

UBND TỈNH NINH BÌNH
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NAM ĐỊNH

BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
CỦA DỰ ÁN XÂY DỰNG TUYẾN ĐƯỜNG TRỰC ĐỘNG LỰC
PHÁT TRIỂN KINH TẾ - XÃ HỘI TỈNH NINH BÌNH
(HOA LƯ - NAM ĐỊNH)

Ninh Bình, tháng 11 năm 2025

UBND TỈNH NINH BÌNH
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NAM ĐỊNH

BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
CỦA DỰ ÁN XÂY DỰNG TUYẾN ĐƯỜNG TRỤC ĐỘNG LỰC
PHÁT TRIỂN KINH TẾ - XÃ HỘI TỈNH NINH BÌNH
(HOA LƯ - NAM ĐỊNH)

CHỦ DỰ ÁN
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN
ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NAM ĐỊNH



PHÓ GIÁM ĐỐC
NGUYỄN TRƯỜNG ANH

ĐƠN VỊ TƯ VẤN
CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT
TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG



PHÓ GIÁM ĐỐC
Đặng Văn Mạnh

Ninh Bình, tháng năm 2025

MỤC LỤC

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ KÝ HIỆU VIẾT TẮT.....	iv
DANH MỤC CÁC BẢNG.....	vii
DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ.....	x
MỞ ĐẦU	1
1. Xuất xứ của dự án.....	1
1.1. Thông tin chung về dự án.....	1
1.2. Cơ quan có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư, báo cáo nghiên cứu khả thi hoặc tài liệu tương đương với báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án.....	3
2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường (ĐTM)	7
2.1. Các văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM	7
2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền liên quan đến dự án.....	10
2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM	10
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường.....	10
4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường	12
4.1. Các phương pháp ĐTM	12
4.2. Các phương pháp khác	14
5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM	15
5.1. Thông tin về dự án.....	15
1.1. Thông tin về dự án.....	30
1.1.1. Tên dự án	30
1.1.2. Tên chủ dự án, địa chỉ và phương tiện liên hệ với chủ dự án; người đại diện theo pháp luật của chủ dự án; tiến độ thực hiện dự án	30
1.1.3. Vị trí địa lý của địa điểm thực hiện dự án	30
1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án	32
1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường	33
1.1.6. Mục tiêu; loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án.....	39
1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án.....	42
1.2.1. Các hạng mục công trình chính	42
1.2.2.7. Bố trí công trường thi công	51

1.2.4. Các hoạt động của dự án	51
1.2.4.1. Giai đoạn thi công, xây dựng	51
1.2.5. Các công trình đảm bảo dòng chảy tối thiểu, bảo tồn đa dạng sinh học; công trình giảm thiểu tác động do sạt lở, sụt lún, xói lở, bồi lắng, nhiễm mặn, nhiễm phèn (nếu có).....	53
1.2.6. Các công trình giảm thiểu tiếng ồn, độ rung; các công trình bảo vệ môi trường khác (nếu có)	53
1.2.7. Đánh giá việc lựa chọn công nghệ, hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư có khả năng tác động xấu đến môi trường	53
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	53
1.3.1. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án.....	53
1.3.1.2. Nhiên liệu sử dụng cho dự án.....	56
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành.....	59
1.5. Biện pháp tổ chức thi công.....	60
1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án.....	66
1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án.....	66
1.6.2. Tổng mức đầu tư	67
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án	67
Chương 2. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	68
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội.....	68
2.1.1. Điều kiện tự nhiên	68
2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội	80
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án	81
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường	81
2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học	91
2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án	95
2.3.1. Nhận dạng các đối tượng bị tác động.....	95
2.3.2. Yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án	96
2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án	96
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	98
3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công, xây dựng	99

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	99
3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường	140
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	158
3.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường	175
3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	178
3.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án	178
3.3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường, thiết bị xử lý chất thải, thiết bị quan trắc nước thải, khí thải tự động, liên tục	179
3.3.3. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường	180
3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo	181
3.4.1. Mức độ chi tiết của các đánh giá	181
3.4.2. Độ tin cậy của các đánh giá	182
Chương 4. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC.....	184
Chương 5. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG.....	185
5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án	185
5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án	191
Chương 6. KẾT QUẢ THAM VẤN	193
6.1. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG.....	193
6.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng	193
6.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử	193
II. THAM VẤN CHUYÊN GIA, NHÀ KHOA HỌC, CÁC TỔ CHỨC CHUYÊN MÔN (theo quy định tại khoản 4 Điều 26 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP).....	193
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT	194
1. Kết luận.....	194
2. Kiến nghị	194
3. Cam kết của chủ dự án đầu tư	195
TÀI LIỆU THAM KHẢO	198

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ KÝ HIỆU VIẾT TẮT

A	
ATGT	An toàn giao thông
B	
BCNCKT	Báo cáo nghiên cứu khả thi
BGTVT	Bộ Giao thông vận tải
BĐKH	Biến đổi khí hậu
BLĐTBXH	Bộ Lao động thương binh xã hội
BOD	Nhu cầu oxy hóa
BPGT	Biện pháp giảm thiểu
BQLDA	Ban Quản lý dự án
BTCT	Bê tông cốt thép
BTXM	Bê tông xi măng
BTNMT	Bộ Tài nguyên và Môi trường
BTTN	Bảo tồn thiên nhiên
BXD	Bộ Xây dựng
C	
CLMT	Chất lượng môi trường
COD	Nhu cầu oxy hóa học
CP	Chính phủ
CNVC	Công nhân viên chức
CSC	Tư vấn giám sát thi công
D	
DA	Dự án
DAĐT	Dự án đầu tư
Đ	
ĐDSH	Đa dạng sinh học
ĐT	Đường tỉnh lộ
ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
ĐTXD	Đầu tư xây dựng
E	
ECO	Cán bộ phụ trách môi trường
ENVICO	Trung tâm Môi trường
EMP	Kế hoạch quản lý môi trường

ES	Cán bộ giám sát môi trường
G	
GHCP	Giới hạn cho phép
GPMB	Giải phóng mặt bằng
GTVT	Giao thông vận tải
H	
HST	Hệ sinh thái
K	
KCN	Khu công nghiệp
KCS	Kiểm tra chất lượng sản phẩm
KDC	Khu dân cư
KDL	Khu du lịch
KHQLCT	Kế hoạch quản lý chất thải
KHQLMT	Kế hoạch quản lý môi trường
KK	Không khí
KLN	Kim loại nặng
KTH	Không thích hợp
KT-XH	Kinh tế - xã hội
M	
MCN	Mặt cắt ngang
MTTQ	Mặt trận tổ quốc
N	
NBD	Nước biển dâng
NĐ	Nghị định
NXB	Nhà xuất bản
P	
PCU	Đơn vị xe quy đổi
PMU	Project Management Unit (Ban quản lý dự án)
Q	
QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
QĐ	Quyết định
QL	Quốc lộ
QLDA	Quản lý dự án
QLMT	Quản lý môi trường

X	
XDCT	Xây dựng công trình
XLNT	Xử lý nước thải.
R	
RTSH	Rác thải sinh hoạt
S	
TN&MT	Tài nguyên và Môi trường
SEO	Cán bộ môi trường và an toàn của Nhà thầu (<i>Security and Environment Offer</i>)
T	
TCKT	Tiêu chuẩn kỹ thuật
TCN	Tiêu chuẩn ngành
TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
TĐC	Tái định cư
THCS	Trung học cơ sở
THPT	Trung học phổ thông
TVN	Thực vật nổi
TP	Thành phố
TSP	Bụi tổng số
TSS	Tổng chất rắn lơ lửng
TT	Thông tư
TVGS	Tư vấn giám sát
U	
UBND	Ủy ban nhân dân
US	Hợp chủng quốc Hoa Kỳ
V	
VAT	Thuế giá trị gia tăng
VOC	Chất hữu cơ bay hơi
VQG	Vườn Quốc gia
W	
WHO	Tổ chức y tế thế giới

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1. Danh sách những người trực tiếp tham gia và lập báo cáo ĐTM	12
Bảng 1.1. Tổng hợp phạm vi các đoạn tuyến thuộc Dự án	30
Bảng 1.2. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất của dự án.....	32
Bảng 1.3. Tổng hợp khoảng cách từ dự án tới khu dân cư.....	33
Bảng 1.4. Các khu vực có yếu tố nhạy cảm môi trường	38
Bảng 1.5. Thống kê vị trí các nút giao trên tuyến	46
Bảng 1.6. Thống kê khối lượng cầu trên tuyến	49
Bảng 1.7. Tổng hợp khối lượng đào, đắp của dự án	53
Bảng 1.8. Tổng hợp nguyên, vật liệu chủ yếu thi công	54
Bảng 1.9. Tổng hợp khối lượng nguyên, vật liệu chủ yếu thi công phần cầu.....	55
Bảng 1.10. Máy móc thiết bị thi công của Dự án.....	57
Bảng 2.1. Điều kiện địa lý các xã/phường	68
Bảng 2.2. Nhiệt độ trung bình ($^{\circ}\text{C}$).....	72
Bảng 2.3. Độ ẩm tương đối trung bình tháng (%).....	73
Bảng 2.4. Số giờ nắng trung bình tháng (giờ)	74
Bảng 2.5. Lượng mưa trung bình tháng (mm)	75
Bảng 2.6. Vị trí lấy mẫu hiện trạng môi trường	82
Bảng 2.7. Kết quả phân tích chất lượng không khí	84
Bảng 2.8. Kết quả phân tích chất lượng không khí	84
Bảng 2.9. Kết quả quan trắc tiếng ồn	85
Bảng 2.10. Kết quả quan trắc tiếng ồn	86
Bảng 2.11. Kết quả phân tích chất lượng nước dưới đất.....	87
Bảng 2.12. Kết quả phân tích chất lượng nước dưới đất.....	87
Bảng 2.13. Kết quả phân tích chất lượng nước mặt	88
Bảng 2.14. Kết quả phân tích chất lượng đất	89
Bảng 2.15. Kết quả phân tích chất lượng đất	90
Bảng 2.16. Kết quả phân tích chất lượng trầm tích.....	91
Bảng 2.17. Nhận dạng các đối tượng bị tác động.....	95
Bảng 2.18. Đánh giá sự phù hợp của vị trí dự án	97
Bảng 3.1. Xác định cường độ của tác động	98
Bảng 3.2. Tóm lược các nguồn gây tác động phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng	99
Bảng 3.3. Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.....	101
Bảng 3.4. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công xây dựng	102

Bảng 3.5. Tải lượng bụi phát sinh	104
Bảng 3.6. Các thông số tính toán và nồng độ ô nhiễm bụi (TSP) cực đại tại mặt đất	105
Bảng 3.7. Phân loại khí quyển theo phương pháp Pasquill.....	106
Bảng 3.8. Hệ số khuếch tán ô nhiễm.....	106
Bảng 3.9. Kết quả tính toán nồng độ bụi.....	106
Bảng 3.10. Tổng hợp các đối tượng có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi hoạt động thi công đào, đắp phần tuyến.....	107
Bảng 3.11. Dự báo số lượt xe tham gia vận chuyển của Dự án	108
Bảng 3.12. Tải lượng các chất ô nhiễm do hoạt động vận chuyển	108
Bảng 3.13. Hệ số của các loại mặt đường, mặt đất	109
Bảng 3.14. Kích thước bụi	109
Bảng 3.15. Tổng tải lượng bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển	110
Bảng 3.16. Dự báo phát tán bụi và khí độc từ hoạt động vận chuyển trên đường.....	111
Bảng 3.17. Hệ số ô nhiễm	113
Bảng 3.18. Tải lượng chất ô nhiễm do hoạt động của máy móc, thiết bị	113
Bảng 3.19. Dự báo phát tán bụi và khí độc từ hoạt động vận chuyển trên đường.....	113
Bảng 3.20. Kết quả tính toán nồng độ bụi phát tán theo khoảng cách.....	114
Bảng 3.21. Tải lượng hơi VOC từ hoạt động thi công mặt đường	116
Bảng 3.22. Nồng độ hơi VOC từ hoạt động thi công mặt đường	116
Bảng 3.23. Khối lượng đất lẫn bentonite tràn đổ phát sinh từ thi công cọc khoan nhồi	118
Bảng 3.24. Dự báo CTNH phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng.....	119
Bảng 3.25. Mức ồn tối đa của các phương tiện vận chuyển và thiết bị thi công	122
Bảng 3.26. Giới hạn tối đa cho phép về tiếng ồn (theo mức âm tương đương), dBA	124
Bảng 3.27. Mức rung của các máy móc và thiết bị thi công đường tại khoảng cách 1m so với nguồn phát sinh.....	125
Bảng 3.28. Dự báo mức rung do hoạt động thi công xây dựng tại các khoảng cách khác nhau từ nguồn.....	126
Bảng 3.29. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ	129
Bảng 3.30. Kết quả dự báo lưu lượng giao thông dự án	159
Bảng 3.31. Hệ số ô nhiễm môi trường không khí do giao thông của WHO	159
Bảng 3.32. Mức phát thải từ dòng xe dự báo vào giờ cao điểm (mg/ms).....	160
Bảng 3.33. Hệ số phát thải bụi cuốn từ đường.....	160
Bảng 3.34. Tải lượng bụi từ vận hành dòng xe	160
Bảng 3.35. Tổng tải lượng bụi và khí độc phát sinh khi vận hành dòng xe.....	160
Bảng 3.36. Kết quả dự báo nồng độ bụi và khí thải phát sinh từ vận hành dòng xe vào năm 2030	161

Bảng 3.37. Mức ồn tương đương trung bình ở với điều kiện chuẩn (LA7TC).....	163
Bảng 3.38. Dự báo mức ồn nguồn từ dòng xe.....	163
Bảng 3.39. Kết quả dự báo mức suy giảm rung theo khoảng cách (dB).....	164
Bảng 3.40. Đặc điểm hoá học của lớp đất bản trên mặt đường.....	164
Bảng 3.41. So sánh biến đổi mực nước lũ lớn nhất dọc sông Đáy (trước và sau khi xây dựng cầu vượt sông Đáy)	165
Bảng 3.42. Các thông số tuyến đề thuộc phạm vi dự án	166
Bảng 3.43. Mức chênh giữa mực nước thực đo năm 2017 với mực nước ứng với các tần suất P% tại Trạm bơm Hữu Bị	169
Bảng 3.44. Bảng so sánh các thông số thiết kế cầu vượt sông Châu Giang trước và sau khi có công trình	171
Bảng 3.45. Danh mục các công trình bảo vệ môi trường của dự án	179
Bảng 3.46. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường	179
Bảng 5.1. Tổng hợp chương trình quản lý môi trường.....	185

DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ

Hình 1.1. Sơ đồ vị trí Dự án	31
Hình 1.2. Sơ đồ tóm tắt các hoạt động của Dự án kèm dòng thái.....	52
Hình 1.3. Sơ đồ tổ chức quản lý và thực hiện dự án	67
Hình 3.1. Minh họa mức suy giảm ồn theo khoảng cách trong giai đoạn thi công	123
Hình 3.2. Hình ảnh minh họa nhà vệ sinh di động tại công trường	140
Hình 3.3. Mặt bằng quy trình xử lý nước thải thi công.....	141
Hình 3.4. Hình ảnh tấm rào chắn ngăn bùn lắng.....	152
Hình 3.5. Sơ họa biện pháp gia cố bãi chứa.....	154
Hình 3.6. Sơ đồ thực hiện quản lý môi trường dự án giai đoạn thi công xây dựng	180

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của dự án

1.1. Thông tin chung về dự án

Thực hiện Nghị quyết số 60-NQ/TW ngày 12/4/2025 Hội nghị lần thứ 11 Ban chấp hành Trung ương Đảng khóa XIII, và Nghị Quyết số 202/2025/QH15 ngày 12/6/2025 của Quốc hội về việc sắp xếp đơn vị hành chính cấp tỉnh trong đó có chủ trương hợp nhất 03 tỉnh Hà Nam, Nam Định, Ninh Bình với trung tâm chính trị, hành chính đặt tại Ninh Bình thì hướng kết nối Hoa Lư - Nam Định có tính chất vô cùng quan trọng, giải quyết nhu cầu kết nối, phát triển.

Tuyến đường trục động lực phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Ninh Bình kết nối Hoa Lư - Nam Định cũng mang ý nghĩa quan trọng trong bối cảnh ba tỉnh Nam Định - Ninh Bình - Hà Nam đang trong giai đoạn hợp nhất, với định hướng đặt trung tâm hành chính vùng tại TP Hoa Lư. Khi hoàn thành, tuyến trục cảnh quan sẽ rút ngắn thời gian di chuyển giữa các địa phương, thúc đẩy liên kết vùng, phát triển dịch vụ logistics, công nghiệp, du lịch và đô thị hóa...

Dự án tạo động lực vùng phát triển và giải quyết mối liên hệ giữa đô thị và nông thôn khi hình thành vùng phát triển mới. Hơn nữa, cần định vị rõ vai trò và vị thế mới trong vùng Đồng bằng sông Hồng, trong mạng lưới đô thị, đặc biệt với siêu đô thị Hà Nội và Hải Phòng, cũng như trong cấu trúc lãnh thổ quốc gia và tầm quốc tế. Dự án Xây dựng tuyến đường trục cảnh quan kết nối Nam Định- Hoa Lư đã được Hội đồng nhân dân tỉnh Nam Định cũ quyết định chủ trương đầu tư dự án tại Nghị quyết số 32/NQ-HĐND ngày 24/6/2025.

Hiện nay, trong bối cảnh đã hợp nhất tỉnh Hà Nam, Nam Định và Ninh Bình, trung tâm hành chính tại Ninh Bình. Để đồng bộ triển khai với việc rà soát các quy hoạch phát triển ngành và lĩnh vực đề đề xuất điều chỉnh bổ sung hoàn thiện phù hợp với điều kiện thực tiễn, nhất là đối với lĩnh vực hạ tầng giao thông để đảm bảo tính kết nối, liên thông, khai thác, phát huy hiệu quả các tuyến đường đặc biệt là tuyến Hoa Lư - Nam Định, tuyến Thanh Liêm – Cao Bồ (tuyến T4) và một số tuyến khác theo chỉ đạo của Thường trực Tỉnh ủy.

Dự án Xây dựng tuyến đường trục cảnh quan kết nối Nam Định - Hoa Lư được Hội đồng nhân dân tỉnh Nam Định quyết định chủ trương đầu tư tại Nghị quyết số 32/NQ-HĐND ngày 24 tháng 6 năm 2025, với mục tiêu kết nối giao thông liên vùng giữa trung tâm Nam Định và Hoa Lư, tạo động lực phát triển mạnh mẽ kinh tế xã hội, du lịch sinh thái, thương mại dịch vụ.

Thực hiện chủ trương lớn của Đảng, Nhà nước, từ ngày 01 tháng 7 năm 2025, tỉnh Ninh Bình mới (*hình thành sau khi hợp nhất 03 tỉnh Ninh Bình - Hà Nam - Nam Định*) với trung tâm hành chính - chính trị đặt tại phường Hoa Lư. Đây là bước ngoặt, là động lực và cơ hội mới về phát triển, không chỉ ở cấp tỉnh mà còn trên phương diện liên vùng và quốc gia; đặt ra yêu cầu mới về quy hoạch và đầu tư xây dựng kết cấu hạ tầng với tư duy, tầm nhìn mới, đảm bảo phù hợp với yêu cầu, mục tiêu phát triển mới,

đặc biệt là về hạ tầng giao thông chiến lược, kết nối đồng bộ, hiện đại (như: Đường cao tốc, đường tỉnh và hệ thống nút giao, đường kết nối liên thông, đồng bộ; cảng hàng không; cảng nước sâu...), nhằm mở rộng không gian, tạo dư địa và động lực phát triển mới, khai thác và phát huy tối đa tiềm năng, thế mạnh và cơ hội phát triển với không gian lãnh thổ mới.

Để đáp ứng được yêu cầu, mục tiêu trên, Hội đồng nhân dân tỉnh Ninh Bình đã chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án Xây dựng tuyến đường trục động lực phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Ninh Bình (Hoa Lư - Nam Định) tại Nghị quyết số 17/NQ-HĐND ngày 18/9/2025 nhằm mục tiêu đảm bảo tính kết nối hơn nữa giữa các vùng trung tâm, tăng cường kết nối dự án với mạng lưới giao thông hiện hữu, kết nối các di tích lịch sử quốc gia, tạo động lực phát triển kinh tế - xã hội nhanh, bền vững, thay đổi trạng thái để bước vào kỷ nguyên mới, kỷ nguyên vươn mình của dân tộc.

- Căn cứ lập báo cáo ĐTM:

Xây dựng tuyến đường trục động lực phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Ninh Bình (Hoa Lư - Nam Định) (sau đây gọi là Dự án) là dự án đầu tư công (nhóm A) thuộc thẩm quyền quyết định chủ trương đầu tư của HĐND tỉnh, có quy mô sử dụng đất khoảng 322,39 ha và có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa 02 vụ với diện tích khoảng 233,38 ha. Căn cứ các tiêu chí về môi trường, Dự án thuộc nhóm I theo quy định tại số thứ tự 5 và số thứ tự 6 Phụ lục III 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 (được sửa đổi, bổ sung tại khoản 3 phần Phụ lục ban hành kèm theo Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 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).

Theo điểm a khoản 1 Điều 35 Luật Bảo vệ môi trường, Dự án thuộc thẩm quyền thẩm định báo cáo ĐTM của Bộ Tài nguyên và Môi trường (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường). Dự án không thuộc trường hợp phân quyền cho Chủ tịch Ủy ban nhân dân cấp tỉnh thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) theo khoản 1 Điều 38 Nghị định số 136/2025/NĐ-CP ngày 12 tháng 6 năm 2025 của Chính phủ quy định phân quyền, phân cấp trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường; tuy nhiên, Dự án thuộc trường hợp được phân cấp cho Ủy ban nhân dân cấp tỉnh thẩm định báo cáo ĐTM theo điểm a khoản 1 Điều 26a Nghị định số 08/2022/NĐ-CP (được bổ sung tại khoản 7 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP).

Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng Nam Định (sau đây gọi là Chủ dự án) đã được UBND tỉnh giao Chủ đầu tư Dự án tại văn bản số 572/UBND-VP4 ngày 22/9/2025. Chủ dự án đã hợp đồng thuê đơn vị tư vấn - Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường tiến hành lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) cho dự án ***“Xây dựng tuyến đường trục động lực phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Ninh Bình (Hoa Lư - Nam Định)”***. Báo cáo ĐTM của Dự án được lập theo cấu trúc quy định tại Mẫu số 04 - Nội dung của báo cáo đánh giá tác động môi trường ban hành kèm theo Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

*** Phạm vi của dự án:**

Dự án sau khi điều chỉnh chủ trương, có phạm vi, quy mô gồm 04 tuyến đường với tổng chiều dài khoảng 39 km, cụ thể:

(1) Tuyến chính: Điểm đầu tại nút giao giữa Quốc lộ 1 và tuyến tránh Quốc lộ 1, điểm cuối tại nút giao với đường tỉnh ĐT.485B, chiều dài khoảng 21km; Quy mô 04 làn xe cơ giới, chiều rộng nền đường $B_{nền} = 49m$ và các công trình trên tuyến (các đoạn qua khu dân cư giải phóng mặt bằng đủ quy mô mặt cắt 122m và làm đường gom dân sinh).

(2) Tuyến vành đai 2: Điểm đầu giao với điểm cuối tuyến chính; điểm cuối giao với điểm đầu tuyến nhánh kết nối với tuyến đường nối 02 đền Trần, chiều dài khoảng 12,2km; quy mô 04 làn xe cơ giới, chiều rộng nền đường $B_{nền} = 57m$ và các công trình trên tuyến (các đoạn qua khu dân cư giải phóng mặt bằng đủ quy mô mặt cắt 68 m và làm đường gom dân sinh).

(3) Tuyến nhánh kết nối đền Trần: Điểm đầu giao với tuyến đường vành đai 2 tại Km4+990, điểm cuối giao Quốc lộ 10, chiều dài khoảng 5,1 km; quy mô 04 làn xe cơ giới, chiều rộng nền đường $B_{nền} = 41m$ và các công trình trên tuyến (các đoạn qua khu dân cư giải phóng mặt bằng đủ quy mô mặt cắt 52m và làm đường gom dân sinh).

(4) Tuyến nhánh kết nối vành đai 2 với tuyến đường nối 02 đền Trần: Điểm đầu tại nút giao giữa đường vành đai 2 và Quốc lộ 38B, điểm cuối tại nút giao Quốc lộ 38B (điểm cuối tuyến đường kết nối 02 đền Trần), chiều dài khoảng 0,7km; quy mô 04 làn xe cơ giới, chiều rộng nền đường $B_{nền} = 57m$ và các công trình trên tuyến, xây dựng cầu vượt sông Châu Giang (các đoạn qua khu dân cư giải phóng mặt bằng đủ quy mô mặt cắt 68m và làm đường gom dân sinh).

- Tổng diện tích đất Dự án sử dụng: khoảng 322,39ha.

- Địa điểm thực hiện Dự án: các xã, phường: Nam Lý, Hiền Khánh, Minh Tân, Tân Minh, Vũ Dương, Phong Doanh, Ý Yên, Nam Định, Thiên Trường, Đông A, Mỹ Lộc, Tây Hoa Lư, tỉnh Ninh Bình.

1.2. Cơ quan có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư, báo cáo nghiên cứu khả thi hoặc tài liệu tương đương với báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án

- Cơ quan phê duyệt chủ trương đầu tư: Hội đồng nhân dân tỉnh Ninh Bình.
- Cơ quan phê duyệt báo cáo nghiên cứu khả thi: UBND tỉnh Ninh Bình.

1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học 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

1.3.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường

a. Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050:

Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia giai đoạn 2021–2030 tầm nhìn 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/7/2024, trong đó xác định: Phân vùng môi trường và hành lang bảo vệ môi trường; kiểm soát

hoạt động phát sinh chất thải tại các khu vực nhạy cảm và Quản lý, bảo vệ các hệ sinh thái tự nhiên trọng điểm. Địa điểm thực hiện Dự án không nằm trong khu bảo tồn thiên nhiên, di sản thiên nhiên, khu dự trữ sinh quyển, vùng đất ngập nước quan trọng,....

Dự án sau khi hoàn thành sẽ góp phần hoàn thiện mạng lưới hạ tầng giao thông, góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh Ninh Bình; nâng cao năng lực thông hành, đáp ứng nhu cầu vận tải ngày càng tăng cao, hạn chế tai nạn giao thông, giảm ùn tắc từ đó góp phần giảm phát thải khí nhà kính, ngăn chặn xu hướng gia tăng ô nhiễm, suy thoái môi trường đồng thời nâng cao năng lực chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu,... mục tiêu của Dự án phù hợp với mục tiêu của Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/7/2024 (mục tiêu tổng quát của Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 là nhằm chủ động phòng ngừa, kiểm soát được ô nhiễm và suy thoái môi trường; nhằm bảo đảm quyền được sống trong môi trường trong lành của Nhân dân).

b. Quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia:

Quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học toàn quốc giai đoạn 2021–2030 (tầm nhìn đến 2050) đã được Thủ tướng ban hành tại Quyết định 1352/QĐ-TTg ngày 8/11/2024.

Dự án không sử dụng, chuyển đổi mục đích đất mặt nước của VQG, KBTTN, rừng đặc dụng, rừng phòng hộ, rừng tự nhiên, vùng lõi, vùng đệm của khu dự trữ sinh quyển, vùng đệm của di sản thiên nhiên thế giới, vùng đất ngập nước quan trọng, khu di sản thế giới, khu di tích lịch sử - văn hóa, khu danh lam thắng cảnh, ...Như vậy, Dự án không gây ảnh hưởng đến Quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1352/QĐ-TTg ngày 08/11/2024.

c. Quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường:

(1) Quy hoạch vùng Đồng bằng sông Hồng thời kỳ 2021–2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 368/QĐ-TTg ngày 04/5/2024. Theo đó, mục tiêu phát triển hạ tầng giao thông liên vùng, tạo hành lang phát triển công nghiệp, công nghệ cao cho vùng,... Quy hoạch vùng đặt trọng tâm phát triển các cực công nghiệp – công nghệ cao dọc hành lang giao thông chính; Dự án khi hình thành sẽ kết nối giao thông liên vùng giữa trung tâm Hoa Lư và Nam Định trong khu vực Nam đồng bằng sông Hồng, mở rộng không gian phát triển mới; tạo động lực phát triển mạnh mẽ kinh tế xã hội, du lịch sinh thái, thương mại – dịch vụ của tỉnh mới sau hợp nhất, đặc biệt là du lịch tâm linh giữa các danh thắng, văn hóa lịch sử trong khu vực, đẩy nhanh quá trình xây dựng phát triển tỉnh mới trở thành thành phố trực thuộc Trung ương).

Dự án có tính phù hợp cao với mục tiêu Quy hoạch vùng Đồng bằng sông Hồng (phát triển hành lang giao thông, kết nối các cực tăng trưởng, nâng cao liên kết vùng).

(2) Quy hoạch tỉnh Nam Định (cũ):

Quy hoạch tỉnh Nam Định (cũ) thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1729/QĐ-TTg ngày 29/12/2023,

trong đó xác định phát triển hạ tầng giao thông đồng bộ, tăng cường liên kết vùng, trong đó Dự án đi giữ vai trò quan trọng trong kết nối khu vực với các tỉnh lân cận.

Dự án về mặt mục tiêu chiến lược là phù hợp với định hướng mở rộng kết nối, tạo động lực phát triển của Quy hoạch tỉnh Nam Định (nay là tỉnh Ninh Bình) 2021–2030 (Quyết định 1729/QĐ-TTg).

1.3.2. Mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan

a. Mối quan hệ của dự án với các dự án khác

Dự án “Xây dựng tuyến đường trục động lực phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Ninh Bình (đoạn Hoa Lư – Nam Định)” được xác định là một trong những tuyến giao thông đóng vai trò liên kết quan trọng giữa tỉnh Ninh Bình và Nam Định, đồng thời là tuyến kết nối trực tiếp với mạng lưới giao thông vùng Đồng bằng sông Hồng. Xét trên tổng thể, Dự án có mối quan hệ chặt chẽ, bổ trợ và tạo hiệu ứng lan tỏa đối với nhiều dự án giao thông, đô thị và hạ tầng kỹ thuật hiện hữu hoặc đang được đầu tư trong khu vực.

- Dự án có mối liên hệ trực tiếp với hệ thống giao thông cấp quốc gia, đặc biệt là Quốc lộ 1A, Quốc lộ 21, tuyến tránh thành phố Ninh Bình, cũng như định hướng phát triển của đường cao tốc Bắc – Nam phía Đông. Tuyến trục động lực khi hoàn thành sẽ đóng vai trò tuyến gom – phân phối lưu lượng cho các trục giao thông quốc gia này, góp phần giảm tải xe qua các đô thị trung tâm, nâng cao năng lực khai thác của các tuyến quốc lộ hiện hữu, đồng thời tạo hướng tiếp cận mới, thuận tiện hơn từ Nam Định và khu vực phía Nam đồng bằng đến cao tốc Bắc – Nam. Bên cạnh đó, dự án cũng tạo điều kiện để hoàn thiện mạng lưới giao thông kết nối liên tỉnh, tăng cường khả năng thông suốt trong vận tải hàng hóa, du lịch và dịch vụ.

- Dự án có quan hệ bổ trợ với các dự án phát triển đô thị – công nghiệp của hai tỉnh, đặc biệt là: (i) các khu công nghiệp trên địa bàn tỉnh Nam Định như Hòa Xá, Mỹ Trung, Bảo Minh; (ii) khu công nghiệp Khánh Phú, Phúc Sơn, Gián Khẩu (Ninh Bình); và (iii) các khu dân cư, khu đô thị mới dọc trục phát triển. Tuyến đường hình thành sẽ mở thêm hướng tiếp cận cho các khu công nghiệp, giảm thời gian vận chuyển nguyên vật liệu – hàng hóa, tạo điều kiện thu hút đầu tư thứ cấp, đồng thời tăng tính hấp dẫn cho các dự án đô thị mới nhờ cải thiện hạ tầng giao thông. Việc bổ sung một trục giao thông chiến lược sẽ góp phần phân bổ lại không gian phát triển, giảm áp lực lên các đô thị trung tâm, hỗ trợ giãn dân hợp lý và phát triển quỹ đất hai bên tuyến theo hướng hiện đại, đồng bộ với quy hoạch xây dựng của hai tỉnh.

- Dự án có mối quan hệ tương hỗ với các dự án hệ thống đê điều, thủy lợi và hạ tầng thoát nước vùng Đồng bằng sông Hồng. Trong quá trình khảo sát và lập thiết kế, dự án đã được nghiên cứu đồng bộ với các quy hoạch đê sông Đáy, các tuyến kênh tiêu, trạm bơm và khu vực phân lũ hiện có nhằm đảm bảo không làm ảnh hưởng đến an toàn thoát lũ, tiêu úng và phòng chống thiên tai của vùng. Ngoài ra, một số đoạn tuyến giao cắt sông ngòi, kênh thủy lợi sẽ được thiết kế cầu, cống theo tiêu chuẩn hiện hành, đảm bảo duy trì khả năng dẫn nước, không xung đột với các dự án thủy lợi đang vận hành hoặc đang triển khai. Điều này cho thấy dự án không chỉ phù hợp mà còn góp phần nâng cao hiệu quả khai thác tổng hợp của hệ thống thủy lợi – giao thông liên vùng.

- Dự án có quan hệ liên kết với các dự án phát triển du lịch của hai tỉnh. Ninh Bình là địa phương có nhiều khu du lịch quốc gia như Tràng An, Tam Cốc – Bích Động, Cố đô Hoa Lư, chùa Bái Đính; Nam Định có quần thể di tích Phủ Dầy, khu du lịch sinh thái Quất Lâm, khu du lịch biển Thịnh Long. Tuyến đường khi đi vào hoạt động sẽ mở ra các tuyến du lịch liên tỉnh thuận lợi hơn, góp phần thúc đẩy phát triển dịch vụ, thương mại, vận tải du lịch. Đây là lợi ích liên ngành rất quan trọng, phù hợp với định hướng đẩy mạnh du lịch – dịch vụ trong chiến lược phát triển kinh tế vùng Đồng bằng sông Hồng.

Tổng hợp các mối quan hệ nêu trên cho thấy dự án “Xây dựng tuyến đường trục động lực phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Ninh Bình (Hoa Lư – Nam Định)” không xung đột với các dự án khác, đồng thời đóng vai trò bổ trợ, thúc đẩy và gia tăng hiệu quả đầu tư cho hàng loạt dự án trong lĩnh vực giao thông, đô thị, công nghiệp, du lịch và hạ tầng kỹ thuật. Dự án phù hợp với định hướng phát triển liên kết vùng, tạo động lực thúc đẩy phát triển kinh tế – xã hội liên tỉnh và góp phần hoàn thiện mạng lưới giao thông hiện đại, đồng bộ theo tinh thần các quy hoạch quốc gia, quy hoạch vùng và quy hoạch tỉnh.

b. Các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan

- Dự án “Xây dựng tuyến đường trục động lực phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Ninh Bình (Hoa Lư – Nam Định)” là dự án giao thông có vai trò quan trọng trong việc hoàn thiện mạng lưới kết nối liên tỉnh và thúc đẩy phát triển kinh tế vùng. Xét trên phương diện pháp lý và phù hợp quy hoạch, dự án có mối quan hệ chặt chẽ với hệ thống quy hoạch quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, cũng như các quy định pháp luật hiện hành về đất đai, giao thông, đầu tư xây dựng và bảo vệ môi trường.

- Dự án phù hợp với định hướng phát triển giao thông theo Quy hoạch tổng thể quốc gia, Quy hoạch mạng lưới đường bộ thời kỳ 2021–2030, tầm nhìn 2050. Trong các quy hoạch này, mạng đường bộ trung ương nhấn mạnh yêu cầu tăng cường kết nối giữa các địa phương trong vùng Đồng bằng sông Hồng, ưu tiên hình thành các tuyến động lực nhằm giảm tải cho Quốc lộ 1A, nâng cao năng lực thông hành theo các hành lang kinh tế Bắc – Nam và Đông – Tây. Tuyến đường trục động lực Hoa Lư – Nam Định đóng vai trò là tuyến kết nối liên tỉnh, phù hợp với chiến lược phân bố không gian phát triển và định hướng đầu tư hạ tầng trọng điểm của vùng.

- Dự án tuân thủ các mục tiêu tại Quy hoạch vùng Đồng bằng sông Hồng thời kỳ 2021–2030, tầm nhìn đến năm 2050, đặc biệt là định hướng phát triển mạng lưới giao thông liên kết giữa Ninh Bình – Nam Định – Hà Nam – Thái Bình. Quy hoạch vùng xác định yêu cầu mở rộng hệ thống kết nối giữa các trung tâm công nghiệp, đô thị, dịch vụ trong vùng, trong đó trục kết nối các tỉnh phía Nam vùng có vai trò mở rộng không gian phát triển, tăng tính liên thông trong vận tải hàng hóa và du lịch. Tuyến đường của dự án được xác định là một trong những tuyến hoàn thiện khung liên kết vùng, phù hợp với định hướng hình thành các trục động lực mới góp phần thúc đẩy dịch chuyển kinh tế – xã hội.

- Dự án đồng thời phù hợp với Quy hoạch tỉnh Ninh Bình (2021–2030, tầm nhìn 2050) và Quy hoạch tỉnh Nam Định (cũ và dự thảo mới). Cả hai quy hoạch đều định

hướng phát triển hệ thống giao thông liên tỉnh, tăng cường mở rộng các tuyến đường trục liên kết giữa hai tỉnh nhằm phục vụ phát triển công nghiệp, nông nghiệp công nghệ cao, logistics, du lịch và mở rộng không gian đô thị. Tuyến đường Hoa Lư – Nam Định là tuyến được xác định trong quy hoạch để hình thành trục phát triển phía Đông – Nam của Ninh Bình, đồng thời là tuyến kết nối trung tâm Nam Định với các vùng giáp ranh, tạo điều kiện thuận lợi cho đầu tư, giao thương và khai thác đất đai hai bên tuyến.

Dự án không xung đột với bất kỳ quy hoạch hoặc quy định pháp luật nào có liên quan, đồng thời phù hợp với định hướng phát triển hạ tầng giao thông vùng Đồng bằng sông Hồng, góp phần thực hiện các mục tiêu về phát triển kinh tế – xã hội, an sinh xã hội và bảo vệ môi trường của tỉnh Ninh Bình. Dự án đáp ứng đầy đủ yêu cầu pháp lý, phù hợp với các chiến lược phát triển ngành, lĩnh vực và phù hợp với quy hoạch không gian phát triển đã được phê duyệt, tạo cơ sở pháp lý vững chắc để triển khai đầu tư.

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

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

2.1.1. Các văn bản pháp lý

a. Văn bản liên quan đến môi trường:

- Luật Bảo vệ môi trường ngày 17/11/2020.
- Văn bản hợp nhất số 15/VBHN-VPQH ngày 24/02/2025 của Văn phòng Quốc hội hợp nhất Luật Bảo vệ môi trường.
- 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.
- 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.
- Nghị định số 136/2025/NĐ-CP ngày 12/6/2025 của Chính phủ quy định phân quyền, phân cấp trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường.
- Nghị định số 131/2025/NĐ-CP ngày 12/6/2025 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.
- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.
- Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.
- Quyết định số 973/QĐ-BNNMT ngày 18/4/2025 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Môi trường về việc công bố chuẩn hóa thủ tục hành chính lĩnh vực môi trường thuộc phạm vi chức năng quản lý nhà nước của Bộ Nông nghiệp và Môi trường.

b. Văn bản pháp luật liên quan đến tài nguyên nước:

- Luật Tài nguyên nước số 28/2023/QH15 được Quốc hội thông qua ngày 27/11/2023 có hiệu lực ngày 01/7/2024.
- Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước.
- Thông tư số 03/2024/TT-BTNMT ngày 16/05/2024 của Bộ Tài nguyên Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước.

c. Văn bản pháp luật thuộc lĩnh vực xây dựng:

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014 và Luật số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng số 50/2014/QH13.
- 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.
- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng.
- Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 03/03/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng.
- Nghị định số 165/2024/NĐ - CP ngày 26/12/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng.
- Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng.

d. Văn bản pháp luật thuộc lĩnh vực đất đai:

- Luật Đất đai số 31/2024/QH15 ngày 18/01/2024.
- Luật số 43/2024/QH15 ngày 29/6/2024 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Đất đai số 31/2024/QH15, Luật Nhà ở số 27/2023/QH15, Luật Kinh doanh bất động sản số 29/2023/QH15 và Luật Các tổ chức tín dụng số 32/2024/QH15.
- Nghị định số 102/2024/NĐ-CP ngày 30/7/2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đất đai.
- Nghị định số 88/2024/NĐ-CP ngày 15/7/2024 của Chính phủ quy định về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất.
- Nghị định số 103/2024/NĐ-CP ngày 30/7/2024 của Chính phủ quy định về tiền sử dụng đất, tiền thuê đất.
- Nghị định số 112/2024/NĐ-CP ngày 11/9/2024 của Chính phủ quy định chi tiết về đất trồng lúa.

đ. Các văn bản pháp luật khác:

- Luật Đường bộ số 35/2024/QH15 ngày 27 tháng 6 năm 2024.
- Luật Trật tự, an toàn Giao thông đường bộ số 36/2024/QH15 ngày 27/6/2024.
- Luật Đa dạng sinh học số 20/2008/QH12.
- Luật Thủy lợi số 08/2017/QH14 ngày 19/6/2017.

- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai và Luật Địa chất và khoáng sản ngày 17/6/2020.

- Luật Quy hoạch số 21/2017/QH14 ngày 24/11/2017.

- Luật đầu tư công số 58/2024/QH15 ngày 29/11/2025;

- Nghị định số 16/2024/NĐ-CP ngày 26/12/2024 của Chính phủ quy định về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ, phạm vi đất dành cho đường bộ và hành lang an toàn.

- Nghị định số 44/2024/NĐ-CP ngày 24/4/2024 của Chính phủ quy định việc quản lý, sử dụng và khai thác tài sản kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ.

- Nghị định số 165/2024/NĐ-CP ngày 26/12/2024 của Chính phủ quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đường bộ và Điều 77 Luật Trật tự, an toàn giao thông đường bộ.

- Nghị định số 67/2018/NĐ-CP ngày 14/5/2018 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi.

- Nghị định số 40/2023/NĐ-CP ngày 27/6/2023 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 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.

- Nghị định số 226/2025/NĐ-CP ngày 15/8/2025 của Chính phủ: Sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết thi hành Luật Đất đai.

- Thông tư số 20/2025/TTBNNMT ngày 19/6/2025 Quy định chi tiết về phân quyền, phân cấp, phân định thẩm quyền quản lý nhà nước trong lĩnh vực thủy lợi.

- Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/6/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu.

- Thông tư số 41/2024/TT-BGTVT ngày 15/11/2024 của Bộ Giao thông Vận tải quy định về quản lý, vận hành, khai thác và bảo trì kết cấu hạ tầng đường bộ.

- Văn bản số 1074/BTNMT ngày 21/02/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường hướng dẫn kỹ thuật kiểm kê phát thải bụi và khí thải từ nguồn thải điểm, nguồn diện và nguồn di động.

- Quyết định số 155/QĐ-UBND ngày 06/11/2025 của UBND tỉnh Ninh Bình ban hành Quy định quản lý chất thải rắn sinh hoạt trên địa bàn tỉnh Ninh Bình.

2.1.2. Các tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng

a. Các tiêu chuẩn, quy chuẩn về môi trường:

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

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

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

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

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

- QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

- QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

- QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

- QCVN 43:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về trầm tích.

- QCVN 41:2019/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về báo hiệu đường bộ.

b. Các tiêu chuẩn, quy chuẩn khác

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

- QCVN 01:2022/BQP - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rà phá bom mìn vật nổ.

- TCVN 7957:2023: Thoát nước – Mạng lưới và công trình bên ngoài – Yêu cầu thiết kế.

- TCVN 13606:2023 - Cấp nước - mạng lưới đường ống và công trình yêu cầu thiết kế.

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

- Nghị quyết số 32/NQ-HĐND ngày 24/6/2025 của Hội đồng nhân dân tỉnh Nam Định về việc quyết định chủ trương đầu tư dự án Xây dựng tuyến đường trục cảnh quan kết nối Nam Định – Hoa Lư.

- Nghị quyết số 17/NQ-HĐND ngày 18/9/2025 của Hội đồng nhân dân tỉnh Ninh Bình về điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án Xây dựng tuyến đường trục cảnh quan kết nối Nam Định – Hoa Lư.

- Văn bản số 572/UBND-VP4 ngày 22/9/2025 của UBND tỉnh Ninh Bình về việc lập Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án Xây dựng tuyến đường trục động lực phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Ninh Bình (Hoa Lư - Nam Định) và dự án thành phần bồi thường, hỗ trợ, tái định cư, giải phóng mặt bằng.

2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM

* Thuyết minh Dự án đầu tư - Bước nghiên cứu khả thi, gồm các tài liệu sau:

- Tập 1: Thuyết minh chung.

- Phụ lục: Tổng mức đầu tư của dự án.

- Tập 2: Thiết kế cơ sở.

- Các hồ sơ khảo sát: Khảo sát địa hình, địa chất - thủy văn và mô hình thủy lực.

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

Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án do Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng Nam Định chủ trì với sự tư vấn của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường. Báo cáo ĐTM của Dự án được lập theo cấu trúc quy định tại Mẫu số 04 - Nội dung của báo cáo đánh giá tác động môi trường ban hành kèm theo Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

3.1. Chủ đầu tư dự án: Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng Nam Định.

- Đại diện: Ông Nguyễn Trường Anh; - Chức vụ: Phó Giám đốc.
- Địa chỉ: Số 165, đường Hùng Vương, phường Nam Định, tỉnh Ninh Bình.
- Điện thoại: 0228.3615.123.

3.2. Đơn vị tư vấn lập báo cáo ĐTM: Công ty TNHH ITV Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường

- Đại diện: ông Phạm Anh Tuấn. - Chức vụ: Giám đốc.
- Địa chỉ: số 236, đường Võ Nguyên Hiến, thành phố Vinh, tỉnh Nghệ An.
- Điện thoại: 02383.250236. - Fax: 02383.592198.

3.3. Tiến trình thực hiện ĐTM

Công tác lập báo cáo ĐTM được thực hiện đồng thời với công tác lập Báo cáo nghiên cứu khả thi của Dự án theo đúng quy định, gồm các bước sau:

(1) Bước 1: Tư vấn Môi trường tiến hành nghiên cứu và thu thập các tài liệu về Dự án và liên quan đến Dự án.

(2) Bước 2: Sau khi nắm rõ các nội dung chính của Dự án và các tài liệu liên quan, Tư vấn Môi trường lập kế hoạch khảo sát khu vực Dự án.

(3) Bước 3: Tư vấn Môi trường phối hợp với Chủ dự án tiến hành khảo sát chi tiết khu vực Dự án về điều kiện tự nhiên, hiện trạng khu vực thực hiện Dự án, hiện trạng các thành phần môi trường, đa dạng sinh học, các đối tượng nhạy cảm, các đối tượng bị tác động bởi Dự án, điều tra điều kiện kinh tế - xã hội.

(4) Bước 4: Tư vấn môi trường làm việc nội nghiệp để viết báo cáo ĐTM dự thảo cho Dự án (bao gồm các nội dung chính của Dự án, các đánh giá về các tác động tiềm tàng và các giải pháp giảm thiểu cũng như chương trình quản lý, giám sát môi trường dự kiến cho Dự án).

(5) Bước 5: Chủ Dự án gửi văn bản tham vấn, chủ trì và phối hợp với địa phương thực hiện họp tham vấn các đối tượng theo quy định tại Điều 26 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP được sửa đổi, bổ sung tại khoản 8 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ.

(6) Bước 6: Chủ Dự án gửi nội dung tham vấn báo cáo ĐTM theo quy định tại khoản 3 Điều 33 Luật Bảo vệ môi trường đến đơn vị quản lý trang thông tin điện tử của Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Ninh Bình để thực hiện tham vấn các đối tượng cộng đồng dân cư, cá nhân chịu tác động trực tiếp bởi tác động môi trường do các hoạt động của dự án gây ra, bao gồm: cộng đồng dân cư, cá nhân sinh sống, sản xuất, kinh doanh trong phạm vi GPMB của dự án; cộng đồng dân cư, cá nhân trong phạm vi tác động trực tiếp và gián tiếp từ dự án.

(7) Bước 7: Tư vấn Môi trường tổng hợp kết quả và các ý kiến tham vấn, phối hợp với Chủ dự án hoàn chỉnh hồ sơ. Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng Nam Định trình nộp báo cáo ĐTM tới Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Ninh Bình để trình thẩm định và phê duyệt cho Dự án.

Danh sách những người trực tiếp tham gia và lập báo cáo ĐTM của Dự án được trình bày trong bảng 1.

Bảng 1. Danh sách những người trực tiếp tham gia và lập báo cáo ĐTM

TT	Họ và tên	Chức danh/ Tổ chức	Học hàm, học vị và chuyên ngành đào tạo	Chữ ký của người tham gia ĐTM
I	Thành viên của Nhà đầu tư			
1	Nguyễn Trường Anh	Phó Giám đốc		(Đã ký tại trang phụ bì)
II	Thành viên của Đơn vị tư vấn			
1	Trần Thanh Vân	TP. Môi trường (TRE Co).	Thạc sỹ kỹ thuật – QLTNMT	
2	Trần Đình Huy	Cán bộ kỹ thuật (TRE Co).	Cử nhân địa lý	
3	Lê Thị Tuyết Minh	Cán bộ kỹ thuật (TRE Co).	Kỹ sư Công nghệ môi trường	
4	Phạm Thị Cẩm Tú	Cán bộ kỹ thuật (TRE Co).	Kỹ sư QLTN và môi trường	
5	Lê Trung Dũng	Cán bộ kỹ thuật (TRECO)	Kỹ sư cầu đường	
6	Hoàng Văn Tinh	Cán bộ kỹ thuật (TRE Co).	Kỹ sư QLTN và môi trường	

4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường

4.1. Các phương pháp ĐTM

a) Phương pháp danh mục kiểm tra

Dùng để 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 xây dựng và hoạt động. Từ đó có thể định tính được tác động đến môi trường do các tác nhân khác nhau trong quá trình xây dựng và hoạt động. Cụ thể là các bảng danh mục đánh giá nguồn tác động, các đối tượng chịu tác động trong giai đoạn khai thác được thể hiện tại mục 3.1.1 và 3.1.2, chương 3 của báo cáo.

b) Phương pháp đánh giá nhanh

Phương pháp đánh giá nhanh dùng 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, áp dụng trong nội dung tính toán tại mục 3.1.1 và 3.1.2, chương 3. Việc tính toán tải lượng chất ô nhiễm dựa trên hệ số ô nhiễm như sau:

- Đối với môi trường không khí, sử dụng hệ số phát thải của các thiết bị thi công, vận chuyển theo hướng dẫn tại Văn bản số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường; sử dụng hệ số ô nhiễm trong tài liệu của Phạm Ngọc Đăng: Môi trường không khí - Lý thuyết cơ bản, ô nhiễm bụi, ô nhiễm khí độc hại, ô nhiễm nhiệt, biến đổi khí hậu, ô nhiễm tiếng ồn, nguy cơ hiểm họa môi trường và các biện pháp xử lý giảm thiểu ô nhiễm. NXB Khoa học và Kỹ thuật - Hà Nội 2003; phương pháp được áp dụng tại Mục 3.1, chương 3.

- Đối với tiếng ồn, độ rung sử dụng hệ số ô nhiễm của Ủy ban Bảo vệ Môi trường Mỹ và Cục đường bộ Hoa Kỳ tính toán mức độ ồn, rung của phương tiện, máy móc thiết bị thi công theo khoảng cách. Từ đó đưa ra được tác động đến các đối tượng xung quanh như khu vực dân cư; phương pháp được áp dụng tại Mục 3.1, Mục 3.2, chương 3.

- Đối với nước thải phát sinh sử dụng TCVN 13606:2023 về cấp nước - mạng lưới đường ống và công trình - tiêu chuẩn thiết kế của Bộ Xây dựng; phương pháp được áp dụng tại Mục 3.1, chương 3.

- CTR xây dựng phát sinh thi công xây dựng có định mức hao hụt vật liệu trong quá trình thi công tại định mức sử dụng vật liệu xây dựng.

c) Các phương pháp mô hình hóa

Phương pháp này là cách tiếp cận toán học mô phỏng diễn biến quá trình chuyển hóa, biến đổi (phân tán hoặc pha loãng) trong thực tế về thành phần và khối lượng của các chất ô nhiễm trong không gian và theo thời gian. Đây là một phương pháp có mức độ định lượng và độ tin cậy cao cho việc mô phỏng các quá trình vật lý, sinh học trong tự nhiên và dự báo tác động môi trường, kiểm soát các nguồn gây ô nhiễm.

Các phương pháp mô hình đã được sử dụng trong Mục 3.1, 3.2, chương 3, gồm:

- Dùng mô hình Gausse, Sutton để dự báo mức độ và phạm vi lan truyền các thông số ô nhiễm như TSP, SO₂, CO.

- Phương pháp dự báo mức ồn suy giảm theo khoảng cách được trích dẫn từ tài liệu "Môi trường không khí" của GS. TSKH Phạm Ngọc Đăng - NXB KHKH 2003.

- Xây dựng mô hình thủy lực 2 chiều MIKE 21 để mô phỏng các khu bãi có khả năng ngập lụt trong phạm vi dự án. Lưới tính toán của mô hình MIKE 21, bao gồm toàn bộ khu vực trong đề của sông Đáy.

- Xây dựng mô hình ngập lũ MIKE FLOOD là mô hình kết hợp giữa MIKE 11 (1D) và MIKE 21 (2D) để kết nối giữa mô hình 1 chiều và mô hình 2 chiều.

Đây là các mô hình được ứng dụng trong báo cáo mục đích đáp ứng yêu cầu mô tả được chế độ thủy lực, xác định đường mực nước, lưu lượng và vận tốc dòng chảy lũ dọc tuyến sông Đáy theo tiêu chuẩn chống lũ thiết kế và định lượng mức độ ảnh hưởng tới khả năng thoát lũ của sông Đáy khi thực hiện dự án so với hiện tại.

4.2. Các phương pháp khác

a) Phương pháp kế thừa

Phương pháp kế thừa được áp dụng trong việc thực hiện ĐTM cho dự án thông qua việc sử dụng, tham khảo các tài liệu liên quan về kinh tế xã hội, hiện trạng tài nguyên, đa dạng sinh học tại khu vực thực hiện dự án. Phương pháp này được áp dụng đánh giá tại mục 3.1.1 và mục 3.1.2 chương 3.

b) Phương pháp thống kê

Sử dụng trong xử lý số liệu, tài liệu về điều kiện tự nhiên, khí tượng thủy văn, KTXH khu vực dự án và được áp dụng tại Mục 2.1, chương 2.

c) Phương pháp điều tra xã hội

Điều tra, phỏng vấn trực tiếp các hộ dân trong khu vực Dự án về các vấn đề liên quan đến bảo vệ môi trường của Dự án cũng như vấn đề về chiếm dụng đất đai. Các ý kiến của các hộ dân về bảo vệ môi trường cũng như đền bù và tái định cư được trình bày chi tiết tại chương 6 của báo cáo.

d) Phương pháp chồng ghép bản đồ

Chồng ghép bản vẽ tổng mặt bằng của dự án lên bản đồ khu vực dự án bằng phần mềm chuyên dụng (Autocad, Mapinfo,...) để xác định các đối tượng tự nhiên – xã hội có thể bị ảnh hưởng và mô tả rõ tại chương 1 và chương 2.

đ) Phương pháp đo đạc, khảo sát chất lượng môi trường

- Đo đạc các chỉ tiêu chất lượng môi trường không khí: Dùng máy lấy mẫu khí SKC, máy lấy mẫu mẫu khí 224-PCXR4, máy lấy mẫu bụi trong không khí (TSP) TFIA-2, máy lấy mẫu bụi Sibata HV-RW, lấy mẫu và bảo quản mẫu theo phương pháp TCVN 5067:1995, TCVN 5971:1995, TCVN 6137:2009, HDLM.05. Đo các chỉ tiêu vi khí hậu sử dụng máy đo vi khí hậu Kestrel 2500, máy đo 5 in 1 Extech EN300.

- Đo đạc các chỉ tiêu ồn và rung: Dùng máy đo độ ồn EXTECH 407780A, máy đo độ ồn CEL-62x Casella, máy đo độ rung - ACO TYPE - 3233. Lấy mẫu theo phương pháp TCVN 7878-2:2018 (tiếng ồn) và TCVN 6963:2001 (độ rung).

- Đo đạc các chỉ tiêu chất lượng nước mặt: Lấy mẫu nước bằng dụng cụ lấy mẫu nước. Lấy mẫu và bảo quản mẫu nước theo TCVN 6663-6:2018/TCVN 6663-3:2016; Sử dụng máy SI ANALYTICS Handylab 680, máy đo độ đục HI 98713 để xác định các chỉ tiêu đo tại hiện trường: Nhiệt độ, pH, DO, độ đục, độ dẫn, TDS, thế oxy hóa khử.

- Đo đạc các chỉ tiêu chất lượng nước dưới đất: Lấy mẫu nước bằng dụng cụ lấy mẫu nước. Lấy mẫu và bảo quản mẫu nước theo TCVN 6663-11:2011/TCVN 6663-3:2016; Sử dụng máy SI ANALYTICS Handylab 680, máy đo độ đục HI 98713 để xác định các chỉ tiêu đo tại hiện trường: Nhiệt độ, pH, Oxy hòa tan (DO), Độ đục, Độ dẫn điện (EC), Thế Oxy hóa khử (ORP), Tổng chất rắn hòa tan (TDS).

- Đo đạc các chỉ tiêu chất lượng đất: Lấy mẫu đất bằng dụng cụ lấy mẫu đất. Lấy mẫu và bảo quản mẫu theo phương pháp TCVN 7538-2:2005.

Các kết quả đo đạc các thông số tại hiện trường, khảo sát chất lượng môi trường nền được thể hiện tại tiểu mục chương 2.

e) Phương pháp phân tích, xử lý số liệu

Các phương pháp phân tích mẫu không khí, nước mặt, nước ngầm, đất và trầm tích tại Phòng thí nghiệm được tuân thủ theo các TCVN, QCVN về môi trường hiện hành. Các phương pháp phân tích được trình bày chi tiết trong các phiếu Phân tích, đính kèm trong phần Phụ lục.

f) Phương pháp tổng hợp, so sánh

Đây là một phương pháp quan trọng trong quá trình nghiên cứu đánh giá môi trường. Bằng cách phân tích, so sánh ta có thể nhận biết được những hoạt động nào có thể gây ra tác động gì đến các yếu tố môi trường. Mức độ tác động ra sao và khả năng các yếu tố môi trường chịu những tác động tích lũy của hoạt động do tuyến đường gây nên. Mặt khác, khi đánh giá chất lượng môi trường cũng cần sử dụng phương pháp so sánh giữa hàm lượng các chất gây ô nhiễm môi trường trong thực tế với các quy chuẩn, tiêu chuẩn cho phép về môi trường trong quy định của Nhà nước và được sử dụng tại chương 3.

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 tuyến đường trục động lực phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Ninh Bình (Hoa Lư – Nam Định).

- Địa điểm thực hiện Dự án qua địa bàn các xã, phường: Nam Lý, Hiên Khánh, Minh Tân, Tân Minh, Vũ Dương, Phong Doanh, Ý Yên, Nam Định, Thiên Trường, Đông A, Mỹ Lộc, Tây Hoa Lư, tỉnh Ninh Bình.

- Cơ quan phê duyệt chủ trương đầu tư: Hội đồng nhân dân tỉnh Ninh Bình.

- Cơ quan phê duyệt báo cáo nghiên cứu khả thi: UBND tỉnh Ninh Bình.

- Chủ dự án: Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng Nam Định.

- Tổng mức đầu tư Dự án: 13.850 tỷ đồng.

- Nguồn vốn: Ngân sách tỉnh và ngân sách Trung ương.

- Tiến độ thực hiện: Năm 2025 – 2029.

5.1.2. Quy mô của dự án

- Dự án có quy mô gồm 04 tuyến đường với tổng chiều dài khoảng 39 km, cụ thể:

(1) Tuyến chính: Điểm đầu tại nút giao giữa Quốc lộ 1 và tuyến tránh Quốc lộ 1, điểm cuối tại nút giao với đường tỉnh ĐT.485B, chiều dài khoảng 21km; Quy mô 04 làn xe cơ giới, chiều rộng nền đường $B_{nền} = 49m$ và các công trình trên tuyến (các đoạn qua khu dân cư giải phóng mặt bằng đủ quy mô mặt cắt 122m và làm đường gom dân sinh).

(2) Tuyến vành đai 2: Điểm đầu giao với điểm cuối tuyến chính; điểm cuối giao với điểm đầu tuyến nhánh kết nối với tuyến đường nối 02 đền Trần, chiều dài khoảng 12,2km; quy mô 04 làn xe cơ giới, chiều rộng nền đường $B_{nền} = 57m$ và các công trình trên tuyến (các đoạn qua khu dân cư giải phóng mặt bằng đủ quy mô mặt cắt 68 m và làm đường gom dân sinh).

(3) Tuyến nhánh kết nối đền Trần: Điểm đầu giao với tuyến đường vành đai 2 tại Km4+990, điểm cuối giao Quốc lộ 10, chiều dài khoảng 5,1 km; quy mô 04 làn xe cơ giới, chiều rộng nền đường $B_{nền} = 41m$ và các công trình trên tuyến (các đoạn qua khu dân cư giải phóng mặt bằng đủ quy mô mặt cắt 52m và làm đường gom dân sinh).

(4) Tuyến nhánh kết nối vành đai 2 với tuyến đường nối 02 đền Trần: Điểm đầu tại nút giao giữa đường vành đai 2 và Quốc lộ 38B, điểm cuối tại nút giao Quốc lộ 38B (điểm cuối tuyến đường kết nối 02 đền Trần), chiều dài khoảng 0,7km; quy mô 04 làn xe cơ giới, chiều rộng nền đường $B_{nền} = 57m$ và các công trình trên tuyến, xây dựng cầu vượt sông Châu Giang (các đoạn qua khu dân cư giải phóng mặt bằng đủ quy mô mặt cắt 68m và làm đường gom dân sinh).

- Tổng diện tích Dự án: khoảng 322,39ha.

5.1.3. Phạm vi của dự án

- Phạm vi Dự án đi qua địa giới hành chính các xã, phường: Nam Lý, Hiền Khánh, Minh Tân, Tân Minh, Vũ Dương, Phong Doanh, Ý Yên, Nam Định, Thiên Trường, Đông A, Mỹ Lộc, Tây Hoa Lư, tỉnh Ninh Bình với tổng chiều dài khoảng 39 km, cụ thể như sau:

TT	Hạng mục	Điểm đầu	Điểm cuối
1	Tuyến chính (chiều dài khoảng 21 km)	Km0+000 (tại nút giao giữa QL.1 và tuyến tránh QL.1) thuộc địa phận phường Tây Hoa Lư. Toạ độ địa lý: 20°19'6.31"Bắc, 105°56'32.42"Đông.	Km20+993 (giao cắt đường vành đai 2/ĐT.485B) thuộc địa phận phường Mỹ Lộc. Toạ độ địa lý: 20°25'1.39"Bắc, 106°6'35.68"Đông.
	Tuyến nằm trên địa bàn tỉnh Ninh Bình, bao gồm các xã phường: phường Tây Hoa Lư (khoảng 0,67km), Phong Doanh (khoảng 4,23km), Ý Yên (khoảng 1,95km), Vũ Dương (khoảng 3,08km), Tân Minh (khoảng 2,75km), Minh Tân (khoảng 4,92km), Hiền Khánh (khoảng 2,28km) và phường Mỹ Lộc (khoảng 1,12km).		
2	Tuyến vành đai 2 (chiều dài khoảng 12,2km)	Km0+000 (trùng điểm cuối tuyến chính) thuộc địa phận phường Mỹ Lộc. Toạ độ địa lý: 20°25'1.39"Bắc, 106°6'35.68"Đông.	Km12+200 (khoảng Km81+550-QL.38B, kết nối với tuyến đường nối 2 đền Trần và cầu vượt sông Châu Giang) thuộc địa phận phường Thiên Trường. Toạ độ địa lý: 20°28'16.34"Bắc, 106°10'34.09"Đông.
	Tuyến nằm trên địa bàn tỉnh Ninh Bình, bao gồm các phường: Mỹ Lộc (khoảng 5,45km), Đông A (khoảng 4,07km) và Nam Định (khoảng 2,58km), phường Thiên Trường (0,1km).		
3	Tuyến nhánh kết nối đền Trần (chiều dài khoảng 5,1 km)	Km0+000 (tại nút giao với tuyến đường vành đai 2, lý trình khoảng Km4+990 thuộc	Km5+100 (tại nút giao QL.10) thuộc địa phận phường Nam Định. Toạ độ địa lý:

TT	Hạng mục	Điểm đầu	Điểm cuối
	5,1 km)	địa phận phường Mỹ Lộc. Toạ độ địa lý: 20°27'26.94"Bắc, 106°6'52.50"Đông.	20°26'48.19"Bắc, 106° 9'39.79"Đông.
	<i>Tuyến nằm trên địa bàn tỉnh Ninh Bình, bao gồm các phường: Mỹ Lộc (khoảng 1,04km), Đông A (khoảng 2,62km) và Nam Định (khoảng 1,44km).</i>		
4	Tuyến nhánh kết nối vành đai 2 với tuyến đường nối 02 đền Trần (chiều dài khoảng 0,7km)	Km0+000 (tại khoảng Km12+200- Vành đai 2) thuộc địa phận phường Thiên Trường. Toạ độ địa lý: 20°28'16.34"Bắc, 106°10'34.09"Đông.	Km0+700 (tại nút giao QL.38B) thuộc địa phận xã Nam Lý, tỉnh Ninh Bình. Toạ độ địa lý: 20°28'33.03"Bắc, 106°10'16.62"Đông.
	<i>Tuyến nằm trên địa bàn tỉnh Ninh Bình, bao gồm: phường Thiên Trường (khoảng 0,42km), xã Nam Lý (khoảng 0,28km).</i>		

- Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư không thuộc phạm vi đánh giá tác động môi trường, gồm: công tác bồi thường, hỗ trợ, tái định cư, giải phóng mặt bằng (tách nội dung bồi thường, hỗ trợ, tái định cư, giải phóng mặt bằng thành dự án độc lập); hoạt động khai thác các loại nguyên liệu, vật liệu phục vụ thi công; trạm trộn bê tông nhựa, trạm trộn bê tông xi măng (các nguyên vật liệu này được các nhà cung cấp vận chuyển đến chân công trình theo Hợp đồng).

5.1.4. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

Dự án có yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại điểm c khoản 1 Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường và khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường (sau đây gọi là Nghị định số 08/2022/NĐ-CP) (được sửa đổi, bổ sung tại khoản 6 Điều 1 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 (sau đây gọi là Nghị định số 05/2025/NĐ-CP)): Dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất chuyên trồng lúa (LUC), diện tích khoảng 233,38 ha.

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

5.2.1. Hạng mục công trình của dự án

a) Các hạng mục công trình chính

(1) Phần tuyến: Xây dựng 04 tuyến đường với tổng chiều dài khoảng 39 km, gồm:

- Tuyến chính: Điểm đầu tại nút giao giữa Quốc lộ 1 và tuyến tránh Quốc lộ 1, điểm cuối tại nút giao với đường tỉnh ĐT.485B, chiều dài khoảng 21km; Quy mô 04 làn xe cơ giới, chiều rộng nền đường B_{nền} = 49m và các công trình trên tuyến (các đoạn qua khu dân cư giải phóng mặt bằng đủ quy mô mặt cắt 122m và làm đường gom dân sinh).

- Tuyến vành đai 2: Điểm đầu giao với điểm cuối tuyến chính; điểm cuối giao với điểm đầu tuyến nhánh kết nối với tuyến đường nối 02 đền Trần, chiều dài khoảng

12,2km; quy mô 04 làn xe cơ giới, chiều rộng nền đường $B_{nền} = 57m$ và các công trình trên tuyến (các đoạn qua khu dân cư giải phóng mặt bằng đủ quy mô mặt cắt 68 m và làm đường gom dân sinh).

- Tuyến nhánh kết nối đền Trần: Điểm đầu giao với tuyến đường vành đai 2 tại Km4+990, điểm cuối giao Quốc lộ 10, chiều dài khoảng 5,1 km; quy mô 04 làn xe cơ giới, chiều rộng nền đường $B_{nền} = 41m$ và các công trình trên tuyến (các đoạn qua khu dân cư giải phóng mặt bằng đủ quy mô mặt cắt 52m và làm đường gom dân sinh).

- Tuyến nhánh kết nối vành đai 2 với tuyến đường nối 02 đền Trần: Điểm đầu tại nút giao giữa đường vành đai 2 và Quốc lộ 38B, điểm cuối tại nút giao Quốc lộ 38B (điểm cuối tuyến đường kết nối 02 đền Trần), chiều dài khoảng 0,7km; quy mô 04 làn xe cơ giới, chiều rộng nền đường $B_{nền} = 57m$ và các công trình trên tuyến, xây dựng cầu vượt sông Châu Giang (các đoạn qua khu dân cư giải phóng mặt bằng đủ quy mô mặt cắt 68m và làm đường gom dân sinh).

(2) Công trình cầu:

Phạm vi Dự án bố trí 07 cầu trên tuyến, cụ thể:

TT	Lý trình	Bề rộng cầu (m)	Sơ đồ nhịp (m)	Chiều dài toàn cầu (m)	Tên sông (kênh, mương, đường)	Ghi chú
TUYẾN CHÍNH						
1	Km 0+650	2x17,25	39.15+5x40+39.15 +(70+110+70)+39.15+7x40+39.15	897,0	Vượt sông Đáy	Tỉnh không thông thuyền vượt sông Đáy BxH = 50x7m, vượt $H \geq 4,75m$. Kết cấu nhịp cầu dẫn dầm superT, cầu chính dầm hộp liên tục đúc hẫng cân bằng.
2	Km 5+150	2x16.0	39.15+8x40+39.15	410,3	Vượt cao tốc Cầu Giẽ-Ninh Bình	Cầu vượt cao tốc, tỉnh không $H \geq 5,0m$. Kết cấu nhịp dầm superT.
3	Km12+324.2	2x16.0	3x25	96,9	Vượt Sông Sắt	Cầu vượt sông Sắt, tỉnh không thông thuyền sông cấp V. Kết cấu nhịp dầm I
4	Km15+914	12	39.15+6x40+39.15	330,3	Cầu trên ĐT.486B	Cầu trên ĐT 486B. Kết cấu nhịp dầm superT.
TUYẾN VÀNH ĐAI 2						
1	Km 2+790	2x13.25	39.15 + 2x40 + 40.95 + 2 x 42 + 40.95 + 2x40 + 39.15	410,4	Cầu vượt đường sắt, QL21A	Đảm bảo tỉnh không $H \geq 4,75m$ và tỉnh không vượt đường sắt, Kết cấu nhịp dầm superT.

TT	Lý trình	Bề rộng cầu (m)	Sơ đồ nhịp (m)	Chiều dài toàn cầu (m)	Tên sông (kênh, mương, đường)	Ghi chú
TUYẾN NHÁNH KẾT NỐI ĐỀN TRẦN						
1	Km 4+930	2x16	12+15+12	50,0	Cầu vượt kênh	Kết cấu nhịp dầm bản BTCT DƯL
TUYẾN NHÁNH KẾT NỐI VÀNH ĐAI 2 – VỚI TUYẾN ĐƯỜNG NỐI 2 ĐỀN TRẦN						
1	Km 0+400	2x13,5	33+33+33	113,0	Vượt sông Châu Giang	Kết cấu nhịp dầm I BTCT DƯL

(3) Nút giao: Trên tuyến bố trí 12 vị trí nút giao, cụ thể:

TT	Lý trình	Cự ly (km)	Giải pháp sơ bộ
I	Tuyến chính		
1	Km0+000.00		Ngã tư, giao bằng.
2	Km4+200.00	4,20	Giao trực T4 dự kiến, trực T4 vượt
3	Km5+200.00	1,00	Vượt cao tốc CT- 01- nút liên thông
4	Km10+700.00	5,50	Giao trực TD.07 dự kiến, T07 vượt
5	Km15+914.00	5,21	Giao ĐT.486B, ĐT.486B vượt
6	Km20+993.00	5,07	Giao vành đai 2, đảo xuyên
II	Vành đai 2		
1	Km2+550		Giao đường sắt, QL.21, cầu vượt đường sắt
2	Km3+450	0,9	Giao CT.11, cầu trên CT.11 vượt
3	Km4+870	1,42	Giao nhánh vào đền Trần, ngã 3
4	Km12+00	7,13	Giao tuyến nối 2 đền Trần, ngã 3
III	Nhánh kết nối vành đai 2 – QL.10		
1	Km5+100		Giao QL10, đảo xuyên
IV	Nhánh kết nối vành đai 2 – Tuyến đường nối 2 đền Trần		
1	Km0+700		Giao QL.38B

(4) Hệ thống thoát nước:

- Các cống ngang được xây dựng tại các vị trí cần thoát nước lưu vực và tại các vị trí cắt qua kênh, mương thủy lợi. Khẩu độ cống được xác định dựa trên kết quả tính toán lưu lượng cần thoát đối với các cống lưu vực và kết quả làm việc, thống nhất thỏa thuận với các cơ quan quản lý, khai thác thủy lợi của địa phương trên cơ sở hiện trạng các công trình thủy lợi, nhu cầu sử dụng, khai thác của địa phương và quy hoạch hệ thống thủy lợi khu vực trong tương lai.

- Tại dải phân cách giữa, bố trí hệ thống rãnh dọc hở hình thang, kích thước rộng 1,2m sâu 0,4m, rãnh được gia cố bằng tấm BTXM đổ tại chỗ để thoát nước dải phân cách và mặt đường trong đường cong có cầu tạo siêu cao (kết hợp hệ thống cửa thu, dẫn nước từ bó vỉa dải phân cách). Rãnh dọc dải phân cách giữa dọc được nối với hệ thống cống ngang để thoát nước ra khỏi nền đường.

b) Các hạng mục công trình phụ trợ:

- Hoạt động cải mương.
- Dải phân cách, bó vỉa, đan rãnh; bố trí dải cây xanh 2 bên tuyến.
- Công trình phòng hộ và an toàn giao thông: Xây dựng, lắp đặt hệ thống lan can phòng hộ, biển báo, vạch sơn, cột km, lưới chống chói, chiếu sáng,... bảo đảm an toàn, thuận tiện cho người, phương tiện tham gia giao thông trên tuyến theo tiêu chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 41:2024/BGTVT và các quy định hiện hành.
- Hệ thống đèn chiếu sáng: Bố trí dọc tuyến.
- Công trường thi công: Dự án dự kiến bố trí 10 công trường trong phạm vi GPMB của Dự án.

c) Các hạng mục, công trình bảo vệ môi trường:

- Giai đoạn thi công, xây dựng:
 - + Đối với nước thải sinh hoạt: Lắp đặt tại mỗi công trường thi công 02 nhà vệ sinh di động.
 - + Bố trí tại mỗi công trường thi công hệ thống cầu rửa xe kích thước kích thước $L \times B \times H = (4,75 \times 2,25 \times 0,4)$ m và 01 bể lắng cấu tạo 04 ngăn với tổng dung tích khoảng $9,0 \text{ m}^3$.
 - CTR thông thường, CTNH:
 - + Tại mỗi công trường bố trí 05 thùng chứa rác thải sinh hoạt, loại thùng nhựa dung tích 120 lít, có nắp.
 - + Tại mỗi công trường bố trí 05 thùng chứa chất thải nguy hại có nắp đậy, được dán nhãn cảnh báo dung tích 120 lít để lưu giữ chất thải nguy hại. Các thùng đựng chất thải nguy hại được lưu giữ tại kho dạng container rộng 5 m^2 .
 - + Bố trí 10 bãi lưu giữ đất dư thừa (có thành phần không nguy hại).

5.2.2. Hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường

a) Giai đoạn thi công, xây dựng

- Hoạt động bóc lớp đất hữu cơ, phá dỡ các công trình hiện hữu trong phạm vi thực hiện Dự án; hoạt động vận hành các công trường thi công, các bãi chứa tạm, hoạt động đào đắp nền đường; hoạt động thi công các hạng mục công trình trên tuyến; hoạt động vận chuyển đất bóc hữu cơ đến vị trí tập kết tạm, hoạt động vận chuyển đồ thải (sinh khối phát sinh thải bỏ, đất đá dư thừa, chất thải xây dựng), vận chuyển nguyên vật liệu; hoạt động của các thiết bị thi công phát sinh tiếng ồn, bụi, khí thải, nước thải sinh hoạt, nước thải xây dựng, nước mưa chảy tràn, chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại; ảnh hưởng đến môi trường không khí, hoạt động giao thông, ảnh hưởng đến sức khỏe người dân, cây trồng, hệ sinh thái dọc theo tuyến đường và tiềm ẩn nguy cơ sự cố sạt lở.

- Giai đoạn vận hành:

+ Hoạt động duy tu, bảo dưỡng tuyến đường phát sinh nước thải sinh hoạt, chất thải rắn sinh hoạt và chất thải nguy hại.

+ Hoạt động của các phương tiện lưu thông trên tuyến phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn và độ rung; hệ sinh thái khu vực.

+ Xuất hiện các trụ cầu trong dòng chảy sông, gây xói lở 2 bên bờ phía hạ lưu sông.

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

5.3.1. Nước thải, khí thải

- Giai đoạn thi công, xây dựng:

+ Hoạt động của người lao động phục vụ Dự án phát sinh nước thải sinh hoạt với khoảng 3,75 m³/ngày đêm/công trường. Thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: chất rắn lơ lửng (SS), BOD₅, Tổng nitơ, Tổng photpho, Coliform.

+ Hoạt động vệ sinh dụng cụ, rửa bánh xe đối với phương tiện ra vào công trường phát sinh nước thải với lưu lượng khoảng 3,55m³/ngày đêm/công trường; thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: Chất rắn lơ lửng, Tổng dầu mỡ khoáng.

- Giai đoạn vận hành:

Không phát sinh nước thải.

- Giai đoạn vận hành: Không phát sinh.

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

- Giai đoạn thi công, xây dựng:

+ Bụi, khí thải từ hoạt động đào, đắp, bốc xúc nguyên vật liệu, từ hoạt động vận chuyển của các phương tiện vận tải, máy móc thiết bị thi công do tiêu thụ nhiên liệu với các chất ô nhiễm như SO₂, CO, NO₂, VOC.

+ Bụi, khí thải NO_x, CO, VOC, khói hàn phát sinh từ: hàn kết cấu kim loại; hoạt động trải bê tông nhựa nóng; hoạt động sơn vạch kẻ đường.

- Giai đoạn vận hành:

Hoạt động bảo hành, bảo dưỡng, sửa chữa trên tuyến đường và động của phương tiện giao thông lưu thông trên tuyến phát sinh chủ yếu là bụi, khí thải. Thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: TSP, SO_x, NO_x, CO, VOCs.

5.3.2. Chất thải rắn, chất thải nguy hại

a. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của chất thải rắn sinh hoạt

- Giai đoạn thi công, xây dựng:

Hoạt động sinh hoạt của người lao động tại công trường phát sinh chất thải rắn sinh hoạt với khối lượng khoảng 25 kg/ngày/công trường thi công. Thành phần chủ yếu bao gồm: thức ăn thừa, rau củ, bao bì, vỏ chai lọ, hộp đựng thức ăn, giấy báo.

- Giai đoạn vận hành:

Không phát sinh.

b. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của chất thải rắn thông thường:

- Giai đoạn thi công, xây dựng:

+ Hoạt động thi công cọc khoan nhồi xây dựng trụ cầu phát sinh khoảng 23.102m³. Thành phần đất lẫn bentonite và dung dịch bentonite.

+ Hoạt động thi công, xây dựng các hạng mục công trình của Dự án phát sinh chất thải rắn thông thường với khối lượng khoảng 37 tấn/ngày. Thành phần chủ yếu gồm: bao bì carton, đầu mẫu thừa, sắt thép, vỏ bao xi măng, gạch vỡ, bê tông thừa.

- Giai đoạn vận hành:

Hoạt động bảo trì, vận hành các công trình trên tuyến phát sinh chất thải rắn thông thường với khối lượng khoảng 3÷5 tấn/đợt bảo dưỡng. Thành phần chủ yếu gồm: bê tông, cọc tiêu hỏng.

c. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của chất thải nguy hại

- Giai đoạn thi công, xây dựng:

Hoạt động văn phòng và hoạt động bảo dưỡng, sửa chữa, thay dầu đối với phương tiện thi công phát sinh CTNH với khối lượng khoảng 30 kg/tháng/công trường thi công. Thành phần chủ yếu gồm: Dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu, ốc quy thải, pin thải, hộp mực in thải.

- Giai đoạn vận hành:

Hoạt động vận hành, bảo trì các công trình và hệ thống an toàn giao thông trên tuyến phát sinh chất thải nguy hại với khối lượng khoảng 5,0 kg/đợt bảo dưỡng. Thành phần chủ yếu gồm: dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu, sơn thừa, mực in.

5.3.3. Tiếng ồn và độ rung

a. Giai đoạn thi công, xây dựng

Hoạt động thi công các hạng mục công trình và hoạt động của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, phế thải phát sinh tiếng ồn, có khả năng ảnh hưởng tới khu dân cư với khoảng cách từ 10m ÷ 100m.

b. Giai đoạn vận hành

Hoạt động lưu thông của các phương tiện giao thông trên tuyến phát sinh tiếng ồn có khả năng ảnh hưởng tới khu dân cư với khoảng cách từ 10 m ÷ 100 m tính từ phạm vi đất dành cho đường bộ.

5.3.4. Các tác động khác

a. Giai đoạn thi công xây dựng

- Hoạt động bóc lớp đất hữu cơ bề mặt tại phần diện tích đất chuyên trồng lúa (LUC) với diện tích khoảng 233,38 ha (=2.333.800 m²), chiều cao bóc 0,2m làm phát sinh khoảng 466.760m³. Thành phần là đất có hàm lượng chất hữu cơ cao.

- Hoạt động thi công các hạng mục công trình của Dự án và hoạt động của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, phế thải, cải kênh mương,... có nguy cơ gây gián đoạn tưới tiêu, ảnh hưởng tới hệ sinh thái, hoạt động giao thông đường bộ, hoạt động sản xuất, kinh doanh của các tổ chức, cá nhân khu vực Dự án và có khả năng xảy ra sự cố ngập úng, cháy nổ, tai nạn lao động, tai nạn giao thông,...

- Hoạt động thi công cầu: Hoạt động của phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu và máy móc thi công gây ra rơi vãi nguyên vật liệu, đất đào, bentonite thải xuống các kênh gây ô nhiễm nguồn nước, gia tăng độ đục và xói lở.

- Nước mưa chảy tràn trên công trường thi công phát sinh với lưu lượng tối đa khoảng 0,39m³/s. Thông số ô nhiễm đặc trưng: chất rắn lơ lửng (SS), dầu mỡ, đất, cát.

- Hoạt động thi công trụ cầu dưới dòng chảy có khả năng ảnh hưởng tới lòng bờ, bãi sông như: Cản trở dòng chảy, có nguy cơ xuất hiện tình trạng xói lở phía hạ lưu cầu; thay đổi vận tốc dòng chảy gây xói; ảnh hưởng đến hệ sinh thái dưới nước, chất lượng nước mặt vị trí thi công cầu và hạ lưu.

b. Giai đoạn vận hành

- Việc hình thành tuyến đường gây phân mảnh đất nông nghiệp, đất trồng cây lâu năm dọc tuyến; chia cắt khu dân cư và có thể cản trở khả năng thoát nước do hình thành tuyến đường và có nguy cơ xảy ra sự cố tai nạn giao thông.

- Tác động tới lòng, bờ, bãi sông: Trong phạm vi Dự án có 03 cầu sẽ có xuất hiện trụ dưới dòng chảy (cầu bắc qua sông có nguy cơ thu hẹp dòng chảy, tăng vận tốc trung bình dòng chảy, tăng mực nước phía thượng lưu, nguy cơ xói lở cục bộ; phạm vi diễn ra khu vực hạ lưu bờ sông trong khoảng 50 - 100 m tương ứng với vị trí bố trí trụ cầu.

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

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

5.4.1.1. Đối với thu gom và xử lý nước thải

a. Giai đoạn thi công, xây dựng

- Lắp đặt tại mỗi công trường (có bố trí lán trại, nhà điều hành) 02 nhà vệ sinh di động để thu gom toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh tại công trường; hợp đồng với đơn vị có chức năng định kỳ (03 lần/tuần) hút, vận chuyển đưa đi xử lý theo quy định.

+ Quy trình thực hiện:

++ Nước thải sinh hoạt (phân nước thải đen) → nhà vệ sinh di động → đơn vị chức năng bơm hút, vận chuyển, xử lý.

++ Các loại nước thải xám → bể gom → tách dầu (váng dầu được thu gom, vận chuyển, xử lý cùng với chất thải nguy hại khác của Dự án) → lắng cặn → bể chứa → tuần hoàn tái sử dụng.

+ Thông số kỹ thuật của nhà vệ sinh di động như sau: Rộng x Dài x Cao = (900 x 2) x 1300 x 2500 (mm); Bể chứa chất thải 3.000 lít; bể nước sạch 400 lít.

- Xây dựng tại công trường thi công hệ thống cầu rửa xe kích thước L x B x H = (4,75 x 2,25 x 0,4) m và 01 bể lắng cấu tạo 04 ngăn với tổng dung tích khoảng 9,0 m³ để lắng đất, cát và xử lý váng dầu trước, trong đó: bể gom, bể tách dầu mỡ, bể lắng cặn có dung tích khoảng 1,5 m³/bể; bể chứa nước sau xử lý có dung tích khoảng 4,5 m³. Nước thải sau khi tách dầu mỡ, lắng cặn được chuyển về bể chứa để tái sử dụng lại; váng dầu được thu gom, lưu trữ, hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý cùng với chất thải nguy hại khác của Dự án theo quy định; đất, cát, cặn tại bể lắng được thu gom, lưu trữ, hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý cùng với chất thải rắn khác của Dự án theo quy định.

+ Quy trình thực hiện: nước thải từ hoạt động vệ sinh phương tiện vận chuyển, thiết bị thi công → bể gom → tách dầu (váng dầu được thu gom, vận chuyển, xử lý cùng với chất thải nguy hại khác của Dự án) → lắng cặn → bể chứa → tuần hoàn tái sử dụng.

b. Giai đoạn vận hành

Không phát sinh nước thải nên không có các công trình thu gom và xử lý nước thải.

5.4.1.2. Đối với các biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải

a. Giai đoạn thi công, xây dựng

- Sử dụng các phương tiện, máy móc được đăng kiểm; che phủ bạt đối với tất cả các phương tiện chuyên chở nguyên vật liệu, đất thải, phế thải,...; phương tiện vận

chuyển chở đúng trọng tải quy định; phun nước giảm bụi, thường xuyên thu dọn đất, cát, vật liệu rơi vãi tại khu vực thi công và đường tiếp cận; lắp đặt hệ thống vệ sinh phương tiện vận chuyển tại công trường, phun nước khu vực công trường và khu vực tuyến với tần suất tối thiểu 04 lần/ngày vào những ngày hanh khô; đảm bảo tất cả các xe được rửa sạch bùn đất trước khi ra khỏi công trường; lắp dựng hàng rào tôn xung quanh công trường thi công, vị trí thi công gần các khu/điểm dân cư đảm bảo hạn chế tối đa bụi, khí thải phát tán vào môi trường không khí xung quanh.

- Thực hiện làm sạch bề mặt trước khi trải thảm nhựa bằng biện pháp hút bụi kết hợp với phun nước tại các đoạn đường đi qua khu dân cư.

b. Giai đoạn vận hành

- Lắp đặt đầy đủ hệ thống biển báo, biển hướng dẫn theo đúng quy định của pháp luật; định kỳ bảo dưỡng mặt đường, sửa chữa kịp thời các hư hỏng trên tuyến.

- Tăng cường trồng và chăm sóc cây xanh, quy hoạch hệ thống cây xanh khu vực thực hiện dự án, các loại cây được trồng theo phương án được cơ quan thẩm quyền phê duyệt.... Việc trồng hệ thống cây xanh này có tác dụng cải thiện chất lượng môi trường không khí tại khu vực này.

5.4.2. Công trình, biện pháp quản lý chất thải rắn, chất thải nguy hại

5.4.2.1. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý CTR thông thường

a. Giai đoạn thi công, xây dựng

- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của người lao động tại công trường được thu gom, phân loại vào 04 thùng rác dung tích 120 lít/thùng, có nắp đậy; hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, xử lý theo quy định, đáp ứng các yêu cầu của Luật Bảo vệ môi trường và Nghị định số 08/2022/NĐ-CP được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT được sửa đổi, bổ sung tại Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT và các quy định của địa phương.

- Đối với chất thải rắn phát sinh từ hoạt động dọn dẹp mặt bằng từ hạng mục thi công (không bao gồm chất thải nguy hại) sẽ chuyển giao cho Đơn vị đủ chức năng thu gom, mang đi xử lý theo quy định.

- Đất đá không có khả năng tận dụng cho dự án, đất lẫn bentonite được vận chuyển về các bãi lưu giữ theo sự chấp thuận của các địa phương; sau khi kết thúc đồ, thực hiện kiểm kê khối lượng đồ tại các bãi lưu giữ và bàn giao cho Đơn vị chức năng quản lý theo đúng quy định.

- Thu dọn công trường và thanh thải lòng kênh sau khi kết thúc thi công.

- Thực hiện các biện pháp quản lý, kỹ thuật bảo đảm các yêu cầu về an toàn vệ sinh môi trường trong quá trình thu gom, vận chuyển, tập kết đất đá thải, phế thải theo các quy định của pháp luật liên quan.

b. Giai đoạn vận hành

Thu gom toàn bộ chất thải rắn thông thường phát sinh từ hoạt động vận hành, bảo trì các công trình và hệ thống an toàn giao thông trên tuyến về vị trí thích hợp, không cản trở giao thông; chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo quy định ngay sau khi có phát sinh.

5.4.2.2. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải nguy hại

a. Giai đoạn thi công, xây dựng

Thu gom toàn bộ chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng và lưu chứa vào 05 thùng chứa chuyên dụng có nắp đậy/công trường thi công, dung tích 120lít/thùng có gắn mã phân định chất thải nguy hại theo quy định và lưu giữ trong các kho chứa chất thải nguy hại tạm thời có mái che (diện tích khoảng 5,0 m²/công trường), có gắn biển hiệu cảnh báo theo quy định. Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo quy định, đáp ứng các yêu cầu của Luật Bảo vệ môi trường và Nghị định số 08/2022/NĐ-CP được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT được sửa đổi, bổ sung tại Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT.

b. Giai đoạn vận hành

Hoạt động bảo dưỡng: thu gom toàn bộ CTNH phát sinh vào thùng chứa chuyên dụng, có nắp đậy, có gắn mã phân định CTNH theo quy định, đảm bảo lưu chứa an toàn, không tràn đổ; hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo đúng quy định khi có phát sinh.

5.4.3. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm của tiếng ồn, độ rung

a. Giai đoạn thi công, xây dựng

- Chỉ sử dụng các thiết bị thi công đạt tiêu chuẩn, đã được cơ quan quản lý đăng kiểm theo quy định. Các thiết bị thi công được lắp thiết bị giảm thanh và được kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ thường xuyên; bảo đảm các phương tiện vận chuyển luôn chở đúng tải trọng cho phép. Sắp xếp thời gian làm việc thích hợp theo đúng giờ lao động (hạn chế thi công trong thời gian từ 11h30 - 13h30 và từ 22h00 - 06h00 tại các điểm gần khu dân cư).

- Quây hàng rào bằng lưới chắn bụi xung quanh khu vực thi công gần các khu dân cư; hạn chế thi công vào thời gian từ 22h00 - 06h00 tại các khu vực gần khu dân cư tập trung; đền bù mọi thiệt hại nếu hoạt động thi công gây hư hại đến công trình, đảm bảo môi trường xung quanh khu vực Dự án luôn ở mức độ cho phép của QCVN 26:2025/BNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2025/BNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

- Thay thế các thiết bị đã quá thời hạn sử dụng.

b. Giai đoạn vận hành

- Kiểm soát các phương tiện vận chuyển đảm bảo đúng tốc độ; thực hiện kiểm soát tải trọng đối với các phương tiện lưu thông trên tuyến, bảo đảm các phương tiện lưu thông trên tuyến đều đúng tải trọng cho phép; trồng hành lang cây xanh xung quanh như hồ sơ thiết kế được duyệt.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ mặt đường, tín hiệu giao thông, biển báo an toàn giao thông, biển báo tốc độ để giảm thiểu tiếng ồn, độ rung.

5.4.4. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác

5.4.4.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

a. Đối với đất hữu cơ bóc từ đất chuyên trồng lúa:

Đất bóc từ đất chuyên trồng lúa nước (LUC) được tận dụng hoàn toàn cho Dự án vào mục đích trồng cây xanh, thảm cỏ thuộc phạm vi Dự án và được tận dụng hoàn toàn vào mục đích nông nghiệp theo quy định của Luật Trồng trọt. Khối lượng đất bóc từ đất chuyên trồng lúa để tận dụng cho Dự án sẽ được vận chuyển về lưu giữ tạm thời tại phần diện tích đã GPMB giai đoạn hoàn thiện.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động của nước mưa chảy tràn:

- Thi công hệ thống rãnh thu gom nước mưa tạm thời tại các vị trí bố trí công trường có dạng hình thang, kích thước (miệng rãnh x đáy x sâu) khoảng (0,8 x 0,4 x 0,4) m và hố lắng kích thước LxBxH khoảng (1,0 x 1,0 x 1,0) m/hố với khoảng cách khoảng 100 m/hố lắng xung quanh công trường thi công và dọc 2 bên ranh giới tuyến thi công để thu gom và lắng cặn nước mưa chảy tràn; thường xuyên nạo vét các rãnh thoát nước và hố ga, đảm bảo lưu thông dòng chảy, không gây ngập úng cục bộ; bùn đất tại rãnh thoát nước được thu gom cùng đất, đá thải của Dự án.

- Quy trình xử lý: Nước mưa chảy tràn → hệ thống rãnh thu gom nước mưa vào hố lắng → lắng cặn → môi trường.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động tại các bãi đổ thải:

- Bãi chứa đất, đá được thiết kế bờ bao, đảm bảo độ dốc để thoát nước kịp thời khi trời mưa; tưới ẩm thường xuyên khi trời hanh khô, nhằm hạn chế bụi khuếch tán từ các loại vật liệu đến các đối tượng xung quanh.

- Thực hiện đồ đất, đá dư thừa đúng với các yêu cầu cho phép về diện tích (phạm vi) đổ, trữ lượng cho phép và chiều cao đổ cho phép; theo dõi, giám sát việc thực hiện đồ đất, đá tại các bãi chứa để kịp thời phát hiện, ngăn chặn các vi phạm (nếu có).

d. Biện pháp giảm thiểu tác động do ngập úng

- Thực hiện thi công cống, cầu theo đúng thiết kế được cơ quan quản lý thẩm duyệt.

- Thiết kế, tính toán cống thoát nước đảm bảo đủ khẩu độ thoát nước, không làm ảnh hưởng đến điều kiện thủy văn khu vực tuyến đi qua; không làm cản trở dòng chảy, gây ngập úng khi Dự án đi vào vận hành.

- Định kỳ kiểm tra, vớt rác, nạo vét hố ga dọc tuyến đảm bảo công tác thoát nước mưa là liên tục, tránh tình trạng ứ đọng nước cục bộ ảnh hưởng đến thoát nước mặt của tuyến đường.

đ. Biện pháp giảm thiểu tác động tới hoạt động giao thông

Xây dựng phương án tổ chức thi công, phân tuyến, phân luồng, đảm bảo an toàn giao thông đường bộ trong quá trình thi công, trình cơ quan có thẩm quyền xem xét, chấp thuận trước khi triển khai thi công và tổ chức thực hiện theo đúng quy định; bố trí nhân sự phối hợp với cảnh sát giao thông để hướng dẫn phân luồng tại khu vực thi công trong suốt thời gian thi công; lắp dựng hàng rào trong phạm vi không gian và thời gian cho phép; lắp đặt biển cảnh báo, biển chỉ dẫn phân luồng giao thông.

e. Biện pháp giảm thiểu tác động khác:

Tăng cường kiểm soát không để công nhân san gạt đất xuống ruộng và đất canh tác của người dân dọc tuyến; bố trí cống thoát nước qua đường với kích thước phù hợp theo thỏa thuận với địa phương để đảm bảo khả năng tiêu thoát nước theo đúng yêu cầu; bảo đảm mọi hoạt động của Dự án không gây ảnh hưởng tới hoạt động lấy nước phục vụ tưới tiêu, sản xuất nông nghiệp và hoạt động kinh tế dân sinh khác của người dân khu vực Dự án; thực hiện hoàn nguyên môi trường và thanh thải lòng sông, kênh, mương khu vực Dự án ngay sau khi kết thúc thi công; thỏa thuận với các cơ quan quản lý các công trình thủy lợi; đảm bảo hành lang bảo vệ nguồn nước; không gây sạt, lở bờ sông, kênh, mương hoặc gây ảnh hưởng đến sự ổn định, an toàn của lòng, bờ, bãi sông, kênh, mương; tháo bỏ các hạng mục công trường, thu gom và xử lý các loại chất thải theo đúng quy định; san gạt, đầm nén các vị trí thi công.

5.4.4.2. Giai đoạn vận hành

a. Giảm thiểu khả năng ảnh hưởng đến thoát lũ, ổn định lòng, bờ, bãi sông

- Các vị trí trụ trong phạm vi lòng sông được bố trí thon gọn, thẳng hàng, song song với hướng dòng chảy, đảm bảo hạn chế thấp nhất việc cản trở dòng chảy, nguy cơ xói lở lòng bờ, bãi sông.

- Bố trí kè chống xói dạng đá hộc hoặc kè bê tông được thi công phía hạ lưu của 2 bên bờ sông tương ứng với vị trí bố trí trụ cầu từ 100 -200 m để tránh gây xói cục bộ và ổn định lòng, bờ, bãi sông.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động chia cắt hai bên đường

Các vị trí giao cắt với các tuyến đường cao tốc, đường quốc lộ, tỉnh lộ, dân sinh sẽ bố trí các nút giao, đường gom tại các vị trí phù hợp và theo thỏa thuận với địa phương bảo đảm kết nối và lưu thông thuận lợi, hạn chế chia cắt cộng đồng, ảnh hưởng đến đời sống, sản xuất của người dân).

5.4.5. Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường

5.4.5.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

a. Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường trong giai đoạn thi công:

- Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố úng ngập: sử dụng khung vây (tường chắn nước) xung quanh vị trí thi công móng trụ cầu để ngăn nước mưa chảy trực tiếp vào bên trong vị trí xây dựng móng trụ; thi công hoàn thành các hạng mục đắp đất nền trước mùa mưa; thường xuyên kiểm tra, khơi thông các dòng chảy, thông tắc các cống rãnh thoát nước xung quanh công trường thi công, bảo đảm không để nước đọng, gây cản trở dòng chảy.

- Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố sạt lở, xói lở, bồi lắng: Thi công các hạng mục móng trụ gần vị trí bờ sông theo đúng trình tự thi công và phương án đã được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt; không thi công các hạng mục liên quan đến an toàn vào mùa mưa lũ.

- Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố tai nạn lao động: Xây dựng các phương án ứng phó đối với các sự cố, tai nạn lao động; tập huấn cho công nhân về thực hiện nghiêm túc các quy định về công tác an toàn lao động; trang bị bảo hộ lao

động; tăng cường phổ biến và hướng dẫn cán bộ kỹ thuật, công nhân lao động kỹ năng phòng, tránh, ứng phó sự cố tai nạn lao động; không tập kết vật tư, vật liệu, thiết bị, làm lán trại gần bờ sông, suối.

- Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố cháy nổ: ban hành quy định, nội quy, biển cấm, biển báo, sơ đồ hoặc biển chỉ dẫn về phòng cháy và chữa cháy, thoát nạn. Xây dựng phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố cháy nổ, trình cơ quan chức năng có thẩm quyền xem xét, chấp thuận theo quy định trước khi thi công và tổ chức thực hiện theo phương án được phê duyệt.

b. Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường trong giai đoạn vận hành:

- Biện pháp giảm thiểu nguy cơ ngập úng, thoát lũ: Thi công bổ sung các hạng mục thoát nước để đảm bảo thoát nước hiện trạng; định kỳ duy tu, nạo vét hệ thống thoát nước ngang, rãnh dọc tuyến, đảm bảo thoát nước mặt trên tuyến.

- Biện pháp giảm thiểu nguy cơ sự cố tai nạn giao thông: Lắp đặt đầy đủ và định kỳ kiểm tra, bảo trì hệ thống an toàn giao thông trên tuyến theo quy định.

c. Các công trình, biện pháp khác:

- Thường xuyên thu dọn chất thải, vật liệu rơi vãi tại công trường thi công; định kỳ nạo vét hệ thống hố ga, rãnh thoát nước tại công trường thi công, dọc tuyến thi công, bảo đảm lưu thông dòng chảy, không gây tắc nghẽn, ngập úng cục bộ.

- Tháo bỏ các hạng mục công trường, thu gom và xử lý các loại chất thải theo đúng quy định; thanh thải lòng sông, suối, kênh, mương khu vực thi công xây dựng các cầu, cống; san gạt, đầm nén các vị trí thi công, bãi chứa đất đá dư thừa.

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

5.5.1. Chương trình quản lý môi trường

- Thực hiện phân định, phân loại, thu gom, chuyển giao các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, được sửa đổi, bổ sung một số điều tại Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường và các quy định pháp luật khác có liên quan.

- Định kỳ chuyển giao chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

- Thu gom, vận chuyển, đổ đất, đá dư thừa phát sinh từ hoạt động của Dự án vào đúng các vị trí được chính quyền địa phương chấp thuận, đảm bảo các yêu cầu về an toàn, vệ sinh môi trường.

5.5.2. Chương trình giám sát môi trường

a. Giai đoạn thi công, xây dựng:

- Giám sát chất lượng nước mặt:

+ Vị trí giám sát: tại hạ lưu cách vị trí thi công cầu qua sông có nguy cơ ảnh hưởng đến nguồn nước mặt, gồm: (1) cầu vượt sông Đáy, lý trình khoảng Km 0+650 (tuyến chính), cầu vượt sông sắt, lý trình khoảng Km12+324.2 (tuyến chính); (2) cầu vượt sông Châu Giang, lý trình khoảng Km 0+400 (tuyến nhánh kết nối Vành đai 2 - QL.10).

+ Thông số giám sát: pH, TSS, COD, BOD₅.

+ Tần suất giám sát: 03 tháng/01 lần (trong thời gian thi công cầu).

+ Quy chuẩn so sánh: áp dụng QCVN 08:2023/BTNMT, Mức B - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

- Giám sát môi trường không khí (bụi), ồn, rung:

+ Vị trí giám sát:

++ Tuyến chính: (1) KDC thôn Hoàng Đan, xã Phong Doanh, lý trình khoảng Km1+250-1+350; (2) KDC thôn Trung Thượng, xã Vũ Dương, lý trình khoảng Km8+500; (3) KDC thôn Ba Trung, xã Tân Minh, lý trình khoảng Km11+800 (4) KDC thôn Vân Tập, xã Minh Tân, lý trình khoảng Km14+000; (5) KDC thôn Vàng, xã Hiền Khánh, lý trình khoảng Km19+050.

++ Tuyến vành đai 2: (1) KDC TDP Hào Thôn, phường Mỹ Lộc, lý trình khoảng Km2+500; (7) KDC thôn Cấp Tiến 3, phường Nam Định, lý trình khoảng Km9+600; (2) KDC thôn 8 Mỹ Trung, phường Nam Định, lý trình khoảng Km11+000-Km12+200.

++ Tuyến nhánh kết nối đền Trần: (1) KDC thôn La, phường Nam Định, lý trình khoảng Km4+800-Km5+000.

++ Tuyến nhánh kết nối vành đai 2 với tuyến đường nối 02 đền Trần: (1) KDC thôn 8, xã Nam Lý, lý trình khoảng Km0+700.

+ Thông số giám sát: bụi, tiếng ồn, độ rung.

+ Tần suất giám sát: 03 tháng/lần (trong thời gian thi công).

+ Quy chuẩn so sánh: QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí; QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn và QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

- Giám sát chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại

Thực hiện phân định, phân loại, thu gom các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại trong giai đoạn thi công xây dựng theo quy định tại Luật Bảo vệ môi trường và các văn bản có liên quan.

- *Giám sát khác:* Giám sát hoạt động đổ đất tại các bãi chứa và hoàn nguyên môi trường tại các khu vực công trường, bãi chứa; giám sát hoạt động thi công các trụ cầu tại các vị trí thi công cầu có trụ dưới dòng chảy; giám sát sạt lở, ngập úng cục bộ.

b. Giai đoạn vận hành

Không thực hiện giám sát môi trường.

Chương 1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. Thông tin về dự án

1.1.1. Tên dự án

Dự án Xây dựng tuyến đường trục động lực phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Ninh Bình (Hoa Lư – Nam Định).

1.1.2. Tên chủ dự án, địa chỉ và phương tiện liên hệ với chủ dự án; người đại diện theo pháp luật của chủ dự án; tiến độ thực hiện dự án

- Tên chủ dự án: Xây dựng tuyến đường trục động lực phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Ninh Bình (Hoa Lư – Nam Định).
- Địa chỉ: Số 165, đường Hùng Vương, phường Nam Định, tỉnh Ninh Bình.
- Điện thoại: 02263.853.127.
- Người đại diện theo pháp luật của Chủ dự án: Ông Nguyễn Trường Anh; Chức vụ: Phó Giám đốc ban.
- Tiến độ thực hiện dự án: 2025 - 2029.

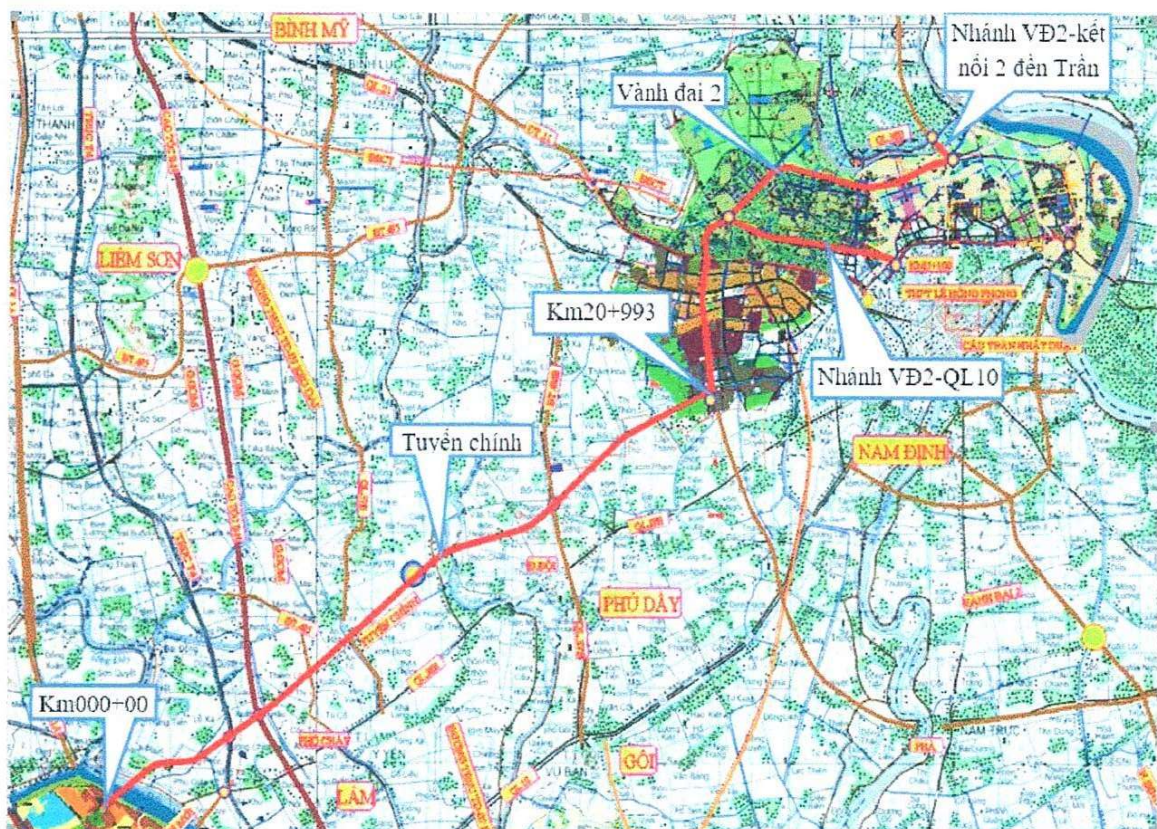
1.1.3. Vị trí địa lý của địa điểm thực hiện dự án

Phạm vi Dự án đi qua địa giới hành chính các xã, phường: Nam Lý, Hiên Khánh, Minh Tân, Tân Minh, Vũ Dương, Phong Doanh, Ý Yên, Nam Định, Thiên Trường, Đông A, Mỹ Lộc, Tây Hoa Lư, tỉnh Ninh Bình với tổng chiều dài khoảng 39 km, cụ thể như sau:

Bảng 1.1. Tổng hợp phạm vi các đoạn tuyến thuộc Dự án

TT	Hạng mục	Điểm đầu	Điểm cuối
1	Tuyến chính (chiều dài khoảng 21 km)	Km0+000 (tại nút giao giữa QL.1 và tuyến tránh QL.1) thuộc địa phận phường Tây Hoa Lư. Tọa độ địa lý: 20°19'6.31"Bắc, 105°56'32.42"Đông.	Km20+993 (giao cắt đường vành đai 2/ĐT.485B) thuộc địa phận phường Mỹ Lộc. Tọa độ địa lý: 20°25'1.39"Bắc, 106°6'35.68"Đông.
	<i>Tuyến nằm trên địa bàn tỉnh Ninh Bình, bao gồm các xã phường: phường Tây Hoa Lư (khoảng 0,67km), Phong Doanh (khoảng 4,23km), Ý Yên (khoảng 1,95km), Vũ Dương (khoảng 3,08km), Tân Minh (khoảng 2,75km), Minh Tân (khoảng 4,92km), Hiên Khánh (khoảng 2,28km) và phường Mỹ Lộc (khoảng 1,12km).</i>		
2	Tuyến vành đai 2 (chiều dài khoảng 12,2km)	Km0+000 (trùng điểm cuối tuyến chính) thuộc địa phận phường Mỹ Lộc. Tọa độ địa lý: 20°25'1.39"Bắc, 106°6'35.68"Đông.	Km12+200 (khoảng Km81+550-QL.38B, kết nối với tuyến đường nối 2 đền Trần và cầu vượt sông Châu Giang) thuộc địa phận phường Thiên Trường. Tọa độ địa lý: 20°28'16.34"Bắc, 106°10'34.09"Đông.
	<i>Tuyến nằm trên địa bàn tỉnh Ninh Bình, bao gồm các phường: Mỹ Lộc (khoảng 5,45km), Đông A (khoảng 4,07km) và Nam Định (khoảng 2,58km), phường Thiên Trường (0,1km).</i>		

TT	Hạng mục	Điểm đầu	Điểm cuối
3	Tuyến nhánh kết nối đèo Trần (chiều dài khoảng 5,1 km)	Km0+000 (tại nút giao với tuyến đường vành đai 2, lý trình khoảng Km4+990 thuộc địa phận phường Mỹ Lộc. Toạ độ địa lý: 20°27'26.94"Bắc, 106°6'52.50"Đông.	Km5+100 (tại nút giao QL.10) thuộc địa phận phường Nam Định. Toạ độ địa lý: 20°26'48.19"Bắc, 106°9'39.79"Đông.
	<i>Tuyến nằm trên địa bàn tỉnh Ninh Bình, bao gồm các phường: Mỹ Lộc (khoảng 1,04km), Đông A (khoảng 2,62km) và Nam Định (khoảng 1,44km).</i>		
4	Tuyến nhánh kết nối vành đai 2 với tuyến đường nối 02 đèo Trần (chiều dài khoảng 0,7km)	Km0+000 (tại khoảng Km12+200- Vành đai 2) thuộc địa phận phường Thiên Trường. Toạ độ địa lý: 20°28'16.34"Bắc, 106°10'34.09"Đông.	Km0+700 (tại nút giao QL.38B) thuộc địa phận xã Nam Lý, tỉnh Ninh Bình. Toạ độ địa lý: 20°28'33.03"Bắc, 106°10'16.62"Đông.
	<i>Tuyến nằm trên địa bàn tỉnh Ninh Bình, bao gồm: phường Thiên Trường (khoảng 0,42km), xã Nam Lý (khoảng 0,28km).</i>		



Hình 1.1. Sơ đồ vị trí Dự án

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

Diện tích đất thu hồi vĩnh viễn của Dự án khoảng 322,39 ha, trong đó đất thổ cư khoảng 11,27 ha; đất chuyên trồng lúa nước khoảng 233,38 ha; đất nuôi trồng thủy sản khoảng 19,09ha; đất trồng cây hàng năm khoảng 12,4ha; đất giao thông khoảng 23,59ha; đất thủy lợi khoảng 17,27ha; đất nghĩa trang khoảng 0,38 ha; đất sông, ngòi, kênh, rạch, suối khoảng 5,0 ha.

Diện tích các loại đất thu hồi được trình bày tại bảng 1.2.

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

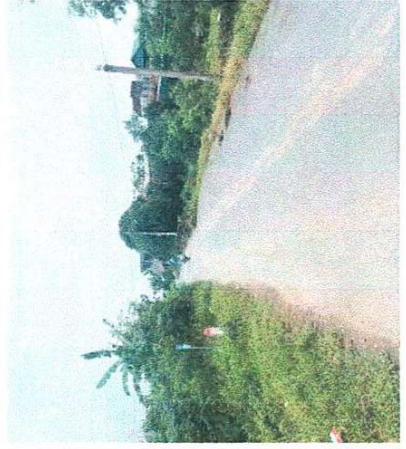
TT	Hạng mục	Phường Tây Hoa Lư	Xã Phong Doanh	Xã Ý Yên	Xã Vũ Dương	Xã Tân Minh	Xã Minh Tân	Xã Hiến Khánh	Phường Mỹ Lộc	Phường Đông Á	Phường Nam Định	Phường Thiên Trường	Xã Nam Lý	Tổng
1	Đất thổ cư		2,03	0,75	0,47	0,74	1,61	0,9	0,79	0,63	3,06	0,1	0,19	11,27
2	Đất chuyên trồng lúa nước	2,48	25,97	20,39	21,68	32,58	40,48	16,23	32,35	28,64	9,77	1,14	1,7	233,38
3	Đất giao thông	2,25	1,53	8,09	0,58	0,16	1,18	0,19	8,15	0,65	0,8	-	-	23,59
4	Đất thủy lợi	0,03	2,55	1,01	1,35	0,74	3,43	0,58	3,01	0,62	3,94	-	-	17,27
5	Đất nghĩa trang	-	-	-	-	-	-	-	0,18	0	0,2	-	-	0,38
6	Đất nuôi trồng thủy sản	-	2,4	2,47	-	-	3,79	1,27	3,78	5,37	-	-	-	19,09
7	Đất sông, ngòi, kênh, rạch, suối	1,67	2,39	-	-	0,49	-	-	0,45	-	-	-	-	5,00
8	Đất trồng cây hàng năm khác	-	1,07	0,57	-	0,73	-	-	1,47	5,22	1,72	0,99	0,63	12,40
Tổng		6,43	37,94	33,28	24,08	35,44	50,49	19,17	50,18	41,13	19,49	2,23	2,52	322,39

(Nguồn: Hồ sơ GPMB – bước nghiên cứu khả thi của Dự án, 2025)

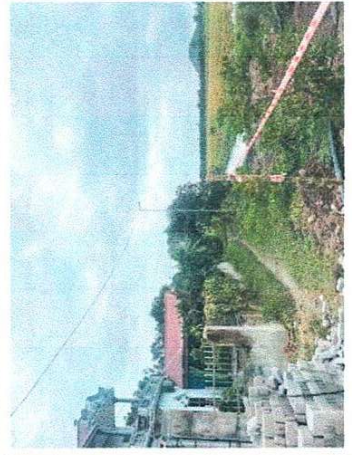
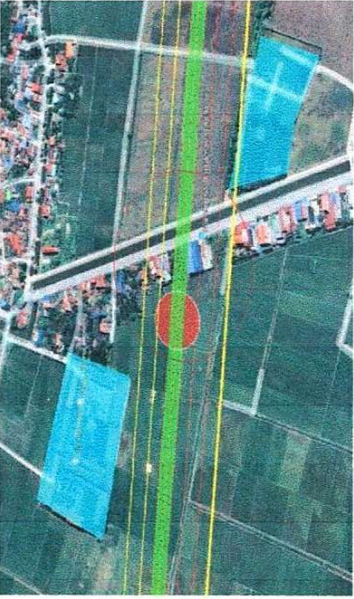
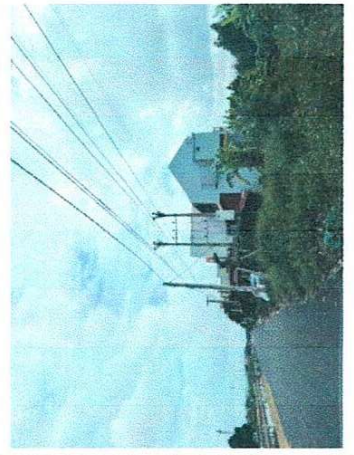
1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường

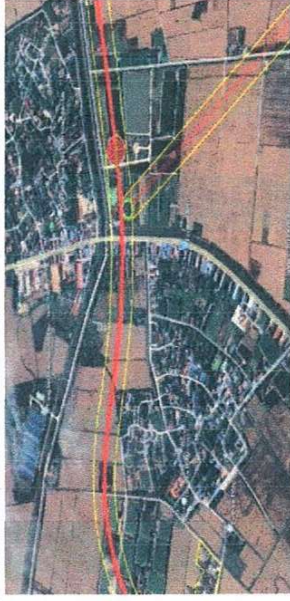
1.1.5.1. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư

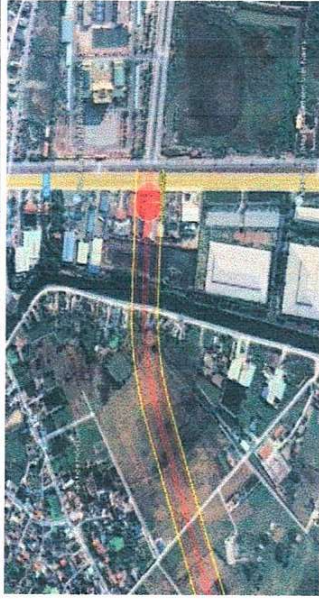
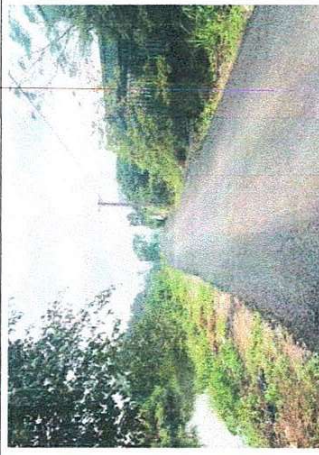
Bảng 1.3. Tổng hợp khoảng cách từ dự án tới khu dân cư

TT	Đối tượng	Lý trình	K/c đến ranh giới tuyến (m)	Vị trí/Hình ảnh
I Khu dân cư dọc tuyến Chính				
1	KDC thôn Hoàng Đan, xã Phong Doanh	Km1+250-1+350	Khoảng cách đến ranh Dự án từ 30-50m. Khu dân cư tập trung 2 bên tuyến; có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi các hoạt động thi công, vận chuyển của Dự án.	 
2	KDC thôn Lam Sơn, xã Phong Doanh	Km3+450-Km3+600	Khoảng cách đến ranh Dự án từ 50-100m. KDC phía phải tuyến; có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi các hoạt động thi công, vận chuyển của Dự án.	 

TT	Đối tượng	Lý trình	K/c đến ranh giới tuyến (m)	Vị trí/Hình ảnh	
3	KDC thôn Ba Trại Thượng, xã Phong Doanh	Km5+600	Khoảng cách đến ranh Dự án từ 20-50m, chủ yếu tập trung tại vị trí thi công nút giao với đường cao tốc Hà Nội – Ninh Bình phía trái (nhánh lên xuống); có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi các hoạt động thi công, vận chuyển của Dự án.		
4	KDC thôn Trung Thượng, xã Vũ Dương	Km8+500	Khoảng cách đến ranh Dự án từ 20-50m, tập trung 2 bên tuyến đoạn thi công nút giao với ĐT.484; có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi các hoạt động thi công, vận chuyển của Dự án.		
5	KDC thôn Ba Trung, xã Tân Minh	Km11+800	Khoảng cách đến ranh Dự án từ 20-50m; có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi các hoạt động thi công, vận chuyển của Dự án.		

TT	Đối tượng	Lý trình	K/c đến ranh giới tuyến (m)	Vị trí/Hình ảnh
6	KDC thôn Vân Tập, xã Minh Tân	Km14+000	Khoảng cách đến ranh Dự án từ 20-100m, trái tuyến, có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi các hoạt động thi công, vận chuyển của Dự án.	 
7	KDC thôn Bồ Xuyên Hạ, xã Minh Tân	Km15+500	Khoảng cách đến ranh Dự án từ 20-50m, chủ yếu dọc tuyến ĐT.56 đoạn thi công nhánh nút giao ĐT.56, trái tuyến; có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi các hoạt động thi công, vận chuyển của Dự án.	 
8	KDC thôn Thị An, KDC thôn Vàng, xã Hiền Khánh	Km18+250; Km19+050	Khoảng cách đến ranh Dự án từ 40-70m, tập trung 2 bên tuyến; có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi các hoạt động thi công, vận chuyển của Dự án.	 

TT	Đối tượng	Lý trình	K/c đến ranh giới tuyến (m)	Vị trí/Hình ảnh
II KDC dọc Tuyến vành đai 2				
1	KDC thôn Trung Quyển, TDP Hào Thôn, phường Mỹ Lộc	Km1+800; Km2+500	Khoảng cách đến ranh Dự án từ 50-70m, trái tuyến (KDC thôn Trung Quyển, lý trình Km1+800); tập trung 2 bên tuyến tại nút giao QL21A, đường sắt Bắc - Nam; có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi các hoạt động thi công, vận chuyển của Dự án.	 
2	KDC TDP La Chợ, phường Mỹ Lộc	Km4+500- Km5+00	Khoảng cách đến ranh Dự án từ 50-70m, phải tuyến (lý trình Km4+500-Km4+850), trái tuyến (Km4-850-Km5+000); có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi các hoạt động thi công, vận chuyển của Dự án.	 
3	KDC thôn Mai Mỹ, phường Đông A, KDC thôn Cấp Tiến 3, phường Nam Định	Km9+000- Km9+600	Khoảng cách đến ranh Dự án từ 50-100m, tập trung trái tuyến (KDC thôn Mai Mỹ, phường Đông A, Km9-000-Km9+500), 2 bên tuyến đường Trần Tự Khánh (KDC thôn Cấp Tiến 3, phường Nam Định, Km9+500-Km9+600); có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi các hoạt động thi công, vận chuyển của Dự án.	 

TT	Đối tượng	Lý trình	K/c đến ranh giới tuyến (m)	Vị trí/Hình ảnh
4	KDC thôn 8 Mỹ Trung, phường Nam Định	Km11+000- Km12+200	Khoảng cách đến ranh Dự án từ 50-100m, tập trung 2 bên tuyến (lý trình Km11+000-Km11+600), bên phải tuyến (lý trình Km11+500-Km12+200); có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi các hoạt động thi công, vận chuyển của Dự án.	 
III KDC Tuyến nhánh kết nối đến Trần				
1	KDC thôn La, phường Nam Định	Km4+800- Km5+000	Khoảng cách đến ranh Dự án từ 30-50m, 2 bên tuyến; có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi các hoạt động thi công, vận chuyển của Dự án.	 
IV KDC Tuyến nhánh kết nối vành đai 2 với tuyến đường nối 02 đến Trần				
1	KDC thôn 8, xã Nam Lý	Km0+700	Khoảng cách đến ranh Dự án từ 30-50m, 2 bên tuyến; có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi các hoạt động thi công, vận chuyển của Dự án.	 

1.1.5.2. Khoảng cách từ dự án đến khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường

Dự án có yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại điểm c khoản 1 Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường và khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường (sau đây gọi là Nghị định số 08/2022/NĐ-CP) (được sửa đổi, bổ sung tại khoản 6 Điều 1 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 (sau đây gọi là Nghị định số 05/2025/NĐ-CP)): Dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất chuyên trồng lúa (LUC), diện tích khoảng 233,38 ha.

Khoảng cách từ Dự án tới Khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường được trình bày tại bảng 1.4.

Bảng 1.4. Các khu vực có yếu tố nhạy cảm môi trường

TT	Yếu tố nhận diện nhạy cảm về môi trường của Dự án	Nhận diện	Ghi chú
1	Dự án thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường.	Không	Do là Dự án giao thông công cộng.
2	Dự án có xả nước thải vào nguồn nước mặt được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt theo quy định của pháp luật về tài nguyên nước.	Không	Do là Dự án giao thông công cộng nên Dự án sẽ không làm phát sinh nước thải trong giai đoạn vận hành; giai đoạn thi công, toàn bộ nước thải thi công được thu gom, lắng lọc và tuần hoàn tái sử dụng; nước thải sinh hoạt được thu gom thuê đơn vị chức năng hút và vận chuyển đưa đi xử lý.
3	Dự án có sử dụng đất, đất có mặt nước của khu bảo tồn thiên nhiên theo quy định của pháp luật về đa dạng sinh học, lâm nghiệp, thủy sản; rừng phòng hộ...	Không	Dự án không sử dụng đất, đất có mặt nước của KBTTN theo quy định của pháp luật về đa dạng sinh học, lâm nghiệp, thủy sản; rừng phòng hộ..., vùng bán kính 5km không có các đối tượng này.
4	Dự án có sử dụng đất, đất có mặt nước của di tích lịch sử - văn hóa, danh lam thắng cảnh đã được xếp hạng theo quy định của pháp luật về di sản văn hóa,...	Không	Dự án không sử dụng đất, đất có mặt nước của di tích lịch sử - văn hóa, danh lam thắng cảnh đã được xếp hạng theo quy định của pháp luật về di sản văn hóa,... , vùng bán kính 2,0 km không có các đối tượng này. Dự án cách đền Trần Thương phía Hà Nam 2,4km về phía Đông; cách đền Trần Nam Định khoảng 13km về phía Nam.
5	Dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa nước từ 02 vụ trở lên với diện tích đất chuyển đổi quy định tại cột (3) số thứ tự 7c Phụ lục III Nghị định số 05/2025/NĐ-CP.	Có	Dự án đi qua khu vực đất chuyên trồng lúa (LUC) và có nhu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất chuyên trồng lúa khoảng 233,38 ha.
6	Dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất, đất có mặt nước của khu bảo tồn thiên nhiên, di sản thiên nhiên, khu dự trữ sinh quyển, vùng đất ngập nước quan trọng, rừng tự nhiên, rừng phòng hộ.	Không	Khu vực dự án và vùng bán kính 3km không có khu bảo tồn thiên nhiên, di sản thiên nhiên, khu dự trữ sinh quyển, vùng đất ngập nước quan trọng, rừng tự nhiên, rừng phòng hộ.
7	Dự án có yêu cầu di dân, tái định cư theo thẩm quyền quy định về đầu tư công, đầu tư và pháp luật về xây dựng.	Có	Phạm vi Dự án có khoảng 142 hộ dân bị thu hồi đất, giải tỏa nhà, có nhu cầu tái định cư, thuộc trường hợp Dự án có yêu cầu di dân, tái định cư theo thẩm quyền quy định về đầu tư công, đầu tư và pháp luật về xây dựng.

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 của dự án

Kết nối giao thông liên vùng giữa trung tâm Nam Định và Hoa Lư trong khu vực Nam đồng bằng sông Hồng, mở rộng không gian phát triển mới; tạo động lực mạnh mẽ phát triển kinh tế - xã hội, du lịch sinh thái, thương mại – dịch vụ của tỉnh mới sau sát nhập, đặc biệt là du lịch tâm linh giữa các danh thắng, văn hoá lịch sử trong khu vực, đẩy nhanh quá trình xây dựng, phát triển tỉnh Ninh Bình trở thành Thành phố trực thuộc Trung ương.

1.6.1.2. Loại hình, quy mô, công suất của dự án

a. Loại hình Dự án:

- Dự án đầu tư xây dựng công trình giao thông đường bộ cấp I.
- Dự án thuộc loại hình đầu tư nhóm A, đầu tư công.

b. Quy mô Dự án:

(1) Phần tuyến: Xây dựng 04 tuyến đường với tổng chiều dài khoảng 39 km, gồm:

- Tuyến chính: Điểm đầu tại nút giao giữa Quốc lộ 1 và tuyến tránh Quốc lộ 1, điểm cuối tại nút giao với đường tỉnh ĐT.485B, chiều dài khoảng 21km; Quy mô đường cấp 2 đồng bằng, tốc độ thiết kế $V_{tk}=100\text{km/h}$, mặt cắt ngang 04 làn xe cơ giới, chiều rộng nền đường $B_{nền}=49\text{m}$ và các công trình trên tuyến (các đoạn qua khu dân cư giải phóng mặt bằng đủ quy mô mặt cắt 122m và làm đường gom dân sinh).

- Tuyến vành đai 2: Điểm đầu giao với điểm cuối tuyến chính; điểm cuối giao với điểm đầu tuyến nhánh kết nối với tuyến đường nối 02 đền Trần, chiều dài khoảng 12,2km; quy mô đường phố chính đô thị cấp 80, tốc độ thiết kế $V_{tk}=80\text{km/h}$, mặt cắt ngang 04 làn xe cơ giới, chiều rộng nền đường $B_{nền}=57\text{m}$ và các công trình trên tuyến (các đoạn qua khu dân cư giải phóng mặt bằng đủ quy mô mặt cắt 68 m và làm đường gom dân sinh).

- Tuyến nhánh kết nối đền Trần: Điểm đầu giao với tuyến đường vành đai 2 tại Km4+990, điểm cuối giao Quốc lộ 10, chiều dài khoảng 5,1 km; quy mô đường phố chính đô thị cấp 80, tốc độ thiết kế $V_{tk}=80\text{km/h}$, mặt cắt ngang 04 làn xe cơ giới, chiều rộng nền đường $B_{nền}=41\text{m}$ và các công trình trên tuyến (các đoạn qua khu dân cư giải phóng mặt bằng đủ quy mô mặt cắt 52m và làm đường gom dân sinh).

- Tuyến nhánh kết nối vành đai 2 với tuyến đường nối 02 đền Trần: Điểm đầu tại nút giao giữa đường vành đai 2 và Quốc lộ 38B, điểm cuối tại nút giao Quốc lộ 38B (điểm cuối tuyến đường kết nối 02 đền Trần), chiều dài khoảng 0,7km; quy mô đường phố chính đô thị cấp 80, tốc độ thiết kế $V_{tk}=80\text{km/h}$, mặt cắt ngang 04 làn xe cơ giới, chiều rộng nền đường $B_{nền}=57\text{m}$ và các công trình trên tuyến, xây dựng cầu vượt sông Châu Giang (các đoạn qua khu dân cư giải phóng mặt bằng đủ quy mô mặt cắt 68m và làm đường gom dân sinh).

(2) Công trình cầu: Phạm vi Dự án bố trí 07 cầu trên tuyến, cụ thể:

- Tuyến chính: cầu vượt sông Đáy, lý trình khoảng Km 0+650, bề rộng cầu 34,5m, chiều dài khoảng 897m; cầu vượt cao tốc Cầu Giẽ-Ninh Bình, lý trình khoảng

Km 5+150, chiều rộng cầu 32m, chiều dài cầu khoảng 410,3m; cầu vượt Sông Sắt, lý trình khoảng Km12+324.2, bề rộng cầu 32m, chiều dài cầu khoảng 96,9m; cầu trên ĐT.486B, chiều rộng 12m, chiều dài khoảng 330,3m.

- Tuyến vành đai 2: Cầu vượt đường sắt, QL21A, lý trình khoảng Km 2+790, chiều rộng cầu 26,5m, chiều dài cầu khoảng 410,4m.

- Tuyến nhánh kết nối đền Trần: Cầu vượt kênh, lý trình khoảng Km 4+930, chiều rộng cầu 32m, chiều dài không 50,0m.

- Tuyến nhánh kết nối vành đai 2 với tuyến đường nối 02 đền Trần: Cầu Vượt sông Châu Giang, lý trình Km 0+400, chiều rộng cầu 27m, chiều dài khoảng 113,0m.

(3) Nút giao: Trên tuyến bố trí 12 vị trí nút giao.

(4) Các hạng mục công trình đồng bộ trên tuyến (thoát nước ngang, dọc, đường gom, công trình phòng hộ và an toàn giao thông).

c. Công nghệ sản xuất của dự án:

Do đặc thù là dự án giao thông nên quá trình vận hành không có công nghệ sản xuất.

1.1.7. Phạm vi Dự án

1.1.7.1. Phạm vi Dự án

Phạm vi Dự án đi qua địa giới hành chính các xã, phường: Nam Lý, Hiền Khánh, Minh Tân, Tân Minh, Vũ Dương, Phong Doanh, Ý Yên, Nam Định, Thiên Trường, Đông A, Mỹ Lộc, Tây Hoa Lư, tỉnh Ninh Bình với tổng chiều dài khoảng 39 km, cụ thể như sau:

TT	Hạng mục	Điểm đầu	Điểm cuối
1	Tuyến chính (chiều dài khoảng 21 km)	Km0+000 (tại nút giao giữa QL.1 và tuyến tránh QL.1) thuộc địa phận phường Tây Hoa Lư	Km20+993 (giao cắt đường vành đai 2/ĐT.485B) thuộc địa phận phường Mỹ Lộc.
	<i>Tuyến nằm trên địa bàn tỉnh Ninh Bình, bao gồm các xã phường: phường Tây Hoa Lư (khoảng 0,67km), Phong Doanh (khoảng 4,23km), Ý Yên (khoảng 1,95km), Vũ Dương (khoảng 3,08km), Tân Minh (khoảng 2,75km), Minh Tân (khoảng 4,92km), Hiền Khánh (khoảng 2,28km) và phường Mỹ Lộc (khoảng 1,12km).</i>		
2	Tuyến vành đai 2 (chiều dài khoảng 12,2km)	Km0+000 (trùng điểm cuối tuyến chính) thuộc địa phận phường Mỹ Lộc.	Km12+200 (khoảng Km81+550-QL.38B, kết nối với tuyến đường nối 2 đền Trần và cầu vượt sông Châu Giang) thuộc địa phận phường Thiên Trường.
	<i>Tuyến nằm trên địa bàn tỉnh Ninh Bình, bao gồm các phường: Mỹ Lộc (khoảng 5,45km), Đông A (khoảng 4,07km) và Nam Định (khoảng 2,58km), phường Thiên Trường (0,1km).</i>		
3	Tuyến nhánh kết nối đền Trần (chiều dài khoảng 5,1 km)	Km0+000 (tại nút giao với tuyến đường vành đai 2, lý trình khoảng Km4+990 thuộc địa phận phường Mỹ Lộc.	Km5+100 (tại nút giao QL.10) thuộc địa phận phường Nam Định.
	<i>Tuyến nằm trên địa bàn tỉnh Ninh Bình, bao gồm các phường: Mỹ Lộc (khoảng 1,04km), Đông A (khoảng 2,62km) và Nam Định (khoảng 1,44km).</i>		
4	Tuyến nhánh kết nối vành đai	Km0+000 (tại khoảng Km12+200- Vành đai 2)	Km0+700 (tại nút giao QL.38B) thuộc địa phận xã Nam Lý, tỉnh

TT	Hạng mục	Điểm đầu	Điểm cuối
	2 với tuyến đường nối 02 đền Trần (chiều dài khoảng 0,7km)	thuộc địa phận phường Thiên Trường.	Ninh Bình.
	<i>Tuyến nằm trên địa bàn tỉnh Ninh Bình, bao gồm: phường Thiên Trường (khoảng 0,42km), xã Nam Lý (khoảng 0,28km).</i>		

1.7.1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư

- Giai đoạn thi công, xây dựng:

+ Hoạt động bóc lớp đất hữu cơ, phá dỡ các công trình hiện hữu trong phạm vi thực hiện Dự án; hoạt động vận hành các công trường thi công, các bãi chứa tạm, hoạt động đào đắp nền đường; hoạt động thi công các hạng mục công trình trên tuyến; hoạt động vận chuyển đất bóc hữu cơ đến vị trí tập kết tạm, hoạt động vận chuyển đồ thải (sinh khối phát sinh thải bỏ, đất đá dư thừa, chất thải xây dựng), vận chuyển nguyên vật liệu; hoạt động của các thiết bị thi công phát sinh tiếng ồn, bụi, khí thải, nước thải sinh hoạt, nước thải xây dựng, nước mưa chảy tràn, chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại; ảnh hưởng đến môi trường không khí, hoạt động giao thông, ảnh hưởng đến sức khỏe người dân, cây trồng, hệ sinh thái dọc theo tuyến đường và tiềm ẩn nguy cơ sạt lở.

+ Hạng mục thi công cầu: hoạt động đào đắp hố móng, hoạt động khoan cọc nhồi,... phát sinh bụi, khí thải, đất lẫn bentonite,...

- Giai đoạn vận hành:

+ Hoạt động duy tu, bảo dưỡng tuyến đường phát sinh nước thải sinh hoạt, chất thải rắn sinh hoạt và chất thải nguy hại.

+ Hoạt động của các phương tiện lưu thông trên tuyến phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn và độ rung; hệ sinh thái khu vực.

+ Xuất hiện các trụ cầu trong dòng chảy sông, gây xói lở 2 bên bờ phía hạ lưu sông.

1.7.1.3. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư không thuộc phạm vi đánh giá tác động môi trường, gồm: công tác bồi thường, hỗ trợ, tái định cư, giải phóng mặt bằng (tách nội dung bồi thường, hỗ trợ, tái định cư, giải phóng mặt bằng thành dự án độc lập); hoạt động khai thác các loại nguyên liệu, vật liệu phục vụ thi công; trạm trộn bê tông nhựa, trạm trộn bê tông xi măng (các nguyên vật liệu này được các nhà cung cấp vận chuyển đến chân công trình theo Hợp đồng).

1.1.8. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

Dự án có yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại điểm c khoản 1 Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường và khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường (sau đây gọi là Nghị định số 08/2022/NĐ-CP) (được sửa đổi, bổ sung tại khoản 6 Điều 1 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 (sau đây gọi là Nghị định số 05/2025/NĐ-

CP)): Dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất chuyên trồng lúa (LUC), diện tích khoảng 233,38 ha.

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

1.2.1. Các hạng mục công trình chính

1.2.1.1. Phần tuyến

a. Hướng tuyến

- Tuyến chính:

+ Từ điểm đầu tuyến chính (Km0+00) tại nút giao với QL.1A và tuyến tránh QL.1A (ĐT.477). Sau khi vượt sông Đáy, tuyến đi qua khu dân cư Hoàng Đan với chiều dài khoảng 300m. Tuyến đi tránh làng Lỗ Xá và giao cắt với cao tốc Bắc - Nam. Sau đó, tuyến đi qua cánh đồng xã Ý Yên, Phong Doanh.

+ Sau khi đi qua cánh đồng xã Vũ Dương và cánh đồng xã Tân Minh, cắt sông Sắt tại khoảng Km12+330 và đi vào khoảng giữa chùa Vân Tập và chùa Khánh Long Tự. Tuyến đi cách khu đầu giá xã Cộng Hòa cũ khoảng 550m.

+ Tuyến đi tránh chùa Bồi La, chùa Linh Quang, Vườn thánh xã và trường THCS Hợp Hưng, kết thúc tại vị trí nút giao trên ĐT.485B (đường vành đai 2).

+ Tuyến đi qua các xã, phường: phường Tây Hoa Lư, Phong Doanh, Ý Yên, Vũ Dương, Tân Minh, Minh Tân, Hiền Khánh và phường Mỹ Lộc.

- Tuyến vành đai 2:

+ Hướng tuyến đi phù hợp với quy hoạch phân khu IX.A - điều chỉnh quy hoạch phân khu hai bên tuyến đường Nam Định - Phủ Lý (đoạn qua tỉnh Nam Định) được phê duyệt tại Quyết định số 1715/QĐ-UBND ngày 12/6/2025; quy hoạch phân khu VI trên địa bàn huyện Mỹ Lộc được phê duyệt tại Quyết định 2424/QĐ- UBND ngày 05/12/2023 của UBND tỉnh Nam Định.

+ Phương án tuyến cơ bản giữ nguyên như đã phê duyệt, điều chỉnh một số vị trí cục bộ theo quy hoạch phân khu và điểm cuối giao với QL.38B khoảng Km81+550 (vị trí dự kiến khớp nối với tuyến đường nối 2 đền Trần và cầu vượt sông Châu Giang).

- Tuyến nhánh kết nối đền Trần:

Hướng tuyến giữ nguyên như phương án đã được phê duyệt, rà soát tuyến đảm bảo tránh khu dân cư, nghĩa trang...theo đề nghị của địa phương. Tuyến đi qua các phường: Mỹ Lộc, Đông A và Nam Định

- Tuyến nhánh kết nối vành đai 2 với tuyến đường nối 02 đền Trần:

+ Điểm đầu Km0+00 (tại điểm cuối vành đai 2, khoảng Km81+550-QL.38B), thuộc địa phận phường Thiên Trường;

+ Điểm cuối: Khoảng Km0+700 (giao cắt QL.38B khoảng Km79+990), khớp nối với điểm cuối dự án tuyến đường nối 02 đền Trần, thuộc xã Nam Lý.

b. Bình đồ tuyến

Bình đồ tuyến đường thiết kế dựa trên các nguyên tắc sau:

- Hướng tuyến thẳng, đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật của cấp đường, ưu tiên sử

dụng các đường cong bán kính lớn bám sát theo đường hiện có.

- Tuyến đi qua vùng địa hình thuận lợi, khối lượng xây dựng nhỏ, các công trình vượt dòng chảy đảm bảo tiêu thoát lũ khu vực, kết nối hài hòa với mạng đường hiện có

- Hạn chế GPMB, đồng thời phát huy tối đa việc khai thác quỹ đất hai bên để phát triển các khu đô thị, khu công nghiệp.

Trên cơ sở hướng tuyến và các nguyên tắc như trên thiết kế bình đồ tuyến chính đảm bảo theo tiêu chuẩn đường cấp II đồng bằng; tuyến vành đai 2 và nhánh kết nối vành đai 2 – đền Trần: đường phố chính đô thị cấp 80.

c. Cắt dọc

- Cắt dọc tuyến được nghiên cứu đảm các yêu cầu kỹ thuật của đường cấp II đồng bằng (TCVN4054-2005) và dựa trên những điểm khống chế cơ bản sau:

- + Hệ cao độ sử dụng là hệ cao độ quốc gia (hệ cao độ Hòn Dấu).

- + Phối hợp với bình đồ để tạo ra một tuyến đường hài hòa, êm thuận.

- + Phối hợp với không gian xung quanh, không phá vỡ cảnh quan môi trường.

- + Đối với đoạn tuyến đi mới trong trường hợp không có quy hoạch xây dựng, cao độ thiết kế đảm bảo cao độ vai đường $\geq H2\% + 0,5m$ (trong đó H2%: là tần suất tính toán thủy văn).

- + Các đoạn nền đắp qua khu vực ngập nước thường xuyên cao độ thiết kế được khống chế đảm bảo đáy kết cấu áo đường cao hơn mực nước thường xuyên tối thiểu 100cm.

- + Đối với những đoạn có quy hoạch cao độ thiết kế phù hợp với cao độ xây dựng khống chế trong quy hoạch xây dựng đã được phê duyệt:

- + Các công trình cầu, cao độ thiết kế được tính toán đảm bảo mực nước theo tần suất 1% cộng với cộng với tĩnh không thông thuyền (nếu có).

- + Vị trí nút giao với các tuyến QL, ĐT,...đường đô được thiết kế đảm bảo tận dụng tối đa nền, mặt các công trình hiện có.

- + Phù hợp với cao độ khu dân cư, khu công nghiệp lân cận và các đường giao cắt hiện hữu để đảm bảo kết nối dân sinh một cách thuận lợi nhất;

- Các điểm khống chế chủ yếu trên cắt dọc:

- + Điểm đầu tuyến giao với QL.1A, Tuyến tránh QL1A (ĐT.477);

- + Cầu vượt cao tốc Bắc Nam, sông Sắt, đường sắt & QL.21;

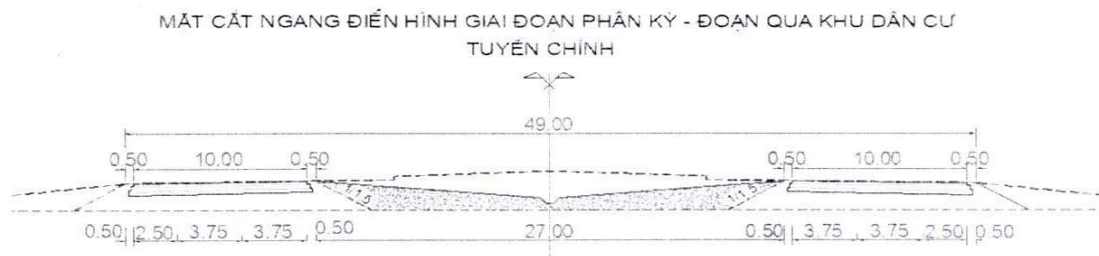
- + Khu quy hoạch IX.A, VI đô thị TP Nam Định cũ.

d. Mặt cắt ngang

- Tuyến chính:

- + *Giải phóng mặt bằng:* Đối với đoạn qua khu dân cư: Giải phóng mặt bằng theo phương án mặt cắt ngang hoàn thiện (mặt cắt ngang khoảng 122m); đối với đoạn qua đất chuyên trồng lúa nước, đất nông nghiệp: Giải phóng khoảng 76m (bên trái tuyến khoảng 44m, bên phải khoảng 32m), đảm bảo đủ nền đường, tiêu thoát nước, dân sinh và dự trữ kỹ thuật.

+ Mặt cắt ngang đầu tư: Đầu tư phần tuyến chính 04 làn xe cơ giới, lề đường, dải phân cách giữa, Bề rộng nền đường 49m. Một số đoạn qua khu dân cư làm đường gom dân sinh. Xây dựng đồng bộ các công trình trên tuyến theo quy mô nền đường.



+ Bề rộng nền đường: $B_n = 49,0\text{m}$. Trong đó:

✓ Bề rộng mặt đường chính: $B_m = 2 \times 7,5 = 15,0(\text{m})$

✓ Bề rộng lề gia cố: $Bl_g = 2 \times 2,5 = 5,0(\text{m})$

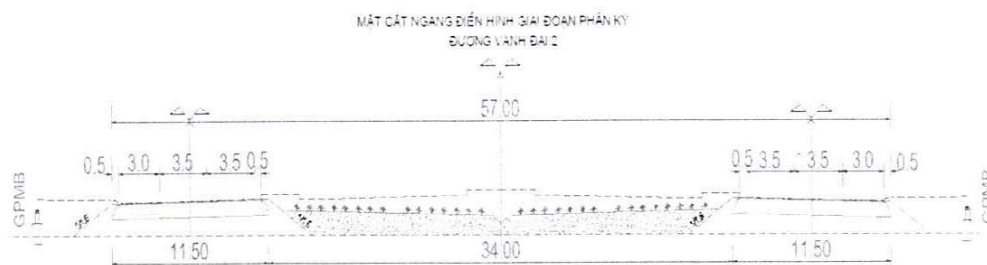
✓ Bề rộng lề đường đất: $Bl_d = 4 \times 0,5 = 2,0(\text{m})$

✓ Bề rộng dải phân cách: $B_{dpc} = 27,0(\text{m})$

- Tuyến vành đai 2:

+ Giải phóng mặt bằng: Theo phương án mặt cắt ngang hoàn thiện (mặt cắt ngang khoảng 68m).

+ Mặt cắt ngang đầu tư: Đầu tư với quy mô 04 làn xe cơ giới (02 làn xe cơ giới mỗi bên), lề đường, dải phân cách giữa, Bề rộng nền khoảng 57m. Xây dựng đồng bộ các công trình trên tuyến theo quy mô nền đường. Một số đoạn qua khu dân cư làm đường gom dân sinh.



+ Bề rộng nền đường: $B_n = 57,0\text{m}$. Trong đó:

✓ Bề rộng mặt đường chính: $B_m = 2 \times 10,5 = 21,0(\text{m})$

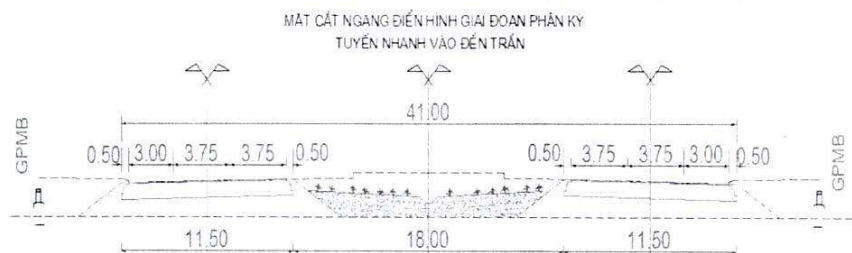
✓ Bề rộng lề đường đất: $Bl_d = 4 \times 0,5 = 2,0(\text{m})$

✓ Bề rộng dải phân cách: $B_{dpc} = 34,0(\text{m})$

- Tuyến nhánh kết nối đến Trần:

+ Giải phóng mặt bằng: Theo phương án mặt cắt ngang hoàn thiện (mặt cắt ngang khoảng 52m).

+ Mặt cắt ngang đầu tư: Đầu tư với quy mô 04 làn xe cơ giới (02 làn xe cơ giới mỗi bên), lề đường, dải phân cách giữa, Bề rộng nền khoảng 41m. Xây dựng đồng bộ các công trình trên tuyến theo quy mô nền đường. Một số đoạn qua khu dân cư làm đường gom dân sinh.



+ Bề rộng nền đường: $B_n = 41,0\text{m}$. Trong đó:

✓ Bề rộng mặt đường chính: $B_m = 2 \times 10,5 = 21,0(\text{m})$

✓ Bề rộng lề đường đất: $B_{l\text{đ}} = 4 \times 0,5 = 2,0(\text{m})$

✓ Bề rộng dải phân cách: $B_{dpc} = 18,0(\text{m})$.

- **Tuyến nhánh kết nối vành đai 2 với tuyến đường nối 02 đến Trần:**

+ Giải phóng mặt bằng: Theo phương án mặt cắt ngang hoàn thiện (mặt cắt ngang khoảng 68m).

+ *Mặt cắt ngang đầu tư*: Đầu tư với quy mô 04 làn xe cơ giới (02 làn xe cơ giới mỗi bên), lề đường, dải phân cách giữa, $B_{\text{nền}}$ khoảng 57m. Xây dựng đồng bộ các công trình trên tuyến theo quy mô nền đường. Một số đoạn qua khu dân cư làm đường gom dân sinh. Xây dựng cầu vượt sông Châu Giang phù hợp với quy mô nền đường.

đ. Nền đường

- Nền đường đắp thông thường:

+ Phạm vi mặt đường xe chạy (bao gồm cả phần mặt đường dự trữ theo quy hoạch) đắp bằng đá lẫn đất đầm chặt $K \geq 95$; 30cm dưới đáy kết cấu áo đường phần mặt đường cho giai đoạn 1 (không bao gồm phần mặt đường dự trữ theo quy hoạch) đắp bằng đá lẫn đất đầm chặt $K \geq 98$. Phạm vi lề đường đào đất không thích hợp và đắp hoàn trả bằng đất tận dụng đầm chặt $K \geq 90$; phạm vi kết cấu móng, mặt đường, lớp nền thượng đầm chặt $K \geq 98$ của phần mặt đường dự trữ theo quy hoạch đắp bằng đất tận dụng đầm chặt $K \geq 90$; phạm vi dải phân cách giữa đắp tận dụng tạo dốc 4% về rãnh đất tại tim hoặc kênh tiêu giữa dải phân cách để thoát nước. Đất tận dụng được lấy từ đất đào không thích hợp trên tuyến.

+ Xử lý nền đất tự nhiên trước khi đắp: Đối với các đoạn tuyến đi qua khu dân cư, bãi đất trống trước khi đắp, đào đất không thích hợp dày 30cm; đối với đoạn tuyến đi qua cánh đồng đào đất không thích hợp dày trung bình 50cm; đối với các đoạn tuyến qua ao, hồ, mương máng chiều sâu đào bỏ lớp bùn tối thiểu 1m và rải 01 lớp vải địa ngăn cách cường độ 12kN/m giữa đường đáy vết hữu cơ với nền đắp K95.

+ Đánh cấp với bề rộng $B=2,0\text{m}$ đối với các vị trí có độ dốc ngang tự nhiên $> 20\%$, trong trường hợp khó khăn có thể đánh cấp với bề rộng tối thiểu $B=1,0\text{m}$ (để tiết kiệm khối lượng).

Các đoạn nền đường thông thường trước khi đắp đào bỏ lớp phủ tầng mặt trên bề mặt với bề dày trung bình 20cm (phần đất này sẽ được tận dụng đắp vào các vị trí vị trí dải phân cách giữa trồng cây.

- Nền đường đắp trên đất yếu:

Để đảm bảo xử lý nền đất yếu thỏa mãn theo TCCS 41: 2022/TCĐBVN, dự báo lún nền đường có độ lún dư còn lại tại các đoạn như sau:

- + Đoạn nền đường gần mố cầu $\leq 20\text{cm}$;
- + Các đoạn nền đường chỗ có cống hoặc đường dân sinh chui dưới $\leq 30\text{cm}$;
- + Các đoạn nền đắp thông thường $\leq 40\text{cm}$.

e. Thiết kế mặt đường

- *Kết cấu KCI: Kết cấu áo đường làm mới*

Thiết kế mặt đường mềm theo TCCS 38:2022/TCĐBVN “Áo đường mềm – Các yêu cầu và chỉ dẫn thiết kế” đảm bảo $E_{yc} \geq 155\text{Mpa}$. Tổng chiều dày kết cấu 65(cm). Kết cấu từ trên xuống dưới như sau:

- + Bê tông nhựa chặt 16 dày 5cm;
- + Tưới nhũ tương dính bám, tiêu chuẩn 0,50kg/m²;
- + Bê tông nhựa chặt 19 dày 7cm;
- + Tưới nhũ tương thấm bám, tiêu chuẩn 1,00kg/m²;
- + Cấp phối đá dăm loại 1 dày 18cm ($D_{\text{max}}=25$);
- + Cấp phối đá dăm loại 2 dày 35cm ($D_{\text{max}}=37,5$).

- *Kết cấu KC II-A: Áp dụng cho mặt đường cũ:*

- + Bê tông nhựa chặt 16 dày 5cm;
- + Tưới nhũ tương dính bám, tiêu chuẩn 0,50kg/m²;
- + Bê tông nhựa chặt 19 dày 7cm;
- + Tưới nhũ tương dính bám, tiêu chuẩn 0,50kg/m²;
- + Bù vênh bê tông nhựa chặt 19;
- + Tưới nhũ tương dính bám, tiêu chuẩn 0,50kg/m².

1.2.1.2. Nút giao trên tuyến

Nút giao: Trên tuyến bố trí 12 vị trí nút giao, cụ thể:

Bảng 1.5. Thống kê vị trí các nút giao trên tuyến

TT	Lý trình	Cự ly (km)	Giải pháp sơ bộ
I	Tuyến chính		
1	Km0+000.00		Ngã tư, giao bằng.
2	Km4+200.00	4,20	Giao trực T4 dự kiến, trực T4 vượt
3	Km5+200.00	1,00	Vượt cao tốc CT- 01- nút liên thông
4	Km10+700.00	5,50	Giao trực TD.07 dự kiến, T07 vượt
5	Km15+914.00	5,21	Giao ĐT.486B, ĐT.486B vượt
6	Km20+993.00	5,07	Giao vành đai 2, đảo xuyên
II	Vành đai 2		

TT	Lý trình	Cự ly (km)	Giải pháp sơ bộ
1	Km2+550		Giao đường sắt, QL.21, cầu vượt đường sắt
2	Km3+450	0,9	Giao CT.11, cầu trên CT.11 vượt
3	Km4+870	1,42	Giao nhánh vào đền Trần, ngã 3
4	Km12+00	7,13	Giao tuyến nối 2 đền Trần, ngã 3
III	Nhánh kết nối vành đai 2 – QL.10		
1	Km5+100		Giao QL10, đào xuyên
IV	Nhánh kết nối vành đai 2 – Tuyến đường nối 2 đền Trần		
1	Km0+700		Giao QL.38B

(Nguồn: Thuyết minh Dự án – bước nghiên cứu khả thi của Dự án, 2025)

1.2.1.2. Công trình thoát nước

a. Thoát nước ngang

Các công ngang được xây dựng tại các vị trí cần thoát nước lưu vực và tại các vị trí cắt qua kênh, mương thủy lợi. Khẩu độ cống được xác định dựa trên kết quả tính toán lưu lượng cần thoát đối với các công lưu vực và kết quả làm việc, thống nhất thỏa thuận với các cơ quan quản lý, khai thác thủy lợi của địa phương trên cơ sở hiện trạng các công trình thủy lợi, nhu cầu sử dụng, khai thác của địa phương và quy hoạch hệ thống thủy lợi khu vực trong tương lai.

- Cống ngang đường trên đường giao và cải mương: Bố trí các cống ngang trên đường giao, bờ mương đảm bảo tiêu thoát nước của khu vực.

- Hồ ga cống ngang: Có nhiệm vụ đầu nối các vị trí cống ngang đường với hệ thống cống dọc, cấu tạo bằng BTCT đổ tại chỗ C20.

+ Nước mặt đường chảy tự nhiên theo độ dốc siêu cao về dải phân cách giữa tuyến chính. Nước được thu vào các khe thu nước siêu cao rồi chảy ra rãnh dọc hình thang hoặc kênh tiêu trên dải phân cách giữa.

b. Thoát nước dọc

- Tại dải phân cách giữa, bố trí hệ thống rãnh dọc hở hình thang, kích thước rộng 1,2m sâu 0,4m, rãnh được gia cố bằng tấm BTXM đổ tại chỗ để thoát nước dải phân cách và mặt đường trong đường cong có cấu tạo siêu cao (kết hợp hệ thống cửa thu, dẫn nước từ bó vỉa dải phân cách). Rãnh dọc dải phân cách giữa dọc được nối với hệ thống cống ngang để thoát nước ra khỏi nền đường.

+ Hồ ga thăm đầu nối cống dọc nằm sát mép trong bó vỉa dải phân cách giữa tuyến chính và đường gom (đường gom do khu đô thị đầu tư). Cống dọc là cống tròn có khẩu độ từ 0,60 - 0,80m Ống cống, móng cống sử dụng cấu kiện đúc sẵn, cấu kiện thương phẩm theo TCVN 9113: 2012 (đối với cống tròn), với chiều dài các đốt ống cống là 1m; 2m và 2,50m. Khẩu độ này được tính toán theo từng đoạn và phù hợp với Quy hoạch đã duyệt, để thu gom toàn bộ nước mặt chảy về cửa xả thoát về kênh tiêu.

+ Hồ thu đầu nối cống dọc: Kết cấu bằng BTCT C20, nhằm đầu nối cống dọc và thu nước từ hồ thu trực tiếp mặt đường.

1.2.1.3. Công trình cầu

Phạm vi Dự án bố trí 07 cầu trên tuyến, cụ thể:

- Tuyến chính: cầu vượt sông Đáy, lý trình khoảng Km 0+650, bề rộng cầu 34,5m, chiều dài khoảng 897m; cầu vượt cao tốc Cầu Giẽ-Ninh Bình, lý trình khoảng Km 5+150, chiều rộng cầu 32m, chiều dài cầu khoảng 410,3m; cầu vượt Sông Sắt, lý trình khoảng Km 12+324,2, bề rộng cầu 32m, chiều dài cầu khoảng 96,9m; cầu trên ĐT.486B, chiều rộng 12m, chiều dài khoảng 330,3m.

- Tuyến vành đai 2: Cầu vượt đường sắt, QL21A, lý trình khoảng Km 2+790, chiều rộng cầu 26,5m, chiều dài cầu khoảng 410,4m.

- Tuyến nhánh kết nối đền Trần: Cầu vượt kênh, lý trình khoảng Km 4+930, chiều rộng cầu 32m, chiều dài không 50,0m.

- Tuyến nhánh kết nối vành đai 2 với tuyến đường nối 02 đền Trần: Cầu Vượt sông Châu Giang, lý trình Km 0+400, chiều rộng cầu 27m, chiều dài khoảng 113,0m.

a. Giải pháp thiết kế cầu:

- **Kết cấu phần trên:**

Kết cấu phần trên công trình cầu đề xuất trong nghiên cứu tập trung các loại dầm dầm hộp liên tục thi công theo phương pháp đúc hẫng cân bằng, dầm giản đơn lắp ghép kết cấu BTCT và BTCT DUỖ. Đảm bảo phù hợp với năng lực các nhà thầu thi công trong nước, giá thành phù hợp. Ưu tiên nghiên cứu áp dụng các loại dầm có tính công xướng hóa cao để đảm bảo thỏa mãn được yêu cầu chất lượng cao cho công trình. Khoảng cách dầm thiết kế trên cắt ngang cầu cần được tính toán đảm bảo phát huy tối đa khả năng khai thác của một phiên dầm. Các loại dầm dự kiến được áp dụng như: Dầm hộp liên tục BTCT DUỖ; Dầm I DUỖ kéo sau; Dầm Super T DUỖ kéo trước, dầm bản BTCT DUỖ đúc sẵn lắp ghép.

- **Kết cấu phần dưới:**

+ Mố cầu: Sử dụng loại mố tường BTCT, kết cấu đơn giản, dễ thi công, là một trong những kết cấu điển hình có chỉ tiêu kinh tế hợp lý. Mố cầu sử dụng mố chữ U hoặc mố nhẹ phổ biến hiện nay. Mố cầu sẽ được nghiên cứu áp dụng cụ thể từng vị trí xây dựng cho phù hợp.

+ Trụ cầu: Trụ cầu cơ bản được nghiên cứu thiết kế dạng trụ đặc thân hẹp bằng BTCT. Kích thước và hình dạng thân trụ được nghiên cứu phù hợp với điều kiện từng khu vực khác nhau. Kết cấu phải thanh mảnh đảm bảo an toàn chịu lực. Trường hợp đặc biệt khi cần mở rộng do cầu cong, cầu chéo, cầu vượt nhịp lớn có thể xem xét giải pháp xà mũ DUỖ.

+ Kết cấu móng: Tùy vào điều kiện địa chất và tải trọng truyền xuống từ kết cấu phần trên, sử dụng các chủng loại móng như sau: móng cọc đúc sẵn: sử dụng các loại cọc vuông BTCT; móng cọc khoan nhồi áp dụng tại các khu vực địa chất yếu, phức tạp, cầu lớn hoặc khi gặp đá sớm, khu vực có khả năng có hang các-tơ. Đối với móng trụ trên cạn, ngoài việc đáp ứng yêu cầu về chịu lực đỉnh bộ móng phải thấp hơn mặt đất thiên nhiên ít nhất 50cm.

Kết quả thiết kế cầu:

Bảng 1.6. Thống kê khối lượng cầu trên tuyến

TT	Lý trình	Bề rộng cầu (m)	Sơ đồ nhịp (m)	Chiều dài toàn cầu (m)	Tên sông (kênh, mương, đường)	Ghi chú
TUYẾN CHÍNH						
1	Km 0+650	2x17,25	39.15+5x40+39.15 +(70+110+70)+39.15+7x40+39.15	897,0	Vượt sông Đáy	Tĩnh không thông thuyền vượt sông Đáy BxH = 50x7m, vượt đê H ≥ 4,75m. Kết cấu nhịp cầu dẫn dầm superT, cầu chính dầm hộp liên tục đúc hẫng cân bằng.
2	Km 5+150	2x16.0	39.15+8x40+39.15	410,3	Vượt cao tốc Cầu Giẽ-Ninh Bình	Cầu vượt cao tốc, tĩnh không H≥5,0m. Kết cấu nhịp dầm superT.
3	Km12+324.2	2x16.0	3x25	96,9	Vượt Sông Sắt	Cầu vượt sông Sắt, tĩnh không thông thuyền sông cấp V. Kết cấu nhịp dầm I
4	Km15+914	12	39.15+6x40+39.15	330,3	Cầu trên ĐT.486B	Cầu trên ĐT 486B. Kết cấu nhịp dầm superT.
TUYẾN VÀNH ĐAI 2						
1	Km 2+790	2x13.25	39.15 + 2x40 + 40.95 + 2 x 42 + 40.95 + 2x40 + 39.15	410,4	Cầu vượt đường sắt, QL21A	Đảm bảo tĩnh không H ≥ 4,75m và tĩnh không vượt đường sắt, Kết cấu nhịp dầm superT.
TUYẾN NHÁNH KẾT NỐI ĐỀN TRẦN						
1	Km 4+930	2x16	12+15+12	50,0	Cầu vượt kênh	Kết cấu nhịp dầm bản BTCT DƯ'L
TUYẾN NHÁNH KẾT NỐI VÀNH ĐAI 2 – VỚI TUYẾN ĐƯỜNG NỐI 2 ĐỀN TRẦN						
1	Km 0+400	2x13,5	33+33+33	113,0	Vượt sông Châu Giang	Kết cấu nhịp dầm I BTCT DƯ'L

(Nguồn: Thuyết minh Dự án – bước nghiên cứu khả thi của Dự án, 2025)

1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án

1.2.2.1. Cải mương

- Các đoạn tuyến đi lấn mương thủy lợi, đơn vị TVTK đã cùng phối hợp với địa phương tiến hành đi kiểm tra thực địa và nghiên cứu trên sơ đồ quy hoạch thủy lợi và đưa ra vị trí cải mương hợp lý, đảm bảo sau khi xây dựng công trình thì hệ thống mương thủy lợi vẫn phục vụ tưới tiêu bình thường. Đoạn hoàn trả mương thủy lợi được thiết kế trên nguyên tắc:

+ Đảm bảo dòng chảy được thuận lợi.

+ Bề rộng đáy mương: Khẩu độ mương cải được tính toán và thỏa thuận với đơn vị chủ quản, tối thiểu bằng bề rộng đáy mương cũ.

+ Do thiết kế phân kỳ đầu tư, GPMB theo quy mô quy hoạch theo từng đoạn tuyến. Để phù hợp với Quy hoạch của Dự án, toàn bộ cải mương nằm trong ranh giới GPMB đã nêu. Để thuận lợi cho việc sử dụng và quản lý đất của Dự án (đền bù theo quy mô QH), nên vị trí cải mương được cải nằm sát phía đường ranh giới GPMB.

1.2.2.2. Gia cố mái taluy nền đường

- Đối với đoạn nền đường đắp thông thường, mái taluy để cỏ mọc tự nhiên.

- Đối với các đoạn nền đắp (đặc biệt) vị trí đầu cầu, cống hộp lớn, đắp qua ao, ruộng trũng có nước ngập thường xuyên được gia cố bằng taluy bằng đá hộc xây vữa xi măng M100 dày 25cm, trên đá dăm đệm dày 10cm. Phía chân taluy bố trí chân khay chống xói, kích thước chân khay BxH=(0,4x0,80)m.

1.2.2.3. Giải phân cách, bó vỉa, đan rãnh

- Dải phân cách: Dải phân cách giữa trên tuyến chính và dải phân cách giữa tuyến chính và gom trái + phải được đắp đất trồng cây. Đất đắp được tận dụng từ đất không thích hợp trên tuyến. Dải phân cách được ngăn cách với mặt đường bằng bó vỉa bê tông.

- Bó vỉa: Bó vỉa ngăn giữa mặt đường và dải phân cách, kết cấu bằng Bê tông C20 kích thước 45x18x100cm cho đoạn đường thẳng và 45x18x50cm (hoặc 25cm) cho đoạn đường cong.

- Đan rãnh: Được bố trí sát với bó vỉa dải phân cách bên giữa tuyến chính và đường gom trái, độ dốc ngang 10% thu nước về phía bó vỉa, dẫn về các hố thu trực tiếp. Kết cấu của tấm đan rãnh bằng bê tông C20. Kích thước 50x30x5cm cho đoạn đường thẳng và 25x30x5cm cho đoạn đường cong.

1.2.2.4. Cây xanh

Cây xanh bóng mát được trồng trên dải trồng cây cảnh quan tuyến, theo hai dải phía sát tim tuyến, lề đất dọc tuyến và trên dải phân cách giữa tuyến chính và đường gom.

1.2.2.5. Chiếu sáng

- Bố trí cột đèn trên dải phân cách giữa. Sử dụng cột thép chiếu sáng cao 12m (cột cao 10m + cần đèn cao 2m vươn 2,2m); lắp 01 đèn chiếu sáng đường phổ Led 150W. Khoảng cách cột trung bình 35m/cột (độ cao treo đèn 11m).

- Tại các vị trí nút giao: bố trí các cột đèn pha cao 17m lắp 02 chóa đèn pha LED 200W và cột đèn pha cao 17m lắp 03 chóa đèn pha LED 200W.

- Tại vị trí đảo tròn Km3+500 và Km10+700: Bố trí cột đèn nâng hạ cao 30m lắp 08 chóa đèn 200W.

- Phương án cấp nguồn chiếu sáng: điện cấp cho hệ thống chiếu sáng là điện hạ thế 0,4kV hiện có trên tuyến thông qua tủ điều khiển chiếu sáng làm mới.

1.2.2.6. Thiết kế an toàn giao thông

Các công trình an toàn giao thông đều được thiết kế theo đúng Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN 41:2024/BGTVT. Biển báo dùng loại dán màng phản quang.

1.2.2.7. Bố trí công trường thi công

Để thực hiện các hạng mục xây dựng, Dự án dự kiến bố trí 10 công trường trong phạm vi ranh GPMB của Dự án (gồm lán trại, nhà điều hành) tại các vị trí thuận lợi để thi công các hạng mục Dự án.

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

1.2.3.1. Các hạng mục bảo vệ môi trường giai đoạn thi công, xây dựng

- Nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng: Lắp đặt tại mỗi công trường thi công 02 nhà vệ sinh di động, dung tích mỗi nhà vệ sinh di động khoảng 3,0 m³ để thu gom toàn bộ nước thải sinh hoạt.

- Nước thải rửa xe, vệ sinh thiết bị: Xây dựng tại mỗi công trường thi công hệ thống cầu rửa bánh xe kích thước L x B x H khoảng (4,75 x 2,25 x 0,4)m và 01 bể lắng cặn tạo 04 ngăn với tổng dung tích khoảng 9,0 m³ để lắng đất, cát và xử lý văng dầu trước khi ra khỏi công trường.

- Nước mưa chảy tràn: Bố trí rãnh thu nước mưa hình thang kích thước 0,8x0,4x0,4 (m) và hệ thống hồ lắng kích thước 1x1x1 (m) với khoảng cách 100m/hồ lắng xung quanh công trường thi công và dọc 2 bên ranh giới tuyến thi công để thu gom và lắng lọc nước mưa chảy tràn.

- CTR thông thường, CTNH:

- + Tại mỗi công trường bố trí 04 thùng chứa rác thải sinh hoạt, loại thùng nhựa dung tích 120 lít, có nắp.

- + Tại mỗi công trường bố trí 04 thùng chứa chất thải nguy hại có nắp đậy, được dán nhãn cảnh báo dung tích 120 lít để lưu giữ chất thải nguy hại. Các thùng đựng chất thải nguy hại được lưu giữ tại kho dạng container rộng 5m².

1.2.3.2. Giai đoạn vận hành

Không bố trí các công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành của tuyến đường. Các loại chất thải phát sinh từ hoạt động bảo dưỡng sẽ được thu gom ngay sau ca làm việc trong ngày.

Dự án không có công trình bảo vệ môi trường thuộc đối tượng phải được kiểm tra trước khi cho phép vận hành theo quy định.

1.2.4. Các hoạt động của dự án

1.2.4.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

- Hoạt động bóc lớp đất hữu cơ, phá dỡ các công trình hiện hữu trong phạm vi thực hiện Dự án; hoạt động vận hành các công trường thi công, các bãi chứa tạm, hoạt động đào đắp nền đường; hoạt động thi công các hạng mục công trình trên tuyến; hoạt động vận chuyển đất bóc hữu cơ đến vị trí tập kết tạm, hoạt động vận chuyển đồ thải (sinh khối phát sinh thải bỏ, đất đá dư thừa, chất thải xây dựng), vận chuyển nguyên vật liệu; hoạt động của các thiết bị thi công phát sinh tiếng ồn, bụi, khí thải, nước thải sinh hoạt, nước thải xây dựng, nước mưa chảy tràn, chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại; ảnh hưởng đến môi trường không khí, hoạt động giao thông,

ảnh hưởng đến sức khỏe người dân, cây trồng, hệ sinh thái dọc theo tuyến đường và tiềm ẩn nguy cơ sự cố sạt lở.

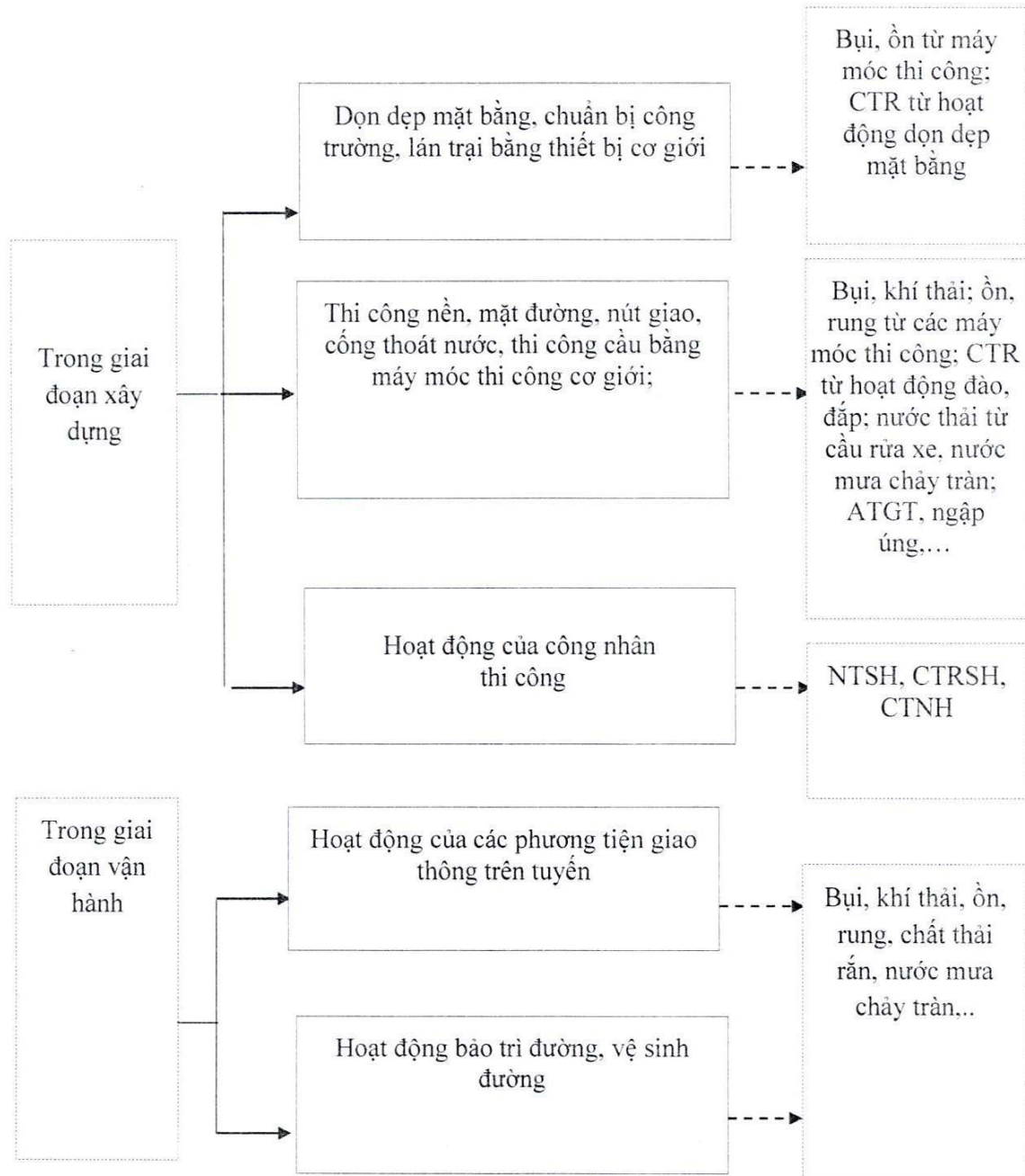
1.2.4.2. Giai đoạn vận hành

+ Hoạt động duy tu, bảo dưỡng tuyến đường phát sinh nước thải sinh hoạt, chất thải rắn sinh hoạt và chất thải nguy hại.

+ Hoạt động của các phương tiện lưu thông trên tuyến phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn và độ rung; hệ sinh thái khu vực.

+ Xuất hiện các trụ cầu trong dòng chảy sông, gây xói lở 2 bên bờ phía hạ lưu sông.

Tổng hợp các hoạt động của Dự án kèm dòng thải (sơ đồ hình 1.2).



Hình 1.2. Sơ đồ tóm tắt các hoạt động của Dự án kèm dòng thải

1.2.5. Các công trình đảm bảo dòng chảy tối thiểu, bảo tồn đa dạng sinh học; công trình giảm thiểu tác động do sạt lở, sụt lún, xói lở, bồi lắng, nhiễm mặn, nhiễm phèn (nếu có)

- Các công trình đảm bảo dòng chảy tối thiểu: Dự án đã thống nhất với địa phương có tuyến đi qua về hệ thống cống ngang, thoát nước dọc và cải kênh mương thủy lợi khu vực tuyến đi qua. Dự án xây dựng các cống ngang trên tuyến để đảm bảo thoát nước, hoàn trả kênh thủy lợi, đảm bảo dòng chảy theo quy hoạch.

- Các công trình bảo tồn đa dạng sinh học: Dự án không có các công trình bảo tồn đa dạng sinh học.

- Các công trình giảm thiểu tác động do sạt lở, sụt lún, xói lở, bồi lắng được thực hiện đồng bộ tại các vị trí thi công hệ thống thoát nước nằm trong hạng mục đầu tư của Dự án.

- Dự án không có công trình giảm thiểu tác động đến nhiễm mặn, nhiễm phèn.

1.2.6. Các công trình giảm thiểu tiếng ồn, độ rung; các công trình bảo vệ môi trường khác (nếu có)

Dự án không có công trình giảm thiểu tiếng ồn, độ rung giai đoạn vận hành.

1.2.7. Đánh giá việc lựa chọn công nghệ, hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư có khả năng tác động xấu đến môi trường

Loại hình của dự án là hạ tầng giao thông được quy hoạch đồng bộ, đồng thời các quá trình triển khai dự án luôn đảm bảo các biện pháp bảo vệ môi trường nên mức độ tác động của các chất ô nhiễm chủ yếu phát sinh trong giai đoạn xây dựng với thời gian ngắn không đáng kể. Giai đoạn dự án đi vào hoạt động sẽ phát sinh một số tác động như: hoạt động giao thông đi lại,... các hoạt động này phát sinh nhỏ lẻ nên tác động đến môi trường không lớn.

Dự án khi được triển khai sẽ tạo điều kiện thúc đẩy kinh tế khu vực phát triển, tạo điều kiện đi lại thuận lợi cho người dân, đồng thời kết nối với hạ tầng kỹ thuật khu vực xung quanh qua đó làm thay đổi tích cực diện mạo, cảnh quan khu vực.

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

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

1.3.1.1. Nguyên, vật liệu của dự án

Khối lượng nguyên, vật liệu sử dụng thi công các hạng mục của dự án được tổng hợp từ nguồn hồ sơ dự toán thi công tại bảng 1.7 và 1.8 và 1.9.

Bảng 1.7. Tổng hợp khối lượng đào, đắp của dự án

TT	Hạng mục công trình	ĐVT	Khối lượng
1	Đất đào		806.528
1.1	Đào hữu cơ từ đất chuyên trồng lúa	m ³	466.760
1.2	Phản đường		297.899
-	Đào nền đất C1	m ³	35.697
-	Đào nền đất C2	m ³	4.228

TT	Hạng mục công trình	ĐVT	Khối lượng
-	Đào KTH	m ³	231.232
-	Đào cấp đất C1	m ³	7.859
-	Đào cấp đất C2	m ³	4.332
-	Đào khuôn đất C1	m ³	6.546
-	Đào khuôn đất C2	m ³	4.332
-	Đào khuôn đất C3	m ³	1.671
1.3	Thoát nước	m ³	4.556
1.4	Hệ thống an toàn giao thông	m ³	3.374
1.5	Phân cầu	m ³	3.939
2	Đất đắp		1.408.539
2.1	Đắp phân tuyến		915.594
-	Đắp K98	m ³	83.376
-	Đắp K95	m ³	739.578
-	Đắp K90	m ³	2.834
2.2	Đắp diện tích phần đất dự trữ, giải phân cách giữa (tận dụng đất đào)	m ³	339.528
2.3	Đắp hệ thống thoát nước, cầu, ATGT....	m ³	21.433
2.4	Đắp đất màu (tận dụng đất bóc tầng mặt đất chuyên trồng lúa) để trồng cây xanh, thảm cỏ trong phạm vi Dự án)	m ³	466.760
3	Tổng khối lượng đất, cát mua mới [(2.1)+(2.2)]	m³	1.069.011

(Nguồn: Dự toán khối lượng bước lập Báo cáo NCKT của dự án)

Bảng 1.8. Tổng hợp nguyên, vật liệu chủ yếu thi công

TT	Hạng mục công trình	Đơn vị	Khối lượng	Tỷ trọng	Khối lượng (Tấn)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)=(4)x(5)
I	Kết cấu mặt đường				
	BTN dày 5 cm	m ³	26.284	2,4 tấn/m ³	63.082
	BTN chặt 19 dày 6 cm	m ³	-	2,4 tấn/m ³	-
	BTN chặt 19 dày 7cm	m ³	57.545	2,4 tấn/m ³	138.108
	Tưới dính bóm 0,5 kg/m ²	m ²	1.482.412	0,5 kg/m ²	741
	Tưới thấm bóm 0,8 kg/m ²	m ²	663.497	0,8kg/m ²	531
	Tưới thấm bóm 1,0 kg/m ²	m ²	-	1,0 kg/m ²	-
	Hỗn hợp nhựa bán rỗng 25 dày 10cm	m ³	66.350	2,3 tấn/m ³	152.605
	Cấp phối đá dăm	m ³	398.111	1,6 tấn/m ³	636.978
	BTXM C20 dày 18cm	m ³	1.082	2,4 tấn/m ³	2.597
	Ván khuôn	m ²	-	0,045tấn/m ²	-
II	Hệ thống thoát nước				
	Cống tròn BTCT D1,5m	md	359,84	1,87 tấn/md	673
	Cống tròn BTCT 2D1,5m	md	472,31	3,7 tấn/md	1.748
	Cống hộp lắp ghép BxH (1.50x1.50)m	md	34,55	2,9 tấn/md	100
	Cống hộp lắp ghép BxH 2x(1.50x1.50)m	md	86,55	5,8 tấn/md	502
	Cống hộp lắp ghép BxH 2x(2.50x1.50)m	md	106,84	7,54 tấn/md	806
	Cống hộp BxH 2x(2.5x2.5)m	md	56,05	9,26 tấn/md	516
	Cống hộp BxH (3.0x2.0)m	md	115,63	4,63 tấn/md	535

TT	Hạng mục công trình	Đơn vị	Khối lượng	Tỷ trọng	Khối lượng (Tấn)
	Cổng hộp BxH 2x(3.0x2.0)m	md	52,71	9,26 tấn/md	488
	Cổng hộp BxH 3x(3.0x2.0)m	md	109,3	13,5 tấn/md	1.476
	Cổng hộp BxH 2x(3.5x3.5)m	md	112,34	14,2 tấn/md	1.595
-	Rãnh hình thang gia cố B=2.0m	md	41.527,22		
+	Bê tông đổ tại chỗ 16MPa	m ³	7.724	2,4 tấn/m ³	18.537
+	Vữa xi măng M100	m ³	2.242	2,0 tấn/m ³	4.484
+	Ván khuôn	md	8.305	0,045tấn/m ²	374
-	Rãnh giữa đường gom và cao tốc	md	23.618,22		
+	Bê tông đổ tại chỗ 16MPa	m ³	3.188	2,4 tấn/m ³	7.651
+	Vữa xi măng M100	m ³	1.205	2,0 tấn/m ³	2.410
+	Ván khuôn	md	4.157	0,045tấn/m ²	187
-	Rãnh đỉnh	md	4.639,61		
+	Bê tông đổ tại chỗ 16MPa	m ³	1.282	2,4 tấn/m ³	3.077
+	Vữa xi măng M100	m ³	337	2,0 tấn/m ³	674
-	Rãnh hộp B=0.6m	md	800		
+	Bê tông đổ tại chỗ 16MPa		266	2,4 tấn/m ³	638
+	Cốt thép	Tấn	17.272		17.272
-	Rãnh bậc cơ	md	16.568		
+	Bê tông đổ tại chỗ 16MPa	m ³	3.430	2,4 tấn/m ³	8.232
+	Vữa xi măng M100	m ³	828	2,0 tấn/m ³	1.656
III	Cải mương hạ lưu cống	md	4.300		
	Bê tông 20Mpa	m ³	8.471	2,4 tấn/m ³	20.330
	Ván khuôn	md	92.192	0,045tấn/m ²	4.149
	VXM	m ³	903	2,0 tấn/m ³	1.806
IV	Công trình phụ trợ khác	%	10%		109.607
TỔNG KHỐI LƯỢNG					1.205.676

(Nguồn: Dự toán khối lượng bước lập Báo cáo NCKT của dự án)

Bảng 1.9. Tổng hợp khối lượng nguyên, vật liệu chủ yếu thi công phần cầu

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	Tỷ trọng	Quy đổi (tấn)
1	Bê tông đầm, bệ, lót,...	m ³	181.892	2,2 tấn/m ³	400.162
2	Cáp dự ứng lực	tấn	2.946	-	2.946
3	Thép các loại	tấn	65.578	-	218
4	Cáp phối đá dăm	m ³	20.062	1,6 tấn/m ³	32.099
5	Cọc khoan nhồi D1,2m	m	19.582	2,88 tấn/m	56.396
6	Cọc khoan nhồi D1,0m	m	1.232	2,0 tấn/m	2.464
7	Cốt thép	tấn	19.179		19.179
8	Bê tông nhựa các loại	m ³	12.902	2,4 tấn/m ³	30.965
9	Tưới nhựa dính bám	Tấn	152		152
10	Ván khuôn	m ²	481.182	0,045tấn/m ²	1.436
11	Phụ trợ thi công	%	20		121.875
	TỔNG				731.252

(Nguồn: Tổng hợp từ Bảng Dự toán khối lượng thi công phần cầu - Bước BCNCKT)

- Nguồn cung cấp vật liệu:

Dự kiến nguồn cung cấp vật liệu cho quá trình thi công xây dựng dự án được mua chủ yếu từ các cơ sở sản xuất trong khu vực tỉnh Ninh Bình cụ thể:

- Đất đắp, cát, đá các loại được mua từ các nhà cung cấp trên địa bàn tỉnh Ninh Bình và khu vực phụ cận.

- Xi măng được mua từ các nhà cung cấp trên địa bàn các địa phương.

- Sắt thép và các nguyên liệu khác được mua từ các nhà cung cấp trên địa bàn tỉnh Ninh Bình.

- Vật liệu thành phẩm và bán thành phẩm:

+ Ngoài các vật liệu cát, đá và đất được mua tại các mỏ nêu trên, các vật liệu khác sẽ mua tại các công ty, cơ sở có giấy phép kinh doanh trên địa bàn tỉnh Ninh Bình và các vùng lân cận, được vận chuyển đến công trường bằng xe chuyên dụng.

+ Bê tông thương phẩm, bê tông nhựa sẽ mua tại các trạm trộn bê tông trên địa bàn tỉnh Ninh Bình và khu vực phụ cận, được vận chuyển đến công trường bằng xe chuyên dụng của nhà sản xuất.

+ Cự ly vận chuyển từ các mỏ về chân công trình trung bình 20 km. Các loại nguyên liệu khác được vận chuyển đến Dự án với cự ly khoảng 20km.

+ Phương án vận chuyển vật liệu thông qua mạng lưới đường bộ (QL1, cao tốc Hà Nội – Ninh Bình, QL.21A, QL.21B, QL10, QL.38B, QL37B, ĐT.486B, ĐT.491,ĐT.976, ĐT.485, ĐT.56, tuyến đường Mỹ Lộc,...).

Trước khi triển khai thực hiện Dự án, Chủ đầu tư sẽ thông báo cho địa phương về kế hoạch, tiến độ triển khai thực hiện Dự án và phương án vận chuyển trên các trục giao thông để người dân và chính quyền địa phương nắm rõ. Trong quá trình vận chuyển sẽ yêu cầu các xe vận tải tuân thủ tải trọng cho phép và cam kết sẽ hoàn trả các tuyến đường nếu làm hư hỏng.

- Các vật liệu tự nhiên như đất đắp, đá và cát phục vụ cho Dự án sẽ được cung cấp đến chân công trình. Khi khởi công, Chủ dự án sẽ yêu cầu những đơn vị cung cấp vật liệu trình Giấy phép khai thác cho những mỏ đất, cát, đá và trạm trộn bê tông thương phẩm, trạm trộn BTN. 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.

1.3.1.2. Nhiên liệu sử dụng cho dự án

Nhiên liệu sử dụng cho Dự án chủ yếu trong giai đoạn thi công, xây dựng (giai đoạn vận hành chỉ có hoạt động bảo dưỡng tuyến đường mới sử dụng nhiên liệu nhưng ở mức không đáng kể).

Dầu DO và điện sử dụng trong suốt quá trình xây dựng dự án để phục vụ cho máy móc, thiết bị thi công và phương tiện vận chuyển, được tính theo Phụ lục 5 ban hành kèm theo Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng về Hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình. Khối lượng dầu DO và điện năng tiêu hao của các thiết bị thi công trong giai đoạn thi công xây dựng dự án được thể hiện cụ thể trong bảng 1.10.

Bảng 1.10. Máy móc thiết bị thi công của Dự án

Stt	Loại máy và thiết bị	Tình trạng	Định mức tiêu hao nhiên liệu, năng lượng (1ca)	Khối lượng (ca xe)	ΣNhiên liệu tiêu hao/ năm	
					lít diesel	Kw điện
1	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu:					
	0,40 m ³	Còn hạn ĐK	43 lít diesel	380	16.340	
	0,50 m ³	Còn hạn ĐK	51 lít diesel	300	15.300	
	0,80 m ³	Còn hạn ĐK	65 lít diesel	300	19.500	
2	Máy đào 1,25 m ³	Còn hạn ĐK	83 lít diesel	250	20.750	
3	Máy xúc lật: 0,9 m ³	Còn hạn ĐK	39 lít diesel	300	11.700	
4	Máy xúc lật: 1,25 m ³	Còn hạn ĐK	47 lít diesel	260	12.220	
5	Máy ủi: 75 cv	Còn hạn ĐK	38 lít diesel	270	10.260	
6	Máy ủi - 110 cv	Còn hạn ĐK	46 lít diesel	220	10.120	
7	Máy cạp tự hành: 9 m ³	Còn hạn ĐK	132 lít diesel	230	30.360	
8	Máy san tự hành:110 cv	Còn hạn ĐK	39 lít diesel	230	8.970	
9	Máy san tự hành: 140 cv	Còn hạn ĐK	44 lít diesel	100	4.400	
10	Máy lu bánh 9 t	Còn hạn ĐK	34 lít diesel	130	4.420	
11	Máy lu bánh thép 6,0 t	Còn hạn ĐK	20 lít diesel	180	3.600	
12	Cần trục ô tô: 3t	Còn hạn ĐK	25 lít diesel	250	6.250	
13	Cần trục tháp - 5 t	Còn hạn ĐK	42 kWh	290		12.180
14	Cần trục tháp - 10 t	Còn hạn ĐK	60 kWh	290		17.400
15	Cầu lao dầm K33-60	Còn hạn ĐK	233 kWh	195		45.435
16	Thiết bị nâng hạ dầm 90t	Còn hạn ĐK	232 kWh	195		45.240
17	Hệ thống xe goong di chuyển dầm	Còn hạn ĐK	16 kWh	195		3.120
18	Cầu trục - 30 t	Còn hạn ĐK	48 kWh	290		13.920
19	Máy vận thăng - 3t	Còn hạn ĐK	39 kWh	290		11.310
20	Tời điện - sức kéo: 1,0 t	Còn hạn ĐK	5 kWh	240		1.200
21	Máy đóng cọc 1,2 t	Còn hạn ĐK	56 lít diesel	160	8.960	
22	Máy đóng cọc 1,8 t	Còn hạn ĐK	59 lít diesel	60	9.440	
23	Máy búa rung tự hành, bánh xích - 60 kW	Còn hạn ĐK	159 kWh	260		41.340
25	Máy khoan	Còn hạn ĐK	52 lít diesel	300	15.600	
26	Phao thép trọng tải	Còn hạn ĐK	-	-	-	-
27	Máy trộn bê tông: 250 lít	Còn hạn ĐK	11 kWh	260	-	2.860
28	Máy trộn vữa: 150 lít	Còn hạn ĐK	8 kWh	165	-	1.320
29	Máy trộn VXM: 1200 lít	Còn hạn ĐK	72 kWh	170	-	12.240
30	Trạm trộn bê tông	Còn hạn ĐK	265kWh	90	-	23.850
31	Trạm trộn BTN 120T/h	Còn hạn ĐK	714kWh	60	-	42.840
32	Máy phun nhựa đường - công suất 190 cv	Còn hạn ĐK	57 lít diesel	30	1.710	

Stt	Loại máy và thiết bị	Tình trạng	Định mức tiêu hao nhiên liệu, năng lượng (1ca)	Khối lượng (ca xe)	Σ Nhiên liệu tiêu hao/ năm	
					lít diesel	Kw điện
33	Máy rải hỗn hợp BTN-năng suất: 65 t/h	Còn hạn ĐK	34 lít diesel	130	4.420	
34	Máy rải cấp phối đá dăm, 50 m ³ /h - 60 m ³ /h	Còn hạn ĐK	30 lít diesel	130	3.900	
35	Máy cào bóc đường	Còn hạn ĐK	92 lít diesel	30	2.760	
36	Máy rải bê tông SP500	Còn hạn ĐK	73 lít diesel	30	2.190	
37	Ô tô vận tải tải trọng 16 T	Còn hạn ĐK	73 lít diesel	400	29.200	
38	Ô tô chuyển trộn BT 6 m ³	Còn hạn ĐK	43 lít diesel	300	12.900	
39	Ô tô tưới nước: 4 m ³	Còn hạn ĐK	20 lít diesel	400	8.000	
40	Ô tô tưới nước 5 m ³	Còn hạn ĐK	23 lít diesel	500	11.500	
41	Ô tô hút bùn, 2 m ³	Còn hạn ĐK	19 lít diesel	230	4.370	
42	Máy khoan đất đá	Còn hạn ĐK	5 kWh	360		1.800
43	Máy khoan XY-1A	Còn hạn ĐK	20,4 lít diesel	350	7.140	
44	Máy móc, thiết bị phụ trợ khác chiếm khoảng 30% tổng nhiên liệu/điện năng sử dụng	Còn hạn ĐK			85.432	46.943
Tổng nhiên liệu/điện năng					555.308	305.130

(Nguồn: Bảng tổng hợp khối lượng thi công – bước lập BCNCKT của Dự án)

Khối lượng nhiên liệu sử dụng cho 01 năm thi công xây dựng của Dự án khoảng 555.308 lít dầu diesel và khoảng 305.130 kW điện.

- Nguồn cấp nhiên liệu: Công ty xăng dầu trong khu vực.

1.3.2. Nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án

1.3.2.1. Giai đoạn thi công

a. Nước sử dụng cho sinh hoạt

- Bố trí khoảng 10 lán trại, nhà điều hành trong phạm vi GPMB của Dự án. Hầu hết công nhân ở xa sẽ được các nhà thầu hợp đồng thuê nhà dân ở gần Dự án để ăn, ở và sinh hoạt. Số lượng người lao động có mặt thường xuyên tại mỗi công trường khoảng 50 người/công trường. Nước cấp phục vụ lao động tại dự án là 3,75 m³/ngày.đêm/CT (định mức 75 lít/người/ngày theo TCVN 13606:2023).

- Nguồn cấp: Sử dụng nước máy. Nhà đầu tư sẽ hợp đồng với Đơn vị cấp nước trên địa bàn để cung cấp nước máy cho hoạt động sinh hoạt của người lao động.

b. Nước sử dụng cho thi công

Đối với hoạt động rửa bánh xe, nước trộn VXM, vệ sinh thiết bị xây dựng..., sẽ được cung cấp bằng nước sạch từ nhà máy cấp nước trong khu vực. Lượng nước sau khi lắng lọc từ cầu rửa bánh lốp xe sẽ được lắng lọc để tái sử dụng, tiết kiệm đáng kể lượng nước trong quá trình sử dụng.

c. Nguồn cung cấp điện: Đơn vị thi công sẽ làm việc với cơ quan quản lý điện lực của địa phương để thỏa thuận về việc cung cấp nguồn điện sử dụng cho sinh hoạt hàng ngày tại công trường và thi công công trình. Nguồn điện này sẽ được lấy từ nguồn chung của khu vực thông qua điểm kết nối riêng dẫn đến công trường và các khu vực thi công.

1.3.2.2. Giai đoạn vận hành

- Nước cấp cho tưới cây: Hệ thống tưới cây bán tự động được bố trí dọc tuyến đảm bảo tưới nước cho dải trồng cây dọc tuyến, vị trí cây xanh mặt nước cảnh quan, đảo giao thông có bố trí cây xanh cảnh quan.

- Nguồn điện cấp cho hệ thống chiếu sáng là điện hạ thế 0,4kV hiện có trên tuyến thông qua tủ điều khiển chiếu sáng làm mới.

1.3.3. Sản phẩm của dự án

Sản phẩm của dự án là tuyến đường bộ tuyến đường trục động lực phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Ninh Bình (Hoa Lư – Nam Định), vận tốc khai thác 80-100km/h, tổng chiều dài khoảng 39 km và các công trình hoàn thiện đồng bộ trên tuyến.

1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành

1.4.1. Giai đoạn thi công

- Với khối lượng công trình khá lớn, liên tục do vậy Dự án sẽ sử dụng các công nghệ mới tiên tiến như đúc đẩy, đúc hẫng, đúc trên đà giáo di động, lắp trên đà giáo di động có thể xây dựng được những nhịp cầu lớn, vượt xa giới hạn khẩu độ,... nhịp của dầm giản đơn truyền thống, đem lại hiệu quả rất lớn về mặt kinh tế, kỹ thuật cũng như về đẹp kiến trúc công trình.

- Áp dụng công nghệ lắp ghép hiện đại khá phù hợp với kết cấu dạng hộp có chiều cao không đổi. Khi thi công xong một nhịp (đã hoàn thành công tác lắp đặt và căng kéo bó cáp DUL), đà giáo được đưa đến nhịp tiếp theo bằng cần cẩu và tiếp tục thi công nhịp tiếp theo bằng cách lắp ghép như các công đoạn đã làm ở các nhịp trước đó. Quá trình công nghệ cứ tiếp tục như vậy cho đến khi hoàn thành tất cả các nhịp cầu. Trong trường hợp cầu xây dựng trên cạn và có mặt bằng thi công rộng rãi, người ta có thể tiến hành lắp ghép hoàn chỉnh một nhịp ngay trên nền đất, sau đó dùng cần cẩu đưa lên trụ.

- Các giải pháp công nghệ SBS hiện đại kinh nghiệm của nhiều nước trên thế giới khi xây dựng cầu BTCT dự ứng lực trong các dự án nâng cấp, mở rộng vừa thi công vừa đảm khai thác thường áp dụng giải pháp công nghệ SBS do những đặc điểm mang tính lợi thế của công nghệ này như: Tốc độ thi công nhanh (có thể chỉ cần 3 - 4 ngày là lắp ghép xong 1 nhịp) nên đáp ứng yêu cầu giải phóng nhanh mặt bằng cho giao thông trên đường và khá thích hợp khi cầu có dạng Cống bằng. Tuy nhiên điểm khác biệt thể hiện ở chỗ: Thay vì sử dụng cần cẩu để di chuyển đà giáo như ở công nghệ truyền thống thì ở công nghệ hiện đại sử dụng đà giáo di động. Đối với các cầu cạn có khẩu độ nhịp trung bình từ 35m - 50m, thì việc áp dụng giải pháp công nghệ SBS hiện đại bằng đà giáo di động là giải pháp tối ưu.

- Ngoài ra, các giải pháp xử lý nền đất yếu, đường đầu cầu, mặt đường,... cũng

được xem xét áp dụng các giải pháp, vật liệu tiên tiến nhất hiện có trong nước và trên thế giới.

Trên cơ sở thực tế, Nhà thầu lựa chọn các giải pháp tối ưu để thực hiện chi tiết trong quá trình triển khai dự án.

1.4.2. Giai đoạn vận hành dự án

Dự án thuộc loại hình đầu tư xây dựng công trình giao thông đường bộ không thu phí; Dự án không thuộc loại hình có công nghệ sản xuất khi đi vào vận hành.

1.5. Biện pháp tổ chức thi công

1.5.1. Các nguyên tắc chung

- Nhà thầu lập thiết kế tổ chức xây dựng và tổ chức thi công nhằm đảm bảo tiến độ, đảm bảo chất lượng, giá thành chi phí thấp.
- Khi xây dựng phương án thi công chủ đạo cần chú ý đến:
 - + Áp dụng hình thức và phương pháp tiên tiến về tổ chức, kế hoạch và quản lý xây dựng nhằm đưa công trình vào sử dụng đúng tiến độ.
 - + Bảo đảm tiến độ thực hiện các công tác chuẩn bị, công tác huy động.
 - + Đảm bảo thi công không ảnh hưởng tới các công trình lân cận, dân sinh.
 - + Đảm bảo thi công thuận lợi, nhanh chóng và hạn chế ảnh hưởng tới giao thông trên tuyến.
 - + Đảm bảo tính hợp lý cao nhất về mặt kinh tế.
 - + Sử dụng các công nghệ phù hợp nhằm đảm bảo về chất lượng công trình.
 - + Cung ứng kịp thời, đồng bộ các nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, nhân lực và thiết bị đáp ứng được tiến độ công trình.
 - + Sử dụng triệt để diện thi công, kết hợp các quá trình xây dựng với nhau để đảm bảo thi công liên tục và theo dây chuyền.
 - + Sử dụng triệt để nguồn vật liệu địa phương, các cấu kiện chế tạo sẵn.
 - + Áp dụng thi công cơ giới hóa đồng bộ, kết hợp với thi công thủ công một cách hợp lý.
 - + Tuân theo các quy định về bảo hộ lao động, kỹ thuật an toàn và an toàn về phòng chống cháy nổ.
 - + Áp dụng các biện pháp hiệu quả để bảo vệ môi trường.
 - + Bảo vệ các di tích lịch sử, bảo vệ an ninh chính trị và an toàn xã hội của địa phương.
- Nội dung cơ bản của thiết kế tổ chức thi công gồm có:
 - + Bảng tiến độ thi công.
 - + Lịch huy động vật tư, thiết bị, nhân lực đến công trường.
 - + Mặt bằng thi công, sơ đồ bố trí các cọc mốc.
 - + Các biện pháp về kỹ thuật an toàn.
 - + Các yêu cầu về kiểm tra, đánh giá chất lượng.
 - + Phân đoạn thi công hợp lý và xác định công việc của từng hạng mục.

+ Chỉ rõ những chỗ tránh hoặc vượt qua những chướng ngại vật tự nhiên (khe, kênh mương,...).

+ Xác định phạm vi hoạt động và sự phối hợp giữa các đơn vị thi công trên tuyến và cầu.

1.5.2. Công tác chuẩn bị

1.5.2.1. Công tác chuẩn bị

- Bao gồm các công việc chính sau:

+ Khảo sát vật liệu: vật liệu đắp, nền mặt đường, các vật liệu xi măng, sắt thép,...

+ Tổ chức khai thác vật liệu.

+ Khảo sát và lập phương án để vận chuyển vật tư, thiết bị đến công trường.

+ Tổ chức mặt bằng thi công tại công trường.

+ Tổ chức xây dựng nhà điều hành, lán trại, các phòng thí nghiệm,...

1.5.2.2. Cung cấp vật liệu và phương án vận chuyển

- Nguồn vật liệu xây dựng cung cấp cho dự án chủ yếu được cung cấp trên địa bàn các tỉnh trong khu vực và cung cấp đến chân công trình theo hợp đồng với các nhà thầu.

- Phương án vận chuyển: chủ yếu bằng đường bộ, phương tiện cơ giới, tập kết về công trường.

1.5.2.3. Bố trí mặt bằng xây dựng

- Đảm bảo giao thông thông suốt trong quá trình thi công. Tổ chức công trường thành một khu vực riêng có: rào chắn, biển báo hướng dẫn, bố trí người cảnh giới, an toàn điện, phòng cháy chữa cháy,...

- Nếu mặt bằng thi công cần phải bật đèn báo hiệu vào ban đêm và thông báo cho các phương tiện giao biết trước. Các hệ thống an toàn giao thông phải thật đảm bảo an toàn.

- Vận chuyển vật tư, thiết bị đến công trường bằng đường bộ.

- Dùng lưới điện quốc gia, kết hợp máy phát điện dự phòng.

- Nước sinh hoạt và thi công: sử dụng nguồn nước sinh hoạt và cho thi công phải đảm bảo chất lượng cho con người và công trình.

1.5.2.4. Phương án đảm bảo giao thông trong và ngoài phạm vi thi công

(1) Di dời công trình trong phạm vi thi công:

Trước khi thi công, phối hợp với các đơn vị có liên quan để giải phóng mặt bằng, phối hợp di dời các công trình ra khỏi phạm vi thi công. Dọn sạch khu đất để xây dựng công trình chính, lán trại và cơ sở sản xuất, chặt cây, đào gốc, dời các công trình kiến trúc cũ không thích hợp cho sử dụng công trình mới, di chuyển đường dây điện thoại và điện lực, di chuyển mồ mả,.... Trong quá trình tổ chức và tiến hành thi công lưu ý các biện pháp nhằm đảm bảo an toàn khai thác cho các công trình kỹ thuật này. Thường xuyên theo dõi nếu phát hiện vướng mắc với các công trình nêu trên cần thông báo ngay cho Nhà đầu tư, Ban QLDA, TVGS và Tư vấn thiết kế kịp thời xử lý.

(2) Phương án đảm bảo giao thông:

- Do đặc điểm công trình có một số đoạn thi công một phần trên nền đường cũ (đoạn nối Vành đai 2) hiện hữu nên việc đảm bảo giao thông trong quá trình thi công là một vấn đề rất quan trọng.

- Đối với phần tuyến: tổ chức giao thông theo 2 giai đoạn:

+ Giai đoạn 1: Tận dụng đường hiện hữu để đảm bảo giao thông trên tuyến, thi công phần đường mở rộng.

+ Giai đoạn 2: Tổ chức giao thông cho xe lưu thông trên phần mở rộng, thi công tăng cường phần mặt đường cũ.

- Trong quá trình thi công các đơn vị thi công phải tuân thủ chặt chẽ các quy định sau để đảm bảo an toàn giao thông trên đường hiện tại và đảm bảo an toàn lao động:

+ Lưu lượng xe lưu thông trên đường không lớn, tuy nhiên khi thi công cần có biện pháp quản lý, tổ chức giao thông đảm bảo an toàn cho phương tiện thi công và xe cộ lưu thông trên tuyến.

+ Thông báo trên các phương tiện thông tin đại chúng để hạn chế giao thông và nội dung công việc, tiến độ công trình cũng như mức độ ảnh hưởng của việc thi công công trình đến sinh hoạt của nhân dân.

+ Phối hợp chặt chẽ với Cảnh sát giao thông, Sở Xây dựng, Cảnh sát khu vực,... nhằm giảm bớt lưu lượng xe hoặc điều chỉnh giờ qua lại của các phương tiện giao thông.

+ Vật liệu thi công được tập kết gọn gàng, thi công tới đâu bố trí vật liệu tới đó, không đổ vật liệu bừa bãi gây ảnh hưởng tới giao thông.

+ Các phương tiện, máy móc thi công, công nhân được di chuyển trong phạm vi thi công theo hướng dẫn của cán bộ kỹ thuật và tổ chuyên trách an toàn giao thông.

+ Máy móc hết giờ làm việc phải tập kết gọn gàng tránh gây ùn tắc giao thông.

+ Đảm bảo giao thông bằng hệ thống biển báo hiệu công trường thi công, biển báo giảm tốc độ, đèn cảnh báo vào ban đêm.

+ Bố trí nhân lực theo dõi hướng dẫn giao thông cho công trình. Trên các đường dân sinh... bố trí biển báo hiệu công trường đang thi công và biển hạn chế tốc độ.

+ Bố trí các công trình đảm bảo an toàn giao thông như: biển báo công trường, hạn chế tốc độ, rào chắn... cũng như các thiết bị giao thông khác khi cần thiết phù hợp với luật giao thông đường bộ và các quy định hiện hành. Đặc biệt chú trọng tới việc bố trí đủ tầm nhìn và các đèn thấp sáng cho khu vực vào ban đêm, tại các vị trí giao cắt giữa đường công vụ và tuyến đường hiện tại cần bố trí biển báo hiệu nhằm hạn chế tới mức thấp nhất các tai nạn có thể xảy ra. Phân công chỉ đạo, bảo vệ, hướng dẫn người và phương tiện qua lại. Lực lượng hướng dẫn giao thông phải được trang bị đầy đủ dụng cụ như: băng đeo tay, cờ chỉ huy... và được tập huấn về chức năng, nhiệm vụ xử lý các tình huống xảy ra.

+ Lịch trình cấm xe và thông xe qua công trình thi công sẽ được nhà thầu thống nhất trước với sự đồng ý của chính quyền địa phương và Cơ quan quản lý. Lịch trình này sẽ được thông báo rộng rãi trên các phương tiện thông tin đại chúng và có sự phối hợp với các cơ quan có liên quan.

+ Tại các vị trí đường mới, hoặc đường tạm giao cắt với đường hiện tại có cao độ đào hoặc đắp chênh cao nhỏ hơn 1m so với cao độ mặt đường hiện tại, các đơn vị thi công tiến hành vượt dốc về đường cũ đảm bảo cho các phương tiện giao thông đi lại không bị gián đoạn. Đối với các vị trí giao giữa đường mới và đường cũ có cao độ thiết kế lớn hơn 1m so với cao độ mặt đường hiện tại tiến hành làm đường đảm bảo giao thông.

1.5.3. Phương án tổ chức thi công

1.5.3.1. Thi công nền đường đắp thông thường

- Trước khi thi công phải dọn dẹp mặt bằng, chặt đào gốc cây,...
- Đào đất không thích hợp, đào cấp như hồ sơ thiết kế, đánh đồng hai bên nền đường trong phạm vi GPMB để tạo bờ vây ngăn nước (nếu cần) và để tạm dựng đắp các hạng mục khác nếu cần, đối với lớp đất tầng mặt dày 20cm được vận chuyển về bãi trữ.
- Đắp nền 1 giai đoạn đến cao độ thiết kế, trong quá trình thi công, nhà thầu phải có biện pháp thoát nước nền đường (nếu có), đảm bảo nền đường luôn luôn khô ráo.

1.5.3.2. Thi công nền đường đắp trên đất yếu

a. Các đoạn xử lý đào thay đất

- Chuẩn bị mặt bằng thi công: Dọn dẹp mặt bằng; cắm các biên thi công theo hồ sơ thiết kế;
- Đào bóc bỏ các lớp đất không thích hợp, đào thay đất đến cao độ thiết kế.
- Rải vải địa kỹ thuật ngăn cách, đắp trả 50cm dưới cùng bằng cát đầm chặt K90 sau đó đắp trả phần còn lại và đắp nền đường bằng cát K95.

b. Đoạn nền đường xử lý bằng cọc đất gia cố xi măng

- Chuẩn bị mặt bằng thi công: Dọn dẹp mặt bằng; cắm các biên thi công theo hồ sơ thiết kế;
- Đào bóc bỏ các lớp đất tầng mặt, các lớp kết cấu mặt đường hiện hữu đến cao độ theo Hồ sơ thiết kế để thi công cọc đất gia cố xi măng, đất đào ra được vận chuyển đến nơi quy định;
- Đắp trả bằng cát đạt độ chặt K90 đến cao độ thiên nhiên, tạo phẳng, làm sàn công tác.
- Thi công thử nghiệm các cọc xi măng đất với các hàm lượng xi măng theo quy định; đến cao độ thiết kế; dọn dẹp và làm sạch đất thừa trong quá trình thi công cọc xi măng đất;
- Rải 1 lớp vải địa kỹ thuật gia cường trên đỉnh các cọc xi măng đất (nếu cần);
- Lắp đặt hệ thống quan trắc chuyển vị ngang;
- Tiến hành thi công cọc đất xi măng theo hồ sơ thiết kế hoặc hồ sơ thiết kế điều chỉnh (nếu có).

- Đắp nền đường ($K \geq 0,95$) đến cao độ thiết kế;

- Thi công các lớp kết cấu mặt đường.

c. Đoạn nền đường xử lý bằng bắc thấm

- Chuẩn bị mặt bằng thi công, đắp bờ bao (nếu cần) bơm nước, tháo khô mặt bằng;
- Vét lớp bùn bề mặt, đào bỏ lớp đất hữu cơ, lớp đất mượn;

- Rải vải địa kỹ thuật ngăn cách 12KN/m có gấp mép 2m, lấp đặt thiết bị quan trắc, đắp trả bằng cát hạt nhỏ đến cao độ thiên nhiên;

- Đắp lớp cát đệm để tạo mặt bằng thi công bắc thấm, thi công bắc thấm.

- Thi công bản thoát nước ngang.

- Thi công tầng lọc ngược ở phần thấm ra mái taluy của tầng cát đệm được bọc vải địa kỹ thuật thoát nước.

- Nền đường được đắp và nghi theo từng giai đoạn như sơ đồ tiến trình đắp, đồng thời với quá trình đắp nền đường là thi công rải các lớp vải địa kỹ thuật gia cường (nếu có) và đắp bao đất dính. Cao độ nền đường được đắp theo trình tự:

+ Đắp nền đường đến đỉnh cao độ K95.

+ Đắp bù lún với chiều dày bằng tổng độ lún (độ chặt K95).

+ Đắp bù kết cấu mặt đường (độ chặt K95).

+ Đắp gia tải nếu có (độ chặt K90).

- Thi công đắp nền đường theo từng lớp.

- Khi hết thời gian chờ lún nếu đạt được độ lún yêu cầu hoặc có ý kiến của TVGS, tiến hành dỡ bỏ gia tải, sau đó thi công các hạng mục cống, móng mặt đường,...

+ Đào khuôn móng mặt đường, lề đường, công trình.

+ Mặt đường: Lu lên kiểm tra độ chặt lớp đỉnh $K=0,95$ trên cùng rồi thi công lớp K98 và các lớp KCMĐ.

- Đồng thời với thi công các lớp kết cấu áo đường sẽ đắp trả các lớp lề đường.

1.5.3.3. Thi công cống ngang

Trước khi thi công cống ngang cần chuẩn bị các công tác ngăn dòng, đặt cống tạm hoặc đào cái dòng đảm bảo tưới tiêu thủy lợi. Cống có thể thi công cùng với nền đường, thi công trước khi thi công nền đường. Thi công nền đường đến sát vị trí mương, sau đó thi công cống và phần đắp mang cống theo thiết kế.

- Phá dỡ phần tường cánh, sân cống trong trường hợp cống nổi dài.

- Đào nền đến cao độ đặt móng.

- Thi công móng cống.

- Lắp đặt ống cống.

- Đắp đất nền đường trên cống.

Đối với các cống xử lý đào thay đất có chiều sâu lớn, có thể ảnh hưởng đến ổn định nền đường, trước khi thi công cần có biện pháp chống đỡ như đóng cọc ván thép tại đầu cống và hai bên mang cống để ổn định nền đường đang khai thác.

1.5.3.4. Thi công cống dọc

- Cống dọc thi công cùng với quá trình thi công nền đường.

- Thi công nền đường đến cao độ đáy móng cống dọc.

- Thi công móng cống dọc.

- Lắp đặt các ống cống đúc sẵn, làm mối nối.

- Thi công các hố ga bằng BTCT đổ tại chỗ.

- Đắp đất mang cống và trên đỉnh cống.

Lưu ý: các nắp hố ga khi chưa được đặt cần có các tấm che phủ để đảm bảo an toàn.

1.5.3.5. Thi công mặt đường

- Thi công các lớp cấp phối đá dăm theo TCVN 8859:2023 - Lớp móng cấp phối đá dăm trong kết cấu áo đường ô tô - vật liệu, thi công và nghiệm thu.

- Thi công mặt đường bê tông nhựa theo TCVN 13567:2022 - Mặt đường bê tông nhựa nóng - yêu cầu thi công và nghiệm thu.

- Thi công mặt đường láng nhựa theo TCVN 8863:2011 - Mặt đường láng nhựa nóng - thi công và nghiệm thu.

- Thi công mặt đường bê tông xi măng theo TCCS 40:2022/TCĐBVN - Thi công nghiệm thu mặt đường bê tông xi măng trong xây dựng công trình giao thông.

- Thi công lớp đá dăm đen theo TCCS 06:2013/TCĐBVN - Sửa chữa kết cấu áo đường bằng hỗn hợp đá dăm đen rải nóng - thi công và nghiệm thu.

1.5.3.6. Thi công phần cầu

a. Thi công móng

- Xác định vị trí móng móng, đào, đắp đất tạo mặt bằng thi công móng.

- Bố trí thiết bị chuyên dụng thi công cọc khoan nhồi.

- Đào hố móng bằng máy kết hợp với thủ công, đập bê tông đầu cọc.

- Dựng ván khuôn, cốt thép đổ bê tông bộ móng.

- Dựng đà giáo, ván khuôn, cốt thép đổ bê tông bộ, thân móng.

b. Thi công các trụ trên cạn

- Xác định vị trí móng trụ, đào, đắp đất tạo mặt bằng thi công trụ. Đối với các trụ gần đê, thi công bằng vòng vây cọc ván thép do cạnh đường đê hiện trạng.

- Bố trí thiết bị chuyên dụng thi công cọc khoan nhồi.

- Đào hố móng bằng máy kết hợp với thủ công, đập bê tông đầu cọc.

- Dựng ván khuôn, cốt thép đổ bê tông bộ móng.

- Dựng đà giáo, ván khuôn, cốt thép đổ bê tông bộ, thân trụ.

c. Thi công các trụ dưới nước

- Xác định vị trí móng trụ.

- Thi công hệ vòng vây cọc ván thép bằng cần cẩu và búa rung.

- Bố trí thiết bị chuyên dụng thi công cọc khoan nhồi.

- Đào hố móng bằng máy kết hợp với thủ công, đập bê tông đầu cọc.

- Dựng ván khuôn, cốt thép đổ bê tông bộ móng.

- Dựng đà giáo, ván khuôn, cốt thép đổ bê tông bộ, thân trụ.

d. Thi công kết cấu nhịp

- Đúc dầm tại bãi đúc trên nền đường đầu cầu.

- Chuyển đầm bằng xe goòng ra vị trí. Bố trí đường di chuyển xe vận chuyển đầm.
- Đưa đầm vào vị trí nhịp bằng phương pháp lao đầm hoặc cầu lắp đầm.
- Đổ bê tông đầm ngang, mỗi nôi, làm lớp mặt cầu lan can khe co giãn và hoàn thiện.

1.5.3.7. Thi công các công trình điện chiếu sáng, tín hiệu

- Các công trình chiếu sáng, đèn tín hiệu được thi công cùng với quá trình thi công nền. Lắp đặt các ống luồn cáp, thi công bê tông móng cột trước khi lắp đặt hoàn thiện vỉa hè.

- Công tác lắp đặt cột đèn chiếu sáng, tín hiệu được thi công trong quá trình hoàn thiện mặt đường.

1.5.3.8. Công tác hoàn thiện

Công tác hoàn thiện được tiến hành sau khi thi công mặt đường bao gồm:

- + Chỉnh sửa, bạt gọt taluy.
- + Trồng cỏ, gia cố mái taluy.
- + Dọn dẹp mặt đường.
- + Cắm cọc tiêu, biển báo, vạch sơn, cột Km...

1.5.3.9. Biện pháp thi công trên đường cũ

Đối với các đoạn đi trùng đường cũ, trong quá trình thi công thì các phương tiện giao thông vẫn tham gia trên đường, vì vậy đơn vị thi công cần tuân thủ nghiêm ngặt biện pháp đảm bảo giao thông trong quá trình thi công. Cụ thể biện pháp đảm bảo giao thông trong quá trình thi công cần tuân thủ các bước như sau:

- Trong quá trình thi công cần có rào chắn bảo vệ và phân làn thi công và làn đường cho các phương tiện tham gia giao thông (thi công phần mở rộng trước, thi công phần trên đường cũ sau). Việc phân làn và khoanh vùng thi công cần có sự thống nhất với TVGS và Chủ đầu tư để đảm bảo việc lưu thông của các phương tiện là thông suốt.

- Trong quá trình thi công cần có người điều hành giao thông, cờ, còi, bộ đàm và barie đứng gác ở hai đầu thường xuyên trực trên công trường.

- Phải bố trí các biển báo hiệu như: công trường đang thi công, biển báo đi chậm, đèn nháy,... trong công trường để báo hiệu cho người tham gia giao thông biết và tuân thủ khi đi vào công trường.

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

1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án

Tiến độ và thời gian thực hiện dự án dự kiến như sau:

- Năm 2025: chuẩn bị đầu tư.
- Năm 2026 - 2028: Thực hiện đầu tư xây dựng và hoàn thành dự án.
- Năm 2029: Hoàn thiện, đưa Dự án vào khai thác.
- Thời gian thi công, xây dựng Dự án dự kiến 36 tháng (mỗi năm trung bình làm việc: 300 ngày; làm việc trung bình 1,0 ca/ngày, tương đương 8h).

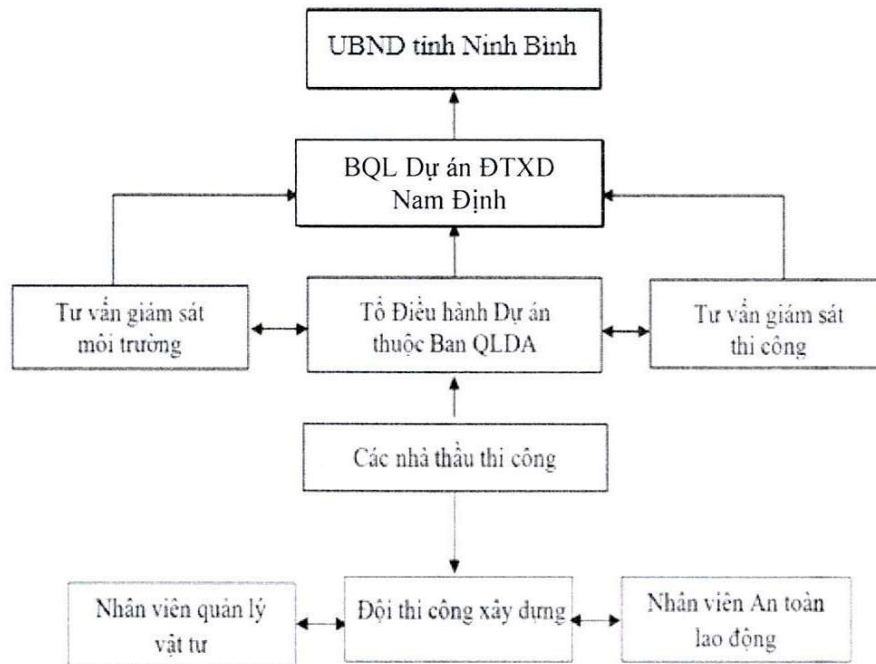
1.6.2. Tổng mức đầu tư

- Tổng mức đầu tư dự án: 13.850 tỷ đồng (Mười ba nghìn, tám trăm năm mươi tỷ đồng), trong đó đã bao gồm chi phí giải phóng mặt bằng dự kiến 6.710 tỷ đồng.
- **Nguồn vốn đầu tư:** Ngân sách tỉnh và ngân sách Trung ương (nếu có).

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

1.6.3.1. Giai đoạn xây dựng

- Cấp quyết định đầu tư: Chủ tịch UBND tỉnh Ninh Bình
- Chủ đầu tư: Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng Nam Định.
- Sơ đồ tổ chức quản lý và thực hiện dự án:



Hình 1.3. Sơ đồ tổ chức quản lý và thực hiện dự án

1.6.3.2. Giai đoạn hoạt động của dự án

- Công tác quản lý, vận hành, khai thác bao gồm: Quản lý hành chính và bảo vệ tài sản trên đường; quản lý giao thông trên đường; duy tu, bảo dưỡng; thực hiện bảo dưỡng công trình sau khi kết thúc thi công, bàn giao toàn bộ công trình cho đơn vị khai thác để vận hành, duy tu, bảo dưỡng theo quy định. Nhà thầu thi công có trách nhiệm bảo hành tuyến đường trong thời gian bảo hành.

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 địa lý

Tuyến Dự án đi qua địa bàn các xã/phường gồm: phường Tây Hoa Lư, xã Phong Doanh, xã Ý Yên, xã Vũ Dương, xã Tân Minh, xã Minh Tân, xã Hiền Khánh, phường Mỹ Lộc, phường Đông A, phường Nam Định, phường Thiên Trường và xã Nam Lý tỉnh Ninh Bình. Điều kiện địa lý các xã/phường như bảng 2.1 sau:

Bảng 2.1. Điều kiện địa lý các xã/phường

STT	Xã/Phường	Diện tích (km ²)	Các phía tiếp giáp			
			Phía Đông	Phía Tây	Phía Nam	Phía Bắc
1	Phường Tây Hoa Lư	84,96	Phường Hoa Lư và phường Nam Hoa Lư	Xã Thanh Sơn và xã Quỳnh Lưu	Phường Yên Sơn	Các xã Đại Hoàng, Gia Phong, Gia Trăn, Gia Vân, Phong Doanh, Ý Yên
2	Xã Phong Doanh	34,98	Xã Vũ Dương và xã Ý Yên	Xã Gia Trăn và xã Thanh Lâm	Phường Tây Hoa Lư và xã Ý Yên	Xã Thanh Liêm và xã Tân Minh
3	Xã Ý Yên	46,73	Xã Vũ Dương, xã Vạn Thắng và xã Yên Đồng	Xã Phong Doanh, phường Tây Hoa Lư và phường Hoa Lư	Phường Hoa Lư và phường Đông Hoa Lư	Xã Vũ Dương và xã Phong Doanh
4	Xã Vũ Dương	46,73	Xã Vũ Dương, xã Vạn Thắng và xã Yên Đồng	Xã Phong Doanh, phường Tây Hoa Lư và phường Hoa Lư	Phường Hoa Lư và phường Đông Hoa Lư	Xã Vũ Dương và xã Phong Doanh
5	Xã Tân Minh	223,76	Xã Minh Tân và xã Vũ Dương	Xã Thanh Bình, xã Thanh Liêm và xã Phong Doanh	Xã Phong Doanh và xã Vũ Dương	Xã Thanh Bình, xã Bình Sơn và xã Minh Tân
6	Xã Minh Tân	105,7	Phường Mỹ Lộc, xã Hiền Khánh và xã Vụ Bản	Xã Bình An, xã Bình Sơn và xã Tân Minh	Xã Vũ Dương và xã Vụ Bản	Xã Bình An và phường Mỹ Lộc
7	Xã Hiền Khánh	30,24	Phường Mỹ Lộc, phường Thành Nam và phường Trường Thi	Xã Minh Tân	Xã Minh Tân, xã Vụ Bản và phường Trường Thi	Phường Mỹ Lộc
8	Phường Mỹ Lộc	35,54	Phường Đông A	Xã Hiền Khánh, xã Minh Tân và xã Bình An	Xã Minh Tân, xã Hiền Khánh và phường Thành Nam	Xã Bình An, xã Bình Giang và phường Đông A
9	Phường Đông A	22,07	Xã Nam Lý và phường Nam	Xã Bình Giang, phường	Phường Mỹ Lộc, phường	Xã Bình Giang và xã Nam Lý

STT	Xã/Phường	Diện tích (km ²)	Các phía tiếp giáp			
			Phía Đông	Phía Tây	Phía Nam	Phía Bắc
			Định	Mỹ Lộc và phường Thành Nam	Thành Nam và phường Trường Thi	
10	Phường Nam Định	19,91	Phường Thiên Trường và phường Vị Khê	Phường Đông A và phường Trường Thi	Phường Trường Thi, phường Hồng Quang và phường Vị Khê	Xã Nam Lý
11	Phường Thiên Trường	20,53	Xã Vạn Xuân, xã Vũ Thư và xã Tân Thuận, tỉnh Hưng Yên	Phường Nam Định và xã Nam Lý	Phường Nam Định, phường Vị Khê, tỉnh Ninh Bình và xã Tân Thuận, tỉnh Hưng Yên	Xã Nam Lý, tỉnh Ninh Bình và xã Vạn Xuân, tỉnh Hưng Yên
12	Xã Nam Lý	28,69	Xã Lê Quý Đôn, xã Hồng Minh và xã Vạn Xuân tỉnh Hưng Yên	Xã Nhân Hà, xã Bình Giang và phường Đông A	Phường Đông A, phường Nam Định và phường Thiên Trường	Xã Nhân Hà

2.1.1.2. Điều kiện địa hình

Khu vực Dự án thuộc dạng địa hình đồng bằng. Quá trình hình thành địa mạo chủ yếu ở đây là sự bào mòn, vận chuyển và tích tụ các loại vật liệu trầm tích có thành phần và nguồn gốc khác nhau.

Địa hình khu vực hai bên bờ bị chia cắt bởi các đường giao thông địa phương, các mương máng tưới tiêu của thủy lợi, các ao hồ chăn nuôi cá, ở đây địa hình cũng luôn bị thay đổi do tác động của thiên nhiên và con người.

Nhìn chung đất khu vực được bồi đắp từ phù sa của các dòng sông lớn: Sông Hồng, sông Thái Bình, sông Đáy, sông Châu Giang. Trong đó vai trò bồi đắp phù sa của hệ thống sông Hồng là chủ yếu. Quá trình bồi tụ diễn ra liên tục và từ từ, trải qua thời gian dài, kết hợp với gió bão, sóng biển, diễn biến thủy triều của biển Đông, nên ở đây địa hình thấp, bằng phẳng.

2.1.1.3. Điều kiện địa chất

a. Đặc điểm địa chất chung khu vực

Căn cứ vào tờ bản đồ địa chất khoáng sản Hà Nội tỷ lệ 1:200.000 do Cục địa chất và khoáng sản Việt Nam xuất bản năm 2004, trong phạm vi nghiên cứu của dự án có các thành tạo địa chất được phát hiện và được mô tả theo thứ tự từ già đến trẻ như sau:

- Hệ tầng Lê Chi (Q1¹lc): Phần dưới thành phần cuội, sỏi, xen bột cát hạt nhỏ. Thành phần hạt cuội gồm thạch anh, silic, đá vôi, đá phun trào.... Phần trên là bột sét chứa di tích thực vật bị phân hủy chưa hết, bào tử phấn hoa. Chiều dày thay đổi từ 7,5m đến 24,2m.

- Hệ tầng Hà Nội (Q1²⁻³hn): Thành phần cuội tầng, cuội, sỏi, sạn hỗn độn, bột cát chưa bào tử phấn hoa, gọt, bột sét chứa tảo nước ngọt, dày 2,5m đến 47,0m.

- Hệ tầng Vĩnh Phúc (Q1^{3b}vp): Thành phần là sỏi, cát, bột, sét, bột (sét có màu sắc loang lổ), trong bột, sét có di tích tảo nước ngọt, dày 5,0m đến 40,0m.

- Hệ tầng Hải Hưng (Q3¹⁻² hh): Thành phần sét bột, bột sét lẫn cát hạt bụi, lẫn tàn tích thực vật, dày 2,0m đến 13,5m.

- Hệ tầng Thái Bình (Q2³ tb): Sét, bột, cát thô, cát mịn, sét chứa tàn tích thực vật, dày 5,0m đến 35,5m.

b. Đặc điểm địa chất dọc tuyến

Căn cứ vào kết quả khảo sát địa chất các bước khảo sát, địa tầng khu vực tuyến đi qua được phân chia thành các lớp đất và mô tả theo thứ tự từ trên xuống dưới như sau:

- *Lớp Đ: Đất đắp*: Lớp đất nằm ngay trên bề mặt địa hình, phạm vi phân bố cục bộ ở những vị trí tuyến đi qua bờ kênh, bờ mương, bờ ruộng, đường dân sinh, đường cũ, khu dân cư. Chiều dày lớp thay đổi từ 0,7 đến 1,5m. Do lớp đất được hình thành nhân tạo với nhiều mục đích khác nhau nên thành phần và độ chặt không đồng nhất, lớp xuất hiện ở bờ mương bờ ruộng, đất san lấp có khả năng chịu tải yếu không nên tận dụng lớp này, lớp xuất hiện trên đường dân sinh, đường cũ, khu dân cư có khả năng chịu tải khá tốt nhưng cần kiểm tra về thành phần vật liệu, độ chặt lớp đất đắp trước khi tận dụng lớp này.

- *Lớp B: Lớp bùn mặt ruộng, ao, mương, đất màu bề mặt ruộng canh tác hoa màu*: Lớp đất nằm lộ ngay trên bề mặt địa hình với diện phân bố rộng do tuyến khảo sát chủ yếu đi qua khu vực ruộng canh tác, chiều dày lớp tại các vị trí ruộng là từ 0,3-0,6m, chiều dày của lớp tại các vị trí ao, mương là từ 0,5 - 0,8m đặc biệt có những vị trí trên 1,0m. Thành phần của lớp là sét pha, màu xám nâu đen. Trạng thái của lớp đất biến đổi theo mùa, theo vùng, về mùa khô lớp có trạng thái dẻo mềm, về mùa mưa hoặc khi nước ngập vào ruộng đất chuyển sang trạng thái chảy. Do lớp có chiều dày mỏng lại nằm ngay trên bề mặt thiên nhiên cần vét bỏ trước khi đắp nền đường.

- *Lớp 1: Bụi rất dẻo, sét ít dẻo, màu xám nâu, xám gù, trạng thái dẻo mềm – dẻo cứng (MH)*: Lớp đất nằm dưới lớp Đ và lớp B. Lớp có khả năng chịu tải trung bình đối với công trình nền đường.

- *Lớp 2: Bụi ít dẻo, bụi rất dẻo, sét ít dẻo, lẫn tàn tích thực vật, đôi chỗ xen kẹp các lớp cát, màu xám đen, xám nâu, trạng thái dẻo chảy – chảy (ML, MH, CL)*: Lớp đất nằm dưới lớp Đ, lớp B và lớp 1. Chiều dày lớp khoan thay đổi từ 1,1m đến lớn hơn 29,3m, một số lỗ khoan nền đường kết thúc trong lớp này. Lớp có khả năng chịu tải kém đối với công trình nền đường.

- *Lớp 3: Cát sét, lẫn tàn tích thực vật, màu xám đen, xám nâu, trạng thái chảy (SC)*: Lớp đất nằm dưới lớp lớp 1 và lớp 2. Chiều dày lớp khoan thay đổi từ 0,9m đến 13,6m. Lớp có khả năng chịu tải yếu đối với công trình nền đường.

- *Lớp 4: Cát lẫn sét bụi, cát cấp phối kém lẫn bụi, lẫn tàn tích thực vật, màu xám nâu, xám ghi, kết cấu xốp (SC-SM, SP-SM)*: Lớp đất nằm dưới lớp 2 và lớp 3. Chiều dày lớp khoan qua thay đổi từ 1,6m đến 12,0m. Lớp có khả năng chịu tải yếu đối với công trình nền đường.

- *Lớp 5: Cát lẫn sét bụi, cát cấp phối kém lẫn bụi, màu xám nâu, xám ghi, kết cấu chặt vừa (SC-SM, SP-SM)*: Lớp đất nằm dưới lớp 2, lớp 3 và lớp 4. Chiều dày lớp khoan qua thay đổi từ lớn hơn 3,0m đến lớn hơn 3,3m, một số lỗ khoan nền đường kết thúc trong lớp này. Lớp có khả năng chịu tải trung bình đối với công trình nền đường.

- *Lớp 6: Sét ít dẻo, bụi rất dẻo, xen kẹp các lớp cát, màu xám nâu, xám ghi, trạng thái dẻo chảy – chảy (CL, MH):* Lớp đất nằm dưới lớp 3, lớp 4 và lớp 5. Chiều dày lớp khoan qua thay đổi từ 1,9m đến 17,4m, một số lỗ khoan nền đường kết thúc trong lớp này. Lớp có khả năng chịu tải kém đối với công trình nền đường.

- *Lớp 7: Bụi rất dẻo, sét ít dẻo, xen kẹp các lớp cát, màu xám nâu, xám vàng, trạng thái dẻo mềm (MH, CL):* Lớp đất nằm dưới lớp 3, lớp 4 và lớp 6. Chiều dày lớp khoan qua thay đổi từ lớn hơn 1,0m (LK11) đến lớn hơn 6,3m (LK29), một số lỗ khoan nền đường kết thúc trong lớp này. Lớp có khả năng chịu tải yếu đối với công trình nền đường.

- *Lớp 8: Cát lẫn sét bụi, màu xám nâu, xám ghi, kết cấu chặt vừa (SC-SM):* Lớp đất nằm dưới lớp 6, phân bố cục bộ trong khu vực. Chiều dày lớp khoan qua thay đổi từ lớn hơn 1,7m (LK6) đến lớn hơn 2,0m (LK5) do 2 lỗ khoan trên đều kết thúc trong lớp này. Lớp có khả năng chịu tải trung bình đối với công trình nền đường.

- *TK: Cát lẫn sét bụi, màu xám nâu, xám ghi, kết cấu xốp (SC-SM):* Lớp nằm giữa lớp 6. Chiều dày lớp khoan qua thay đổi từ 0,7m đến 1,8m. Lớp có khả năng chịu tải yếu đối với công trình nền đường.

c. Địa chất thủy văn

Toàn bộ khu vực xây dựng công trình là vùng bồi lấp của hệ thống sông Đáy. Bề mặt được phủ một đới trầm tích, bồi tích khá dày.

Từ kết quả khảo sát thấy tại khu vực lớp chứa nước có bề dày lớn (các lớp cát).

Theo kết quả khoan khảo sát địa chất công trình và các tài liệu địa chất thủy văn thu thập được cho thấy nước dưới đất tồn tại trong tầng sét ít dẻo, cát lẫn sét và bụi. Trong thời gian khoan khảo sát đã tiến hành quan trắc độ sâu mực nước ổn định trong lỗ khoan trên cạn cho thấy mực nước thay đổi từ 0m đến 1,8m.

Hiện tại chưa phát hiện được các hiện tượng địa chất thủy văn gây bất lợi cho công trình. Tuy nhiên mực nước dưới đất cao sẽ ảnh hưởng không tốt đến ổn định của hố móng trong quá trình thi công, cần có các biện pháp tháo khô hố móng.

d. Địa chất động lực

- Trong khu vực khảo sát chưa phát hiện thấy các hoạt động địa chất động lực công trình gây bất lợi cho ổn định của công trình. Do địa hình là vùng trũng, cấu tạo địa tầng là đất yếu, cát kém chặt, chảy và mực nước ngầm cao nên các hiện tượng sau cần được nghiên cứu trong quá trình thiết kế và thi công:

+ Ổn định hố móng khi thi công đào qua các lớp sét chảy, cát chảy, bão hòa, đất có trạng thái chảy;

- Căn cứ theo tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam: TCVN 9386:2012 khu vực khảo sát nằm trong vùng có động đất cấp VI (theo thang chia MSK-64).

2.1.1.4. Điều kiện khí hậu, khí tượng

Khu vực Dự án nói riêng và tỉnh Hà Nam nói chung nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa với hai hướng gió chính là Đông Bắc và Đông Nam, 4 mùa với 4 kiểu thời tiết. Quá trình lan truyền và chuyển hóa các chất ô nhiễm phụ thuộc rất nhiều

vào điều kiện khí tượng tại khu vực Dự án như: nhiệt độ không khí, độ ẩm không khí, vận tốc gió, hướng gió, tần suất gió, nắng bức xạ, lượng mưa,...

Nhiệt độ không khí có liên quan và ảnh hưởng đến quá trình phát tán và chuyển hóa các chất ô nhiễm khí quyển. Nhiệt độ càng cao thì tốc độ lan truyền và chuyển hóa các chất ô nhiễm trong khí quyển càng lớn, tác động của các yếu tố gây ô nhiễm môi trường khí càng mạnh. Ngoài ra, nhiệt độ còn ảnh hưởng đến quá trình phát tán và chuyển hóa chất ô nhiễm trong nước và chất thải rắn.

Bảng 2.2. Nhiệt độ trung bình ($^{\circ}\text{C}$)

Đặc trưng	Các tháng trong năm 2022											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ttb ($^{\circ}\text{C}$)	18.3	15.4	22.7	24.0	26.1	30.4	29.4	28.7	27.6	24.5	24.6	17.0
Tmax	26.7	26.0	35.2	35.0	34.8	38.5	37.5	36.0	35.7	33.0	32.0	25.3
Tmin	11.8	7.6	16.4	14.2	18.6	23.8	25.0	23.5	23.5	16.4	16.0	8.0
Đặc trưng năm	Nhiệt độ cao nhất				38.5	$^{\circ}\text{C}$	Ngày		28	Tháng		VI
	Nhiệt độ thấp nhất				7.6	$^{\circ}\text{C}$	Ngày		20	Tháng		II
	Trung bình				24.1	$^{\circ}\text{C}$						
Đặc trưng	Các tháng trong năm 2023											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ttb ($^{\circ}\text{C}$)	17.1	19.9	22.1	24.9	28.7	29.6	30.4	28.8	27.9	26.6	23.3	19.2
Tmax	33.1	28.0	37.1	32.9	42.0	38.8	38.2	37.1	36.7	34.6	33.1	30.5
Tmin	7.0	10.6	14.5	17.9	20.0	24.2	23.5	24.5	23.0	21.6	14.0	7.6
Đặc trưng năm	Nhiệt độ cao nhất				42.0	$^{\circ}\text{C}$	Ngày		6	Tháng		V
	Nhiệt độ thấp nhất				7.0	$^{\circ}\text{C}$	Ngày		30	Tháng		I
	Trung bình				24.9	$^{\circ}\text{C}$						
Đặc trưng	Các tháng trong năm 2024											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ttb ($^{\circ}\text{C}$)	18.4	19.6	21.6	27.7	28.2	30.2	29.5	29.7	27.9	25.9	23.4	18.7
Tmax	28.0	30.2	32.8	41.0	37.7	38.7	38.0	39.3	36.3	33.5	32.2	28.6
Tmin	9.1	11.4	12.2	21.1	22.7	24.2	24.6	24.0	22.3	18.7	13.5	10.9
Đặc trưng năm	Nhiệt độ cao nhất				41.0	$^{\circ}\text{C}$	Ngày		27	Tháng		IV
	Nhiệt độ thấp nhất				9.1	$^{\circ}\text{C}$	Ngày		24	Tháng		I
	Trung bình				25.1	$^{\circ}\text{C}$						

(Nguồn: Trung tâm Thông tin và dữ liệu khí tượng thủy văn năm 2022 - 2024)

Nhiệt độ trung bình những năm gần đây chênh lệch nhau không lớn dao động trong khoảng từ 24,1 – 25,1 $^{\circ}\text{C}$, các tháng nóng nhất trong năm là 4, 5, 6 và tháng có nhiệt độ trung bình thấp nhất trong năm thường là tháng 1 và 2.

b. Độ ẩm không khí

Độ ẩm của không khí lớn tạo điều kiện cho vi sinh vật từ mặt đất phát tán vào không khí phát triển nhanh chóng, lan truyền trong không khí và chuyển hóa các chất ô nhiễm trong không khí gây ô nhiễm môi trường.

Bảng 2.3. Độ ẩm tương đối trung bình tháng (%)

Đặc trung	Các tháng trong năm 2022											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tổng	2267	2297	2783	2679	2560	2208	2488	2514	2575	2592	2226	2223
T.bình	73	82	90	89	83	74	80	81	86	84	74	72
Min	30	51	48	56	45	39	47	47	53	50	32	38
Ngày	12	20	23	29	30	19	3	22	11	8	10	1
Độ ẩm thấp nhất:						30	%	Ngày	12	Tháng	I	
Trung bình năm :						81	%					
Đặc trung	Các tháng trong năm 2023											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tổng	2700	2331	2719	2458	2569	2241	2498	2637	2516	2352	2512	2206
T.bình	87	83	88	82	83	75	81	85	84	76	84	71
Min	49	43	55	32	38	43	44	59	51	33	40	26
Ngày	11	23	8	3	3	19	2	29	5	14	1	18
Độ ẩm thấp nhất:						26	%	Ngày	18	Tháng	XII	
Trung bình năm :						81	%					
Đặc trung	Các tháng trong năm 2024											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tổng	2302	2343	2662	2687	2540	2446	2362	2576	2506	2336	2384	2405
T.bình	74	84	86	90	82	82	76	83	84	75	79	78
Min	28	40	54	57	34	52	44	42	44	45	36	31
Ngày	29	25	14	26	17	17	12	31	2	21	17	23
Độ ẩm thấp nhất:						28	%	Ngày	29	Tháng	I	
Trung bình năm :						81	%					

(Nguồn: Trung tâm Thông tin và dữ liệu khí tượng thủy văn năm 2022 - 2024)

Nhìn chung độ ẩm không khí trung bình hàng năm khu vực tương đối lớn, khoảng 81 %. Diễn biến độ ẩm phụ thuộc vào lượng mưa nên trong một năm thường có 2 thời kỳ, một thời kỳ độ ẩm cao và một thời kỳ độ ẩm thấp.

c. Vận tốc gió, hướng gió, tần suất gió

Gió là yếu tố khí tượng cơ bản nhất có ảnh hưởng đến sự lan truyền các chất ô nhiễm trong không khí và làm xáo trộn các chất ô nhiễm trong nước. Tốc độ gió càng lớn thì chất ô nhiễm trong không khí lan tỏa càng xa nguồn ô nhiễm và nồng độ các chất ô nhiễm càng được pha loãng bởi không khí sạch. Ngược lại, khi tốc độ gió càng

nhỏ hoặc khi không có gió thì chất ô nhiễm sẽ bao trùm xuống mặt đất ngay cạnh chân các nguồn thải, làm cho nồng độ các chất gây ô nhiễm trong không khí xung quanh nguồn thải sẽ đạt giá trị lớn nhất. Hướng gió thay đổi làm cho mức độ ô nhiễm và khu vực bị ô nhiễm cũng thay đổi theo.

Tại khu vực, trong năm có 2 hướng gió chính: Bắc và Đông Bắc từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau; Nam và Đông Nam từ tháng 4 đến tháng 8. Khu vực chịu ảnh hưởng của bão tương tự như vùng đồng bằng Bắc Bộ. Tốc độ gió trung bình trong năm: 2.5m/s.

d. Năng và bức xạ

Bức xạ mặt trời là yếu tố quan trọng ảnh hưởng trực tiếp đến chế độ nhiệt trong vùng, ảnh hưởng đến quá trình phát tán cũng như biến đổi các chất ô nhiễm. Tầng bức xạ trung bình hàng ngày là 100 - 120 kcal/cm². Các tháng có bức xạ cao nhất là các tháng mùa hè (tháng 5, 6, 7, 8 và 9) và thấp nhất là các tháng mùa đông.

Bảng 2.4. Số giờ nắng trung bình tháng (giờ)

Đặc trung	Các tháng trong năm 2022											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tổng	70.9	93.3	15.1	55.6	215.1	181.4	218.5	162.9	140.0	91.0	124.2	111.1
T.bình	2.3	3.3	0.5	1.9	6.9	6.0	7.0	5.3	4.7	2.9	4.1	3.6
Max	8.9	9.7	5.9	7.6	10.8	11.5	11.2	10.5	10.0	9.7	9.7	9.1
Ngày	1	14	23	21	22	19	12	21	6	12	10	1
Số giờ nắng lớn nhất:					11.5			giờ		Ngày	19	Tháng VI
Tổng năm:					1479.1			giờ				
Đặc trung	Các tháng trong năm 2023											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tổng	38.1	29.9	45.3	115.1	106.1	192.4	198.1	165.2	135.8	144.5	115.3	90.0
T.bình	1.2	1.1	1.5	3.8	3.4	6.4	6.4	5.3	4.5	4.7	3.8	2.9
Max	6.6	10.0	7.8	10.2	10.4	11.4	11.5	10.4	10.4	9.8	9.1	8.6
Ngày	19	24	8	4	4	28	26	28	6	11	2	19
Số giờ nắng lớn nhất:					11.5			giờ		Ngày	26	Tháng VII
Tổng năm:					1.375,8			giờ				
Đặc trung	Các tháng trong năm 2024											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tổng	81.8	50.3	68.2	46.2	195.0	169.7	238.2	119.4	117.6	136.9	149.5	93.3
T.bình	2.6	1.8	2.2	1.5	6.3	5.7	7.7	3.9	3.9	4.4	5.0	3.0
Max	9.1	9.1	8.0	9.4	11.1	9.9	11.5	10.5	9.9	9.9	9.3	9.0
Ngày	31	26	22	27	30	28	7	31	21	9	18	7
Số giờ nắng lớn nhất:					11.5			giờ		Ngày	7	Tháng VII
Tổng năm:					1.466,1			giờ				

(Nguồn: Trung tâm Thông tin và dữ liệu khí tượng thủy văn năm 2022 - 2024)

Trong năm gần đây tổng số giờ nắng trong năm thấp nhất là năm 2023 với 1.375,8 giờ và cao nhất trong năm 2024 là 1.466,1 giờ, mùa hè chiếm khoảng 82% số giờ nắng cả năm, các tháng có giờ nắng cao nhất là tháng 5, 6, 7, 8, 9 và 10.

e. Lượng mưa

Mưa có tác dụng làm sạch môi trường không khí, lượng mưa càng lớn thì mức độ ô nhiễm càng giảm. Vì vậy vào mùa mưa, mức độ ô nhiễm thấp hơn mùa khô. Mùa mưa thường xảy ra trong thời gian từ tháng 5 đến tháng 10 hàng năm (cao điểm vào các tháng 6, 7, 8) chiếm 80 - 85% lượng mưa cả năm. Mùa khô thường từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau.

Bảng 2.5. Lượng mưa trung bình tháng (mm)

Đặc trung	Các tháng trong năm 2022											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tổng	6.4	56.3	40.7	146.5	149.9	193.3	303.2	209.7	575.9	420.0	11.4	4.5
Max	2.0	48.3	7.0	54.3	86.3	63.0	75.7	58.8	148.2	100.2	6.5	2.5
Ngày	17	9	21	26	5	7	23	10	25	10	8	27
Số ngày	5	5	16	15	8	11	17	15	20	20	4	4
Lượng mưa ngày lớn nhất:					148.2	mm	Ngày	25	Tháng	IX		
Tổng lượng mưa năm:					2117.8	mm	Số ngày có mưa			140	ngày	
Đặc trung	Các tháng trong năm 2023											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tổng	90.6	101.2	60.3	74.6	549.1	201.3	336.1	585.7	577.0	180.9	59.4	19.5
Max	39.7	53.5	34.8	31.5	202.9	70.4	57.3	149.0	209.2	45.7	21.3	13.0
Ngày	22	20	7	16	24	7	20	11	8	1	26	28
Số ngày	18	14	12	11	18	11	19	21	18	13	11	6
Lượng mưa ngày lớn nhất:					209.2	mm	Ngày	8	Tháng	IX		
Tổng lượng mưa năm:					2.835,7	mm	Số ngày có mưa			172	ngày	
Đặc trung	Các tháng trong năm 2024											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tổng	29.2	47.3	29.0	104.9	113.6	314.8	172.6	324.1	578.8	11.3	64.0	31.9
Max	11.8	12.0	9.6	40.4	47.0	82.9	54.8	96.8	217.5	5.5	29.8	14.3
Ngày	10	9	30	15	8	15	14	1	28	29	12	16
Số ngày	6	11	12	14	10	15	10	16	14	5	6	8
Lượng mưa ngày lớn nhất:					217.5	mm	Ngày	28	Tháng	IX		
Tổng lượng mưa năm:					1821.5	mm	Số ngày có mưa			127	ngày	

(Nguồn: Trung tâm Thông tin và dữ liệu khí tượng thủy văn năm 2022 - 2024)

Lượng mưa trung bình trong 3 năm gần đây khoảng 2.211,20 mm/năm, chia ra hai mùa rõ rệt mùa mưa và mùa khô. Mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 10 chiếm khoảng 80% lượng mưa cả năm, tập trung các tháng 5, 6, 7, 8, 9, 10. Mùa khô từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau.

f. Các dạng thời tiết bất thường

- Gió mùa Đông Bắc: Gió mùa Đông Bắc là những khí áp cao hình thành từ lục địa châu Á thổi qua Hoa Nam (Trung Quốc) vào miền Bắc nước ta theo hướng đông bắc từ tháng 9 đến tháng 5. Giữa mùa đông lạnh, số đợt gió nhiều hơn và sức gió mạnh hơn của các đợt so với đầu và cuối mùa. Mỗi đợt gió mùa Đông Bắc tràn về ảnh hưởng tới thời tiết địa phương từ 3 – 10 ngày, với đặc trưng là nhiệt độ không khí hạ thấp đột ngột, rồi bị “nhiệt đới hóa” mà ấm dần lên. Có những đợt gió mùa Đông Bắc tràn về đầu mùa hoặc cuối mùa đông gặp không khí nhiệt đới nóng ẩm gây nhiễu loạn thời tiết, sinh ra giông lốc, lốc xoáy, kèm mưa đá, tàn phá các địa phương khi chúng tràn qua.

- Sương muối: Thường vào tháng 12 năm trước đến tháng 1 năm sau, khi kết thúc các đợt gió mùa đông bắc mạnh, trời nắng hanh, đêm không mây, lặng gió, gây ra bức xạ mặt đất rất mạnh. Hơi nước trong không khí gặp mặt đất ngưng kết dạng tinh thể muối, đọng lại gây thời tiết lạnh buốt gọi là sương muối. Sương muối có thể làm ngưng trệ quá trình trao đổi chất của thực vật. Gây đông cứng các mô nên những thực vật thân mềm nhiệt đới bị chết, tác hại đến hệ hô hấp của người và động vật.

- Nồm: Vào mùa đông, xen giữa các đợt lạnh có những ngày nóng bức bất thường hay xảy ra vào mùa xuân, độ ẩm không khí lên đến trên 90%, gây hiện tượng hơi nước đọng ướt nền nhà, làm ẩm mốc các đồ dùng, thực phẩm, sâu bệnh phát triển,... gọi là thời tiết nồm.

- Mây mù: Vào cuối mùa xuân (khoảng tháng 3-4), nhất là ở những thung lũng kín, sườn núi khuất gió hay có hiện tượng mây mù dày đặc, tầm nhìn mất thường không quá 5m, đôi khi cả ngày không có ánh nắng mặt trời (trục xạ 0%). Dạng thời tiết này làm ngưng trệ quá trình sinh trưởng của cây cối vì không quang hợp được.

Nhận xét chung: Đặc điểm khí hậu thuận lợi cho phát triển sản xuất và sinh hoạt đời sống. Tuy nhiên trong quá trình hoạt động, xây dựng cần lưu ý chủ động phòng chống, tính toán khả năng chịu đựng của các công trình với các hiện tượng bất thường của thời tiết.

2.1.1.4. Điều kiện thủy văn, hải văn

a. Điều kiện thủy văn

Khu vực tuyến đi qua nằm trong vùng đồng bằng sông Hồng. Hệ thống đê của sông Hồng, sông Châu Giang đã tạo ra chế độ thủy văn thủy văn nội đồng, hoàn toàn phụ thuộc vào chế độ mưa nội đồng và hệ thống trạm bơm tiêu cường bức ra các sông.

(1) Sông Hồng:

Có lượng nước khá dồi dào là nguồn cung cấp nước chính cho tỉnh Hà Nam qua sông và các trạm bơm, cống ven sông.

Sông Hồng: Lưu lượng dòng chảy trung bình trong cả năm là 3.860 m³/s, lớn gấp bốn lần lưu lượng sông Thao, gấp ba lần lưu lượng sông Lô và gấp đôi lưu lượng sông Đà. Lưu lượng dòng chảy thấp nhất vào mùa khô là 1.870 m³/s. Lưu lượng dòng chảy trung bình trong mùa mưa lũ là 8.000 m³/s, lưu lượng lớn nhất là 18.000 m³/s. Mức nước trung bình là 9,57 m, hằng năm lên xuống thất thường, nhất là về mùa mưa với những cơn lũ đột ngột, nước dâng lên nhanh chóng, có khi tới 3 m trong 24 giờ. Mức nước đỉnh lũ thường cao hơn mức nước mùa kiệt trên dưới 9 m (trong cơn lũ lịch

sử năm 1971, dao động tới 11,68 m). Mùa khô, hệ thống sông Hồng là nguồn cấp nước chính cho các trạm bơm vùng đồng ruộng xung quanh, với hàm lượng phù sa cao, tối đa có thể lên tới 14 kg/m^3 , lượng phù sa lớn (mỗi năm có thể lên tới 130 triệu tấn), chất lượng phù sa tốt, nước sông chứa nhiều chất khoáng. Chính lượng phù sa dồi dào từ sông Hồng đã bồi đắp cho Mê Linh một dải đồng bằng phì nhiêu, màu mỡ. Hiện nay, sông vẫn tiếp tục bồi phù sa cho đồng bãi ven bờ và cho cả ruộng trong đê qua những con ngòi thông ra sông.

Về mùa kiệt chịu tác động điều tiết của hồ Hoà Bình nên mực nước mùa kiệt được nâng cao hơn, tuy nhiên vào các tháng mùa kiệt mực nước vẫn thấp hơn cao độ trong đồng nên lấy nước tưới cho vùng phải tưới bằng động lực. Chỉ vào các tháng đầu và cuối mùa lũ có thể lợi dụng mực nước lớn nhất trong ngày để lấy nước tự chảy.

(2) Sông Châu Giang:

Sông Châu Giang còn gọi là sông Châu là một con sông thuộc hệ thống sông Hồng - sông Thái Bình của miền Bắc Việt Nam, nằm trọn trong địa phận tỉnh Hà Nam, Việt Nam. Sông có tổng chiều dài hơn 30 km, đi qua và làm ranh giới tự nhiên giữa các địa phương như Phủ Lý, Duy Tiên, Bình Lục, Lý Nhân. Sông Châu là phân lưu cũ của sông Hồng, nằm trong lưu vực sông Nhuệ - Đáy. Sông Châu nối với sông Hồng bằng hai cửa: cửa Yên Lệnh - Mạc (Duy Tiên - Lý Nhân) và cửa Hữu Bị, xã Nhân Hậu (Lý Nhân). Một đầu của sông được nối với sông Đáy tại Phủ Lý nên sông còn gọi là sông Phủ Lý.

Đặc trưng chế độ thủy văn, dòng chảy lũ khu vực dự án được lấy từ số liệu trong Báo cáo tính toán, kiểm tra ảnh hưởng của việc xây dựng cầu vượt sông Đáy nối tỉnh Ninh Bình và tỉnh Nam Định đến khả năng thoát lũ và an toàn đê điều của sông Đáy - Viện Kỹ thuật Tài nguyên nước như sau:

b. Dòng chảy lũ

b1. Chế độ lũ

Lũ trên sông Đáy được hình thành có thể phân làm 2 loại:

+ Lũ nội tại sông Đáy.

+ Lũ do phân lũ sông Hồng vào sông Đáy.

** Lũ do nội tại sông Đáy*

Lũ nội tại sông Đáy xảy ra hàng năm, thường do lũ từ các chi lưu (sông Tích, sông Thanh Hà, sông Hoàng Long ...) và lượng nước tiêu ra từ các hệ thống thủy lợi bằng các cống và trạm bơm.

Mùa lũ các sông vùng hữu Đáy chủ yếu là sông Tích và sông Hoàng Long thường kéo dài từ tháng 6 đến tháng 10 với tổng lượng nước chiếm 80% lượng nước cả năm. Các trận lũ lớn thường xuất hiện vào tháng 8 và tháng 9 phù hợp với chế độ mưa ở vùng này, song do lưu vực sông Tích ở vĩ độ cao hơn nên lũ thường xảy ra vào tháng 9. Lũ lớn trên các sông nhánh vùng hữu Đáy đều do hội tụ, áp thấp, front và bão sinh ra, đặc biệt bão là nguyên nhân chính gây ra 80÷90% các trận lũ lớn.

- Sông Tích có lòng hẹp và nông, quanh co khúc khuỷu nhưng lại có bãi lớn khả năng điều tiết lũ cao, thời gian truyền lũ, ngập lũ dài và dạng lũ lên xuống điều hòa. Các nhánh suối ở bờ Hữu Tích lại ngắn và dốc lũ và có dạng hình tháp lên nhanh

xuống nhanh, nhưng khi vượt qua lòng suối ra đến dòng chính sẽ được nhanh chóng ổn định dòng chảy.

- Sông Hoàng Long thì lũ trên cả dòng nhánh như sông Đập, sông Lạng lẫn trên dòng chính sông Bôi đều lên nhanh, xuống nhanh, lượng lớn. Song khi thoát ra khỏi vùng núi lũ tràn vào vùng bãi và các cánh đồng thuộc Nho Quan, Gia Viễn gây ngập một vùng rộng làm cho lũ điều hòa hơn, đỉnh thấp đi. Lũ lớn nhất trên sông Hoàng Long xuất hiện chủ yếu vào tháng IX chiếm tỷ lệ 34% và tháng VII, X chiếm tỷ lệ 23,4% cho mỗi tháng. Tháng VII lũ lớn nhất năm chỉ chiếm tỷ lệ 12,8% trong khi đó, tại Ba Thá trên sông Đáy chiếm 26,2%. Nhưng năm lũ lớn trên sông Hoàng Long tại Bến Đẽ mực nước thực đo là 5,24m và hoàn nguyên là 6,2m, tiếp theo sau là các trận lũ tháng IX/1978 Hmax là 5,21m và 5,173 trong trận lũ tháng X/2007; trận lũ tháng VIII/1996 là 4,81m.

Lũ sông Tích và Hoàng Long thường hình thành do cùng một nguyên nhân nhưng sông Hoàng Long nằm gần cửa ra nên được thoát trước lũ sông Tích và điều này cũng làm cho lũ hạ du sông Đáy đỡ căng thẳng.

Một khu vực khác trong mùa lũ cũng luôn có vấn đề như vùng Nam Ninh Bình nơi có mối liên hệ về lũ giữa sông Tống, kênh Vách Bắc, sông Cầu Hội, sông Càn và triều biển. Ngoài ra còn một số khu vực khác trong hệ thống cũng có sự cố do hệ thống đê, bờ bao, bờ vùng, kênh trục tiêu thoát chưa hoàn chỉnh gây ra vỡ đê bao, úng ngập, ách tắc dài ngày.

Một số đặc điểm cần lưu ý về lũ trên sông Đáy là lũ trên sông Đáy chịu sự can thiệp rất lớn từ các hoạt động của con người do lũ được hình thành phần lớn trên các vùng đất canh tác. Diện tích vùng đồi núi trên lưu vực sông Đáy chỉ chiếm khoảng 25% tổng diện tích lưu vực. Đối với những khu vực đồi núi lượng nước đến gây lũ được tính toán dựa trên mô hình mưa dòng chảy MIKE NAM. Đối với những khu vực canh tác, lượng nước đến từ các hệ thống thủy nông phụ thuộc vào năng lực tiêu của các công trình đầu mối tiêu.

** Đối với lũ do phân lũ sông Hồng vào sông Đáy*

- Trước năm 1937 sông Đáy cũng là phân lưu của sông Hồng, nhưng từ khi đập Đáy hoàn thành phân lưu này chỉ liên hệ với sông Hồng khi có phân lũ. Đập Đáy đã được sử dụng 5 lần để phân lũ sông Hồng đó là vào các năm 1940, 1945, 1947, 1969 và 1971 (năm 1945 lưu lượng lũ phân lớn nhất khoảng $2.200 \div 2.300 \text{ m}^3/\text{s}$, năm 1971 lưu lượng lũ phân lớn nhất là $2.570 \text{ m}^3/\text{s}$). Do có Đập Đáy nên mực nước lũ trên sông Đáy được hạ thấp thuận lợi cho tiêu úng và thoát lũ nhất là phần thượng và trung du sông Đáy.

- Từ sau năm 1971 đến nay trên nhiều hồ chưa đã được xây dựng trên các chi lưu của hệ thống sông Đáy, các hệ thống đê và đê bao cũng được tôn tạo, các công trình cống và trạm bơm tiêu úng được xây dựng hàng loạt, hầu hết các vùng đã có đê và đê bao kể cả khu vực phân chậm lũ cũng đều được bảo vệ với lũ bản thân sông Đáy (lũ 1978, 1985). Cho nên dù không có phân lũ nhưng mực nước trên sông Đáy cũng đã tăng lên rất cao (theo tài liệu thống kê mực nước 3 ngày và 5 ngày liên bình quân lớn nhất thì chuỗi bình quân sau (1972÷1986) lớn hơn chuỗi bình quân trước (1961÷1970), đoạn nâng nhiều nhất là từ Ba Thá đến Ninh Bình, có năm còn cao hơn cả mực nước

khi phân lũ sông Đáy năm 1971 (tại: Phù Lý: năm 1971 là 4,12m, năm 1978 là 4,45m và năm 1985 là 4,72m). Khả năng tiêu tự chảy giảm rất nhanh việc tiêu bằng động lực là chủ yếu tại các vùng đồng bằng sông Đáy hiện nay.

- Lòng sông Đáy quanh co, nông, bãi rộng, nhiều vùng trũng ven sông nên tốc độ chuyển lũ chậm lượng điều tiết lớn. Có thể nhận xét qua kết quả vào năm phân lũ 1971: 1 giờ sáng 20/8 bắt đầu phân lũ vào Vân Cốc, 5 giờ sau mới chuyển được tới Đập Đáy, 14 giờ sau mới ảnh hưởng tới Ba Thá, 20 giờ sau mới tới Tân Lang và 30 giờ sau mới chuyển ảnh hưởng tới Độc Bộ. Thời gian chuyển đỉnh lũ còn chậm hơn rất nhiều (đỉnh ở Ba Thá chậm sau 2 ngày ở Đập Đáy, đỉnh Tân Lang 5 ngày sau và đỉnh ở Độc Bộ phải 8 ngày sau mới xuất hiện).

- Tuy nhiên khi phân lũ vào sông Đáy với sự thoát lũ như trên, thời gian tiêu lũ kéo dài 20÷30 ngày sẽ là điều kiện thuận lợi cho sự gặp gỡ lũ nội tại sông Đáy sông Tích và sông Hoàng Long với lũ sông Hồng.

+ Hiện nay lũ này chỉ xảy ra khi lũ trên sông Hồng quá lớn làm cho mực nước chống lũ của đê Hà Nội vượt quá 13,4m (cụ thể như năm 1945 và năm 1971) và khi đó lũ sông Hồng được phân qua Đập Đáy vào sông Đáy.

+ Phân lũ sông Hồng vào sông Đáy là trường hợp bất khả kháng khi trên sông Hồng xuất hiện lũ lớn uy hiếp thủ đô Hà Nội và các vùng quan trọng khác ở hạ du.

- Toàn bộ chiều dài sông Đáy đều chịu tác động của lũ sông Hồng. Đầu nguồn là lũ sông Hồng phân qua đập Đáy và hạ nguồn là lũ sông Hồng phân qua sông Đáy bằng sông Đào Nam Định.

- Khả năng tháo lũ sông Hồng vào sông Đáy phụ thuộc nhiều yếu tố, song có thể quy về một số yếu tố sau đây:

+ Mực nước lũ trên sông Hồng tại các cửa phân lũ: Mực nước này được xác định bởi tần suất lũ xuất hiện trên hệ thống sông Hồng kết hợp với khả năng cất lũ của các hồ chứa trên dòng chính thượng du.

+ Số công trình và hình thức công trình phân lũ.

+ Mực nước trên sông Đáy tại hạ lưu các cửa phân lũ. Mực nước này không những phụ thuộc vào lũ xuất hiện trên sông Đáy khi phân lũ, hoạt động của các công trình tiêu, khả năng thoát lũ của hệ thống sông Đáy mà còn chịu tác động nếu có một số công trình trên sông Hoàng Long và sông Đào Nam Định.

c. Đặc điểm thủy lợi dọc tuyến

Qua công tác khảo sát thủy văn tại hiện trường và phân tích các tài liệu đã có cho thấy khu vực đoạn tuyến đã xảy ra trận ngập úng lớn vào năm 2017, 2023 và năm 2024. Nguyên nhân gây ngập là do sự kết hợp của hiện tượng úng nội đồng do mưa lớn kéo dài và mực nước sông bên ngoài dâng cao, tạo nên tình trạng ngập úng kéo dài, gây khó khăn cho việc tiêu thoát nước.

- Khảo sát thủy văn cống và công trình thoát nước: Theo phương án tuyến đã xác định, trên bình đồ và trắc dọc tuyến đánh dấu các vị trí và dự kiến bố trí các công trình thoát nước. Kết quả khảo sát cho thấy đoạn tuyến nghiên cứu đi qua khu vực đồng bằng cất qua một số vị trí kênh mương thủy lợi. Để có cơ sở bố trí công trình qua đường, đơn vị Tư vấn thiết kế đã làm việc với các cơ quan quản lý UBND các xã, phường thống nhất về

vị trí, khẩu độ, cao độ đáy cống và các công trình thủy lợi có liên quan.

- Khảo sát thủy văn cải mương: Đoạn tuyến cắt qua, đắp lấn vào một số tuyến kênh mương tưới, tiêu phục vụ sản xuất nông nghiệp và tiêu thoát khu vực. Vì vậy, để đảm bảo yêu cầu tưới tiêu, sản xuất nông nghiệp và tiêu thoát khu vực, hoàn trả các đoạn kênh, mương bị đắp lấn với mặt cắt ngang và cao độ đáy mương cải bằng với mặt cắt ngang và cao độ đáy mương hiện trạng. Các đoạn cải mương thủy lợi được thiết kế theo yêu cầu của các cơ quan quản lý công trình thủy lợi.

2.1.1.5. Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án và đặc điểm chế độ thủy văn, hải văn của nguồn tiếp nhận nước thải

Nguồn phát sinh chủ yếu từ hoạt động tại lán trại của công nhân và từ hoạt động rửa xe trên công trường. Tuy nhiên, nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động tại lán trại của công nhân sẽ được thu gom bằng nhà vệ sinh di động và chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, xử lý; nước thải từ quá trình rửa xe trên công trường sau khi được lắng cặn và tách dầu sẽ được tuần hoàn tái sử dụng, không thải ra môi trường.

2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội

a. Điều kiện về kinh tế

Theo đó, 9 tháng đầu năm 2025, trong bối cảnh kinh tế thế giới và trong nước có nhiều biến động, tỉnh Ninh Bình đã bám sát chỉ đạo của Trung ương, kiên định mục tiêu tăng trưởng hai con số, tập trung điều hành phát triển kinh tế - xã hội và đạt nhiều kết quả quan trọng, toàn diện trên các lĩnh vực. Tốc độ tăng trưởng GRDP của tỉnh ước đạt 10,45%, đứng thứ 3/34 tỉnh, thành phố. Quy mô kinh tế theo giá hiện hành đạt 248.056 tỷ đồng; cơ cấu kinh tế chuyển dịch tích cực với khu vực công nghiệp - xây dựng chiếm 46,52%, dịch vụ 34,47%, nông-lâm-thủy sản 11,08%.

Các chỉ tiêu cụ thể: sản xuất công nghiệp tiếp tục tăng trưởng mạnh, chỉ số sản xuất công nghiệp tăng 22,03% so với cùng kỳ. Nhiều dự án công nghệ cao được triển khai, đóng góp lớn vào giá trị tăng thêm của ngành như: Quanta Computer, McNex Vina, nhà máy CO₂ tinh khiết. Tổng vốn đầu tư phát triển toàn xã hội đạt 121.264 tỷ đồng, tăng 21,2%. Công tác xúc tiến đầu tư được quan tâm chỉ đạo thực hiện, lũy kế 9 tháng năm 2025, trên địa bàn tỉnh đã thu hút 267 dự án (trong đó: 197 dự án trong nước với tổng vốn đăng ký 46.740 tỷ đồng và 70 dự án FDI với tổng vốn đăng ký 924 triệu USD). Khu vực nông - lâm - thủy sản duy trì ổn định, tập trung vào sản xuất lúa chất lượng cao theo hướng hữu cơ, chuyển đổi giống mới, kỹ thuật mới; Công tác bảo vệ rừng, phòng chống khai thác thủy sản bất hợp pháp được tăng cường; Công tác thu ngân sách nhà nước 9 tháng ước đạt 49.121 tỷ đồng, tăng 70,9% so với cùng kỳ, đạt 65,3% dự toán. Trong đó, thu nội địa tăng 48,7%, thu tiền sử dụng đất tăng gấp 2,5 lần. Tổng chi ngân sách địa phương đạt 59.274 tỷ đồng, tăng 56,5%.

Thương mại- dịch vụ tiếp tục sôi động, tổng mức bán lẻ hàng hóa và doanh thu dịch vụ đạt 200,2 nghìn tỷ đồng, tăng 20,6%. Hoạt động vận tải đáp ứng nhu cầu đi lại và sản xuất, với sản lượng hàng hóa luân chuyển tăng 16,9%. Xuất nhập khẩu tăng trưởng đột biến, kim ngạch xuất khẩu đạt 18.997 tỷ USD, tăng 66,1%; nhập khẩu đạt 17,133 tỷ USD, tăng 67,3%. Du lịch tiếp tục là điểm sáng, khẳng định vị thế trung tâm du lịch lớn của vùng. Nhiều sự kiện văn hóa, thể thao, du lịch quy mô lớn được tổ chức,

hoạt động quảng bá được đẩy mạnh, góp phần thu hút khách và thúc đẩy các ngành dịch vụ liên quan. Tổng doanh thu hoạt động du lịch 9 tháng ước đạt trên 17.895 tỷ đồng, tăng 41,08% so với cùng kỳ năm trước, đạt 99,42% so với kế hoạch năm.

b. Điều kiện về xã hội

Về văn hóa - xã hội, tỉnh tổ chức nhiều hoạt động kỷ niệm các ngày lễ lớn, sự kiện văn hóa, chính trị và hội thảo quốc tế. Công tác bảo tồn, phát huy giá trị di sản văn hóa được chú trọng, có thêm 3 di tích được xếp hạng quốc gia đặc biệt. An sinh xã hội được đảm bảo; chương trình xóa nhà tạm, nhà dột nát được triển khai quyết liệt, chỉ còn 21 hộ chưa hoàn thành. Lao động, việc làm, bảo hiểm xã hội được theo dõi sát sao, hỗ trợ kịp thời. Trong giáo dục - y tế, các hoạt động giáo dục tiếp tục được duy trì; công tác phòng chống dịch bệnh được triển khai chủ động, kiểm soát tốt các ổ dịch. Hoạt động đối ngoại, hợp tác quốc tế được mở rộng theo Nghị quyết 59-NQ/TW, góp phần tranh thủ nguồn lực bên ngoài phục vụ phát triển. Quốc phòng, an ninh, trật tự xã hội được giữ vững; cải cách hành chính, phòng chống tham nhũng, tiêu cực tiếp tục được quan tâm.

Đối với công tác xử lý môi trường, các địa phương cần tăng cường phối hợp với các sở, ngành liên quan để xây dựng phương án xử lý triệt để; nghiêm túc rà soát, điều chỉnh quy trình thực hiện, khắc phục những tồn tại, góp phần nâng cao hiệu quả quản lý và phát triển kinh tế - xã hội bền vững.

Nguồn: <https://baoninhbinh.org.vn/ubnd-tinh-hop-phien-thuong-ky-thang-9-rd233f-251007182004224.html>

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

2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường

2.2.1.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường

Dựa vào kết quả phân tích chất lượng các thành phần môi trường tại khu vực triển khai Dự án do Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường thực hiện vào tháng 11/2025 để đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường khu vực Dự án. Trong và xung quanh Dự án chưa có các nghiên cứu về tài nguyên sinh vật, dựa vào kết quả phỏng vấn, khảo sát thực địa về điều kiện tự nhiên, tài nguyên sinh vật của Đơn vị tư vấn lập báo cáo ĐTM là cơ sở dữ liệu đánh giá hiện trạng về tài nguyên sinh vật khu vực thực hiện Dự án.

2.2.1.2. Hiện trạng môi trường khu vực tiếp nhận các loại chất thải của dự án

Để đánh giá hiện trạng môi trường khu vực tiếp nhận các loại chất thải của dự án, phòng Thí nghiệm thuộc Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường đã tiến hành đo đạc, lấy mẫu và phân tích đánh giá môi trường nền tại khu vực dự án vào tháng 11/2025. Phòng Thí nghiệm đảm bảo các yêu cầu theo quy định số hiệu VIMCERTS004. Tọa độ các vị trí lấy mẫu được trình bày trong bảng 2.6.

Bảng 2.6. Vị trí lấy mẫu hiện trạng môi trường

Ký hiệu mẫu	Vị trí lấy mẫu	Toạ độ địa lý	
		E	N
K1	Điểm đầu Km0+000, tuyến chính	105°56'33.34"	20°19'6.26"
K2	Khu dân cư thôn Ba Trại Thượng, xã Phong Doanh (khoảng Km5+600), tuyến chính	105°59'16.6"	20°20'31.8"
K3	Khu dân cư thôn Ba Trung, xã Tân Minh (khoảng Km11+498), tuyến chính	106° 2'2.14"	20°22'36.87"
K4	Khu dân cư tổ dân phố Hào Thôn, phường Mỹ Lộc (khoảng Km2+500), tuyến Vành đai 2	106° 6'27.03"	20°26'25.28"
K5	Khu dân cư thôn Thị An, xã Hiền Khánh (khoảng Km18+259), tuyến chính	106°05'12.3"	20°24'23.2"
K6	Khu dân cư tổ dân phố La Chợ, phường Mỹ Lộc (khoảng Km5+000), tuyến Vành đai 2	106° 6'50.56"	20°27'26.15"
K7	Khu dân cư thôn Mỹ Mai, phường Đông A (khoảng Km12+000), tuyến Vành đai 2	106° 8'55.91"	20°27'55.92"
K8	Khu dân cư thôn 8 Mỹ Trung, phường Thiên Trường (khoảng Km12+000), tuyến Vành đai 2	106°10'33.85"	20°28'16.93"
K9	Khu dân cư thôn La, phường Nam Định (Khoảng Km4+900), tuyến nhánh kết nối đê Trần	106° 9'34.07"	20°26'51.71"
K10	Khu dân cư thôn 8, xã Nam Lý (khoảng Km0+700), tuyến nhánh kết nối Vành đai 2 với tuyến đường kết nối 02 đê Trần	106°10'14.69"	20°28'33.48"
Đ1	Đất nông nghiệp phường Tây Hoa Lư (khoảng Km0+200), tuyến chính	105°56'39.07"	20°19'10.13"
Đ2	Đất nông nghiệp xã Phòng Doanh (khoảng Km5+500), tuyến chính	105°59'16.1"	20°20'31.4"
Đ3	Đất nông nghiệp xã Ý Yên (khoảng Km5+000), tuyến chính	105°59'0.28"	20°20'21.06"
Đ4	Đất nông nghiệp xã Vũ Dương (khoảng Km8+400), tuyến chính	106°0'32.80"	20°21'29.21"
Đ5	Đất nông nghiệp xã Tân Minh (khoảng Km11+300), tuyến chính	106° 1'53.27"	20°22'30.07"
Đ6	Đất nông nghiệp xã Minh Tân (khoảng Km12+500) tuyến chính	106° 2'24.39"	20°22'47.69"
Đ7	Đất nông nghiệp xã Hiền Khánh (khoảng Km18+350), tuyến chính	106°05'19.5"	20°24'26.3"
Đ8	Đất nông nghiệp phường Mỹ Lộc (khoảng Km4+650), tuyến Vành đai 2	106° 6'44.45"	20°27'23.44"
Đ9	Đất nông nghiệp phường Đông A (khoảng Km10+700), tuyến Vành đai 2	106° 8'35.77"	20°27'59.75"

Ký hiệu mẫu	Vị trí lấy mẫu	Toạ độ địa lý	
		E	N
Đ10	Mẫu đất nông nghiệp phường Nam Định (Khoảng Km4+600), tuyến nhánh kết nối đê Trần	106° 9'25.80"	20°26'54.14"
Đ11	Đất nông nghiệp phường Thiên Trường (khoảng Km10+700), tuyến Vành đai 2	106° 9'49.75"	20°28'1.45"
Đ12	Đất nông nghiệp xã Nam Lý (khoảng Km0+500), tuyến nhánh kết nối Vành đai 2 với tuyến đường kết nối 02 đê Trần	106°10'21.27"	20°28'28.75"
M1	Tại sông Đáy Km0+650, tuyến chính	105°56'47.95"	20°19'17.28"
M2	Kênh nước mặt khoảng Km5+930, tuyến chính	105°59'26.59"	20°20'38.66"
M3	Sông Sắt, khoảng Km12+324, tuyến chính	106° 2'19.17"	20°22'46.14"
M4	Kênh Vĩnh Giang (Khoảng Km4+853), tuyến nhánh kết nối đê Trần	106° 9'34.67"	20°26'51.48"
M5	Sông Châu Giang (khoảng Km0+400), tuyến nhánh kết nối Vành đai 2 với tuyến đường kết nối 02 đê Trần	106°10'23.22"	20°28'26.84"
N2	Hộ dân Đào Mạnh Truyền, thôn Ba Trại Thượng, xã Phong Doanh	105°59'16.6"	20°20'32.3"
N3	Hộ dân Vũ Văn Quang, thôn Tiên An, xã Ý Yên	105°59'31.7"	20°20'23.6"
N4	Giếng khoan hộ dân thôn Trung Thượng, xã Vũ Dương	106°0'36.25"	20°21'30.98"
N5	Giếng khoan hộ ông Nguyễn Văn Xuân, thôn Ba Trung, xã Tân Minh	106° 2'1.54"	20°22'34.94"
N6	Giếng đào hộ ông Bùi Hữu Quân, thôn Vân, xã Minh Tân	106° 3'14.39"	20°23'0.71"
N7	Giếng khoan hộ dân Đinh Văn Hiếu, thôn Thị An, xã Hiền Khánh	106°05'14.0"	20°24'16.8"
N8	Giếng đào hộ dân Trần Văn Tam, tổ dân phố La Chợ, phường Mỹ Lộc	106° 6'48.29"	20°27'33.63"
N9	Giếng khoan hộ dân Trần Thị Triệu, thôn Mỹ Mai, phường Đông A	106° 8'56.25"	20°27'55.68"
N10	Giếng khoan hộ dân Nguyễn Thị Bắc, thôn Cấp Tiến, phường Nam Định	106°9'10.57"	20°27'57.19"
N12	Giếng khoan hộ ông Trần Ngọc Tiêm, thôn 8, xã Nam Lý	106°10'21.64"	20°28'33.57"
TT1	Tại sông Đáy Km0+650, tuyến chính	105°56'47.95"	20°19'17.28"
TT2	Sông Sắt, khoảng Km12+324, tuyến chính	106° 2'19.17"	20°22'46.14"
TT3	Sông Châu Giang (khoảng Km0+400), tuyến nhánh kết nối Vành đai 2 với tuyến đường kết nối 02 đê Trần	106°10'23.22"	20°28'26.84"

a. Hiện trạng môi trường không khí

- Cơ sở so sánh: QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí.
- Đánh giá: Tổng hợp kết quả đo đạc được trình bày tại bảng 2.7, bảng 2.8.

Bảng 2.7. Kết quả phân tích chất lượng không khí

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả					QCVN 05:2023/BTNMT
			K1	K2	K3	K4	K5	
1	Nhiệt độ	°C	25,2	27,7	27,0	27,1	26,5	-
2	Độ ẩm	%	73,4	69,3	74,0	78,0	76,0	-
3	Tốc độ gió	m/s	2,1	0,4	1,2	2,0	0,4	-
4	Hướng gió	°	351,5	69,0	108,6	19,4	66,9	-
5	Áp suất	hPa	1011,9	1009,8	1012,4	1012,9	1010,0	-
6	SO ₂	µg/Nm ³	40,1	50,9	42,2	43,1	53,0	350
7	CO	µg/Nm ³	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	30.000
8	NO ₂	µg/Nm ³	32,4	41,1	32,2	32,6	42,7	200
9	Bụi TSP	µg/Nm ³	87,5	61,2	53,7	77,1	69,8	300

(Nguồn: Công ty TNHH ITV Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường)

Bảng 2.8. Kết quả phân tích chất lượng không khí

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả					QCVN 05:2023/BTNMT
			K6	K7	K8	K9	K10	
1	Nhiệt độ	°C	26,5	22,5	21,8	19,3	21,9	-
2	Độ ẩm	%	79,9	82,7	80,0	81,6	80,0	-
3	Tốc độ gió	m/s	1,0	0,4	<0,4	0,4	0,4	-
4	Hướng gió	°	108,5	280,8	349,4	273,0	349,4	-
5	Áp suất	hPa	1012,5	1013,6	1014,5	1018,3	1013,0	-
6	SO ₂	µg/Nm ³	42,1	43,1	53,6	52,0	50,3	350
7	CO	µg/Nm ³	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	30.000
8	NO ₂	µg/Nm ³	32,3	31,7	41,6	41,4	41,2	200
9	Bụi TSP	µg/Nm ³	61,64	54,04	74,39	53,21	51,94	300

(Nguồn: Công ty TNHH ITV Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường)

Nhân xét: Tại thời điểm lấy mẫu, trời không mưa. Kết quả quan trắc và phân tích chất lượng môi trường không khí so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT, cho thấy:

- Các thông số vi khí hậu không được quy định trong quy chuẩn này.
- Hàm lượng bụi TSP và hàm lượng các khí vô cơ (SO_2 , NO_2 , CO) tại các điểm đo đều nằm trong giới hạn cho phép, chứng tỏ chất lượng môi trường không khí tại khu vực dự án chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm.

b. Hiện trạng môi trường tiếng ồn

- Cơ sở so sánh: QCVN 26:2025/BNNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn.
- Đánh giá: Tổng hợp kết quả đo đạc được trình bày tại bảng 2.9, bảng 2.10.

Bảng 2.9. Kết quả quan trắc tiếng ồn

TT	Thời điểm	Kết quả (dBA)										QCVN 26:2025/BNNMT GTGH	
		K1		K2		K3		K4		K5			
		L _{Aeq}	L _{Amax}	L _{Aeq}	L _{Amax}	L _{Aeq}	L _{Amax}	L _{Aeq}	L _{Amax}	L _{Aeq}	L _{Amax}		
1	6-7h	60,3	79,3	51,1	58,4	53,8	71,3	52,4	64,8	62,3	76,3	70	
2	7-8h	61,7	79,2	53,6	59,7	56,7	73,5	55,6	70,2	65,1	75,1		
3	8-9h	62,1	78,9	52,3	61,9	57,0	72,4	56,3	67,7	60,5	74,5		
4	9-10h	61,0	80,4	51,6	68,4	57,7	71,6	60,2	71,2	61,8	71,9		
5	10-11h	60,4	79,3	51,8	65,9	56,9	72,8	61,2	74,2	64,3	73,0		
6	11-12h	61,2	79,2	51,1	67,8	56,6	71,1	60,7	73,1	67,1	73,8		
7	12-13h	60,3	80,8	50,2	70,3	55,8	70,3	63,8	78,2	62,3	72,3		
8	13-14h	62,5	81,6	51,7	68,2	55,3	71,7	61,2	73,4	66,0	75,0	65	
9	14-15h	60,8	81,8	51,5	67,7	56,0	71,2	62,8	70,9	65,8	75,3		
10	15-16h	61,7	80,1	53,5	71,2	55,7	73,3	64,1	75,2	64,2	74,2		
11	16-17h	61,1	82,2	53,9	72,4	55,9	73,6	63,1	74,6	65,4	74,4		
12	17-18h	62,3	83,1	52,4	68,9	54,2	72,1	59,7	76,1	62,3	75,1		
13	18-19h	60,5	71,6	50,3	67,5	54,0	70,2	58,6	73,4	59,9	70,5		
14	19-20h	59,1	71,2	50,0	68,3	52,3	70,0	55,9	70,1	59,8	69,8		
15	20-21h	57,8	70,9	49,1	66,2	51,7	69,1	56,2	70,2	57,1	68,1		

(Nguồn: Công ty TNHH ITV Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường)

Bảng 2.10. Kết quả quan trắc tiếng ồn

TT	Thời điểm	Kết quả (dBA)												QCVN 26:2025/BNNMT GTGH
		K6		K7		K8		K9		K10				
		L _{Aeq}	L _{Amax}	L _{Aeq}	L _{Amax}	L _{Aeq}	L _{Amax}	L _{Aeq}	L _{Amax}	L _{Aeq}	L _{Amax}			
1	6-7h	50,2	57,2	54,4	65,3	51,3	61,3	50,3	61,2	56,7	67,3	70		
2	7-8h	52,1	60,3	53,1	62,4	52,4	62,6	51,6	60,4	56,3	63,9			
3	8-9h	54,5	72,4	56,8	68,1	53,1	63,8	53,2	63,1	55,4	65,2			
4	9-10h	57,2	75,6	60,0	70,4	53,8	66,9	53,8	64,3	55,8	67,0			
5	10-11h	56,1	78,1	60,2	71,2	54,6	69,7	51,6	62,8	58,1	68,1			
6	11-12h	56,7	78,5	50,8	60,2	53,2	70,0	54,4	64,9	58,4	69,0			
7	12-13h	55,8	72,9	51,2	63,4	52,9	71,8	54,5	65,3	60,3	69,4			
8	13-14h	62,3	76,9	53,5	68,1	51,8	68,2	53,4	64,8	61,0	72,1	65		
9	14-15h	59,1	80,3	56,8	65,4	52,5	67,1	52,4	62,4	52,7	67,2			
10	15-16h	58,3	77,8	58,1	69,2	53,4	70,2	52,1	63,5	58,2	69,7			
11	16-17h	60,2	79,0	57,2	71,4	54,5	69,5	51,8	63,9	60,3	70,5			
12	17-18h	61,2	80,1	54,3	62,5	52,9	71,0	53,0	64,4	61,4	68,6			
13	18-19h	60,8	78,3	51,2	60,9	52,6	68,3	50,8	59,2	60,6	67,9			
14	19-20h	59,1	77,2	50,4	59,1	50,8	67,9	50,7	58,5	57,2	65,4			
15	20-21h	57,3	76,0	48,1	55,3	50,1	65,8	50,4	57,1	55,8	63,0			

(Nguồn: Công ty TNHH ITV Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường)

Nhận xét: So sánh với QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn, các kết quả quan trắc tiếng ồn khu vực Dự án nằm trong giới hạn cho phép.

c. Hiện trạng môi trường nước dưới đất

- Cơ sở so sánh: QCVN 09:2023/BTNMT, Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước dưới đất.
- Đánh giá: Kết quả đo đạc, phân tích chất lượng nước dưới đất được trình bày tổng hợp trong bảng 2.11, bảng 2.12:

Bảng 2.11. Kết quả phân tích chất lượng nước dưới đất

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả						QCVN
			N2	N3	N4	N5	N6	09:2023/BTNMT	
1	pH	-	7,3	7,0	7,4	7,1	7,2	Giá trị giới hạn	
2	Chỉ số Pecmanganat	mg/L	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7	5,8 ÷ 8,5	
3	TDS	mg/L	89	96	88	93	92	4	
4	Độ cứng	mg/L	101,2	109,3	106,9	109,3	105,3	1.500	
5	NH ₄ ⁺ -N	mg/L	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	500	
6	NO ₃ ⁻ - N	mg/L	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	1	
7	Cl ⁻	mg/L	20,9	21,6	19,7	20,1	19,4	15	
8	As	mg/L	<MDL (MDL=0,002)	<MDL (MDL=0,002)	<MDL (MDL=0,002)	<MDL (MDL=0,002)	<MDL (MDL=0,002)	250	
9	Fe	mg/L	0,30	0,46	0,44	0,34	0,40	0,05	
10	Coliform	MPN/100 mL	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8	5	
								3	

(Nguồn: Công ty TNHH ITV Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường)

Bảng 2.12. Kết quả phân tích chất lượng nước dưới đất

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả					QCVN
			N7	N8	N9	N10	N12	09:2023/BTNMT
1	pH	-	7,1	7,5	7,4	7,2	7,3	Giá trị giới hạn 5,8 ÷ 8,5
2	Chỉ số Pecmanganat	mg/L	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7	
3	TDS	mg/L	94	99	95	98	96	1.500
4	Độ cứng	mg/L	101,2	95,5	103,6	109,3	95,5	500
5	NH ₄ ⁺ -N	mg/L	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	1
6	NO ₃ ⁻ - N	mg/L	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	15
7	Cl ⁻	mg/L	18,2	17,5	15,6	17,1	16,7	250

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả					QCVN 09:2023/BTNMT	
			N7	N8	N9	N10	N12	Giá trị giới hạn	
8	As	mg/L	<MDL (MDL=0,002)	<MDL (MDL=0,002)	<MDL (MDL=0,002)	<MDL (MDL=0,002)	<MDL (MDL=0,002)	0,05	
9	Fe	mg/L	0,36	0,34	0,33	0,38	0,38	5	
10	Coliform	MPN/100 mL	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8	3	

(Nguồn: Công ty TNHH ITV Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường)

Nhận xét: Kết quả phân tích cho thấy tất cả các thông số đều thấp hơn GHCP của QCVN 09:2023/BTNMT. Điều này chứng tỏ, chất lượng nước dưới đất ở khu vực xung quanh dự án chưa có dấu hiệu ô nhiễm và vẫn đảm bảo chất lượng cho mục đích sinh hoạt.

d. Hiện trạng môi trường nước mặt

- Cơ sở so sánh: QCVN 08:2023/BTNMT: Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt.
- Đánh giá: Kết quả đo đạc, phân tích chất lượng nước mặt được trình bày tổng hợp trong bảng 2.13.

Bảng 2.13. Kết quả phân tích chất lượng nước mặt

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả					QCVN 08:2023/BTNMT			
								Bảng 2			
			M1	M2	M3	M4	M5	Mức A	Mức B	Mức C	Mức D
1	pH	-	7,0	6,9	7,1	6,9	6,8	$6,5 \div 8,5$	$6,0 \div 8,5$	$6,0 \div 8,5$	$<6,0$ hoặc $>8,5$
2	BOD ₅	mg/L	5,5	5,3	5,1	5,8	5,4	≤ 4	≤ 6	≤ 10	>10
3	COD	mg/L	14,6	12,9	9,70	13,5	11,8	≤ 10	≤ 15	≤ 20	>20
4	DO	mg/L	5,15	5,21	5,37	5,16	5,19	$\geq 6,0$	$\geq 5,0$	$\geq 4,0$	$\geq 2,0$
5	TSS	mg/L	25,5	23,5	27,5	22,0	28,0	≤ 25	≤ 100	>100 và không có rác nổi	>100 và có rác nổi
6	NH ₄ ⁺ -N	mg/L	0,26	0,23	0,27	0,18	0,24	0,3 ⁽¹⁾			