời, vị trí tập kết chất thải trong giai đoạn xây dựng

- Việc quản lý chất thải của Dự án thực hiện tuân thủ các quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

5.5.2. Giai đoạn hoạt động

Căn cứ theo khoản 46 Điều 1 của Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ và khoản 2 Điều 98 của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ, dự án không thuộc đối tượng phải thực hiện quan trắc tự động, liên tục, quan trắc nước thải định kỳ do đó không đề xuất chương trình quan trắc tự động, liên tục, quan trắc định kỳ đối với nước thải và khí thải từ Dự án.

Chương 1 THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. Thông tin về dự án

1.1.1. Tên dự án

Dự án: “Xây dựng CSHT đô thị Me (thị trấn Thịnh Vượng)”.

1.1.2. Chủ dự án

- Chủ dự án: Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình nông nghiệp và phát triển nông thôn.

- Người đại diện: Ông Nguyễn Đình Đức - Chức vụ: Giám đốc

- Địa chỉ: 179 Trương Hán Siêu, Phường Gia Viễn, tỉnh Ninh Bình.

- Tiến độ thực hiện dự án: từ năm 2025 đến năm 2027:

+ Phê duyệt Báo cáo nghiên cứu khả thi: Quý III/2025 đến Quý IV/2025.

+ Phê duyệt thiết kế bản vẽ thi công và tổ chức lựa chọn nhà thầu thi công: Quý III/2025 đến Quý IV/2025.

+ Bắt đầu triển khai thi công: Quý I/2026 - Quý IV/2027.

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

Dự án “Xây dựng CSHT đô thị Me (thị trấn Thịnh Vượng)” có vị trí thuộc địa bàn xã Gia Viễn có tổng chiều dài dự kiến 3.031,7m.

- Tuyến N1: điểm đầu từ cầu qua làng Đồng Chưa đến tuyến D1.

+ Tuyến N2: điểm đầu từ cầu giáp UBND huyện Gia Viễn đến trạm bơm Đông An.

+ Tuyến D1: điểm đầu từ cây xăng đường tránh ĐT477 đến tuyến N1.

Tọa độ địa lý các điểm giới hạn khu đất dự án theo hệ VN - 2000 (kinh tuyến trục 105^0 - Múi chiếu 3^0) được mô tả chi tiết theo bảng sau:

Bảng 1.1. Tọa độ các điểm thực hiện dự án

STT	Tên điểm	Hệ tọa độ Quốc gia VN-2000 (kinh tuyến trục 105^0 - Múi chiếu 3^0)	
		X (m)	Y (m)
1	A	2249354	586712
2	B	2249256	586988
3	C	2250568	587465
4	D	2250259	586985
5	E	2249609	588112



Hình 1.1. Vị trí thực hiện dự án

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

1.1.4.1. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất

Hiện trạng quản lý, sử dụng đất của dự án như sau:

Bảng 1.2. Hiện trạng, quản lý và sử dụng đất của dự án

TT	Loại đất	Đơn vị	Diện tích
1	Đất ở nông thôn	m ²	1.257,31
2	Đất trồng lúa nước 02 vụ	m ²	69.621,61
3	Đất trồng lúa nước 01 vụ	m ²	6.764,65
4	Đất y tế	m ²	508,97
5	Đất tôn giáo	m ²	11,39
6	Đất kênh mương	m ²	3.849,99
7	Đất nghĩa trang	m ²	255,74
8	Đất giao thông hiện trạng	m ²	11.142,86
	Tổng diện tích	m²	93.412,52

(Nguồn: Bảng thống kê hiện trạng sử dụng đất của dự án)

* Diện tích đất chuyển đổi mục đích sử dụng:

- Căn cứ hiện trạng thực tế, tổng diện tích đất để thực hiện dự án là 93.412,52m² đất. Trong đó, đất chuyên trồng lúa nước hiện nay vẫn đang được người dân canh tác trồng lúa. Theo quy hoạch dự kiến mở rộng thì một phần diện tích đất này nằm vào vị trí mặt đường nên cần phải thu hồi giải phóng mặt bằng phù hợp với quy hoạch.

Trước khi triển khai thi công xây dựng, Chủ dự án sẽ thực hiện đền bù, giải phóng mặt bằng đối với các hộ dân, chính quyền địa phương bị mất đất cho Dự án.

1.1.4.2. Hiện trạng các công trình hạ tầng kỹ thuật trong phạm vi dự án

a) Hiện trạng hệ thống điện

Nguồn điện cung cấp cho khu vực thực hiện dự án lấy từ hệ thống cấp điện của công ty điện lực Ninh Bình - chi nhánh điện lực Gia Viễn TBA: 250kVA - (10) - 22/0,4kV.

b) Hiện trạng cấp nước

Hiện tại, nguồn cấp nước trên địa bàn phường lấy từ nguồn nước sạch của Nhà máy nước sạch Hoàng Long với công suất 40.000m³/ngày.đêm.

c) Hiện trạng hệ thống thoát nước, VSMT

- Hiện trạng thoát nước mưa: Hiện trạng khu vực xung quanh dự án chưa có hệ thống thoát nước mưa, nước mưa của khu vực xung quanh được chảy tràn theo độ dốc sân, đường chảy ra ao hồ kênh mương hiện trạng.

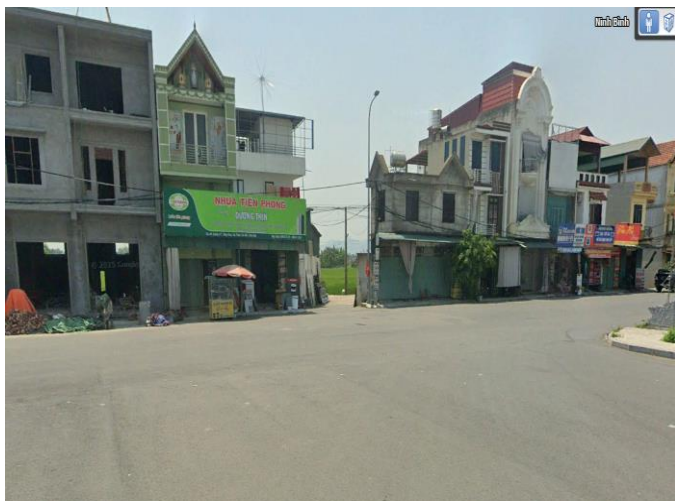
- Hiện trạng thoát nước thải: Hiện trạng khu vực xung quanh dự án chưa có hệ thống thoát nước thải sinh hoạt, nước thải sinh hoạt khu vực dân cư xung quanh tại mỗi hộ được xử lý sơ bộ qua bể tự hoại rồi thoát ra phía sau nhà (hoặc tự ngấm vào đất) sau đó thoát ra kênh mương hiện trạng.

- Tại các hộ dân đã trang bị các thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt và định kỳ khoảng 02 ngày/lần đơn vị vệ sinh môi trường sẽ đi thu gom rác về điểm tập kết rác thải của xã.

d) Hiện trạng đường giao thông khu vực xung quanh dự án

Trên cơ sở nghiên cứu hiện trạng vị trí khu đất xây dựng, giao thông khu vực quanh khu đất rất thuận lợi. Tuyến ĐT.477C có mặt cắt từ 7–12m, kết cấu bê tông nhựa. Các tuyến này đảm bảo kết nối khu vực với trung tâm huyện và các xã lân cận, hiện có lưu lượng trung bình khoảng 300–400 lượt xe/ngày. Năng lực chịu tải của các tuyến chính đạt trọng tải từ 10–13 tấn, cơ bản đáp ứng nhu cầu vận chuyển vật liệu xây dựng.

Tuyến ĐT.477B là một trong những trục giao thông quan trọng kết nối đô thị Me với các khu vực lân cận. Tuyến đường có mặt cắt từ 7–9 m, kết cấu mặt đường bê tông nhựa, đảm bảo cho xe tải và xe khách lưu thông hai chiều. Lưu lượng phương tiện trung bình khoảng 250–300 lượt xe/ngày, trong đó có cả xe tải trung bình và xe khách liên huyện. Khả năng chịu tải của tuyến đạt khoảng 12 tấn, phù hợp cho vận chuyển vật liệu xây dựng phục vụ dự án.



Điểm đầu tuyến N1



Điểm đầu tuyến N2



Điểm cuối tuyến N2



Điểm đầu tuyến D1

Hình 1.2. Một số hình ảnh hiện trạng của dự án

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

- Điểm đầu tuyến N1 gần KDC Làng Đồng Chừa;
- Giữa tuyến D1 tiếp giáp KDC thôn Bồ Đình, KDC thôn 1;
- Giữa tuyến N2 tiếp giáp KDC xóm 2.

Khu vực triển khai Dự án tiếp giáp ruộng canh tác của người dân. Khi triển khai thực hiện Dự án phần diện tích canh tác nông nghiệp có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động đào đắp các hạng mục công trình, hoạt động của máy móc thi công và bị ảnh hưởng bởi đất, cát, vật liệu vương vãi trong quá trình thi công thực hiện dự án.

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

1.1.6.1. Mục tiêu dự án

Xây dựng CSHT đô thị Me (thị trấn Thịnh Vượng) gồm 03 tuyến đường nhằm cụ thể hóa quy hoạch chung đô thị Me mở rộng nay là trung tâm xã Gia Viễn. Đồng thời tạo ra trục đường giao thông hoàn thiện về hạ tầng kỹ thuật đồng bộ để phát triển trung tâm xã Gia Viễn tương lai. Tạo động lực để phát triển đô thị, phù hợp với quy hoạch chung, cải tạo điều kiện sống và tiến tới đô thị xanh sạch đẹp, văn minh và hiện đại. nhằm phát triển kinh tế xã Gia Viễn.

1.1.6.2. Loại hình dự án

- Loại hình dự án: nhóm B
- Loại, cấp công trình: Công trình giao thông, cấp III, nhóm B (Theo khoản 2 điều 9 - Luật Đầu tư công số 39/2019/QH14).

1.1.6.3. Quy mô đầu tư xây dựng

- Căn cứ theo Quyết định số 645/QĐ-UBND ngày 18/03/2025 của UBND huyện Gia Viễn về chủ trương đầu tư dự án Xây dựng cơ sở hạ tầng đô thị Me (thị trấn Thịnh Vượng) thì dự án có chiều dài khoảng 3.031,7m.

+ Tuyến N1 (tuyến B=30m): điểm đầu từ cầu qua làng Đồng Chừa đến tuyến D1, chiều dài 323,2m.

+ Tuyến N2 (tuyến B= 25m): điểm đầu từ cầu giáp UBND huyện Gia Viễn đến trạm bơm thôn Đông An, chiều dài 1320m.

+ Tuyến D1 (tuyến B=22m): điểm đầu từ cây xăng đường tránh ĐT 477 đến tuyến đường 30m (tuyến N1), chiều dài 1.388,5m.

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

1.2.1. Các hạng mục công trình chính

Xây dựng 03 tuyến, cụ thể như sau:

- Tuyến N1 (tuyến B=30m): điểm đầu từ cầu qua làng Đồng Chừa đến tuyến D1, chiều dài 323,2m.

- Tuyến N2 (tuyến B= 25m): điểm đầu từ cầu giáp UBND huyện Gia Viễn đến trạm bơm thôn Đông An, chiều dài 1320m.

- Tuyến D1 (tuyến B=22m): điểm đầu từ cây xăng đường tránh ĐT 477 đến tuyến đường 30m (tuyến N1), chiều dài 1.388,5m. Với quy mô như sau:

+ Quy mô mặt cắt ngang theo Tuyến N1:

$B_n = 4,0 + 10,0 + 2,0 + 10,0 + 4,0 = 30,0\text{m}$. trong đó chiều rộng mặt đường 20,0m, Bề rộng hè 2 bên 8m, bề rộng giải phân cách giữa 2,0m.

+ Quy mô mặt cắt ngang theo Tuyến D1:

$B_n = 5,0 + 12,0 + 5,0 = 22,0\text{m}$. trong đó chiều rộng mặt đường 12,0m, bề rộng hè 2 bên 10m.

+ Quy mô mặt cắt ngang theo quy hoạch Tuyến N2:

- Mặt cắt đoạn từ kênh Bản Đông đến đầu thôn Đông An:

$B_n = 5,0 + 15,0 + 5,0 = 25,0\text{m}$. trong đó chiều rộng mặt đường 15,0m, Bề rộng hè 2 bên 10m. Giải phân cách giữa sử dụng giải phân cách lắp ghép di động.

- Mặt cắt đoạn qua thôn Đông An:

$B_n = 5,0 + 15,0 + 5,0 + 17,0 = 42,0\text{m}$. trong đó chiều rộng mặt đường 15,0m, Bề rộng hè 2 bên 10m, bề rộng kênh và đường ven kênh rộng 17,0m. Giải phân cách giữa sử dụng giải phân cách lắp ghép di động.

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 nguyên liệu, nhiên liệu trong giai đoạn thi công xây dựng

1.3.1.1. Danh mục máy móc, thiết bị thi công

Thiết bị xây dựng được bố trí và điều động phù hợp với kế hoạch thi công của nhà thầu sao cho thuận lợi trong quá trình thi công, tiết kiệm được thời gian và tận dụng được năng lực của máy móc thiết bị. Khối lượng các loại máy móc, thiết bị chính dự kiến sử dụng trong thi công được trình bày tại bảng sau:

Bảng 1.3. Máy móc, thiết bị phục vụ giai đoạn thi công xây dựng dự án

TT	Loại máy móc, thiết bị	Số lượng (chiếc)	Xuất xứ	Tình trạng
1	Cần cẩu bánh hơi 6 T	10	Việt Nam	90%
2	Cần cẩu bánh xích 10T	1	Nhật Bản	90%
3	Máy cắt uốn cốt thép - công suất : 5,0 kW	4	Việt Nam	90%
4	Máy cưa gỗ cầm tay - công suất : 1,3 kW	1	Trung Quốc	90%
5	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu : 0,50 m ³	1	Việt Nam	90%
6	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu : 0,80 m ³	1	Việt Nam	90%
7	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu : 1,25 m ³	1	Việt Nam	90%
8	Máy đầm bê tông, đầm dùi - công suất : 1,5 kW	1	Việt Nam	90%
9	Máy đầm đất cầm tay - trọng lượng : 70 kg	1	Việt Nam	90%
10	Máy hàn xoay chiều - công suất : 23,0 kW	1	Nhật Bản	90%

TT	Loại máy móc, thiết bị	Số lượng (chiếc)	Xuất xứ	Tình trạng
11	Máy khoan bê tông cầm tay - công suất : 0,62 kW	2	Nhật Bản	90%
12	Máy lu bánh hơi tự hành - trọng lượng tĩnh : 16,0 T	1	Nhật Bản	90%
13	Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng tĩnh : 10,0 T	1	Nhật Bản	90%
14	Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng tĩnh : 16 T	1	Nhật Bản	90%
15	Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng tĩnh : 8,5 T - 9 T	1	Nhật Bản	90%
16	Máy lu rung tự hành - trọng lượng tĩnh : 25T	1	Nhật Bản	90%
17	Máy nén khí, động cơ diesel - năng suất : 600,00 m ³ /h	6	Nhật Bản	90%
18	Máy phun nhựa đường - công suất : 190 CV	3	Nhật Bản	90%
19	Máy rải cấp phối đá dăm - năng suất : 50 m ³ /h - 60 m ³ /h	3	Nhật Bản	90%
20	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa - năng suất: 130 CV - 140 CV	6	Nhật Bản	90%
21	Máy trộn vữa 150 lít	4	Nhật Bản	90%
22	Máy ủi - công suất : 110,0 CV	1	Nhật Bản	90%
23	Ô tô tưới nước - dung tích : 5,0 m ³	1	Nhật Bản	90%
24	Ô tô vận tải thùng - trọng tải : 12,0 T	3	Nhật Bản	90%
25	Cần cẩu bánh hơi 6 T	1	Nhật Bản	90%

(Nguồn: Tổng hợp từ Dự toán xây dựng công trình)

1.3.1.2. Nhu cầu nguyên vật liệu, nhiên liệu trong giai đoạn xây dựng

a) Nhu cầu nguyên, vật liệu xây dựng

Các loại nguyên vật liệu chính phục vụ thi công các hạng mục công trình của dự án bao gồm cát, đất, đá dăm, cấp phối, cát, thép... Khối lượng vật liệu thi công các công trình của dự án được thể hiện tại Bảng sau:

Bảng 1.4. Khối lượng nguyên, vật liệu xây dựng Dự án

TT	Nguyên vật liệu	Đơn vị	Khối lượng	Tỷ trọng	Quy đổi (tấn)
1	Bê tông nhựa	tấn	6.495,54	1,0000	6.495,54
2	Bột đá	kg	656,98	0,0010	0,66
3	Cát đen san lấp	m ³	19.693,64	1,22000	24.026,24
4	Cát mịn ML=0,7-1,4	m ³	22,72	1,2200	27,72
5	Cát mịn ML=1,5-2,0	m ³	101,61	1,2200	123,97
6	Cát vàng	m ³	1.524,51	1,4500	2.210,54

7	Cấp phối đá dăm loại I	m ³	4.764,91	1,6000	7.623,86
8	Cấp phối đá dăm loại II	m ³	8.242,42	1,6000	13.187,87
9	Dây thép	kg	460,88	0,0010	0,46
10	Đá 1x2	m ³	80,93	1,4500	117,35
11	Đá 2x4	m ³	278,01	1,4600	405,89
12	Đá 4x6	m ³	249,87	1,5100	377,30
13	Đá dăm	m ³	123,63	1,4600	180,51
14	Đá hộc	m ³	2.602,84	1,5700	4.086,46
15	Gạch bê tông 6,5x10,5x22	viên	144.667,60	0,0023	332,74
16	Que hàn	kg	51,42	0,0010	0,05
17	Sơn các loại	kg	9.270,23	0,0010	9,27
18	Thép các loại	kg	29.980,43	0,00100	29,98
19	Vải địa kỹ thuật	m ²	49.222,09	0,0003	14,77
20	Xi măng các loại	kg	437.134,62	0,0010	437,13
21	Vật liệu khác	tấn	30,00	1	30,00
Tổng					59.718,31

(Nguồn: Tổng hợp từ dự toán đầu tư dự án)

b) Tổng hợp khối lượng đào đắp:

Bảng 1.5. Tổng khối lượng đào đắp san nền của dự án

TT	Khối lượng đào đắp	Khối lượng (m ³)	Tỷ trọng	Khối lượng (tấn)
I	Tổng khối lượng đất đào	17.468	1,45	25.328,6
1	Đất cấp 1	11.308,08	1,45	16.396,72
2	Đất cấp 2	521,26	1,45	755,82
3	Đất cấp 3	1.615,66	1,45	2.342,71
II	Tổng khối lượng đất đắp tận dụng	25.303,27	1,45	36.689,74
1	Đất cấp 2	521,26	1,45	755,82
2	Đất cấp 3	1.615,66	1,45	2.342,71
III	Tổng khối lượng đất đào, gạch đá đổ thải	11.308,08	2,2	16.396,72
IV	Khối lượng đất mua về	82.214,23	1,45	119.210,63
V	Khối lượng đất cần đắp	84.351,15	1,45	122.309,16

(Nguồn: Tổng hợp từ dự toán đầu tư dự án)

Ghi chú: Theo thông tư 12/2021/BXD về phân loại cấp đất: Đất cấp 1 là những loại đất phù sa, cát bồi, đất màu, đất mùn, đất đen. Đất cấp 2 là những loại đất sét, đất sét pha cát, ngậm nước nhưng chưa thành bùn, đất màu mềm, đất sét pha màu xám. Đất cấp 3 là những loại đất đất sét pha cát, những loại đất sét vàng hay trắng, đất chua, đất kiềm ở trạng thái ẩm mềm.

- Căn cứ theo dự toán của dự án, phần đất đào khu vực thực hiện dự án có 11.308,08 m³ đất cấp 1; 521,26m³ đất cấp 2; 1.615,66m³ đất cấp 3. Trong đó sẽ tận dụng 521,26m³ đất cấp 2; 1.615,66m³ đất cấp 3 để đắp nền đường của dự án (phù hợp với thông tư 12/2021/BXD về định mức xây dựng (Phần 1: Thuyết minh định mức dự toán xây dựng công trình: Bảng 0.4. Bảng phân cấp đất). Còn lại 11.308,08m³ đất cấp 1 sẽ được nhà thầu thi công vận chuyển đổ thải theo quy định.

c) Nguồn cung cấp vật liệu

Đất, đá, vật liệu phục vụ cho Dự án sẽ được mua tại các mỏ đất, đá và được vận chuyển về bãi tập kết vật liệu này. Khi khởi công, nhà thầu sẽ yêu cầu những đơn vị cung cấp vật liệu trình giấy chứng nhận cam kết bảo vệ môi trường hoặc quyết định phê duyệt ĐTM cho những mỏ đất, đá và bãi tập kết vật liệu. Do vậy, báo cáo ĐTM này không mô tả chi tiết hoạt động khai thác mà chỉ thực hiện đánh giá, dự báo tác động đến môi trường trong quá trình vận chuyển vật liệu. Vật liệu được vận chuyển đến công trình theo nguyên tắc cần đến đâu cung cấp tới đó để hạn chế bãi tập kết vật liệu.

Các vật liệu khác (sắt thép, xi măng, bó vữa, ống cống,...) sẽ được mua tại các công ty, cơ sở có giấy phép kinh doanh trên địa bàn tỉnh Ninh Bình và được vận chuyển đến công trường bằng đường bộ. Toàn bộ vật tư, nguyên vật liệu xây dựng công trình do nhà thầu cung cấp đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật, chất lượng của công trình do bên thiết kế và chủ dự án quy định.

Phương án vận chuyển từ các mỏ đất đá, nhà máy gạch trên địa bàn huyện và các đại lý bán nguyên vật liệu xây dựng thông qua tuyến đường bộ như đường QL 1A, Quốc lộ 12B, DT 477 và các tuyến đường địa phương khác. Nhà thầu sử dụng ô tô tự đổ 12 tấn làm phương tiện vận chuyển đất, đá, vật liệu từ mỏ đất đá, cơ sở, đại lý cung cấp vật liệu xây dựng đến chân công trình dự án phù hợp với khả năng chịu tải của tuyến đường đi vào dự án.

d) Nhu cầu về nhiên liệu sử dụng cho quá trình thi công xây dựng

dl) Nhu cầu sử dụng dầu diesel trong giai đoạn thi công xây dựng

Tại Dự án không bố trí kho nhiên liệu, khi có nhu cầu sử dụng xăng, dầu DO, các bộ phận chuyên trách sẽ tiếp nhiên liệu từ tại các cửa hàng, đại lý xăng dầu trên địa bàn.

Với số lượng máy móc như đã nêu tại bảng 1.4 áp dụng định mức sử dụng nhiên liệu đối với từng loại máy móc thiết bị theo Quyết định số 3993/QĐ-SXD ngày 05/12/2023 của Sở Xây dựng tỉnh Ninh Bình về việc công bố Bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng trên địa bàn tỉnh Ninh Bình tính toán được nhu cầu sử dụng dầu DO như sau:

Bảng 1.6. Nhu cầu sử dụng dầu Diesel cho dự án giai đoạn thi công xây dựng

TT	Tên máy móc	Đơn vị	Số ca (ca)	Định mức (lít)	Nhu cầu sử dụng dầu DO/Xăng (lít)
1	Cần cẩu bánh hơi 6 T	lít	16,35	25	408,83
2	Máy cưa gỗ cầm tay - công suất : 1,3 kW	lít	0,20	51	9,95
3	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu : 0,50 m ³	lít	64,20	65	4.173,20
4	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu : 0,80 m ³	lít	2,06	83	170,64
5	Máy hàn xoay chiều - công suất : 23,0 kW	lít	13,58	38	516,10
6	Máy khoan bê tông cầm tay - công suất : 0,62 kW	lít	16,70	26	434,07
7	Máy lu bánh hơi tự hành - trọng lượng tính : 16,0 T	lít	39,76	37	1.471,15
8	Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng tính : 10,0 T	lít	79,33	24	1.903,88
9	Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng tính : 16 T	lít	241,02	67	16.148,63
10	Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng tính : 8,5 T - 9 T	lít	21,52	47	1.011,35

11	Máy lu rung tự hành - trọng lượng tính : 25T	lít	31,06	57	1.770,55
12	Máy nén khí, động cơ diesel - năng suất : 600,00 m ³ /h	lít	22,26	30	667,78
13	Máy phun nhựa đường - công suất : 190 CV	lít	44,52	63	2.804,67
14	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa - năng suất: 130 CV - 140 CV	lít	24,77	46	1.139,48
15	Máy trộn vữa 150 lít	lít	127,61	57	7.273,67
16	Máy ủi - công suất : 110,0 CV	lít	140,14	23	3.223,17
17	Ô tô tưới nước - dung tích : 5,0 m ³	lít	20,38	31	631,92
18	Ô tô vận tải thùng - trọng tải : 7,0 T	lít	43,24	25	1.080,93
	Tổng				44.895,69

(Nguồn: Tổng hợp từ Dự toán đầu tư dự án)

d2) Nhu cầu sử dụng điện trong giai đoạn thi công xây dựng

Nguồn điện cung cấp cho dự án lấy từ hệ thống cấp điện của công ty điện lực Ninh Bình. Lấy định mức tiêu hao nhiên liệu theo Quyết định số 3993/QĐ-SXD ngày 05/12/2023 của Sở Xây dựng tỉnh Ninh Bình về việc công bố Bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng trên địa bàn tỉnh Ninh Bình tính toán được nhu cầu sử dụng điện trong giai đoạn thi công như sau:

Bảng 1.7. Nhu cầu sử dụng điện cho dự án trong giai đoạn thi công xây dựng

TT	Tên máy móc	Đơn vị	Số ca (ca)	Định mức (KWh)	Nhu cầu sử dụng điện kWh
1	Cần cẩu bánh xích 10T	kWh	0,44	9	3,94
2	Máy cắt uốn cốt thép - công suất : 5,0 kW	kWh	11,47	3	34,42
3	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu : 1,25 m ³	kWh	72,10	7	504,68
4	Máy đầm bê tông, đầm dùi - công suất : 1,5 kW	kWh	44,53	48	2.137,37
5	Máy đầm đất cầm tay - trọng lượng : 70 kg	kWh	14,34	0,9	12,90
6	Máy rải cấp phối đá dăm - năng suất : 50 m ³ /h - 60 m ³ /h	kWh	20,38	8	163,08
	Tổng				2.856,39

(Nguồn: Tổng hợp từ Dự toán đầu tư dự án)

1.3.1.3. Nhu cầu sử dụng nước

a) Nguồn cung cấp nước

Nước cấp sinh hoạt cho công nhân sử dụng trong quá trình thi công: Đối với nước uống của công nhân, nhà thầu sẽ sử dụng nước bình đóng chai loại 20L/bình. Do ưu tiên sử dụng người địa phương nên không có hoạt động ăn uống, sinh hoạt tại chỗ.

Nước cấp cho các hoạt động từ nhà vệ sinh, hoạt động thi công như xịt rửa lốp xe, rửa dụng cụ thi công (cuốc, xẻng...), nước làm hồ vữa, nước sử dụng cho máy trộn bê tông, nước làm ẩm nguyên vật liệu và tưới đường chống bụi được nhà thầu xây dựng sẽ dùng xe chuyên dụng có tec nước sạch để phục vụ dự án.

b) Tính toán nhu cầu sử dụng nước

b1) Nước thi công

Nước phục vụ cho thi công bao gồm nước trộn vữa, nước sử dụng cho máy trộn bê tông, nước rửa dụng cụ thi công. Ước tính lượng nước cần sử dụng cho công trường thi công tính trung bình cho 1 ngày khoảng $2,0 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$ trong đó lượng nước cần sử dụng cho hoạt động trộn vữa và trộn bê tông xi măng khoảng $1,0 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$ (Dựa trên việc tham khảo các công trình dự án tương tự trên địa bàn tỉnh).

b2) Nước xịt rửa lốp xe ra vào công trường

Trong thời gian thi công xây dựng, các xe vận chuyển đất cát, nguyên vật liệu trước khi đi ra khu dự án đều được phun rửa lốp xe. Lượng nước cấp được dùng cho xịt rửa lốp xe được tính toán cụ thể như sau:

- Xe vận chuyển đất đắp san nền: Khối lượng đất đắp để san nền mua về là $82.214,23 \text{ m}^3$ tương đương 119.210,63 tấn (d: Tỷ trọng đất san nền $d = 1,45 \text{ tấn/m}^3$ (Quyết định số 09/2017/QĐ-UBND ngày 04/04/2017 của UBND tỉnh Ninh Bình quy định về tỷ lệ quy đổi từ số lượng khoáng sản thành phẩm ra số lượng khoáng sản nguyên khai và tỷ lệ quy đổi khoáng sản thành phẩm, khoáng sản nguyên khai từ “ m^3 ” ra “tấn” để làm căn cứ tính phí bảo vệ môi trường đối với khai thác khoáng sản trên địa bàn tỉnh Ninh Bình) sử dụng xe vận chuyển có trọng tải 12 tấn, thì tổng số lượt xe vận chuyển đất đắp san nền là $119.210,63/12 = 9.934$ chuyến xe.

- Xe vận chuyển đồ thải: Khối lượng đất đồ thải là $11.308,08 \text{ m}^3$, tương đương 16.396,72 tấn (tỷ trọng đất $d = 1,45 \text{ tấn/m}^3$, tỷ trọng gạch đá đồ thải $d = 2,2 \text{ tấn/m}^3$). Dự án sử dụng xe tải trọng 12 tấn để vận chuyển đến đồ thải theo quy định thì tổng số xe vận chuyển đất, đá gạch đồ thải là $16.396,72/12 = 1.366$ chuyến xe.

- Xe vận chuyển VLXD: Tổng khối lượng nguyên vật liệu cần vận chuyển trong giai đoạn thi công xây dựng là 59.718,31 tấn, sử dụng xe vận chuyển có trọng tải 12 tấn thì tổng số chuyến xe vận chuyển nguyên, vật liệu xây dựng là $59.718,31 \text{ tấn} : 12 = 4.976$ chuyến xe.

Tổng số chuyến xe phục vụ vận chuyển đất san nền, vật liệu xây dựng và vận chuyển đồ thải cho toàn bộ quá trình thi công xây dựng dự án là: $9.934 + 4.976 + 1.366 = 16.277$ chuyến xe.

Dự kiến tổng thời gian thi công xây dựng dự án là 24 tháng (thời gian làm việc mỗi tháng 26 ngày), tương đương 624 ngày. Số chuyến xe thực hiện trung bình trong một ngày là 13.642 chuyến xe : 624 ngày = 26 chuyến xe/ngày. Lượng nước rửa xe ước tính cho 1 xe là 300 lít = 0,3 m³ (dựa theo TCVN 4513:2011 - cấp nước bên trong – tiêu chuẩn thiết kế), tổng lượng nước sử dụng tính cho hoạt động rửa xe là 0,3 m³/xe × 26 chuyến = 7,8 m³/ngày.

b3) Nước sinh hoạt

Nước cấp sinh hoạt của công nhân trên công trường: tính toán lượng nước thải sinh hoạt của công nhân như sau: nếu tính trung bình 1 người sử dụng 45 lít nước/ngày.đêm (theo TCVN 13606: 2023 Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế). Số lượng cán bộ và công nhân làm việc trên công trường xây dựng tại thời điểm tập trung đông nhất là 40 người, thì tổng khối lượng nước cấp mỗi ngày sẽ là: 40 người x 45 lít/người/ngày.đêm = 1,8 m³/ngày.đêm.

1.3.2. Nhu cầu nguyên liệu, nhiên liệu, hóa chất trong giai đoạn hoạt động của dự án.

1.3.2.1. Nhu cầu nguyên, nhiên liệu, hoá chất

Dự án thuộc loại hình công trình xây dựng giao thông không thuộc danh mục các loại dự án sản xuất nên không có nguyên liệu, vật liệu và hóa chất sử dụng trong giai đoạn vận hành.

1.3.2.2. Danh mục máy móc, thiết bị

Dự án thuộc loại hình công trình xây dựng giao thông không thuộc danh mục các loại dự án sản xuất nên không có danh mục máy móc, thiết bị trong giai đoạn vận hành.

1.3.2.3. Nhu cầu nước

Nhu cầu sử dụng nước: trong quá trình vận hành khi có nhu cầu đơn vị quản lý tuyến đường sẽ thuê xe bồn chuyên dụng để tiến hành rửa đường đảm bảo an toàn giao thông cũng như vệ sinh môi trường cảnh quan khu vực

1.4. Quy trình vận hành của dự án

Sau khi nhận bàn giao dự án từ Nhà Thầu thi công, Chủ dự án - Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình nông nghiệp và phát triển nông thôn quản lý, vận hành sử dụng theo quy định của pháp luật.

1.5. Biện pháp tổ chức thi công

1.5.1. Tổ chức công trường thi công

** Công tác chuẩn bị được thực hiện nhằm phục vụ cho hoạt động thi công. Các nội dung chính bao gồm:*

- Khảo sát hiện trường Dự án, khu vực xung quanh: công tác xác định các trở ngại như các công trình ngầm, làm việc với các cơ quan chức năng có các công trình cắt ngang (đường bộ, mương thoát nước và dây điện), và xem xét môi trường (các công trình xung quanh, nước ngầm, nước uống, nước tưới tiêu), làm việc với địa phương...;

- Rà phá bom mìn trong phạm vi mặt bằng thi công: theo Nghị định số 18/2019/NĐ-CP ngày 01/2/2019 của Chính phủ về quản lý và thực hiện hoạt động khắc

phục hậu quả bom mìn vật nổ sau chiến tranh và QCVN 01:2022/BQP - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rà phá bom mìn, vật nổ; nhằm đảm bảo an toàn trong quá trình rà phá bom mìn, công tác dò mìn sẽ được thực hiện tại và xung quanh khu vực thi công.

- Liên hệ với chính quyền địa phương hoàn thành các thủ tục: vị trí tập kết vật liệu, nơi đổ vật liệu thừa, thông báo thi công gần các công trình hiện có... Cam kết đảm bảo an ninh, an toàn giao thông và vệ sinh môi trường trong thời gian thi công.

- Bố trí nhân sự: thành lập Ban chỉ huy công trường (Chỉ huy trưởng công trường, Phó Chỉ huy trưởng công trường), Ban kỹ thuật (gồm các kỹ sư có năng lực, kinh nghiệm thi công) và các Tổ - Đội - Nhóm thi công.

- Phương án bố trí chỗ ăn ở cho công nhân: Trong giai đoạn thi công sử dụng ưu tiên tuyển dụng lao động địa phương. Công nhân ăn ở tự túc bên ngoài Dự án, không bố trí lán trại sinh hoạt nội trú qua đêm cho công nhân trong công trường.

- Đối với Dự án này, công trường không bố trí kho chứa nhiên liệu, không có hoạt động duy tu, bảo dưỡng máy móc thiết bị. Các hoạt động này sẽ được hợp đồng với các đơn vị trên địa bàn để cung cấp khi cần thiết. Trong công trường không bố trí hoạt động bảo dưỡng, sửa chữa xe, máy thi công.

** Công trường thi công*

- Tiến hành dọn dẹp toàn bộ mọi vật trên mặt đất tự nhiên, phát quang và xới đất trong phạm vi thi công, bao gồm các việc phát cây, đẫy cỏ, đào bỏ gốc cây rễ cây. Sau khi thực hiện xong quá trình giải phóng mặt bằng, phát quang thực vật, nhà thầu thi công sẽ bố trí 01 công trường thi công khu vực đầu tuyến nhanh giao với tuyến chính với diện tích 100m² nằm trong diện tích thực hiện dự án trong suốt giai đoạn thi công xây dựng dự án, sẽ bố trí lắp đặt các hạng mục như sau:

- + 01 nhà làm việc bằng container lắp ghép có diện tích 10m².
- + 01 kho chứa CTR sinh hoạt có diện tích 3m²; trang bị 03 thùng chứa dung tích 60L.
- + 01 kho chứa CTR xây dựng có diện tích 6m², trang bị 02 thùng chứa dung tích 120L.
- + 01 kho chứa CTNH có diện tích 6m²; trang bị 06 thùng chứa dung tích 60L.
- + 02 nhà vệ sinh di động 2 ngăn dung tích 5m³.
- + 01 trạm xịt rửa lốp xe có diện tích 12m², và bể lắng thể tích 12m³ (kích thước dài x rộng x sâu = 4m x 3m x 1m) cấu tạo 3 ngăn.

- + Xây dựng hệ thống rãnh thu gom nước thải với chiều dài khoảng 25m, kích thước hố thu khoảng 0,5 x 0,5 x 0,5(m) tiếp giáp khu vực cổng ra vào có độ dốc i = 2,5%, sâu khoảng 0,5m hướng vào bể xử lý của trạm xịt rửa lốp xe.

- + Xây dựng hệ thống rãnh thu gom vào thoát nước mưa: Đào các rãnh thoát nước xung quanh vị trí thi công với chiều rộng từ 0,5m; sâu 0,5m để thu gom nước mưa. Trên rãnh thoát nước bố trí các hố thu nước để lắng cặn, khoảng 15-25m một hố thu với kích thước hố thu khoảng 0,5 x 0,5 x 0,5(m).

- Bãi tập kết vật liệu có diện tích 50m² đặt cạnh khu vực công trường thi công.

** Xây dựng cơ sở của trạm rửa xe:*

- Kích thước cầu xịt rửa dài x rộng = 4m x 3m, bên dưới có bể lắng có thể tích 12m³ (dài x rộng x sâu = 4m x 3m x 1m) cầu tạo 3 ngăn.
- Công suất bơm: 20Hp; Áp suất phun: 3 ~ 4kg/cm²
- Thời gian rửa: 2 ~ 3 phút

** Nguyên lý vận hành trạm rửa xe:*

- Đầu tiên xe được đưa vào vị trí cầu xịt rửa sau đó công nhân dùng vòi phun bắt đầu phun ra để làm sạch các vết bụi bẩn, bùn đất bám trên xe, bánh xe và gầm xe.
- Trong quá trình vệ sinh xe các phương tiện khác không được phép đi vào cầu xịt rửa. Sau khi kết thúc quá trình rửa, barrier được mở ra, hệ thống đèn báo chuyển xanh, xe được đưa ra khỏi vị trí làm sạch. Sau khi đã được làm sạch theo đúng quy trình lúc này tài xế tiến hành điều khiển xe ra khỏi khu vực rửa, cùng lúc xe tiếp theo sẽ được di chuyển vào vị trí làm sạch.

** Phương án thi công*

Để bảo đảm nhu cầu đi lại của người dân và du khách trong suốt quá trình thi công, chủ dự án đã bổ sung phương án tổ chức thi công và biện pháp bảo đảm giao thông cụ thể như sau:

- Tổ chức thi công cuốn chiếu từng đoạn: mỗi đoạn thi công chỉ dài từ 100–200m, sau khi hoàn thành mới chuyển sang đoạn tiếp theo để hạn chế tối đa diện tích bị ảnh hưởng cùng lúc.
- Duy trì ít nhất một làn đường lưu thông trong mọi giai đoạn thi công; tại các đoạn hẹp sẽ bố trí đường tạm hoặc phân luồng để đảm bảo giao thông liên tục.
- Thời gian thi công được điều chỉnh linh hoạt, hạn chế thi công vào khung giờ cao điểm du lịch (8h–11h và 14h–17h), ưu tiên thi công vào ban đêm hoặc giờ thấp điểm.

1.5.2. Biện pháp thi công các hạng mục hạ tầng kỹ thuật của dự án

Sau khi giải phóng mặt bằng, phát quang thực vật, bóc lớp nền hữu cơ thì tiến hành thi công các hạng mục công trình chính của dự án như sau:

- Thi công nền đường thông thường;
- Thi công hệ thống thoát nước,
- Thi công hệ thống an toàn giao thông, bó vỉa, vỉa hè và hoàn thiện.

1.5.2.1. Biện pháp thi công đường giao thông

a) Thi công đường giao thông

Công tác định vị tìm đường trên thực địa được thực hiện bằng máy toàn đạc điện tử kết hợp với thước thép để xác định và dùng thanh sắt đóng xuống nền đường đã thi công đắp một phần (làm đường công vụ vận phục vụ thi công các hạng mục khác) để đánh dấu các vị trí.

- Các loại vật liệu (cát, đá, cấp phối tùy theo yêu cầu) được vận chuyển tới cho đủ chiều dày lớp theo quy định của thiết kế để san gạt tạo mui lượn cho thích hợp, tiến hành lu lèn đạt độ chặt K yêu cầu.

- Đất đắp bao và lề đường cũng được đắp theo đúng cao độ và độ dốc ngang được đầm chặt đạt độ chặt K thiết kế, tạo nên khuôn lòng đường, đúng theo yêu cầu kích thước kết cấu áo đường có tác dụng thi công lớp áo đường tiếp theo.

- Một trong những giải pháp kỹ thuật thi công nền đường đạt chất lượng cao, đó là công tác đầm nén, lu lèn. Muốn vậy công tác lu lèn phải thực hiện theo yêu cầu sau:

- + Bố trí sơ đồ lu lèn.
- + Lớp đất được lu lèn phải đạt độ ẩm cần thiết.
- + Lớp đất đắp phải được san gạt đạt mui lượn tương đối đúng mới tiến hành lu.
- + Quá trình san gạt và lu lèn phải tuân theo các quy trình thi công hiện hành về chiều dày từng lớp lu, số lượt lu, tải trọng lu và loại lu cho từng giai đoạn lu. Những vị trí máy lu không tới được và phần vổ mái taluy dùng đầm cóc và đầm rung đẩy tay để đầm lèn đảm bảo độ chặt thiết kế. Trước khi đắp lớp đất trên, lớp dưới phải được kiểm tra xác định độ chặt đạt yêu cầu.

b) Thi công lớp móng cấp phối đá dăm (CPĐĐ)

- Thi công lớp móng cấp phối tuân thủ theo quy trình, kỹ thuật thi công và nghiệm thu lớp móng cấp phối đá dăm trong kết cấu áo đường ô tô TCVN8859-2023

- Vật liệu thi công lớp móng cấp phối đá dăm loại 2 dày 32cm được chia làm 02 lớp mỗi lớp dày 16cm. Vật liệu thi công lớp móng cấp phối đá dăm loại 1 dày 16cm chia làm 01 lớp để thi công. Trình tự thi công cụ thể như sau:

- Sử dụng ô tô tự đổ vận chuyển vật liệu từ bãi chứa và đổ trực tiếp vào máy rải để rải luôn ra mặt đường.

- Rải cấp phối đều khắp mặt đường đúng độ dốc ngang mặt đường thiết kế. Trước khi rải vật liệu trên nền đường phải tưới ẩm cấp phối đến độ ẩm tốt nhất để lu lèn. Nếu vật liệu chưa đủ độ ẩm thì vừa rải vừa tưới thêm nước.

- Lu lèn lớp cấp phối đá dăm: Biện pháp lu lèn, loại lu sử dụng số lần lu phải tuyệt đối tuân thủ đúng quy trình, quy phạm hiện hành.

c) Thi công mặt đường bê tông nhựa

Kỹ thuật áp dụng qui trình công nghệ thi công và nghiệm thu mặt đường bê tông nhựa TCVN 13567-1:2022. Tất cả các loại vật liệu để chế tạo thành hỗn hợp bê tông nhựa như đá dăm, cát, bột khoáng, nhựa đường đều phải đạt yêu cầu kỹ thuật. Trình tự thi công cụ thể như sau:

- Tưới lớp thấm bảm TC 1Kg/m² trước khi thi công lớp BTN C19 dày 7cm hoặc tưới lớp nhựa dính bảm TC 0.5Kg/m² trước khi thi công lớp BTN C16 dày 5cm.

Định vị tim, mép đường, lắp đặt ván khuôn thép có quét dầu, chiều cao ván khuôn bằng bề dày rải, đóng các cọc sắt để giữ chặt. Kiểm tra cao đỉnh ván khuôn bằng máy thủy bình.

- Vận chuyển hỗn hợp bê tông nhựa từ trạm trộn đến mặt đường. Phương án vận chuyển: dùng ô tô tự đổ số lượng ô tô phù hợp với công suất máy rải, xe vận chuyển hỗn hợp bê tông nhựa phải có bạt che phủ tránh mưa đảm bảo nhiệt độ rải.

- Phương án rải bê tông nhựa: rải hỗn hợp bê tông nhựa bằng máy rải chuyên dùng. Máy rải hỏng ngừng rải không được phép rải thủ công, trước khi đổ hỗn hợp bê tông nhựa vào phễu máy rải phải kiểm tra nhiệt độ, trong quá trình rải phải bố trí nhân lực theo máy sửa sang cho đúng với hồ sơ thiết kế, dốc dọc, dốc ngang và độ bằng phẳng

- Biện pháp lu lèn, loại lu sử dụng số lần lu phải tuyệt đối tuân thủ đúng quy trình, quy phạm hiện hành.

1.5.2.2. Biện pháp thi công hệ thống cống

Trình tự thi công lắp đặt cống dọc gồm các bước như sau:

- Bước 1. Chuẩn bị mặt bằng:
 - + Giải phóng mặt bằng, san ủi và đầm chặt nền đất theo đúng thiết kế.
 - + Xác định vị trí, tìm tuyến và cao độ cống theo bản vẽ.
- Bước 2. Đào đất hố móng:
 - + Đào đất theo kích thước, độ sâu và độ rộng đã được thiết kế.
 - + Sử dụng máy đào hoặc phương pháp thủ công tùy thuộc vào địa hình và khối lượng công việc.
- + Bố trí hệ thống chống đỡ, đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.
- Bước 3. Thi công nền móng:
 - + Thi công nền móng cống theo đúng thiết kế, có thể sử dụng bê tông lót hoặc vật liệu gia cố khác.
 - + Đảm bảo độ chặt, cao độ và kích thước hình học của nền móng.
 - + Nghiệm thu nền móng trước khi chuyển sang bước tiếp theo.
- Bước 4. Lắp đặt cống:
 - + Vận chuyển cống đến vị trí lắp đặt, sử dụng các thiết bị nâng hạ phù hợp.
 - + Lắp đặt cống theo đúng trình tự, đảm bảo các mối nối khít, không bị xô dịch.
 - + Kiểm tra cao độ, tìm tuyến và các thông số kỹ thuật khác.
- Bước 5. Thi công mối nối:
 - + Thi công mối nối giữa các đốt cống bằng vữa xi măng hoặc các vật liệu chuyên dụng khác.
 - + Đảm bảo mối nối kín, không bị rò rỉ nước.
 - + Thi công gia cố mối nối (nếu cần).
- Bước 6. Hoàn thiện:
 - + Thi công lớp bảo vệ, chống thấm (nếu cần).
 - + Hoàn thiện công tác nghiệm thu, bàn giao công trình.

1.5.2.3. Thi công hố ga bê tông cốt thép

- Bước 1: Định vị và đào hố móng
 - + Xác định vị trí tìm hố ga theo bình đồ thiết kế
 - + Đào đất theo đúng kích thước, sâu hơn đáy ga 20–30 cm để làm lớp đệm
- Bước 2: Làm lớp đệm móng
 - + Đắp lớp đá dăm 10cm, đầm chặt
 - + Đổ lớp bê tông lót M150 dày khoảng 15cm

- Bước 3: Lắp dựng cốt thép
 - + Gia công, lắp dựng cốt thép đúng bản vẽ
 - + Kiểm tra liên kết, khoảng cách lớp bảo vệ, nối chồng thép đúng quy định
 - Bước 4: Cốp pha và đổ bê tông
 - + Dựng cốp pha vách và đáy
 - + Đổ bê tông đáy trước, sau đó đổ tường (có thể đổ liền khối hoặc chia đợt)
 - + Đầm dùi kỹ, tránh rỗ tổ ong
 - + Bảo dưỡng bê tông 7–28 ngày
 - Bước 5: Lắp đặt ống chờ
 - + Trong lúc đổ vách, chèn ống chờ hoặc đặt chờ ống vào vị trí thoát nước theo bản vẽ.
 - + Đảm bảo chống thấm vị trí tiếp giáp giữa tường và ống
 - Bước 6: Thi công nắp đáy
 - + Lắp đặt nắp ga Composite KT 90x90x7.5cm
 - Bước 7: Kiểm tra, hoàn thiện
 - + Kiểm tra thấm nước, chống rò rỉ, độ kín của hố ga
 - + Vệ sinh, thông rửa trước khi đưa vào sử dụng
 - + Đắp trả đất, lu lèn theo lớp.
- 1.5.2.4. Thi công cống ngang – Cống tròn, cống hộp lắp ghép*
- Trình tự thi công lắp đặt cống dọc gồm các bước như sau:
- Bước 1. Chuẩn bị mặt bằng:
 - + Giải phóng mặt bằng, san ủi và đầm chặt nền đất theo đúng thiết kế.
 - + Xác định vị trí, tìm tuyến và cao độ cống theo bản vẽ.
 - Bước 2. Đào đất hố móng:
 - + Đào đất theo kích thước, độ sâu và độ rộng đã được thiết kế.
 - + Sử dụng máy đào hoặc phương pháp thủ công tùy thuộc vào địa hình và khối lượng công việc.
 - + Bố trí hệ thống chống đỡ, đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.
 - Bước 3. Thi công nền móng:
 - + Thi công nền móng cống theo đúng thiết kế, có thể sử dụng bê tông lót hoặc vật liệu gia cố khác.
 - + Đảm bảo độ chặt, cao độ và kích thước hình học của nền móng.
 - + Nghiệm thu nền móng trước khi chuyển sang bước tiếp theo.
 - Bước 4. Lắp đặt cống:
 - + Vận chuyển cống đến vị trí lắp đặt, sử dụng các thiết bị nâng hạ phù hợp.
 - + Lắp đặt cống theo đúng trình tự, đảm bảo các mối nối khít, không bị xô dịch.
 - + Kiểm tra cao độ, tìm tuyến và các thông số kỹ thuật khác.
 - Bước 5. Thi công mối nối:
 - + Thi công mối nối giữa các đốt cống bằng vữa xi măng hoặc các vật liệu chuyên dụng khác.

- + Đảm bảo mỗi nối kín, không bị rò rỉ nước.
- + Thi công gia cố mỗi nối (nếu cần).
- Bước 6. Thi công đầu cống:
 - + Đổ lớp đá dăm đệm dày 10cm, đầm chặt
 - + Lắp dựng cốp pha
 - + Đổ bê tông tường đầu, cánh, mũi cống theo thiết kế
 - + Bảo dưỡng bê tông ≥ 7 ngày
- Bước 7. Hoàn thiện:
 - + Thi công lớp bảo vệ, chống thấm (nếu cần).
 - + Hoàn thiện công tác nghiệm thu, bàn giao công trình.

1.5.2.5. Thi công cống ngang – Cống đổ tại chỗ

- Bước 1: Định vị và đào móng
 - + Xác định tuyến cống, tim, cốt cao độ
 - + Đào hố móng theo đúng kích thước, mở rộng hai bên tối thiểu 30–50 cm
 - + Kiểm tra cao độ đáy móng bằng thủy bình
- Bước 2: Gia cố móng
 - + Đóng cọc tre D6-8cm, L=2.5m, 25 cọc/m²
 - + Đầm nền K95, đắp lớp đệm đá dăm dày 10cm
 - + Đổ bê tông lót M150 dày 15 cm
- Bước 3: Lắp dựng cốt thép và cốp pha
 - + Gia công cốt thép theo bản vẽ, buộc bằng kẽm mềm
 - + Đảm bảo lớp bảo vệ ≥ 2.5 cm
 - + Lắp cốp pha đáy, thành, đỉnh (nếu đổ toàn khối)
 - + Kiểm tra khe hở, chống rò rỉ, chống biến dạng khi đổ bê tông.
- Bước 4: Đổ bê tông cống
 - + Đổ bê tông thành từng lớp nếu thi công theo đợt (đáy $\rightarrow$ thành $\rightarrow$ nắp)
 - + Dùng đầm dùi, đầm bàn để đầm bảo bê tông chặt khít, không rỗ
 - + Không được đổ bê tông khi trời mưa lớn hoặc có mạch ngừng không xử lý
- Bước 5: Bảo dưỡng bê tông
 - + Che phủ mặt cống bằng bạt, bao tải ướt
 - + Tưới nước giữ ẩm liên tục ít nhất 7 ngày (với xi măng thường), hoặc theo loại xi măng quy định.
- Bước 6: Tháo cốp pha và hoàn thiện
 - + Tháo cốp pha sau ≥ 24 –48h với mặt bên, ≥ 3 –5 ngày với mặt dưới (tùy thời tiết và mác bê tông)
 - + Trám các vị trí rỗ rỗng bằng vữa không co ngót
 - + Làm đầu cống (tường cánh, mũi cống, tường đầu...), liên kết với rãnh thoát
- Bước 7: Đắp đất hoàn trả
 - + Đắp đất hai bên thành cống theo lớp, mỗi lớp ≤ 20 cm, đầm chặt
 - + Đảm bảo không va chạm hoặc xô lệch cống trong quá trình lấp.

1.5.2.6. Thi công hệ thống an toàn giao thông

* Biển báo giao thông

- Bước 1: Xác định vị trí đặt biển theo thiết kế
- Bước 2: Thi công móng trụ biển (đào hố, đổ bê tông móng)
- Bước 3: Lắp đặt trụ: đặt trụ thép mạ kẽm, căn chỉnh độ thẳng đứng
- Bước 4: Gắn biển: dùng bu lông, đai siết cố định biển vào trụ
- Bước 5: Sơn kẻ chân trụ, gắn phản quang (nếu cần)

* Vạch sơn kẻ đường

- Bước 1: Vệ sinh mặt đường, hút bụi, làm khô hoàn toàn
- Bước 2: Định vị và căng dây theo đúng thiết kế
- Bước 3: Đun sơn nhiệt dẻo đến nhiệt độ 180–200°C (hoặc dùng sơn lạnh)
- Bước 4: Thi công bằng xe chuyên dụng hoặc thủ công, gắn bi phản quang
- Bước 5: Kiểm tra độ dày, độ bám dính, phản quang

1.5.2.7. Thi công bó vỉa, vỉa hè

a) Bó vỉa

- Bước 1: Đào rãnh đặt bó vỉa (rộng hơn bó vỉa ~10–15 cm, sâu hơn lớp đệm)
- Bước 2: Đổ lớp bê tông xi măng M150
- Bước 3: Đặt bó vỉa theo cốt cao độ, căn chỉnh thẳng hàng, đúng độ dốc
- Bước 4: Dùng vữa xi măng trám kín hai bên, đầm chặt bằng tay
- Bước 5: Bảo dưỡng sau khi thi công.

b) Vỉa hè

- Bước 1: San nền, đầm chặt, kiểm tra cao độ
- Bước 2: Dải lớp nilon lót, giấy dầu
- Bước 2: Thi công lớp móng bê tông xi măng M150
- Bước 3: Lát gạch theo kiểu thiết kế, dùng búa cao su gõ nhẹ căn chỉnh
- Bước 5: Chèn mạch bằng vữa xi măng, làm sạch
- Bước 6: Bảo dưỡng bề mặt.

1.5.2.8. Thi công trồng cây xanh

- Bước 1: Đào hố trồng (kích thước ≥ 2 lần bầu cây), thay đất nếu đất xấu
- Bước 2: Trộn đất với phân bón hữu cơ, lót đáy bằng đất tơi xốp
- Bước 3: Đặt cây vào giữa hố, giữ thẳng, lấp đất và nén chặt vừa phải
- Bước 4: Cắm cọc chống 3 hướng để giữ cây
- Bước 5: Tưới nước ngay sau trồng, rải rơm giữ ẩm quanh gốc.

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

1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án

Tiến độ thực hiện dự án: từ năm 2025 đến năm 2027:

+ Phê duyệt Báo cáo nghiên cứu khả thi: Quý III/2025 đến Quý IV/2025.

+ Phê duyệt thiết kế bản vẽ thi công và tổ chức lựa chọn nhà thầu thi công: Quý III/2025 đến Quý IV/2025.

+ Bắt đầu triển khai thi công: Quý I/2026 - Quý IV/2027.

1.6.2. Vốn đầu tư

Tổng mức đầu tư: 252.000.000.000 đồng (Bằng chữ: Hai trăm năm mươi hai tỷ đồng). Trong đó:

- Chi phí xây dựng:	171.909.545.000	đồng
- Chi phí GPMB:	45.386.153.000	đồng
- Chi phí tư vấn:	5.577.426.000	đồng
- Chi phí khác:	1.995.436.000	đồng
- Chi phí QLDA:	2.709.167.000	đồng
- Chi phí dự phòng:	24.421.904.000	đồng

Khi tiến hành triển khai dự án, chủ dự án sẽ lựa chọn nhà thầu xây dựng và giao quyền quản lý trực tiếp dự án cho nhà thầu.

- Nhân lực thực hiện dự án:

+ Giai đoạn chuẩn bị và xây dựng: trên công trường bố trí 40 công nhân.

+ Tổng thời gian dự kiến thi công theo tiến độ thực hiện dự án khoảng 24 tháng.

+ Chế độ làm việc: Trung bình mỗi ngày làm việc 8h/ca x 1 ca/ngày x 26 ngày/tháng.

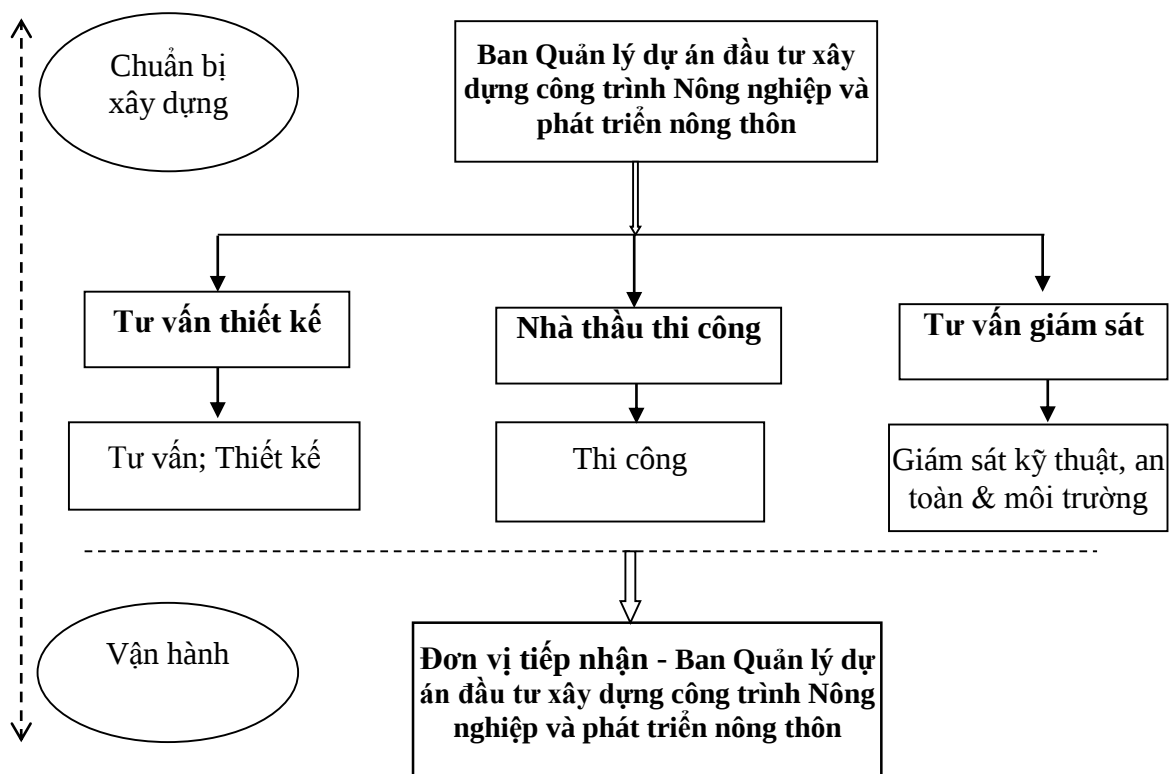
- Tiến độ thực hiện dự án dự kiến như sau:

Bảng 1.8. Tiến độ thi công dự kiến các hạng mục công trình

TT	HẠNG MỤC THI CÔNG	NĂM THI CÔNG THỨ 1												NĂM THI CÔNG THỨ 2											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Chuẩn bị mặt bằng thi công, công trình phụ trợ phục vụ thi công																								
2	Thi công đào đất KTH, đắp san nền, vận chuyển đổ thải																								
3	Thi công hạng mục đường giao thông																								
4	Thi công hệ thống ATGT và các hạng mục hoàn thành công trình																								

- Ngoài ra, Chủ dự án sẽ bố trí cán bộ phụ trách môi trường cho dự án, bố trí cán bộ có chuyên ngành môi trường thông qua hợp đồng có thời hạn hoặc thuê đơn vị giám sát độc lập về môi trường, yêu cầu đối với Dự án là 01 nhân viên môi trường/an toàn lao động, trình độ đại học, kinh nghiệm từ 03 năm trở lên.

- Tổ chức quản lý thực hiện dự án như hình sau:



Hình 1.3. Sơ đồ tổ chức giai đoạn thi công xây dựng dự án

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 tự nhiên

2.1.1.1. Điều kiện về địa lý

a) Đặc điểm về địa lý

Vị trí thực hiện “Xây dựng CSHT đô thị Me (thị trấn Thịnh Vượng)” nằm trên địa bàn xã Gia Viễn. Xã Gia Viễn có diện tích: 39,8 km², dân số năm 2024: 28.921 người, mật độ dân số: 726 người/km².

+ Phía đông giáp các xã Gia Vân, xã Gia Trấn, xã Thanh Lâm

+ Phía tây giáp xã Gia Hưng và xã Gia Tường

+ Phía nam giáp xã Đại Hoàng và xã Gia Phong

+ Phía bắc giáp xã Lạc Thủy, tỉnh Phú Thọ.

Khu vực nghiên cứu thiết kế nằm ở vùng thuộc đồng bằng, địa hình bằng phẳng. Khu vực thiết kế nằm hoàn toàn trên đường và kênh hiện trạng. Khu vực có địa hình tương đối bằng phẳng.

b) Đặc điểm địa chất công trình dự án

Dựa theo báo cáo khảo sát địa chất công trình do Công ty TNHH Thành Phương thực hiện khảo sát. Sau khi tiến hành tổng hợp, chỉnh lý số liệu kết quả từ công tác khoan khảo sát ngoài hiện trường và công tác thí nghiệm các mẫu đất trong phòng thí nghiệm khối lượng và mẫu thí nghiệm các hố khoan địa chất:

- Lớp số 1: đất trồng lúa là đất bùn, sét pha trạng thái dẻo chảy có độ dày dao động từ 0,5m đến 0,6m.

- Lớp số 2: là sét pha màu xám đen lẫn hữu cơ trạng thái dẻo chảy đến dẻo mềm có chiều dày dao động từ 3,45m đến 4,0m.

- Lớp số 3 : là sét pha màu xám ghi, xám đen sen kết ở cát dải cát mỏng màu xám đen trạng thái dẻo chảy đến dẻo mềm. Có độ dày dao động từ 2,5m đến 4,0m.

2.1.1.2. Điều kiện về khí hậu, khí tượng

a) Nhiệt độ

Nhiệt độ trung bình năm 2020 - 2024 của khu vực triển khai Dự án là 24,9°C. Những tháng giữa mùa đông (tháng 12 ÷ tháng 2) khá lạnh, nhiệt độ trung bình < 20°C. Từ tháng 5 ÷ tháng 9 nhiệt độ trung bình > 28°C. Tháng nóng nhất là tháng 6 có nhiệt độ trung bình 30,7°C. Kết quả theo dõi thay đổi nhiệt độ ở khu vực dự án từ năm 2020 - 2024 được biểu thị trong bảng sau:

Bảng 2.1. Nhiệt độ trung bình các tháng trong các năm tại Ninh Bình (°C)

Năm Tháng	2020	2021	2022	2023	2024	Nhiệt độ TB tháng
1	19,5	16,3	18,2	17,3	18,5	18,0
2	19,6	20,5	15,1	19,9	19,4	18,9
3	22,6	22,4	22,3	22,1	21,4	22,2
4	22,2	25,4	23,7	24,5	27,6	24,7
5	29,3	29,2	26,3	28,7	28,5	28,4
6	31,4	31,1	30,5	30,0	30,5	30,7
7	31,0	30,1	29,8	31,0	29,8	30,3
8	29,0	30,4	29,0	29,2	29,9	29,5
9	28,9	28,1	28,0	28,2	28,2	28,3
10	24,4	24,1	25,0	26,8	26,4	25,3
11	23,4	22,1	24,9	23,7	23,9	23,6
12	18,3	18,8	17,3	19,3	19,0	18,5
Nhiệt độ TB năm	25,0	24,9	24,2	25,1	25,3	24,9

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Ninh Bình)

b) Độ ẩm

Đây là vùng có khí hậu nóng ẩm, có độ ẩm không khí cao. Trong 5 năm từ năm 2020 - 2024, độ ẩm không khí bình quân khoảng 81,1%. Độ ẩm trung bình thấp nhất hàng năm vào tháng 12 là khoảng 74,4%, độ ẩm trung bình cao nhất vào tháng 3 là 88,2%.

Bảng 2.2. Độ ẩm tương đối TB các tháng trong năm tại Ninh Bình (%)

Năm Tháng	2020	2021	2022	2023	2024	Độ ẩm bình quân
1	86,0	74,0	87,0	75,0	86,0	81,6
2	85,0	83,0	81,0	86,0	90,0	85,0
3	90,0	89,0	88,0	86,0	88,0	88,2
4	84,0	89,0	81,0	89,0	85,0	85,6
5	80,0	82,0	82,0	81,0	83,0	81,6
6	70,0	73,0	76,0	81,0	74,0	74,8
7	76,0	80,0	82,0	76,0	82,0	79,2
8	84,0	80,0	85,0	83,0	81,0	82,6
9	83,0	85,0	83,0	85,0	85,0	84,2
10	76,0	83,0	75,0	79,0	76,0	77,8
11	75,0	74,0	85,0	80,0	76,0	78,0
12	73,0	74,0	70,0	80,0	75,0	74,4
Độ ẩm bình quân	80,2	80,5	81,3	81,8	81,8	81,1

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Ninh Bình)

c) Bức xạ

Số giờ nắng trung bình tháng trong 5 năm 2020 - 2024 đo được là 121,1giờ. Chế độ nắng liên quan chặt chẽ tới chế độ bức xạ và tình trạng mây. Từ tháng 12 đến tháng 4 bầu trời u ám nhiều mây, số giờ nắng trung bình tháng từ 52,6 – 86,0 giờ. Khoảng thời gian từ tháng 5 đến tháng 11 thường có nắng gắt, số giờ nắng trung bình tháng từ 125,3 – 214,4 giờ. Tháng 6/2020 có số giờ nắng trung bình tháng cao nhất là 264,1 giờ/tháng, tháng 2/2022 có số giờ nắng trung bình tháng thấp nhất là 27,1 giờ.

Bảng 2.3. Tổng giờ nắng trung bình các tháng trong năm giai đoạn 2020-2024

Đơn vị: Giờ

Năm Tháng	2020	2021	2022	2023	2024	Số giờ nắng TB
Tổng số giờ nắng	1.491,1	1.503,1	1.536,9	1.446,1	1494,4	1.494,3
1	24,1	70	68,2	29,4	29,3	44,2
2	87,7	55,6	90,9	27,1	28,1	57,9
3	43,1	38,9	27,4	67,0	68	48,9
4	97,7	51,0	57,2	130,2	140,1	95,2
5	124,6	201,8	231,8	114,8	115,2	157,6
6	201,6	264,1	190,4	198,7	199,2	210,8
7	165,1	249,7	226,0	211,8	216,3	213,8
8	137,0	155,4	181,5	162,3	172,3	161,7
9	195,5	139,1	143	142,0	162	156,3
10	144,7	86,7	86,6	152,5	142,5	122,6
11	123,3	118,4	127,2	119,3	121,3	121,9
12	146,7	72,4	106,7	91,0	100,1	103,4
Số giờ nắng TB	124,3	125,3	128,1	120,5	124,5	124,5

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Ninh Bình)

d) Lượng mưa

Khu vực Dự án có lượng mưa phân bố không đồng đều trong năm. Lượng mưa trung bình năm từ năm 2020 - 2024 là 155,8 mm, trong đó tháng 12 có lượng mưa trung bình thấp nhất là 13,1mm, tháng 9 có lượng mưa trung bình cao nhất là 453,1mm.

Bảng 2.4. Lượng mưa các tháng trong các năm tại Ninh Bình (mm)

Năm Tháng	2020	2021	2022	2023	2024	Lượng mưa TB tháng
Tổng số lượng mưa	1.542,6	1.881,4	2.299,1	1.275,5	2.350,1	
Tháng 1	127,3	0,1	46,1	35,7	41,4	50,1
Tháng 2	14,8	42,7	90,6	44,0	20,3	42,5
Tháng 3	67,7	48,4	35,5	31,4	64,3	49,5
Tháng 4	37,7	148,4	105,3	115,5	20,0	85,4
Tháng 5	50,7	80,2	193,0	105,5	329,2	151,7
Tháng 6	103,7	185,3	128,0	200,6	228,7	169,3

Năm Tháng	2020	2021	2022	2023	2024	Lượng mưa TB tháng
Tổng số lượng mưa	1.542,6	1.881,4	2.299,1	1.275,5	2.350,1	
Tháng 7	203,4	310,8	376,9	101,3	586,8	315,8
Tháng 8	362,7	121,2	333,2	119,3	308,2	248,9
Tháng 9	145,2	464,3	643,9	395,1	617,1	453,1
Tháng 10	319,3	441,6	253,1	37,6	116,0	233,5
Tháng 11	97,9	30,2	84,1	56,8	15,1	56,8
Tháng 12	12,2	8,2	9,4	32,7	3,0	13,1
Lượng mưa trung bình năm	128,6	156,8	191,6	106,3	195,8	155,8

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Ninh Bình)

e) Gió, bão

Hướng gió thịnh hành tại Ninh Bình trong mùa Hè là gió Nam và gió Đông Nam, mùa Đông thường có gió Bắc và gió Đông Bắc. Tốc độ gió trung bình tháng lớn nhất đo được tại Đài KTTV Ninh Bình là 2,9m/s vào mùa khô (tháng 8), mùa mưa là 1,6m/s. Tốc độ gió trung bình năm khu vực Ninh Bình là 2,2m/s.

Bảng 2.5. Đặc trưng về gió

Đặc trưng	Các tháng trong năm 2020											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Gió TB (m/s)	2	2,6	2,9	3,0	3,1	2,8	2,9	2,5	2,4	2,3	2,3	2,3
Gió Max (m/s)	14	10	10	10	13	15	15	13	17	14	8	12
Hướng gió thịnh hành	Đ,ĐB	Đ	Đ	Đ	Đ,ĐN	N	ĐN, NĐN	ĐN, NĐN	Đ, ĐN	Đ,ĐB	Đ	N, ĐB
Đặc trưng	Các tháng trong năm 2021											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Gió TB (m/s)	1,5	1,3	1,6	1,4	2,2	2,0	1,8	1,7	1,5	2,1	1,6	1,4
Gió Max (m/s)	8	8	6	6	8	9	7	8	6	8	7	5
Hướng gió thịnh hành	ĐĐB	ĐĐB	ĐĐB	ĐN	B	ĐBĐ	NĐN	TB	ĐN	BTB	B,ĐB	B
Đặc trưng	Các tháng trong năm 2022											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Gió TB (m/s)	1,9	1,8	2	2,2	2,7	2,9	2,6	2,8	2,3	2,2	1,5	1,5
Gió Max (m/s)	7	7	6	6	9	9	9	7	7	7	6	5
Hướng gió thịnh hành	ĐB	ĐB	ĐB	ĐN	ĐN	NĐN	ĐN	TB	ĐN	ĐB	ĐB,B	ĐB
Đặc trưng	Các tháng trong năm 2023											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Gió TB (m/s)	2	1,9	2,2	2,6	2,6	2,7	2,5	2,9	2,4	2,2	1,9	1,8
Gió Max (m/s)	6	6	7	7	9	9	9	8	8	8	7	6
Hướng gió thịnh hành	ĐB	ĐB	ĐB	ĐN	ĐN	NĐN	ĐN	TB	ĐN	ĐB	ĐB,B	ĐB
Đặc trưng	Các tháng trong năm 2024											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Gió TB (m/s)	2,0	2,2	2,1	1,9	2,3	2,5	2,8	2,6	1,6	2,2	2,2	2,3
Gió Max (m/s)	14	14	16	16	17	40	26	26	24	26	24	16
Hướng gió thịnh hành	Đ	Đ	Đ	Đ	Đ,TN	T	T	T	T	Đ	Đ	Đ

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Ninh Bình)

Gió là yếu tố quan trọng nhất tác động lên quá trình lan truyền các chất gây ô nhiễm trong không khí. Tốc độ gió càng cao thì chất ô nhiễm càng được vận chuyển đi xa và nồng độ các chất ô nhiễm càng nhỏ do khí độc được pha loãng với khí sạch. Ngược lại, khi tốc độ nhỏ hoặc lặng gió thì chất ô nhiễm sẽ tập trung gần nguồn thải.

Căn cứ vào số liệu khí tượng khu vực, hướng gió thịnh hành tại khu vực dự án chủ yếu là Đông Bắc (ĐB) và Đông Nam (ĐN), một số thời điểm xuất hiện gió Nam Đông Nam (NĐN) và Tây Bắc (TB). Tốc độ gió trung bình dao động 1,8 – 2,9 m/s, gió cực đại đạt 6–9 m/s. Với đặc điểm hướng gió như trên, các chất ô nhiễm dạng bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển và thi công có xu hướng phát tán theo trục ĐB – ĐN. Do đó, các khu dân cư và công trình nhạy cảm nằm dọc theo hướng này là những đối tượng chịu ảnh hưởng trực tiếp.

f) Hiện tượng thời tiết bất thường

Theo số liệu thống kê của chi cục thủy lợi tỉnh Ninh Bình từ năm 2020 ÷ 2024. Bình quân mỗi năm tỉnh Ninh Bình chịu ảnh hưởng từ 1 đến 2 cơn bão, bão thường xuất hiện bắt đầu từ tháng 8 và kết thúc vào tháng 11 hoặc 12 gây ra mưa vừa, mưa to. Hiện tượng nắng nóng diện rộng xảy ra trung bình từ 8 - 10 đợt mỗi năm, đặc biệt là vào tháng 5 và tháng 6, trung bình mỗi tháng diễn ra trong 7-9 ngày. Trong những ngày khô nóng nhất nhiệt độ có thể lên tới 40,7°C và độ ẩm thấp nhất xuống dưới 20-30%.

2.1.1.3. Điều kiện thủy văn

Xã Gia Viễn nằm trong vùng đồng bằng Bắc Bộ, chịu ảnh hưởng trực tiếp của hệ thống sông Hoàng Long và các kênh mương tiêu thoát nội đồng. Khu vực có mạng lưới kênh rạch dày đặc, phục vụ cả tiêu thoát nước sản xuất nông nghiệp và phòng chống úng lụt.

- Sông Hoàng Long, con sông chính chảy qua địa bàn với chiều dài khoảng 50 km trong tỉnh Ninh Bình, mặt cắt sông rộng trung bình 70–120 m, có nơi trên 150 m. Lưu lượng dòng chảy biến động lớn theo mùa, trung bình khoảng 45–60 m³/s, cao nhất trong mùa mưa lũ có thể vượt 250 m³/s. Vận tốc dòng chảy trung bình 0,3–0,6 m/s, khi có lũ tăng lên 1,0–1,5 m/s.

Khu vực dự án còn tiếp giáp với một số tuyến kênh, mương, cụ thể như sau:

- Kênh Bản Đông (tiếp giáp khu vực đầu tuyến N1, N2 ở phía Tây của dự án):

Kênh Bản Đông là tuyến kênh xây hờ có bờ kè hai bên, kênh có chiều dài khoảng 5,8km và rộng khoảng 10m. Kênh có chức năng tưới tiêu thủy lợi, tiêu thoát nước mặt, nước mưa chảy tràn và nước thải. Kênh có kết nối trực tiếp với khu vực đầu tuyến N1 và N2 của dự án và kết nối với sông Hoàng Long bằng cống thủy lợi để điều tiết nước ra vào kênh.

- Kênh khu vực cuối tuyến D1 của dự án (khu vực phía Nam dự án):

Đây là tuyến kênh tiêu dài khoảng 600m, đoạn kênh xây hờ có chiều dài khoảng 300m và rộng khoảng 1,5m. Đoạn còn lại kênh bờ đất hai bên có chiều dài khoảng 300m và rộng khoảng 4m. Kênh có chức năng tưới tiêu thủy lợi, tiêu thoát nước mặt, nước mưa chảy tràn và nước thải

- Kênh khu vực cuối tuyến N2 của dự án (khu vực phía Đông Nam dự án):

Đây là tuyến kênh tiêu có xây bờ kè hai bên, dài khoảng 1,7km và rộng từ 5-10m. Kênh có chức năng tưới tiêu thủy lợi, tiêu thoát nước mặt, nước mưa chảy tràn và nước thải.

2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội

Dự án triển khai thuộc địa bàn xã Gia Viễn. Theo báo cáo tình hình thực hiện các nhiệm vụ phát triển kinh tế - xã hội năm 2024 của UBND xã Gia Hoà và UBND thị trấn Thịnh Vượng mà đơn vị tư vấn thu thập được và qua quá trình khảo sát thực tế tại địa phương.

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

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

Qua quá trình khảo sát điều kiện môi trường tự nhiên, kết quả cho thấy chất lượng môi trường đất, nước, không khí chưa có dấu hiệu ô nhiễm.

2.3. Hiện trạng đa dạng sinh học

Qua kết quả khảo sát thực tế hiện trạng khu vực thực hiện dự án có tổng diện tích là 93.412,52m² đất, trong đó có 1.257,31m² đất ở; 69.621,61m² đất trồng lúa nước 02 vụ; 6.764,65m² đất trồng lúa nước 01 vụ; 508,97m² đất y tế; 11,39m² đất tôn giáo; 3.849,99m² đất thủy lợi; 255,74m² đất nghĩa trang; 11.142,86m² đất đường giao thông. Hệ sinh thái khu vực dự án gồm hệ động vật trên cạn và hệ sinh thái dưới nước. Hệ động vật trên cạn chủ yếu là các loại côn trùng có hại như cào cào, châu chấu... Hệ sinh thái dưới nước chủ yếu là cá, tôm, cỏ dại, các loại bèo, rong rêu, tảo tồn tại ở kênh mương nội đồng. Thực vật gồm có các loại cây trồng hằng năm như rau thơm, rau muống, bầu, bí, đậu, ... và các loại cây trồng lâu năm như chuối, cây si, cây xoan,.... Khu vực thực hiện dự án không có các loại động vật hoang dã quý hiếm được ưu tiên bảo vệ.

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

2.4.1. Yếu tố nhạy cảm về môi trường

Dự án sử dụng 93.412,52m² đất, trong đó có khoảng 69.632,15m² đất trồng lúa nước 02 vụ là yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại số thứ tự 5, mục II, Phụ lục IV của Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính Phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022.

2.4.2. Đối tượng bị tác động về môi trường

- Khu vực xung quanh dự án là khu dân cư thôn Bồ Đình, thôn Đông An, thôn Dư Đồng chùa Quỳnh Vân. Việc thi công thực hiện dự án sẽ ít nhiều ảnh hưởng đến đời sống, sản xuất canh tác của nhân dân khu vực do tiếng ồn, bụi, khí thải của các phương tiện thi công gây ra.

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

- Địa điểm thực hiện dự án “Xây dựng cơ sở hạ tầng đô thị Me (thị trấn Thịnh Vượng)” thuộc xã Gia Viễn, huyện Gia Viễn, tỉnh Ninh Bình. Khu vực này được xác định trong Quy hoạch chung đô thị Me đến năm 2035 đã được UBND tỉnh Ninh Bình phê duyệt, là khu vực trọng điểm phát triển đô thị, hành chính và dịch vụ của huyện. Việc lựa chọn địa điểm có tính phù hợp cao:

+ Phù hợp với quy hoạch xây dựng: Các tuyến đường N1, N2, D1 nằm trong phạm vi quy hoạch mở rộng thị trấn Thịnh Vượng, được định hướng trở thành các trục giao thông chính kết nối trung tâm đô thị với các khu dân cư Bồ Đình, Đông An và các trục đường ĐT.477B, ĐT.477C.

+ Đáp ứng nhu cầu phát triển hạ tầng: Hiện trạng khu vực chủ yếu là đất nông nghiệp, kênh mương, đường nội đồng, chưa có hệ thống giao thông, cấp nước, thoát nước, điện – viễn thông đồng bộ. Việc đầu tư hạ tầng tại địa điểm này sẽ tạo động lực phát triển đô thị loại IV.

Như vậy, địa điểm lựa chọn để thực hiện dự án Xây dựng CSHT đô thị Me (thị trấn Thịnh Vượng) là phù hợp với điều kiện tự nhiên, hiện trạng sử dụng đất, yếu tố kinh tế - xã hội và yêu cầu bảo vệ môi trường.

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 các tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn giải phóng mặt bằng

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn giải phóng mặt bằng

3.1.1.1. Tác động của việc thu hồi và chuyển đổi mục đích sử dụng đất

a) Tác động của việc thu hồi đất trồng lúa nước 02 vụ

Việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất sẽ làm giảm diện tích đất sản xuất và năng suất cây trồng:

- Theo báo cáo kinh tế xã hội xã Gia Hoà (hiện nay là xã Gia Viễn năm 2024), trung bình mỗi ha đất trồng lúa nước 02 vụ/năm thu hoạch 60,04 tạ/ha/năm (Báo cáo kinh tế xã hội xã Gia Hoà hiện nay là xã Gia Viễn năm 2024). Dự tính giá 1 kg thóc là 17.000 VNĐ/kg thì tổng thu nhập bao gồm cả chi phí cho sản xuất cho thấy, thu nhập từ hoạt động trồng lúa trên phần diện tích đất dự án thu hồi trung bình khoảng 44.454.433 VNĐ/ha/tháng. Qua đó cho thấy thu nhập từ nguồn canh tác nông nghiệp trong khu vực thực hiện Dự án nói riêng và của xã Gia Viễn nói chung có năng suất không cao, thu nhập không ổn định do ảnh hưởng của các yếu tố thời tiết, sâu bệnh.

- Bên cạnh đó, việc thu hồi, chuyển đổi mục đích sử dụng đất lúa sẽ làm sụt giảm sản lượng nông nghiệp và an ninh lương thực:

+ Việc thu hồi, chuyển đổi mục đích sử dụng đất canh tác sẽ gây ra sự suy giảm diện tích đất lúa canh tác dẫn đến việc suy giảm sản lượng chung của các phường.

Theo điều tra khảo sát tại khu vực, ngoài công việc trồng lúa nước, các hộ dân còn làm thêm các ngành nghề khác như: xây dựng, làm công nhân, kinh doanh dịch vụ... để kiếm thêm thu nhập. Như vậy, việc thu hồi đất thực hiện Dự án không ảnh hưởng lớn đến việc chuyển đổi nghề nghiệp và thu nhập của các hộ dân mất đất. Tác động này hoàn toàn có thể được giảm nhẹ thông qua các chính sách hỗ trợ việc làm và bồi thường hợp lý cho người dân bị thu hồi đất thực hiện dự án.

Việc thu hồi, chuyển đổi mục đích sử dụng đất ảnh hưởng đến khoảng 2ha diện tích đất lúa nước 02 vụ/năm còn lại tiếp giáp khu vực dự án. Cụ thể, khi triển khai thi công đắp đất, san nền, vận chuyển nguyên vật liệu sẽ phát sinh ra bụi, khí thải, nước mưa chảy tràn cuốn theo đất cát trên bề mặt sẽ gây ảnh hưởng đến việc canh tác các khu vực này và hệ thống kênh mương sẽ gây ách tắc dòng chảy ảnh hưởng đến việc tưới tiêu cho diện tích đất đó và gây ô nhiễm nguồn nước. Từ đó, làm giảm chất lượng nguồn nước tưới tiêu, gây ngập cục bộ vào những ngày mưa lớn và ảnh hưởng đến sản xuất, canh tác nông nghiệp của người dân.

b) Tác động do việc chiếm dụng kênh mương, đất thủy lợi

Việc chiếm dụng một phần diện tích kênh mương thủy lợi trong phạm vi dự án có thể làm giảm khả năng tiêu thoát nước, gây ngập úng cục bộ vào mùa mưa, đồng thời tiềm ẩn nguy cơ bồi lấp, giảm tiết diện dòng chảy do đất đá, vật liệu rơi vãi trong quá trình thi công, từ đó ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt và hệ sinh thái thủy sinh. Bên cạnh đó, việc mất đi một đoạn kênh mương còn làm thay đổi cảnh quan nông thôn, tác động trực tiếp đến sản xuất nông nghiệp của người dân. Các tác động này chủ yếu mang tính cục bộ và tạm thời, nhưng cần có biện pháp hoàn trả phù hợp để đảm bảo chức năng thủy lợi, duy trì sản xuất và hạn chế tác động tiêu cực đến môi trường cũng như đời sống dân cư.

c) Tác động do việc chiếm dụng đất giao thông

Trong khu đất dự án có một phần đất giao thông nội đồng (đường đất). Khi triển khai dự án, phần diện tích đất giao thông nội đồng này sẽ bị thu hồi. Tuy nhiên, ngoài phần đất giao thông nội đồng bị thu hồi để phục vụ cho dự án còn nhiều tuyến đường giao thông nội đồng khác giúp người dân đi lại, do vậy việc thu hồi phần đất giao thông này không ảnh hưởng lớn đến đời sống sinh hoạt của bà con.

d) Tác động của việc chiếm dụng đất nghĩa trang và quá trình di dời mộ

Do ngôi mộ này là những ngôi mộ xây có từ lâu đời, khi thực hiện di dời sẽ phát sinh ra chất thải rắn xây dựng ước tính lượng gạch đá khoảng $1,5\text{m}^3/\text{mộ}$ tương đương 45m^3 (theo số liệu khảo sát thực tế tại khu vực dự án).

Tại khu vực nghĩa trang, vật liệu xây dựng chỉ phát sinh trong phạm vi nhỏ, chủ yếu là các bao bì, đất đá, xi măng, gạch vụn... Ngoài ra, số lượng mộ xây trong cùng một thời điểm không nhiều nên khối lượng phát sinh không đáng kể.

Trong quá trình di dời mộ, sẽ có các phương tiện giao thông ra vào khu vực dự án để vận chuyển mộ đến các nghĩa trang của xã Gia Viễn hoặc di chuyển mộ đến các nghĩa trang theo ý nguyện của các hộ dân. Lượng bụi và khí thải phát sinh sẽ gây ảnh hưởng trên tuyến đường vận chuyển. Tuy nhiên, việc di dời ngôi mộ này không diễn ra cùng lúc, do vậy việc ảnh hưởng đến khu dân cư dọc tuyến đường vận chuyển là không đáng kể.

e) Tác động của việc chiếm dụng các loại đất khác

Trong phạm vi dự án, hiện trạng sử dụng đất khá đa dạng, ngoài diện tích lớn nhất là đất trồng lúa nước 02 vụ; đất giao thông hiện trạng, đất thủy lợi, đất nghĩa trang. Ngoài ra, dự án còn liên quan đến một số loại đất diện tích nhỏ như đất ở hiện trạng ($1.257,31\text{m}^2$); đất y tế ($11,39\text{m}^2$); đất tôn giáo ($11,39\text{m}^2$). Các loại đất này tuy chiếm tỷ lệ không lớn nhưng lại có tính nhạy cảm nhất định. Nhìn chung, đất nông nghiệp và hạ tầng kỹ thuật chiếm tỷ trọng chủ yếu, trong khi các loại đất ở, đất công cộng có diện tích nhỏ nhưng cần chú trọng giải quyết hài hòa nhằm giảm thiểu tác động xã hội khi triển khai dự án.

3.1.1.2. Tác động của hoạt động đền bù, giải phóng mặt bằng

Trong quá trình đền bù, giải phóng mặt bằng chủ dự án sẽ phải đền bù vĩnh viễn đối với diện tích 93.412,52m² đất, trong đó có 1.257,31m² đất ở; 69.621,61m² đất trồng lúa 2 vụ; 6.764,65m² đất trồng lúa 1 vụ; 508,97m² đất y tế; 11,39m² đất tôn giáo; 3.849,99m² đất thủy lợi; 255,74m² đất nghĩa trang; 11.142,86m² đất đường giao thông. Khi triển khai dự án, quá trình giải phóng mặt bằng sẽ có tác động như sau:

- Về phía người dân: Người dân bị tác động mạnh bởi mức đền bù, nếu mức đền bù không hợp lý họ sẽ không chấp nhận, gây cản trở cho tiến độ thi công của Dự án. Điều này cũng gây xáo trộn đến vấn đề an ninh trật tự trên địa bàn phường trong thời gian thi công Dự án. Quá trình đền bù cung cấp một khoản kinh phí nhất định, tuy nhiên việc sử dụng khoản kinh phí đền bù không hợp lý sẽ gây ra các tác động tiêu cực đến an ninh xã hội. Mặt khác, với khoản tiền đền bù, nếu người dân biết xử lý hợp lý sẽ là nguồn vốn để đầu tư sản xuất, làm ăn phát triển kinh tế.

- Đối với chính quyền địa phương: Công tác đền bù, nếu không diễn ra thuận lợi và không được sự chấp thuận của người dân, sẽ gây ra các áp lực về an ninh xã hội tại khu vực. Việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất và đền bù cũng gây khó khăn cho chính quyền địa phương trong việc bố trí đất đai sản xuất, ổn định đời sống cho người dân, tạo công ăn việc làm, đào tạo nghề cho người dân.

3.1.1.3. Tác động do hoạt động rà phá bom mìn

Hoạt động rà phá bom mìn sẽ được tổ chức tiến hành trong giai đoạn chuẩn bị của Dự án cũng là nguồn phát sinh bụi gây ô nhiễm môi trường trong khu vực Dự án. Đặc biệt, hoạt động rà phá bom mìn không đúng quy định sẽ có khả năng gây thiệt hại đến tính mạng con người.

Các chất gây nổ như bom, mìn... có thể có tại khu đất thực hiện Dự án do tàn dư chiến tranh. Khi tiến hành san lấp, nạo vét giải phóng mặt bằng sẽ có khả năng gây sát thương, hoặc chết người đối với người thi công trực tiếp và dân cư quanh khu vực. Các hoạt động khoan thăm dò, khảo sát địa chất, địa hình trong giai đoạn chuẩn bị Dự án tác động tới chất lượng các thành phần môi trường được đánh giá là không lớn và mức độ gây ảnh hưởng không đáng kể.

Công tác rà phá bom mìn, vật nổ là một hạng mục hết sức cần thiết cho bất cứ Dự án nào. Do vậy, trước khi thi công nếu không thực hiện đúng các yêu cầu về công tác rà phá bom, mìn vật liệu nổ sẽ gây ra thiệt hại rất lớn về người và của.

3.1.1.4. Tác động do hoạt động phát quang thảm thực vật, và chuẩn bị mặt bằng trên đất thực hiện dự án

Trong giai đoạn chuẩn bị mặt bằng, dự án sẽ tiến hành các hoạt động phát quang thảm thực vật, thu dọn hoa màu, bóc lớp đất mặt và san gạt nền đường. Phạm vi tuyến đi qua chủ yếu là đất giao thông hiện hữu, đất nông nghiệp trồng lúa 2 vụ, kênh mương thủy lợi và một số diện tích đất ở xen kẽ. Khu vực dự án không có diện tích rừng tự nhiên, rừng trồng tập trung hoặc thảm thực vật tự nhiên đặc thù, do đó hoạt động phát quang thảm thực vật chỉ diễn ra ở quy mô nhỏ đối với cây bụi, cỏ dại ven tuyến hoặc một số vườn cây, hoa màu gần ngày.

Đối với diện tích đất trồng lúa nước 2 vụ, việc thu hồi đất để xây dựng tuyến đường không phải là hoạt động phát quang thảm thực vật theo nghĩa dọn bỏ cây cối tự nhiên mà là giải tỏa đất sản xuất nông nghiệp. Hoạt động này chủ yếu bao gồm thu dọn cây lúa tại thời điểm bàn giao mặt bằng, bóc lớp đất mặt và xử lý nền, tác động chính là mất đất sản xuất và ảnh hưởng sinh kế của một bộ phận hộ dân, chứ không làm suy giảm đa dạng sinh học. Trong quá trình phát quang và chuẩn bị mặt bằng, có thể phát sinh bụi, đất đá, rác hữu cơ và nguy cơ bồi lấp kênh mương nếu không thu gom đúng quy định.

Sau khi phát quang thảm thực vật, đơn vị thi công sẽ lu lèn một phần diện tích đất ở khu vực đầu tuyến nhánh giao với tuyến chính của dự án để đặt nhà điều hành bằng container, xây dựng kho chứa chất thải rắn và chất thải nguy hại tạm thời. Quá trình này thực hiện trong thời gian ngắn và không phát sinh nhiều chất thải nên tác động đến môi trường là không đáng kể.

3.1.1.5. Tác động đến hệ sinh thái và đa dạng sinh học

Khu vực thực hiện dự án ít nhiều ảnh hưởng đến hệ sinh thái và đa dạng sinh học trên địa bàn do tác động của con người và môi trường bị ô nhiễm. Hệ động vật trên cạn chủ yếu là các loại côn trùng có hại như cào cào, châu chấu... Hệ sinh thái dưới nước chủ yếu là cá, tôm, cỏ dại, các loại bèo, rong rêu, tảo tồn tại ở kênh mương nội đồng. Thảm thực vật gồm có các loại cây trồng hằng năm như rau thơm, rau muống, bầu, bí, đậu, ... và các loại cây trồng lâu năm như chuối, cây si, cây xoan.... Khu vực thực hiện dự án không có các loại động vật hoang dã quý hiếm được ưu tiên bảo vệ. Vì vậy, việc triển khai thực hiện dự án không tác động đến hệ sinh thái và tài nguyên sinh vật khu vực.

3.1.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn giải phóng mặt bằng

3.1.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động do hoạt động đền bù, giải phóng mặt bằng đối với diện tích đất bị chuyển đổi mục đích sử dụng

a) Biện pháp giảm thiểu tác động do hoạt động đền bù, giải phóng mặt bằng đối với diện tích đất bị chuyển đổi mục đích sử dụng

Để triển khai thực hiện dự án phải chuyển đổi mục đích sử dụng 1.257,31m² đất ở; 69.621,61m² đất trồng lúa 2 vụ; 6.764,65m² đất trồng lúa 1 vụ; 508,97m² đất y tế; 11,39m² đất tôn giáo; 3.849,99m² đất thủy lợi; 255,74m² đất nghĩa trang; 11.142,86m² đất đường giao thông. Khi thu hồi đất phục vụ cho dự án, chủ dự án sẽ kết hợp với chính quyền tại địa phương xây dựng các phương án hỗ trợ thích hợp cho người dân không còn canh tác trên diện tích đất này. Việc hỗ trợ đất canh tác được xây dựng dựa trên các văn bản pháp lý của nhà nước và của UBND tỉnh.

Ngay sau khi hoàn thành thủ tục pháp lý thành lập Dự án, chủ dự án sẽ phối hợp với chính quyền địa phương tập trung giải phóng mặt bằng trên khu vực dự án theo kế hoạch đã đưa ra.

b) Biện pháp giảm thiểu tác động của việc chiếm dụng kênh mương, đất thủy lợi

Để giảm thiểu tác động do chiếm dụng kênh mương, dự án đã thiết kế phương án hoàn trả hệ thống thủy lợi, cụ thể là bố trí cống hộp và kênh dẫn thay thế nhằm duy trì khả năng tiêu thoát nước, bảo đảm không gây ngập úng cho đồng ruộng lân cận. Trong quá trình thi công, sẽ thực hiện cuốn chiếu, không chặn dòng toàn bộ, đồng thời bố trí rào chắn, thu gom đất đá, vật liệu để tránh rơi vãi xuống dòng chảy. Sau khi thi công xong, toàn bộ kênh mương bị ảnh hưởng sẽ được nạo vét, khôi phục tiết diện dòng chảy và hoàn trả đúng công năng thủy lợi ban đầu. Chủ dự án cam kết phối hợp với chính quyền địa phương và đơn vị quản lý thủy lợi để giám sát, nghiệm thu hạng mục hoàn trả, bảo đảm hệ thống kênh mương hoạt động ổn định, đáp ứng nhu cầu sản xuất nông nghiệp và sinh hoạt của người dân.

c) Biện pháp giảm thiểu tác động của việc chiếm dụng đất nghĩa trang và quá trình di dời mộ

- Để thực hiện dự án còn phải di dời ngôi mộ đã cải táng hiện tại đang nằm trên diện tích đất nghĩa trang. Trước khi thực hiện dự án, chủ dự án sẽ thông báo sớm thời gian GPMB cho thân nhân các ngôi mộ để họ tiến hành các nghi lễ cần thiết và để người thân bố trí di dời mộ vào thời điểm thích hợp.

- Ngay sau khi hoàn thành thủ tục pháp lý thành lập Dự án, chủ dự án sẽ phối hợp với chính quyền địa phương tập trung giải phóng mặt bằng trên khu vực dự án theo kế hoạch đã đưa ra. Đối với mồ mả cần di dời trong khu vực GPMB. Hội đồng GPMB sẽ thực hiện kiểm đếm để bồi thường cho các hộ gia đình đảm bảo theo quy định. Các hộ gia đình sẽ nhận tiền bồi thường và tự thực hiện di chuyển theo nguyện vọng của gia đình. Trường hợp hộ gia đình không có quỹ đất để di dời mồ mả đến thì Chủ dự án sẽ phối hợp và chính quyền địa phương sẽ bố trí đất tại đến các nghĩa trang của xã Gia Viễn.

- Trong quá trình di dời mộ, sẽ phát sinh ra gạch đá thải ước tính khoảng 1,5m³/mộ tương đương 30m³ (theo số liệu khảo sát thực tế tại khu vực dự án). Khối lượng gạch đá thải này sẽ được vận chuyển bằng xe ô tô tải (có thùng chứa kín phủ lớp vải bạt nylon để hạn chế phát tán chất thải ra ngoài môi trường xung quanh khi lưu thông) đến tập kết tại vị trí theo đúng pháp luật. Cam kết không đổ ra khu vực xung quanh làm ô nhiễm môi trường.

- Giảm thiểu tốc độ ra vào khu vực nghĩa trang và tuyến đường đi qua khu dân cư để giảm thiểu bụi và khí thải phát sinh cũng như an toàn giao thông trong quá trình vận chuyển di dời mộ.

3.1.2.2. Biện pháp giảm thiểu tác động đời sống, kinh tế của các hộ dân bị thu hồi đất

Để giảm thiểu các tác động của dự án đến đời sống các hộ dân, chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Lắng nghe các ý kiến phản ánh của người dân và có các giải pháp xử lý phù hợp tránh gây xung đột.

- Theo điều tra khảo sát tại khu vực, ngoài công việc trồng lúa nước, các hộ dân còn làm thêm các ngành nghề khác như: xây dựng, làm công nhân, kinh doanh dịch vụ,... để kiếm thêm thu nhập. Như vậy, việc thu hồi đất thực hiện Dự án không ảnh hưởng lớn đến việc chuyển đổi nghề nghiệp và thu nhập của các hộ dân mất đất. Tuy nhiên, chủ dự án vẫn sẽ đưa ra một số chính sách hỗ trợ để giảm thiểu những tác động đến đời sống của những hộ dân bị thu hồi đất và tính toán chi phí bảo vệ, phát triển đất trồng lúa để đền bù cho người dân.

3.1.2.3. Biện pháp giảm thiểu tác động do rà phá bom mìn

Chủ dự án sẽ thuê đơn vị chuyên ngành rà phá bom mìn của quân đội. Trong quá trình rà phá bom mìn sẽ gây nguy hiểm cho con người và gia súc nếu tiếp cận khu vực thực hiện. Do đó, chủ dự án và đơn vị chuyên trách rà phá bom mìn sẽ phải sử dụng hàng rào bảo vệ và biển cảnh báo nhằm hạn chế rủi ro nguy hiểm có thể xảy ra đối với người dân và gia súc.

3.1.2.4. Biện pháp giảm thiểu tác động từ hoạt động phát quang và chuẩn bị mặt bằng trên đất thực hiện dự án

- Trong quá trình tạo mặt bằng xây dựng, diện tích phát quang phải được quy định ranh giới rõ ràng, hạn chế đến mức thấp nhất việc phát quang tràn lan.

- Dựa vào tiến độ của Dự án để quy định khu vực phát quang (phát quang theo phân đoạn thi công), hạn chế khả năng xói mòn, rửa trôi khi gặp mưa lớn.

- Toàn bộ thảm thực vật phát quang sẽ đưa cho các hộ dân đem về chăn nuôi gia súc.

- Yêu cầu đơn vị thi công không đốt sinh khối phát quang tại khu vực dự án, rất dễ gây ra cháy lây lan ra các khu vực xung quanh.

3.1.2.5. Biện pháp giảm thiểu tác động lên hệ sinh thái và đa dạng sinh học

- Thực hiện khảo sát đa dạng sinh học trước thi công, bảo vệ các loài quý hiếm, di dời nếu cần thiết. Phục hồi môi trường sau thi công, cải tạo cảnh quan.

- Thực hiện giới hạn phạm vi dọn dẹp mặt bằng: Chỉ tiến hành phát quang, dọn dẹp mặt bằng trên diện tích chiếm đất của dự án. Không phát quang thảm thực vật ngoài phạm vi dự án đã được phê duyệt.

- Thực hiện nghiêm túc việc thu gom, vận chuyển xử lý sinh khối thực vật phát quang nhằm hạn chế các tác động đối với hệ sinh thái do chúng gây ra.

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

Các nguồn phát sinh chất thải từ các hoạt động xây dựng được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.1. Nguồn phát sinh chất thải từ các hoạt động xây dựng

Hoạt động	Nguồn gây tác động	Tác nhân	Đối tượng bị tác động	Phạm vi tác động
Tập kết công nhân tại dự án	Sinh hoạt của công nhân.	- Nước thải sinh hoạt. - CTR sinh hoạt.	Môi trường đất, nước	Khu vực dự án
	Yếu tố con người	Sự khác biệt về văn hóa, phong tục.	An ninh xã hội	Khu vực dự án và xung quanh dự án.
Xây dựng các hạng mục công trình	Máy móc thiết bị hoạt động	Bụi, khí thải, tiếng ồn.	Môi trường không khí, công nhân tại công trường và dân cư gần dự án.	Khu vực dự án và xung quanh dự án.
	Hoạt động xây dựng	- Nước thải xây dựng - CTR xây dựng - CTNH	Môi trường đất, nước	Khu vực dự án
	Yếu tố thời tiết	Nước mưa chảy tràn	Môi trường nước	Khu vực dự án và xung quanh dự án.
	Yếu tố con người	Tai nạn lao động	An ninh xã hội	Khu vực dự án

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn thi công xây dựng

3.2.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động liên quan tới nguồn thải

a) Tác động đến môi trường không khí

Bụi và khí thải trong giai đoạn thi công của Dự án phát sinh từ các hoạt động sau:

- Bụi từ quá trình phá dỡ kết cấu bê tông.
- Bụi từ quá trình đào, đắp đất, san nền mặt bằng.
- Bụi và khí thải từ hoạt động của các thiết bị, phương tiện, máy móc, thi công.
- Bụi và khí thải phát sinh do hoạt động vận chuyển đất mua về để san nền và vận chuyển đồ thải.

- Bụi từ quá trình bốc dỡ và tập kết nguyên vật liệu xây dựng.
- Bụi và khí thải phát sinh do hoạt động chuyên chở nguyên vật liệu xây dựng.
- Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động của máy trộn bê tông.
- Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động rải cấp phối đá dăm.
- Bụi từ hoạt động làm sạch mặt đường trước khi trải bê tông nhựa.
- Mùi hôi, khét từ hoạt động phun tưới lớp dính nhựa đường và trải bê tông nhựa.
- Bụi và khí thải từ quá trình hàn kim loại.
- Tác động từ công đoạn sơn vạch kẻ đường, sơn biển báo.
- Tác động cộng hưởng từ các nguồn phát sinh bụi, khí thải trên công trường khi các hoạt động diễn ra cùng lúc.

a1) Bụi từ quá trình đào, đắp đất, san nền mặt bằng

Tính toán khối lượng bụi phát sinh từ hoạt động đào, đắp, san nền của dự án theo công thức sau:

$$W = E \times Q \times d \text{ (kg)} \quad [1]$$

Trong đó:

W: Lượng bụi phát sinh bình quân (kg);

E: Hệ số ô nhiễm (kg bụi/tấn);

Q: Lượng phát thải (m³);

d: Tỷ trọng đất san nền $d = 1,45 \text{ tấn/m}^3$ (theo Quyết định số 09/QĐ-UBND ngày 04/04/2017 của UBND tỉnh Ninh Bình quy định về tỷ lệ quy đổi từ số lượng khoáng sản thành phẩm ra số lượng khoáng sản nguyên khai và tỷ lệ quy đổi khoáng sản thành phẩm, khoáng sản nguyên khai từ “m³” ra “tấn” để làm căn cứ tính phí bảo vệ môi trường đối với khai thác khoáng sản trên địa bàn tỉnh Ninh Bình).

Xác định hệ số phát thải ô nhiễm bụi tổng - TSP (E): Hệ số phát thải ô nhiễm bụi xác định theo tài liệu hướng dẫn Đánh giá tác động môi trường của Ngân hàng thế giới (Environmental assessment sourcebook, volume II, sectoral guidelines, environment, World Bank, Washington D.C, 8/1991) và AP 42, Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources như sau:

$$E = k \times 0,0016 \times (U/2,2)^{1,3} \div (M/2)^{1,4}, \text{kg/tấn} \quad [2]$$

Trong đó:

- E: Hệ số ô nhiễm (kg/tấn);

- k: Cấu trúc hạt có giá trị trung bình ($k=0,2$ với bụi có kích thước $<10\mu\text{m}$ - Bảng cấu trúc hạt (k) trang 13.2.4-4 AP 42, Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources);

- U: Tốc độ gió trung bình (m/s). Lấy tốc độ gió trung bình là 2,2 m/s;

- M: Độ ẩm trung bình của xà bần (%) (Chọn độ ẩm trung bình 14% - Bảng 13.2.4-1 AP 42, Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources).

Hệ số ô nhiễm bụi từ hoạt động đào, đắp san nền như sau: $E = 0,013\text{kg/tấn}$ ($k=0,2$, $U=2,2 \text{ m/s}$, M (độ ẩm trung bình) $=14\%$).

Theo số liệu của báo cáo thì tổng khối lượng đất đào, đắp và mua về để san nền của Dự án là: $Q = 144.539,23\text{m}^3$.

Thay vào [1], tính được khối lượng bụi phát sinh từ hoạt động đắp nền Dự án: $W = 1.670,3\text{kg}$.

Tải lượng bụi (kg/ngày) = Tổng tải lượng bụi (kg)/ Số ngày thi công (ngày)

Căn cứ theo tổng thời gian thi công xây dựng là 08 tháng (208 ngày làm việc) tạm tính mỗi ngày làm việc 8h. Do đó, tải lượng bụi (kg/ngày) là: 2.724,56kg : 208 ngày = 1,64 kg/ngày = 454,82 mg/s.

Sử dụng mô hình Pasquill do Gifford cải tiến tính toán lan truyền chất ô nhiễm trong không khí cho nguồn thải thấp (Đánh giá tác động môi trường, phương pháp và ứng dụng. Lê Trình.NXB Khoa học và kỹ thuật, 2000) tính toán nồng độ bụi từ hoạt động đào đắp, san nền mặt bằng ở khu vực dự án:

$$C(x, y, z) = \frac{E}{2\pi \sigma_y \sigma_z u} \exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right) \left(\exp\left(-\frac{(z-H)^2}{2\sigma_z^2}\right) + \exp\left(-\frac{(z+H)^2}{2\sigma_z^2}\right)\right)$$

Trong đó:

$C_{x, y, z}$: Nồng độ bụi ở khoảng cách x đến nguồn về phía cuối gió (mg/Nm³)

E: Tải lượng của bụi từ nguồn (mg/s).

U: Tốc độ gió (m/s). Tốc độ gió khu vực dự án là u = 2,2 m/s

σ_y : Hệ số khuếch tán theo chiều ngang

σ_z : Hệ số khuếch tán theo chiều đứng. Các hệ số khuếch tán này phụ thuộc vào độ bền vững của khí quyển.

exp: Hàm mũ.

Các hệ số khuếch tán được tính theo DO.Martin lập (nguồn tài liệu – Trần ngọc Chấn, 2001). Hệ số a, b, c, d được lấy như sau:

$$\sigma_y = a.x^{0,894};$$

$$\sigma_z = b.x^c + d$$

Trong đó: x là khoảng cách xuôi theo chiều gió kể từ nguồn (m).

Bảng 3.2. Công thức tính hệ số khuếch tán theo DO.Martin

Cấp ổn định	A	X ≤ 1km			X ≥ 1km		
		b	c	d	b	c	d
A	213	440,8	1,941	9,27	459,7	2,094	-9,6
B	156	106,6	1,149	3,3	108,2	1,098	2,0
C	104	61	0,911	0	61	0,911	0
D	68	33,2	0,725	-1,7	44,5	0,516	-13
E	50,5	22,8	0,678	-1,3	55,4	0,305	-34
F	34	14,35	0,740	-0,35	62,6	0,180	-48,6

Bảng 3.3. Bảng phân loại khí quyển theo phương pháp Pasquill

Tốc độ gió	Độ chiếu sáng ban ngày			Điều kiện ban đêm	
Mặt đất (m/s)	Mạnh	Trung bình	Yếu	Độ che phủ mây > 50%	Độ che phủ mây < 50%
< 2	A	A – B	B	E	F
2 – 3	A – B	B	C	E	F
3 – 5	B	B - C	C	D	E
5 – 6	C	C – D	D	D	D
> 6	C	D	D	D	D

Ghi chú: A – rất không bền vững; B – không bền vững trung bình, C – không bền vững nhẹ; D – trung hòa; E – bền vững yếu; F – bền vững loại trung bình.

Kết quả tính toán nồng độ bụi phát tán vào môi trường không khí trong điều kiện tốc độ gió trung bình là 2,2m/s cũng như ở trong các khoảng cách khác nhau (trong điều kiện độ của khí quyển là A – B) được trình bày như sau:

Bảng 3.4. Dự báo nồng độ bụi phát tán trong không khí do quá trình đào, đắp san nền

Khoảng cách theo chiều gió x (m)	Khoảng cách theo chiều ngang y (m)	Chiều cao của nguồn phát thải H (m)	Chiều cao z (m)	σ_y (x)	σ_z (x)	$C_{(x)}$ (mg/Nm ³)	QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1 giờ) (mg/Nm ³)
10	10	10	0	3,47	9,33	2,7609	0,3
20	20	10	0	6,45	9,49	1,4600	
40	40	10	0	11,98	10,12	0,7367	
80	80	10	0	22,27	12,54	0,3199	
150	150	10	0	39,07	20,36	0,1123	

Nhận xét: Bụi phát sinh trong quá trình đào đắp san nền, vận chuyển sẽ ảnh hưởng đến môi trường không khí khu vực Dự án và khu vực lân cận, ảnh hưởng đến sức khỏe người lao động làm việc tại dự án.

Dựa vào kết quả tính toán ở bảng trên thì trong khoảng cách 80m nồng độ bụi phát tán trong không khí do quá trình đào, đắp vượt khoảng 1,06 lần so mức giới hạn cho phép, từ khoảng cách 150m trở đi nồng độ bụi phát tán trong không khí do quá trình đào, đắp nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT. Đối tượng chịu tác động trực tiếp là công nhân làm việc tại công trường, bề mặt tuyến đường QL 1A, DT 477C, thôn Bò Đình, thôn Đông An, phố Tiên Yên.

a2) Bụi và khí thải từ hoạt động của các thiết bị, phương tiện, máy móc, thi công

Nguồn phát sinh bụi, khí thải do hoạt động của các phương tiện, máy móc thi công cũng ảnh hưởng đến môi trường trong phạm vi công trường, ảnh hưởng đến công nhân thi công trên công trường.

Thành phần phát sinh chủ yếu là: bụi tổng, CO, SO₂, NO_x. Căn cứ vào các tài liệu của WHO cung cấp về lượng khí thải độc hại phát sinh khi sử dụng một tấn dầu đối với động cơ đốt trong có thể tính toán dự báo lượng khí phát thải do quá trình thi công xây dựng. Dựa vào số liệu tính toán tại chương 1 của báo cáo này, cho thấy tổng lượng nhiên liệu sử dụng trong giai đoạn thi công xây dựng dự án là 44.895,69 lít. Với tỷ trọng của xăng dầu là 0,87kg/lít thì lượng nhiên liệu sử dụng trong ngày là 251,7kg/ngày tương ứng 7,8 kg/h. (Tổng thời gian thi công xây dựng dự kiến là 24 tháng tương ứng 624 ngày làm việc, thời gian làm việc 01 ngày là 8 giờ).

Theo Viện Kỹ thuật nhiệt đới và BVMT thành phố Hồ Chí Minh, tài liệu tập huấn BVMT năm 2008 của PGS Nguyễn Quỳnh Hương và GS Đặng Kim Chi, lượng khí thải khi đốt cháy hoàn toàn 1 kg xăng, dầu DO ở 200°C khoảng 22 - 25 m³. Như vậy, lưu lượng khí thải là 0,01 m³/s:

- Tải lượng (g/s) = Lượng nhiên liệu sử dụng × hệ số ô nhiễm/3.600
- Nồng độ (mg/Nm³) = {Tải lượng (g/s) × 10³} / Lưu lượng khí thải (Nm³/s).

Dựa vào định mức tiêu thụ và hệ số ô nhiễm, tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải đốt dầu DO được trình bày như sau:

Bảng 3.5. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm từ quá trình đốt dầu trong giai đoạn xây dựng công trình

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (*)	Tải lượng ô nhiễm (g/s)	Nồng độ (mg/Nm ³)	QCVN 19:2009/ BTNMT (mg/Nm ³)
1	Bụi tổng	0,28	0,00245	244,710	200
2	SO ₂	20.S	0,00874	873,963	500
3	NO _x	2,84	0,02482	2.482,054	850
4	CO	0,71	0,00621	620,514	1.000

(*) Nguồn: Tài liệu hướng dẫn đánh giá nhanh của WHO (Rapid Assessment)

Với S là phần trăm lưu huỳnh trong dầu diesel, S = 0,05%.

Nhận xét: Dựa vào kết quả tính toán ở bảng trên thì nồng độ CO phát tán trong không khí từ quá trình đốt dầu trong giai đoạn xây dựng công trình từ quá trình này nằm trong mức giới hạn cho phép, nồng độ của bụi, SO₂, NO_x, CO vượt lần lượt 1,22 lần, 2,92 lần và 0,62 lần so với giới hạn cho phép theo QCVN 19:2009/BTNMT. Diện tích công trường thoáng và các tác động này chỉ diễn ra trong thời gian thi công, xây dựng dự án nên có thể đánh giá mức độ tác động là không lớn. Đối tượng chịu tác động trực tiếp là công nhân làm việc tại công trường, bề mặt tuyến đường QL 1A, DT 477C, thôn Bò Đình, thôn Đông An, phố Tiên Yết và phần đất ruộng canh tác của người dân xung quanh dự án.

a3) Bụi và khí thải phát sinh do hoạt động vận chuyển đất mua về để san nền và vận chuyển đổ thải

Theo tính toán tại chương 1 của báo cáo:

- Xe vận chuyển đất san nền: Khối lượng đất mua về vận chuyển để san nền là 82.214,23m³ tương đương 119.210,63 tấn (tỷ trọng đất d = 1,45 tấn/m³) thì tổng số lượt xe vận chuyển đất đắp san nền là (82.214,23 tấn : 12) x 2 (lượt ra + lượt vào) = 19.868 lượt xe. Tổng thời gian vận chuyển đất san nền là 08 tháng (tương đương 208 ngày, tạm tính mỗi ngày làm việc 8h) thì số lượt xe thực hiện trung bình trong một giờ khoảng 12 lượt xe/giờ.

- Xe vận chuyển đất đổ thải: Tổng khối lượng đất cấp 1 và khối lượng phá dỡ kết cấu bê tông là 11.308,08m³, tương đương 16.396,72 tấn (tỷ trọng đất, bùn thải = 1,45 tấn/m³, tỷ trọng gạch đá đổ thải d = 2,2 tấn/m³). Dự án sử dụng xe tải trọng 12 tấn để vận chuyển thì tổng số xe vận chuyển đất đổ thải là (16.396,72 tấn : 12) x 2 (lượt ra + lượt vào) = 2.733 lượt xe. Tổng thời gian vận chuyển 06 tháng (tương đương 208 ngày, tạm tính mỗi ngày làm việc 8h) thì số lượt xe thực hiện trung bình trong một giờ khoảng 2 lượt xe/giờ.

Do sử dụng dầu diesel làm nhiên liệu cho động cơ đốt trong nên hoạt động của các phương tiện vận chuyển, giao thông vận tải sẽ phát thải các khí độc như: bụi, SO₂, NO₂, CO,.....

Ô nhiễm do hoạt động giao thông phụ thuộc vào chất lượng đường, mật độ, lưu lượng dòng xe, chất lượng phương tiện và nhiên liệu tiêu thụ. Dựa vào hệ số ô nhiễm do cơ quan bảo vệ môi trường (EPA) và tổ chức Y tế thế giới (WHO) để tính tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh.

Bảng 3.6. Tải lượng các chất ô nhiễm do phương tiện giao thông thải ra

Chất ô nhiễm	Tải lượng chất ô nhiễm theo tải trọng xe (kg/1000km)					
	Tải trọng xe < 3,5 tấn			Tải trọng xe 3,5 - 16 tấn		
	Trong TP	Ngoài TP	Đường cao tốc	Trong TP	Ngoài TP	Đường cao tốc
Bụi	0,2	0,15	0,3	0,9	0,9	0,9
SO ₂	1,16.S	0,84.S	1,3.S	4,29.S	4,15.S	4,15.S
NO ₂	0,7	0,55	1,0	1,18	1,44	1,44
CO	1,0	0,85	1,25	6,0	2,9	2,9
VOC _s	0,15	0,4	0,4	2,6	0,8	0,8

(Nguồn WHO, 1993)

Ghi chú: S là tỉ lệ % của lưu huỳnh có trong nhiên liệu. Thông thường trong dầu Diezen có chứa 0,05% - 0,25% S.

Tải lượng ô nhiễm của các phương tiện giao thông lưu thông trên đường trong thành phố theo công thức (theo GS.TS. Phạm Ngọc Hồ - Giáo trình Cơ sở môi trường không khí):

$$E = \sum_{i=1}^k \frac{N_i \times G_i}{3.600}$$

Trong đó:

E: Tải lượng chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/m.s)

N_i: Số lượng xe thứ i trên 1 giờ (xe/giờ)

k: Số loại xe

G_i: Hệ số phát thải chất ô nhiễm đối với mỗi loại xe chạy trên đường (g/km).

Bảng 3.7. Tải lượng ô nhiễm của các phương tiện giao thông trong hoạt động vận chuyển mua đất san nền và vận chuyển đổ thải

TT	Hạng mục vận chuyển	Số lượng xe (lượt xe/h)	Tải lượng ô nhiễm (mg/m.s)				
			Bụi	SO ₂	NO ₂	CO	VOC _s
1	Vận chuyển đất san nền	12	0,015	0,0000346	0,024	0,048	0,013
2	Vận chuyển đổ thải	2	0,012	0,0000277	0,0192	0,038	0,001

Từ tải lượng các chất ô nhiễm đã được tính toán trong các mục trên, áp dụng công thức Gauss do Sutton cải tiến xác định được nồng độ trung bình ở một điểm bất kỳ như sau:

$$C_{(x,z)} = \frac{0,8 \times E}{u \times \sigma_z} \left\{ \exp\left(\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2}\right) + \exp\left(\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2}\right) \right\}$$

Trong đó:

C – Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/Nm³)

E – Tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/m.s)

z – Độ cao của điểm tính toán (m)

h – Độ cao của nguồn đường so với mặt đất xung quanh (m)

u – Tốc độ gió trung bình tại khu vực (m/s)

σ_z - Hệ số khuếch tán Gauss theo phương z(m) là hàm số của khoảng cách x theo hướng gió thổi, theo D.O Martin, với độ ổn định khí quyển loại B thì σ_z có dạng sau:

$$\sigma_z = 0,53.x^{0,73}$$

Hệ số khuếch tán σ_z ở công thức trên phụ thuộc vào sự khuếch tán của khí quyển. Sự khuếch tán ban đầu của khí thải từ các phương tiện giao thông trên đường được giả thiết là phân thành luồng. Tốc độ gió trung bình tại khu vực là 2,2 m/s. Giả thiết độ cao của điểm của điểm tính toán $z = 1,5\text{m}$; độ cao của nguồn đường so với mặt đất xung quanh $h = 0,5\text{m}$. Bỏ qua sự ảnh hưởng của các nguồn ô nhiễm khác trong khu vực, các yếu tố ảnh hưởng của địa hình. Dựa trên tải lượng ô nhiễm tính toán, thay các giá trị vào công thức tính toán, nồng độ các chất ô nhiễm ở các khoảng cách khác nhau so với nguồn thải được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.8. Nồng độ chất ô nhiễm của các phương tiện giao thông thải ra theo khoảng cách x(m)

Thông số tính toán								QCVN 05/2023/ BTNMT TB 1 giờ
u(m/s)	2,20							
h(m)	0,50							
z(m)	1,50							
x(m)	5	10	20	30	40	50	100	
$\sigma_z = 0,53.x^{0,73}$	1,72	2,85	4,72	6,35	7,83	9,22	15,29	
1. Vận chuyển đất đắp san nền								
Nồng độ (mg/m³)								
Bụi	0,0204	0,0157	0,0104	0,0065	0,0040	0,0034	0,0020	0,3
SO ₂	0,0047024	0,0036127	0,0023940	0,0014951	0,0009131	0,0007774	0,0004703	0,35
NO ₂	0,0326	0,0251	0,0166	0,0104	0,0063	0,0054	0,0033	0,2
CO	0,0657	0,0505	0,0334	0,0209	0,0128	0,0109	0,0066	30
VOC _s	0,0180	0,0139	0,0092	0,0057	0,0035	0,0030	0,0018	-
2. Vận chuyển đất đổ thải								

Nồng độ (mg/m ³)								
Bụi	0,0032	0,0025	0,0016	0,0010	0,0006	0,0005	0,0003	0,3
SO₂	0,000741	0,000570	0,000377	0,000236	0,0001440	0,0001226	0,0000742	0,35
NO₂	0,0052	0,0040	0,0026	0,0016	0,0010	0,0009	0,0005	0,2
CO	0,0104	0,0080	0,0053	0,0033	0,0020	0,0017	0,0010	30
VOC_s	0,0029	0,0022	0,0015	0,0009	0,0006	0,0005	0,0003	-

Nhận xét: Dựa vào kết quả tính toán ở bảng trên, với khoảng cách chịu tác động lớn nhất do hoạt động vận chuyển đất san nền là 10m thì nồng độ chất ô nhiễm phát tán trong không khí từ quá trình này đều nằm trong mức giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT.

Trên thực tế lượng bụi phát sinh từ quá trình này có thể thấp hơn do ảnh hưởng của các yếu tố môi trường, khả năng phát tán bụi phụ thuộc nhiều vào điều kiện thời tiết: nhiệt độ, độ ẩm, gió.... Với không gian chịu tác động rộng và thoáng, các phương tiện GTVT không hoạt động đồng thời và là nguồn di động nên khí thải sẽ nhanh chóng khuếch tán vào môi trường. Đối tượng chịu tác động trực tiếp là công nhân làm việc tại công trường, người tham gia giao thông trên các tuyến đường mà xe vận chuyển qua tuyến đường QL 1A, DT 477C, thôn Bồ Đình, thôn Đông An, phố Tiên Yết và khách du lịch trong và ngoài nước và phần đất ruộng canh tác của người dân xung quanh dự án.

a4) Bụi, khí thải phát sinh do quá trình bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu xây dựng

Quá trình bốc dỡ và tập kết nguyên vật liệu tại công trường xây dựng sẽ gây phát tán bụi ra môi trường xung quanh. Bụi chủ yếu phát tán từ các nguồn vật liệu như: cát, gạch, đá, xi măng...

Theo tính toán sơ bộ tại chương 1 của báo cáo này, thì tổng khối lượng nguyên vật liệu xây dựng cần sử dụng cho công trình 59.718,31 tấn. Dựa theo tài liệu đánh giá nhanh của WHO thì hệ số phát thải tối đa của bụi phát sinh từ nguyên vật liệu xây dựng trong quá trình bốc dỡ và tập kết là 0,075 kg/tấn thì tổng lượng bụi phát sinh từ quá trình này là 4.478,87 kg bụi.

Tải lượng bụi (kg/ngày) = Tổng tải lượng bụi (kg)/ Số ngày thi công (ngày)

Tổng thời gian thi công xây dựng là 16 tháng (416 ngày làm việc) tạm tính mỗi ngày làm việc 8h. Do đó, tải lượng bụi (kg/ngày) là: 4.478,87 kg : 416 ngày = 1,35 kg/ngày = 373,84 mg/s.

Bụi sinh ra trong quá trình bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu xây dựng 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 thi công 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 sạch và không khí tại khu vực vào thời điểm chưa khai thác là không ô nhiễm thì nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 1 giây được tính theo công thức:

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

(Nguồn: *Rapid inventory technique in environmental control*, WHO, 1993)

Trong đó:

C: Nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 01 giây (mg/Nm³)

E_s: Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích E_s = M_{bụi}/(L x W) (mg/m².s)

T: thời gian bụi phát tán, t = 1s

M_{bụi}: tải lượng bụi (mg/s); M_{bụi} = 1,35 kg/ngày = 373,84 mg/s.

u: Tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với một cạnh của hộp không khí (m/s), lấy u = 2,2 m/s

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

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

Nồng độ bụi trong khu vực phát tán theo chiều dài (L) và chiều rộng (W) ta có bảng như sau:

Bảng 3.9. Dự báo nồng độ bụi phát tán trong không khí do quá trình bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu xây dựng

L (m)	W (m)	E _s (mg/m ² .s)	Nồng độ bụi (mg/Nm ³)	QCVN 05:2023/BTNMT (Trung bình 1 giờ) (mg/Nm ³)
10	10	20,313	1,823	0,3
15	15	9,028	1,216	
20	20	5,078	0,912	
30	30	2,257	0,608	
40	40	1,270	0,456	
50	50	0,813	0,365	
100	100	0,203	0,182	

Nhận xét: Dựa vào kết quả tính toán ở bảng trên thì trong khoảng cách 50m nồng độ bụi phát tán trong không khí do quá trình bốc dỡ và tập kết nguyên vật liệu xây dựng này vượt 0,8 lần so với giới hạn cho phép, từ khoảng cách 60m trở đi nồng độ bụi phát tán trong không khí do quá trình bốc dỡ và tập kết nguyên vật liệu xây dựng nằm trong ngưỡng GHCP theo QCVN 05:2013/BTNMT. Bên cạnh đó, do toàn bộ khối lượng nguyên vật liệu không phải tập trung cùng một lúc mà thi công đến đâu vận chuyển từ nguồn cung cấp về tới đó vì vậy lượng bụi phát sinh trong 01 lần bốc xếp vật liệu là rất nhỏ. Ngoài ra, trên thực tế lượng bụi phát sinh từ quá trình này có thể thấp hơn do ảnh hưởng của các yếu tố môi trường, khả năng phát tán bụi phụ thuộc nhiều vào điều kiện thời tiết: nhiệt độ, độ ẩm, gió. Đối tượng chịu tác động trực tiếp là công nhân làm việc tại công trường, khu dân cư thôn Bò Đình, thôn Đông An, phố Tiên Yết và phần đất ruộng canh tác của người dân xung quanh dự án.

a5) Bụi và khí thải phát sinh do hoạt động chuyên chở nguyên vật liệu xây dựng

Quá trình hoạt động chuyên chở nguyên vật liệu xây dựng sẽ gây phát tán bụi ra môi trường xung quanh. Bụi chủ yếu phát tán từ các nguồn vật liệu như: cát, đất, đá, xi măng...

Khối lượng VLXD cần sử dụng cho Dự án ước tính khoảng 59.718,31 tấn. Dự án sử dụng xe tải có tải trọng 12 tấn, sử dụng nguyên liệu Diesel để vận chuyển VLXD. Phương án vận chuyển vật liệu thông qua mạng lưới đường bộ. Do đó, ước tính cần khoảng: 59.718,31 tấn/12 x 2 lượt xe/chuyến = 9.953 lượt xe ra vào Dự án. Tổng thời gian thi công xây dựng là 24 tháng tương đương 624 ngày trong đó thời gian vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng dự kiến khoảng 10 tháng (260 ngày làm việc) tạm tính mỗi ngày làm việc 8h.

Với tổng thời gian xây dựng công trình khoảng 260 ngày, dự báo lưu lượng xe trung bình trong 01 ngày khoảng: 33.801 lượt xe : 260 ngày : 8 giờ = 17 lượt xe/giờ.

Bảng 3.10. Tải lượng các chất ô nhiễm do phương tiện giao thông thải ra

Chất ô nhiễm	Tải lượng chất ô nhiễm theo tải trọng xe (kg/1000km)					
	Tải trọng xe < 3,5 tấn			Tải trọng xe 3,5 – 16 tấn		
	Trong TP	Ngoài TP	Đường cao tốc	Trong TP	Ngoài TP	Đường cao tốc
Bụi	0,2	0,15	0,3	0,9	0,9	0,9
Khí SO ₂	1,16.S	0,84.S	1,3.S	4,29.S	4,15.S	4,15.S
Khí NO ₂	0,7	0,55	1,0	1,18	1,44	1,44
CO	1,0	0,85	1,25	6,0	2,9	2,9
VOC	0,15	0,4	0,4	2,6	0,8	0,8

(Nguồn WHO, 1993)

Ghi chú: S là tỉ lệ % của lưu huỳnh có trong nhiên liệu. Thông thường trong dầu Diesel có chứa 0,05% - 0,25% S.

Tải lượng ô nhiễm của các phương tiện giao thông lưu thông trên đường trong thành phố theo công thức (theo GS.TS. Phạm Ngọc Hồ - Giáo trình Cơ sở môi trường không khí):

$$E = \sum_{i=1}^k \frac{N_i \times G_i}{3.600}$$

Trong đó:

E: Tải lượng chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/m.s)

N_i: Số lượng xe thứ i trên 1 giờ (xe/giờ)

k: Số loại xe

G_i: Hệ số phát thải chất ô nhiễm đối với mỗi loại xe chạy trên đường (g/km).

Bảng 3.11. Tải lượng ô nhiễm của các phương tiện giao thông trong hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (g/km)	E (mg/m.s)
1	Bụi	0,9	0,0525
2	SO ₂	4,15.S	0,0121
3	NO ₂	1,44	0,084
4	CO	2,9	0,16916
5	VOCs	0,8	0,046

Từ tải lượng các chất ô nhiễm đã được tính toán trong các mục trên, áp dụng công thức Gauss do Sutton cải tiến xác định được nồng độ trung bình ở một điểm bất kỳ như sau:

$$C_{(x,z)} = \frac{0,8 \times E}{u \times \sigma_z} \left\{ \exp\left(\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2}\right) + \exp\left(\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2}\right) \right\}$$

Trong đó:

C – Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/Nm³)

E – Tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/m.s)

z – Độ cao của điểm tính toán (m)

h – Độ cao của nguồn đường so với mặt đất xung quanh (m)

u – Tốc độ gió trung bình tại khu vực (m/s)

σ_z - Hệ số khuếch tán Gauss theo phương z(m) là hàm số của khoảng cách x theo hướng gió thổi, theo D.O Martin, với độ ổn định khí quyển loại B thì σ_z có dạng sau: $\sigma_z = 0,53.x^{0,73}$

Hệ số khuếch tán σ_z ở công thức trên phụ thuộc vào sự khuếch tán của khí quyển. Sự khuếch tán ban đầu của khí thải từ các phương tiện giao thông trên đường được giả thiết là phân thành luồng. Tốc độ gió trung bình tại khu vực là 2,2 m/s. Giả thiết độ cao của điểm của điểm tính toán $z = 1,5m$; độ cao của nguồn đường so với mặt đất xung quanh $h = 0,5m$. Bỏ qua sự ảnh hưởng của các nguồn ô nhiễm khác trong khu vực, các yếu tố ảnh hưởng của địa hình. Dựa trên tải lượng ô nhiễm tính toán, thay các giá trị vào công thức tính toán, nồng độ các chất ô nhiễm ở các khoảng cách khác nhau so với nguồn thải được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.12. Nồng độ chất ô nhiễm do hoạt động phương tiện giao thông thải ra theo khoảng cách x(m)

Thông số tính toán								QCVN 05/2023/BTNMT TB 1 giờ
u(m/s)	2,20							
h(m)	0,50							
z(m)	1,50							
x(m)	5	10	20	40	80	100	200	
$\sigma z = 0,53.x^{0,73}$	1,72	2,85	4,72	7,83	12,99	15,29	25,35	
Nồng độ (mg/m³)								
Bụi	0,0150	0,0115	0,0077	0,0048	0,0029	0,0025	0,0015	0,3
SO ₂	0,003464	0,002661	0,001763	0,001101	0,000673	0,0005726	0,0003464	0,35
NO ₂	0,0240	0,0185	0,0122	0,0076	0,0047	0,0040	0,0024	0,2
CO	0,0484	0,0372	0,0247	0,0154	0,0094	0,0080	0,0048	30
VOCs	0,0132	0,0101	0,0067	0,0042	0,0026	0,0022	0,0013	-

Nhận xét: Bụi phát sinh trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu thi công xây dựng sẽ ảnh hưởng đến môi trường không khí khu vực Dự án và khu vực lân cận, ảnh hưởng đến sức khỏe người lao động làm việc tại dự án.

Dựa vào kết quả tính toán ở bảng trên thì nồng độ chất ô nhiễm phát tán trong không khí do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng ở khoảng cách 10m đều nằm trong mức giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT. Trên thực tế lượng bụi phát sinh từ quá trình này có thể thấp hơn do ảnh hưởng của các yếu tố môi trường, khả năng phát tán bụi phụ thuộc nhiều vào điều kiện thời tiết: nhiệt độ, độ ẩm, gió. Đối tượng chịu tác động chính là các khu dân cư tập trung trên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu như DT 477C, thôn Bò Đình, thôn Đông An, phố Tiên Yết và phần đất ruộng canh tác của người dân xung quanh dự án.

a6) Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động của máy trộn bê tông

Để đáp ứng yêu cầu về vật liệu làm hệ thống thoát nước sẽ phải bố trí các máy trộn bê tông tại công trường thi công. Hoạt động của các máy trộn bê tông này và các hoạt động có liên quan trên công trường luôn tạo một lượng bụi lớn có thể làm suy giảm chất lượng không khí.

Công đoạn đổ phối nguyên liệu vào thùng máy trộn bê tông (đá, sỏi, cát, xi măng...) đã sinh ra một lượng bụi đáng kể. Lượng bụi này nếu không có biện pháp khống chế sẽ gây tác hại trực tiếp đến sức khỏe của những công nhân đang làm việc tại dự án.

Công suất của máy trộn bê tông 250 lít vào khoảng 3 m³/h (dựa trên việc tham khảo các công trình dự án tương tự trên địa bàn tỉnh). Với thời gian làm việc 8h/ngày thì lượng nguyên liệu phối được đưa vào trong máy mỗi ngày cho 1 máy khoảng 24m³/ngày tương đương 52,8 tấn/ngày. Có khoảng 06 máy thì lượng nguyên liệu phối sử dụng một ngày khoảng 316,8 tấn/ngày.

Áp dụng công thức:

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

Trong đó:

- E: Hệ số ô nhiễm (kg/tấn);

- k: Cấu trúc hạt có giá trị trung bình (k=0,2 với bụi có kích thước <10 μ m - Bảng cấu trúc hạt (k) trang 13.2.4-4 AP 42, Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources);

- U: Tốc độ gió trung bình (m/s). Lấy tốc độ gió trung bình là 2,2 m/s;

M: Độ ẩm trung bình của xà bần (%) (Chọn độ ẩm trung bình 14% - Bảng 13.2.4-1 AP 42, Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources).

Hệ số ô nhiễm bụi từ hoạt động của máy trộn bê tông như sau: E = 0,013kg/tấn (k=0,2, U=2,2 m/s, M (độ ẩm trung bình) =14%).

Khối lượng bụi phát sinh từ việc nạp nguyên liệu trong một ngày:

$$W = E \times Q = 0,013 \times 316,8 = 4,12 \text{ kg bụi.}$$

Trong đó:

- W: Lượng bụi phát sinh bình quân (kg);

- Q: Lượng đất, đá cát đưa vào (m³)

$$\text{Tải lượng bụi (kg/ngày)} = \text{Tổng tải lượng bụi (kg)} / \text{Số ngày thi công (ngày)}$$

Do đó, tải lượng bụi (kg/ngày) là: 4,12 kg : 8 giờ = 0,51 kg/giờ.

Bụi sinh ra trong quá trình trộn bê tông 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 thi công 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 sạch và không khí tại khu vực vào thời điểm chưa khai thác là không ô nhiễm thì nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 1 giây được tính theo công thức:

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

(Nguồn: *Rapid inventory technique in environmental control*, WHO, 1993)

Trong đó:

C: Nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 01 giây (mg/Nm³)

E_s: Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích E_s = M_{bụi}/(L x W) (mg/m².s)

T: thời gian bụi phát tán, t = 1s

M_{bụi}: tải lượng bụi (mg/s); M_{bụi} = 0,51 kg/giờ = 143 mg/s.

u: Tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với một cạnh của hộp không khí (m/s), lấy u = 2,2 m/s

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

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

Nồng độ bụi trong khu vực phát tán theo chiều dài (L) và chiều rộng (W) ta có bảng như sau:

Bảng 3.13. Dự báo nồng độ bụi phát tán trong không khí do quá trình trộn bê tông xi măng

L (m)	W (m)	E _s (mg/m ² .s)	Nồng độ bụi (mg/Nm ³)	QCVN 05:2023/BTNMT (Trung bình 1 giờ) (mg/Nm ³)
10	10	1,430	0,128	0,3
15	15	0,636	0,0856	
20	20	0,358	0,0642	
30	30	0,159	0,0428	
40	40	0,089	0,0321	
50	50	0,057	0,0257	
100	100	0,014	0,0128	

Nhận xét: Dựa vào kết quả tính toán ở bảng trên thì trong khoảng cách 40m nồng độ bụi phát tán trong không khí do quá trình trộn bê tông xi măng đều nằm trong mức giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT. Trên thực tế lượng bụi phát sinh từ quá trình này có thể thấp hơn do ảnh hưởng của các yếu tố môi trường, khả năng phát tán bụi phụ thuộc nhiều vào điều kiện thời tiết: nhiệt độ, độ ẩm, gió... Đối tượng chịu tác động là công nhân trên công trường, khu dân cư thôn thôn Bồ Đình, thôn Đông An, phố Tiên Yết và phần đất ruộng canh tác của người dân xung quanh dự án.

a7) Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động rải cấp phối đá dăm

Tính toán khối lượng bụi phát sinh từ hoạt động rải cấp phối đá dăm của dự án theo công thức sau:

$$W = E \times Q \times d \text{ (kg)} \quad [1]$$

Trong đó:

W: Lượng bụi phát sinh bình quân (kg);

E: Hệ số ô nhiễm (kg bụi/tấn);

Q: Lượng phát thải (m³);

d: Tỷ trọng cấp phối đá dăm $d = 1,6 \text{ tấn/m}^3$ (theo Quyết định số 09/QĐ-UBND ngày 04/04/2017 của UBND tỉnh Ninh Bình quy định về tỷ lệ quy đổi từ số lượng khoáng sản thành phẩm ra số lượng khoáng sản nguyên khai và tỷ lệ quy đổi khoáng sản thành phẩm, khoáng sản nguyên khai từ “m³” ra “tấn” để làm căn cứ tính phí bảo vệ môi trường đối với khai thác khoáng sản trên địa bàn tỉnh Ninh Bình).

Xác định hệ số phát thải ô nhiễm bụi tổng - TSP (E): Hệ số phát thải ô nhiễm bụi xác định theo tài liệu hướng dẫn Đánh giá tác động môi trường của Ngân hàng thế giới (Environmental assessment sourcebook, volume II, sectoral guidelines, environment, World Bank, Washington D.C, 8/1991) và AP 42, Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources như sau:

$$E = k \times 0,0016 \times (U/2,2)^{1,3} \div (M/2)^{1,4}, kg/tấn \quad [2]$$

Trong đó:

- E: Hệ số ô nhiễm (kg/tấn);

- k: Cấu trúc hạt có giá trị trung bình (k=0,2 với bụi có kích thước <10μm - Bảng cấu trúc hạt (k) trang 13.2.4-4 AP 42, Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources);

- U: Tốc độ gió trung bình (m/s). Lấy tốc độ gió trung bình là 2,2 m/s;

- M: Độ ẩm trung bình của xà bần (%) (Chọn độ ẩm trung bình 14% - Bảng 13.2.4-1 AP 42, Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources).

Hệ số ô nhiễm bụi từ hoạt động rải cấp phối đá dăm như sau: E = 0,013kg/tấn (k=0,2, U=2,2 m/s, M (độ ẩm trung bình) =14%).

Theo số liệu tại Bảng 1.6 của báo cáo thì tổng khối lượng cấp phối đá dăm để trải nền đường của Dự án là: Q = 33.122,1m³.

Thay vào [1], tính được khối lượng bụi phát sinh từ hoạt động rải cấp phối đá dăm của Dự án: W = 430,59kg.

Tải lượng bụi (kg/ngày) = Tổng tải lượng bụi (kg)/ Số ngày thi công (ngày)

Tổng thời gian thi công xây dựng là 24 tháng tương đương 624 ngày trong đó thời gian rải cấp phối đá dăm dự kiến khoảng 04 tháng (104 ngày làm việc) tạm tính mỗi ngày làm việc 8h. Do đó, tải lượng bụi (kg/ngày) là: 430,59kg : 104 ngày : 8 giờ = 0,52 kg/giờ = 143,76 mg/s.

Sử dụng mô hình Pasquill do Gifford cải tiến tính toán lan truyền chất ô nhiễm trong không khí cho nguồn thải thấp (Đánh giá tác động môi trường, phương pháp và ứng dụng. Lê Trình.NXB Khoa học và kỹ thuật, 2000) tính toán nồng độ bụi từ hoạt động đào đắp, san nền mặt bằng ở khu vực dự án:

$$C(x, y, z) = \frac{E}{2\pi \sigma_y \sigma_z u} \exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right) \left(\exp\left(-\frac{(z-H)^2}{2\sigma_z^2}\right) + \exp\left(-\frac{(z+H)^2}{2\sigma_z^2}\right)\right)$$

Trong đó:

C_{x, y, z}: Nồng độ bụi ở khoảng cách x đến nguồn về phía cuối gió (mg/Nm³)

E: Tải lượng của bụi từ nguồn (mg/s).

U: Tốc độ gió (m/s). Tốc độ gió khu vực dự án là u = 2,2 m/s

σ_y: Hệ số khuếch tán theo chiều ngang

σ_z: Hệ số khuếch tán theo chiều đứng. Các hệ số khuếch tán này phụ thuộc vào độ bền vững của khí quyển.

exp: Hàm mũ.

Các hệ số khuếch tán được tính theo DO.Martin lập (nguồn tài liệu – Trần ngọc Chấn, 2001). Hệ số a, b, c, d được lấy như sau:

$$\sigma_y = a.x^{0,894};$$

$$\sigma_z = b.x^c + d$$

Trong đó: x là khoảng cách xuôi theo chiều gió kể từ nguồn (m).

Bảng 3.14. Công thức tính hệ số khuếch tán theo DO.Martin

Cấp ổn định	A	X ≤ 1km			X ≥ 1km		
		b	c	d	b	c	d
A	213	440,8	1,941	9,27	459,7	2,094	-9,6
B	156	106,6	1,149	3,3	108,2	1,098	2,0
C	104	61	0,911	0	61	0,911	0
D	68	33,2	0,725	-1,7	44,5	0,516	-13
E	50,5	22,8	0,678	-1,3	55,4	0,305	-34
F	34	14,35	0,740	-0,35	62,6	0,180	-48,6

Bảng 3.15. Bảng phân loại khí quyển theo phương pháp Pasquill

Tốc độ gió	Độ chiếu sáng ban ngày			Điều kiện ban đêm	
Mặt đất (m/s)	Mạnh	Trung bình	Yếu	Độ che phủ mây > 50%	Độ che phủ mây < 50%
< 2	A	A – B	B	E	F
2 – 3	A – B	B	C	E	F
3 – 5	B	B - C	C	D	E
5 – 6	C	C – D	D	D	D
> 6	C	D	D	D	D

Ghi chú: A – rất không bền vững; B – không bền vững trung bình, C – không bền vững nhẹ; D – trung hòa; E – bền vững yếu; F – bền vững loại trung bình.

Kết quả tính toán nồng độ bụi phát tán vào môi trường không khí trong điều kiện tốc độ gió trung bình là 2,2m/s cũng như ở trong các khoảng cách khác nhau (trong điều kiện độ của khí quyển là A – B) được trình bày như sau:

Bảng 3.16. Dự báo nồng độ bụi phát tán trong không khí do hoạt động trải cấp phối đá dăm

Khoảng cách theo chiều gió x(m)	Khoảng cách theo chiều ngang y (m)	Chiều cao của nguồn phát thải H (m)	Chiều cao z (m)	$\sigma_y (x)$	$\sigma_z (x)$	$C_{(x)}$ (mg/Nm ³)	QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1 giờ) (mg/Nm ³)
10	10	10	0	3,47	9,33	0,6429	0,3
20	20	10	0	6,45	9,49	0,3400	
40	40	10	0	11,98	10,12	0,1715	
80	80	10	0	22,27	12,54	0,0745	
150	150	10	0	39,07	20,36	0,0262	

Nhận xét: Bụi phát sinh trong quá trình rải cấp phối đá dăm sẽ ảnh hưởng đến môi trường không khí khu vực Dự án và khu vực lân cận, ảnh hưởng đến sức khỏe người lao động làm việc tại dự án.

Dựa vào kết quả tính toán ở bảng trên thì trong khoảng cách 40m nồng độ bụi phát tán trong không khí do quá trình rải cấp phối đá dăm đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT. Trên thực tế lượng bụi phát sinh từ quá trình này có thể thấp hơn do ảnh hưởng của các yếu tố môi trường, khả năng phát tán bụi phụ thuộc nhiều vào điều kiện thời tiết: nhiệt độ, độ ẩm, gió... Đối tượng chịu tác động chính là công nhân làm việc trên công trường và người dân sinh sống gần khu vực dự án.

a8) Bụi từ hoạt động làm sạch mặt đường trước khi trải bê tông nhựa

Trước khi trải bê tông nhựa, công nhân vệ sinh mặt đường bằng thủ công và sẽ sử dụng máy hút bụi hút những hạt bụi còn sót lại trên mặt đường. Hoạt động làm sạch mặt đường được thực hiện từng đoạn ngắn với quy mô nhỏ.

Các hạt bụi phát sinh do hoạt động làm sạch mặt đường có kích thước lớn nên thời gian lắng bụi nhanh. Lượng bụi phát sinh tương đối lớn nhưng mang tính cục bộ. Phạm vi phát tán bụi phụ thuộc vào điều kiện thời tiết như độ ẩm và hướng gió. Đối tượng chịu tác động trực tiếp là công nhân xây dựng. Vì vậy, khi tiến hành làm sạch mặt đường thì cần phải có biện pháp giảm thiểu thích hợp.

a9) Mùi hôi, khét từ hoạt động phun tưới lớp dính nhựa bitum và trải bê tông nhựa

Theo thuyết minh dự toán khối lượng nguyên vật liệu thi công có lượng nhựa bitum và bê tông nhựa dự án sử dụng 2.771 tấn (Chương 1).

Việc thi công mặt đường bao gồm nhiều hoạt động đa dạng như giải phóng mặt bằng, đào, gia cố nền móng, thi công lớp cấp phối đá dăm, phun tưới lớp dính nhựa bitum, đầm nén hỗn hợp BTNN và lắp đặt các loại thiết bị cần thiết trên tuyến đường (thiết bị chiếu sáng đường, biển báo, hàng rào...). Hỗn hợp BTNN và nhựa bitum sau khi được chế tạo ở trạm trộn và được vận chuyển đến công trường bằng xe tải dưới dạng là thành phẩm. Tính toán lượng chất ô nhiễm phát sinh từ quá trình trải nhựa đường cụ thể như sau:

Tải lượng chất ô nhiễm (kg/ngày) = Khối lượng chất ô nhiễm (kg)/ Số ngày thi công (ngày)

Bảng 3.17. Lượng ô nhiễm phát sinh do quá trình trải nhựa đường

Thông số ô nhiễm	Hệ số phát thải (g/kg)	Khối lượng nhựa đường (kg)	Khối lượng chất ô nhiễm (g)	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)
CO ₂	0,17	27.711,21	4.710,91	32,71
SO ₂	0,0025	27.711,21	69,28	0,48
NO _x	0,013	27.711,21	360,25	2,50
Benzen	0,0072	27.711,21	199,52	1,39
Toluen	0,0072	27.711,21	199,52	1,39
Xylen	0,0072	27.711,21	199,52	1,39

(Nguồn: Tài liệu USEPA AP-42 Ch. 11.1-12 (1995).

Sử dụng mô hình Pasquill do Gifford cải tiến tính toán lan truyền chất ô nhiễm trong không khí cho nguồn thải thấp (Đánh giá tác động môi trường, phương pháp và ứng dụng. Lê Trình.NXB Khoa học và kỹ thuật, 2000) tính toán nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do quá trình trải nhựa đường tại dự án:

$$C(x, y, z) = \frac{E}{2\pi\sigma_y\sigma_z u} \exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right) \left[\exp\left(-\frac{(z-H)^2}{2\sigma_z^2}\right) + \exp\left(-\frac{(z+H)^2}{2\sigma_z^2}\right)\right]$$

Trong đó:

$C_{x, y, z}$: Nồng độ các chất ô nhiễm ở khoảng cách x đến nguồn về phía cuối gió (mg/Nm³)

E: Tải lượng của các chất ô nhiễm từ nguồn (mg/s).

U: Tốc độ gió (m/s). Tốc độ gió khu vực dự án là $u = 2,2$ m/s

σ_y : Hệ số khuếch tán theo chiều ngang

σ_z : Hệ số khuếch tán theo chiều đứng. Các hệ số khuếch tán này phụ thuộc vào độ bền vững của khí quyển.

exp: Hàm mũ.

Các hệ số khuếch tán được tính theo DO.Martin lập (nguồn tài liệu – Trần ngọc Chấn, 2001). Hệ số a, b, c, d được lấy như sau:

$$\sigma_y = a.x^{0,894}; \sigma_z = b.x^c + d$$

Trong đó: x là khoảng cách xuôi theo chiều gió kể từ nguồn (m).

Bảng 3.18. Công thức tính hệ số khuếch tán theo DO.Martin

Cấp ổn định	a	X ≤ 1km			X ≥ 1km		
		b	c	d	b	c	d
A	213	440,8	1,941	9,27	459,7	2,094	-9,6
B	156	106,6	1,149	3,3	108,2	1,098	2,0
C	104	61	0,911	0	61	0,911	0
D	68	33,2	0,725	-1,7	44,5	0,516	-13
E	50,5	22,8	0,678	-1,3	55,4	0,305	-34
F	34	14,35	0,740	-0,35	62,6	0,180	-48,6

Bảng 3.19. Bảng phân loại khí quyển theo phương pháp Pasquill

Tốc độ gió	Độ chiếu sáng ban ngày			Điều kiện ban đêm	
Mặt đất (m/s)	Mạnh	Trung bình	Yếu	Độ che phủ mây > 50%	Độ che phủ mây < 50%
< 2	A	A - B	B	E	F
2 - 3	A - B	B	C	E	F

3 - 5	B	B - C	C	D	E
5 - 6	C	C - D	D	D	D
> 6	C	D	D	D	D

Ghi chú: A - rất không bền vững; B - không bền vững trung bình, C - không bền vững nhẹ; D - trung hòa; E - bền vững yếu; F - bền vững loại trung bình.

Kết quả tính toán nồng độ bụi phát tán vào môi trường không khí trong điều kiện tốc độ gió trung bình là 2,2m/s cũng như ở trong các khoảng cách khác nhau (trong điều kiện độ của khí quyển là A – B), chiều cao của nguồn phát thải H (m) giống nhau là 10m, Chiều cao z (m) là 0m được trình bày như sau:

Bảng 3.20. Dự báo nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động trải nhựa đường

Khoảng cách x (m)	Khoảng cách y (m)	σ_y (x)	σ_z (x)	$C_{(x)}$ (mg/Nm ³)					
				SO ₂	NO ₂	CO	Benzen	Toluen	Xylen
10	10	3,47	9,33	0,0768	0,39953	5,225	0,22128	0,22128	0,22128
20	20	6,45	9,49	0,0406	0,21127	2,763	0,11701	0,11701	0,11701
40	40	11,98	10,12	0,0205	0,10661	1,394	0,05904	0,05904	0,05904
80	80	22,27	12,54	0,00890	0,04629	0,605	0,02564	0,02564	0,02564
150	150	39,07	20,36	0,00313	0,01626	0,213	0,00900	0,00900	0,00900
QCVN 05:2023/BTNMT (trung bình 1 giờ)				0,35	0,2	30	-	-	-

Nhận xét: Dựa vào kết quả tính toán ở bảng trên thì trong khoảng cách 10m nồng độ SO₂, NO₂ và CO phát tán trong không khí từ quá trình hoạt động trải nhựa đường trong giai đoạn xây dựng công trình đều nằm trong mức giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT. Đối tượng chịu tác động trực tiếp là công nhân làm việc tại công trường, khu dân cư thôn Bò Đình, thôn Đông An, phố Tiên Yết và phần đất ruộng canh tác của người dân xung quanh dự án. Vì vậy, đơn vị thi công cần thực hiện những biện pháp giảm phát thải lượng khí thải tối đa tránh gây ảnh hưởng đến môi trường xung quanh, công nhân thi công và khu dân cư gần khu vực dự án.

a10) Bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn cắt, hàn kim loại

Giai đoạn thi công xây dựng dự án có một số công đoạn cần sử dụng que hàn như: hàn kết cấu cốt thép khung, hàn gắn kết kim loại... Quá trình hàn để kết nối các kết cấu kim loại phát sinh ra bụi tổng, khí thải độc hại. Trong quá trình hàn các kết cấu thép, đầu nối các đường ống, sẽ sinh ra các chất gây ô nhiễm không khí mà chủ yếu như: khói hàn, CO, NO_x, SO₂, bụi tổng... Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ quá trình hàn điện nối các kết cấu phụ thuộc vào loại que hàn như sau:

Bảng 3.21. Tỷ lệ các chất ô nhiễm trong quá trình hàn điện kim loại

TT	Chất ô nhiễm	Đường kính que hàn (mm)				
		2,5	3,25	4	5	6
1	Bụi tổng (mg/1 que hàn)	28	50	70	110	158
2	SO ₂ (mg/1 que hàn)	32	54	100	154	240
3	CO (mg/1 que hàn)	10	15	25	35	50
4	NO _x (mg/1 que hàn)	12	20	30	45	70

(Nguồn: Cơ quan Bảo vệ môi trường Mỹ (US-EPA) năm 2001)

Theo tính toán dự kiến, số lượng que hàn sử dụng là 6.703,67 kg. Giả thiết sử dụng que hàn có đường kính 4mm và 1 kg que hàn có 25 que => Số que hàn là 25×6.703,67 kg = 167.592 que hàn. Tổng thời gian thi công xây dựng là 24 tháng tương đương 624 ngày trong đó thời gian có sử dụng que hàn khoảng 180 ngày, số lượng que hàn trung bình ngày là: 167.592 que hàn : 180 ngày : 8 giờ = 117 que/giờ (1 ngày = 8h thi công).

Theo Viện Kỹ thuật nhiệt đới và Bảo vệ môi trường thành phố Hồ Chí Minh, khi đốt cháy 1 que hàn sẽ sinh ra một lượng nhiệt nhất định nhưng khi chuyển đổi ở nhiệt độ 25°C và áp suất khí quyển thì có thể tích khoảng 0,8 m³, một que hàn sẽ đốt cháy trong vòng 2 phút = 120s.

Nồng độ (mg/Nm³) = {Tải lượng (g/s) × 10³} / Lưu lượng khí thải (Nm³/s).

Kết quả dự báo ô nhiễm môi trường không khí từ công đoạn hàn được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.22. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong công đoạn hàn

TT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (mg/h)	Tải lượng (mg/s)	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/Nm ³)	QCVN 19:2009/ BTNMT (mg/Nm ³)
1	Bụi tổng	8.190	2,275	0,024	200
2	SO ₂	11.700	3,250	0,034	500
3	CO	2.925	0,813	0,008	1.000
4	NO _x	3.510	0,975	0,010	850

Nhận xét: Theo tính toán tại bảng trên mức độ gia tăng tương đối thấp, nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ công đoạn hàn tại các công trình đều nằm trong GHCP theo QCVN 19:2009/BTNMT. Khi các chất ô nhiễm không khí phát sinh từ quá trình hàn kết hợp với môi trường nền không khí xung quanh sẽ làm gia tăng nồng độ chất ô nhiễm trong không khí.

Khí thải từ công đoạn hàn không cao so với ô nhiễm từ các nguồn khác, tuy nhiên do trong thành phần que hàn có chứa nhiều loại hóa chất, nên khói hàn sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến những công nhân hàn. Với các phương tiện bảo hộ lao động cá nhân phù hợp, người hàn khi tiếp xúc với các loại khí độc hại sẽ tránh được những tác động xấu đến sức khỏe. Đối tượng chịu tác động trực tiếp là công nhân trực tiếp tham gia thi công.

a11) Tác động từ công đoạn sơn vạch kẻ đường, biển báo của dự án

Trong thành phần của sơn thì dung môi và phụ gia là 2 thành phần chính thải ra VOC. VOC thực chất là các hóa chất có gốc Carbon, bay hơi rất nhanh. Khi đã lẫn vào không khí, nhiều loại VOC có khả năng liên kết lại với nhau hoặc nối kết với các phân tử khác trong không khí tạo ra các hợp chất mới. Trong quá trình liên kết để tạo thành lớp sơn, VOC thải ra từ sơn là tổng các hợp chất hữu cơ bay hơi thoát ra từ quá trình sơn (đây là các chất độc hại với cơ thể con người). Khi tiếp xúc với môi trường có hơi dung môi ở nồng độ cao có thể gây buồn nôn, ngạt thở dẫn đến ngất. Tiếp xúc với da, các dung môi này gây dị ứng. Quá trình lưu chứa không đảm bảo quy trình, để các loại sơn bừa bãi trên công trường xây dựng, dễ xảy ra hiện tượng đổ vãi, có thể làm ô nhiễm môi trường đất, môi trường nước nơi tiếp nhận các nguồn thải của dự án.

Theo đánh giá của WHO hệ số ô nhiễm của khí thải phát sinh thông thường là 0,15kg/tấn. Dựa trên khối lượng hóa chất sử dụng tại dự án và hệ số ô nhiễm trên ta có thể tính tải lượng và nồng độ hơi dung môi phát sinh như sau:

+ Khối lượng sơn sử dụng của dự án là 29,72 tấn. Quá trình sơn công trình diễn ra trong tổng thời gian 02 tháng tức 52 ngày. Vậy trung bình dự án trong 1 ngày sử dụng 0,57 tấn/ngày. Tải lượng hơi dung môi phát sinh là:

$$0,57 \text{ tấn/ngày} \times 0,15 \text{ kg/tấn} = 0,086 \text{ kg/ngày} = 85.726 \text{ mg/ngày}$$

Toàn bộ hơi dung môi, hơi hóa chất được thực hiện tại dự án có diện tích khoảng 217.600m² chiều cao ảnh hưởng chọn 10m, thể tích trao đổi không khí là 2.176.000m³. Như vậy, nồng độ phát sinh được tính toán như sau:

$$\text{Nồng độ phát sinh} = \frac{\text{Tải lượng hơi dung môi phát sinh (mg/ngày)}}{\text{Thể tích trao đổi không khí (m}^3\text{)}} \text{ (mg/Nm}^3\text{)}$$

$$\Rightarrow \text{Nồng độ hơi dung môi (mg/Nm}^3\text{)} = \text{Nồng độ phát sinh (mg/Nm}^3\text{)} \times \frac{273+t}{273}$$

Với nhiệt độ t = 30°C

Như vậy, kết quả dự báo ô nhiễm môi trường không khí do quá trình sơn hoàn thiện công trình được tính toán như sau:

Bảng 3.23. Tải lượng và nồng độ hơi dung môi phát sinh trong quá trình sơn hoàn thiện

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (mg/ngày)	Nồng độ (mg/Nm ³)	QCVN 20:2009/ BTNMT (mg/Nm ³)
1	VOC _s	85.726	0,044	Butyl Axetat: 950 Toluen: 750 Xylen: 870

Nhận xét: Theo kết quả tính toán ở trên thì nồng độ hợp chất hữu cơ bay hơi (Butyl Axetat, Toluen, Xylen) thì không vượt quá QCVN 20:2009/BTNMT. Tuy nhiên, công nhân trên công trường tiếp xúc thường xuyên theo thời gian dài sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe nếu không có biện pháp giảm thiểu hợp lý. Vì vậy, cần có biện pháp giảm thiểu lượng phát thải hơi dung môi từ công đoạn sơn hoàn thiện.

a12) Tác động cộng hưởng từ các nguồn phát sinh bụi, khí thải trên công trường khi các hoạt động diễn ra cùng lúc

Giả thiết trong quá trình thi công, các hạng mục công trình của dự án có thể cùng một lúc nhiều hoạt động diễn ra trên công trường do vậy bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động đào đất, bốc dỡ nguyên vật liệu, vận hành các máy móc thiết bị thi công sẽ góp phần làm tăng hàm lượng bụi và khí thải trong thời gian thi công. Trên thực tế, hầu hết các hoạt động phát thải bụi, khí thải không diễn ra đồng thời cùng một thời điểm trên cùng một không gian mà nó thường nối tiếp nhau hoặc ở các không gian khác nhau, hoặc có cùng không gian cũng thường cách nhau trên 40m. Do vậy vấn đề tác động cộng hưởng do bụi và khí thải là không xảy ra, trừ cộng hưởng với bụi, khí thải trong môi trường nền. Xét về lĩnh vực khoa học, thì việc tính toán công hưởng bụi, khí thải phải dựa vào một mô hình hoặc phần mềm toán học thích hợp, ngoài ra khi chúng ta chạy mô hình hoặc phần mềm toán học nó còn phụ thuộc vào một số yếu tố tác động như nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió.

b) Đánh giá, dự báo các tác động do nước thải

b1) Nguồn gây tác động

Nguồn gây ô nhiễm nước trong giai đoạn này chủ yếu là nước thải sinh hoạt của công nhân, nước thải trong thi công xây dựng và nước mưa chảy tràn trên bề mặt công trường xây dựng.

Bảng 3.24. Nguồn phát sinh nước thải trong quá trình xây dựng

STT	Nguồn gốc ô nhiễm	Chất ô nhiễm chỉ thị
1	Nước thải sinh hoạt	Chất rắn lơ lửng, BOD ₅ , hợp chất nitơ, photpho và vi khuẩn.
2	Nước thải xây dựng	Chất rắn lơ lửng, đá, cát, xi măng, dầu nhớt,...

b2) Dự báo tác động

* Ô nhiễm do nước thải sinh hoạt của công nhân

Theo tính toán ở chương 1 thì lượng nước cấp sử dụng cho sinh hoạt là 1,8m³/ngày căn cứ theo theo TCVN 13606: 2023 Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình – Tiêu chuẩn thiết kế; Theo văn bản hợp nhất số 13/VBHN-BXD lượng nước thải phát sinh bằng 100% lượng nước sử dụng; với số lượng cán bộ và công nhân làm việc trên công trường xây dựng tại thời điểm tập trung đông nhất là 40 người, thì lượng nước thải sinh hoạt là 1,8m³/ngày.

Theo số liệu thống kê của Tổ chức Y tế Thế giới năm 1993 thì tải lượng chất ô nhiễm do mỗi người thải ra môi trường hàng ngày (nếu không được xử lý) như sau:

Bảng 3.25. Định mức tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

STT	Chất ô nhiễm	Định mức (g.người-1.ngày-1)
1	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	70 ÷ 145
2	Amoni (N-NH ₄ ⁺)	3,6 ÷ 7,2
3	Tổng Nitơ (N)	6 ÷ 12
4	Tổng photpho	0,6 ÷ 4,5
5	BOD ₅	45 ÷ 54
6	Dầu mỡ	10 ÷ 30
7	Coliform (MNP/100ml)	10 ⁶ – 10 ⁹

Từ định mức tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt, có thể tính toán và dự báo được tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt trong giai đoạn thi công (chưa qua xử lý) Thành phần nước thải sinh hoạt chủ yếu gồm các chất cặn bã, các chất lơ lửng (TSS), BOD₅, các chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh.

Công thức tính tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt trong giai đoạn thi công (chưa qua xử lý) được tính như sau:

Tải lượng trung bình (g/ngày) = hệ số tải lượng (g/người/ngày) x số công nhân của dự án (người)

Nồng độ = tải lượng (g/ngày)/lưu lượng nước thải phát sinh (m³/ngày)

Bảng 3.26. Tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt giai đoạn thi công xây dựng

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (g/ngày)	Nồng độ (mg/l)	QCVN 14:2025/BTNMT cột B (mg/l)
1	TSS	2.800 – 5.800	5.040 – 10.440	100
2	Amoni (N-NH ₄ ⁺)	144 - 288	259 - 518	10
3	Tổng Nitơ (N)	240 - 480	432 - 864	-
4	Tổng photpho	24 - 180	43 - 324	-
5	BOD ₅	1.800 – 2.160	3.240 – 3.888	50
6	Dầu mỡ	400 – 1.200	720 – 2.160	20
7	Coliform (MNP/100ml)	40x10 ⁶ - 40x10 ⁹	72x10 ⁶ – 45x10 ⁹	5.000

Nhận xét: Kết quả tính toán ở Bảng trên cho thấy, nước thải sinh hoạt nếu không được xử lý có nồng độ các chất ô nhiễm cao hơn rất nhiều so với quy chuẩn QCVN 14:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt. Nếu không có hệ thống thu gom và xử lý thì hàng ngày sẽ có một lượng chất ô nhiễm thải ra môi trường. Đây là nguồn ô nhiễm đáng kể, tác động trực tiếp tới môi trường sống của công nhân trên công trường, phân đất ruộng đang canh tác của người dân xung quanh Dự án, khu dân cư xã Gia Viễn và ảnh hưởng trực tiếp tới môi trường nước dưới đất và nước mặt.

* Nước thải từ quá trình thi công xây dựng

- Nước thải từ một số công đoạn thi công

Lượng nước thải ước tính phát sinh trên công trường thi công từ hoạt động rửa dụng cụ thi công (cuốc, xẻng...), nước làm hồ vữa, nước sử dụng cho máy trộn bê tông khoảng 1,3m³/ngày.đêm, trong đó lượng nước thải từ hoạt động của máy trộn bê tông khoảng 0,3m³/ngày.đêm (dựa trên việc tham khảo các công trình dự án tương tự trên địa bàn tỉnh). Nước thải thi công từ khu vực công trường thường có thành phần ô nhiễm chứa một lượng đáng kể chất hữu cơ, dầu và chất rắn lơ lửng, vôi vữa, xi măng... dễ lắng đọng, tích tụ ngay trên các tuyến thoát nước thi công tạm thời. Do vậy, tác động tới môi trường chính do nước thải thi công gây ra chủ yếu là tác động bồi lắng, gây tắc nghẽn hệ thống thoát nước tạm thời.

- Nước thải từ quá trình vệ sinh, bảo dưỡng máy móc thiết bị thi công

Loại nước thải chứa một lượng đáng kể chất hữu cơ, dầu và chất rắn lơ lửng. Tuy nhiên, các máy móc thiết bị thi công sẽ được bảo dưỡng tại các cơ sở liên quan trên địa bàn nên tác động của nước thải từ hoạt động vệ sinh, bảo dưỡng máy móc tới môi trường là không xảy ra.

- Nước từ trạm xịt rửa lốp xe ra vào công trường

Theo tính toán ở chương 1, lượng nước cấp từ trạm xịt rửa lốp xe ra vào công trường là 7,8 m³/ngày (Căn cứ theo Văn bản hợp nhất số 13/VBHN-BXD ngày 27/04/2020 của Bộ Xây dựng: Nghị định về thoát nước và xử lý nước thải thì lượng nước thải phát sinh bằng 100% lượng nước cấp sử dụng nên lượng nước thải phải sinh trong quá trình thi công là 7,8 m³/ngày).

⇒ Như vậy, tổng lượng nước thải phát sinh trong quá trình thi công xây dựng trên công trường là: 1,3 + 7,8 = 9,1 m³/ngày.

b3) Đánh giá tác động

Theo nghiên cứu của Trung tâm Kỹ thuật môi trường đô thị và Khu công nghiệp (CEETIA) về đề tài nghiên cứu khoa học Xử lý nước thải theo mô hình phân tán cho các đô thị Việt Nam năm 2001-2003, tính nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công (vệ sinh dụng cụ, bảo dưỡng máy móc, thi công, ra vào công trường) như bảng sau:

Bảng 3.27. Nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải thi công

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị	QCDP 01:2020/NB (cột B)
1	pH	-	6,99	5,5-9
2	TSS	mg/l	663,0	100
3	COD	mg/l	640,9	150
4	Fe	mg/l	0,72	5
5	Zn	mg/l	0,004	3
6	Pb	mg/l	0,055	0,5
7	As	mg/l	0,305	0,1
8	Dầu mỡ khoáng	mg/l	0,02	10

(Nguồn: Trung tâm Môi trường Đô thị và Khu công nghiệp, ĐHXD, CEETIA)

Nhận xét: Từ bảng trên cho thấy, các chỉ tiêu như chất lơ lửng lớn hơn giới hạn cho phép 6,6 lần; hàm lượng COD có trong nước thải lớn hơn 4,27 lần theo QCVN 01:2020/NB (cột B). Thành phần ô nhiễm chính trong nước thải thi công là đất cát xây dựng thuộc loại ít độc hại, dễ lắng đọng, tích tụ ngay trên các tuyến thoát nước thi công tạm thời. Do vậy, tác động tới môi trường chính do nước thải thi công gây ra chủ yếu là tác động bồi lắng, gây tắc nghẽn hệ thống thoát nước tạm thời. Nước thải xây dựng nếu không qua xử lý khi xả trực tiếp ra môi trường xung quanh sẽ làm thay đổi chất lượng đất, nước vùng lân cận. Ảnh hưởng đến môi trường đất, làm ô nhiễm đất xung quanh. Với những loại nước thải có chứa dầu mỡ sẽ gây ảnh hưởng trực tiếp đến khả năng phát triển và sinh sản của sinh vật thủy sinh, do làm giảm lượng oxy trong nước, làm chết các loại phù du, động thực vật và sinh vật trong nước, có thể làm tích tụ lâu dài trong bùn đáy gây suy thoái các loài trong khu vực dự án.

c) Tác động do nước mưa chảy tràn

Vào những khi trời mưa, nước mưa chảy tràn qua khu vực Dự án sẽ cuốn theo đất, cát, chất cặn bã, dầu mỡ rơi rớt xuống hệ thống thoát nước và phân đất ruộng canh tác xung quanh dự án. Nếu không được quản lý tốt sẽ gây tác động tiêu cực lớn đến nguồn nước mặt, nước ngầm và ảnh hưởng đến việc tưới tiêu cho diện tích đất đó. Ô nhiễm nước do nước mưa chảy tràn rửa trôi các chất bẩn trên bề mặt xuống kênh mương làm tăng độ đục của nguồn nước.

Lượng nước mưa chảy tràn trên khu vực của dự án được tính toán theo phương pháp cường độ giới hạn như sau:

$$Q = q \times F \times C \text{ (m}^3\text{/s)}$$

Trong đó:

Q: lưu lượng tính toán (m³/s)

q: cường độ mưa tính toán (l/s.ha)

F: diện tích lưu vực thoát nước mưa (ha)

C: hệ số dòng chảy, C được xác định dựa vào bảng sau:

Bảng 3.28. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ

STT	Loại mặt phủ	Hệ số (C)
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: TCVN 7957:2023)

Theo Cục thủy văn Việt Nam, cường độ mưa được tính toán theo công thức:

$$q = \frac{A(1 + ClgP)}{(t + b)^n}$$

Trong đó:

A, b, C, n: tham số xác định theo điều kiện mưa của địa phương Ninh Bình (căn cứ vào Bảng A.1, phụ lục A, TCVN 7957:2023- Thoát nước - mạng lưới và công trình bên ngoài - yêu cầu thiết kế) : A= 4930; b= 19; C=0,48; n= 0,8.

P: chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán (năm): 20 năm

t: Thời gian trận mưa dài nhất tại đây: 20 phút

=> q: cường độ mưa tính toán (l/s.ha) = 427,28 l/s.ha

Diện tích thực hiện dự án F = 9,3 ha

Khu vực dự án mặt đất san do vậy chọn C = 0,25.

Vậy lưu lượng cực đại của nước mưa chảy tràn phát sinh tại khu vực dự án là:

$$Q = 427,28 \times 9,3 \times 0,25 = 1.012,62 \text{ (l/s)}$$

* *Nồng độ chất bẩn trong nước mưa:*

Lượng chất bẩn tích tụ trong một thời gian được xác định như sau:

$$M = M_{\max} [1 - \exp (-kz.T)]. F \text{ (kg)}$$

Trong đó:

$M_{\max}$ - Lượng bụi tích lũy lớn nhất trong khu vực Dự án ($M_{\max} = 220 \text{ kg/ha}$).

Kz - Hệ số động học tích lũy chất bẩn ở khu vực Dự án ($kz = 0,3 \text{ ng}^{-1}$).

T - Thời gian tích lũy chất bẩn ($T = 15 \text{ ngày}$).

Lượng chất bẩn tích tụ trong khoảng 15 ngày ở khu vực Dự án là:

$$M = 220 \times [1 - \exp(-0,3 \times 15)] \times 9,3 = 2.062,34 \text{ kg}$$

Như vậy, tổng lượng chất bẩn tích tụ trong khoảng 15 ngày ở khu vực Dự án là 2.062,34 kg lượng chất bẩn này sẽ theo nước mưa chảy tràn qua khu vực Dự án gây ô nhiễm môi trường nước khu vực.

Theo số liệu thống kê của WHO thì nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa như sau :

- Nitơ	: 0,5 – 1,5 mg/l;	- Phospho	: 0,004 – 0,03 mg/l
- COD	: 10 – 20 mg/l;	- TSS	: 10 – 20 mg/l.

Nhận xét: Vào những khi trời mưa, nước mưa chảy tràn qua khu vực Dự án sẽ cuốn theo đất, cát, chất cặn bã, dầu mỡ rơi rớt xuống hệ thống thoát nước. Nếu không được quản lý tốt sẽ gây tác động tiêu cực lớn đến nguồn nước mặt, nước ngầm. Ô nhiễm nước do nước mưa chảy tràn rửa trôi các chất bẩn trên bề mặt xuống kênh mương làm tăng độ đục của nguồn nước, xuống phần đất nông nghiệp đang canh tác của người dân xung quanh dự án làm ú đọng đất, cát, chất cặn bã giảm năng suất canh tác của người dân. Ngoài ra, nước mưa chảy tràn còn gây bồi lắng mương thoát nước của khu vực do phần lớn đất cát bị cuốn theo nước mưa đều có khả năng lắng tốt, có thể gây bồi lắng hệ thống thoát nước mưa chung của khu vực. Tuy nhiên, mức độ gây ô nhiễm từ lượng nước này không nhiều, thời gian thi công ngắn, nên những tác động kể trên không ảnh hưởng lâu dài tới môi trường.

d) Tác động do chất thải rắn thông thường

d1) Chất thải rắn sinh hoạt

Công trường thi công có quy mô 40 công nhân. Lượng chất thải phát sinh trung bình là 0,8kg/người/ngày (Theo quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia QCVN 01:2021/BXD Quy hoạch xây dựng) thì lượng chất thải rắn sinh hoạt từ công trường khoảng 32kg/ngày. Lượng rác này chứa 50 - 70% chất hữu cơ, 30 - 50% các thành phần khác bao gồm nhựa, ni lông, giấy, nhựa,...(căn cứ vào báo cáo môi trường quốc gia năm 2019).

Việc tồn đọng chất thải rắn sinh hoạt sẽ tạo điều kiện cho các vi sinh vật gây bệnh phát triển, gây nguy cơ phát sinh và lây truyền mầm bệnh ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân và gây mùi hôi thối. Chất thải rắn sinh hoạt không được thu gom hợp lý, khi có gió to, nước mưa sẽ cuốn trôi theo rác thải xuống kênh mương sẽ làm tắc nghẽn cục bộ dòng chảy mặt ảnh hưởng tới hoạt động của trạm bơm, gây ứ đọng và ô nhiễm nguồn nước mặt, làm mất vệ sinh môi trường và cảnh quan khu vực.

Tuy khối lượng phát sinh không nhiều, những loại chất thải này nếu không có biện pháp quản lý chặt chẽ sẽ gây tác động tiêu cực rất lớn đến môi trường không khí, đất, nước ngầm và nước mặt xung quanh khu vực dự án cũng như tới sức khỏe của người lao động.

d2) Chất thải rắn xây dựng

Khi thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án, các vật liệu xây dựng như bao bì đựng xi măng, cát, xi măng, vữa, gạch đá,... bị vỡ vụn hoặc rơi vãi sẽ phát sinh lượng chất thải rắn trên công trường. Lượng chất thải này chính là phần hao hụt vật liệu trong quá trình thi công, hao hụt vữa bê tông, hao hụt trong khâu trung chuyển.

Theo định mức hao hụt vật liệu trong xây dựng công bố theo Thông tư 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng thì mức hao hụt vật liệu dao động từ 0,5 - 5,0% tùy theo các công đoạn và các loại vật liệu khác nhau (riêng đối với gia công gỗ lán đầu gỗ tròn bất cập phân, lưới sắt 1cm², lưới nilon 1mm² thì độ hao hụt 10%; kinh các loại độ hao hụt 12,5%). Tuy nhiên, theo thống kê tại các công trình xây dựng hạ tầng tương tự và dựa vào các loại nguyên vật liệu xây dựng của dự án thì lựa chọn định mức hao hụt VLXD cho Dự án là 0,5%. Tổng khối lượng nguyên vật liệu phục vụ thi công dự án là 59.718,31 tấn các loại với lượng hao hụt VLXD là 0,5% thì khối lượng chất thải rắn xây dựng của dự án là 59.718,31 tấn x 0,5% = 298,59 tấn trong suốt quá trình thực hiện dự án. Với tổng thời gian xây dựng khoảng 416 ngày thì có thể ước tính lượng CTR xây dựng của dự án trong giai đoạn thi công trung bình một ngày là: 0,8 tấn/ngày.

Như vậy, có thể thấy khối lượng các loại chất thải rắn phát sinh là lớn. Các loại phế thải này rất bền về mặt cơ học và không có chất độc hại. Tuy nhiên, nếu không được thu gom, quản lý tốt thì có thể gây mất mỹ quan tại khu vực, ảnh hưởng tới hoạt động sinh hoạt hàng ngày của người dân, môi trường khu vực. Tuy nhiên, các loại phế thải này rất bền về mặt cơ học và không có chất độc hại nên sẽ thu gom để tái sử dụng hoặc bán cho các đơn vị thu mua.

e) Tác động do bóc tách tầng đất mặt đất trồng lúa nước 02 vụ

Hoạt động bóc tách tầng đất mặt đất trồng lúa nước 02 vụ trong phạm vi dự án có thể gây ra một số tác động tiêu cực như: làm mất lớp đất mặt màu mỡ, giàu dinh dưỡng – vốn là tài nguyên quan trọng cho sản xuất nông nghiệp; phát sinh bụi trong quá trình bóc tách, vận chuyển, đặc biệt vào những ngày nắng nóng; khi có mưa lớn dễ xảy ra hiện tượng rửa trôi, cuốn theo bùn đất xuống kênh mương gây bồi lấp, làm tăng hàm lượng chất rắn lơ lửng trong nước mặt; tạo ra các khoảng đất trống dễ phát sinh xói mòn, ảnh hưởng đến cảnh quan, hệ sinh thái đất và thủy sinh.

Ngoài ra, việc bóc tách đất mặt cũng ảnh hưởng trực tiếp đến diện tích canh tác lúa của người dân trong khu vực dự án, gây gián đoạn tạm thời hoạt động sản xuất nông nghiệp. Tuy nhiên, các tác động này chủ yếu mang tính chất tạm thời và có thể kiểm soát được nếu tổ chức bóc tách, thu gom và tái sử dụng hợp lý lượng đất mặt theo quy định tại Nghị định số 112/2024/NĐ-CP, cụ thể là bảo quản đất mặt để phục vụ cho trồng cây xanh, phục hồi cảnh quan sau khi dự án hoàn thành.

f) Đánh giá tác động do chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại phát sinh từ quá trình thi công xây dựng của dự án chủ yếu là dầu thải, giẻ lau dính dầu.... Khối lượng chất thải phụ thuộc vào số lượng phương tiện vận tải thi công trên công trường, lượng dầu nhớt thải từ các phương tiện thi công tại công trường. Quá trình bảo dưỡng xe định kỳ được thực hiện tại các gara sửa chữa chuyên dụng và không thực hiện trên công trường. Ngoài ra, còn một số loại chất thải nguy hại phát sinh khác như: sơn rơi vãi, các loại bao bì đựng các chất thải nguy hại nêu trên như can, thùng đựng dầu, giẻ lau dính dầu, thùng đựng sơn... và các loại bóng đèn huỳnh quang thải, pin ắc quy thải từ hoạt động sinh hoạt của công nhân tại công trường. Lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn này của dự án chi tiết trong bảng sau:

Bảng 3.29. Dự báo lượng CTNH phát sinh trong quá trình xây dựng

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại (Rắn/Lỏng/Bùn)	Số lượng TB (kg/tháng)
1	Giẻ lau, găng tay nhiễm thành phần nguy hại	Rắn	3
2	Đầu mẫu que hàn thải	Rắn	0,5
3	Ắc quy, pin thải	Rắn	2
4	Dầu bảo ôn, diezen, mỡ bôi trơn thải	Rắn	4
5	Bao bì cứng bằng kim loại chứa thành phần nguy hại thải (thùng vỏ lon đựng sơn, dầu...)	Rắn	4
6	Bao bì cứng bằng nhựa chứa thành phần nguy hại thải	Rắn/lỏng	4
	Tổng		17,5

Nhận xét: Các loại CTNH này nếu không được quản lý, xử lý đúng quy định về quản lý CTNH sẽ là một nguy cơ gây ô nhiễm nghiêm trọng đối với môi trường. Khi dầu mỡ thải không được quản lý hợp lý sẽ theo nước mưa chảy xuống lưu vực. Dầu mỡ rơi xuống sông gây ảnh hưởng tới hệ sinh thái thủy vực, tôm cá bị nhiễm dầu mỡ thải sẽ ảnh hưởng tới lưới thức ăn khi con người ăn phải các thức ăn này. Ngoài ra, khi nước thải bị nhiễm dầu mỡ thải, dầu mỡ sẽ theo dòng nước chảy vào các kênh mương gây ảnh hưởng tới chất lượng nước tưới tiêu khu vực dự án.

3.2.1.2. Đánh giá tác động từ các nguồn không liên quan chất thải

a) Tác động do tiếng ồn, độ rung

a1) Dự báo ô nhiễm do tiếng ồn

Nguồn phát sinh tiếng ồn chủ yếu trong giai đoạn thi công xây dựng dự án bao gồm: Tiếng ồn từ các phương tiện vận chuyển nguyên, vật liệu thi công; các loại máy móc thi công (máy đào, máy đầm, máy ủi,...); từ hoạt động thi công hàn, cắt,...

Theo thống kê của Bộ Y tế và Viện nghiên cứu Khoa học Kỹ thuật Bảo hộ động của Tổng Liên Đoàn Lao động Việt Nam thì tiếng ồn gây ảnh hưởng xấu tới hầu hết các bộ phận trong cơ thể con người. Tiếng ồn từ quá trình thi công xây dựng được thể hiện trong bảng sau:

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

(Đơn vị: dBA)

TT	Loại thiết bị	Mức độ tiếng ồn ở khoảng cách 8m	Yêu cầu của Tổng cục Dịch vụ (Mỹ)	EU
1	Cần cẩu bánh hơi 6 T	64 ⁽⁴⁾	-	-
2	Cần cẩu bánh xích 10T	64 ⁽⁴⁾	-	-
3	Máy cắt uốn cốt thép - công suất : 5,0 kW	72-96 ⁽²⁾	-	-
4	Máy cưa gỗ cầm tay - công suất : 1,3 kW	72-96 ⁽²⁾	-	-
5	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu : 0,50 m ³	72-96 ⁽²⁾	-	-
6	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu : 0,80 m ³	-	-	-
7	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu : 1,25 m ³	89 ⁽³⁾	-	-
8	Máy đầm bê tông, đầm dùi - công suất : 1,5 kW	72-96 ⁽¹⁾	< 75	106-118
9	Máy đầm đất cầm tay - trọng lượng : 70 kg	72-96 ⁽¹⁾	< 75	106-118
10	Máy hàn xoay chiều - công suất : 23,0 kW	95-92 ⁽¹⁾	< 75	-

TT	Loại thiết bị	Mức độ tiếng ồn ở khoảng cách 8m	Yêu cầu của Tổng cục Dịch vụ (Mỹ)	EU
11	Máy khoan bê tông cầm tay - công suất : 0,62 kW	95-92 ⁽¹⁾	< 75	-
12	Máy lu bánh hơi tự hành - trọng lượng tĩnh : 16,0 T	72-96 ⁽¹⁾	< 75	106-118
13	Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng tĩnh : 10,0 T	72-96 ⁽¹⁾	< 75	106-118
14	Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng tĩnh : 16 T	72-96 ⁽¹⁾	< 75	106-118
15	Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng tĩnh : 8,5 T - 9 T	64 ⁽⁴⁾	-	-
16	Máy lu rung tự hành - trọng lượng tĩnh : 25T	64 ⁽⁴⁾	-	-
17	Máy nén khí, động cơ diesel - năng suất : 600,00 m ³ /h	72-96 ⁽¹⁾	< 75	106-118
18	Máy phun nhựa đường - công suất : 190 CV	72-88 ⁽¹⁾	< 75	-
19	Máy rải cấp phối đá dăm - năng suất : 50 m ³ /h - 60 m ³ /h	72-88 ⁽¹⁾	< 75	-
20	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa - năng suất: 130 CV - 140 CV	72-88 ⁽¹⁾	< 75	-
21	Máy trộn vữa 150 lít	72-88 ⁽¹⁾	< 75	-
22	Máy ủi - công suất : 110,0 CV	72-88 ⁽¹⁾	< 75	-
23	Ô tô tưới nước - dung tích : 5,0 m ³	64 ⁽⁴⁾	-	-
24	Ô tô vận tải thùng - trọng tải : 12,0 T	84 ⁽³⁾	-	-

(Nguồn: (1): *Environmental Handbook Volume III-1995. Bộ hợp tác kinh tế và phát triển – USA*; Tài liệu (2): Nguyễn Đình Tuấn và nnk; tài liệu (3): Mackernize L.da -1985)

Quá trình lan truyền âm thanh trong không khí phụ thuộc vào đặc trưng của sóng âm (tần số và bước sóng). Trong trường hợp nếu âm thanh được tạo ra từ một điểm thì một hệ thống sóng cầu sẽ lan truyền ra khu vực xung quanh với tốc độ 363 m/s cho âm thanh đầu tiên sinh ra (U.S Department of Transprtation, 1992). Quá trình lan truyền sóng âm trong không khí, chiều cao của sóng (cường độ âm thanh) ở bất kỳ điểm nào cho trước sẽ giảm đi do tổn thất năng lượng. 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:

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

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 : Mức ồn giảm đi theo khoảng cách, dBA
 - ΔL_b : Mức ồn giảm đi khi truyền qua vật cản. Khu vực Dự án 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.

Để xác định mức suy giảm tiếng ồn theo các khoảng cách, áp dụng công thức sau:

$$\Delta L = 10 * \lg \left(\frac{r_2}{r_1} \right)^{1+a}$$

Trong đó:

- r_1 : Khoảng cách dùng để xác định mức âm đặc trưng của nguồn gây ồn, thường lấy bằng 2m đối với nguồn điểm.

- r_2 : Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn tính từ nguồn gây ồn, m.

- a : Là hệ số kể đến ảnh hưởng hấp phụ tiếng ồn của địa hình ($a = 0,1$ - mặt đất trống cỏ).

Tính mức ồn tổng cộng của các nguồn tại một điểm: (mức độ ồn tổng cộng của các thiết bị, phương tiện thi công hoạt động tại một điểm)

$$\Sigma L = L_1 + 10 \ln n \text{ (dB)}$$

Trong đó:

+ L_1 : Mức ồn trung bình của 1 nguồn (dB)

+ n : Số nguồn

Từ công thức trên, tính toán mức độ gây ồn của các thiết bị thi công trên công trường tới môi trường xung quanh ở khoảng cách 1,5 - 100 m. Kết quả được thể hiện ở bảng sau:

Kết quả tính toán được tổng hợp ở bảng sau:

Bảng 3.31. Kết quả tính toán mức ồn phát sinh từ các hoạt động thi công suy giảm theo khoảng cách

TT	Loại thiết bị	Mức ồn cách máy 1,5m	Mức ồn cách máy 50m	Mức ồn cách máy 100m
1	Cần cẩu bánh hơi 6 T	-	-	-
2	Cần cẩu bánh xích 10T	-	-	-
3	Máy cắt uốn cốt thép - công suất : 5,0 kW	78	47,52	37,87
4	Máy cưa gỗ cầm tay - công suất : 1,3 kW	78	47,52	37,87
5	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu : 0,50 m ³	78	47,52	37,87
6	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu : 0,80 m ³	-	-	-

TT	Loại thiết bị	Mức ồn cách máy 1,5m	Mức ồn cách máy 50m	Mức ồn cách máy 100m
7	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu : 1,25 m ³	89	58,44	49,23
8	Máy đầm bê tông, đầm dùi - công suất : 1,5 kW	89	58,44	49,23
9	Máy đầm đất cầm tay - trọng lượng : 70 kg	93	62,53	50,52
10	Máy hàn xoay chiều - công suất : 23,0 kW	93	62,53	50,52
11	Máy khoan bê tông cầm tay - công suất : 0,62 kW	93	62,53	50,52
12	Máy lu bánh hơi tự hành - trọng lượng tĩnh : 16,0 T	93	62,53	50,52
13	Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng tĩnh : 10,0 T	93	62,53	50,52
14	Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng tĩnh : 16 T	93	62,53	50,52
15	Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng tĩnh : 8,5 T - 9 T	93	62,53	50,52
16	Máy lu rung tự hành - trọng lượng tĩnh : 25T	93	62,53	50,52
17	Máy nén khí, động cơ diesel - năng suất : 600,00 m ³ /h	-	-	-
18	Máy phun nhựa đường - công suất : 190 CV	-	-	-
19	Máy rải cấp phối đá dăm - năng suất : 50 m ³ /h - 60 m ³ /h	-	-	-
20	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa - năng suất: 130 CV - 140 CV	84	54,12	46,67
21	Máy trộn vữa 150 lít	84	54,12	46,67
22	Máy ủi - công suất : 110,0 CV	84	54,12	46,67
23	Ô tô tưới nước - dung tích : 5,0 m ³	84	54,12	46,67
24	Ô tô vận tải thùng - trọng tải : 12,0 T	83	53,98	46,01
	QCVN 26:2025/BTNMT	70		

Ghi chú: QCVN 26:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

So sánh với mức ồn cho phép đối với các hoạt động xây dựng tại các khu vực và thời gian quy định theo QCVN 26:2025/BTNMT ở bảng sau:

Bảng 3.32. Mức ồn cho phép tại khu vực theo QCVN 26:2025/BTNMT

TT	Khu vực	Mức giá trị (Đơn vị: dBA)	
		6 - 21 giờ	21 - 6 giờ

1	Khu vực đặc biệt	55	45
2	Khu vực thông thường	70	55

Kết quả tính toán mức suy giảm tiếng ồn từ hoạt động thi công cho thấy cường độ phát âm có thể đạt tới 64 - 95 dBA ở khoảng cách 1,5m và suy giảm còn 27,52 - 51,32 dBA ở khoảng cách 100 m. Như vậy, mức ồn vượt tiêu chuẩn từ 9 - 50 dBA trong thời gian thi công từ 9 - 25 giờ và vượt từ 19 - 40 dBA trong thời gian thi công từ 21 - 6 giờ sáng ở khoảng cách 1,5m.

Căn cứ theo mục 12 - tiêu chuẩn tiếng ồn của quyết định số 3733/2002/QĐ-BYT ban hành Tiêu chuẩn cho phép đối với môi trường lao động trong ca làm việc 8 giờ, mức áp âm không được vượt quá 85dBA, cực đại không được vượt quá 115 dBA. Thời gian tiếp xúc với tiếng ồn và mức áp âm được phép theo bảng như sau:

Bảng 3.33. Tiêu chuẩn tiếng ồn cho phép đối với môi trường lao động

TT	Thời gian tiếp xúc với tiếng ồn	Mức phát âm được phép	TT	Thời gian tiếp xúc với tiếng ồn	Mức phát âm được phép
1	8h	85	5	30 phút	105
2	4h	90	6	15 phút	110
3	2h	95	7	< 15 phút	115
4	1h	100	8	Thời gian còn lại trong ngày	80

(Nguồn: Mục 12- Tiêu chuẩn tiếng ồn của Quyết định số 3733/2002/QĐ-BYT)

** Đánh giá tác động do tiếng ồn:*

Có thể nói, tác động của tiếng ồn trong thi công là không thể tránh khỏi, là tập hợp của nhiều nguồn phát sinh và rất khó kiểm soát. Chúng tạo thành một phong ồn không liên tục và có cường độ áp âm tăng giảm hoặc có chu kỳ lặp lại mức độ áp âm rất cao. Tùy theo từng thời điểm và tác dụng lên cơ quan thính giác của con người gây ra các tác động xấu khác nhau. Nhìn chung, các tác động này chủ yếu tác động trực tiếp đến sức khỏe của công nhân trực tiếp tham gia thi công, khu dân cư sống gần Dự án, người tham gia giao thông trên các tuyến đường gần Dự án.

- Tiếng ồn phát sinh trong giai đoạn thi công của Dự án sẽ gây tác động trực tiếp tới sức khỏe công nhân tham gia thi công tại công trường, tiếng ồn lớn gây mệt mỏi, mất tập trung, căng thẳng dẫn đến giảm năng suất lao động và tăng nguy cơ xảy ra tai nạn lao động. Nếu tiếp xúc với độ ồn cao trong thời gian dài sẽ làm giảm thính lực.

- Tiếng ồn gây ra bởi các máy móc thiết bị hầu hết đều cao hơn quy chuẩn cho phép ở ngay vị trí đặt máy, nhưng ở càng xa mức ồn càng giảm. Nếu các máy móc này hoạt động liên tục trong 12h/ngày sẽ làm công nhân căng thẳng mệt mỏi, mất khả năng tập trung và có thể dẫn đến tai nạn lao động.

- Xung quanh Dự án có khu dân cư xã Gia Viễn là đối tượng chịu tác động trực tiếp hoặc gián tiếp bởi nguồn tiếng ồn này như: gây cảm giác khó chịu, mất ngủ, ảnh hưởng đến tinh thần và sinh hoạt hàng ngày của người dân, đặc biệt là người già và trẻ em.

Nhìn chung, các tác động này chủ yếu tác động trực tiếp đến sức khỏe của công nhân trực tiếp tham gia thi công và có ảnh hưởng đối với các khu vực dân cư tiếp giáp công trường xây dựng và trên tuyến đường vận chuyển vật liệu dự án. Ảnh hưởng của tiếng ồn đối với người theo mức độ và thời gian tác động được liệt kê tại bảng dưới đây:

Bảng 3.34. Ảnh hưởng của tiếng ồn đối với người theo mức độ và thời gian tác động

Mức ồn (dBA)	Thời gian tác động	Ảnh hưởng
85	Liên tục	An toàn
85-90	Liên tục	Gây cảm giác khó chịu
90-100	Tức thời	Ảnh hưởng tạm thời tới ngưỡng nghe, phục hồi được sau khi tiếng ồn ngừng
> 100	Liên tục	Suy giảm hoàn toàn thính giác
	Tức thời	Ảnh hưởng tới thính giác nhưng có thể tránh được
100-110	Một vài năm	Gây điếc
110-120	Một vài tháng	Gây điếc
120	Tức thời	Tác động lớn, gây cảm giác khó chịu
140	Tức thời	Gây đau nhức tai
>150	Thời gian ngắn	Gây tổn thương cơ học đến tai

(Nguồn: Viện Nghiên cứu Khoa học Kỹ thuật Bảo hộ lao động, 2003)

a2) Tác động do rung động

Rung là một yếu tố môi trường, rung động và những ảnh hưởng tới con người, thiết bị máy móc và các công trình xây dựng nói chung đã và đang được quan tâm nghiên cứu giải quyết nhằm không ngừng hạn chế và tiến tới loại trừ hoàn toàn những tác động có hại của rung động tới sức khỏe con người, đảm bảo an toàn cho các công trình xây dựng và cũng như ổn định, phòng tránh các nguy cơ sự cố có thể xảy ra do rung trong quá trình vận hành thiết bị.

Trong giai đoạn thi công xây dựng của Dự án, nguồn phát sinh rung động do hoạt động của các máy móc thi công, các phương tiện vận tải trên công trường. Mức rung có thể biến thiên lớn phụ thuộc vào nhiều yếu tố và trong đó các yếu tố ảnh hưởng quan trọng nhất là tính chất của đất và tốc độ của phương tiện vận chuyển khi chuyển động. Hoạt động thi công các hạng mục công trình của dự án sẽ sử dụng: Máy đào, máy ủi, máy đầm, xe tải,... Để tính toán mức rung động suy giảm theo khoảng cách đối với các hoạt động này chúng tôi áp dụng công thức:

$$L = L_0 - 10\lg(r/r_0) - 8,7a(r - r_0) \quad (\text{dB})$$

Trong đó:

- L: Là độ rung tính theo dB ở khoảng cách “r” m đến nguồn;
 - L_0 : Là độ rung động tính theo dB đo ở khoảng cách “ r_0 ”m từ nguồn. Trong trường hợp dự án r_0 là rung nguồn và $r_0 = 10m$;
 - a: Là hệ số giảm nội tại của độ rung động đối với nền sét, $a = 0,5$;
- Kết quả tính toán được trình bày ở bảng sau:

Bảng 3.35. Kết quả tính toán mức rung động suy giảm theo khoảng cách

TT	Máy móc sử dụng	Mức rung nguồn dự báo ($r_0 = 10m$)		Mức rung động suy giảm theo khoảng cách							
				r = 12m		r = 14m		r = 16m		r = 18m	
		Laeq (dB)	Lveq (mm/s)	Laeq (dB)	Lveq (mm/s)	Laeq (dB)	Lveq (mm/s)	Laeq (dB)	Lveq (mm/s)	Laeq (dB)	Lveq (mm/s)
1	Máy đào	77	1,68	69,3	0,60	61,1	0,27	52,1	0,13	41,4	0,07
2	Máy ủi	76	1,54	69,1	0,51	60,9	0,23	51,8	0,15	41,2	0,04
3	Máy lu	80	2,13	72,7	0,70	63,8	0,36	53,1	0,18	41,6	0,06
4	Máy đầm	81	2,45	73,7	0,78	64,5	0,42	53,8	0,21	42,3	0,08
5	Ô tô tải	73	1,56	66,1	0,36	54,5	0,15	46,2	0,09	34,2	0,02
(Theo DIN 4150, 1970 (LB Đức) thì 2mm/s: không thiệt hại; 5mm/s: bong vữa đối với công trình xây dựng; 10mm/s: có khả năng gây thiệt hại đến chi tiết chịu lực của công trình; 20-40mm/s: gây thiệt hại đến chi tiết chịu lực)											

Kết quả tính toán mức rung động suy giảm từ hoạt động thi công cho thấy có thể đạt tới 73 - 81 dB ở khoảng cách 10m và suy giảm còn 34,2 - 42,3 dB ở khoảng cách 18 m.

Kết quả tính toán, dự báo mức gia tốc rung của các loại máy móc thi công, phương tiện vận chuyển trong giai đoạn thi công xây dựng dự án được so sánh với QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung - Bảng 1: Giới hạn tối đa cho phép về mức rung đối với hoạt động xây dựng, được thể hiện ở Bảng sau:

Bảng 3.36. Giá trị tối đa cho phép mức gia tốc rung đối với hoạt động xây dựng

TT	Khu vực	Thời gian áp dụng trong ngày	Mức cho phép
1	Khu vực đặc biệt	6h - 18h	75 (dB)
		18h - 6h	Mức nền *
2	Khu vực thông thường	6h - 21h	75 (dB)
		21h - 6h	Mức nền *

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

Nhận xét: Kết quả tính toán cho thấy, mức rung từ các phương tiện máy móc, thiết bị thi công không đảm bảo giới hạn cho phép đối với phương tiện thi công trong khoảng 10m trở lại, nhưng nằm trong giới hạn cho phép đối với khoảng cách 12m trở lên theo quy định của QCVN 27:2010/BTNMT (giá trị tối đa cho phép về mức gia tốc rung đối

với hoạt động xây dựng khu vực thông thường từ 6h - 21h). Do vậy, đối tượng chịu tác động chính bởi mức rung từ máy móc và phương tiện thi công là công nhân trực tiếp tham gia thi công, khu dân cư xã Gia Viễn gần dự án.

b) Tác động đến hệ thống giao thông khu vực

Phương tiện vận chuyển đất san nền, VLXD sẽ làm phát sinh bụi, khí thải ra dọc đường vận chuyển làm ảnh hưởng tới cây cối các công trình ven đường, sức khỏe của người tham gia giao thông trên các tuyến đường xe vận chuyển. Với số lượng lớn lượt xe ô tô vận chuyển sẽ làm ảnh hưởng tới chất lượng các tuyến đường (sụt lún, vỡ, gãy mặt đường) nếu không có những quy định cụ thể về tải trọng xe và ảnh hưởng tới an toàn giao thông, theo thống kê sơ bộ thì mật độ giao thông trên tuyến đường dự án khoảng 1.000 lượt xe/ngày. Đặc biệt, gần dự án là trường học, nếu vận chuyển vào các giờ cao điểm sẽ có nguy cơ gây ra tắc nghẽn giao thông, trong trường hợp không có hướng dẫn giao thông và biển báo rõ ràng có thể sẽ gây ra tai nạn giao thông.

Đất, cát rơi vãi trong quá trình vận chuyển có thể gây nguy hiểm cho người tham gia giao thông, đặc biệt khi các vật chất trên kết hợp với nước mưa chảy tràn gây nên tình trạng trơn trượt, sẽ rất dễ xảy ra tai nạn giao thông nếu mặt đường trơn trượt. Ngoài việc làm bẩn các tuyến đường, hoạt động này còn gây phát sinh bụi và làm mất mỹ quan đô thị. Điều này có thể được giảm thiểu bằng các biện pháp của Nhà thầu xây dựng phối hợp với các công ty vận tải (do Nhà thầu hợp đồng vận chuyển) trong quản lý, giáo dục đối với các chủ phương tiện giao thông.

Trong quá trình vận chuyển xây dựng các kế hoạch, biện pháp phối hợp với chính quyền cơ sở và lực lượng công an phường trong việc quản lý các phương tiện trên địa bàn. Thường xuyên có sự giám sát, kiểm tra của chính quyền đảm bảo công tác vận chuyển an toàn, hạn chế tối đa tác động đến môi trường, đời sống của nhân dân trong phường. Đồng thời đảm bảo tốt tình hình ANTT trên địa bàn góp phần cho công tác xây dựng được thuận lợi.

Như vậy, tác động từ quá trình này sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến hoạt động sinh hoạt và sức khỏe của cộng đồng dân cư gần các tuyến đường vận chuyển, do đó chủ dự án cần có biện pháp giảm thiểu phù hợp nhằm hạn chế tối đa các tác động tiêu cực.

c) Tác động đến khu dân cư liền kề và các khu có yếu tố nhạy cảm khác

Trong quá trình thi công dự án do hoạt động của hệ thống máy móc thiết bị thi công như xe ô tô tải chở nguyên vật liệu, máy ủi, máy xúc, máy đầm, máy đào... sẽ phát sinh ra nhiều nguồn có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường như tiếng ồn, độ rung, bụi, khí thải, các loại mùi... Tuy các nguồn ô nhiễm trên đều nằm trong phạm vi giới hạn cho phép nhưng ít nhiều sẽ ảnh hưởng đến vệ sinh môi trường, sức khỏe, sinh hoạt và đời sống hàng ngày của khu dân cư thôn Bồ Đình, KDC Đông An, KDC phố Tiên Yên, chùa Quỳnh Vân.

d) Tác động đến hoạt động sản xuất, canh tác của diện tích đất nông nghiệp và tuyến kênh tiêu giáp dự án

- Trong quá trình thi công xây dựng, hoạt động của quá trình đào đắp, san nền,

hoạt động của các phương tiện máy móc vận chuyển đất, cát, nguyên vật liệu của dự án phát sinh bụi, khí thải sẽ ảnh hưởng đến quá trình sinh trưởng và phát triển của cây nông nghiệp.

- Việc thi công xây dựng sẽ ảnh hưởng đến khoảng 45.000m² diện tích đất lúa nước 02 vụ còn lại tiếp giáp khu vực dự án và hệ thống kênh tiêu trong khu vực dự án. Cụ thể, khi triển khai thi công đắp đất, san nền, vận chuyển nguyên vật liệu sẽ phát sinh ra bụi, khí thải, nước mưa chảy tràn cuốn theo đất cát trên bề mặt sẽ gây ảnh hưởng đến việc canh tác các khu vực này và hệ thống kênh mương sẽ gây ách tắc dòng chảy ảnh hưởng đến việc tưới tiêu cho diện tích đất đó và gây ô nhiễm nguồn nước. Từ đó, làm giảm chất lượng nguồn nước tưới tiêu, gây ngập cục bộ vào những ngày mưa lớn và ảnh hưởng đến sản xuất, canh tác nông nghiệp của người dân.

e) Tác động gây ra trong quá trình hoàn trả sau thi công

Trong giai đoạn thi công nhà thầu đã xây dựng một số hạng mục tạm thời phục vụ cho việc thi công như: nhà chỉ huy công trường bằng container, bãi tập kết nguyên vật liệu, rãnh thoát nước mưa tạm thời, rãnh thoát nước thải trong hoạt động thi công, xít rửa lốp xe, kho chứa chất thải rắn thông thường, kho chất thải rắn nguy hại, nhà vệ sinh di động nếu không dọn dẹp mặt bằng bàn giao cho chủ dự án thì có thể gây tắc nghẽn dòng chảy lưu thông của kênh ngòi của phường, là nguồn phát sinh gây ô nhiễm môi trường xung quanh.

3.2.1.3. Các sự cố, rủi ro trong giai đoạn xây dựng

Trong giai đoạn thi công xây dựng, có thể xảy ra các sự cố sau:

- *Sự cố cháy nổ*: có thể xảy ra trong trường hợp thiếu an toàn về hệ thống cấp điện tạm thời gây do các máy móc, thiết bị thi công có thể gây sự cố giật, chập, cháy nổ gây thiệt hại về kinh tế hay tai nạn lao động cho công nhân trong quá trình thi công.

- *Sự cố điện giật*: Xảy ra các tại vị trí thi công xây lắp,... Sự cố này đe dọa trực tiếp tính mạng của công nhân lao động hoặc những người có mặt tại công trường. Sự cố điện giật thường gây chết người hoặc bị bỏng nặng;

- *Sự cố tai nạn lao động*: Sự cố này thường xảy ra trên công trường thi công xây dựng khi mà công tác an toàn lao động không được chú trọng. Sự cố này gây thiệt hại về con người, đe dọa tính mạng và sức khỏe của công nhân trên công trường. Nguyên nhân chủ yếu là công tác an toàn lao động và ý thức chấp hành nội quy lao động không được thực hiện nghiêm túc;

- *Sự cố tai nạn giao thông*: Do các phương tiện GTVT hoạt động trên công trường và các tuyến đường giao thông trong khu vực. Trong quá trình thi công xây dựng thì việc tập trung một số lượng lớn các xe cộ, phương tiện thi công xây dựng có khả năng gia tăng các tai nạn giao thông;

- *Sự cố dịch bệnh*: Trong thời gian hiện nay, diễn biến bệnh tật rất phức tạp. Nhiều bệnh trên đàn súc, gia cầm có khả năng lây lan sang người. Các chủng virus, vi khuẩn gây bệnh ngày càng thay đổi và diễn biến phức tạp nên rất khó để kiểm soát và ngăn chặn. Dịch bệnh này xảy ra sẽ đe dọa sức khỏe con người;

- *Sự cố sụt lún, nứt vỡ nhà dân*: Trong quá trình thi công tuyến đường, các hoạt động như đào đắp nền, đóng cọc, vận hành máy lu rung, máy cơ giới hạng nặng, vận chuyển vật liệu có thể gây ra rung động lan truyền đến công trình dân cư, dẫn đến nứt tường, lún nền, thay đổi mực nước ngầm cục bộ khi đào đất, làm yếu nền móng nhà dân liền kề.

- *Sự cố ngập úng*: Quá trình thực hiện dự án vào những ngày mưa bão kéo dài rất dễ gây ra tình trạng ngập úng gây ảnh hưởng đến tiến độ triển khai dự án cũng như đời sống sinh hoạt của có khu dân cư xã Gia Viễn và phần đất ruộng canh tác của người dân xung quanh dự án.

- *Sự cố tắc nghẽn, hư hỏng các công trình bảo vệ môi trường*: Trước khi thi công, nhà thầu xây dựng sẽ lắp đặt một số hạng mục tạm thời như hệ thống thu gom thoát nước mưa, nước thải, nhà vệ sinh di động, hố lắng, công trình thu gom lưu trữ chất thải rắn và chất thải nguy hại. Trong quá trình thi công xây dựng có thể xảy ra các sự cố gây tắc nghẽn, hư hỏng các hạng mục tạm thời gây ảnh hưởng đến môi trường đất, môi trường nước và gây ô nhiễm môi trường xung quanh dự án.

3.2.2. *Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn thi công xây dựng*

3.2.2.1. *Giảm thiểu tác động từ các nguồn liên quan đến chất thải*

a) *Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi, khí thải*

a1) *Giảm thiểu bụi, khí thải từ hoạt động đào, đắp san nền, phá dỡ kết cấu bê tông*

Thiết lập và xây dựng kế hoạch đào, đắp hợp lý; phun nước tưới ẩm các khu vực đào đắp phá dỡ trước khi thi công.

a2) *Giảm thiểu tác động do khí thải từ hoạt động máy móc, phương tiện thi công*

Các phương tiện vận tải, các máy móc, thiết bị sử dụng sẽ được kiểm tra sự phát thải khí theo Tiêu chuẩn Việt Nam đối với CO, hydrocarbon và khói bụi (TCVN 6438-2021).

- Không đưa vào sử dụng các thiết bị tạo ra nhiều khói, bụi; đã quá thời gian đăng kiểm hoặc không được các trạm Đăng kiểm cấp phép. Sử dụng phương tiện, máy móc thi công phát sinh lượng thải khí, bụi và độ ồn thấp hơn giới hạn cho phép và còn niên hạn sử dụng.

- Các phương tiện, thiết bị phải tuân thủ triệt để các tiêu chuẩn và lịch bảo dưỡng để giảm ô nhiễm không khí.

- Lập kế hoạch đảm bảo vấn đề vệ sinh môi trường, an toàn lao động và bảo vệ sức khỏe con người ngay khi lập phương án thi công.

- Bảo dưỡng định kỳ máy móc, phương tiện thi công.

- Bố trí thời gian vận chuyển hợp lý: Tránh vận chuyển trong giờ cao điểm từ 6 - 8h và 16h - 18h;

- Vệ sinh, làm sạch: Đất đá loại rơi vãi sẽ được thu gom ngay và làm sạch đường, bảo đảm không trơn trượt khi trời mưa.

a3) Giảm thiểu bụi, khí thải từ các hoạt động vận chuyển

Trong quá trình triển khai xây dựng dự án, nhà thầu thi công của Dự án sẽ thực hiện đầy đủ các quy định về an toàn lao động và vệ sinh môi trường cho các tác động của bụi, khí thải do vận chuyển đất san nền, nguyên vật liệu xây dựng và vận chuyển đất đổ thải. Các biện pháp sau đây sẽ được áp dụng để hạn chế tác hại tới môi trường xung quanh:

- Trong quá trình vận chuyển, các phương tiện vận chuyển phải có đăng ký, đạt các yêu cầu kỹ thuật, không coi nới thêm thùng xe, không chở quá tải trọng cho phép của xe.

- Trước khi lưu thông vận chuyển nguyên vật liệu trên đường bộ phải vệ sinh sạch sẽ phương tiện, thùng xe chở phải phủ bạt kín, nắp bên đóng kín không để đất cát rơi xuống đường.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng, tu sửa các máy móc công trình và phương tiện vận tải, đảm bảo hoạt động tốt.

- Bố trí thời gian vận chuyển hợp lý: Tránh vận chuyển trong giờ cao điểm từ buổi sáng từ 6 - 8h và 11h - 12h ; buổi chiều từ 13h30 - 14h30 và 16h - 18h.

- Với bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của phương tiện vận chuyển đất, cát, nguyên vật liệu xây dựng và vận chuyển đổ thải ra vào công trường là không đáng kể nằm trong giới hạn cho phép. Các phương tiện vận chuyển đất, cát, nguyên vật liệu sẽ đi qua đường QL 1A, ĐT 477. Chủ dự án sẽ ký hợp đồng và thuê xe chuyên dụng để phun nước tưới ẩm hạn chế tối đa bụi phát sinh trên tuyến đường này (bán kính cách dự án khoảng 200m) với tần suất 02 lần/ngày khi thời tiết không mưa.

- Nhanh chóng tổ chức thu dọn nguyên vật liệu rơi vãi trong quá trình vận chuyển.

- Đưa ra biện pháp khắc phục, hoàn trả mặt bằng tuyến đường vận chuyển nếu làm hư hại trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu.

- Bố trí trạm xịt rửa lốp xe: xây dựng 01 trạm xịt rửa lốp xe ngay cổng ra của công trường phía đầu tuyến nhánh giao với tuyến chính của dự án để xịt rửa lốp xe của các xe vận chuyển đất, đá, nguyên vật liệu từ đường vào công trường.

- Trang bị bảo hộ và công cụ lao động thích hợp cho công nhân để giảm thiểu ảnh hưởng của bụi, khí thải và đảm bảo an toàn lao động.

a4) Giảm thiểu bụi, khí thải từ quá trình xếp dỡ nguyên vật liệu

- Bố trí bãi tập kết vật liệu, thiết bị thi công đúng quy định, không tập kết bừa bãi;

- Khu vực chứa nguyên vật liệu được che đậy cẩn thận để tránh bụi phát tán và nước cuốn trôi bụi bắn tích tụ bề mặt vào những ngày mưa;

- Tổ chức tưới nước làm ẩm đường trong công trường, khu vực để cốt liệu, tối thiểu 2 lần/ngày bằng vòi phun tiêu chuẩn thay thế vòi phun thông thường để bề mặt tưới được làm ẩm đều và tránh tạo ra tình trạng lầy lội. Nước được phun tối thiểu 2 lần/ngày trong ngày thay vì phun một lượng lớn mỗi lần. Tùy vào thời tiết mỗi ngày mà tần suất phun nước tưới ẩm của dự án sẽ khác nhau.

a5) Giảm thiểu bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động của máy trộn bê tông

- Để giảm thiểu lượng bụi phát sinh từ hoạt động trộn bê tông, chủ dự án sẽ tiến hành phun ẩm vật liệu trước khi đưa vào máy trộn bê tông. Đây là một biện pháp rất hữu hiệu nhằm tránh bụi phát tán vào môi trường không khí và tránh được ảnh hưởng của bụi đối với sức khỏe của công nhân làm việc tại dự án;

- Kiểm tra định kỳ tại buồng trộn bê tông và tiến hành hàn kín các mối hở;

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân làm việc trực tiếp tại công trường.

a6) Giảm thiểu tác động từ hoạt động rải cấp phối đá dăm

- Đá dăm rải đường được làm ẩm đúng tiêu chuẩn: khi rải CPĐĐ, độ ẩm của cấp phối đá dăm với độ ẩm tốt nhất $W_o \pm 2\%$ nhằm góp phần hạn chế lượng bụi phát sinh trong quá trình trải đá.

- Các phương tiện vận chuyển đá dăm cần được che chắn, bao bọc kín để hạn chế việc khuếch tán bụi ra môi trường dọc tuyến đường vận chuyển.

- Hoàn thành dứt điểm theo hình thức thi công cuốn chiếu, khống chế việc lộ mặt đường cấp phối kéo dài để không gây tác động đến môi trường không khí do việc phát tán bụi vào mùa khô ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân trên công trường và các nhà dân nằm hai bên tuyến đường.

a7) Giảm thiểu tác động từ hoạt động làm sạch mặt đường trước khi trải bê tông nhựa

- Không tiến hành thi công vào thời điểm trời nắng nóng nhất (trên 38°C), chú ý đến hướng gió khi thi công có ảnh hưởng đến khu vực dân cư lân cận, vận tốc gió lớn sẽ làm tăng khả năng phát tán khí độc hại ra môi trường.

- Thi công theo phương pháp cuốn chiếu, đảm bảo thời gian rải nhựa nhanh gọn. Công nhân làm việc phải có đầy đủ các phương tiện bảo hộ lao động như khẩu trang, tránh tiếp xúc lâu với hơi nhựa đường.

- Sử dụng máy quét hút bụi trực tiếp để thực hiện hút bụi, vệ sinh mặt đường trước khi thảm nhựa tại các vị trí thi công gần KDC và tại các vị trí nút giao.

- Hiệu quả mang lại của máy quét hút bụi như sau:

+ Năng suất quét bụi rất nhanh và sạch (trung bình từ 4.000 - 6.000 $\text{m}^2/\text{giờ}$ làm)

+ Thay thế 2 tổ công nhân quét thủ công; không gây bụi khi quét, bụi được đổ trực tiếp lên xe tải; nhỏ gọn, làm việc được mọi cung đường.

a8) Giảm thiểu tác động từ hoạt động phun tưới lớp dính nhựa bitum và trải bê tông nhựa

- Lập kế hoạch chi tiết khu vực đổ bê tông nhựa, thời gian tiến hành vệ sinh mặt sân đường tạo nhám.

- Thực hiện lượm thủ công các rác thải, vật liệu vô cơ lớn trên bề mặt sân đường trước khi sử dụng thiết bị làm vệ sinh và làm nhám. Đây là các vật sẽ gây cản trở quá trình thi công vệ sinh làm nhám mặt sân đường, gây hư hỏng thiết bị cũng như gia tăng ô nhiễm. Quá trình vệ sinh làm nhám mặt sân đường nên sử dụng thiết bị có gầm sàn thấp và thuộc loại được phủ kín nhằm giảm thể tích vùng khoảng không tạo gió gây lôi cuốn bụi.

a9) Giảm thiểu bụi, khí thải từ công đoạn cắt kim loại, hàn điện

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân: Mặt nạ phòng độc, giày, găng tay.
- Bố trí luân phiên các công đoạn hàn cắt để tránh tập trung cùng lúc gây ô nhiễm môi trường.

- Thường xuyên kiểm tra giám sát các thiết bị, ổ cắm điện, các nguồn nhiên liệu có khả năng bắt cháy gần khu vực hàn để phòng ngừa nguy cơ cháy nổ.
- Bố trí thời gian làm việc cũng như thời gian nghỉ giữa giờ cho công nhân trực tiếp hàn đảm bảo công nhân không tiếp xúc liên tục với hơi, khói hàn. Tính khả thi: Công nhân hàn là những người có trình độ, khả năng nhận thức về vấn đề an toàn sức khỏe cao. Bố trí bộ phận phụ trách về vấn đề an toàn lao động thường xuyên kiểm tra giám sát trên công trường. Có thể nhận định các giải pháp đề xuất là khả thi.

a10) Giảm thiểu bụi, khí thải từ công đoạn sơn vạch kẻ đường, biển báo của dự án

Trang bị các phương tiện bảo hộ lao động cho công nhân thực hiện, sơn (kính, khẩu trang, trang phục chịu nhiệt...) để tránh những ảnh hưởng không tốt đến sức khỏe. Đồng thời, sử dụng các loại thiết bị chà nhám tường có chức năng hỗ trợ hút bụi đi kèm để hạn chế tối đa sự ảnh hưởng của bụi chà nhám đến công nhân trực tiếp thi công.

b) Giải pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước thải

b1) Đối với nước thải sinh hoạt

Chủ dự án và nhà thầu thi công sẽ ưu tiên tuyển dụng công nhân lao động trực tiếp tại địa phương, có điều kiện tự túc chỗ ăn ở, sinh hoạt nhằm hạn chế việc phát sinh các loại chất thải sinh hoạt trên công trường. Đồng thời tổ chức hợp lý nhân lực trong các giai đoạn thi công.

Tại công trường thi công nhà thầu sẽ ký hợp đồng với công ty vệ sinh môi trường địa phương bố trí 02 nhà vệ sinh di động mỗi nhà vệ sinh dung tích chứa 5m³ được đặt tại đầu tuyến nhánh giao với tuyến chính dự án để thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt của công nhân trong thời gian làm việc tại công trường. Chất thải từ nhà vệ sinh di động sẽ thu gom theo hợp đồng kinh tế với đơn vị có chức năng thu gom vận chuyển đi xử lý, định kỳ khoảng 1 tuần/lần. Cam kết không xả ra khu vực xung quanh để đảm bảo chất lượng nước không bị tác động.

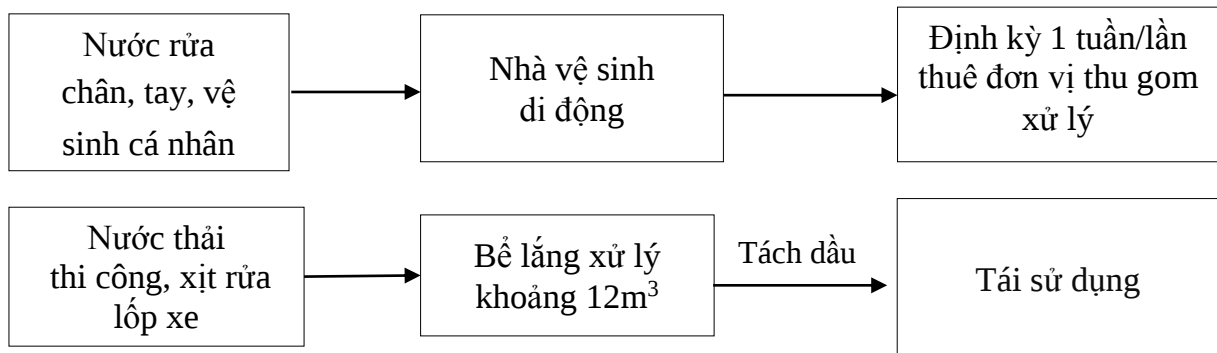
b2) Đối với nước thải thi công

Tại mỗi phân đoạn xây dựng, thực hiện xây dựng hệ thống thoát nước thi công và vạch tuyến phân vùng thoát nước mưa. Các tuyến thoát nước đảm bảo tiêu thoát triệt để, không gây úng ngập trong suốt quá trình xây dựng và không gây ảnh hưởng đến khả năng thoát nước thải của các khu vực bên ngoài Dự án. Tiến hành chia diện tích thoát nước thành các lưu vực nhỏ và xác định vị trí, hướng dòng chảy sau đó lợi dụng địa hình để các rãnh thoát nước có khả năng tự chảy trong toàn bộ khu vực thi công dự án về bề lửng.

Nước thải thi công từ quá trình vệ sinh dụng cụ, rửa vật liệu được thu gom vào hệ thống rãnh thu gom nước thải trên công trường tiếp giáp khu vực công ra vào có độ dốc $i = 2,5\%$, sâu khoảng 0,5m hướng về bể lắng phía dưới trạm xịt rửa lốp xe.

Tại công trường bố trí 01 trạm xịt rửa lốp xe ngay công ra đầu tuyến nhánh giao với tuyến chính để xịt rửa lốp xe của các xe vận chuyển đất, đá, nguyên vật liệu vào công trường. Trạm xịt rửa lốp xe có bể lắng cấu tạo 03 ngăn, thể tích 12m^3 (kích thước $4\text{m} \times 3\text{m} \times 1\text{m}$), cấu tạo gồm 3 ngăn, trong đó có một ngăn chứa và hai ngăn lắng cặn. Nước thải sau khi vào ngăn chứa qua ngăn lắng cặn để lắng đất, cát sau đó nước thải từ ngăn thứ 02 chảy qua ngăn thứ 03 để lắng một lần nữa. Sử dụng vải tách dầu mỡ tại miệng cửa xả của ngăn thứ 3 để thu gom dầu mỡ. Định kỳ sẽ thay thế loại vải này với tần suất khoảng 1 tuần/lần. Vải lọc dầu mỡ này được xử lý như chất thải nguy hại (cùng chung danh mục giặt lau nhiễm dầu mỡ). Nước sau xử lý tận dụng để tưới ẩm vật liệu, tưới ẩm nền khu vực công trường, đường giao thông ra vào dự án, xịt rửa lốp xe đảm bảo nước thải xây dựng được tái sử dụng 100%, không phát thải ra ngoài khu vực Dự án.

Sơ đồ thu gom nước thải giai đoạn thi công:



Hình 3.1. Sơ đồ thu gom nước thải thi công của dự án

Nước sau xử lý tận dụng để tưới ẩm vật liệu, tưới ẩm nền khu vực công trường, đường giao thông ra vào dự án, xịt rửa lốp xe đảm bảo nước thải xây dựng được tái sử dụng 100%, không phát thải ra ngoài khu vực dự án.

c) Biện pháp giảm thiểu tác động đối với nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án

- Xây dựng vạch tuyến phân vùng thoát nước mưa.
- Đào các rãnh thoát nước xung quanh vị trí thi công để thu gom nước mưa. Trên rãnh thoát nước khoảng 15-25m bố trí một hố thu nước để lắng cặn với kích thước hố thu khoảng $0,5 \times 0,5 \times 0,5(\text{m})$. Đảm bảo nước mưa chảy tràn trong khu vực dự án được thu gom, xử lý và thoát tốt, không gây ú đọng, ngập úng, bồi lắng trong quá trình thi công.

- Hướng thoát nước: theo độ dốc địa hình tự nhiên khu vực dự án nước mưa được thu gom vào các rãnh thoát nước tạm thời của dự án sau đó chảy ra mương nội đồng và kênh tiêu phía Tây Bắc rồi chảy về điểm tiếp nhận cuối cùng là sông Hoàng Long.

- Nhà thầu bố trí công nhân thường xuyên kiểm tra, nạo vét khơi thông cống rãnh.

- Tại các bãi tập kết vật liệu sẽ làm tường chắn xung quanh bãi để hạn chế nước mưa cuốn trôi. Đồng thời, làm rãnh xung quanh bãi tập kết dẫn vào một bể lắng trước khi nước mưa chảy ra ngoài.

- Không tập trung các loại nguyên vật liệu gần các tuyến thoát nước mưa để phòng ngừa xô đất, cát, vật liệu xây dựng vào đường tiêu thoát khi có mưa.

- Thường xuyên kiểm tra, nạo vét, khơi thông cống rãnh không để phế thải xây dựng xâm nhập vào đường thoát nước gây tắc nghẽn.

- Che chắn nguyên vật liệu xây dựng cẩn thận, kho tập kết đặt ở nơi cao ráo, tránh để nước mưa chảy tràn cuốn theo VLXD xuống nguồn nước mặt.

- Bố trí người vệ sinh mặt bằng công trường hàng ngày.

- Tổ giám sát môi trường có trách nhiệm kiểm tra về tình trạng kỹ thuật thoát nước trong khu vực và chủ động có các giải pháp khơi thông cống rãnh trong khu vực.

d) Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động tiêu cực do chất thải rắn

d1) Chất thải rắn sinh hoạt

Chất thải rắn sinh hoạt: Thu gom, phân loại tại nguồn gồm 3 loại: chất thải có khả năng tái chế, tái sử dụng; chất thải thực phẩm và chất thải rắn sinh hoạt khác vào 03 thùng rác di động loại 60 lít, sau đó đưa về kho chứa chất thải rắn tạm thời diện tích 3m² tại khu vực đầu tuyến nhánh đoạn giao với tuyến chính dự án. Chủ dự án sẽ yêu cầu các nhà thầu thi công xây dựng ký hợp đồng thu gom, xử lý rác thải sinh hoạt với Trung tâm Vệ sinh môi trường đô thị Gia Viễn thu gom vận chuyển về Nhà máy xử lý rác thải rắn của tỉnh Ninh Bình để xử lý theo quy định.

d2) Chất thải rắn xây dựng

- Sử dụng vật liệu xây dựng quy cách, đúng tiêu chuẩn tránh thừa gây lãng phí.

- Bố trí nhân công thường xuyên kiểm tra trên công trường thu dọn đất đá rơi vãi, không ảnh hưởng đến môi trường.

- Phương án thu gom: Tại công trường trang bị 02 thùng rác di động dung tích 120L gần khu vực chứa chất thải rắn sinh hoạt để thu gom tập trung rác thải phát sinh trên phạm vi công trường.

- Phương án xử lý: Chất thải rắn xây dựng sẽ được phân loại chất thải có khả năng tái sử dụng và chất thải không có khả năng tái sử dụng. Đối với chất thải không có khả năng tái sử dụng như bao bì xi măng, rác thải nhựa sẽ được thu gom thủ công đến kho chứa chất thải rắn tạm thời diện tích 6m² tại công trường, cụ thể ở khu vực đầu tuyến D1 dự án để nhà thầu thi công sẽ thuê đơn vị có chức năng đến vận chuyển đem đi xử lý theo quy định.

e) Biện pháp giảm thiểu tác động đối với chất thải nguy hại

Toàn bộ lượng chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng sẽ được thu gom, lưu trữ trong các thùng chứa chuyên dụng và tiến hành dán nhãn chất thải nguy hại theo quy định của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ và thông tư số 02/2022/TT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

Tại công trường bố trí khu vực để chất thải nguy hại có mái che, nền bê tông tường bao, có biển cảnh báo chất thải nguy hại. Diện tích kho lưu chứa chất thải nguy hại là 6m². Mỗi loại chất thải phân loại và đựng trong 6 thùng chứa dung tích 60L có

nắp chuyên dụng, riêng biệt, có tên, mã chất thải, và dấu hiệu cảnh báo theo đúng quy định của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính Phủ và thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ tài nguyên và môi trường. Nhà thầu thi công sẽ ký hợp đồng vận chuyển CTNH với Công ty có chức năng và chuyên ngành để thu gom, vận chuyển, xử lý CTNH theo quy định của pháp luật.

3.2.2.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động không liên quan chất thải

a) Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung

Tiếng ồn phát sinh do hoạt động các thiết bị thi công trên công trường và đường vận chuyển vật liệu nhìn chung không thể tránh khỏi. Có thể áp dụng một số biện pháp giảm thiểu sau:

- Trên công trường cần lựa chọn các máy móc thi công có độ ồn thấp. Không nên sử dụng đồng thời nhiều máy móc cùng lúc tại cùng một vị trí để tránh hiện tượng cộng hưởng âm. Nếu trong trường hợp bắt buộc thì các công nhân xây dựng sẽ được trang bị các thiết bị bảo hộ lao động và các nút bịt tai.

- Sử dụng các máy móc, thiết bị vận chuyển đạt tiêu chuẩn về môi trường, thường xuyên, định kỳ bảo dưỡng máy móc thiết bị, không sử dụng các thiết bị quá cũ kỹ phát sinh tiếng ồn lớn.

- Máy móc sử dụng trong thi công sẽ hoạt động theo đúng công suất thiết kế.

- Hạn chế vận hành đồng thời các thiết bị gây ra tiếng ồn và độ rung

- Trang bị các thiết bị hạn chế hoặc chống ồn như mũ bảo hiểm, chụp tai cho công nhân thi công tại công trường.

- Có các biện pháp quản lý để khuyến khích, động viên các đơn vị, cá nhân làm tốt và xử phạt đối với các đơn.

- Thường xuyên thanh tra giám sát sử dụng và bảo dưỡng định kỳ các loại phương tiện vận chuyển và thi công.

- Các biện pháp giảm thiểu độ rung: Rung động có thể giảm thiểu bằng các biện pháp sau:

- + Biện pháp kết cấu: Cân bằng máy, lắp các bộ tắt chấn động lực;

- + Biện pháp dùng các kết cấu đàn hồi giảm rung như hộp dầu giảm chấn, gối đàn hồi kim loại, đệm đàn hồi kim loại, gối đàn hồi cao su, đệm đàn hồi cao su.

- Tất cả các biện pháp giảm nhẹ được đưa vào kế hoạch QLMT của nhà thầu, vấn đề này được áp dụng chuyển bằng xe ô tô tải có thùng chứa kín phủ lớp vải bạt nylon để hạn chế phát tán chất thải ra ngoài môi trường trong quá trình thi công dưới sự giám sát của chủ dự án.

b) Biện pháp giảm thiểu đến hệ thống giao thông khu vực

- Để bảo đảm an toàn cho công nhân thi công trong thời gian thi công công trình yêu cầu các đơn vị, tổ chức liên quan phải nghiêm túc thực hiện đầy đủ các biện pháp bảo đảm ATGT theo đúng quy định trước, trong và sau quá trình thi công.

- Đơn vị thi công phối hợp với UBND xã Gia Viễn và công an xã Gia Viễn điều khiển dòng xe trên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu đến chân công trình nếu xảy ra ách tắc giao thông tránh ảnh hưởng đến hoạt động giao thông đi lại của người dân và các cháu học sinh di chuyển trên tuyến đường vận chuyển.

- Đặt biển báo: Biển báo cảnh giới khu vực thi công sẽ được đặt ở 2 bên đường thi công dọc theo đường hiện hữu ở những vị trí lái xe dễ quan sát. Biển báo giao thông ổn định trong điều kiện giao thông bình thường cũng như khi có gió to và có tầm phản quang để lái xe dễ dàng nhận biết về ban đêm. Chỗ xước, vết rách, lỗ thủng trên tấm phản quang sẽ được khắc phục ngay để luôn phát huy tác dụng phản quang của nó. Sau khi kết thúc thi công, tất cả các biển báo cảnh giới sẽ được di dời.

- Đặt cọc tiêu và đèn báo: Cọc tiêu được đặt để giới hạn phạm vi thi công, cọc tiêu cao tối thiểu là 75cm có chân đế rộng đảm bảo không bị làm hỏng bởi các phương tiện giao thông qua lại. Tất cả các cọc tiêu được bố trí màu trắng và có tấm phản quang để đảm bảo nhìn rõ cả ban ngày và ban đêm. Cọc ổn định trong điều kiện giao thông bình thường cũng như khi có gió to. Đèn trên cọc tiêu là đèn nhấp nháy loại A (đèn nhấp nháy ít), loại B (đèn nhấp nháy nhiều) sẽ được kỹ sư giám sát phê duyệt trước khi sử dụng căn cứ theo điều kiện thực tế.

- Không tập trung các xe vào công trường tại cùng một thời điểm, phương tiện chuyên chở trên cùng một tuyến đường trong cùng một thời điểm. Không bố trí xe vận chuyển vào công trình những giờ cao điểm từ 6 - 8 giờ sáng và 4 - 6 giờ chiều. Bố trí người hướng dẫn xe ra vào khu vực thi công Dự án, tránh tình trạng kẹt xe, ảnh hưởng giao thông khu vực.

- Hạn chế tốc độ di chuyển tại công trường cũng như tại khu vực có dân cư sinh sống. Công nhân lái xe phải có bằng lái xe với tải trọng cho phép cam kết thực hiện đúng các quy định về giao thông như đi đúng làn xe....

- Trường hợp rơi vãi đất cát ra đường vận chuyển, tài xế có trách nhiệm liên hệ với công an giao thông khu vực để khoanh vùng vật liệu bị rơi, hướng dẫn, điều khiển giao thông cho người tham gia giao thông và liên hệ với đội vệ sinh môi trường khu vực để dọn dẹp trả lại hiện trạng đường.

c) Biện pháp giảm thiểu đối với khu dân cư liền kề và các khu có yếu tố nhạy cảm khác

Các hoạt động thi công dự án, Nhà thầu phải tuân thủ nghiêm túc theo các quy định an toàn hiện hành đối với công trình xây dựng, công trình điện, phòng chống cháy nổ, bao gồm cả các biện pháp sau đây:

- Lắp các biển báo khu vực công trường đang thi công và các khu vực nguy hiểm khác.

- Những hố móng trên mặt bằng công trường sẽ được đập kín hoặc rào ngăn chắc chắn, bảo đảm an toàn cho người đi lại. Đường hào, hố móng sẽ có rào chắn cao 1m, ban đêm sẽ có đèn báo hiệu.

- Tuyến đường chính để vận chuyển đất, cát, nguyên vật liệu xây dựng là đường QL 1A, ĐT 477C và các tuyến đường địa phương khác. Đây là những tuyến đường có nhiều người đi lại. Vì vậy, chủ dự án sẽ chỉ đạo đơn vị thi công vận chuyển đất, cát, nguyên vật liệu, tránh vận chuyển vào giờ cao điểm có mật độ người đi lại nhiều. Không bố trí xe vận chuyển vào công trình những giờ cao điểm từ 6 - 8 giờ sáng và 4 - 6 giờ chiều.

- Có hệ thống cọc tiêu, đèn báo nguy hiểm tại lối ra vào công trường, tại những vị trí dễ xảy ra tai nạn.

- Đơn vị thi công sẽ phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương và các lực lượng dân quân, công an; tổ chức đội bảo vệ, có biện pháp quản lý chặt chẽ, đảm bảo trật tự an ninh tốt, phòng chống các tệ nạn xã hội cả trong giai đoạn thi công xây dựng của Dự án.

- Nhà thầu bố trí công nhân thường xuyên kiểm tra, nạo vét khơi thông cống rãnh và không để đất đá rơi vãi xuống hệ thống kênh xung quanh dự án.

- Tăng cường công tác thu gom, phân loại, vận chuyển CTR dọc tuyến, đặc biệt là rác thải du lịch; bố trí các điểm thu gom rác kết hợp thùng rác thông minh, thẩm mỹ cao, hài hòa cảnh quan.

- Thiết lập cơ chế phối hợp giữa chủ dự án – chính quyền địa phương – doanh nghiệp du lịch – cộng đồng để kiểm soát rác thải và tiếng ồn.

- Xây dựng quy trình phản ứng nhanh: khi có sự cố rác thải ô nhiễm, phải kịp thời thu gom, xử lý, tránh lan truyền thông tin tiêu cực.

d) Biện pháp giảm thiểu tác động đến hoạt động sản xuất, canh tác của diện tích đất nông nghiệp giáp dự án

- Áp dụng các biện pháp giảm thiểu tác động từ các hoạt động đào, đắp, san nền, hoạt động của các phương tiện, máy móc thi công, vận chuyển đất, cát, vật liệu xây dựng... phát sinh ra bụi, khí thải ảnh hưởng đến phần đất nông nghiệp giáp dự án, môi trường xung quanh khu vực thực hiện dự án.

- Thường xuyên dọn dẹp vệ sinh mặt bằng công trường, hạn chế gây vương vãi đất, cát, vật liệu xây dựng, rác thải ra khu vực xung quanh dự án, đặc biệt là khu đất canh tác nông nghiệp, và hệ thống kênh mương tưới tiêu xung quanh dự án, gây ảnh hưởng đến môi trường đất nông nghiệp.

- Thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động của nước mưa chảy tràn trong giai đoạn thi công, đảm bảo không ảnh hưởng đến chất lượng nước tưới tiêu cho khu vực đất canh tác.

e) Các biện pháp hoàn trả khi kết thúc dự án

Trong giai đoạn thi công nhà thầu đã xây dựng một số hạng mục tạm thời phục vụ cho việc thi công như: Nhà điều hành bằng container lắp ghép, bãi tập kết nguyên vật liệu, bãi rãnh thoát nước mưa tạm thời, rãnh thoát nước thải trong hoạt động thi công, xịt rửa lốp xe, bãi chứa chất thải rắn thông thường, kho chất thải rắn nguy hại, nhà vệ sinh di động. Các hạng mục trên được thi công bố trí ngay trong phạm vi của dự án. Sau khi dự án hoàn thành Nhà thầu thi công phải tiến hành san lấp cống rãnh, hố ga tạm thời, tháo bỏ, thu gom vật liệu và vận chuyển đến nơi xử lý theo quy định. Hoàn trả lại mặt bằng sạch cho Chủ dự án.

- Thu dọn tấm chắn bụi, vách ngăn, biển báo, mái che, nhà vệ sinh di động, kho thùng chứa chất thải tạm thời và các vật liệu khác trên công trường thi công.

- Đất khơi thông cống rãnh, đảm bảo nguồn chảy của nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn. Không để xảy ra tình trạng ngập úng gây ô nhiễm môi trường khu dân cư xã Gia Viễn.

- Thu dọn nhà điều hành bằng container lắp ghép, kho chứa chất thải để tái sử dụng ở các công trình, dự án khác.

- Chất thải rắn phát sinh từ hoạt động tháo dỡ công trường thi công chủ yếu là đất đá tro với khối lượng không nhiều nên được tận dụng để lấp bề lửng (trước khi lấp bề lửng thì bùn thải tại bề lửng được nạo vét, thu gom xử lý cùng với CTNH trong giai đoạn thi công), không đổ thải ra bên ngoài môi trường.

- Tại tuyến đường chính để di chuyển vào dự án: Bảo dưỡng trong quá trình sử dụng và hoàn nguyên sau khi sử dụng, khôi phục như trạng thái ban đầu trước khi bàn giao cho địa phương. Tiến hành quét dọn, thu gom đất đá vương vãi trên các tuyến đường của dự án và các tuyến đường xe chở nguyên vật liệu xây dựng đi qua, hạn chế thấp nhất khí, bụi độc hại gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe của người dân xung quanh dự án.

- Nhà thầu thi công ký hợp đồng với đơn vị có đủ chức năng đem vận chuyển và xử lý toàn bộ chất thải phát sinh.

3.2.2.3. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố của dự án trong giai đoạn thi công xây dựng

a) Phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ

** Biện pháp phòng ngừa sự cố cháy nổ*

- Lập hệ thống biển báo chỉ dẫn đường, an toàn giao thông tại khu vực công trường. Định kỳ bảo dưỡng, kiểm tra an toàn của các thiết bị, máy móc thi công.

- Tổ chức tuyên truyền, kiểm tra, thanh tra công tác phòng chống cháy nổ tại các kho của các đơn vị thi công. Công tác này do công an PCCC địa phương thực hiện.

- Cung cấp đầy đủ và đúng chủng loại các trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân. Mua bảo hiểm đầy đủ cho công nhân. Tăng cường kiểm tra, nhắc nhở công nhân sử dụng trang bị bảo hộ lao động khi làm việc. Kiên quyết đình chỉ công việc của công nhân khi thiếu trang bị bảo hộ lao động.

- Hạn chế các nguồn dễ phát sinh cháy, nổ như lửa, chập điện, hàn điện, đun nấu, hút thuốc tại công trường;

- Tổ chức cảnh giới và treo biển báo khi sửa chữa điện. Tổ chức tuyên truyền, giáo dục, kiểm tra, thanh tra định kỳ về an toàn điện.

** Xử lý sự cố cháy nổ:*

- Báo động cho mọi người biết: Tìm cách để cho tất cả mọi người biết đang có cháy bằng cách hô to, nếu có chuông báo cháy thì lập tức bấm ngay

- Cúp cầu dao tổng khu vực bị cháy: Đây là bước khá quan trọng vì khi cháy mà có điện rất dễ gây chập mạch và nổ khiến lửa càng lớn hơn. Mặt khác dây điện bị cháy sẽ làm rò rỉ điện ra bên ngoài, cực kỳ nguy hiểm cho người nếu vô tình chạm phải.

- Dùng vật dụng tại chỗ để dập lửa.

- Gọi 114 để nhận được sự trợ giúp từ cảnh sát PCCC & CNCH.

- Phối hợp với mọi người để cứu chữa người bị nạn. Di chuyển tài sản có giá trị cách ly với đám cháy.

- Phân công người giữ liên lạc với lực lượng PCCC. Cung cấp thông tin, phối hợp với lực lượng PCCC để triển khai chữa cháy một cách nhanh và chính xác nhất.

b) Phòng ngừa và ứng phó sự cố điện giật

- Thực hiện nghiêm quy chế quản lý an toàn, các quy trình an toàn được quy định;
- Trên công trường trang bị đầy đủ thuốc y tế, sơ cứu tối thiểu;
- Huấn luyện ứng cứu tình huống khẩn cấp cho công nhân trong công trường.

** Xử lý khi bị điện giật:*

- Không tiếp xúc trực tiếp với nạn nhân khi chưa bảo đảm cách điện an toàn;
- Nhanh chóng tách nguồn điện ra khỏi nạn nhân bằng cách: ngắt điện, cúp cầu dao, dùng dụng cụ cách điện như cây khô, đồ nhựa, mũ ... tách nguồn điện ra khỏi nạn nhân;
- Chuyển nạn nhân đến nơi khô ráo, thoáng khí, an toàn;
- Nhanh chóng chuyển nạn nhân đến bệnh viện gần nhất để được theo dõi và xử trí kịp thời;

- Tùy theo tình trạng nạn nhân chúng ta có cách xử lý khi bị điện giật riêng.

c) Phòng ngừa và ứng phó sự cố tai nạn lao động

- Lập Ban an toàn lao động và bảo vệ môi trường tại công trường gồm trưởng ban chuyên trách và đại diện của mỗi tổ thi công xây dựng.

- Quy định các nội quy làm việc tại công trường, bao gồm nội quy ra, vào làm việc tại công trường; nội quy về trang phục bảo hộ lao động; nội quy sử dụng thiết bị nâng cẩu; nội quy về an toàn điện; nội quy an toàn giao thông; nội quy an toàn cháy nổ... Các bảng nội quy công trường lắp đặt nơi dễ thấy, dễ đọc, nơi ra vào.

- Tổ chức tuyên truyền, phổ biến các nội quy (an toàn điện, nội quy công trường) cho công nhân bằng nhiều hình thức khác nhau như in nội quy treo tại công trường; tổ chức học nội quy; tổ chức tuyên truyền bằng loa phóng thanh; thanh tra và nhắc nhở tại hiện trường...

- Lắp đặt biển cấm người qua lại khu làm việc của thiết bị nâng cẩu. Cử cán bộ cảnh giới và chỉ huy thiết bị nâng cẩu.

- Tổ chức theo dõi tai nạn lao động, xác định kịp thời nguyên nhân tai nạn và áp dụng các biện pháp khắc phục kịp thời nhằm tránh xảy ra tai nạn tương tự.

- Tổ chức cứu chữa các ca tai nạn lao động nhẹ và sơ cứu các ca tai nạn nghiêm trọng trước khi chuyển về bệnh viện.

** Xử lý sự cố tai nạn lao động:*

- Bước 1: Kịp thời sơ cứu cho người bị tai nạn: Ngay lập tức kiểm tra, nếu có thể di chuyển được người bị tai nạn, cần đưa đến nơi an toàn để thực hiện bước tiếp theo. Nếu không di chuyển được, tiến hành sơ cứu và gọi đội cứu hộ hoặc cấp cứu để có sự trợ giúp.

- Bước 2: Bảo vệ hiện trường

- Bước 3: Thông báo cho nhà quản lý và khai báo tai nạn lao động

- Bước 4: Đưa ra sự trợ giúp y tế từ người có chuyên môn: Sau khi đánh giá tình hình của người bị tai nạn, người sử dụng lao động cần có trách nhiệm thực hiện tham vấn y tế từ cơ sở uy tín để giảm thiểu thương tật, nếu cần thiết cần đưa nạn nhân đi cấp cứu tại bệnh viện.

d) Phòng ngừa sự cố an toàn giao thông

Nhằm ngăn ngừa và hạn chế gây gián đoạn giao thông trên đường hiện hữu, áp dụng các biện pháp sau:

- Không tập kết các phương tiện máy móc thi công của Dự án trên các tuyến đường.

- Đặt biển báo: Biển báo cảnh giới khu vực thi công sẽ được đặt ở 2 bên đường thi công dọc theo đường hiện hữu ở những vị trí lái xe dễ quan sát. Biển báo giao thông ổn định trong điều kiện giao thông bình thường cũng như khi có gió to và có tầm phản quang để lái xe dễ dàng nhận biết về ban đêm. Chỗ xước, vết rách, lỗ thủng trên tấm phản quang sẽ được khắc phục ngay để luôn phát huy tác dụng phản quang của nó. Sau khi kết thúc thi công, tất cả các biển báo cảnh giới sẽ được di dời.

- Đặt cọc tiêu và đèn báo: Cọc tiêu được đặt để giới hạn phạm vi thi công, cọc tiêu cao tối thiểu là 75cm có chân đế rộng đảm bảo không bị làm hỏng bởi các phương tiện giao thông qua lại. Tất cả các cọc tiêu được bố trí màu trắng và có tấm phản quang để đảm bảo nhìn rõ cả ban ngày và ban đêm. Cọc ổn định trong điều kiện giao thông bình thường cũng như khi có gió to. Đèn trên cọc tiêu là đèn nhấp nháy loại A (đèn nhấp nháy ít), loại B (đèn nhấp nháy nhiều) sẽ được kỹ sư giám sát phê duyệt trước khi sử dụng căn cứ theo điều kiện thực tế.

- Các lái xe của Dự án và những công nhân thi công phải hiểu và tuân thủ các quy định về an toàn giao thông và không được uống rượu và sử dụng ma túy.

- Hướng dẫn giao thông: Hướng dẫn giao thông để đảm bảo phân luồng giao thông hợp lý trong thời gian thi công. Sẽ bố trí những người cầm cờ, trách nhiệm chính của những người này là hướng dẫn giao thông đi lại trong và quanh khu vực thi công.

- Tổ chức điều tiết và phân luồng giao thông từ xa cho các phương tiện di chuyển. Bên cạnh đó, tại khu vực bố trí công trường, Dự án sẽ bố trí thêm các hạng mục nhằm tăng cường tính lưu thông và đảm bảo an toàn của các hướng giao thông như bổ sung thêm vạch sơn kẻ đường, biển báo hiệu phân luồng...

- Ngăn ngừa và kiểm soát được các nguy cơ gây mất an toàn giao thông do vật liệu rơi vãi gây trơn trượt trên tuyến đường vào dự án và nguy cơ gây hư hại tuyến đường mà phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu lưu thông.

- Đối với hoạt động vận chuyển trên các tuyến đường:

- + Vệ sinh, làm sạch: Đất đá loại rơi vãi sẽ được thu gom ngay và làm sạch đường, bảo đảm không trơn trượt khi trời mưa.

- Khi sử dụng tuyến đường địa phương để vận chuyển:

- + Thỏa thuận với địa phương: Đạt được sự đồng ý bằng văn bản với địa phương về việc sử dụng tạm các đường liên thôn, liên xã đúng với các mục đích vận chuyển;

- + Thực hiện các biện pháp vệ sinh và hoàn nguyên: Đảm bảo vệ sinh, an toàn trong quá trình sử dụng, bảo dưỡng đường, bảo đảm người dân đi lại bình thường, an toàn và khôi phục như trạng thái ban đầu trước khi bàn giao cho địa phương.

+ Tổ chức vận chuyển hợp lý: Không chuyên chở vật liệu và đất đá loại trong các khoảng thời gian đông người dân sử dụng đường và những ngày lễ. Dự án có trách nhiệm tìm hiểu những khoảng thời gian này và cam kết tránh vận chuyển vào những thời gian này với từng địa phương.

e) Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố dịch bệnh

- Chủ dự án yêu cầu chủ thầu xây dựng thực hiện đúng theo các hướng dẫn phòng chống dịch của Nhà nước.

- Công nhân viên được trang bị phương tiện đảm bảo vệ sinh như: găng tay, khẩu trang để đề phòng nhiễm bệnh dịch.

- Lập đường dây nóng và hợp đồng với Trung tâm y tế huyện hoặc Trạm Y tế xã về việc xử lý các sự cố bệnh dịch tại công trường.

** Xử lý sự cố dịch bệnh:*

- Tăng cường công tác tổ chức giám sát tình hình dịch bệnh diễn ra, theo dõi tình trạng sức khỏe của công nhân nhằm phát hiện sớm những ca mắc mới để cách ly và đưa đến cơ sở y tế để điều trị, đồng thời khoanh vùng ổ dịch, xử lý kịp thời, triệt để nhằm hạn chế lây lan dịch bệnh, báo cáo các cơ quan ban ngành liên quan.

- Thực hiện tốt, kịp thời công tác khử khuẩn, khử trùng. Liên hệ Trạm y tế xã, trung tâm y tế huyện xin ý kiến chỉ đạo, phun thuốc, hoá chất dập tắt nguồn lây.

f) Biện pháp giảm thiểu và ứng phó sự cố sụt lún, nứt vỡ nhà dân

- Khảo sát hiện trạng trước thi công: lập hồ sơ hiện trạng (hình ảnh, biên bản) của các công trình dân cư và công trình nhạy cảm nằm trong phạm vi 50 m hai bên tuyến.

- Thiết kế biện pháp thi công phù hợp:

+ Giảm cường độ, hạn chế sử dụng máy lu rung tại đoạn gần nhà dân; ưu tiên lu tĩnh hoặc dùng máy lu nhẹ.

+ Khi thi công đào sâu, bố trí tường chắn tạm, giằng chống để bảo vệ công trình liền kề.

- Tính toán tải trọng vận chuyển, không cho xe quá tải đi sát nhà dân.

+ Giám sát rung động: lắp thiết bị đo rung tại các vị trí nhạy cảm, bảo đảm mức rung < ngưỡng cho phép theo QCVN 27:2010/BTNMT (giới hạn tiếng ồn – rung).

+ Kiểm soát thoát nước và mực nước ngầm: tránh đào hố móng, mương thoát nước kéo dài gây mất ổn định nền đất.

- Đền bù nếu hoạt động thi công gây rung lắc hư hại gây nứt, lún nhà và các công trình hiện hữu.

** Xử lý sự cố sụt lún, nứt vỡ nhà dân*

- Dừng ngay thi công tại khu vực xảy ra sự cố sụt lún, nứt công trình.

- Thông báo và phối hợp với chính quyền địa phương, hộ dân bị ảnh hưởng để kiểm tra, đánh giá mức độ hư hỏng.

- Mời đơn vị chuyên môn (tư vấn giám sát, xây dựng) kiểm định nguyên nhân, đề xuất phương án xử lý.

- Khắc phục, bồi thường:

- + Nếu hư hỏng nhỏ (nứt tường, nứt trần) → chủ dự án tổ chức sửa chữa, trát vữa.
- + Nếu hư hỏng lớn (lún nền, nguy cơ mất an toàn) → có phương án gia cố, xây mới hoặc bồi thường theo quy định.

+ Lập biên bản và lưu hồ sơ sự cố, báo cáo địa phương theo quy định pháp luật.

g) Các biện pháp chống ngập úng

Quá trình thực hiện dự án vào những ngày mưa bão kéo dài rất dễ gây ra tình trạng ngập úng gây ảnh hưởng đến tiến độ triển khai dự án cũng như đời sống các hộ dân của xã Gia Viễn. Trong quá trình đào đắp sẽ đào các rãnh xương cá và các hố thu nước để hút nước ngầm hoặc nước mưa ra khỏi công trường thi công; trong nền đường đào thì đào đến đâu đào luôn rãnh dọc tới đó và hố thu nước để đảm bảo thoát nước kịp thời.

h) Biện pháp phòng ngừa sự cố tắc nghẽn, hư hỏng các công trình bảo vệ môi trường

- Định kỳ 1 tuần/lần kiểm tra, nạo vét hệ thống đường ống dẫn nước mưa. Kiểm tra phát hiện hỏng hóc, mất mát để có kế hoạch sửa chữa, thay thế kịp thời;

- Đảm bảo duy trì các tuyến hành lang an toàn cho toàn hệ thống thoát nước mưa. Không để các loại rác thải, chất lỏng độc hại xâm nhập vào đường thoát nước;

- Nạo vét bùn, đất khơi thông cống rãnh, đảm bảo nguồn chảy của nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn. Không để xảy ra tình trạng ngập úng gây ô nhiễm môi trường khu dân cư xã Gia Viễn.

- Định kỳ 01 tuần/lần nhà thầu thi công thuê đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển chất thải từ nhà vệ sinh di động đến nơi xử lý theo quy định.

- Tại hố lắng trạm xịt rửa lớp xe sẽ sử dụng vải tách dầu mỡ tại miệng cửa xả của ngăn thứ 3 để thu gom dầu mỡ. Định kỳ sẽ thay thế loại vải này với tần suất khoảng 1 tuần/lần.

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 giai đoạn vận hành

3.3.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn vận hành

Do tính chất dự án là xây dựng đường giao thông nên tác động chính trong giai đoạn vận hành là tác động tích cực tới đời sống, kinh tế xã hội của địa phương. Bên cạnh đó, phát triển kinh tế sẽ dẫn đến một số các tác động tiêu cực tới môi trường, tuy nhiên mức độ tác động gây ô nhiễm đến môi trường khu vực là không lớn. Nguồn ô nhiễm chủ yếu phát sinh từ hoạt động tham gia giao thông của người dân, hoạt động xây dựng nhà ven tuyến đường và rủi ro từ thiên tai (mưa, bão, lũ lụt, sạt lở...).

Các tác động chủ yếu là bụi, khí thải, tiếng ồn, chất thải nguy hại, chất thải xây dựng, nước mưa cuốn theo chất thải trên bề mặt, an toàn giao thông và an ninh trật tự.

3.3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động liên quan đến chất thải

a) Tác động đến môi trường không khí:

Bụi phát sinh do dòng xe chuyển động trên mặt đường. Bụi và khí độc phát sinh từ các động cơ của dòng xe vận hành trên đường. Phát thải động cơ của phương tiện giao thông có thành phần gồm: bụi lơ lửng, Nitơ oxit (NO_x), Cacbon oxit (CO), VOC và SO₂.

Căn cứ vào các dự án tương tự ngoài thực tế, ước tính lưu lượng xe đi lại trên tuyến đường dự kiến trong 1 ngày là: xe máy (150 xe/ngày), xe ca (100 xe/ngày) và xe tải (10 xe/ngày).

Bảng 3.37. Hệ số ô nhiễm môi trường không khí do giao thông của WHO

Các loại xe	Đơn vị (U)	TSP (kg/U)	SO ₂ (kg/U)	NO _x (kg/U)	CO (kg/U)	VOC (kg/U)
1. Xe ca (ô tô con và xa khách)						
- Động cơ <1400 cc	1000 km	0,07	1,74S	1,31	10,24	1,29
	tấn xăng	0,80	20S	15,13	118,0	14,83
- Động cơ 1400-2000 cc	1000 km	0,07	2,05S	1,33	6,46	0,60
	tấn xăng	0,68	20S	10,97	62,9	5,85
- Động cơ >2000 cc	1000 km	0,07	2,35S	1,33	6,46	0,60
	tấn xăng	0,06	20S	9,56	54,9	5,1
Trung bình	1000 km	0,07	2,05S	1,19	7,72	0,83
2. Xe tải						
- Xe tải chạy xăng >3,5 tấn.	1000 km	0,4	4,5S	4,5	70	7
	tấn xăng	3,5	20S	20	300	30
- Xe tải nhỏ, động cơ diesel < 3,5 tấn	1000 km	0,2	1,16S	0,7	1	0,15
	tấn xăng	3,5	20	12	18	2,6
- Xe tải rất lớn, động cơ diesel 3,5 +16 tấn	1000 km	0,9	4,29S	11,8	6,0	2,6
	tấn xăng	4,3	20S	55	28	2,6
- Xe tải rất lớn, động cơ diesel > 16 tấn	1000 km	1,6	7,26S	18,2	7,3	5,8
	tấn xăng	4,3	20S	50	20	16
- Xe buýt lớn, động cơ diesel > 16 tấn	1000 km	1,4	6,6S	16,5	6,6	5,3
	tấn xăng	4,3	20S	50	20	16
Trung bình	1000 km	0,9	4,76S	10,3	18,3	4,2
3. Xe mô tô (xe máy)						
-Động cơ <50cc, 2 kỳ	1000 km	0,12	0,36S	0,05	10	6
	tấn xăng	6,7	20S	2,8	550	330
-Động cơ >50cc, 2 kỳ	1000 km	0,12	0,06S	0,08	22	15
	tấn xăng	4	20S	2,7	730	500
-Động cơ >50cc, 4 kỳ	1000 km		0,76S	0,3	20	3
	tấn xăng		20S			
Trung bình	1000 km	0,08	0,57S	0,14	16,7	8

(Nguồn: Rapid inventory technique in environmental control, WHO, 1993)

Ghi chú: S: Hàm lượng phần trăm (%) lưu huỳnh có trong nhiên liệu 0,001S

Tải lượng (kg/ngày) = (hệ số ô nhiễm(kg/1000km) x số chuyến xe/ngày)/1000

Kết quả tính toán tải lượng các chất ô nhiễm do hoạt động giao thông của dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.38. Tải lượng các chất ô nhiễm do hoạt động giao thông tại khu vực tuyến đường

Chất ô nhiễm	Xe ô tô con		Xe máy		Tổng Kg/ngày
	Hệ số kg/1000km	Tải lượng (kg/ngày)	Hệ số kg/1000km	Tải lượng (kg/ngày)	
TSP	0,07	0,035	0,12	0,12	0,155
SO ₂	2,05S	0,00103	0,06S	0,00006	0,00109
NO ₂	1,33	0,665	0,08	0,08	0,745
CO	6,46	3,23	22	22	25,23
VOC	0,6	0,3	15	15	15,30

Bảng 3.39. Quy đổi tải lượng của phương tiện giao thông

Bụi, khí thải	Tải lượng phát thải (kg/ngày)	Tải lượng phát thải (mg/m.s)
TSP	0,155	0,0107
SO ₂	0,00109	0,000002
NO ₂	0,745	0,05
CO	25,23	1,74
VOC	15,3	1,06

Căn cứ vào tải lượng bụi và khí thải trong của các phương tiện giao thông khi đi qua tuyến làm phát thải ra ta xác định được nồng độ trung bình ở một thời điểm bất kỳ theo mô hình Sutton dựa trên lý thuyết Gause áp dụng cho nguồn đường. Từ đó xác định được mức độ phát tán bụi và khí thải:

$$C = \frac{0,8E \cdot \left\{ \exp \left[\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2} \right] + \exp \left[\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2} \right] \right\}}{\sigma_z \cdot u} \quad (\text{mg/Nm}^3)$$

Trong đó:

C: nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/Nm³);

E: tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/m.s).

z: độ cao của điểm tính toán (m) (z=1m);

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

u: tốc độ gió trung bình (m/s) (u_{tb}=2,2m/s)

σ_z: hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương z(m).

Trị số hệ số khuếch tán chất ô nhiễm σ_z theo phương đứng (z) với độ ổn định của khí quyển tại khu vực Dự án, được xác định theo công thức:

$$\sigma_z = 0,53 \cdot x^{0,73} \quad (\text{m})$$

Trong đó: x là khoảng cách của điểm tính toán so với nguồn thải, theo chiều gió thổi, m

Kết quả tính toán được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.40. Dự báo phạm vi phát tán bụi và khí độc từ hoạt động giao thông

Loại chất thải	(Nồng độ mg/Nm ³)						QCVN 05:2023/BTNMT (mg/Nm ³)
	3m	5m	10m	15m	20m	25m	
TSP	0,023	0,010	0,0044	0,0029	0,0022	0,0018	0,3
SO ₂	0,0000032	0,0000014	0,0000006	0,0000004	0,0000003	0,0000002	0,35
NO ₂	0,110	0,056	0,023	0,015	0,011	0,009	0,2
CO	3,727	1,677	0,714	0,468	0,354	0,288	30
VOC	2,260	1,017	0,433	0,284	0,215	0,175	-

Nhận xét: Nồng độ bụi, SO₂, CO, NO₂, VOC đều nằm trong giới hạn cho phép QCVN 05:2023/BTNMT, hoạt động giao thông tại dự án hầu như không ảnh hưởng đến chất lượng môi trường không khí của khu vực. Thực tế, các phương tiện đến dự án, sau khi vào bãi đỗ xe sẽ dừng xe và tắt máy nên dự báo nồng độ các khí thải phát sinh ở trên trong môi trường không khí xung quanh sẽ thấp hơn quy định trong QCVN 05:2023/BTNMT. Ngoài ra, mặt bằng sân đường nội bộ khu vực xung quanh dự án sạch sẽ, thông thoáng nên các khí thải phát tán nhanh chóng vào môi trường.

b) Tác động do nước mưa chảy tràn

Lượng nước mưa chảy tràn trên khu vực của dự án đối với môi trường xung quanh được tính toán theo phương pháp cường độ giới hạn như sau:

$$Q = q \times F \times C \text{ (m}^3\text{/s)}$$

Trong đó:

Q: lưu lượng tính toán (m³/s)

q: cường độ mưa tính toán (l/s.ha)

F: diện tích lưu vực thoát nước mưa (ha)

C: hệ số dòng chảy, C được xác định dựa vào bảng sau:

Bảng 3.41. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ

STT	Loại mặt phủ	Hệ số (C)
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 7957:2023)

Theo Cục thủy văn Việt Nam, cường độ mưa được tính toán theo công thức:

$$q = \frac{A(1 + ClgP)}{(t + b)^n}$$

Trong đó:

A, b, C, n: tham số xác định theo điều kiện mưa của địa phương Ninh Bình (căn cứ vào Bảng A.1, phụ lục A, TCVN 7957:2023- Thoát nước - mạng lưới và công trình bên ngoài - yêu cầu thiết kế) : A= 4930; b= 19; C=0,48; n= 0,8.

P: chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán (năm): 20 năm

t: Thời gian trận mưa dài nhất tại đây: 20 phút

=> q: cường độ mưa tính toán (l/s.ha) = 427,28 l/s.ha

Diện tích thực hiện dự án F = 9,3 ha

Khu vực dự án giai đoạn này đã được xây dựng, bê tông hóa vậy chọn C = 0,9.

Vậy lưu lượng cực đại của nước mưa chảy tràn phát sinh tại khu vực dự án là:

$$Q = 427,28 \times 9,3 \times 0,9 = 3.576,3 \text{ (l/s)}$$

* *Nồng độ chất bẩn trong nước mưa:*

Lượng chất bẩn tích tụ trong một thời gian được xác định như sau:

$$M = M_{\max} [1 - \exp (-kz.T)]. F \text{ (kg)}$$

Trong đó:

$M_{\max}$ – Lượng bụi tích lũy lớn nhất trong khu vực Dự án ($M_{\max} = 220\text{kg/ha}$).

Kz – Hệ số động học tích lũy chất bẩn ở khu vực Dự án ($kz = 0,3 \text{ ng}^{-1}$).

T – Thời gian tích lũy chất bẩn ($T = 15 \text{ ngày}$).

Lượng chất bẩn tích tụ trong khoảng 15 ngày ở khu vực Dự án là:

$$M = 220 \times [1 - \exp(-0,3 \times 15)] \times 9,3 = 4.733,83 \text{ kg}$$

Như vậy, tổng lượng chất bẩn tích tụ trong khoảng 15 ngày ở khu vực Dự án là 4.733,83 kg, lượng chất bẩn này sẽ theo nước mưa chảy tràn qua khu vực Dự án gây ô nhiễm môi trường nước khu vực.

Theo số liệu thống kê của WHO thì nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa như sau:

- Nitơ	: 0,5 - 1,5 mg/l;	- Phospho	: 0,004 - 0,03 mg/l
- COD	: 10 - 20 mg/l;	- TSS	: 10 - 20 mg/l.

Thành phần các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động có bản chất như trong giai đoạn thi công xây dựng nhưng trong sạch hơn nhiều, vì bề mặt được thay thế bằng các công trình kiến trúc, sân bê tông. Mặt khác, trong khu dân cư đã có đội ngũ nhân viên vệ sinh thu gom rác thải thường xuyên, mặt bằng sân bãi sạch sẽ nên có thể coi mức độ ô nhiễm bởi nước mưa chảy tràn là không đáng kể.

c) *Đánh giá tác động do chất thải rắn sinh hoạt*

Trong giai đoạn vận hành, chất thải rắn phát sinh chủ yếu từ người tham gia giao thông trên tuyến đường, tuy nhiên đây là nguồn phát sinh không đáng kể.

Chất thải rắn phát sinh dọc tuyến đường do các hoạt động dân sinh: sinh hoạt của người dân, rác thải từ người tham gia giao thông (các loại bao bì, túi nilon...).

3.3.1.2. Đánh giá, dự báo các tác động không liên quan đến chất thải

a) Đánh giá tác động từ tiếng ồn

Khi Dự án đi vào hoạt động thì ngoài tiếng ồn, độ rung phát sinh chủ yếu do các phương tiện giao thông của người dân (xe ô tô, mô tô, xe gắn máy), xe công vụ ra vào khu vực sẽ phát sinh tiếng ồn.

Các phương tiện giao thông vận tải ra vào Dự án. Đó là tiếng ồn phát ra từ các động cơ và do sự rung động của các bộ phận xe, tiếng ồn từ ống xả khói, đóng cửa xe, tiếng rít phanh... Các loại xe khác nhau sẽ phát sinh mức độ ồn khác nhau. Tuy nhiên, các phương tiện này không hoạt động cùng lúc tại cùng một thời điểm. Các phương tiện giao thông ra vào khuôn viên Dự án được trải dài trong ngày nên độ ồn sẽ giảm đáng kể.

Tính toán mức ồn chung:

Có rất nhiều mô hình toán học để ước tính mức tiếng ồn của một đoạn đường giao thông có xe chạy liên tục. Mức tiếng ồn này phụ thuộc vào lượng xe qua lại, vận tốc xe, địa hình, tình trạng gió,... Những mô hình này rất có ý nghĩa trong việc dự báo mức tiếng ồn dọc theo một trục đường dự kiến xe qua lại. Sau đây là một mô hình tính toán đơn giản:

$$LA_{td} = LA_7 + \sum \Delta LA_i \text{ (dB)}$$

(Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, NXB Khoa học Kỹ thuật, 2003).

Trong đó: LA_{td} – mức ồn tương đương trung bình của dòng xe (ở độ cao 1,5m);

LA_7 – Mức ồn tương đương trung bình của dòng xe ở điểm cao 1,5m, với vận tốc chạy trung bình là 20km/h $\sum \Delta LA_i$ – Tổng các số hiệu chỉnh cho các trường hợp khác nhau.

Sử dụng phương pháp có thể dự báo được mức tiếng ồn chung ở khu dân cư do các phương tiện xe cơ giới gây ra, kết quả được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.42. Mức ồn tương đương trung bình của dòng xe với điều kiện chuẩn

TT	Lưu lượng dòng xe (xe/h)	70	90	110	130	150	200	QCVN 26:2025/BTNMT
1	Mức ồn LA_{td} (dBA)	62	63	64,6	66,4	67,5	68,7	70

Nhận xét: Với lưu lượng dòng xe tập trung giờ cao điểm khoảng 150 xe/h thì mức ồn trung bình là 67,5dBA, nằm trong giới hạn cho phép đối với trụ sở quy định tại QCVN 26:2025/BTNMT là 70 dBA. Như vậy, trong giai đoạn hoạt động tiếng ồn phát sinh từ các phương tiện giao thông ra vào khu dân cư, khu trường học là ở mức chấp nhận được.

- Tác động của tiếng ồn, độ rung gây ra như sau:

+ Tiếng ồn là tập hợp những âm thanh khác nhau về cường độ và tần số không có nhịp gây cho con người cảm giác khó chịu.

+ Tiếng ồn tác động trực tiếp đến hệ thần kinh trung ương, sau đó đến hệ thống tim mạch, nhiều cơ quan khác và cuối cùng là đến cơ quan thính giác. Tiếng ồn làm rối loạn hệ thống thần kinh, ngay cả khi không đáng kể (50-70 dB) tiếng ồn cũng tạo ra một tải trọng đáng kể lên hệ thần kinh, đặc biệt đối với những người lao động trí óc.

+ Đối với âm tần số 2.000 - 4.000Hz, tác dụng mệt mỏi sẽ bắt đầu từ 80dB, đối với âm 5.000-6.000Hz thì bắt đầu từ 60dB. Tiếng ồn còn gây ra những thay đổi trong hệ thống tim mạch kèm theo sự rối loạn trương lực bình thường của mạch máu và rối loạn nhịp tim.

- Độ rung

Tần số những rung động mà ta cảm nhận được nằm trong khoảng 12 - 8.000Hz. Cũng giống như tiếng ồn, ảnh hưởng của rung động trước hết đến hệ thần kinh trung ương và sau đó đến các bộ phận khác. Theo hình thức tác động, người ta chia rung động thành hai loại: rung động chung và rung động cục bộ. Rung động chung gây ra dao động cho toàn cơ thể, còn rung động cục bộ chỉ làm cho từng bộ phận cơ thể dao động.

b) Tác động đến kinh tế - xã hội

* Hiệu quả về kinh tế:

- Từng bước hoàn chỉnh hình thành sự kết nối đồng bộ giữa hệ thống giao thông trong khu vực theo định hướng phát triển kinh tế xã hội và các hạ tầng cơ bản, góp phần thúc đẩy tăng trưởng kinh tế. Tạo ra môi trường tốt để thu hút, tìm kiếm có hội đầu tư.

- Phục vụ nhu cầu đi lại kết nối giao thông. Hình thành trục vận tải quan trọng liên kết các khu vực xung quanh.

- Tạo thêm việc làm cho người lao động tại địa phương trong quá trình xây dựng dự án, tăng thêm thu nhập cho một bộ phận dân cư.

* Hiệu quả về xã hội:

- Khi dự án hoàn thành tạo điều kiện thuận lợi để hoàn thiện tiếp các dự án khác.

- Đáp ứng được nhu cầu phát triển kinh tế xã hội trước mắt cũng như lâu dài của khu vực.

- Góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội, đảm bảo quốc phòng an ninh trong khu vực.

Ngoài các tác động tích cực về kinh tế - xã hội kể trên thì mật độ giao thông trên các tuyến đường tăng nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông do:

- Bụi, khí thải, tiếng ồn phát sinh do các phương tiện giao thông hoạt động trên tuyến đường gây ảnh hưởng trực tiếp đến môi trường, sức khỏe của người dân tham gia giao thông.

- Tốn kém chi phí cho công tác duy tu, bảo dưỡng, bảo trì tuyến đường.

c) Tác động đến giao thông khu vực

Khi dự án đi vào hoạt động sẽ mang lại nhiều tác động tích cực đến giao thông trong khu vực như:

- Giúp giảm ùn tắc cho các tuyến đường lân cận.

- Thuận lợi cho việc đi lại, giao thương buôn bán và lưu thông của người dân trong khu vực.

- Đối với giao thông khu vực khi dự án vận hành sẽ làm gia tăng lưu lượng xe cộ đi lại trên tuyến đường và tuyến đường lân cận. Ngoài ra hoạt động của phương tiện trong thời gian dài với số lượng lớn, tải trọng vượt quá quy định so với nền đường có thể chịu được gây ra hỏng tuyến đường, hạn chế đi lại của người dân.

- Việc chiếu sáng của các phương tiện giao thông trên tuyến đường vào ban đêm nếu vượt quá tiêu chuẩn đăng kiểm cơ giới của phương tiện đường bộ thì sẽ gây ra sự khó chịu với người dân xung quanh và mất an toàn giao thông đường bộ.

3.3.1.3. Đánh giá, dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của dự án trong giai đoạn hoạt động

Do tính chất Dự án là đường giao thông nên khả năng xảy ra sự cố trong giai đoạn đưa vào vận hành là không nhiều. Tuy nhiên, nếu không có phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố hiệu quả thì các sự cố sẽ gây ảnh hưởng đến tính mạng con người và thiệt hại về kinh tế rất đáng kể. Một số sự cố có khả năng xảy ra trên tuyến đường Dự án như sau:

- Quá trình hoạt động của các phương tiện lưu thông trên tuyến đường có thể gây ra một số sự cố như tai nạn giao thông, ùn tắc, ngập úng cục bộ...

- Ngoài ra, nếu công tác gia cố nền trong quá trình thi công không đảm bảo sẽ gây hiện tượng nứt và sụt lún nền đường, có thể dẫn tới tai nạn giao thông gây tổn hại nghiêm trọng về người và của.

** Sự cố tai nạn giao thông*

Khi dự án đi vào hoạt động sẽ tạo điều kiện đi lại cho người dân dẫn đến tăng mật độ giao thông. Việc thúc đẩy phát triển giao thông cũng tiềm ẩn nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông. Tuy nhiên, tác động này được đánh giá là nhỏ do khu hiện trạng giao thông tại khu vực khá thưa thớt; ý thức của người tham gia giao thông càng ngày càng tốt hơn và Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu hiệu quả.

** Rủi ro ngập úng cục bộ do việc tiêu thoát nước trên các tuyến đường*

Đối với tuyến đường xây dựng mới, khi tuyến đường đi vào hoạt động có thể làm phá vỡ hướng thoát nước tự nhiên trong khu vực, các tuyến đường được tôn nên có thể hình thành tuyến đê ngăn nước khi xảy ra mưa lớn hoặc vào mùa mưa lũ. Việc không thoát nước được có nguy cơ gây ngập úng cục bộ tại một số vị trí công trình, tác động đến:

- Việc đi lại, các hoạt động sinh hoạt của người dân;
- Ngập úng lâu ngày có thể gây ô nhiễm môi trường, tiềm ẩn nguy cơ gây dịch bệnh, ảnh hưởng tới sức khỏe của người dân trong khu vực;
- Ảnh hưởng tới các hoạt động sản xuất nông nghiệp, gây thiệt hại về tài sản cho người dân.

** Sự cố sạt lở, sụt lún khi vận hành tuyến đường*

Nguyên nhân xảy ra sự cố:

- + Do thiên tai, lũ lụt, mưa lớn kéo dài;
- + Quá trình thi công không đảm bảo chất lượng, kỹ thuật, nguyên vật liệu yêu cầu;
- + Các phương tiện vận chuyển quá tải trên các tuyến đường;
- + Do quá trình vận hành và bảo dưỡng không thường xuyên. Các biện pháp kỹ thuật cụ thể cần được nghiên cứu và bổ sung trong các giai đoạn tiếp theo và cần tham vấn ý kiến cộng đồng địa phương. Thiết kế cần được thực hiện để ngăn chặn các mối đe dọa cho cộng đồng khi sử dụng các công trình.

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

3.3.2.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các nguồn gây tác động xấu có liên quan đến chất thải

a) Giảm thiểu tác động do bụi, khí thải

Sau khi Dự án hoàn thiện, sẽ có một lượng lớn phương tiện giao thông dẫn đến tăng nguồn gây ô nhiễm môi trường không khí. Cơ quan tiếp quản việc quản lý tuyến đường có trách nhiệm thực thi các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường như sau:

- Các phương tiện lưu thông trên tuyến đường đảm bảo đã được đăng kiểm đạt tiêu chuẩn, thường xuyên được kiểm tra bảo trì thiết bị.

- Sử dụng nhiên liệu đúng với thiết kế của động cơ xe.

- Không chuyên chở hàng hóa vượt trọng tải quy định của xe.

- Bố trí biển báo quy định tốc độ các phương tiện chạy trên tuyến đường ≤ 60 km/h tại đầu và cuối tuyến.

- Nghiêm cấm các xe chở nguyên vật liệu không che chắn, hoặc che chắn không đảm bảo kỹ thuật làm rơi vãi đất, cát trên tuyến đường.

- Nếu có hiện tượng sụt lún, hư hỏng phải báo ngay cho đơn vị quản lý tuyến đường để kịp thời tu sửa, đảm bảo an toàn cho các phương tiện giao thông.

- Chủ dự án sẽ thuê đơn vị có chức năng vệ sinh, quét dọn bề mặt đường để giảm thiểu bụi phát sinh đến người dân tham gia giao thông.

b) Giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn

- Khi tuyến đường đi vào sử dụng thì hệ thống thu gom, thoát nước mưa chảy tràn dọc tuyến đường, cống ngang đường đã hoàn thiện. Nên việc tiêu thoát nước tại khu vực dự án và xung quanh được giải quyết rất hiệu quả, gần như không bị ngập úng cục bộ. Để hạn chế tác động tới môi trường nước từ nguồn tiếp nhận nước của khu vực dự án là sông Yên, đơn vị quản lý vận hành tuyến đường thường xuyên vệ sinh tuyến đường sạch sẽ để hạn chế các chất bẩn bị nước mưa rửa trôi vào nguồn nước tiếp nhận và định kỳ kiểm tra, sửa chữa, nạo vét rãnh thoát nước mưa, đặc biệt là trước mùa mưa bão để đảm bảo khả năng tiêu thoát nước và hiệu quả xử lý nước mưa chảy tràn của Dự án.

c) Giảm thiểu tác động do chất thải rắn

Để đảm bảo các điều kiện vệ sinh môi trường cho tuyến đường Dự án khi đi vào vận bởi các loại chất thải rắn sinh hoạt phát thải từ người dân sống xung quanh dự án, người tham gia giao thông trên tuyến đường, ... cần thực hiện các biện pháp sau:

- Tuyên truyền nhân dân giữ gìn vệ sinh công cộng, không vứt rác sinh hoạt ra lòng đường làm ảnh hưởng tới mỹ quan và môi trường sống tại khu vực, thường xuyên thu gom rác thải sinh hoạt phát sinh tại khu vực và vệ sinh sạch sẽ tuyến đường.

- + Ưu điểm: Đơn giản, dễ áp dụng

- + Nhược điểm: Cần có sự quản lý của các ngành chức năng, chính quyền địa phương và sự tham gia của người dân.

- + Mức độ khả thi: Tương đối cao.

+ Hiệu quả xử lý: Đảm bảo các điều kiện về vệ sinh môi trường trên tuyến đường nói riêng và khu vực nói chung.

3.3.2.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải

a) Giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung

Đặt các biển báo hướng dẫn các xe ra vào một cách hợp lý nhằm giảm mật độ phương tiện lưu thông tại cùng một vị trí, một thời điểm.

- Quy định tốc độ tối đa cho các phương tiện lưu thông, không sử dụng còi xe, đặc biệt vào các khung giờ cao điểm, tại các vị trí có mật độ lưu thông lớn.

- Thường xuyên quan sát chất lượng nền tuyến đường để kịp thời sửa chữa khi có sự cố xảy ra.

- Các phương tiện lưu thông trên tuyến đường đảm bảo đã được đăng kiểm đạt tiêu chuẩn về mức ồn phát sinh, thường xuyên được kiểm tra bảo trì thiết bị.

- Các phương tiện có động cơ phát sinh mức ồn lớn sẽ được lắp thiết bị giảm thanh và thay thế bộ phận giảm thanh khi bị hỏng.

+ Ưu điểm: Đơn giản và dễ áp dụng.

+ Nhược điểm: Cần có sự quản lý của các ngành chức năng.

+ Mức độ khả thi: Tương đối cao.

+ Hiệu quả xử lý: Đảm bảo tiếng ồn phát sinh tại khu vực Dự án thấp hơn tiêu chuẩn cho phép theo QCVN 26:2025/BTNMT.

- Cơ quan quản lý tuyến đường chịu trách nhiệm duy trì con đường ở điều kiện chất lượng tốt nhất, thường xuyên sửa chữa các điểm hư hỏng và các ổ gà, hạn chế sơn gờ giảm tốc nếu không thực sự cần thiết.

b) Biện pháp giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội

Đối với các tác động đến kinh tế - xã hội chủ yếu mang lại tác động tích cực, hầu như không có tác động bất lợi. Vì vậy, không đưa ra biện pháp giảm thiểu đối với tác động này.

c) Biện pháp giảm thiểu tác động đến giao thông khu vực

- Quy định các phương tiện tham gia giao thông trên tuyến đường cần tuân thủ theo tải trọng tuyến đường cho phép.

- Quy định tốc độ xe lưu thông trên tuyến đường cần tuân thủ theo thiết kế.

- Quy định đèn chiếu sáng của các phương tiện giao thông vào ban đêm cần tuân thủ theo tiêu chuẩn đăng kiểm cơ giới.

- Định kỳ, bảo dưỡng mặt đường.

- Thường xuyên kiểm tra hệ thống biển báo, biển chỉ dẫn để luôn đảm bảo hệ thống luôn hoạt động tốt.

3.3.2.3. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố của dự án trong giai đoạn hoạt động

a) Biện pháp giảm thiểu sự cố tai nạn giao thông

Trong quá trình vận hành, Chủ dự án hoặc đơn vị được giao quản lý tuyến đường có trách nhiệm thực hiện các biện pháp giảm thiểu được đề xuất sau:

- Mặt đường được vệ sinh thường xuyên, tránh ứ đọng nước, cát, đảm bảo khả năng ma sát cao. Hạn chế tối đa nguyên nhân khách quan dẫn đến tai nạn giao thông.

- Thực hiện công tác duy tu, bảo dưỡng đường gồm bảo dưỡng, sửa chữa mặt đường, nền đường. Công tác này được thực hiện thường xuyên trong suốt thời kỳ khai thác nhằm khắc phục nhanh nhất những hư hỏng đảm bảo tuyến đường luôn hoạt động tốt.

- Công tác trùng tu: nhằm cải thiện điều kiện xe chạy, tăng độ nhám mặt đường,...

- Công tác đại tu: chủ yếu là thay lớp bề mặt bê tông nhựa đã bị lão hoá bằng lớp mới. Công tác này bao gồm thảm bê tông nhựa trên toàn bộ mặt đường xe chạy.

- Xây dựng hệ thống đèn tín hiệu, biển báo, vạch sơn hợp lý.

- Phối hợp với lực lượng CSGT xử phạt nghiêm các hình thức vi phạm an toàn giao thông: chở quá tải, xe chạy quá tốc độ cho phép, xe đi không đúng phần đường...

- Thường xuyên khai thông hệ thống các cống, mương thoát nước. Khi sự cố xảy ra sẽ có biện pháp thay thế, bảo dưỡng kịp thời.

- nắm thông tin và thông báo kịp thời với các nhân viên quản lý tuyến đường và người tham gia giao thông khi có hiện tượng xấu xảy ra.

** Giải pháp xử lý khi có sự cố*

- Thông báo ngay cho đơn vị công an, cảnh sát gần nơi xảy ra tai nạn nhất.

- Sơ cứu cho người bị nạn, nếu trường hợp xảy ra tai nạn nhẹ có thể đưa vào lề đường.

- Tiếp tục tổ chức giao thông bình thường với trường hợp tai nạn nhẹ. Đối với trường hợp tai nạn nặng thì giữ nguyên hiện trường, tổ chức giao thông tránh nơi xảy ra tai nạn.

- Hạn chế người tham gia giao thông dừng lại xem hiện trường tránh ách tắc giao thông.

b) Biện pháp giảm thiểu sự cố ngập úng do tiêu thoát nước

Để giảm thiểu tác động gây ngập úng trong giai đoạn vận hành tuyến đường, chủ dự án đã bố trí các tuyến cống thoát nước ngang và dọc các tuyến đường:

- Bố trí hệ thống rãnh biên thu nước mặt đường và mái taluy trên toàn bộ nền đào, nền đắp thấp thu nước đổ về các cống ngang hoặc đổ ra lưu vực.

- Trong thiết kế các công trình đường đã tính toán cao độ sau khi xây dựng nhằm đảm bảo thoát nước theo hệ thống tự nhiên đang có.

- Bố trí các cống ngang đường với kích thước phù hợp với cường độ mưa và lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực công trình.

- Thường xuyên kiểm tra các khu vực có nguy cơ ngập úng để thiết kế bổ sung các cống thoát nước ngang đường (nếu cần thiết).

- Bố trí cống hộp và cống tròn bằng bê tông cốt thép để đảm bảo việc tiêu thoát nước ngang đường không gây tình trạng ngập úng cục bộ trên đoạn tuyến.

- Để giảm thiểu ngập úng cục bộ: Định kỳ vệ sinh các ống tiêu thoát nước trong giai đoạn vận hành dự án.

c) Biện pháp giảm thiểu rủi ro về sụt lún, rạn nứt mặt tuyến đường

Để tránh rủi ro về sụt lún, rạn nứt mặt tuyến đường, trong thiết kế chi tiết cần khảo sát thủy văn và khảo sát địa chất để đảm bảo thiết kế bền vững và ổn định;

Thường xuyên kiểm tra các vị trí có nguy cơ sụt lún, sụt lún (cống, vị trí có nền đất yếu và không ổn định);

Lập kế hoạch duy tu và vận hành cũng như bố trí nguồn ngân sách để thực hiện;

Nâng cao nhận thức của người tham gia giao thông không được phép chuyên chở quá tải theo quy định;

Phối hợp với chính quyền và nhân dân địa phương ưu tiên bảo vệ mái taluy, đường, cống.

3.4. Tổ chức thực hiện các công trình biện pháp bảo vệ môi trường

3.4.1. Danh mục công trình biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

Trên cơ sở đề xuất các biện pháp bảo vệ môi trường, các công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành, công ty dự kiến kinh phí đối với các công trình bảo vệ môi trường như sau:

Bảng 3.43. Danh mục các thiết bị, công trình bảo vệ môi trường

STT	Thiết bị, hạng mục công trình	Kế hoạch xây lắp các công trình BVMT
	Giai đoạn thi công xây dựng	
1	Bạt che đậy nguyên vật liệu, nhiên liệu	Trong suốt thời gian thi công xây dựng
2	Xịt rửa lốp xe chở nguyên, vật liệu xây dựng	
3	Xây dựng biển báo khu vực thi công	
4	Bố trí tại công trường khu vực đầu tuyến nhánh giao với tuyến chính: + 01 nhà làm việc bằng container lắp ghép có diện tích 10m ² . + 01 kho chứa CTR sinh hoạt có diện tích 3m ² ; trang bị 03 thùng chứa dung tích 60L. + 01 kho chứa CTR xây dựng có diện tích 6m ² , trang bị 02 thùng chứa dung tích 120L. + 01 kho chứa CTNH có diện tích 6m ² ; trang bị 06 thùng chứa dung tích 60L. + 02 nhà vệ sinh di động 2 ngăn dung tích 5m ³ .	
5	Xây dựng hệ thống rãnh thoát nước mưa trên mặt bằng thi công và hệ thống cống thoát nước dọc, ngang đường	

STT	Thiết bị, hạng mục công trình	Kế hoạch xây lắp các công trình BVMT
6	Tại công trường xây dựng hồ ga lắng nước thải xít rửa lốp xe cầu tạo gồm 3 ngăn có thể tích 12m ³ (kích thước 4m x 3m x 1m)	
7	Hệ thống rãnh thu gom nước thải trên công trường với chiều dài khoảng 25m, kích thước hố thu khoảng 0,5 x 0,5 x 0,5(m)	
8	Xây dựng hệ thống rãnh thoát nước mưa chiều rộng khoảng 0,5m; sâu khoảng 0,5m. Bố trí các hố thu nước để lắng cặn với kích thước hố thu khoảng 0,5 x 0,5 x 0,5(m).	

Kinh phí cho công tác tổ chức, đào tạo, tuyên truyền, mua sắm và vận hành trang thiết bị, nhân công triển khai, lắp đặt các thiết bị, biện pháp bảo vệ môi trường (thùng chứa chất thải rắn, chất thải nguy hại, nhà vệ sinh, rào chắn) phục vụ cho việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu trong và ngoài công trường phù hợp với các yêu cầu của Kế hoạch quản lý môi trường và các tài liệu hợp đồng và đấu thầu đã được lồng ghép trong giá trị gói thầu xây lắp (Thông tư số 12/2021/TT-BXD về ban hành định mức xây dựng). Các nhà thầu sẽ có trách nhiệm nghiên cứu, lập phương án, đưa ra mức dự toán và thi công xây dựng các hạng mục công trình bảo vệ môi trường theo yêu cầu của chủ dự án. Đây cũng sẽ là một trong những tiêu chí để đánh giá năng lực của nhà thầu sau này cũng như là căn cứ cho việc đánh giá mức độ tuân thủ của nhà thầu. Chủ dự án có trách nhiệm giám sát công tác thực hiện xây dựng các công trình trên.

3.4.2. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường

3.4.2.1. Giai đoạn thi công

Chủ dự án dự kiến ký hợp đồng với Tư vấn quản lý dự án chịu trách nhiệm giám sát các vấn đề môi trường và vệ sinh an toàn lao động trong quá trình thực hiện Dự án của các nhà thầu. Đơn vị tư vấn có trách nhiệm báo cáo kịp thời cho Chủ dự án về các vấn đề môi trường có khả năng xảy ra trong quá trình thực hiện Dự án.

- Giám sát việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu được đề xuất trong giai đoạn thiết kế, thi công và hoạt động của dự án.

- Kiểm tra, giám sát về môi trường đảm bảo hoạt động của dự án phù hợp các tiêu chuẩn và luật pháp về môi trường của Việt Nam và của địa phương.

- Phối hợp và quan hệ chặt chẽ với nhân dân, chính quyền và các cơ quan chức năng địa phương về các vấn đề môi trường, phòng chống cháy nổ và an toàn lao động.

- Lập kế hoạch quản lý môi trường và an toàn cho khu vực dự án.

Tổ chức và nhân sự cho quản lý môi trường: Để thực hiện các đề xuất đã nêu, Chủ dự án sẽ có bộ phận thực hiện các nhiệm vụ về môi trường cho dự án:

+ Tuân thủ các tiêu chuẩn và quy định của pháp luật Việt Nam về bảo vệ môi trường.

+ Kiểm tra, giám sát thường xuyên các vấn đề môi trường và an toàn của dự án.

+ Tiến hành quan trắc, giám sát nội bộ về môi trường.

3.4.2.2. Giai đoạn hoạt động

Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình nông nghiệp và phát triển nông thôn là đơn vị được giao quản lý công trình Xây dựng CSHT đô thị Me (thị trấn Thịnh Vượng) do vậy đơn vị sẽ có trách nhiệm tiến hành duy tu, bảo trì các công trình bảo vệ môi trường trong dự án theo định kỳ.

3.5. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo

Đánh giá về mức độ chi tiết, tin cậy của các phương pháp sử dụng được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 3.44. Mức độ tin cậy của các phương pháp ĐTM

STT	Phương pháp	Độ tin cậy	Nguyên nhân
1	Phương pháp tham vấn cộng đồng	Cao	Dựa vào ý kiến chính thức bằng văn bản của UBND và UBMTTQ xã Gia Viễn
2	Phương pháp tham vấn online	Cao	Kết quả phân tích có độ tin cậy cao
3	Phương pháp lập bảng liệt kê	Trung bình	Phương pháp chỉ đánh giá định tính hoặc bán định lượng, dựa trên chủ quan của những người đánh giá.
4	Phương pháp đánh giá nhanh theo hệ số ô nhiễm do WHO thiết lập năm 1993	Trung bình	Dựa vào hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới thiết lập nên chưa thật sự phù hợp với điều kiện Việt Nam.
5	Phương pháp phân tích trong phòng xét nghiệm	Cao	Thiết bị lấy mẫu, phân tích mới, hiện đại. Áp dụng phương pháp lấy mẫu và phân tích mẫu.
6	Phương pháp so sánh tiêu chuẩn	Cao	Kết quả phân tích có độ tin cậy cao.
7	Phương pháp mô hình hóa	Trung bình	Dựa trên việc áp dụng công thức tính toán của mô hình mô hình Pasquill do Gifford cải tiến tính toán lan truyền chất ô nhiễm trong không khí cho nguồn thải thấp; dụng công thức Gauss do Sutton cải tiến xác định được nồng độ trung bình ở một điểm bất kỳ tính toán đưa ra các số liệu để dự báo khả năng lan truyền

Quá trình dự báo các tác động đến môi trường đã chọn lọc các phương pháp khoa học gắn liền với tính thực tiễn của dự án nên đã đưa ra các kết quả tiệm cận với thực tiễn, giúp chủ dự án và các cơ quan QLNN về BVMT có cơ sở để triển khai các công việc tiếp theo của dự án, đặc biệt trong quá trình đề xuất các biện pháp giảm thiểu và khống chế ô nhiễm môi trường của Báo cáo ĐTM.

Các tài liệu, dữ liệu sử dụng trong quá trình lập báo cáo ĐTM được đánh giá có mức độ tin cậy cao và có nguồn gốc rõ ràng.

Trong báo cáo ĐTM sử dụng tài liệu, số liệu từ quá trình giám sát hiện trạng môi trường tại Dự án; các kết quả phân tích chất lượng môi trường (không khí, nước mặt, nước ngầm, đất) được thực hiện trong phòng thí nghiệm chuyên ngành, các chỉ tiêu môi trường được thực hiện bởi phòng thí nghiệm đạt chuẩn Vilas. Đây là các số liệu được đánh giá độc lập bởi các đơn vị tư vấn và được sự giám sát chặt chẽ của các cơ quan chức năng trong quá trình thực hiện nên có mức độ tin cậy và độ chính xác khá cao, có thể áp dụng trong quá trình lập báo cáo ĐTM này.

Mức độ chi tiết của các đánh giá:

Các đánh giá về các tác động môi trường do việc triển khai thực hiện của Dự án được thực hiện một cách tương đối chi tiết, báo cáo đã nêu được các tác động đến môi trường trong từng giai đoạn hoạt động của Dự án, đã nêu được các nguồn ô nhiễm chính trong từng giai đoạn hoạt động của Dự án:

- Đánh giá chi tiết từng giai đoạn của Dự án (Giai đoạn chuẩn bị xây dựng, giai đoạn xây dựng cơ sở hạ tầng và giai đoạn đi vào hoạt động).

- Đánh giá từng loại hình nguồn ô nhiễm khác nhau: nguồn ô nhiễm môi trường không khí, ô nhiễm môi trường nước, ô nhiễm môi trường đất và các rủi ro, sự cố môi trường có thể xảy ra của Dự án đều được đánh giá đầy đủ và chi tiết.

- Đánh giá chi tiết từng loại hình chất thải ô nhiễm của Dự án chi tiết theo như Nghị định 08/2022/NĐ-CP hướng dẫn đánh giá tác động môi trường gồm: nguồn gốc ô nhiễm, đối tượng tác động của chất ô nhiễm, tải lượng và phạm vi tác động.

Chương 4

XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

Chương trình quản lý và giám sát môi trường là một trong những phần quan trọng của công tác đánh giá tác động môi trường. Chương trình quản lý và giám sát cho phép phát hiện kịp thời các biến đổi môi trường và có các giải pháp khắc phục những yếu tố gây tác hại đối với con người và môi trường trong phạm vi chịu ảnh hưởng của dự án. Để đảm bảo đạt yêu cầu của các mục tiêu quản lý môi trường của dự án, công tác quản lý và giám sát môi trường cần phải thực hiện trong cả 2 giai đoạn thi công xây dựng và đưa dự án đi vào hoạt động.

Chủ dự án sẽ kết hợp với các cơ quan chuyên môn về bảo vệ môi trường tiến hành giám sát định kỳ chất lượng môi trường. Trong giai đoạn chuẩn bị, xây dựng và vận hành, Chủ dự án sẽ trực tiếp quản lý các vấn đề môi trường của dự án. Cụ thể:

4.1. Chương trình quản lý môi trường của Chủ dự án

4.1.1. Chương trình quản lý môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng

Để quản lý các vấn đề bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng, chủ dự án giao trách nhiệm cho đơn vị thi công trên cơ sở giám sát của đơn vị Tư vấn quản lý dự án, để thực hiện các nhiệm vụ sau:

- Quản lý các vấn đề về bảo vệ môi trường trong quá trình thi công xây dựng công trình như: quản lý môi trường xung quanh, quản lý chất thải, phòng ngừa sự cố môi trường và tổ chức thực hiện báo cáo hiện trạng môi trường trong quá trình thi công.
- Quản lý công nhân xây dựng, thực hiện đúng quy định về xử lý chất thải, thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực trong giai đoạn thi công.
- Tiếp nhận thông tin phản hồi về vấn đề môi trường trong quá trình thi công của người dân, chính quyền địa phương, cơ quan quản lý môi trường trong quá trình thực hiện.

4.1.2. Chương trình quản lý môi trường trong giai đoạn hoạt động

Để quản lý các vấn đề về môi trường, thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường trong quá trình hoạt động của Dự án với các mục đích:

- Quản lý các vấn đề về bảo vệ môi trường trong quá trình hoạt động như: Quản lý môi trường xung quanh, quản lý chất thải và phòng chống, ứng phó các sự cố môi trường;
- Thực hiện các biện pháp xử lý, giảm thiểu các tác động môi trường trong quá trình hoạt động của dự án;
- Xây dựng các phương án phòng chống các sự cố môi trường có thể xảy ra trong quá trình hoạt động của dự án;
- Thu thập các thông tin, giám sát mọi sự thay đổi của môi trường trong quá trình hoạt động;
- Tiếp nhận thông tin phản hồi về vấn đề môi trường của người dân, chính quyền địa phương, cơ quan quản lý môi trường địa bàn trong quá trình hoạt động;
- Thông báo và phối hợp với các cơ quan chức năng, cộng đồng địa phương xử lý kịp thời những sự cố môi trường.

Các chương trình quản lý, các biện pháp bảo vệ môi trường của dự án được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 4.1. Tổng hợp 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	Thời gian thực hiện và hoàn thành
1	2	3	4	5	6
Xây dựng	Đền bù, GPMB	- Thu hồi, đền bù và chuyển đổi mục đích sử dụng đất - Tác động của hoạt động giải phóng mặt bằng - Tác động do hoạt động rà phá bom mìn - Tác động quá trình phát quang thăm thực vật - Tác động đến khí hậu khu vực - Tác động lên hệ sinh thái và đa dạng sinh học - Tác động do di dời cơ sở hạ tầng địa phương	- Đối với các hộ dân bị mất đất canh tác, sản xuất, Chủ dự án sẽ phối hợp với chính quyền địa phương để tiến hành rà soát chính xác số lượng và thu thập các ý kiến của các hộ bị ảnh hưởng, từ đó có chính sách đền bù, hỗ trợ hợp lý như đền bù tiền mặt có giá trị thay thế tương đương. - Chủ dự án sẽ thuê đơn vị chuyên ngành rà phá bom mìn của quân đội. - Khối lượng thực vật phát quang trên diện tích đất nông nghiệp chủ yếu là rạ, cỏ dại do người dân canh tác sẽ kết thúc thu hoạch theo đúng thời hạn giao đất cho chủ dự án.	Trong chi phí giải phóng mặt bằng tạm tính	26 ngày
	Thi công xây dựng	- Tác động do phá dỡ kênh xây, phá dỡ mặt đường cũ. - Tác động từ quá trình đào, đắp đất san nền và hoạt	- Phun nước làm ẩm để tránh phát tán bụi, định kỳ phun nước tối thiểu 2 lần/ngày.	Nằm trong kinh phí xây dựng của dự án	624 ngày

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	Thời gian thực hiện và hoàn thành
		động vận chuyển đất san nền phát sinh ra bụi, khí thải. - Tác động do hoạt động của các thiết bị, phương tiện, máy móc thi công cơ giới. - Tác động từ quá trình bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu xây dựng và hoạt động chuyên chở nguyên vật liệu xây dựng. - Tác động từ công đoạn cắt, hàn kim loại. - Tác động do hoạt động của máy trộn bê tông. - Tác động từ hoạt động rải cấp phối đá dăm. - Mùi hôi, khét từ hoạt động phun tưới lớp dính nhựa đường và trải bê tông nhựa. - Tác động từ công đoạn sơn	- Các kho chứa đất tạm vừa đào lên chưa có xe kịp chuyển đi luôn sẽ được quây bằng tấm vải nilon dày. - Các phương tiện, thiết bị phải tuân thủ triệt để các tiêu chuẩn và lịch bảo dưỡng để giảm ô nhiễm không khí. - Bố trí bãi tập kết vật liệu, thiết bị thi công nằm trong phạm vi dự án. - Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng, tu sửa các máy móc công trình và phương tiện vận tải, đảm bảo hoạt động tốt. - Tiến hành xịt rửa lớp xe của tất cả các xe vận chuyển trước khi ra khỏi công trường. - Bố trí luân phiên các công đoạn hàn cắt để tránh tập trung cùng lúc gây ô nhiễm môi trường. - Thường xuyên kiểm tra giám sát các thiết bị, ổ cắm điện, các nguồn nhiên liệu có khả năng bắt cháy gần khu vực hàn để phòng ngừa nguy cơ cháy nổ.		

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	Thời gian thực hiện và hoàn thành
		- Tác động từ hoạt động sinh hoạt của 40 công nhân tại công trường: Làm phát sinh nước thải sinh hoạt và chất thải rắn sinh hoạt - Tác động từ những hoạt động thi công trên công trường: xịt rửa lớp xe, vệ sinh dụng cụ, rửa vật liệu thi công, tập kết nguyên vật liệu thi công. - Tác động từ việc thu gom, tập kết, xử lý chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn xây dựng, chất thải nguy hại. - Tác động từ quá trình hoàn trả mặt bằng sau thi công.	- Tiến hành phun ẩm vật liệu trước khi đưa vào máy trộn bê tông. Kiểm tra định kỳ tại buồng trộn bê tông và tiến hành hàn kín các mối hở. - Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân. - Bố trí 02 nhà vệ sinh di động 2 ngăn, dung tích bể 5m³, định kỳ 1 tuần/lần thuê đơn vị có chức năng thu gom vận chuyển đi xử lý. - Bố trí 01 trạm xịt rửa lớp xe, bể lắng có thể tích 12m³ (kích thước 4m x 3m x 1m). - Bố trí lắp đặt các biển báo, biển cấm, biển chỉ dẫn tại công trường thi công. - Bố trí kho lưu trữ có diện tích 3m² để lưu trữ CTR sinh hoạt; 6m² để chứa CTR xây dựng không có khả năng tái sử dụng; kho chất thải nguy hại tạm thời có diện tích 6m² - Công ty vệ sinh môi trường đô thị Gia Viễn thu gom, vận chuyển chất thải rắn sinh hoạt theo đúng quy định của pháp luật.		
Vận hành	Hoạt động của phương	- Tác động đến môi trường không khí	- Các phương tiện lưu thông trên tuyến đường đảm bảo đã được đăng kiểm đạt tiêu chuẩn, thường xuyên được kiểm tra bảo trì thiết bị.	Nằm trong kinh phí xây	Trước khi Dự án hoạt động

Giai đoạn hoạt động của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình	Thời gian thực hiện và hoàn thành
	tiện giao thông	- Tác động do nước mưa chảy tràn - Tác động của chất thải rắn - Tác động từ tiếng ồn, độ rung - Tác động đến kinh tế - xã hội - Tác động đến giao thông khu vực	- Sử dụng nhiên liệu đúng với thiết kế của động cơ xe. - Không chuyên chở hàng hóa vượt trọng tải quy định của xe. - Bố trí biển báo quy định tốc độ các phương tiện chạy trên tuyến đường tại đầu và cuối tuyến. - Nghiêm cấm các xe chở nguyên vật liệu không che chắn, hoặc che chắn không đảm bảo kỹ thuật làm rơi vãi đất, cát trên tuyến đường. - Định kỳ bảo dưỡng tuyến đường. Nếu có hiện tượng sụt lún, hư hỏng phải báo ngay cho đơn vị quản lý tuyến đường để kịp thời tu sửa, đảm bảo an toàn cho các phương tiện giao thông. - Làm sạch mặt đường thường xuyên, định kỳ và trước khi trời bắt đầu mưa. Theo đó mức độ ô nhiễm do nước mưa chảy tràn từ cơn mưa đầu tiên là rất nhỏ. Sau đó các cơn mưa tiếp theo thì các bụi bẩn trong nước mưa chảy tràn sẽ không tồn tại hoặc tồn tại rất ít. - Tuyên truyền nhân dân giữ gìn vệ sinh công cộng, không vứt rác sinh hoạt ra lòng đường	dụng của dự án	

Giai đoạn hoạt động của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình	Thời gian thực hiện và hoàn thành
			làm ảnh hưởng tới mỹ quan và môi trường sống tại khu vực, thường xuyên thu gom rác thải sinh hoạt phát sinh tại khu vực và vệ sinh sạch sẽ tuyến đường. - Các phương tiện có động cơ phát sinh mức ồn lớn sẽ được lắp thiết bị giảm thanh và thay thế bộ phận giảm thanh khi bị hỏng. - Thường xuyên kiểm tra hệ thống biển báo, biển chỉ dẫn để luôn đảm bảo hệ thống luôn hoạt động tốt.		

4.2. Chương trình giám sát môi trường

a) Giám sát giai đoạn thi công

Để đảm bảo chấp hành đúng quy định của luật pháp, đảm bảo an toàn trong hoạt động xây dựng cần thực hiện chương trình giám sát môi trường với các nội dung sau:

Bảng 4.2. Chương trình giám sát môi trường giai đoạn thi công

STT	Nội dung chương trình giám sát	
1	Giám sát môi trường không khí xung quanh	
1.1	Chỉ tiêu giám sát	Tiếng ồn, độ rung, tổng bụi lơ lửng, CO, SO ₂ , NO ₂
1.2	Vị trí	03 vị trí trong đó: 01 điểm Khu vực đầu tuyến N1 của dự án; 01 điểm Khu vực đầu tuyến N2; 01 điểm Khu vực đầu tuyến D1 của dự án
1.3	Tần suất giám sát	6 tháng/lần (2 lần/năm)
1.4	Tiêu chuẩn so sánh/Quy định	QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường không khí; QCVN 26:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về độ rung
2	Giám sát chất thải rắn sinh hoạt	
2.1	Chỉ tiêu giám sát	Giám sát tổng lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh; Lịch thu gom chất thải rắn sinh hoạt; Số lượng, chất lượng của các thùng gom rác.
2.2	Vị trí	Tại công trường thi công.
2.3	Tần suất giám sát	Giám sát thường xuyên cán bộ giám sát môi trường (trong suốt quá trình thực hiện dự án).
2.4	Tiêu chuẩn so sánh/Quy định	Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022; Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022; Nghị định số 05/2025/ NĐ-CP ngày 06/01/2025; Thông tư 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025
3	Giám sát chất thải nguy hại	
3.1	Thông số giám sát	- Giám sát tổng lượng chất thải nguy hại phát sinh; - Lịch thu gom chất thải nguy hại; - Số lượng, chất lượng của các thùng chứa CTNH.
3.2	Vị trí	Tại công trường thi công.
3.3	Tần suất giám sát	Giám sát thường xuyên cán bộ giám sát môi trường (trong suốt quá trình thực hiện dự án).
3.4	Tiêu chuẩn so sánh/ Quy định	Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022; Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022; Nghị định số 05/2025/ NĐ-CP ngày 06/01/2025; Thông tư 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025

* Giám sát khác: Ngoài công tác giám sát chất thải, còn có công tác giám sát khác, công tác này được thực hiện thường xuyên bởi các cán bộ giám sát môi trường (ES) thuộc nhóm tư vấn giám sát xây dựng.

b) Giám sát giai đoạn hoạt động

- Căn cứ theo quy định tại khoản 46, Điều 1 của Nghị định số 05/2025/ NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính Phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính Phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, dự án không thuộc đối tượng phải thực hiện quan trắc tự động, liên tục, quan trắc nước thải định kỳ do đó không đề xuất chương trình quan trắc tự động, liên tục, quan trắc định kỳ đối với nước thải.

- Căn cứ theo quy định tại Khoản 2, Điều 98 của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường, dự án không thuộc đối tượng phải thực hiện quan trắc tự động, liên tục, quan trắc khí thải định kỳ do đó không đề xuất chương trình quan trắc tự động, liên tục, quan trắc định kỳ đối với khí thải.

Chương 5

THAM VẤN Ý KIẾN CỘNG ĐỒNG

5.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng

5.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử

- Cơ quan quản lý trang thông tin điện tử: Cổng Thông tin điện tử Sở Nông Nghiệp và Môi trường tỉnh Ninh Bình.

- Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình nông nghiệp và phát triển nông thôn đã gửi công văn về việc đề nghị đăng thông tin tham vấn đánh giá tác động môi trường của dự án Xây dựng CSHT đô thị Me (thị trấn Thịnh Vượng).

- Thời điểm và thời gian đăng tải theo quy định: Trong thời hạn 10 ngày kể từ ngày đăng tải Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án trên lên Cổng thông tin điện tử của Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Ninh Bình.

5.1.2. Tham vấn cộng đồng dân cư, cá nhân chịu tác động trực tiếp

5.1.2.1. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến

Chủ dự án đã thực hiện niêm yết báo cáo đánh giá tác động môi trường tại trụ sở UBND xã Gia Viễn từ ngày 12/8/2025 – 17/8/2025.

Chủ dự án đã phối hợp với UBND xã Gia Viễn tổ chức cuộc họp tham vấn cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp bởi dự án để thông báo và xin ý kiến của cộng đồng dân cư về các vấn đề liên quan đến môi trường khi triển khai dự án.

5.1.2.2. Tham vấn bằng văn bản thông qua phiếu lấy ý kiến

Chủ dự án đã phối hợp với UBND xã Gia Viễn nơi thực hiện dự án chủ trì tổ chức cuộc họp tham vấn cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp bởi dự án để thông báo và xin ý kiến của cộng đồng dân cư về các vấn đề liên quan đến môi trường khi triển khai dự án.

Theo quy định tại Khoản 1 Điều 26 Nghị định số 08/2025/NĐ-CP ngày 10/01/2022 được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025, chủ dự án không đề xuất việc tham vấn cộng đồng dân cư, cá nhân không tham gia cuộc họp tham vấn thông qua hình thức gửi phiếu lấy ý kiến.

5.1.3. Tham vấn bằng văn bản theo quy định

Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình nông nghiệp và phát triển nông thôn đã gửi công văn đến UBND, UBMTTQ xã Gia Viễn - nơi thực hiện dự án trong quá trình lập báo cáo ĐTM dự án kèm theo bản báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án và đã nêu rõ về các hạng mục đầu tư, các vấn đề môi trường và các giải pháp bảo vệ môi trường khi triển khai dự án và đề nghị UBND, UBMTTQ xã Gia Viễn cho ý kiến tham vấn bằng văn bản.

Phúc đáp công văn của Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình nông nghiệp và phát triển nông thôn, UBND xã Gia Viễn đã gửi văn bản và UBMTTQ xã Gia Viễn đã gửi văn bản, về việc ý kiến tham vấn trong quá trình đánh giá tác động môi trường của dự án “Xây dựng CSHT đô thị Me (thị trấn Thịnh Vượng)”.

5.2. Kết quả tham vấn cộng đồng

Các ý kiến, kiến nghị của đối tượng được tham vấn và giải trình việc tiếp thu kết quả tham vấn, hoàn thiện báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án “Xây dựng CSHT đô thị Me (thị trấn Thịnh Vượng).

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. Kết luận

Trên cơ sở phân tích, đánh giá các đặc điểm tự nhiên, kinh tế xã hội, hiện trạng môi trường khu vực thực hiện dự án, các tác động của dự án và những biện pháp khắc phục cho thấy: Việc đầu tư Xây dựng CSHT đô thị Me (thị trấn Thịnh Vượng) ngoài những yếu tố mang lại những lợi ích kinh tế - xã hội, dự án còn gây ra một số tác động tới chất lượng môi trường. Báo cáo này đã nhận dạng và đánh giá một cách chi tiết các tác động, phạm vi và mức độ tác động tới môi trường, trên cơ sở đó đề xuất các biện pháp xử lý mang tính chất khả thi cao, phù hợp với điều kiện kinh tế đồng thời đảm bảo hạn chế tối đa các ảnh hưởng xấu tới môi trường.

Báo cáo đã nêu và đề xuất được các biện pháp quản lý và xử lý môi trường nhằm giảm các tác động tiêu cực của từng tác động đến môi trường tự nhiên, kinh tế xã hội.

Các biện pháp đề xuất có tính phù hợp với điều kiện thực tế tại địa phương và có điều kiện thực thi, hiệu quả xử lý cao.

Báo cáo đã xây dựng được chương trình quản lý và giám sát môi trường chi tiết, nhằm phát triển và ứng phó kịp thời với các sự cố môi trường trong giai đoạn xây dựng và trong quá trình hoạt động. Trong đó, các đối tượng cần được kiểm soát đặc biệt là: nước thải, rác thải, chất thải nguy hại và các sự cố cháy nổ,... có thể tác động đến môi trường.

2. Kiến nghị

Đề tạo điều kiện triển khai thực hiện Dự án theo đúng kế hoạch và tiến độ đã đề ra, đề nghị Sở NNMT và UBND tỉnh Ninh Bình tạo điều kiện để Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình nông nghiệp và phát triển nông thôn có thể sớm triển khai dự án. Đồng thời, đề nghị địa phương và các đơn vị liên quan phối hợp chỉ đạo trong quá trình xây dựng và hoạt động Dự án.

3. Cam kết

Chủ dự án cam kết thực hiện các quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam về Bảo vệ môi trường trong quá trình triển khai và thực hiện dự án: Luật bảo vệ Môi trường năm 2020, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính Phủ, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường, Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

Chủ dự án cam kết thực hiện đúng với nội dung cam kết trong báo cáo đánh giá tác động môi trường. Đảm bảo tính chính xác và chịu trách nhiệm trước pháp luật về thông tin, số liệu và kết quả tính toán trong báo cáo đánh giá tác động môi trường.

Phối hợp với chính quyền địa phương thực hiện công tác bồi thường, giải phóng mặt bằng theo quy định của pháp luật; chủ động, tích cực triển khai các giải pháp phục hồi sinh kế, hỗ trợ, ổn định cuộc sống lâu dài cho các hộ dân chịu tác động tiêu cực bởi Dự án và chỉ được phép triển khai thực hiện Dự án sau khi hoàn thành công tác đền bù, giải phóng mặt bằng, chuyển đổi mục đích sử dụng đất theo quy định của pháp luật.

Áp dụng các biện pháp kỹ thuật, quản lý và tổ chức thi công phù hợp để hạn chế tối đa các tác động bất lợi đến cảnh quan, môi trường, chất lượng nước kênh mương, đa dạng sinh học và các hoạt động kinh tế dân sinh khác trên khu vực thực hiện Dự án trong quá trình thi công xây dựng.

Lắp đặt hệ thống biển báo, mốc giới các địa bàn thi công khu vực Dự án và phối hợp với chính quyền địa phương thông báo cho nhân dân trong khu vực Dự án về thời gian và địa bàn thi công, xây dựng; có các biện pháp tạm thời để bảo đảm an toàn giao thông đường bộ và đáp ứng nhu cầu đi lại của người dân trong thời gian thi công.

Lập kế hoạch cụ thể, chi tiết và thực hiện nghiêm túc các biện pháp quản lý và kỹ thuật để phòng ngừa, ứng phó các sự cố tai nạn giao thông, tai nạn lao động, ngập lụt, cháy, nổ và các rủi ro và sự cố môi trường khác trong giai đoạn thi công và vận hành Dự án; chủ động phòng ngừa, ứng phó với các điều kiện thời tiết cực đoan để đảm bảo an toàn cho người, phương tiện và các công trình khu vực Dự án.

Tháo dỡ các công trình tạm ngay sau khi kết thúc thi công; thực hiện kịp thời công tác phục hồi cảnh quan môi trường tại địa bàn thi công, bảo đảm đáp ứng các yêu cầu về an toàn vệ sinh môi trường trong quá trình thực hiện Dự án.

Các hoạt động của dự án chịu sự giám sát của các cơ quan chức năng về quản lý môi trường của UBND tỉnh Ninh Bình và của Sở Nông nghiệp và Môi trường nhằm đảm bảo phát triển dự án và bảo vệ môi trường. Chủ dự án cam kết công khai nội dung Báo cáo Đánh giá tác động môi trường đã được phê duyệt ở UBND xã Gia Viễn để giám sát công tác tuân thủ các cam kết bảo vệ môi trường trong báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được phê duyệt.

Chủ dự án cam kết công khai nội dung của dự án và tiến độ thực hiện dự án tại khu vực dự án và UBND xã Gia Viễn.

Chủ dự án cam kết sau khi báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án được phê duyệt sẽ làm căn cứ, cơ sở để cập nhật, bổ sung, điều chỉnh hạng mục hệ thống thoát nước thải trong báo cáo nghiên cứu khả thi và các văn bản gửi các cơ quan có liên quan để thẩm định.

Chủ dự án cam kết đảm bảo nguồn lực về tài chính, nhân lực cho công tác bảo vệ môi trường của dự án từ khi hoạt động cho đến khi kết thúc dự án. Chủ dự án cam kết sẽ thực hiện nghiêm chỉnh, đầy đủ các biện pháp bảo vệ môi trường, các yêu cầu và quy định được nêu tại Quyết định phê duyệt báo cáo ĐTM và báo cáo ĐTM của dự án. Khi có sự thay đổi nội dung báo cáo ĐTM, Chủ dự án sẽ có văn bản báo cáo Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Ninh Bình theo đúng quy định.

Chủ dự án cam kết chịu trách nhiệm trước pháp luật về bảo vệ môi trường và bồi thường thiệt hại đối với môi trường, xã hội nếu để xảy ra ô nhiễm môi trường xung quanh và gây ra sự cố môi trường.

Chủ dự án cam kết chịu hoàn toàn trách nhiệm trong việc xây dựng, thực hiện báo cáo ĐTM và toàn bộ nội dung quyết định phê duyệt của UBND tỉnh Ninh Bình.

CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO

1. Phạm Ngọc Đăng, 2000. Môi trường không khí. NXB KHKT. 2000;
2. Ngô Lê Thông, 2007. Công nghệ hàn điện nóng chảy (Tập 1). NXB KHKT. 2007;
3. Trần Ngọc Chấn, 2005. Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải” (tập 1). NXB KHKT. 2000;
4. Báo cáo quốc gia lần thứ 5 thực hiện công ước đa dạng sinh học giai đoạn 2009-2013 của Bộ Tài nguyên và môi trường cùng với cuốn The value of Forest ecosystems (2001)
5. Rapid inventory technique in environmental control, WHO, 1993
6. Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), Đánh giá các nguồn gây ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí – Tập 1, Generva
7. Trung tâm Kỹ thuật Môi trường Đô thị và Khu công nghiệp – CEETIA
8. Ủy ban BVMT U.S - Tiếng ồn từ các thiết bị xây dựng và máy móc xây dựng NJID, 300.1, 31/12/1971
9. Số liệu khí tượng tổng hợp của Trạm khí tượng Ninh Bình năm 2022;
10. Các tài liệu kỹ thuật của Tổ chức Y tế thế giới và Ngân hàng thế giới về xây dựng báo cáo Đánh giá tác động môi trường;
11. Tập hợp tài liệu về cơ sở pháp lý: Luật và các văn bản dưới luật, những công ước quốc tế có liên quan đến bảo vệ môi trường mà Việt Nam cam kết thực hiện, các tiêu chuẩn Việt Nam và quốc tế về môi trường đó được xem xét để xác định mối quan hệ của chúng đối với Dự án và đảm bảo cơ sở pháp lý của đánh giá.