

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NINH BÌNH
BAN QUẢN LÝ KHU ĐẠI HỌC NAM CAO VÀ KHU CÔNG NGHỆ CAO
TỈNH NINH BÌNH



BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG TUYẾN ĐƯỜNG KẾT NỐI
ĐƯỜNG VÀNH ĐAI 5 ĐẾN KHU CÔNG NGHỆ CAO HÀ NAM

MỤC LỤC

MỤC LỤC	i
DANH MỤC CÁC TỪ VÀ KÝ HIỆU VIẾT TẮT.....	v
DANH MỤC CÁC BẢNG.....	ix
DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ.....	xi
MỞ ĐẦU	1
1. Xuất xứ của dự án.....	1
1.1. Thông tin chung về dự án	1
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư, báo cáo nghiên cứu khả thi hoặc tài liệu tương đương với báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án.....	3
1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan	3
2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường (ĐTM)	6
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	6
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.....	9
2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM	9
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường.....	9
4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường	11
4.1. Các phương pháp ĐTM.....	11
4.2. Các phương pháp khác	12
5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM	13
5.1. Thông tin về dự án:.....	13
Chương 1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN	24
1.1. Thông tin về dự án.....	24
1.1.1. Tên dự án.....	24
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	24
1.1.3. Vị trí địa lý của địa điểm thực hiện dự án	24
1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án	25

1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường	26
1.1.6. Mục tiêu; loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án	27
1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án	28
1.2.1. Các hạng mục công trình chính.....	28
1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án.....	47
1.2.3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường	47
1.2.4. Các hoạt động của dự án	47
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).....	48
1.2.6. Các công trình giảm thiểu tiếng ồn, độ rung; các công trình bảo vệ môi trường khác (nếu có)	48
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	48
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	49
1.3.1. Nguyên, vật liệu thi công xây dựng	49
1.3.2. 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.....	59
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
Hình 1.21. Sơ đồ 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	76
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án .	80
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường	80
2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học	85
2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án	86
2.3.1. Nhận dạng các đối tượng bị tác động.....	86

2.3.2. Yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án	87
2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án	87
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.....	89
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	89
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	89
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	131
3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành.....	154
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	154
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	162
3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	165
3.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án	165
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.....	166
3.3.3. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường	166
3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo	168
3.4.1. Mức độ chi tiết của các đánh giá.....	168
3.4.2. Độ tin cậy của các đánh giá.....	169
Chương 4. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC.....	171
Chương 5. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG.....	172
5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án	172
5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án.....	178
Chương 6. KẾT QUẢ THAM VẤN	180
6.1. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG.....	180
6.1.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng	180
6.1.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử	180
6.1.1.2. Tham vấn công đồng dân cư, cá nhân chịu tác động trực tiếp	180
6.1.1.3. Tham vấn bằng văn bản theo quy định.....	180
6.1.2. Kết quả tham vấn cộng đồng.....	180

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).....	180
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT	181
1. Kết luận	181
2. Kiến nghị	181
3. Cam kết của chủ dự án đầu tư	182
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	185

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	Biên 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	10
Bảng 1.1. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất của dự án.....	25
Bảng 1.2. Tổng hợp khoảng cách từ dự án tới khu dân cư.....	26
Bảng 1.4. Tổng hợp vị trí xử lý đất yếu	33
Bảng 1.5. Tổng hợp vị trí nút giao	37
Bảng 1.6. Tổng hợp khối lượng đào, đắp của dự án	49
Bảng 1.7. Khối lượng nguyên, vật liệu thi công.....	50
Bảng 1.8. Máy móc thiết bị thi công của Dự án.....	56
Bảng 2.1. Nhiệt độ trung bình tại trạm Hà Nam ($^{\circ}\text{C}$).....	70
Bảng 2.2. Độ ẩm tương đối trung bình tháng tại trạm Hà Nam (%)	71
Bảng 2.3. Số giờ nắng trung bình tháng đo tại trạm Hà Nam (giờ)	72
Bảng 2.4. Lượng mưa trung bình tháng đo tại trạm Hà Nam (mm).....	73
Bảng 2.5. Mức chênh giữa mực nước điều tra và mực nước thiết kế	75
Bảng 2.6. Vị trí lấy mẫu hiện trạng môi trường	80
Bảng 2.7. Kết quả phân tích chất lượng không khí	81
Bảng 2.8. Kết quả phân tích chất lượng nước dưới đất.....	82
Bảng 2.9. Kết quả phân tích chất lượng nước mặt	83
Bảng 2.10. Mẫu đất tại khu vực dự án.....	85
Bảng 2.11. Nhận dạng các đối tượng bị tác động.....	86
Bảng 2.12. Đánh giá sự phù hợp của vị trí dự án	88
Bảng 3.1. Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.....	89
Bảng 3.2. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công xây dựng	91
Bảng 3.4. Tổng hợp khối lượng đào, đắp của Dự án.....	93
Bảng 3.5. Tải lượng bụi phát sinh	94
Bảng 3.6. Các thông số tính toán và nồng độ ô nhiễm bụi (TSP) cực đại tại mặt đất	95
Bảng 3.7. Phân loại khí quyển theo phương pháp Pasquill.....	95
Bảng 3.8. Hệ số khuếch tán ô nhiễm	95
Bảng 3.9. Kết quả tính toán nồng độ bụi.....	96
Bảng 3.10. Tổng hợp các đối tượng có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi hoạt động thi công đào, đắp	96
Bảng 3.11. Dự báo số lượt xe tham gia vận chuyển của Dự án	97
Bảng 3.12. Tải lượng các chất ô nhiễm do hoạt động vận chuyển.....	98
Bảng 3.13. Hệ số của các loại mặt đường, mặt đất [14].....	98
Bảng 3.14. Kích thước bụi [14]	98

Bảng 3.15. Tổng tải lượng bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển	99
Bảng 3.16. Dự báo phát tán bụi và khí độc từ hoạt động vận chuyển trên đường	99
Bảng 3.17. Hệ số ô nhiễm	101
Bảng 3.18. Tải lượng chất ô nhiễm do hoạt động của máy móc, thiết bị	101
Bảng 3.19. Dự báo phát tán bụi và khí độc từ hoạt động vận chuyển trên đường	101
Bảng 3.20. Tải lượng hơi VOC từ hoạt động thi công mặt đường	103
Bảng 3.21. Nồng độ hơi VOC từ hoạt động thi công mặt đường	103
Bảng 3.22. Sinh khối của 1 ha loại thảm thực vật.....	104
Bảng 3.25. Dự kiến chủng loại và khối lượng phát sinh CTNH	108
Bảng 3.26. Hiện trạng các loại đất nằm trong phạm vi GPMB của dự án.....	109
Tận dụng các cống thoát nước ngang đã được đầu tư xây dựng cho đường D3 và đường kết nối QL.38 đến đê sông Hồng	
Bảng 3.27. Thống kê các vị trí giao cắt với kênh, mương.....	112
Bảng 3.27. Bảng thống kê cống ngang trên tuyến chính	112
Bảng 3.28. Mức ồn tối đa của các phương tiện vận chuyển và thiết bị thi công	115
Bảng 3.29. Giới hạn tối đa cho phép về tiếng ồn (theo mức âm tương đương), dBA	116
Bảng 3.30. Mức rung của các máy móc và thiết bị thi công đường tại khoảng cách 1m so với nguồn phát sinh.....	117
Bảng 3.32. Dự báo mức rung do hoạt động thi công xây dựng tại các khoảng cách khác nhau từ nguồn	118
Bảng 3.32. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ	121
Bảng 3.34. Kết quả dự báo lưu lượng giao thông dự án	154
Bảng 3.35. Hệ số ô nhiễm môi trường không khí do giao thông của WHO.....	155
Bảng 3.36. Mức phát thải từ dòng xe dự báo vào giờ cao điểm (mg/ms).....	155
Bảng 3.37. Hệ số phát thải bụi cuốn từ đường.....	156
Bảng 3.38. Tải lượng bụi từ vận hành dòng xe	156
Bảng 3.39. Tổng tải lượng bụi và khí độc phát sinh khi vận hành dòng xe.....	156
Bảng 3.40. Kết quả dự báo nồng độ bụi và khí thải phát sinh từ vận hành dòng xe vào năm 2030	157
Bảng 3.41. Mức ồn tương đương trung bình ở với điều kiện chuẩn (LA7TC).....	159
Bảng 3.42. Dự báo mức ồn nguồn từ dòng xe	159
Bảng 3.43. Kết quả dự báo mức suy giảm rung theo khoảng cách (dB)	160
Bảng 3.47. Danh mục các công trình bảo vệ môi trường của dự án	165
Bảng 3.48. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường	166
Bảng 5.1. Tổng hợp chương trình quản lý môi trường	172

DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ

Hình 1.1. Sơ đồ hướng tuyến dự án.....	24
Hình 1.2. 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.....	116
Hình 3.2. Mô hình nhà vệ sinh di động	132
Hình 3.3. Mặt bằng quy trình xử lý nước thải thi công.....	133
Hình 3.4. Hình ảnh tấm rào chắn ngăn bùn lắng.....	145
Hình 3.6. Sơ đồ thực hiện quản lý môi trường dự án giai đoạn thi công xây dựng	167

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của dự án

1.1. Thông tin chung về dự án

Sau khi hợp nhất ba tỉnh Ninh Bình – Nam Định – Hà Nam, địa giới hành chính của tỉnh Ninh Bình mới được mở rộng, có diện tích 3.942km² và dân số trên 4,4 triệu người; sở hữu vị trí chiến lược, quan trọng cả về chính trị, kinh tế và an ninh – quốc phòng của cả nước; là “cửa ngõ” phía Nam đồng bằng Bắc Bộ, kết nối, chuyển tiếp giữa ba vùng kinh tế lớn của đất nước (*vùng đồng bằng sông Hồng – vùng Bắc Trung Bộ và duyên hải Miền Trung – Vùng trung du và miền núi phía Bắc*), nằm trên nhiều hành lang kinh tế trọng điểm; là vùng đất lịch sử, với bề dày truyền thống văn hóa lâu đời, sở hữu gần 5.000 di tích, tiêu biểu là di sản văn hóa và thiên nhiên thế giới Quần thể danh thắng Tràng An (*di sản hỗn hợp đầu tiên, duy nhất của Việt Nam và Đông Nam Á*) và di sản phi vật thể đại diện nhân loại “thực hành tín ngưỡng thờ Mẫu Tam phủ của người Việt” được UNESCO ghi danh.

Tỉnh Hà Nam cũ nằm ở phía Bắc của tỉnh Ninh Bình mới sau sát nhập, tiếp giáp với thủ đô Hà Nội, là cửa ngõ phía Nam của vùng thủ đô Hà Nội, có lợi thế tiếp cận nhanh với nguồn nhân lực chất lượng cao, các cảng hàng không, cảng biển trọng điểm của vùng Đồng bằng sông Hồng và cả nước. Với dân số gần 886 nghìn người, diện tích tự nhiên khoảng 860,5 km², Hà Nam tuy có quy mô nhỏ nhưng đóng vai trò quan trọng trong cơ cấu phát triển công nghiệp và đô thị vùng thủ đô.

Trong quy hoạch tổng thể phát triển vùng Thủ đô, tỉnh Hà Nam cũ được xác định là vùng đối trọng phía Đông và Đông Nam, giữ vai trò trung tâm phát triển công nghiệp đa ngành. Tỉnh định hướng trở thành trung tâm công nghiệp công nghệ cao của khu vực đồng bằng Bắc bộ.

Khu công nghệ cao Hà Nam được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 2098/QĐ-TTg (ngày 14/12/2021) và thành lập theo Quyết định số 1541/QĐ-TTg (ngày 10/12/2024). Dự án có diện tích 663,19 ha thuộc huyện Lý Nhân (cũ), do UBND tỉnh Hà Nam cũ nay là UBND tỉnh Ninh Bình quản lý. Khu công nghệ cao được định hướng phát triển các lĩnh vực công nghệ tiên tiến như: Trí tuệ nhân tạo (AI), điện tử – bán dẫn, công nghệ sinh học – y dược, vật liệu mới. Dự kiến trong tương lai, đây sẽ là cực tăng trưởng kinh tế – kỹ thuật trọng điểm không chỉ của tỉnh Hà Nam mà còn của vùng Thủ đô và cả nước.

Trong bối cảnh tỉnh Ninh Bình đang định hướng trở thành trung tâm công nghiệp – công nghệ cao của vùng Đồng bằng sông Hồng và phấn đấu duy trì mức tăng trưởng kinh tế hai con số bền vững, việc đầu tư đồng bộ hạ tầng kỹ thuật, đặc biệt là hạ tầng giao thông kết nối, đóng vai trò then chốt. Một trong những dự án hạ tầng chiến lược là tuyến đường kết nối từ đường Vành đai 5 – vùng Thủ đô đến Khu công nghệ cao Hà Nam, nhằm khai thác hiệu quả tiềm năng phát triển của khu vực này và đáp ứng yêu cầu tăng tốc phát triển kinh tế – xã hội của tỉnh trong giai đoạn mới. Tuyến đường có chiều dài khoảng 10,77 km, đi qua các địa bàn xã Vĩnh Trụ, Nam Xang, Bắc Lý, Trần

Thương, Nhân Hà thuộc tỉnh Ninh Bình, đóng vai trò là trục giao thông đối ngoại then chốt của tỉnh. Tuyến đường này có vai trò liên kết trực tiếp Khu công nghệ cao Hà Nam với các đầu mối hạ tầng quan trọng như: Đường Vành đai 5 – vùng Thủ đô Hà Nội; Cao tốc Bắc – Nam; Ga đường sắt tốc độ cao; Sân bay quốc tế Nội Bài; Cảng biển Hải Phòng. Việc hình thành tuyến đường sẽ rút ngắn thời gian vận chuyển nguyên vật liệu, hàng hóa, thiết bị, đồng thời nâng cao năng lực logistics và chuỗi cung ứng, từ đó gia tăng sức hấp dẫn của khu công nghệ cao đối với các nhà đầu tư chiến lược trong và ngoài nước.

Không chỉ có vai trò kết nối, tuyến đường còn là động lực thúc đẩy phát triển đột phá cho kinh tế tỉnh Ninh Bình, đặc biệt tại khu vực các xã Vĩnh Trụ, Nam Xang, Bắc Lý, Trần Thương, Nhân Hà. Tuyến đường góp phần: Tạo nền tảng hình thành không gian phát triển công nghiệp – đô thị hiện đại, đồng bộ với hạ tầng kỹ thuật chất lượng cao; Thúc đẩy đầu tư các khu công nghiệp vệ tinh, các khu dịch vụ – đô thị – du lịch, mở rộng vùng ảnh hưởng của Khu công nghệ cao; Kích hoạt phát triển các ngành kinh tế phụ trợ như vận tải, logistics, thương mại, xuất nhập khẩu, góp phần tạo việc làm, tăng thu nhập và nâng cao chất lượng sống cho người dân địa phương; Góp phần cụ thể hóa các định hướng phát triển giao thông, công nghiệp công nghệ cao và đô thị theo quy hoạch chung của tỉnh Hà Nam đã được phê duyệt.

Tuyến đường không chỉ đáp ứng nhu cầu khai thác, vận hành của Khu công nghệ cao mà còn đóng vai trò quan trọng trong việc phát huy lợi thế vị trí chiến lược, hoàn thiện mạng lưới giao thông liên vùng, đồng thời thúc đẩy nhanh hiện thực hóa mục tiêu tăng trưởng kinh tế bền vững trên 10%/năm mà tỉnh Ninh Bình đang hướng tới.

Về mặt chính trị – xã hội, tuyến đường còn phù hợp với các chủ trương lớn của Đảng, Nhà nước và chính quyền tỉnh về phát triển hạ tầng, công nghiệp công nghệ cao, và xây dựng nông thôn mới kiểu mẫu. Dự án còn góp phần cải thiện điều kiện sống của người dân dọc tuyến, bảo đảm tiếp cận thuận tiện với hệ thống dịch vụ xã hội, giáo dục, y tế, thúc đẩy an sinh xã hội và phát triển bền vững.

Từ những phân tích trên, việc đầu tư tuyến đường kết nối đường Vành đai 5 đến Khu công nghệ cao Hà Nam là một yêu cầu tất yếu, mang lại ý nghĩa chiến lược và lâu dài đối với phát triển kinh tế - xã hội, công nghiệp, hạ tầng, và logistics của tỉnh Hà Nam. Tuyến đường không chỉ phục vụ nhu cầu vận hành hiệu quả của Khu công nghệ cao mà còn mở ra không gian phát triển mới, góp phần hiện thực hóa khát vọng phát triển nhanh, bền vững, đưa Ninh Bình trở thành địa phương có tốc độ tăng trưởng kinh tế thuộc nhóm dẫn đầu cả nước trong những năm tới.

- Căn cứ lập báo cáo ĐTM:

Dự án thuộc nhóm I theo điểm c khoản 3 Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường 2020 và số thứ tự 6, mục III, phụ lục III ban hành kèm theo Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường (Có tổng diện tích của dự án từ 100 ha trở lên). Căn cứ điểm c khoản 3 Điều 28 và điểm a khoản 1 Điều 30 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 thì Dự án thuộc

đối tượng phải thực hiện đánh giá tác động môi trường.

Dự án thuộc thẩm quyền thẩm định của Bộ Tài nguyên và Môi trường được phân cấp cho UBND cấp tỉnh theo quy định tại khoản 7 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 ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ thì Dự án thuộc đối tượng phải thực hiện đánh giá tác động môi trường trình UBND tỉnh Ninh Bình thẩm định và phê duyệt.

Ban Quản lý khu đại học Nam Cao và Khu Công nghệ cao tỉnh Ninh Bình (sau đây gọi là 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 Đầu tư xây dựng tuyến đường kết nối đường vành đai 5 đến khu công nghệ cao Hà Nam”*** (sau đây gọi là Dự án). 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 đầu tư xây dựng tuyến đường kết nối đường vành đai 5 đến khu công nghệ cao Hà Nam được nghiên cứu trên cơ sở điều chỉnh Quy hoạch xây dựng vùng huyện Lý Nhân, tỉnh Hà Nam đã được UBND tỉnh Hà Nam (cũ) phê duyệt tại Quyết định số 1196/QĐ-UBND ngày 11/6/2025.

- Đoạn tuyến đi qua các xã Vĩnh Trụ, Nam Xang, Bắc Lý, Trần Thương, Nhân Hà, tỉnh Ninh Bình. Trên cơ sở đó phạm vi nghiên cứu của dự án được xác định như sau:

+ Điểm đầu: Km0+000 giao với đường đường vành đai 5 tại Km26+255,24 (lý trình tuyến vành đai 5), thuộc xã Nam Xang, tỉnh Ninh Bình.

+ Điểm cuối: Km10+764,94 tại nút giao giữa tuyến N3 và tuyến ĐT.M1 (theo quy hoạch vùng huyện Lý Nhân), thuộc xã Nhân Hà, tỉnh Ninh Bình.

- Chiều dài tuyến nghiên cứu: Khoảng 10,77Km.

- Tổng diện tích chiếm dụng đất là 104ha.

1.2. Cơ quan, tổ chức 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: UBND tỉnh Hà Nam (nay là UBND 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 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 vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường

a. Sự phù hợp của dự án với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường:

- 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*): Mục tiêu của Dự án 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...

- Dự án phù hợp với Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 450/QĐ-TTg ngày 13 tháng 04 năm 2022: Ngăn chặn xu hướng gia tăng ô nhiễm, suy thoái môi trường; giải quyết các vấn đề môi trường cấp bách; từng bước cải thiện, phục hồi chất lượng môi trường; ngăn chặn sự suy giảm đa dạng sinh học; góp phần nâng cao năng lực chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu; bảo đảm an ninh môi trường, xây dựng và phát triển các mô hình kinh tế tuần hoàn, kinh tế xanh, các-bon thấp, phấn đấu đạt được các mục tiêu phát triển bền vững 2030 của đất nước.

- Dự án phù hợp với Chiến lược Quốc gia về đa dạng sinh học đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 149/QĐ-TTg ngày 28/01/2022: Hướng tuyến của Dự án được nghiên cứu không giao cắt hoặc đi gần các khu bảo tồn thiên nhiên; di sản thiên nhiên, khu dự trữ sinh quyển, vùng đất ngập nước quan trọng, rừng phòng hộ... góp phần bảo vệ môi trường; bảo vệ đa dạng sinh học, góp phần giữ cho đa dạng sinh học được bảo tồn; sử dụng hợp lý và hiệu quả tài nguyên và các không gian phát triển theo hướng bền vững.

Quá trình triển khai dự án thực hiện lập Báo cáo ĐTM theo quy định của pháp luật bảo vệ môi trường nhằm đưa ra dự báo, đánh giá các tác động môi trường đồng thời đề xuất các biện pháp bảo vệ môi trường tương ứng nên phù hợp với mục tiêu của quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia về bảo vệ môi trường.

b. Sự phù hợp với quy hoạch ngành, quy hoạch vùng và quy hoạch tỉnh

- Dự án phù hợp với mục tiêu về phát triển hạ tầng giao thông trong Quy hoạch tỉnh Hà Nam (cũ) thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1686/QĐ-TTg ngày 26/12/2024 cụ thể: Nâng cấp, mở rộng hệ thống hạ tầng giao thông trên địa bàn tỉnh, đảm bảo kết nối, lưu thông thông suốt. Các tuyến đường tỉnh đạt tiêu chuẩn tối thiểu cấp III, IV đồng bằng. Quy hoạch hệ thống đường gom, đường song hành, nút giao thông và hạ tầng dọc tuyến đảm bảo phù hợp, kết nối liên thông với hạ tầng đô thị, hạ tầng giao thông địa phương; các cầu trọng yếu, nút giao chính, cầu vượt sông, đồng thời thu hút các nguồn lực xã

hội hóa đầu tư các tuyến đường chuyên dùng, nhằm giải quyết các điểm nghẽn về giao thông và đảm bảo an toàn, kết nối giao thông thuận lợi, phục vụ phát triển kinh tế - xã hội của địa phương.

+ Theo Quy hoạch tỉnh Hà Nam thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050, tỉnh Hà Nam đặt mục tiêu đến năm 2025 xây dựng tỉnh Hà Nam giàu đẹp, văn minh, phấn đấu đạt mức phát triển khá của vùng đồng bằng sông Hồng. Đến năm 2030: Cơ bản đạt các tiêu chí của thành phố trực thuộc Trung ương và phấn đấu đến năm 2035, tỉnh Hà Nam trở thành thành phố trực thuộc Trung ương.

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

(1) Các quy hoạch liên quan khác:

- Phù hợp với Quy hoạch đường vành đai 5 được Thủ tướng chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 561/QĐ-TTg ngày 18/4/2014 và số 1545/QĐ-TTg ngày 01/9/2021 quy hoạch đường Vành đai 5 - Vùng Thủ đô Hà Nội có quy mô đường cao tốc 6 làn xe và hệ thống đường song hành hai bên và Quyết định số 1545/QĐ-TTg ngày 01/9/2021 Đường Vành đai 5 - Vùng Thủ đô Hà Nội là một trong các dự án được xác định là dự án quan trọng quốc gia, ưu tiên đầu tư trong giai đoạn 2021 - 2030 (tại Mục VII, trang 6, Quyết định số 1545/QĐ-TTg ngày 01/9/2021).

- Phù hợp với Quy hoạch xây dựng vùng huyện Lý Nhân (cũ) đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được UBND tỉnh Hà Nam phê duyệt tại Quyết định số 2276/QĐ-UBND ngày 31/10/2019; phê duyệt điều chỉnh tại Quyết định số 1269/QĐ-UBND ngày 20/7/2021 và Quyết định số 1196/QĐ-UBND ngày 11/6/2025: Hướng tuyến, quy mô tuyến đường kết nối đường vành đai 5 đến khu công nghệ cao Hà Nam đã được cập nhật, điều chỉnh phù hợp với Quy hoạch tỉnh Hà Nam (cũ).

(2) Mối quan hệ của dự án với các dự án khác:

- Dự án phù hợp với dự án Dự án thành phần II (giai đoạn 2) đầu tư xây dựng tuyến đường bộ nối đường cao tốc Hà Nội-Hải Phòng với đường cao tốc Cầu Giẽ - Ninh Bình được phê duyệt thiết kế BVTC tại Quyết định số 296/QĐ-SGTVT của Sở Giao thông vận tải tỉnh Hà Nam ngày 03/11/2021.

- Dự án Đầu tư xây dựng tuyến đường nối ĐT.499 với ĐT.492 phục vụ cứu hộ cứu nạn đê sông Hồng, huyện Lý Nhân (giai đoạn 2) đã được phê duyệt thiết kế BVTC tại Quyết định số 2567/QĐ-UBND của Ủy ban nhân dân tỉnh Hà Nam ngày 02/12/2019.

- Dự án Đầu tư xây dựng tuyến đường kết nối từ QL1A giao với đường cao tốc Cầu Giẽ - Ninh Bình bằng nút giao Liêm Sơn đi qua huyện Bình Lục giao với đường QL.21A, QL.21B, đường nối hai cao tốc Hà Nội – Hải Phòng và Hà Nội – Ninh Bình; Kết nối hai di tích quốc gia đặc biệt là đền Trần Thương (tỉnh Hà Nam) và khu di tích lịch sử - văn hóa đền Trần (tỉnh Nam Định): được phê duyệt thiết kế bản vẽ thi công tại Quyết định số 721/QĐ-BQLDA ngày 07/6/2023 của ban QLDA ĐTXD tỉnh Hà Nam. Tuyến đường kết nối liên vùng theo quy mô đường cấp III đồng bằng. Kết cấu mặt đường cấp cao A1, mô đun đàn hồi Eyc $\geq$ 160Mpa, mặt đường bê tông nhựa, vận

tốc thiết kế $V_{tk}=80\text{km/h}$

- Dự án ĐTXD tuyến đường bộ song hành đường Vành đai 5 - Vùng Thủ đô Hà Nội (giai đoạn 1), đoạn từ nút giao kết nối với QL.21B (phía bờ hữu sông Nhuệ) đến nút giao với đường Lê Công Thanh - giai đoạn 3 (đường 68m) và 1 bên đoạn từ nút giao Phú Thứ đến nút giao với đường nối hai cao tốc tại xã Bình Nghĩa, huyện Bình Lục.

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 tháng 4 năm 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 Đê điều 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.

- 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 tháng 11 năm 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 19/2023/QĐ-UBND ngày 24/3/2023 của UBND tỉnh Hà Nam về việc ban hành quy định bảo vệ môi trường trên địa bàn tỉnh Hà Nam.

- Quyết định số 44/2017/QĐ - UBND ngày 20/11/2017 của UBND tỉnh Hà Nam ban hành Quy định quản lý chất thải rắn xây dựng trên địa bàn tỉnh Hà Nam.

2.1.2. Các tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng

- 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 (có hiệu lực từ ngày 01/9/2025).

- QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (có hiệu lực từ ngày 01/9/2025).

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

- QCVN 26:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn (có hiệu lực từ 14/11/2025).

- QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

- QCVN 27:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung (có hiệu lực từ 14/11/2025).

- QCVN 43:2017/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích.

- QCVN 43:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích. (có hiệu lực từ 14/11/2025).

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

- 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

Quyết định số 1505/QĐ-UBND ngày 24/6/2025 của UBND tỉnh Hà Nam phê duyệt chủ trương đầu tư Dự án đầu tư xây dựng tuyến đường kết nối đường vành đai 5 đến Khu Công nghệ cao Hà Nam.

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, thủy văn và Khảo sát địa chất thủy văn - Địa chất công trình.

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 khu đại học Nam Cao và Khu Công nghệ cao tỉnh Ninh Bình 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 khu đại học Nam Cao và Khu Công nghệ cao tỉnh Ninh Bình

- Đại diện: Ông Mai Thành Chung; - Chức vụ: Trưởng ban.
- Địa chỉ: Số 104, đường Nguyễn Viết Xuân, phường Phủ Lý, tỉnh Ninh Bình.
- Điện thoại: 0226.3589.539.

3.2. Đơn vị tư vấn lập báo cáo ĐTM: Công ty TNHH 1TV 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 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 khu đại học Nam Cao và Khu Công nghệ cao tỉnh Ninh Bình 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

1	Trần Thanh Vân	Trưởng phòng Môi trường (TRECO)	Thạc sĩ kỹ thuật quản lý tài nguyên và môi trường	
2	Trần Thị Thu Hằng	Cán bộ kỹ thuật (TRECO)	Thạc sỹ sinh học thực nghiệm	
3	Phan Thị Hằng	Cán bộ kỹ thuật (TRECO)	Thạc sỹ Quản lý Môi trường	
4	Huỳnh Tấn Hoàng	Cán bộ kỹ thuật (TRECO)	Cử nhân khoa học môi trường	
5	Nguyễn Bá Đạt	Cán bộ kỹ thuật (TRECO)	Kỹ sư giao thông	
6	Lê Quang Minh	Cán bộ kỹ thuật (TRECO)	Cử nhân khoa học môi trường	
7	Lê Thị Thảo	Cán bộ kỹ thuật (TRECO)	Kỹ sư Quản lý tài nguyên 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 KHKT 2003.

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 bụi 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: Dự án đầu tư xây dựng tuyến đường kết nối đường vành đai 5 đến khu công nghệ cao Hà Nam.

- Địa điểm thực hiện Dự án đi qua địa bàn các xã: Nam Xang, Vĩnh Trụ, Bắc Lý, Trần Thương, Nhân Hà – tỉnh Ninh Bình.

- Chủ dự án: Ban Quản lý khu đại học Nam Cao và Khu Công nghệ cao tỉnh Ninh Bình.

- Địa chỉ: Số 104, đường Nguyễn Viết Xuân, phường Phú Lý, tỉnh Ninh Bình.

- Điện thoại: 02263.853.127.

5.1.2. Quy mô, công suất của dự án

Dự án có tổng diện tích chiếm dụng đất khoảng 104ha. Chiều dài tuyến hoảng 10,77 km, quy mô đầu tư từ 56,5m - 70,5m gồm 2 đoạn tuyến. Cụ thể:

- Đoạn từ Vành đai 5 đến đường quy hoạch N3 (huyện Lý Nhân cũ) với chiều dài khoảng 3,46km: Tuyến đi trùng với ĐT.496B, quy mô đầu tư phân kỳ B=69,50m – 70,5m:

+ Phần mặt đường tuyến chính: $B_{mđtc} = 2 \times 11,0m = 22,0m$;

+ Dải phân cách giữa: $B_{dpc} = 20,5m$ (bố trí hàng cột điện cao thế và dải cây xanh 2 bên, kênh cảnh quan);

+ Dải dự trữ mặt đường: $B_{dt} = 2 \times 4,0m = 8,0m$;

- + Dải phân cách bên giữa tuyến chính và đường gom bên phải: $B_{dpg} = 1\text{m}$;
- + Phần đường gom bên phải: Mặt đường gom $B_{mgt} = 10\text{m}$; Vĩa hè $B_{hèPh} = 5\text{m} - 6\text{m}$ (tận dụng tối đa phần mặt đường, vĩa hè của dự án ĐT.496B hiện trạng)
- + Lề đất bên trái: $B_{ld} = 3,0\text{m}$
- + Tổng cộng: $69,50\text{m} - 70,5\text{m}$
- + Xử lý nền đất yếu toàn bộ phần nền đường và dải dự trữ;
- + Giải phóng mặt bằng theo quy mô hoàn thiện với $B = 88,0\text{m} - 99,0\text{m}$
- Đoạn từ đường quy hoạch N3 (huyện Lý Nhân) đến đường quy hoạch ĐT.M1 (tuyến nối hai đền Trần) với chiều dài khoảng 7,31km: Tuyến đi trùng với đường N3 quy hoạch vùng huyện Lý Nhân, quy mô đầu tư phân kỳ $B=56,5\text{m}$:
- + Phần mặt đường tuyến chính: $B_{mđtc} = 2 \times 11,0\text{m} = 22,0\text{m}$;
- + Dải phân cách giữa: $B_{dpc} = 20,5\text{m}$ (bố trí hàng cột điện cao thế và dải cây xanh 2 bên, kênh cảnh quan);
- + Dải dự trữ mặt đường: $B_{dt} = 2 \times 4,0\text{m} = 8,0\text{m}$;
- + Lề đất: $B_{ld} = 2 \times 3\text{m} = 6\text{m}$;
- + Tổng cộng: $56,5\text{m}$;
- + Xử lý nền đất yếu toàn bộ phần nền đường và dải dự trữ;
- + Giải phóng mặt bằng theo quy mô hoàn thiện với $B = 93,5\text{m}$.

5.1.3. Công nghệ sản xuất của dự án

Dự án không thuộc loại hình có công nghệ sản xuất khi đi vào vận hành.

5.1.4. Phạm vi của dự án

Dự án đi qua các xã Vĩnh Trụ, Nam Xang, Bắc Lý, Trần Thương, Nhân Hà, tỉnh Ninh Bình với tổng chiều dài khoảng 10,77Km, cụ thể như sau:

- Điểm đầu: Km0+000 giao với đường vành đai 5 tại Km26+255,24 (lý trình tuyến vành đai 5), thuộc xã Nam Xang, tỉnh Ninh Bình.
- Điểm cuối: Km10+764,94 tại nút giao giữa tuyến N3 và tuyến ĐT.M1 (theo quy hoạch vùng huyện Lý Nhân), thuộc xã Nhân Hà, tỉnh Ninh Bình.

Phạm vi ĐTM không bao gồm: hoạt động khai thác các loại nguyên liệu, vật liệu phục vụ thi công; trạm trộn bê tông nhựa. Các nguyên vật liệu này được các nhà cung cấp vận chuyển đến và cấp tại 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 81,67ha.

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) Xây dựng tuyến đường với quy mô từ 56,5m - 70,5m với vận tốc 60km/h gồm 2 đoạn tuyến. Cụ thể:

- Đoạn từ Vành đai 5 đến đường quy hoạch N3 (huyện Lý Nhân cũ) với chiều dài khoảng 3,46km: Tuyến đi trùng với ĐT.496B, quy mô đầu tư phân kỳ B=69,50m – 70,5m

- Đoạn từ đường quy hoạch N3 (huyện Lý Nhân) đến đường quy hoạch ĐT.M1 (tuyến nối hai đền Trần) với chiều dài khoảng 7,31km: Tuyến đi trùng với đường N3 quy hoạch vùng huyện Lý Nhân, quy mô đầu tư phân kỳ B=56,5m.

(2) Xây dựng 2 nút giao cùng mức: Nút giao Đh.04 tại Km6+954,01; nút giao Thái Hà tại Km9+802,99 và các vị trí giao cắt các đường dân sinh, đường liên xã.

(3) Xây dựng 01 cầu tại vị trí cầu Long Xuyên – Km9+937,05, cầu gồm 1 nhịp, sơ đồ cầu: 1x15m, chiều dài cầu LTC=25,1m.

(4) Xây dựng hệ thống thoát nước ngang, thoát nước dọc và cải mương; hệ thống tuynen kỹ thuật; dải phân cách và cây xanh; hệ thống an toàn giao thông; hệ thống chiếu sáng.

b) Công trình phụ trợ:

- Công trường thi công: Dự án dự kiến bố trí 02 công trường trong phạm vi GPMB của dự án:

- Tại mỗi công trường thi công sẽ bố trí: lán trại công nhân, bãi tập kết vật liệu, nhà điều hành trạm bê tông xi măng,... tại mỗi công trường thi công có khoảng 30 công nhân làm việc.

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

a) Giai đoạn thi công, xây dựng

- Hoạt động đền bù, đất giải phóng mặt bằng của dự án khoảng 104ha, trong đó đất nuôi trồng thủy sản khoảng 7,77ha; đất giao thông khoảng 14,45ha; đất thủy lợi khoảng 83.476m²; đất chuyên trồng lúa nước khoảng 81,67ha; đất ở 1,26ha; đất nghĩa trang, nghĩa địa khoảng 0,091ha; đất trồng cây lâu năm 0,089ha; đất sông suối khoảng 1,2ha. làm ảnh hưởng, suy giảm diện tích đất trồng lúa và ảnh hưởng tới đời sống, việc làm, sinh kế, thu nhập của các hộ dân bị ảnh hưởng.

- Hoạt động dọn dẹp mặt bằng khu vực Dự án, tạo mặt bằng công trường; hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, đất thải,..., gây phát sinh bụi, khí thải, CTR thông thường, NTSH, CTRSH; ảnh hưởng đến cảnh quan, hoạt động giao thông đường bộ.

- Hoạt động thi công phân đường, phân cầu, hệ thống thoát nước và hoạt động thi công các hạng mục công trình phụ trợ trên tuyến phát sinh bụi, khí thải, nước thải sinh hoạt, nước thải thi công xây dựng, CTR sinh hoạt, CTR thông thường (đất thải, CTR thi công), CTNH; ảnh hưởng đến cảnh quan khu vực, hoạt động giao thông đường bộ,

hệ thống kênh mương tưới tiêu và tiềm ẩn nguy cơ sự cố tai nạn lao động, ngập úng, gián đoạn nguồn nước tưới.

b) Giai đoạn vận hành

- Hoạt động duy tu, bảo dưỡng tuyến đường; hoạt động trạm thu phí, nhà điều hành 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.

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

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

a. Giai đoạn thi công, xây dựng

+ Hoạt động sinh hoạt của người lao động làm việc tại Dự án phát sinh nước thải sinh hoạt với lưu lượng khoảng 2,25 m³/ngày đêm/01 công trường thi công. Thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: tổng chất rắn lơ lửng (TSS), BOD₅, tổng chất rắn hòa tan, sunfua, amoni, nitrat, dầu mỡ động, thực vật, tổng các chất hoạt động bề mặt, phosphat, tổng coliform.

+ Nước thải phát sinh từ hoạt động rửa xe, máy móc, thiết bị phát sinh khoảng 4,9m³/ngày đêm/công trường thi công. Thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: chất rắn lơ lửng (SS), tổng dầu mỡ khoáng.

b. Giai đoạn vận hành

Không phát sinh.

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

a. 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.

b. 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.

5.3.3. Quy mô, tính chất của chất thải rắn thông thường và chất thải sinh hoạt

a. Giai đoạn thi công xây dựng

** Chất thải rắn thông thường:*

- Khối lượng phát quang, dọn dẹp mặt bằng khoảng 0,67 tấn. Thành phần chủ yếu gồm: thực bì, cây gỗ, cây cỏ, cành lá, rễ cây.

- Khối lượng chất thải từ quá trình phá dỡ các công trình, kiến trúc nhà ở, tường

rào, di chuyển mô mã, cầu cống,...khoảng 99,1 tấn. Thành phần chủ yếu gồm: đất, đá, gạch, ngói, bê tông, gỗ, sắt thép.

- Khối lượng đất hữu cơ bóc tách bề mặt khu vực đất trồng lúa, đất không thích hợp đào trong phạm vi thực hiện dự án khoảng 163.346,7m³.

- Khối lượng chất thải rắn từ hoạt động thi công, xây dựng các hạng mục công trình của dự án khoảng 4,6 tấn/ngày. Thành phần chủ yếu gồm: bao bì carton, sắt thép, vỏ bao xi măng, gạch vỡ, bê tông thừa.

** Chất thải rắn sinh hoạt:*

Khối lượng phát sinh khoảng 15 kg/ngày/01 công trường. Thành phần: Các chất hữu cơ, giấy vụn các loại, nilon, nhựa, kim loại,...

b. 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 $2 \div 3 \text{ m}^3/\text{đợt}$ bảo dưỡng với thành phần chủ yếu là bê tông, cọc tiêu hồng,...

5.3.4. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của CTNH

a. Giai đoạn thi công, xây dựng

Khối lượng phát sinh khoảng 36,2 kg/tháng/công trường. Thành phần: xi hàn; giẻ lau dính dầu mỡ, dính sơn, con lăn sơn, chổi sơn; xơ bông thấm dầu; thùng chứa dầu thải, thùng sơn thải, thùng chứa nhựa đường; dầu mỡ thải; đầu mẫu que hàn thải

b. Giai đoạn vận hành:

Không phát sinh.

5.3.5. 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 ÷ 50m.

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 ÷ 50 m tính từ phạm vi đất dành cho đường bộ.

5.3.6. Các tác động khác

a. Giai đoạn thi công xây dựng

- Hoạt động đền bù, đất giải phóng mặt bằng của dự án làm suy giảm diện tích đất trồng lúa và ảnh hưởng tới đời sống, việc làm, sinh kế, thu nhập của các hộ dân bị ảnh hưởng.

- Hoạt động dọn dẹp mặt bằng khu vực Dự án, tạo mặt bằng công trường; hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, đất thải,..., gây phát sinh bụi, khí thải, CTR thông thường, NTSH, CTRSH; ảnh hưởng đến cảnh quan, hoạt động giao thông đường bộ.

- Hoạt động thi công phân đường, phân cầu, hệ thống thoát nước và hoạt động thi công các hạng mục công trình phụ trợ trên tuyến phát sinh bụi, khí thải, nước thải sinh hoạt, nước thải thi công xây dựng, CTR sinh hoạt, CTR thông thường (đất thải, CTR thi công), CTNH; ảnh hưởng đến cảnh quan khu vực, hoạt động giao thông đường bộ, hệ thống kênh mương tưới tiêu và tiềm ẩn nguy cơ sự cố tai nạn lao động, ngập úng, gián đoạn nguồn nước tưới..

- Hoạt động thi công các hạng mục công trình và hoạt động của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, phế thải ảnh hưởng tới đến hệ sinh thái trên cạn và dưới nước, hoạt động giao thông đường bộ, hoạt động sản xuất, kinh doanh của các tổ chức, cá nhân khu vực Dự án và có nguy cơ xảy ra sự cố úng ngập, xói lở, cháy nổ, tai nạn lao động, tai nạn giao thông.

- Hoạt động tập trung đông công nhân có khả năng làm mất trật tự an ninh xã hội khu vực Dự án.

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.

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

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

5.4.1.1. Đối với thu gom và xử lý nước thải

a. Giai đoạn thi công, xây dựng

** Biện pháp thu gom và xử lý nước thải:*

- 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. Định kỳ thuê đơn vị đủ chức năng hút và đem đi xử lý với tần suất 03 lần/tuần hoặc khi đầy.

- 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 cấu tạo 04 ngăn với tổng dung tích khoảng 9,0 m³ để lắng đất, cát và xử lý váng dầu trước khi ra khỏi công trường. Nước thải sau khi xử lý tách dầu mỡ, lắng cặn được chuyển về bể chứa để tái sử dụng lại toàn bộ, không xả thải ra môi trường. Quy trình thực hiện: Nước thải từ hoạt động vệ sinh bánh xe 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 toàn bộ.

- Thi công hệ thống rãnh thu gom nước mưa tạm thời 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 lọc 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.

b. Giai đoạn vận hành

Vệ sinh, quản lý hệ thống thoát nước dọc, thoát nước ngang của Dự án theo tiêu chuẩn thiết kế đảm bảo tiêu thoát nước mưa chảy tràn trên tuyến

5.4.1.2. Đối với xử lý 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; lắp đặt gờ giảm tốc độ tại một số khu vực cần giảm tốc độ.

- 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, xử lý chất thải rắn thông thường

a. Giai đoạn thi công, xây dựng

- Chất thải rắn sinh hoạt: Bố trí tại mỗi công trường 04 thùng rác dung tích 120 lít/thùng, có nắp đậy để lưu chứa rác sinh hoạt. Hợp đồng với đơn vị dịch vụ thu gom, vận chuyển rác sinh hoạt theo quy định. Tần suất thu gom 03 ngày/lần.

- Chất thải rắn thông thường:

+ Chất thải rắn trong quá trình giải phóng mặt bằng: Phế thải từ phá dỡ nhà ở như: tôn, gạch vỡ, bê tông,... được xử lý như đối với chất thải rắn xây dựng thông thường; chất thải từ phát quang thực vật được thu gom như chất thải sinh hoạt.

+ Khối lượng đất đào tầng mặt của đất lúa nước chuyên dùng (LUC) khoảng được tận dụng để đắp dải trồng cây ở giữa không vận chuyển đổ ra bên ngoài.

- Đối với đất không thích hợp đào từ dự án được thu gom và vận chuyển đến tận dụng đắp dải phân cách giữa của dự án.

+ Chất thải rắn xây dựng: Thực hiện tuân thủ theo các quy định về quản lý chất thải rắn xây dựng của Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Bình. Định kỳ hợp đồng với đơn vị đủ chức năng để thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định của pháp luật.

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, xử lý chất thải nguy hại

a. Giai đoạn thi công, xây dựng

Bố trí 5 thùng chứa chuyên dụng có nắp đậy/công trường thi công, dung tích 120 lít/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), có gắn biển hiệu cảnh báo theo quy định. Định kỳ, hợp đồng với đơn vị có đủ chức năng chức năng đến thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định của pháp luật.

b. Giai đoạn vận hành

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; chuyển giao cho 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

- Sử dụng các thiết bị có mức gây ồn thấp. Các thiết bị thi công gây tiếng ồn lớn như máy khoan, máy đào,... không tổ chức thi công, vận chuyển nguyên vật liệu vào dự án trong khung giờ nghỉ từ 11h30 - 13h30, 21h - 6h. Thường xuyên bảo dưỡng bộ phận giảm âm ở thiết bị.

- Sử dụng và bảo dưỡng thiết bị giảm thanh và chắn ồn; tắt những máy móc hoạt động gián đoạn nếu thấy không cần thiết để giảm mức ồn tích lũy ở mức thấp nhất.

- Các phương tiện vận chuyển hạn chế dừng còi trong khu vực.

- 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.

- Xây dựng tường bao và trồng hành lang cây xanh xung quanh trạm bơm cách ly với các đối tượng xung quanh, các điểm dân cư lân cận để hạn chế tiếng ồn phát tán.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ máy bơm để giảm thiểu tiếng ồn, độ rung.

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

a. Biện pháp giảm thiểu tác động tới hệ sinh thái

Giám sát, đảm bảo công tác thi công được triển khai trong ranh giới, phạm vi cho phép; tăng cường kiểm soát không để công nhân san gạt đất xuống ruộng và đất canh

tác của 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

b. Biện pháp giảm thiểu tác động bồi xói lòng sông

- 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.

- Hạn chế thi công các hạng mục liên quan đến an toàn vào mùa mưa lũ; không xây dựng công trình nhà ở, lán trại, không tập kết vật tư, máy móc trong phạm vi bờ sông, bờ kè.

- Không đắp tôn cao gây cản trở thoát lũ; lắp đặt các biển cảnh báo và cử cán bộ điều tiết giao thông.

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

a. Giai đoạn thi công, xây dựng

- Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố úng ngập cục bộ: thực hiện cải tạo mương, kênh, cống tại các vị trí đoạn tuyến cắt qua trước khi tiến hành thi công; hoàn thành việc cải tạo kênh, mương trước mùa mưa, mùa gieo cấy; sử dụng khung vây (tường chắn nước) xung quanh vị trí thi công móng trụ cầu bằng phương pháp đào hờ 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 úng ngập cục bộ.

- 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, kênh mương 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; không đắp tôn cao gây cản trở thoát 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, kênh mương.

- 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.

- Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố tai nạn 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 khu vực 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.

c. Các công trình, biện pháp khác

- Biện pháp giảm thiểu tác động của việc chiếm dụng đất: Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương thực hiện công tác đền bù, giải phóng mặt bằng theo đúng quy định của pháp luật hiện hành, đảm bảo đền bù đất và cây trồng trên đất theo quy định, đảm bảo đủ và kịp thời ngân sách cho công tác giải phóng mặt bằng; thực hiện các biện pháp hỗ trợ ổn định sản xuất và hỗ trợ đào tạo nghề đề xuất trong phương án bồi thường, hỗ trợ; chỉ triển khai thực hiện Dự án sau khi hoàn thành công tác đền bù, GPMB và chuyển đổi mục đích sử dụng đất theo quy định của pháp luật.

- Thực hiện thanh thải, dọn dẹp và cải tạo phục hồi môi trường tại các công trường thi công theo quy định, đảm bảo thoát nước, an toàn môi trường và cảnh quan khu vực Dự án.

- 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 kênh, mương hoặc gây ảnh hưởng nghiêm trọng, ảnh hưởng đến sự ổn định, an toàn của kênh, mương.

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

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

5.5.1. Giám sát môi trường trong giai đoạn xây dựng

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

- Nội dung giám sát: Giám sát khối lượng và chủng loại phát sinh và công tác quản lý, thu gom, lưu giữ, vận chuyển chất thải rắn.

- Tần suất: Thường xuyên.

- Quy định giám sát chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại: Theo Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14, 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 về 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 và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

** Giám sát khác*

- Vị trí giám sát: Khu vực Dự án, tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu thi công xây dựng.

- Nội dung cần giám sát: Công tác dọn dẹp mặt bằng thi công hàng ngày, công

tác tưới nước giảm thiểu bụi; công tác vận chuyển nguyên vật liệu; việc thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt, nước thải rửa xe; bụi, khí thải, tiếng ồn, độ rung trong hoạt động thi công xây dựng.

- Tần suất thực hiện: Thường xuyên.

- Quy định giám sát nước thải, khí thải: Theo Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14, 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 về 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 và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

5.5.2. Giám sát môi trường trong giai đoạn hoạt động

- *Giám sát các vấn đề môi trường khác:* Kiểm tra việc thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn giao thông, phòng chống trượt lở, sụt lún khu vực.

Chương 1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. Thông tin về dự án

1.1.1. Tên dự án

Dự án đầu tư xây dựng tuyến đường kết nối đường vành đai 5 đến khu công nghệ cao Hà Nam

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: Ban Quản lý khu đại học Nam Cao và Khu Công nghệ cao tỉnh Ninh Bình.

- Địa chỉ: Số 104, đường Nguyễn Viết Xuân, phường Phủ Lý, tỉnh Ninh Bình.

- Điện thoại: 02263.853.127.

- Tiến độ thực hiện dự án: 2025 - 2028.

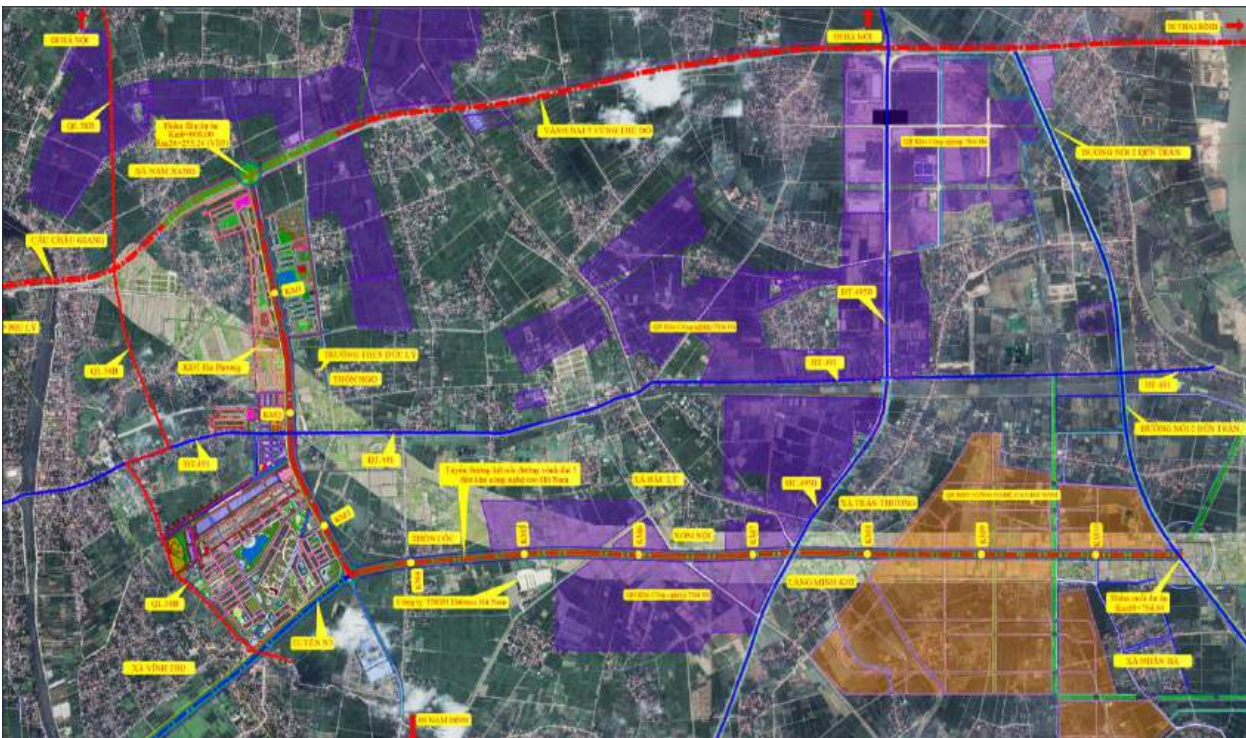
1.1.3. Vị trí địa lý của địa điểm thực hiện dự án

- Địa điểm thực hiện Dự án: các xã Vĩnh Trụ, Nam Xang, Bắc Lý, Trần Thương, Nhân Hà, tỉnh Ninh Bình.

- Điểm đầu: Km0+000 giao với đường đường vành đai 5 tại Km26+255,24 (lý trình tuyến vành đai 5), thuộc xã Nam Xang, tỉnh Ninh Bình.

- Điểm cuối: Km10+764,94 tại nút giao giữa tuyến N3 và tuyến ĐT.M1 (theo quy hoạch vùng huyện Lý Nhân), thuộc xã Nhân Hà, tỉnh Ninh Bình.

- Chiều dài tuyến nghiên cứu: Khoảng 10,77Km.



Hình 1.1. Sơ đồ hướng tuyến dự án

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

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

Diện tích đất giải phóng mặt bằng của dự án khoảng 104 ha, trong đó đất trồng cây lâu năm khoảng 0,089ha; đất giao thông khoảng 14,45ha; đất thủy sản khoảng 7,78ha; đất chuyên trồng lúa nước khoảng 81,67ha; đất ở nông thôn 12,57ha; đất nghĩa trang, nghĩa địa khoảng 0,091ha; đất sông suối 12,07ha. Diện tích các loại đất chiếm dụng được trình bày tại bảng 1.1.

Bảng 1.1. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất của dự án

TT	Hạng mục	Ký hiệu	Đơn vị	Tổng
	Tổng diện tích chiếm dụng		m²	1.040.159,41
I	Đất			
1	Đất ở nông thôn	ONT	m ²	12.572,41
2	Đất nghĩa trang	NTD	m ²	911,71
3	Đất chuyên trồng lúa nước	LUC, LUK	m ²	816.733,45
4	Đất trồng cây lâu năm	CLN, LNK	m ²	891,55
5	Đất chuyên nuôi trồng thủy sản nước ngọt	TSN, NTS	m ²	77.722,52
6	Đất giao thông	DGT	m ²	144.473,84
7	Đất sông, mương	SMN, DTL	m ²	12.072,14
II	Nhà cửa, vật kiến trúc			
1	Nhà 2 tầng (nhà cấp II, III)		m ²	265,04
-	Số lượng nhà 2T		cái	2
2	Nhà mái bằng (nhà cấp II, III)		m ²	873,76
-	Số lượng nhà bằng		cái	9
3	Nhà tôn		m ²	1.074,17
-	Số lượng nhà tôn		cái	13
4	Nhà ngói (nhà cấp IV)		m ²	346,67
-	Số lượng nhà ngói		cái	9
5	Nhà tạm (nhà cấp IV)		m ²	936,10
-	Số lượng nhà tạm		cái	27
6	Mộ xây		cái	19
III	Công trình ảnh hưởng			
1	Cột điện 110kV		cột	3
2	Cột điện cao thế 35kV		cột	4
3	Cột điện 220V		Cột	220

(Nguồn: Hồ sơ GPMB – bước nghiên cứu khả thi, 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 1.2. Tổng hợp khoảng cách từ dự án tới khu dân cư

TT	Đối tượng	Lý trình	Khoảng cách đến ranh giới tuyến (m)
1	Điểm KDC thôn Hội Động, xã Nam Xang	Km0+600	Cách vị trí thi công từ 20m -50m. Có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi hoạt động vận chuyển, thi công đường.
2	Điểm KDC KĐT Hà Phương, xóm 1, xã Vĩnh Trụ	Km2+100- Km2+400	Một số nhà nằm trên tuyến đường dự kiến, một số nhà cách phạm vi dự án khoảng 15 - 30m. Một số nhà bị chiếm dụng đất, một số nhà có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi hoạt động vận chuyển, thi công, chiều dài ảnh hưởng khoảng 300m.
3	Điểm KDC thôn 6, xã Vĩnh Trụ.	Km4+00	Một số nhà nằm trên tuyến đường dự kiến, một số nhà cách phạm vi dự án khoảng 5 - 30m.
4	Điểm KDC thôn Nội Chuối, xã Bắc Lý.	Km6+300 – Km6+500	Một số nhà nằm trên tuyến đường dự kiến, một số nhà cách phạm vi dự án khoảng 5 - 10m.
5	Điểm KDC xóm 4	Km7+900 – Km8+000	Một số nhà nằm trên tuyến đường dự kiến, một số nhà cách phạm vi dự án khoảng 5 - 30m.
6	Điểm KDC thôn Làng Thông	Km9+900- KM10+000	Một số nhà nằm trên tuyến đường dự kiến, một số nhà cách phạm vi dự án khoảng 5 - 10m.

1.1.5.2. 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 81,67ha.

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

a. Mục tiêu của dự án

Đầu tư xây dựng Tuyến đường kết nối từ đường Vành đai 5 đến Khu Công nghệ cao Hà Nam nhằm hoàn thiện mạng lưới giao thông liên vùng, tạo động lực thúc đẩy phát triển đột phá cho kinh tế tỉnh Ninh Bình. Tạo nền tảng hình thành không gian phát triển Công nghiệp – Đô thị hiện đại, đồng bộ với hạ tầng kỹ thuật chất lượng cao; thúc đẩy đầu tư các khu công nghiệp vệ tinh, các khu dịch vụ - đô thị - du lịch, mở rộng vùng ảnh hưởng của Khu công nghệ cao; Kích hoạt phát triển các ngành kinh tế phụ trợ như vận tải, logistics, thương mại, xuất nhập khẩu, góp phần tạo việc làm, tăng thu nhập và nâng cao chất lượng sống cho người dân địa phương; Góp phần cụ thể hóa các định hướng phát triển giao thông, công nghiệp công nghệ cao và đô thị theo quy hoạch chung của tỉnh Hà Nam đã được phê duyệt.

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

Dự án có tổng diện tích chiếm dụng đất khoảng 104ha. Chiều dài tuyến hoảng 10,77 km, quy mô đầu tư từ 56,5m - 70,5m gồm 2 đoạn tuyến. Cụ thể:

- Đoạn từ Vành đai 5 đến đường quy hoạch N3 (huyện Lý Nhân cũ) với chiều dài khoảng 3,46km: Tuyến đi trùng với ĐT.496B, quy mô đầu tư phân kỳ B=69,50m – 70,5m:

+ Phần mặt đường tuyến chính: $B_{mđtc} = 2 \times 11,0m = 22,0m$;

+ Dải phân cách giữa: $B_{dpc} = 20,5m$ (bố trí hàng cột điện cao thế và dải cây xanh 2 bên, kênh cảnh quan);

+ Dải dự trữ mặt đường: $B_{dt} = 2 \times 4,0m = 8,0m$;

+ Dải phân cách bên giữa tuyến chính và đường gom bên phải: $B_{dpcg} = 1m$;

+ Phần đường gom bên phải: Mặt đường gom $B_{mgt} = 10m$; Vĩa hè $B_{hèPh} = 5m - 6m$ (tận dụng tối đa phần mặt đường, vĩa hè của dự án ĐT.496B hiện trạng)

+ Lề đất bên trái: $B_{ld} = 3,0m$

+ Tổng cộng: 69,50m – 70,5m

+ Xử lý nền đất yếu toàn bộ phần nền đường và dải dự trữ;

+ Giải phóng mặt bằng theo quy mô hoàn thiện với B = 88,0m – 99,0m

- Đoạn từ đường quy hoạch N3 (huyện Lý Nhân) đến đường quy hoạch ĐT.M1 (tuyến nối hai đền Trần) với chiều dài khoảng 7,31km: Tuyến đi trùng với đường N3 quy hoạch vùng huyện Lý Nhân, quy mô đầu tư phân kỳ B=56,5m:

+ Phần mặt đường tuyến chính: $B_{mđtc} = 2 \times 11,0m = 22,0m$;

+ Dải phân cách giữa: $B_{dpc} = 20,5m$ (bố trí hàng cột điện cao thế và dải cây xanh 2 bên, kênh cảnh quan);

+ Dải dự trữ mặt đường: $B_{dt} = 2 \times 4,0m = 8,0m$;

+ Lề đất: $B_{ld} = 2 \times 3m = 6m$;

+ Tổng cộng: 56,5m;

+ Xử lý nền đất yếu toàn bộ phần nền đường và dải dự trữ;

+ Giải phóng mặt bằng theo quy mô hoàn thiện với B = 93,5m.

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.

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

1.2.1. Các hạng mục công trình chính

1.2.1.1. Hướng tuyến

- Hướng tuyến được xác định trên cơ sở tuân thủ theo quy hoạch xây dựng vùng huyện Lý Nhân đã được phê duyệt điều chỉnh tại Quyết định số 1196/QĐ-UBND ngày 11/6/2025 của UBND tỉnh Hà Nam:

+ Từ điểm đầu tuyến giao với đường Vành đai 5 tại Km26+255,24 (theo lý trình tuyến Vành đai 5), thuộc địa phận xã Công Lý, huyện Lý Nhân. Hướng tuyến cơ bản đi trùng với ĐT.496B hiện trạng, theo hướng Đông Nam, chủ yếu đi qua khu vực đất nông nghiệp (Tận dụng mặt đường 496B hiện trạng làm một phần đường tuyến chính). Tuyến nằm giữa các khu đô thị theo quy hoạch. Các cột điện 110KV hiện trạng trong phạm vi tuyến được xem xét di dời vào dải phân cách giữa theo quy hoạch. Tuyến tiếp tục kéo dài đến nút giao với đường quy hoạch N3 tại khoảng Km3+460.

+ Từ nút giao với đường quy hoạch N3 (khoảng Km3+460), tuyến rẽ trái, đi theo hướng Đông, trùng với hướng tuyến N3 đã được xác định trong quy hoạch điều chỉnh xây dựng vùng huyện Lý Nhân đi giữa các khu công nghiệp Thái Hà và Khu công nghệ cao Hà Nam theo quy hoạch. Tuyến chủ yếu đi qua khu vực đất nông nghiệp và kết thúc tại Km10+764,94, tại nút giao giữa tuyến N3 và tuyến ĐT.M1 (theo quy hoạch vùng huyện Lý Nhân cũ), thuộc xã Nhân Hà, tỉnh Ninh Bình.

- Đoạn tuyến đi qua các xã Vĩnh Trụ, Nam Xang, Bắc Lý, Trần Thương, Nhân Hà, tỉnh Ninh Bình. Trên cơ sở đó phạm vi nghiên cứu của dự án được xác định như sau:

- Điểm đầu: Km0+000 giao với đường vành đai 5 tại Km26+255,24 (lý trình tuyến vành đai 5), thuộc xã Nam Xang, tỉnh Ninh Bình.

- Điểm cuối: Km10+764,94 tại nút giao giữa tuyến N3 và tuyến ĐT.M1 (theo quy hoạch vùng huyện Lý Nhân), thuộc xã Nhân Hà, tỉnh Ninh Bình.

- Chiều dài tuyến nghiên cứu: Khoảng 10,77Km.

1.2.1.2. Bình đồ tuyến

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

- Phù hợp với quy hoạch tỉnh Hà Nam thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1686/QĐ-TTg ngày 26/12/2023; Quy hoạch xây dựng vùng huyện Lý Nhân được UBND tỉnh Hà Nam phê duyệt điều chỉnh tại Quyết định số 1196/QĐ-UBND ngày 11/6/2025, các Quy hoạch trên địa bàn tuyến đi qua đã được các cấp có thẩm quyền phê duyệt.

- Đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật hình học của cấp đường, phù hợp với các vị trí đi qua các khu Quy hoạch đô thị, khu công nghiệp...

- Không chế các khu dân cư, các di tích lịch sử văn hóa, các công trình tôn giáo và tâm linh đã tồn tại lâu đời tại địa phương và đảm bảo khối lượng GPMB nhà dân và các công trình nhân tạo trong khu vực là thấp nhất.

- Giảm thiểu tác động môi trường, ít ảnh hưởng xấu đến công tác nông - lâm - ngư nghiệp của nhân dân hai bên tuyến;

- Kết hợp hài hòa thuận lợi với hệ thống giao thông hiện hữu trong khu vực.

- Đảm bảo quá trình vận hành xe an toàn, êm thuận, đảm bảo bền vững công trình và giảm thiểu khối lượng nền mặt đường, các công trình phụ trợ.

- Bán kính cong nằm sử dụng phù hợp với cấp đường thiết kế: Đường phố chính thứ yếu, vận tốc thiết kế $V_{tk}=60\text{km/h}$.

- Trên đoạn nổi siêu cao, quay phần xe chạy ở phía lưng đường cong quanh tim đường để phần xe chạy có cùng một độ dốc, sau đó vẫn tiếp tục quay quanh tim đường tới lúc đạt độ dốc siêu cao. Dự án có dải phân cách, siêu cao được thực hiện bằng cách quay quanh mép đường sát phân cách và quay cho giai đoạn hoàn thiện (Điều 11.5). Chiều dài chuyển tiếp áp dụng hệ số 2 (hệ số cho đường có 4 làn xe trở lên - Điều 11.5.4 TCVN 13592-2022).

- Kết quả thiết kế:

TT	Bán kính cong (m)	Số đường cong	Tỷ lệ (%)
1	$125 \leq R < 300$	0	0%
2	$300 \leq R < 1500$	2	28,57%
3	$1500 \leq R$	5	71,43%
Tổng		7	100%

- Bảng thống kê tọa độ đỉnh và yếu tố cong tim song hành, đường gom trái:

TÊN ĐỈNH	LÝ TRÌNH	TOA ĐỘ		HƯỚNG RẼ	GÓC A (D ' ")	BÁN KÍNH R(m)	C.D-CTIẾP L(m)	TANG T(m)	P.GIÁC P(m)	C.D CONG K(m)
		X(m)	Y(m)							
D7	KM5+271.442	2277648.838	609913.414	P	160D54'58"	1749.000	192.750	390.511	25.435	775.297
D8	KM6+478.592	2277746.916	611120.137	T	171D45'54"	3972.774	571.000	571.689	13.708	1142.000
D9	KM7+646.722	2278007.519	612259.673	P	175D49'16"	6032.821	440.000	440.137	5.352	880.000
D10	KM8+944.615	2278204.041	613543.536	P	171D23'11"	5549.000		417.893	15.713	834.211

1.2.1.3. Cắt dọc

a. Cắt dọc tuyến được thiết kế dựa trên những nguyên tắc sau

- Cắt dọc tuyến được nghiên cứu đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật của đường cấp III đồng bằng theo TCVN 4054-2005.

- Cao độ thiết kế với tần suất H4% và cao độ mực nước động thường xuyên.

- 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.

- Đảm bảo cao độ không chệch tại các vị trí công trình:

+Cao độ quy hoạch theo các quy hoạch phân khu, quy hoạch chi tiết dọc tuyến đường.

+Cao độ các điểm đầu, điểm cuối: Điểm đầu khớp với cao độ nút giao ĐT.496B; Điểm cuối khớp nối cao độ nút giao Thái Hà (giao CT.16 và ĐT.495B).

+Cao độ các giao cắt với các trục đường giao thông hiện tại: ĐH.04 (huyện Lý Nhân).

+Cao độ cầu Long Xuyên (vượt kênh thủy lợi).

b. Tính toán cao độ các điểm không chế cắt dọc

❖ *Cao độ quy hoạch:*

- Điểm đầu: khớp nối cao độ với nút giao ĐT496B $H=+3,19\text{m}$.

- Vị trí cao độ cầu Long Xuyên với $H_{1\%}=2,11\text{m}$ cao độ đường đủ tối thiểu $H=+3,75\text{m}$.

- Nút giao DH04 khớp nối bằng cao độ hiện trạng có tăng cường thêm 1 lớp BTN 5cm $H=+3,02\text{m}$.

- Cao độ quy hoạch khu dân cư nông thôn xã Đạo Lý, Huyện Lý Nhân $H=+3,07\text{m}$

- Cao độ quy hoạch khu dân cư thôn An Đông $H=+3,12\text{m}$

- Cao độ quy hoạch đô thị Thái Hà $H=+2,82\text{m}$

- Điểm cuối: khớp nối cao độ đường CT16, cao độ đường đủ phù hợp với cao độ đường hiện trạng $H=+3,55\text{m}$.

- Cao độ các công trình cầu, bảo đảm chiều cao tĩnh không dưới đáy dầm theo yêu cầu.

- Cao độ cống hộp đảm bảo tối thiểu đủ một lớp BTN 5cm

- Cao độ mặt đường chỗ có đỉnh cống tròn phải cao hơn đỉnh cống tròn ít nhất 0.5m

- Cao độ thiết kế theo mực nước thủy văn: Cao độ thiết kế cắt dọc tại tim đường được tính toán theo cao độ vai đường $H_{\text{thiết kế}} \geq H + i_n \times B/2$

- Trong đó:

+ B: là bề rộng phần mặt, lề đường theo quy mô đường cấp III ($B_n/B_m=24.5/23.5\text{m}$), với các độ dốc ngang in tương ứng.

+ H là cao độ vai đường được xác định theo các yêu cầu sau:

• Toàn bộ nền đường trong phạm vi khu vực tác dụng nằm cao hơn mực nước thường xuyên 20cm (do vật liệu đắp nền bằng cát): $H \geq H_{tx} + 0,2\text{m} + 0,8\text{m}$ (khu vực tác dụng) $+ 0,63\text{m}$ (kết cấu áo đường).

• Hai bên taluy đường được đắp bọc bằng đất tận dụng để trồng cây nên tác động của mực nước thường xuyên là tương đối nhỏ vì vậy không xét đến ảnh hưởng của mực nước thường xuyên.

c. Cao độ thiết kế

- Đối với các vị trí có cao độ quy hoạch: lựa chọn cao độ quy hoạch làm cao độ thiết kế.

- Đối với các vị trí giao cắt với các công trình đường bộ ĐT.396B, nút giao Thái Hà; cầu Long Xuyên, DH.04: Cao độ thiết kế đảm bảo phù hợp với cao độ hiện trạng, tuân thủ theo quy chuẩn, tiêu chuẩn thiết kế hiện hành.

- Kết quả thiết kế:

STT	Độ dốc dọc	Chiều dài (m)	Chỉ tiêu (%)
1	$0 \leq i \leq 0,5\%$	5076,00	100%
2	$0,5\% < i \leq 2\%$	0,00	0,00%
3	$2\% < i \leq 4\%$	0,00	0,00%

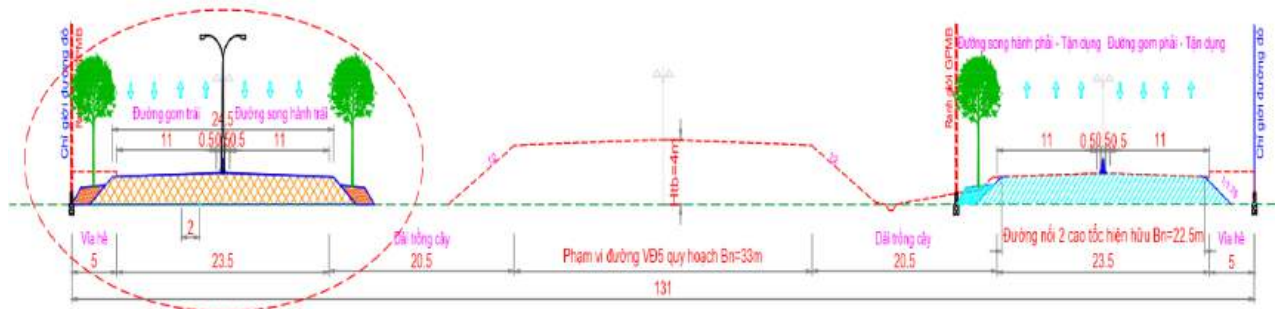
STT	Độ dốc dọc	Chiều dài (m)	Chỉ tiêu (%)
4	$i > 4\%$	0	0,00%
	Tổng	5076,00	100,00%

1.2.1.4. Cắt ngang

Đầu tư xây dựng tuyến đường song hành, đường gom theo quy mô quy hoạch với $B_n / B_m = 24,5\text{m} / 23,5\text{m}$ trong đó:

- Bề rộng làn cơ giới : $(2 \times 3,50\text{m}) \times 2\text{bên} = 14,00\text{ m}$
- Bề rộng làn xe hỗn hợp (vị trí đường song hành): 4,00m
- Bề rộng lề gia cố (vị trí đường gom) : $2 \times 2,00\text{m} = 4,00\text{ m}$
- Bề rộng lề đất : $2 \times 0,50\text{m} = 1,00\text{ m}$
- Dải phân cách giữa và dải an toàn : $0,5\text{m} + (2 \times 0,50\text{m}) = 1,50\text{ m}$

PHƯƠNG ÁN ĐẦU TƯ: ĐƯỜNG SONG HÀNH + ĐƯỜNG GOM VỚI $B_n=24.5\text{M}, B_m=23.5\text{M}$ + TRỒNG CÂY XANH + CHIẾU SÁNG



Mặt cắt quy hoạch



Mặt cắt giai đoạn phân kì

1.2.1.5. Nền đường

Tuyến được xây dựng mới, chủ yếu là nền đường đắp qua khu vực đồng ruộng, với chiều cao đắp trung bình từ 1,6m - 2,0m. Trên cơ sở nguồn, khả năng cung ứng vật liệu tại địa phương, căn cứ các dự án triển khai trong khu vực thời gian vừa qua, TVTK dự kiến vật liệu đắp nền đường bằng đá lẫn đất.

a. Khu vực tác dụng của nền đường

Khu vực tác dụng là phần thân nền đường cùng với kết cấu áo đường chịu tác

dụng của tải trọng bánh xe truyền xuống.

Trong TCVN 4054:2005 ở mục 7.1.2.1 khu vực này được xác định chung là 80cm kể từ đáy áo đường trở xuống. Trong tiêu chuẩn TCVN 9436 :2012 ở mục 5.3, khi kết cấu mặt đường có chiều dày > 60cm, thì phạm vi tác dụng của nền đường gồm:

+ 30cm phía trên bằng vật liệu chọn lọc đảm bảo $CBR \geq 6$, đạt độ chặt $K \geq 0,98$.

+ 50cm tiếp theo bằng vật liệu đảm bảo $CBR \geq 4$, đạt độ chặt $K \geq 0,95$. Đối với các đoạn tuyến đắp thấp qua ruộng, vườn được đề xuất đào thay 30cm lớp K95 này.

b. Nền đường đắp thông thường

Đối với các đoạn nền đắp thông thường, trong phạm vi nền đường trước khi đắp phải tiến hành đào cấp, vét sạch đất lẫn hữu cơ đảm bảo khu vực tác dụng của nền đường 0,8m kể từ đáy kết cấu áo đường. Nội dung các công tác đắp nền gồm:

- **Đào lớp đất không thích hợp:** từ bề mặt thiên nhiên với chiều dày trung bình 0,5m (các đoạn thông thường đào bóc lớp hữu cơ dày từ 0,3-0,5m; các đoạn qua ruộng, ao,... đào hữu cơ, vét bùn dày 0,5m). Trong quá trình thi công nếu chiều dày lớp bùn lớn hơn thì phải căn cứ vào điều kiện thực tế để có biện pháp xử lý cho phù hợp. Các đoạn đắp qua khu vực san lấp, bờ mương, bờ thửa (đất mượn) có thành phần không đồng nhất, lẫn nhiều tạp chất, tiến hành đào bỏ phần đất mượn, rồi tiến hành đắp trả bằng vật liệu đắp nền đảm bảo chặt K90.

- **Nền đường đắp (K95):** được xác định từ phạm vi từ mặt đất tự nhiên (sau khi bóc đất không thích hợp và đắp trả bằng vật liệu đắp nền đảm bảo chặt K90) đến đáy lớp nền thượng hoặc trong khu vực tác dụng của nền đường.

- **Lớp nền thượng (lớp K98):** có chiều dày 30cm kể từ đáy kết cấu áo đường, được đắp bằng vật liệu chọn lọc đảm bảo độ chặt K98. Theo điều tra nguồn vật liệu tại địa phương thì vật liệu đắp dự kiến sử dụng vật liệu đá lẫn đất.

- Mái taluy nền đường:

+ Taluy nền đường được trồng cỏ bảo vệ.

+ Độ dốc mái taluy nền đường đắp là 1/1,5, đối với các đoạn có chiều cao nền đắp $H > 6m$ tiến hành thiết kế giạt cấp, chiều cao mỗi cấp 6m, giữa các cấp để một bậc cơ rộng 2,0m dốc 4% ra ngoài.

c. Nền đường đắp trên đất yếu

Trên tuyến, một số đoạn đắp qua khu vực có lớp đất yếu với chiều dày lớn, để đảm bảo độ ổn định trong quá trình khai thác trước khi đắp phải tiến hành xử lý nền đường đảm bảo ổn định (lún và trượt) của nền đắp.

Yêu cầu tính toán:

**** Độ lún dư***

- Theo tiêu chuẩn khảo sát, thiết kế nền đường ô tô trên nền đất yếu TCCS41:2022/TCĐBVN với đường có vận tốc thiết kế $V \geq 80Km/h$, thì sau khi hoàn thành công trình nền mặt đường trên vùng đất yếu, phân độ lún cố kết cho phép còn lại tại mọi vị trí của đoạn nền đắp trên đất yếu của nền đường ΔS đảm bảo yêu cầu sau:

+ Vị trí đoạn nền đắp trên đất yếu nằm gần móng cầu thì $\Delta S \leq 10cm$;

+ Vị trí đoạn nền đắp trên đất yếu chỗ có công hộp lớn thì $\Delta S \leq 20\text{cm}$;

+ Vị trí đoạn nền đắp thông thường trên đất yếu thì $\Delta S \leq 30\text{cm}$.

- Đoạn nền đường chuyển tiếp giữa đường và cầu (cống) cần đảm bảo theo đúng mục E.3.2.2.2 - TCCS 41: 2022/TCĐBVN: Xác định chiều dài đoạn chuyển tiếp giữa đường và cầu (cống) trên đường ô tô.

- Theo tiêu chuẩn gia cố nền đất yếu bằng bác thấm - thiết kế thi công và nghiệm thu TCVN 9355 - 2013 quy định trong phạm vi chiều sâu xử lý nền đất yếu bằng bác thấm độ cố kết đạt được $U \geq 90\%$.

** Độ bằng phẳng:*

Dự án được thiết kế với $V_{tk} = 80\text{km/h}$ do đó theo yêu cầu của quyết định số TCCS41/TCĐBVN qui định về các giải pháp kỹ thuật công nghệ đối với đoạn chuyển tiếp giữa đường và cầu (cống) trên đường ô tô cần đảm bảo yêu cầu sau:

- Độ bằng phẳng (S) của đoạn chuyển tiếp đầu cầu phải thỏa mãn $S \leq 1/175$.

- Độ bằng phẳng (S) của đoạn chuyển tiếp đầu công hộp lớn phải thỏa mãn $S \leq 1/150$.

** Kiểm toán ổn định trượt:*

- Hệ số ổn định trong quá trình thi công nền đắp (theo giai đoạn): $F_s \geq 1,20$ (theo phương pháp Bishop).

- Hệ số ổn định khi đưa đường vào sử dụng: $F_s \geq 1,40$ (theo phương pháp Bishop).

❖ Giải pháp thiết kế và phạm vi áp dụng

Căn cứ điều kiện địa chất, cao độ thiết kế nền đắp, đặc điểm công trình sử dụng các giải pháp xử lý nền đất yếu tương ứng với từng phân đoạn, bao gồm bác thấm, đào thay đất, hay đào thay đất kết hợp đóng cọc tre, cụ thể như sau:

Bảng 1.4. Tổng hợp vị trí xử lý đất yếu

Phân đoạn (Km - Km)	Cự ly	Giải pháp xử lý								Biện pháp xử lý
		Đường thấm đứng					Đào thay đất	Đóng cọc tre L (m)	Độ lún cố kết còn lại	
		Loại (PVD hoặc SD; CMD)	Sơ đồ cắm	Khoảng cách a	Chiều sâu Ltt	Chiều dày cát đệm Hđc				
	m			m	m	m	m	m	cm	
Km4+042.99 - Km4+660.00	617.01						1		10.57	Đào thay đất 1m
Km4+660.00 - Km4+740.00	80.00						1		6.34	Đào thay đất 1m
Km4+740.00 - Km5+200.00	460.00						1		11.22	Đào thay đất 1m
Km5+200.00 - Km5+600.00	400.00	PVD	S	1.2	10.0	0.9			7.49	Bắc thấm

Km5+600.00 - Km5+860.00	260.00	PVD	S	1.2	13.0	1.3			22.71	Bắc thăm
Km5+860.00 - Km5+926.30	66.30						2		3.96	Đào thay đất 2m
Km5+967.80 - Km6+030.00	62.20						2		3.79	Đào thay đất 2m
Km6+030.00 - Km7+180.00	1150.00						1		13.05	Đào thay đất 1m
Km7+180.00 - Km7+860.00	680.00						3	2	27.64	Đào thay đất 3m, đóng cọc tre 2m
Km7+860.00 - Km7+960.00	100.00	PVD	S	1.2	16.0	0.9			3.80	Bắc thăm
Km7+960.00 - Km8+840.00	880.00	PVD	S	1.2	13.0	1.1			23.12	Bắc thăm
Km8+840.00 - Km9+802.99	962.99	PVD	S	1.20	12.0	1.0			20.11	Bắc thăm

*** Thiết kế đoạn chuyển tiếp giữa đường và cầu (cống):**

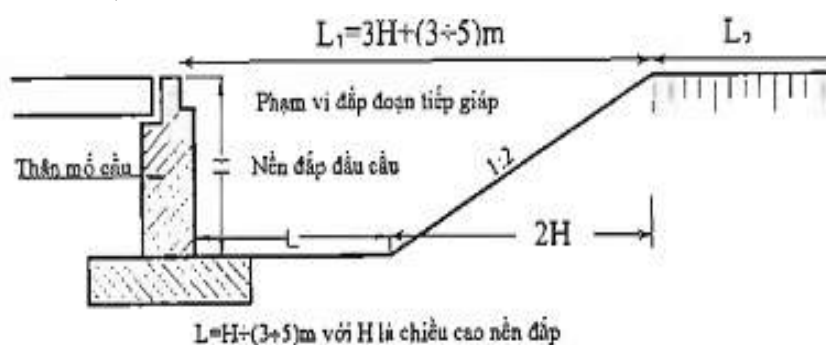
- Tuân thủ theo phụ lục E TCCS 41:2022/TCĐBVN áp dụng đối với đường cấp

III. Các nội dung chính:

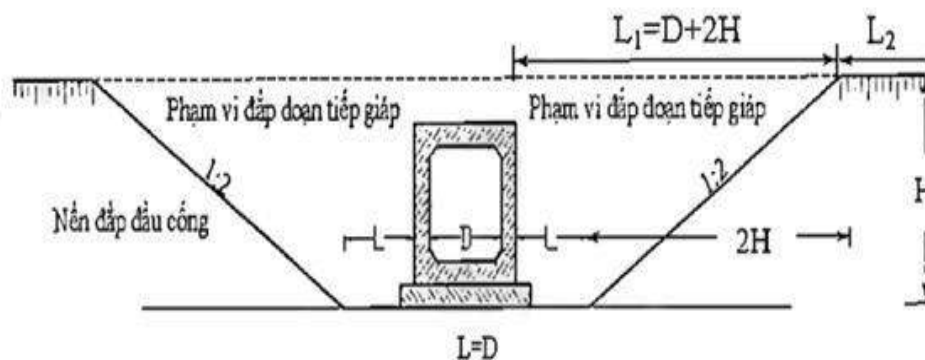
- Các yêu cầu kỹ thuật:

- Về độ bằng phẳng theo phương dọc tim đường: Cầu 1/250, cống 1/150;

- Về chiều dài đoạn chuyển tiếp giữa đường và cầu (cống): $L_{ct} = L_1$ (Điều 7.6.1 của TCVN 9436: 2012).



- Đoạn đường đầu cầu:



- Hai bên cống (D: khẩu độ cống)

- Đối với đoạn gần mô hoặc cạnh cống (đoạn L1):

1.2.1.5. Thiết kế mặt đường

- Cấu tạo kết cấu áo đường:

✓ Bề dày lớp BTN: Số trục xe tiêu chuẩn tích lũy trong thời gian tính toán 15 năm kể từ khi đưa đường vào khai thác trên 1 làn xe $> 1.10^6$ trục xe/làn, xem xét lựa chọn bề dày tối thiểu của tầng mặt 9cm.

✓ Bố trí kết cấu tầng móng: Phải có một lớp móng trên bằng vật liệu toàn khối như cấp phối đá dăm. Chiều dày lớp móng thay đổi tùy theo mô đun đàn hồi yêu cầu của từng đoạn.

- Lựa chọn cấp nhựa đường:

Lựa chọn cấp (mác) nhựa đường theo điều kiện nhiệt độ mặt đường cao nhất:

✓ Chọn nhiệt độ khu vực dự án đi qua (A): Tham khảo Bảng C.1 “Số liệu dự báo nhiệt độ mặt đường cao nhất theo các vùng khí hậu ở Việt Nam”. Vùng đồng bằng Bắc bộ (Hải Dương, Hải Phòng, Hưng Yên, Hà Nam, Thái Bình, Nam Định, Ninh Bình). Dự báo nhiệt độ mặt đường cao nhất là 63°C .

✓ Điều chỉnh nhiệt độ mặt đường cao nhất theo đặc tính dòng xe (B). Với số trục xe tiêu chuẩn 10T tích lũy trên 1 làn xe trong thời gian 20 năm, thuộc khoảng $1,20 \leq N_{10} < 4,02$ (triệu trục xe / làn), Vận tốc khai thác trung bình từ 20Km/h đến 70Km/h. Điều chỉnh nhiệt độ theo đặc tính dòng xe, tăng 6°C .

✓ Điều chỉnh nhiệt độ theo chiều sâu lớp vật liệu: Đối với lớp vật liệu trên trong phạm vi chiều sâu 100mm tính từ bề mặt đường, sử dụng nhiệt độ mặt đường theo (A) và điều chỉnh theo (B).

✓ Nhiệt độ mặt đường cao nhất để lựa chọn cấp nhựa là: $63^{\circ}\text{C} + 6^{\circ}\text{C} = 69^{\circ}\text{C}$, chọn nhiệt độ 70°C để tính toán.

✓ Theo tiêu chuẩn TCVN 13049:2020 nhựa đường phân cấp theo đặc tính làm việc yêu cầu kỹ thuật, nhựa đường dùng cho dự án phải đạt tối thiểu cấp (mác) nhựa đường PG 70.

Căn cứ vào lưu lượng giao thông dự báo và quy mô của tuyến đường, Tư vấn tính toán trị số của mô đun đàn hồi yêu cầu của tuyến đường $E_{yc} \geq 155\text{Mpa}$, tải trọng trục 10T, kết cấu sử dụng là bê tông nhựa trên lớp móng cấp phối đá dăm đối với phần mở rộng và kết cấu tăng cường trên mặt đường hiện hữu.

a. Kết cấu áo đường đường song hành

Kết cấu áo đường làm mới KC-1: $E_{yc} \geq 155\text{Mpa}$

- | | | |
|--|---|-------|
| ▪ Bê tông nhựa chặt 16 | : | 5 cm |
| ▪ Nhựa dính bám (tiêu chuẩn 0.5kg/m ²) | | |
| ▪ Bê tông nhựa chặt 19 | : | 7 cm |
| ▪ Nhựa thấm bám (tiêu chuẩn 1.0kg/m ²) | | |
| ▪ Lớp móng trên (CPĐĐ loại I) | : | 15 cm |

- Lớp móng dưới (CPĐD loại II) : 36 cm
- Đắp đá lẫn đất K98 (K100) 30 m

b. Kết cấu áo đường các đường giao cắt tại nút giao:

b1. Kết cấu làm mới:

➤ Kết cấu áo đường làm mới nút giao Thái Hà: $E_{yc} \geq 160\text{Mpa}$

Căn cứ hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công Dự án thành phần II (giai đoạn 2) - Dự án tuyến đường bộ nối đường cao tốc Hà Nội-Hải phòng với đường cao tốc Cầu Giẽ-Ninh Bình được Sở Giao thông vận tải Hà Nam phê duyệt tại Quyết định số 296/QĐ-SGTVT ngày 03/11/2021, kết cấu mặt đường tuyến nối 2 cao tốc có $E_{yc} \geq 160\text{Mpa}$, gồm các lớp Bê tông nhựa chặt 12,5 dày 5cm có sử dụng phụ gia SBS; Tưới nhựa dính bám 0,5 Kg/m²; Bê tông nhựa chặt 19 dày 7cm; tưới nhựa tưới thấm bám 1,0 Kg/m²; Cấp phối đá dăm loại 1 dày 18cm; Cấp phối đá dăm loại 2 dày 35cm. Trên cơ sở đó Kiến nghị kết cấu mở rộng sử dụng cho nhánh nối tuyến 2 cao tốc, bao gồm các lớp như sau:

- Bê tông nhựa chặt 16 5 cm
- Nhựa dính bám (tiêu chuẩn 0.5kg/m²)
- Bê tông nhựa chặt 19 7 cm
- Nhựa thấm bám (tiêu chuẩn 1.0kg/m²)
- Lớp móng trên (CPĐD loại I) 18 cm
- Lớp móng dưới (CPĐD loại II) 35 cm
- - Đắp đá lẫn đất K98 (K100) 30 cm

➤ Kết cấu áo đường làm mới nút giao ĐH.04: $E_{yc} \geq 155\text{Mpa}$

Kết cấu mặt đường trong phạm vi nút sử dụng kết cấu đường song hành có $E_{yc} \geq 155\text{ Mpa}$ (theo TCCS 38:2022/TCĐBVN).

b2. Kết cấu mặt đường tăng cường, vượt nối đường hiện trạng tại nút giao:

Kết cấu KCTC - 1A: Đối với kết cấu tăng cường với đoạn có chiều cao từ 5-12cm

- Bê tông nhựa chặt 16 5 cm
- Nhựa dính bám (tiêu chuẩn 0.5kg/m²)
- Bù vênh bê tông nhựa chặt 19
- Nhựa dính bám (tiêu chuẩn 0.5kg/m²)

- Kết cấu KCTC - 1B: Đối với kết cấu tăng cường với đoạn có chiều cao từ 12-19cm

- Bê tông nhựa chặt 16 5 cm
- Nhựa dính bám (tiêu chuẩn 0.5kg/m²)
- Bê tông nhựa chặt 19 7 cm
- Nhựa dính bám (tiêu chuẩn 0.5kg/m²)
- Bù vênh bê tông nhựa chặt 19
- Nhựa dính bám (tiêu chuẩn 0.5kg/m²)

- Kết cấu KCTC - 1C: Đối với kết cấu tăng cường với đoạn có chiều cao trên 19cm

- Bê tông nhựa chặt 16 5 cm
- Nhựa dính bám (tiêu chuẩn 0.5kg/m²)
- Bê tông nhựa chặt 19 7 cm
- Nhựa thấm bám (tiêu chuẩn 1.0kg/m²)
- Bù vênh cấp phối đá dăm loại 1

c. Kết cấu áo đường đường giao dân sinh:

- *Kết cấu đường giao dân sinh vượt nối mặt đường hiện tại bằng BTN, láng nhựa và đường đất KC - 4A:*

- + Bê tông nhựa chặt 19 dày 7cm.
- + Nhựa thấm bám tiêu chuẩn 1,0kg/m².
- + Cấp phối đá dăm loại I dày 15cm.

- *Kết cấu đường giao dân sinh vượt nối mặt đường hiện tại bằng BTXM KC - 4B:*

- + Bê tông xi măng 25MPa dày 18cm.
- + Lớp giấy dầu tạo phẳng.
- + Cấp phối đá dăm loại I dày 15cm.

1.2.1.5. Nút giao và các đường dân sinh

Các nút giao được thiết kế giao cùng mức, trong phạm vi dự án có khoảng 02 nút giao; ngoài ra trong phạm vi dự án giao cắt nhiều các đường dân sinh, đường liên xã.

Bảng 1.5. Tổng hợp vị trí nút giao

TT	Tên nút	Lý trình	Loại nút	Ghi chú
1	Nút giao ĐH.04	Km6+954,01	Ngã tư, đèn tín hiệu	
2	Nút giao Thái Hà	Km9+802,99	Ngã tư, đảo xuyên	

Ghi chú: Nút giao Thái Hà theo quy mô hoàn chỉnh là nút giao khác mức liên thông giữa 2 tuyến cao tốc CT.16 (tuyến cao tốc Hưng Yên – Thái Bình) và CT.39 (Vành đai 5 Vùng Thủ đô). Trong dự án, đường song hành và đường gom chỉ đầu nối vào nút giao Thái Hà hiện trạng, giao cùng mức.

a. Phương án thiết kế nút giao đường ĐH.04 :

➤ *Quy mô và cấp hạng công trình của nút giao:*

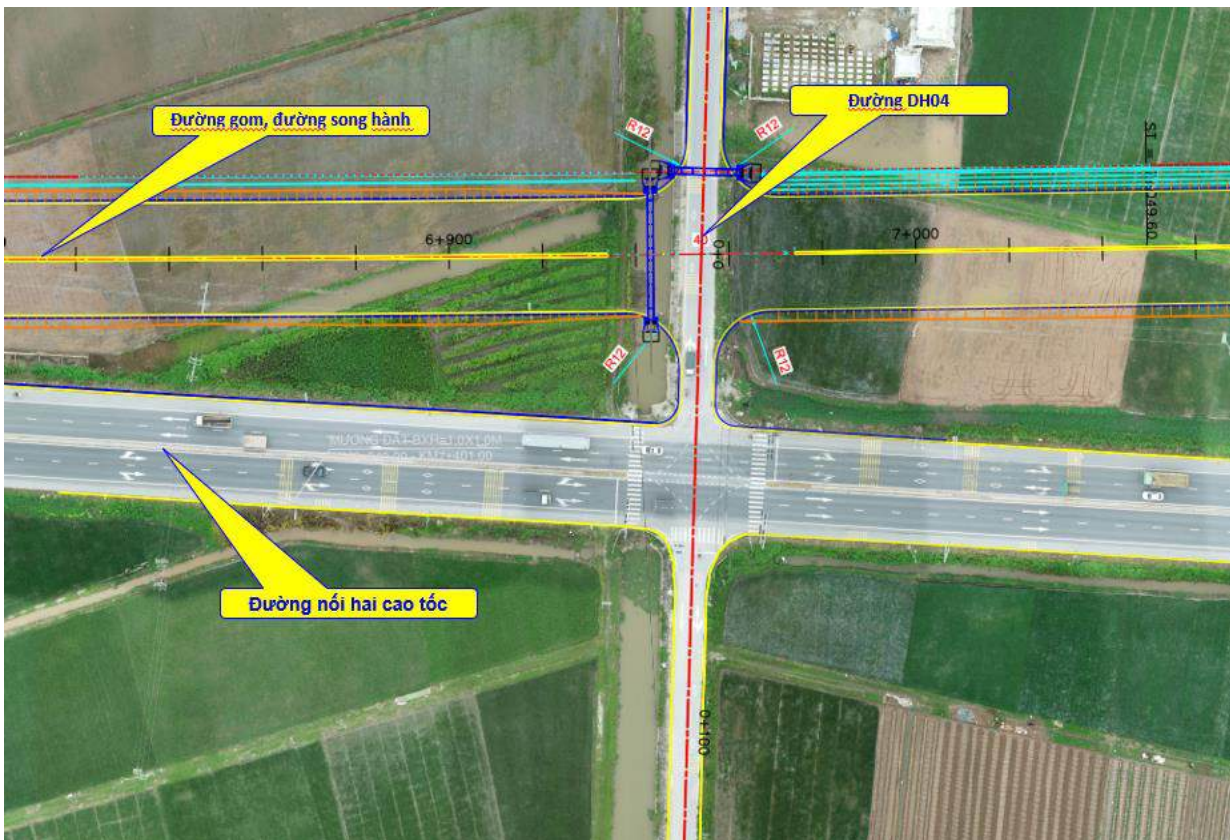
- Loại hình nút giao: Ngã tư cùng mức;
- Hình thức tổ chức giao thông: Đèn tín hiệu, phân luồng bằng vạch sơn.
- Vận tốc thiết kế đường ĐH04 qua nút: 40km/h;
- Vận tốc thiết kế nhánh đường song hành Vành đai 5 đoạn qua khu vực nút: 80Km/h;
- Vận tốc thiết kế tại nút giao:
 - + Luồng xe đi thẳng thiết kế với tốc độ thiết kế của cấp đường đi qua, $V_{th}=80$ km/h, để tính tầm nhìn, bề rộng làn xe,...
 - + Luồng xe rẽ phải tốc độ không vượt quá 60% tốc độ của đường chính => $80 \times 60\% = 48$ km/h chọn $V_{ph} = 15$ km/h.
 - + Tốc độ luồng xe rẽ trái lấy $V_{tr}=15$ km/h.

➤ *Hiện trạng khu vực nút giao*

- Vị trí đầu nối nút giao ĐH.04 tại khoảng Km6+954.01/Lý trình đường gom, đường song hành, thuộc địa phận xã Đạo Lý, huyện Lý Nhân, tỉnh Hà Nam.
- Tại khu vực đầu nối đường ĐH.04 là đoạn tuyến thẳng;
- Đường ĐH.04 hiện trạng là đường BTN có quy mô $B_m=7m$, phía Bắc đi về thôn Lưu, phía Nam đi về thôn Quan Nhân;

➤ *Phương án nút giao*

Xây dựng nút giao ngã tư có bố trí đèn tín hiệu, ưu tiên các phương tiện lưu thông trên đường song hành, với tốc độ thiết kế của tuyến chính khi vào nút $V=60Km/h$. Tốc độ các nhánh rẽ trái $15km/h$, nhánh rẽ phải $15km/h$.



- Xây dựng nút giao ngã tư có bố trí đèn tín hiệu, ưu tiên các phương tiện lưu thông trên đường song hành, với tốc độ thiết kế của tuyến chính khi vào nút $V=60Km/h$. Tốc độ các nhánh rẽ trái $15km/h$, nhánh rẽ phải $15km/h$.

- Đường song hành Vành đai 5: Trong giai đoạn trước mắt, tận dụng đường nối hai cao tốc Hà Nội – Hải Phòng với đường cao tốc Cầu Giẽ - Ninh Bình làm đường song hành phải, đường song hành trái có quy mô đường cấp III đồng bằng, $B_n=24,5m$, $B_m=23,5m$ (tương đương 4 làn cơ giới + 2 làn hỗn hợp) nên giữ nguyên quy mô mặt cắt ngang trong nút.

- Đường ĐH04:

+Giữ nguyên quy mô đường ĐH04 giữ nguyên $B_m=7m$, vượt nối vào đường gom, đường song hành trái với bán kính vượt nối đảm bảo $R=12m$ (phù hợp với hiện trạng).

+Giữ nguyên phương án kết nối đường ĐH04 với đường nối hai cao tốc. Bổ sung biển báo, đèn tín hiệu giao thông.

- Kết cấu mặt đường trong phạm vi nút sử dụng kết cấu đường song hành có $E_{yc} \geq 155$ Mpa (theo TCCS 38:2022/TCĐBVN).

➤ *Bố trí các công trình khác trong nút giao*

- Các công trình đảm bảo an toàn giao thông: Vạch sơn, biển báo, đảo giao thông... theo đúng quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN 41:2024/BGTVT.

+ Bố trí vạch sơn chỉ hướng, vạch sơn phân làn trên tất cả các nhánh vào nút giao.

+ Bố trí các vạch sơn dải an toàn xung quanh các đảo trồng cỏ, đảo tam giác phân làn trên các nhánh nút giao.

+ Bố trí biển chỉ dẫn, biển báo, biển cấm hướng dẫn các phương tiện vào ra nút giao.

- Công trình thoát nước: Thoát nước được bố trí theo tính toán thủy văn khu vực và phù hợp với hệ thống kênh mương hiện tại.

- Thiết kế chiếu sáng: bố trí chiếu sáng trong phạm vi nút giao.

b. Phương án thiết kế nút giao Thái Hà

➤ *Quy mô và cấp hạng công trình của nút giao:*

- Loại hình nút giao: Ngã tư cùng mức;

- Hình thức tổ chức giao thông: Đảo xuyên hoặc Đèn tín hiệu.

- Vận tốc thiết kế đường CT.16, đường nối 2 cao tốc: 80km/h;

- Vận tốc thiết kế nhánh đường gom, song hành Vành đai 5: 80Km/h;

- Vận tốc thiết kế tại nút giao:

+ Luồng xe đi thẳng thiết kế với tốc độ thiết kế của cấp đường đi qua, $V_{th}=80$ km/h, để tính tầm nhìn, bề rộng làn xe,...

+ Luồng xe rẽ phải tốc độ không vượt quá 60% tốc độ của đường chính => $80 \times 60\% = 48$ km/h chọn $V_{ph} = 30$ km/h.

+ Tốc độ luồng xe rẽ trái lấy $V_{tr}=15$ km/h.

+ Tốc độ thiết kế chung cho các đoạn tuyến của nút $V_{tk} \leq (0,6-0,7) V_{th}$, chọn $V_{tk}=50$ km/h để tính toán đoạn tăng/giảm tốc,...

➤ *Hiện trạng khu vực nút giao*

- Vị trí đầu nối nút giao Thái Hà tại khoảng Km9+802.99/Lý trình đường gom, đường song hành, khoảng Km30+900 lý trình đường cao tốc Hưng Yên-Thái Bình (CT16) thuộc địa phận xã Chân Lý, huyện Lý Nhân, tỉnh Hà Nam.

- Tại khu vực đầu nối, là nút giao giữa đường CT16 và đường nối hai cao tốc, hiện trạng đang có dạng nút giao ngã ba đảo giọt nước tự hành. Ngoài ra trong tương lai sẽ có đường tỉnh 495B kết nối vào nút;

- Đường CT16 có quy mô hiện trạng có quy mô $B_m=22$ m.

- Đường nối hai cao tốc trong phạm vi nút giao có quy mô $B_m=11$ m.

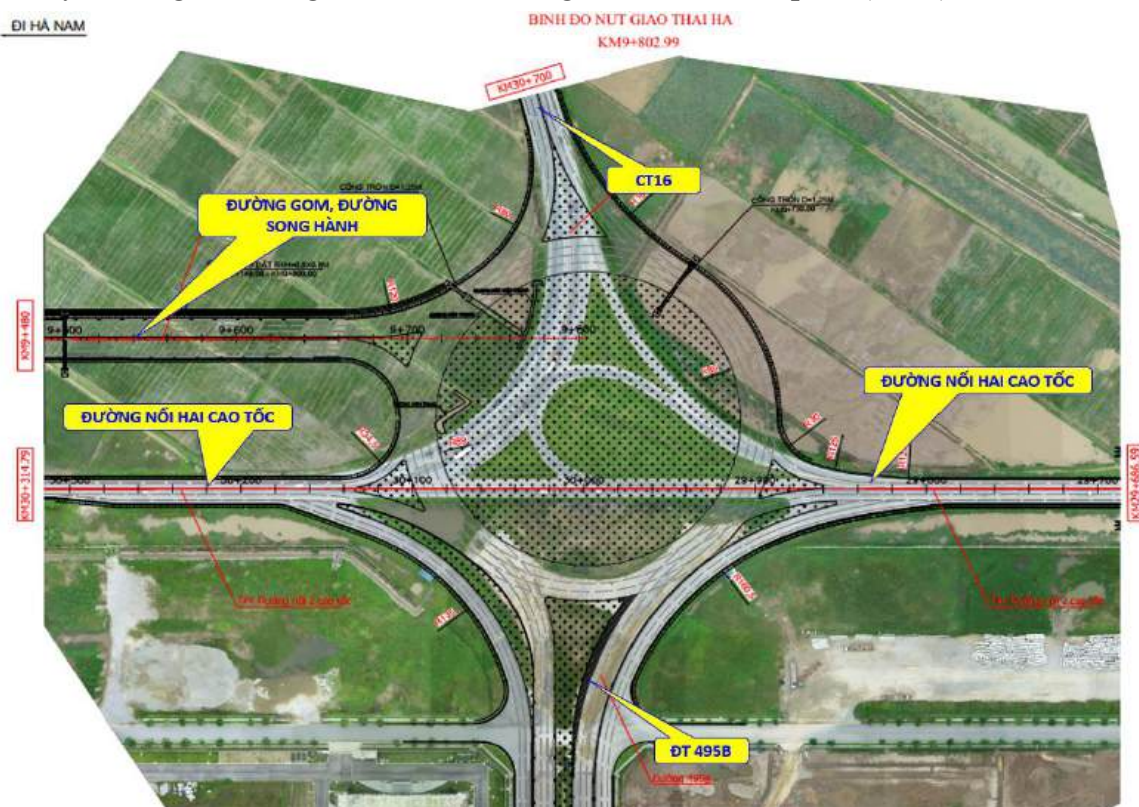
- Đường tỉnh 495B có quy mô $B_{nền}/B_{mặt} = 68/47$ m.

➤ *Phương án thiết kế đảo xuyên (PA kiến nghị)*

Xây dựng nút giao dạng đảo xuyên giữa CT16, đường nối hai cao tốc, đường gom, đường song hành, đường 495B, các đảo tam giác hình vành khăn để phân luồng giao thông. Giải pháp thiết kế nút giao cụ thể như sau:

- Xây dựng nút giao dạng đảo xuyên với bán kính $R=89m$, tự hành. Tổ chức giao thông phân luồng bằng đảo xuyên kết hợp các đảo tam giác, các đảo vành khăn (sử dụng bó vỉa bê tông để bao quanh đảo).

- Bề rộng làn xe trong đảo xuyên được thiết kế rộng 5m một làn, số làn xe trong đảo xuyên bằng số làn ngoài nút và bổ sung thêm làn xe rẽ phải (4 làn).



* *Bố trí các công trình khác trong nút giao:*

- Các công trình đảm bảo an toàn giao thông: Vạch sơn, biển báo, đảo giao thông... theo đúng quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN 41:2024/BGTVT.

+ Bố trí vạch sơn chỉ hướng, vạch sơn phân làn trên tất cả các nhánh vào nút giao.

+ Bố trí biển chỉ dẫn, biển báo, biển cấm hướng dẫn các phương tiện vào ra nút giao.

- Công trình thoát nước: Thoát nước được bố trí theo tính toán thủy văn khu vực và phù hợp với hệ thống kênh mương hiện tại.

- Thiết kế chiếu sáng và đèn tín hiệu giao thông.

➤ *Phương án nút giao đèn tín hiệu tạm thời.*

Việc đầu tư xây dựng nút giao theo phương án đảo xuyên là phù hợp với các quy hoạch, kế hoạch phát triển kinh tế, xã hội của tỉnh Hà Nam, góp phần hoàn thiện mạng lưới GTVT, kết nối với mạng lưới GTVT quốc gia. Tuy nhiên trong trường hợp khó khăn về thủ tục đầu nối, giai đoạn trước mắt đầu tư tạm thời theo phương án sau:

- Loại hình nút giao: Ngã tư cùng mức;

- Hình thức tổ chức giao thông: Đèn tín hiệu, phân luồng bằng dải phân cách cứng đặt tại tim đường kết hợp vạch sơn.

- Vận tốc thiết kế nhánh đường gom, song hành Vành đai 5: 80Km/h;

- Vận tốc thiết kế tại nút giao:

+ Luồng xe đi thẳng thiết kế: do nút nằm trong đoạn cong và tạm thời tạm dừng lại nút giao hiện trạng, lựa chọn tốc độ thiết kế đi thẳng cũng là tốc độ thiết kế chung cho các đoạn tuyến của nút $V_{tk} \leq (0,6-0,7) V_{th}$, chọn $V_{tk}=40$ km/h.

+ Luồng xe rẽ phải tốc độ không vượt quá 60% tốc độ của đường chính $\Rightarrow 80 \times 60\% = 48$ km/h chọn $V_{ph} = 25$ km/h.

+ Tốc độ luồng xe rẽ trái lấy $V_{tr}=15$ km/h.



- Nút giao dạng ngã tư giao bằng có bố trí đèn tín hiệu, có dải phân cách giữa bằng BTXM phân làn ngược chiều. Bề rộng mặt đường trong phạm vi nút giao được mở rộng: bổ sung làn tăng giảm tốc kết hợp chờ xe rẽ phải để thuận lợi cho xe tách và nhập làn. Giải pháp thiết kế nút giao Thái Hà cụ thể như sau:

- Xây dựng nút giao ngã tư có bố trí đèn tín hiệu, ưu tiên các phương tiện lưu thông trên đường CT16, phân luồng giao thông bằng vạch sơn và các đảo tam giác với tốc độ thiết kế của tuyến chính khi vào nút $V= 40$ Km/h. Tốc độ các nhánh rẽ phải 25km/h.

- Với đường gom, đường song hành Vành đai 5:, đường gom, đường song hành có quy mô đường cấp III đồng bằng, $B_n=24,5$ m, $B_m=23,5$ m, tại vị trí nút giao có thêm 01 làn chờ rẽ trái.

- Tận dụng toàn bộ phần mặt đường CT16 hiện trạng, tổ chức lại giao thông theo hình thức mới đảm bảo đủ 4 làn xe cơ giới và có làn chờ rẽ trái

- Quy mô đường nối 2 cao tốc trong phạm vi nút giao được giữ nguyên.
- Với đảo giọt nước hiện trạng được cải tạo theo hình thái mới, trên cơ sở tận dụng tối đa mặt đường hiện có
- Đối với ĐT495B kiến nghị kết nối vào nút giao thông qua 2 đường gom hiện trạng, trong giai đoạn này chưa xét đến kết nối trực tiếp của ĐT495B vào nút giao.

c. Giải pháp thiết kế đường giao

Đường giao dân sinh (đường xã, đường GTNT) với kết cấu mặt hiện tại phần lớn là đường cấp phối (đất, đá) và một số đường BTXM, có bề rộng nền đường từ 3-6m để kết nối các khu dân cư, để phục vụ làm đồng, ra nghĩa trang,...

Đường giao dân sinh được thiết kế vuốt nối với 1 bên đường song hành có độ dốc dọc $i_{\max} \leq 4\%$, bán kính vuốt nối $R = 5 \sim 10m$ đảm bảo thuận tiện cho việc đi lại của nhân dân.

1.2.1.7. 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 công 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.

- Công thoát nước nhỏ, khẩu độ $\leq 2,0m$:

- + Ống công bằng Bê tông ly tâm, chịu được tải trọng HL93, móng công dùng bê tông C16 đúc sẵn trên lớp đệm đá dăm đầm chặt dày 10cm.

- + Kết cấu đầu công (công tròn) là BTXM C16 (với các kết cấu móng, sân công thượng hạ lưu ...) và đá học xây vữa xi măng M100 để gia cố mái taluy đường trên đỉnh công.

- + Các vị trí công tròn có chiều dày đất đắp trên đỉnh công nhỏ hơn 1,0m, cần thiết thiết kế đoạn chuyển tiếp giữa đường và công vật liệu dạng hạt phù hợp TCVN 9436:2012 và TCCS 41:2022/TCĐBVN.

- Công hộp thoát nước khẩu độ lớn $> 2,0m$: được tính toán kết hợp khả năng tiêu thoát nước của khu vực.

- + Công hộp được xây dựng mới bằng BTCT C30.

- + Bề rộng nền đường trên công: $B_{\text{nền}} = 12,0m$.

- + Tải trọng thiết kế HL93, người 3kN/m².

- + Móng công: Giải pháp thiết kế móng công lựa chọn tham khảo lỗ khoan nền đường và lỗ khoan cầu tại gần vị trí công. Trong bước tiếp theo của dự án, khi có đầy đủ số liệu khảo sát địa chất tại các vị trí công sẽ chính xác phương án thiết kế móng công.

- + Cao độ đáy công xây mới thấp hơn cao độ đáy mương hiện trạng khoảng 0,2÷0,3m.

- + Taluy trong phạm vi hai bên công được gia cố bằng tấm bê tông đúc sẵn có kích thước 40x40x8cm trên lớp vữa xi măng dày 2cm.

- Các đoạn thông thường; các cống ngang được thi công đồng thời với nền đường. Các đoạn nền xử lý đất yếu: các cống ngang khẩu độ $\leq 3,0\text{m}$ được thi công sau khi nền đường đã được xử lý. Khi sức chịu tải của đất nền phạm vi móng cống: $R_n < 1,2R$ thì tiến hành đóng cọc tre dài 2,5m, mật độ 25 cọc/m² (R là ứng suất dưới đáy móng).

- Trong quá trình thi công xử lý nền đất yếu tuyến chính, để đảm bảo tưới tiêu bình thường tiến hành bố trí các cống tạm bên cạnh cống chính.

STT	Lý trình			Bước: Báo cáo nghiên cứu khả thi					Ghi chú	
				Kiểu cống	Kích thước (m)					
	Km..	+			Số cống	F (B)		H		
I. Tuyến chính										
1	4	+	98.00	Tròn	1.00			Mương đất tưới, tiêu		
2	4	+	360.00	Tròn	1.00			Mương đất tưới, tiêu		
3	4	+	700.00	Hộp	2	x	3.00	x	3.00	Kênh T19
4	5	+	52.00	Tròn	1.50			Mương đất tưới, tiêu		
5	5	+	258.00	Tròn	1.00			Kênh C2-15		
6	5	+	406.00	Tròn	1.25			Mương đất tưới, tiêu		
7	5	+	935.00	Cầu	L0 = 10m			Cầu Long Xuyên		
8	5	+	987.00	Tròn	1.00			Mương đất tưới, tiêu		
9	6	+	133.00	Tròn	1.00			Mương đất tưới, tiêu		
10	6	+	616.00	Tròn	1.00			Kênh C2-11		
11	6	+	733.00	Hộp	1.50			x	1.50	Mương đất tưới, tiêu
12	6	+	940.00	Hộp	2.00			x	2.00	Kênh T8-4
13	7	+	403.00	Tròn	1.00			Kênh C2-9		
14	7	+	910.00	Hộp	4.00			x	3.00	Kênh T8
15	7	+	980.00	Tròn	1.50			Mương đất tưới, tiêu		
16	8	+	476.00	Tròn	1.50			Kênh C2-7		
17	8	+	482.00	Tròn	1.00			Mương đất tưới, tiêu		
18	8	+	575.00	Tròn	1.00			Mương đất tưới, tiêu		
19	8	+	786.00	Tròn	1.00			Mương đất tưới, tiêu		
20	8	+	900.00	Tròn	1.00			Mương đất tưới, tiêu		
21	8	+	973.00	Tròn	1.00			Mương đất tưới, tiêu		
22	9	+	220.00	Tròn	1.00			Mương đất tưới, tiêu		
23	9	+	239.00	Hộp	2.00			x	2.00	Kênh T6
24	9	+	300.00	Tròn	1.00			Mương đất tưới, tiêu		
25	9	+	486.00	Tròn	1.00			Mương đất tưới, tiêu		
II. Nút giao Thái Hà										
1	9	+	800.00	Tròn	1.00			Kênh C2-5		

b. Thoát nước dọc

Đối với các đoạn nền đào bố trí hệ thống rãnh gia cố bằng tấm BTXM lắp ghép C16 thoát nước mặt đường và taluy dẫn về dòng chảy tự nhiên.

Đối với vị trí dải giữa 2 đường song hành, bố trí rãnh đất dẫn nước thoát về các vị trí cống ngang đảm bảo thoát nước cho khu vực.

c. Cải mương

Tuyến đường đi qua rất nhiều hệ thống kênh mương thủy lợi phục vụ sản xuất nông nghiệp của địa phương. Để việc xây dựng tuyến đường không gây ảnh hưởng đến sản xuất nông nghiệp cần thiết xây dựng hệ thống mương cải dọc tuyến với kích thước, kết cấu, cao độ phù hợp với hiện tại cũng như quy hoạch, và được sự thống nhất của cơ quan hữu quan. Việc thiết kế cải mương sẽ được kết hợp chặt chẽ và đồng bộ với việc xây dựng công trình thoát nước trên tuyến đường.

Đối với các vị trí mương cắt qua đường dân sinh, bờ đất, bố trí cống ngang khẩu độ được tính toán phù hợp với kích thước mương đảm bảo tiêu thoát nước.

1.2.1.9. Dải phân cách giữa và cây xanh

- Dải phân cách giữa đường song hành, đường gom trái và song hành, đường gom phải phải (tận dụng đường nổi 2 cao tốc): có bề rộng tương đối lớn, là phạm vi dải cây xanh và khoảng dự trữ cho đường Vành đai 5 trong quy mô quy hoạch. Đất đào ra trong quá trình thi công nền đường được tận dụng đổ vào dải giữa, tạo dải trồng cây sát đường song hành trái và phải với bề rộng khoảng $B_{dgc}=10m$; bề mặt mỗi dải trồng cây được san gạt, tạo độ dốc về 02 phía, bố trí rãnh thu nước bằng gạch xây sát mép đường song hành trái và phải, tại vị trí giữa 2 đường bố trí rãnh đất hình thang $B_{đáy} \geq 0,4m$ tại tim dọc theo tuyến giúp thoát nước về các vị trí cửa xả tại các cống ngang.

- Trên các dải trồng cây dọc theo hai bên đường song hành trái và phải, trồng cây xanh bằng Đài Loan tạo bóng mát phía trước (sát đường song hành) với khoảng cách 8m/1cây, phía sau kết hợp trồng cây keo dạng so le với khoảng cách 3m/cây tạo cảnh quan.

1.2.1.10. Công trình cầu

a. Quy mô và tiêu chuẩn thiết kế

- Cầu xây dựng vĩnh cửu bằng BTCT DU'L và BTCT theo tiêu chuẩn TCVN 11823:2017.

- Tải trọng thiết kế: HL93, người 3kN/m².

- Tải trọng thiết kế: HL-93, người đi bộ 3KN/m².

- Tần suất thủy văn thiết kế cầu nhỏ và cống hộp $P=4\%$.

- Mức nước thiết kế: $H1\% = 2,11m$; $H2\% = 1,91m$; $H4\% = 1,74m$.

- Khẩu độ thoát nước: $L0 = 10m$

- Động đất cấp VII, thang MSK-64.

- Bề rộng cầu: $B_c=29m$. Bao gồm: Mặt đường $B_m=23,5m$; Vĩa hè + gờ lan can (trái tuyến) $B_{(he+glc)}=5m$; Gờ lan can (phải tuyến) $B_{glc}=0,5m$.

b. Giải pháp thiết kế cầu:

Trên tuyến có 01 vị trí cầu Long Xuyên – Km9+937,05, cầu gồm 1 nhịp, sơ đồ cầu: 1x15m, chiều dài cầu LTC=25,1m (tính đến đuôi mố). Cầu chéo góc 61^0 so với phương dòng chảy của kênh:

** Kết cấu phần trên:*

- Kết cấu nhịp: Dầm dầm bản BTCT DUL 15m, chiều cao dầm 0,55m, cự ly dầm chủ $a=1,0m$. Mặt cắt ngang cầu gồm 29 phiến dầm.

- Bê tông liên kết bản bằng BTCT thường dày 150mm

- Tạo dốc ngang $i=2\%$ bằng dốc xà mũ mố.

- Lớp phủ mặt cầu: Bê tông nhựa chặt 16 dày 7cm, nhựa dính bám TC 0,5kg/m² trên lớp phòng nước dạng phun.

- Lan can hợp kim nhôm.

- Gối cầu cao su cốt bản thép, khe co giãn thép dạng răng lược.

- Ống thoát nước đường kính $D=150mm$ bằng gang đúc.

** Kết cấu phần dưới:*

- Mố dạng chữ U bằng BTCT đổ tại chỗ, đặt trên hệ móng cọc đóng BTCT 40x40cm.

** Đường đầu cầu*

- Đường 2 đầu cầu theo tiêu chuẩn chung của tuyến.

+Tứ nón, mái kênh phạm vi 10m hai đầu thượng hạ lưu kênh được gia cố bằng đá hộc xây vữa M100 dày 30cm, trên lớp đá dăm đệm dày 10cm. Chân khay bằng đá hộc xây vữa M100 gia cố móng cọc tre $L=3m$, mật độ 25 cọc/m².

c. Chiếu sáng

- Tiêu chuẩn thiết kế chiếu sáng của dự án được áp dụng theo Hệ thống chiếu sáng được xác định theo Quy chuẩn QCVN 07:2016-7/BXD, với các chỉ tiêu sau.

Chỉ tiêu	Đường không có dải phân cách	Đường có dải phân cách
Độ chói trung bình (cd/m ²)	> 2	$> 1,5$
Độ đồng đều chung (U_0)	$> 0,4$	$> 0,4$
Độ đồng đều dọc trục (U_1)	$> 0,7$	$> 0,7$
Độ tăng ngưỡng (T_i)	$< 10 \%$	$< 10 \%$

TVTK đề xuất lựa chọn phương án sử dụng chóa đèn LED có công suất phù hợp, có thể tiết giảm công suất ở chế độ đêm khuya, đảm bảo đúng tiêu chuẩn chiếu sáng.

c. 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.

** Vạch sơn:*

- Vạch sơn phân cách làn xe cơ giới và làn xe thô sơ.

- + Dùng vạch sơn số 3.1a màu trắng, rộng 15cm.
- + Dùng vạch sơn số 3.1b, nét đứt, màu trắng, rộng 15cm. Khoảng cách nét liền $L1 = 0,6m$; khoảng cách nét đứt $L2 = 0,6m$.
- Vạch sơn phân làn: dùng vạch sơn số 2,1 màu trắng, rộng 15cm, tỷ lệ 2/6.
- Vạch sơn dùng loại sơn phản quang rải nóng dày 2mm.
- Vạch đi bộ qua đường là các vạch đậm liền song song màu trắng có ý nghĩa cho phép người đi bộ cắt qua đường. Kích thước như sau:
 - + Chiều dài: 4,0m.
 - + Chiều rộng: 40cm.
 - + Khoảng cách giữa các vạch: 60cm.
- Vạch sơn giảm tốc: là vạch sơn phản quang dày, được rải nóng ngang trên mặt đường những đoạn nguy hiểm cần giảm tốc độ (Đoạn trước đường giao). Kích thước gờ như sau:
 - + Chiều rộng: 20cm.
 - + Chiều dài: rải hết chiều rộng mặt đường.
 - + Chiều dày: 0,6 cm.
- Vạch giảm tốc được bố trí kết hợp với hệ thống biển báo hiệu, cọc tiêu, sơn kẻ đường...

*** Cọc tiêu:**

Tại các đoạn tuyến phía lưng đường cong, nền đắp cao từ 2,0 - 4,0m đều bố trí hệ thống cọc tiêu bằng bê tông cốt thép. Cọc tiêu chôn sát vai đường, phần phía trên mặt đường cao 70 cm trên đường thẳng và từ 40 cm đến 70 cm trong các đường cong. Kích thước cọc tiêu dùng loại 15cm x 15cm.

*** Tôn lượn sóng:**

Tôn lượn sóng cột tròn có $D = 141.3mm$; cự ly giữa các cột là 3m khi chiều cao nền đắp $< 6m$; cự ly giữa các cột là 2m khi chiều cao nền đắp $\geq 6m$. Chiều cao cột là 2m, cột được ép vào trong nền đắp là 1,3m. Tấm giảm chấn sử dụng loại hình M, mép trên của tôn sóng cao hơn đầu cột 6,5cm; tấm sóng lợp xuôi theo chiều xe chạy (cuối tấm trước phủ lên đầu tấm sau). Cột của tôn lượn sóng được chôn sát mép ngoài lề đường. Tấm đầu, tấm cuối hộ lan được thiết kế cuộn tròn, ở các đoạn dài thì đầu và cuối được cắm xiên xuống đất (cao hơn mặt đất 40cm). Mặt phản quang được gắn dọc theo tôn sóng, mặt theo chiều đi màu vàng, mặt ngược lại gắn màu đỏ. Dán thêm giấy phản quang (màu vàng) kích thước 40x65mm.

*** Cột Km:**

Cột Km là các cọc lý trình 1000m cho đoạn tuyến mới, là các cọc Km trên đường cũ đối với các đoạn tuyến đi bám theo đường cũ.

Cột Km được chôn tại dải phân cách giữa, hình dạng là hình chữ nhật đầu trên cùng lượn tròn theo hình bán nguyệt đường kính 52cm. Cọc Km bằng bê tông C16 đúc sẵn, chiều cao đáy cột so với cao độ đỉnh dải phân cách là 1,2m; được đặt trên 02 ống thép D60 dày 3mm, móng cột đổ tại chỗ C12 kích thước 40x60cm. Phần đầu cột Km được sơn xanh phản quang 1 lớp sau khi đã sơn trắng 2 lớp.

*** Hệ thống biển báo:**

Hệ thống biển báo 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. Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án

- Công trường thi công: Dự án dự kiến bố trí 02 công trường trong phạm vi GPMB của dự án:

- Tại mỗi công trường thi công sẽ bố trí: lán trại công nhân, bãi tập kết vật liệu, nhà điều hành trạm bê tông xi măng,... tại mỗi công trường thi công có khoảng 30 công nhân làm việc.

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. Định kỳ thuê đơn vị đủ chức năng hút và đem đi xử lý với tần suất 03 lần/tuần hoặc khi đầy.

- 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 cấu tạo 04 ngăn với tổng dung tích khoảng 9,0 m³ để lắng đất, cát và xử lý váng dầu trước khi ra khỏi công trường. Nước thải sau khi xử lý tách dầu mỡ, lắng cặn được chuyển về bể chứa để tái sử dụng lại toàn bộ, không xả thải ra môi trường. Quy trình thực hiện: Nước thải từ hoạt động vệ sinh bánh xe 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 toàn bộ.

- Nước mưa chảy tràn: Bố trí rãnh thu nước mưa hình thang kích thước 0,8x0,4x0,4 (m) và hệ thống hố lắng kích thước 1x1x1 (m) với khoảng cách 100m/hố 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 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 5m².

1.2.4. Các hoạt động của dự án

a. Giai đoạn thi công xây dựng

a) Giai đoạn thi công, xây dựng

- Hoạt động đền bù, đất giải phóng mặt bằng của dự án khoảng 104ha, trong đó đất nuôi trồng thủy sản khoảng 7,77ha; đất giao thông khoảng 14,45ha; đất thủy lợi khoảng 83.476m²; đất chuyên trồng lúa nước khoảng 81,67ha; đất ở 1,26ha; đất nghĩa trang, nghĩa địa khoảng 0,091ha; đất trồng cây lâu năm 0,089ha; đất sông suối khoảng 1,2ha. làm ảnh hưởng, suy giảm diện tích đất trồng lúa và ảnh hưởng tới đời sống, việc

làm, sinh kế, thu nhập của các hộ dân bị ảnh hưởng.

- Hoạt động dọn dẹp mặt bằng khu vực Dự án, tạo mặt bằng công trường; hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, đất thải,..., gây phát sinh bụi, khí thải, CTR thông thường, NTSH, CTRSH; ảnh hưởng đến cảnh quan, hoạt động giao thông đường bộ.

- Hoạt động thi công phân đường, phân cầu, hệ thống thoát nước và hoạt động thi công các hạng mục công trình phụ trợ trên tuyến phát sinh bụi, khí thải, nước thải sinh hoạt, nước thải thi công xây dựng, CTR sinh hoạt, CTR thông thường (đất thải, CTR thi công), CTNH; ảnh hưởng đến cảnh quan khu vực, hoạt động giao thông đường bộ, hệ thống kênh mương tưới tiêu và tiềm ẩn nguy cơ sự cố tai nạn lao động, ngập úng, gián đoạn nguồn nước tưới.

b) Giai đoạn vận hành

- Hoạt động duy tu, bảo dưỡng tuyến đường; hoạt động trạm thu phí, nhà điều hành 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.

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, vật liệu thi công xây dựng

a. Khối lượng đào đắp 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 1.6 và 1.7

Bảng 1.6. Tổng hợp khối lượng đào, đắp của dự án

TT	Thành phần công việc	Đơn vị	Khối lượng (m ³)	Tỷ trọng	Khối lượng (tấn)
a	Tuyến chính				
	Khối lượng đào			1,4 tấn/m³	
	Đào đất KTH	m ³	488,24		683,54
	Đào cấp đất cấp 1	m ³	94,07		131,70
	Đào nền đất C1	m ³	450,53		630,74
	Đào đường cũ	m ³	805,40		1.127,56
	Đào khuôn đất cấp 1	m ³	5.476,56		7.667,18
	Đào khuôn đất cấp 3	m ³	5.074,00		7.103,60
	Khối lượng đắp			1,4 tấn/m³	
	Đắp đất K95 (đất TD)	m ³	5.870,24		8.218,34
	Đắp đất K98	m ³	2.828,15		3.959,41
	Đắp đất tận dụng	m ³	1.073,31		1.502,63
b	Đường gom				
	Khối lượng đào			1,4 tấn/m³	
	Đào KTH	m ³	2.221,10		3.109,54
	Đào cấp đất C1	m ³	127,44		178,42
	Đào khuôn đất C1	m ³	3.134,53		4.388,34
	Đào khuôn đất C2	m ³	239,93		335,90
	Đào khuôn đất C3	m ³	5.435,28		7.609,39
	Đào nền đất C1	m ³	147,94		207,12
	Đào đường cũ	m ³	376,18		526,65
	Khối lượng đắp			1,4 tấn/m³	
	Đắp đất K95 (đất TD)	m ³	4.380,61		6.132,85
	Đắp K95	m ³	10.496,12		14.694,57
	Đắp K98	m ³	3.727,93		5.219,10
	Đắp đất tận dụng	m ³	16.783,57		23.497,00
1	Tổng khối lượng đào	m³	119.496,00		167.294,40
2	Tổng khối lượng đắp (tận dụng)	m³	49.332,00		69.064,80

3	Khối lượng đổ thải = (1=2)	m³	71.585,00		100.219,00
B	PHẦN CẦU				
1	Khối lượng đào			1,4 tấn/m³	
	Đào đất không thích hợp	m ³	3.600,00		5.040,00
	Đào đất	m ³	55,00		77,00
2	Khối lượng đắp			1,4 tấn/m³	
-	Đắp vật liệu chọn lọc K95	m ³	16.461,20		23.045,68
-	Đất đắp thông thường K95	m ³	9.406,40		13.168,96
3	Điều phối đào đắp			1,4 tấn/m³	
	Tổng khối lượng đào đắp	m ³	3.655,00		5.117,00
	Tổng khối lượng đắp mua về	m ³	25.867,60		36.214,64
	Khối lượng đổ thải	m ³	3.655,00		5.117,00
I	Tổng khối lượng đào	m³	381.559,50	1,4 tấn/m³	534.183,30
II	Tổng khối lượng đắp mua về	m³	97.097,46	1,4 tấn/m³	135.936,40
III	Tổng khối lượng tận dụng	m³	74.918,00	1,4 tấn/m³	104.885,20
IV	Đất bóc tầng mặt đất lúa (63.413m² *0,2) được tận dụng trong dự án	m³	12.682,6	1,4 tấn/m³	17.755,64
V	Tổng khối lượng đổ thải	m³	306.641,50	1,4 tấn/m³	429.298,10

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

b. Nhu cầu nguyên liệu phục vụ thi công

Bảng 1.7. Khối lượng nguyên, vật liệu thi công

TT	HẠNG MỤC CÔNG VIỆC	ĐVT	KHỐI LƯỢNG	TỶ TRỌNG	KHỐI LƯỢNG (tấn)
I	Nền mặt đường tuyến chính				
	Mặt đường KC-I				
-	Bê tông nhựa chặt 16 dày 5 cm	m ²	9.034,59	2,4 tấn/m ³	1084,15
-	Tưới dính bóm (tiêu chuẩn 0.5kg/m ²)	m ²	9.034,59	0,5 kg/m ²	4517,30
-	Bê tông nhựa chặt 19 dày 7 cm	m ²	9.034,59	2,4 tấn/m ³	1517,81
-	Tưới thấm bóm (tiêu chuẩn 1.0kg/m ²)	m ²	9.034,59	1,0 kg/m ²	9034,59
-	Cấp phối đá dăm loại 1 dày 18cm	m ³	1.632,77	1,5 tấn/m ³	2449,16
-	Cấp phối đá dăm loại 2 dày 35cm	m ³	3.281,57	1,5 tấn/m ³	4922,36
II	Đường gom				
	Mặt đường				
-	Bê tông nhựa chặt 16 dày 5 cm	m ²	11.122,46	2,4 tấn/m ³	1334,70
-	Tưới dính bóm (tiêu chuẩn 0.5kg/m ²)	m ²	11.122,46	0,5 kg/m ²	5,56
-	Bê tông nhựa chặt 19 dày 7 cm	m ²	11.122,46	2,4 tấn/m ³	1868,57
-	Tưới thấm bóm (tiêu chuẩn 1.0kg/	m ²	11.122,46	1,0 kg/m ²	11,12

	m ²)				
-	Cấp phối đá dăm loại 1 dày 18cm	m ³	2.077,42	1,5 tấn/m ³	3116,13
-	Cấp phối đá dăm loại 2 dày 35cm	m ³	4.289,42	1,5 tấn/m ³	6434,13
III	Vuốt nối đường giao				
-	Bê tông nhựa chặt 16 dày 5 cm	m ²	1.672,00	2,4 tấn/m ³	200,64
-	Tưới dính bóm (tiêu chuẩn 0.5kg/ m ²)	m ²	1.672,00	0,5 kg/m ²	0,84
-	Bê tông nhựa chặt 19 dày 7 cm	m ²	1.672,00	2,4 tấn/m ³	280,90
-	Tưới thấm bóm (tiêu chuẩn 1.0kg/ m ²)	m ²	1.672,00	1,0 kg/m ²	1,7
-	Cấp phối đá dăm loại 1 dày 18cm	m ³	300,96	1,5 tấn/m ³	451,4
-	Cấp phối đá dăm loại 2 dày 35cm	m ³	105,34	1,5 tấn/m ³	158,0
IV	An toàn giao thông				
1	Cọc tiêu	cọc	70,00	15 kg/cọc	1,05
2	Cột biển		-		-
-	Biển tròn (D=700mm):	biển	18,00	3 kg/biển	0,05
-	Biển tròn (D=700mm) biển treo	biển	8,00	3 kg/biển	0,02
-	Biển tam giác (700x700x700)mm	biển	38,00	3 kg/biển	0,11
-	Biển vuông (600x600)mm	biển	24,00	3 kg/biển	0,07
-	Biển chữ nhật (300x900)mm biển treo	biển	2,00	3 kg/biển	0,01
-	Biển phụ HCN (700x300)mm	biển	2,00	3 kg/biển	0,01
-	Biển chữ nhật (600x800)mm	biển	2,00	3 kg/biển	0,01
-	Biển chữ nhật (900x450)mm	biển	2,00	3 kg/biển	0,01
-	Biển chữ nhật (1600x1000)mm	biển	4,00	3 kg/biển	0,01
-	Biển chữ nhật I.414 (3200x2000)mm	biển	11,00	3 kg/biển	0,03
-	Cột loại 2.1	cột	11,00	3 kg/cột	0,03
-	Cột loại 4.1	cột	8,00	3 kg/cột	0,02
-	Cột loại 4.2	cột	2,00	3 kg/cột	0,01
-	Cột loại 4.4	cột	24,00	3 kg/cột	0,07
-	Cột loại 4.6	cột	2,00	3 kg/cột	0,01
-	Cột loại 4.7	cột	2,00	3 kg/cột	0,01
-	Cột loại 5.2	cột	12,00	3 kg/cột	0,04
-	Cột loại 5.2A	cột	8,00	3 kg/cột	0,02
-	Cột loại 5.3	cột	6,00	3 kg/cột	0,02
-	Cột loại 5.3A	cột	2,00	3 kg/cột	0,01
-	Cột loại 5.5	cột	8,00	3 kg/cột	0,02
-	Cột loại 5.12 - ĐG	cột	2,00	3 kg/cột	0,01
3	Vạch sơn				-
-	Vạch sơn dẻo nhiệt màu trắng dày 3mm	m ²	3.395,02		-
-	Vạch sơn dẻo nhiệt màu vàng dày 3mm	m ²	75,96		-
-	VS Gờ giảm tốc màu vàng dày 6mm	m ²	399,67		-
-	Gờ giảm tốc L1 mặt đường BTXM 2,5≤Bm<5,5m:	md	-		-

4	Đảo xếp, lan can				-
-	DPC BTCT loại 1	m	96,00	100 kg/m	9,60
-	DPC BTCT loại 2	m	714,00	100 kg/m	71,40
-	Lan can rào xích sắt	m	1.018,00	65 kg/m	66,17
5	Cột Km				-
-	Cọc cao	cột	2,00	40 kg/cọc	-
6	Cọc H				-
-	Cọc thông thường	cọc	18,00	30 kg/cọc	0,54
V	Hệ thống đèn chiếu sáng				
1	Lắp dựng cột đèn bằng máy, cột thép cao 9m - lắp mới	cột	42	250	10,5
2	Lắp dựng cột đèn bằng máy, cột thép cao 6m - lắp mới	cột	70	200	14
3	Lắp cần đèn đơn cao 2m vươn 1,5m - lắp mới	cần đèn	110	100	11
4	Lắp cần đèn kép cao 2m vươn 1,5m - lắp mới	cần đèn	2	100	0,2
5	Lắp chóa đèn đường phổ Led 100W	1 bộ	70	2	0,14
6	Lắp chóa đèn đường phổ Led 120W	1 bộ	42	2	0,084
7	Lắp đèn gầm cầu Led 40W	1 bộ	20	2	0,04
8	Cột đèn trang trí loại 2 (35W)	cột	93	150	13,95
9	Cột đèn trang trí loại 1 (2x12W)	cột	176	120	21,12
10	Cột đèn trang trí loại 3 (12w)	cột	358	100	35,8
11	Tủ điều khiển chiếu sáng	tủ	4	200	0,8
12	Khung móng cột 9m	1 bộ	42	20	0,84
13	Khung móng cột 6m	1 bộ	70	20	1,4
14	Khung móng cột đèn trang trí loại 2	1 bộ	93	10	0,93
15	Khung móng cột đèn trang trí loại 1	1 bộ	176	10	1,760
16	Khung móng cột đèn trang trí loại 3	1 bộ	358	10	3,580
17	Lắp giá đỡ tủ điện	bộ	4	20	0,080
18	Lắp bảng điện cửa cột	bảng	112	0,5	0,056
19	Bảng điện cửa cột trang trí 1	bộ	176	0,5	0,088
20	Bảng điện cửa cột trang trí 2	bộ	93	0,5	0,047
21	Bảng điện cửa cột trang trí 3	bộ	358	0,5	0,179
22	Cọc tiếp địa L63x63x6x2500 + râu + tai bắt	cọc	209	1	0,209
23	Lắp đặt tiếp địa lắp lại cho lưới điện cáp ngầm	bộ	34	1	0,034
24	Luồn dây từ cáp ngầm lên đèn	100m	31,57	0,3	0,009

25	Dây lên đèn Cu/PVC/PVC 3x1.5mm2	m	3.157,00	0,3	0,947
26	Rải cáp ngầm	100m	250,3	0,3	0,075
27	Làm đầu cáp khô	đầu cáp	1.514,00	0,1	0,151
28	Lắp đặt ống nhựa gân xoắn HDPE 1 lớp có đầu nối gai đoạn ống dài 5m, đường kính ống 100mm	100m	113,27	0,2	0,023
29	Lắp đặt ống nhựa HDPE nối bằng măng sông, đoạn ống dài 25m, đường kính ống 90mm	100m	13,63	0,2	0,003
B	THI CÔNG CẦU				
I	KẾT CẤU PHẦN TRÊN				
I.1	Kết cấu nhịp dầm Super-T				
1	Dầm Super-T BTCT DUL, L=38.3m	Dầm	80	36,4 tấn/dầm	2912,00
2	Dầm Super-T BTCT DUL, L=28.3m	Dầm	10	22,5 tấn/dầm	225,00
3	Bê tông bản mặt cầu 35Mpa	m ³	1631,62	2,4 tấn/m ³	3915,89
4	Cốt thép bản mặt cầu	Tấn	456,85		456,85
5	Bê tông dầm ngang 35Mpa	m ³	145,15	2,4 tấn/m ³	348,36
6	Cốt thép dầm ngang	Tấn	29,03		29,03
7	Bê tông bản liên tục nhiệt 35Mpa	m ³	151,14	2,4 tấn/m ³	362,74
8	Cốt thép bản liên tục nhiệt	Tấn	60,46		60,46
9	Bê tông bản ván khuôn 25Mpa	m ³	82,34	2,4 tấn/m ³	197,62
10	Cốt thép bản ván khuôn	Tấn	24,7		24,7
I.2	Kết cấu nhịp dầm bản lắp ghép 24m				
1	Dầm bản lắp ghép 24m	Dầm	22	22,5 tấn/dầm	495,00
2	Bê tông bản mặt cầu 35Mpa	m ³	126,63	2,4 tấn/m ³	303,91
3	Cốt thép bản mặt cầu	Tấn	35,46		35,46
4	Bê tông bản liên tục nhiệt 35Mpa	m ³	18,72	2,4 tấn/m ³	44,93
5	Cốt thép bản liên tục nhiệt	Tấn	7,49		7,49
II	KẾT CẤU PHẦN DƯỚI				
-	Kết cấu móng				
1	Bê tông móng 30Mpa	m ³	1098,09	2,4 tấn/m ³	2635,42
2	Cốt thép móng	Tấn	109,81		109,81
3	Bê tông đệm 10Mpa bề mặt móng	m ³	30,02	2,4 tấn/m ³	72,05
4	Vữa không co ngót 60Mpa	m ³	0,21	1,6 tấn/m ³	0,34
5	Quét chống thấm bằng bitum	m ²	724,13	1,2 tấn/m ²	868,96

6	Bê tông bản dẫn 25Mpa	m ³	108,79	2,4 tấn/m ³	261,10
7	Bê tông đệm 10Mpa bản dẫn	m ³	27,2	1,6 tấn/m ³	43,52
8	Cốt thép bản dẫn	Tấn	21,76		21,76
III	KẾT CẤU TRỤ				
1	Bê tông bộ trụ 30Mpa	m ³	1453,5	2,4 tấn/m ³	3488,40
2	Bê tông thân trụ 30Mpa	m ³	812,19	2,4 tấn/m ³	1949,26
3	Bê tông xà mũ trụ 40Mpa	m ³	870,98	2,4 tấn/m ³	2090,35
4	Cốt thép bộ trụ	Tấn	145,35		145,35
5	Cốt thép thân trụ	Tấn	162,44		162,44
6	Cốt thép xà mũ trụ	Tấn	261,29		261,29
7	Cáp dự ứng lực xà mũ 12T15.2	Tấn	41,66		41,66
8	Neo chủ động 12T15.2	bộ	252	2,5 tấn/bộ	630,00
9	ống ghen D90/97	m	2772	30 kg/m	83,16
10	Vữa lấp lòng ống ghen C45	m ³	23,55	1,6 tấn/m ³	37,68
11	Vữa không co ngót 60Mpa	m ³	3,81	1,6 tấn/m ³	6,10
12	Bê tông đệm 10Mpa	m ³	75,95	1,6 tấn/m ³	121,52
I.3	KẾT CẤU KHÁC				
1	Gối chấu dầm Super-T đơn hống (TTGHSD 1300kN)	Cái	40	50 kg/cái	2,00
2	Gối chấu dầm Super-T đa hống (TTGHSD 1300kN)	Cái	120	50 kg/cái	6,00
3	Gối cao su 150x250x30mm	Cái	88	50 kg/cái	4,40
4	Bê tông gờ chắn + giải phân cách giữa trên cầu 25Mpa	m ³	423,02	2,4 tấn/m ³	1015,25
5	Cốt thép gờ chắn	Tấn	71,91		71,91
6	Bê tông nhựa chặt C16 dày 7cm	m ²	8193,65	2,4 tấn/m ³	1376,53
7	Nhựa dính bám: 0.5kg/m ²	m ²	8193,65	0,5kg/m ²	4,10
8	Ống gang đúc D150, L=0.5m	Cái	100	11 kg/m	1,10
9	Ống nhựa PVC D150	m	962,2	30 kg/m	28,87
10	Biển tên cầu	cái	2	25kg/biển	0,05
11	Sơn trang trí cầu	m ²	22942,83	0,17 kg/m ²	3,90
12	Đường hai đầu cầu mố M1, M2				
+	Bờ tưng nhựa chặt C16 dày 5cm	m ³	7095	2,4 tấn/m ³	851,40

+	Tưới nhựa dánh bôm (0.5kg/m ²)	m ²	7095	0,5kg/m ²	35,48
+	Bê tông nhựa chặt 19 dày 7cm	m ³	7095	2,4 tấn/m ³	1191,96
+	Tưới nhựa thấm bôm (1kg/m ²)	m ²	7095	1kg/m ²	7,10
+	Cấp phối đồ dăm loại I Dmax=25 dày 18cm	m ³	1277,1	1,5 tấn/m ³	1915,65
+	Cấp phối đá dăm loại II Dmax=37.5 dày 35cm	m ³	2483,25	1,5 tấn/m ³	3724,88
+	Cọc xi măng đất D=0.8m hàm lượng xi măng 280kg/m ³	m	88617	20 kg/m	1772,34
+	Vải địa kỹ thuật 1 lớp 400KN/m	m ²	6250	1,0 kg/m ²	6,25
+	Cọc tre dài L=3m	Cọc	49001	3kg/cọc	147,00
+	Vải địa kỹ thuật ngăn cách 12KN/m	m ²	1961	1,0 kg/m ²	1,96
18	Kết cấu tường chắn có cốt				
-	Bê tông tấm tường C30	m ³	298,2	1,6 tấn/m ³	477,12
-	Cốt thép tấm tường	Tấn	13,85		13,85
-	Ván khuôn tấm tường	m ²	3131,1	28 kg/m ²	87,67
-	Tấm bê tông tường chắn	tấm	1164	3,5 tấn/tấm	4074,00
-	Bê tông tạo phẳng chân tường C20	m ³	35	1,6 tấn/m ³	56,00
-	Vải địa kỹ thuật 12KN/m bọc xung quanh tầng lọc nước	m ²	6926,56	1,0 kg/m ²	6,93
-	Bê tông gờ lan can C25	m ³	522,5	1,6 tấn/m ³	836,00
-	Cốt thép gờ lan can	Tấn	78,38		78,38
19	Kết cấu tường chắn chữ L				
-	Bê tông tường chắn chữ L C25	m ³	295,2	1,6 tấn/m ³	472,32
-	Cốt thép tường chắn chữ L	Tấn	44,28		44,28
-	Bê tông gờ chắn C25	m ³	80,16	1,6 tấn/m ³	128,26
-	Cốt thép gờ lan can	Tấn	12,02		12,02
Tổng					166.119,74

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

c. 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 Hà Nam cụ thể:

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

- Nhiên liệu xăng dầu các loại được mua tại các Cửa hàng xăng dầu 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 Hà Nam 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 Hà Nam, 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 25,5 km. Các loại nguyên liệu khác được vận chuyển đến Dự án với cự ly khoảng 20km.

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.

1.3.2. Nhiên liệu sử dụng cho dự án

a) Giai đoạn thi công

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 1.8.

Bảng 1.8. Máy móc thiết bị thi công của Dự án

Stt	Loại máy và thiết bị	Năm sản xuất	Ghi chú
1	Máy đào:		
2	0,50 m ³	2017	
3	0,80 m ³	2016	
4	1,25 m ³	2017	
5	Máy xúc lật: 1,25 m ³	2019	

6	Máy ủi - 75 cv	2018	
7	Máy san tự hành: 110 cv	2016	
8	Máy lu bánh 9 t	2017	
9	Cần trục ô tô: 3t	2017	
10	Cần trục tháp - 5 t	2017	
11	Cẩu lao dầm K33-60	2017	
12	Thiết bị nâng hạ dầm 90t	2017	
13	Hệ thống xe goong di chuyển dầm	2017	
14	Máy vận thăng - 3t	2017	
15	Tời điện - sức kéo: 1,0 t	2017	
16	Máy đóng cọc 1,2 t	2017	
17	Máy búa rung tự hành, bánh xích - 60 kW	2019	
18	Máy khoan	2018	
19	Máy trộn bê tông: 250 lít	2016	
20	Máy trộn vữa: 150 lít	2017	
21	Máy phun nhựa đường - công suất 190 cv	2019	
22	Máy rải hỗn hợp BTN- năng suất: 65 t/h	2018	
23	Máy rải cấp phối đá dăm, 50 m ³ /h - 60 m ³ /h	2017	
24	Máy cào bóc đường	2019	
25	Máy rải bê tông SP500	2018	
26	Ô tô vận tải - trọng tải:	2016	
27	5 t	2017	
28	15 t	2019	
29	Ô tô tự đổ - trọng tải:		
30	5 t	2017	
31	12 t	2019	
32	15 t	2018	
33	Ô tô chuyển trộn BT 6 m ³	2016	
34	Ô tô tưới nước 5 m ³	2017	
35	Ô tô hút bùn, 2 m ³	2019	
36	Máy khoan XY-1A	2018	
37	Búa rung - công suất 170 kW	2016	
38	Búa rung - công suất 50 kW	2017	

39	Ca nô, công suất 23CV	2017	
40	Tàu kéo và phục vụ thi công thủy (làm neo, cấp dầu,...) - công suất 150 CV	2019	
41	Xà lan 200 T	2018	
42	Sà lan 250T	2016	
43	Sà lan 400T	2017	
44	Tàu đóng cọc 1,2 tấn	2019	
45	Tàu hút 585 cv (hoặc tương tự)	2018	
46	Tàu kéo 150CV	2017	
47	Tàu kéo 360 cv	2019	

(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 tối đa khoảng **429.537** lít dầu diesel và khoảng **470.866** kW điện.

- Nguồn cung cấp :

+ Nguồn cấp điện: Điện lực tỉnh Ninh Bình.

+ Nguồn cấp dầu: Công ty xăng dầu trong khu vực tỉnh Ninh Bình.

1.3.3. Nguồn cung cấp nước

1.3.3.1. Giai đoạn thi công

Nước cấp cho thi công và sinh hoạt sẽ được lấy từ nguồn nước sạch thuộc địa phương trong khu vực dự án. Đơn vị thi công sẽ làm việc đơn vị có chức năng để thỏa thuận về việc lấy nước phục vụ trong thi công và sinh hoạt.

a. Nước sử dụng cho sinh hoạt

Tổng số lượng công nhân trên 2 công trường là 60 người, mỗi công trường là 30 người. Trong quá trình thi công xây dựng dự án dự kiến sử dụng 30 lao động/công trường. Nước cấp phục vụ lao động tại dự án là 2,25 m³/ngày.đêm/công trường (Định mức 75 lít/người/ng.đ theo TCVN 13606:2023, giai đoạn này chủ đầu tư sẽ tăng cường thuê công nhân tại địa phương để giảm nhu cầu lán trại ngoài công trường). Như vậy, nhu cầu cấp nước sinh hoạt cho công nhân là 4,5m³/2 công trường tương đương mỗi công trường 2,25m³/ngày/công trường.

b. Nước sử dụng cho thi công

Nước dùng chủ yếu cho việc làm vữa, bê tông, vệ sinh máy móc, thiết bị và tưới nước làm ẩm chống bụi gần khu vực công trường thi công. Trong đó:

+ Trong hoạt động xây dựng nước chỉ sử dụng cho khâu làm vữa, trộn bê tông (sử dụng 02 máy trộn vữa loại 150L và 02 máy trộn BT loại 250L để trộn vữa xi măng hoặc trộn bê tông cho một số hạng mục nhỏ). Theo giám sát của các dự án xây dựng tương tự, lượng nước cấp cho hoạt động này không nhiều, ước tính khoảng 2,0 m³/ngày.

+ Đối với hoạt động rửa bánh xe, dự kiến lượng xe vận chuyển nguyên vật liệu thi công Dự án lớn nhất khoảng 68 lượt xe/ngày. Theo TCVN 4513-1988: Tiêu chuẩn cấp thoát nước bên trong, lượng nước rửa lốp xe cho mỗi xe ra vào khu vực công trường xây dựng là 50 lít/xe. Lượng nước thải từ quá trình rửa xe trên các công trường ước tính bằng 100% lượng nước cấp. Vậy lượng nước thải phát sinh từ quá trình rửa bánh xe của dự án là: $Q = 68 \text{ lượt xe/ngày} \times 50 \text{ lít/xe} = 3,4 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

+ Nước cung cấp cho hoạt động trộn BTXM khoảng 8 - 10m³/ngày và không thường xuyên.

1.3.4. Sản phẩm của dự án

Sản phẩm của dự án gồm: tuyến đường kết nối đường Vành đai 5 đến Khu công nghệ cao Nam Cao.

1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành

1.4.1. Giai đoạn thi công

- Công nghệ xây dựng nền đường: Đào, đắp nền đất thông thường bằng máy móc thi công cơ giới kết hợp thủ công.

- Công nghệ xây dựng mặt đường: sử dụng công nghệ xây dựng mặt đường bê tông nhựa nóng trên lớp móng đá dăm theo tiêu chuẩn Việt Nam.

- Xây dựng cầu bằng công nghệ khoan cọc nhồi phần móng cọc và thi công cơ giới phần trên cầu.

1.4.2. Giai đoạn vận hành dự án

Dự án thuộc loại hình đầu tư xây dựng công trình giao thông đường bộ; 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. Giải phóng mặt bằng

- Phạm vi GPMB theo quy mô quy hoạch trên toàn tuyến với 104ha và giảm trừ phần đã GPMB của dự án đã thực hiện đền bù, GPMB.

- Rà phá bom mìn trong phạm vi mặt bằng thi công: theo Thông tư số 59/2022/TT-BQP của Bộ Quốc phòng: Ban hành Quy chuẩn QCVN 01:2022/BQP, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rà phá bom mìn vật nổ; nhằm đảm bảo an toàn trong quá trình rà phá bom mìn, công tác dò mìn sẽ được thực hiện tại và xung quanh khu vực thi công.

1.5.2. Phương án tổ chức thi công

1.5.2.1. Công tác chuẩn bị

Bao gồm các công việc như: Giải phóng mặt bằng, lập bãi tập trung vật liệu và xe máy, xây dựng lán trại...

- Thăm dò hiện trường dự án, khu vực xung quanh: Công tác xác định các trở ngại như các công trình ngầm, hợp với những cơ quan chức năng có các công trình cắt ngang (đường bộ, mương thoát nước và dây điện), khảo sát đất (thăm dò, khoan, mở đất và bãi đổ) và xem xét môi trường (các công trình chung quanh, nước ngầm, nước uống, nước phục vụ nông nghiệp) nằm trong hạng mục này.

- Khảo sát để chuẩn bị: Trước khi thi công, cần lập ra các điểm mốc tọa độ, cắm cọc tim đường và cắm cọc tham khảo. Cần xem xét đến khả năng khảo sát bổ sung khi cần chỉnh tuyến, đặc biệt tại những khu vực cầu có địa hình thay đổi phức tạp.

✓ **Thiết kế các công trình phụ tạm**

Công trình phụ trợ là những công trình, thiết bị được mang đến hiện trường trong thời gian thi công. Vì là công trình tạm nên chỉ được lắp đặt càng đơn giản càng tốt nhưng phải bảo đảm tính an toàn và hiệu quả cho dự án. Sau đây là sơ lược về những công phụ trợ.

- Văn phòng hiện trường, phòng thí nghiệm và nhà kho: Vị trí và số lượng cần được xác định theo điều kiện thi công và theo gói thầu. Cần tối ưu hóa bằng cách phối hợp những chức năng khác nhau. Nhìn chung, diện tích cần thiết là từ 2 đến 3 lần diện tích tòa nhà.

- Nơi ở: Nơi ở cho công nhân cần được cung cấp theo kế hoạch huy động. Cần tuân theo luật lệ địa phương về vị trí, kết cấu, diện tích sử dụng và độ an toàn.

- Trạm trộn cấp phối và bê tông: Trong trường hợp bê tông, cấp phối và những vật liệu khác được cung cấp trong lán trại, cần lắp đặt sao cho thích hợp cùng với nguồn cung cấp điện.

- Cung cấp điện nước, xử lý thoát nước cho khu vực thi công: Cần bảo đảm điện, ánh sáng, cung cấp nước cho việc thi công, vv... Chất lượng nước cần được kiểm tra tùy theo mục đích sử dụng. Cần xử lý thoát nước hợp lý.

- Kho vật liệu và máy móc: Vật liệu như cấp phối, các khối bê tông, v.v... cần được che chắn trong khu vực lán trại. Cần bảo đảm đường vận chuyển đến khu vực thi công. Vật liệu cần được lưu trữ dưới mái che hoặc được che đậy bằng tấm phủ nhựa khi cần thiết.

✓ **Trang thiết bị an toàn**

Trang thiết bị an toàn là những mục cần thiết cho thi công. Ví dụ về thiết bị/vật liệu an toàn bao gồm: biển báo, hàng rào, thiết bị điều khiển giao thông, đèn, thiết bị xử lý bụi, xử lý nước và bể lắng cát.

a. Thiết kế các công trình phụ tạm

- Công trình phụ trợ là những công trình, thiết bị được mang đến hiện trường trong thời gian thi công. Vì là công trình tạm nên chỉ được lắp đặt càng đơn giản càng tốt nhưng phải bảo đảm tính an toàn và hiệu quả cho dự án. Sau đây là sơ lược về những công phụ trợ:

- Văn phòng hiện trường, phòng thí nghiệm và nhà kho: Vị trí và số lượng cần được xác định theo điều kiện thi công và theo gói thầu. Cần tối ưu hóa bằng cách phối hợp những chức năng khác nhau. Nhìn chung, diện tích cần thiết là từ 2 đến 3 lần diện tích tòa nhà.

- Nơi ở: Nơi ở cho công nhân cần được cung cấp theo kế hoạch huy động. Cần tuân theo luật lệ địa phương về vị trí, kết cấu, diện tích sử dụng và độ an toàn.

- Cung cấp điện nước, xử lý thoát nước cho khu vực thi công: Cần bảo đảm điện, ánh sáng, cung cấp nước cho việc thi công,... Chất lượng nước cần được kiểm tra tùy

theo mục đích sử dụng. Cần xử lý thoát nước hợp lý.

- Kho vật liệu và máy móc: Vật liệu như cấp phối, các khối bê tông, v.v... cần được che chắn trong khu vực lán trại. Cần bảo đảm đường vận chuyển đến khu vực thi công. Vật liệu cần được lưu trữ dưới mái che hoặc được che đậy bằng tấm phủ nhựa khi cần thiết.

b. Công trường thi công

- Dự án dự kiến bố trí 02 công trường trong phạm vi GPMB của dự án:

- + Tại mỗi công trường thi công sẽ bố trí: lán trại công nhân, bãi tập kết vật liệu, nhà điều hành trạm bê tông xi măng,... tại mỗi công trường thi công có khoảng 30 công nhân làm việc.

- Các công trình bảo vệ môi trường của Dự án giai đoạn thi công xây dựng: kho CTNH, cầu rửa bánh xe và bể xử lý nước thải, khu vực tập kết VLXD, thùng chứa chất thải sinh hoạt,... được bố trí tại công trường thi công.

1.5.2.2. 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 đống hai bên nền đường trong phạm vi GPMB để tạo bờ vây ngăn nước (nếu cần) và để tận dụng 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.

1.5.2.3. 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 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;
- Đợi 28 ngày cho cọc xi măng đất được ninh kết đạt cường độ yêu cầu. Sau đó khoan lấy lõi trong cọc tại hiện trường để tiến hành các thí nghiệm kiểm tra chất lượng cọc ở các độ sâu khác nhau theo yêu cầu của dự án;
- Đối chiếu cường độ của mẫu lấy từ cọc xi măng đất tại hiện trường với số liệu của hồ sơ thiết kế. Điều chỉnh các số liệu thiết kế cho phù hợp với kết quả thí nghiệm thực tế tại hiện trường (nếu cần), bao gồm hàm lượng xi măng, mật độ cọc, chiều sâu cọc.
- 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 muren;
- Rải vải địa kỹ thuật ngăn cách 12KN/m có gấp mép 2m, lắp 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 nghỉ 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 và không chế $< 10\text{cm/ngày}$, căn cứ vào độ lún thực tế để điều chỉnh tốc độ đắp cho phù hợp. Trong quá trình đắp nếu dịch chuyển ngang $> 5\text{mm/ngày}$ hoặc tốc độ lún $> 10\text{cm/ ngày}$ đêm thì dừng đắp ngay và dỡ bớt gia tải theo yêu cầu của TVGS.

- 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 lèn 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.

1.5.2.4. Thi công công ngang

Trước khi thi công công ngang cần chuẩn bị các công tác ngăn dòng, đặt công tạm hoặc đào cải dòng đảm bảo tưới tiêu thủy lợi. Công 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 công và phân đắp mang công theo thiết kế.

- Phá dỡ phần tường cánh, sân công trong trường hợp công nổi dài.
- Đào nền đến cao độ đặt móng.
- Thi công móng công.
- Lắp đặt ống công.
- Đắp đất nền đường trên công.

Đối với các công 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 công và hai bên mang công để ổn định nền đường đang khai thác.

1.5.2.5. Thi công công dọc

Công dọc thi công cùng với quá trình thi công nền đường.

- Thi công nền đường đến cao độ đáy móng công dọc.
- Thi công móng công dọc.
- Lắp đặt các ống công đúc sẵn, làm mối nối.
- Thi công các hố ga bằng BTCT đổ tại chỗ.
- Đắp đất mang công và trên đỉnh công.

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

1.5.2.6. 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. Đồng thời tuân thủ chặt chẽ chỉ thị số 11/CT-BGTVT ngày 9/7/2013 của Bộ trưởng Bộ GTVT về tăng cường công tác quản lý chất lượng công trình giao thông.

Thi công mặt đường bê tông nhựa theo TCVN 13567:2022 - Mặt đường bê tông nhựa nóng - yêu cầu thi công và nghiệm thu. Đồng thời tuân thủ chặt chẽ chỉ thị số 13/CT-BGTVT ngày 8/8/2013 của Bộ trưởng Bộ GTVT về việc tăng cường công tác quản lý chất lượng vật liệu nhựa đường sử dụng trong xây dựng công trình giao thông, Quyết định số 858/QĐ-BGTVT ngày 26/3/2014 của Bộ GTVT hướng dẫn áp dụng hệ thống các tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành nhằm tăng cường quản lý chất lượng thiết kế và thi công mặt đường bê tông nhựa nóng đối với các tuyến đường ô tô có quy mô giao thông lớn, Quyết định số 1617/QĐ-BGTVT ngày 29/4/2014 của Bộ GTVT quy định kỹ thuật về phương pháp thử độ sâu vết hằn bánh xe của BTN xác định bằng thiết bị Wheel tracking.

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.

1.5.2.7. 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 bề móng.
- Dựng đà giáo, ván khuôn, cốt thép đổ bê tông bề, 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 bề móng.
- Dựng đà giáo, ván khuôn, cốt thép đổ bê tông bề, 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 bề móng.
- Dựng đà giáo, ván khuôn, cốt thép đổ bê tông bề, thân trụ.

d. Thi công kết cấu nhịp

- Đúc dầm tại bãi đúc trên nền đường đầu cầu.
- Chuyển dầm bằng xe goòng ra vị trí. Bố trí đường di chuyển xe vận chuyển dầm.
- Đưa dầm vào vị trí nhịp bằng phương pháp lao dầm hoặc cẩu lắp dầm.
- Đổ bê tông dầm ngang, mối nối, làm lớp mặt cầu lan can khe co giãn và hoàn thiện.

1.5.2.8. 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.

1.5.2.9. 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...

1.5.2.10. 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.

1.5.3. Tổ chức giao thông trong thi công và đảm bảo giao thông sau khi xây dựng

- 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. 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 24/24h.

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

- Trong quá trình thi công phân luồng giao thông.

- Trong suốt quá trình thi công, tổ chức, cá nhân phải thực hiện đúng biện pháp, thời gian thi công đã được thống nhất, phải bảo đảm giao thông thông suốt, an toàn theo quy định.

- Không để vật liệu, xe máy thi công che khuất tầm nhìn của người điều khiển phương tiện trên đường bộ đang khai thác.

- Không để khói, bụi gây ô nhiễm môi trường, ảnh hưởng đến an toàn giao thông trên đường bộ đang khai thác.

- Khi thi công lắp đặt các thiết bị có độ dài, kích thước lớn thì phải có biện pháp bảo đảm an toàn không được để rơi, đổ vào đường bộ đang khai thác.

- Có biện pháp thi công để không ảnh hưởng đến kết cấu và an toàn của công trình đường bộ hiện có. Trường hợp gây ảnh hưởng thì phải được sự chấp thuận bằng văn bản của cơ quan quản lý đường bộ có thẩm quyền về biện pháp bảo vệ hoặc tạm thời tháo dỡ, di dời và thi công hoàn trả hoặc bồi thường thiệt hại theo quy định của pháp luật.

- Trong suốt thời gian thi công nhất thiết phải có người cảnh giới, hướng dẫn giao thông; khi ngừng thi công phải có báo hiệu an toàn theo quy định như: biển chỉ dẫn, cờ và đèn đỏ vào ban đêm. Người cảnh giới hướng dẫn giao thông phải đeo băng đỏ bên cánh tay trái, được trang bị cờ, còi và đèn vào ban đêm.

- Cấm biển báo, biển hướng dẫn giao thông theo đúng quy định.

- Các xe máy thi công trên đường phải có đầy đủ thiết bị an toàn, màu sơn và đăng ký biển số theo quy định của pháp luật. Ngoài giờ thi công, xe máy thi công phải được tập kết vào bãi. Trường hợp không có bãi tập kết thì phải đưa vào sát lề đường, tại những nơi dễ phát hiện và có báo hiệu rõ cho người tham gia giao thông trên đường nhận biết.

- Nghiêm cấm để các loại vật liệu tràn lan gây cản trở giao thông hoặc chảy ra mặt đường gây trơn trượt mất an toàn giao thông và ô nhiễm môi trường hoặc đốt nhựa đường trên đường ở những nơi đông dân cư.

- Trang thiết bị phục vụ cho công tác đảm bảo an toàn giao thông bao gồm:

+ Hệ thống biển hiệu, đèn tín hiệu công trường: các biển báo quy định và rào chắn di động tại hai đầu mỗi đoạn thi công, lắp dựng hàng rào tạm dọc theo phần công trường thi công.

+ Phương tiện cần thiết cho nhân viên đảm bảo ATGT: Trang phục (có phản quang), máy bộ đàm, cờ, còi... để kiểm soát, hướng dẫn và điều khiển các phương tiện giao thông khi qua các đoạn tuyến có công trường.

+ Trang phục, bảo hộ: cán bộ và công nhân làm việc trên công trường được Nhà thầu trang bị bảo hộ lao động theo quy định hiện hành.

+ Các thiết bị thi công: Những thiết bị thi công trên công trường đảm bảo có đầy đủ thiết bị an toàn như hệ thống phanh, đèn, còi, gương chiếu hậu... được tập kết gọn gàng khi ngừng hoạt động để không cản trở hoặc gây nguy hiểm cho người và các phương tiện giao thông.

+ Phối hợp với các Đơn vị quản lý, đảm bảo an toàn giao thông trong khi thi công.

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: giải phóng mặt bằng, thực hiện đầu tư xây dựng và hoàn thành dự án.

- Thời gian thi công tổng dự án dự kiến 24 tháng (mỗi năm trung bình làm việc: 312 ngày; làm việc trung bình 1,0 ca/ngày, tương đương 8h).

1.6.2. Tổng mức đầu tư

- Tổng mức đầu tư (dự kiến): 2.200,97 tỷ đồng.

Trong đó:

+ Chi phí GPMB: 539,94 tỷ đồng.

+ Chi phí xây dựng: 1.661,03 tỷ đồng.

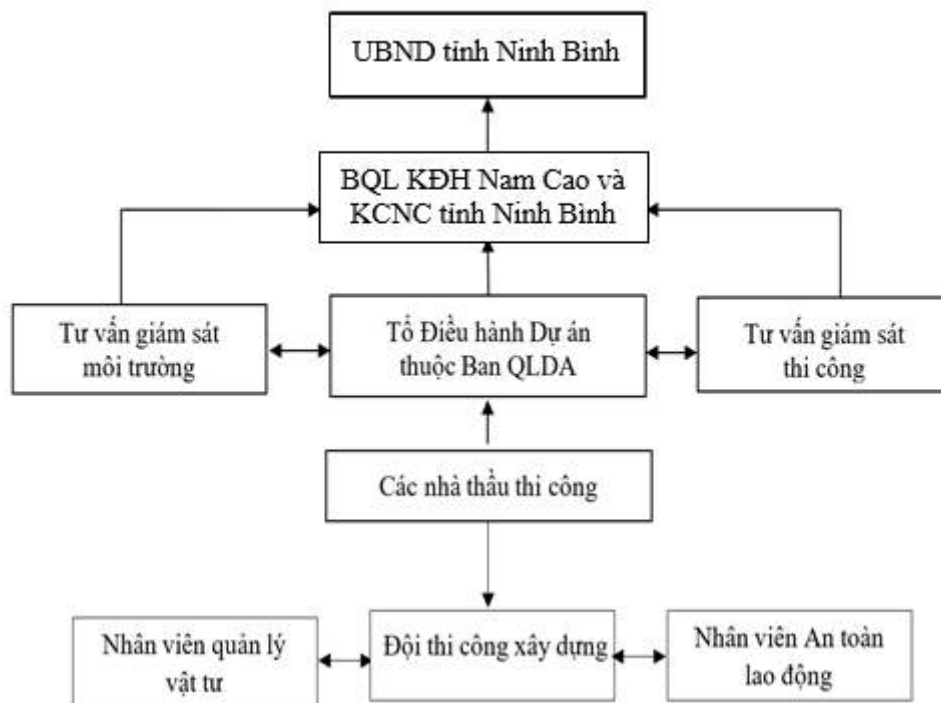
- Nguồn vốn: Ngân sách tỉnh.

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

a. Giai đoạn xây dựng

- Chủ đầu tư: Ban Quản lý khu đại học Nam Cao và Khu Công nghệ cao tỉnh Ninh Bình.

- Sơ đồ tổ chức quản lý và thực hiện dự án:



Hình 1.2. Sơ đồ tổ chức quản lý và thực hiện dự án

b. Giai đoạn hoạt động của dự án

- Công tác quản lý, vận hành, khai thác bao gồm:

+ Đối với tuyến đường và cầu: 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

Địa điểm thực hiện Dự án đi qua các xã: Vĩnh Trụ, Nam Xang, Bắc Lý, Trần Thương, Nhân Hà.

- **Điều kiện địa lý xã Vĩnh Trụ:** xã Vĩnh trụ cách trung tâm phường Hoa Lư khoảng 43Km, có vị trí địa lý:

- Phía đông giáp xã Trần Thương và xã Bắc Lý.
- Phía Tây giáp xã Bình Lục.
- Phía Nam giáp xã Bình An.
- Phía Bắc giáp xã Nam Xang.

Xã Vĩnh Trụ có diện tích 17,59km², dân số là 36.158 người, mật độ dân số đạt khoảng 2.055 người/km².

- **Điều kiện địa lý xã Nam Xang:** nằm ở phía Đông Bắc tỉnh Ninh Bình, có vị trí địa lý:

- Phía Đông giáp xã Bắc Lý.
- Phía Tây giáp xã Lý Nhân và xã Bình Lục.
- Phía Nam giáp xã Vĩnh trụ.
- Phía Bắc giáp ranh giới tỉnh Hưng Yên.

Xã Nam Xang có diện tích 22,7 km², dân số là 34.150 người, mật độ dân số đạt 1.500 người/km².

- **Điều kiện địa lý xã Bắc Lý:** nằm ở phía Đông Bắc tỉnh Ninh Bình, có vị trí địa lý:

- Phía Đông giáp ranh giới tỉnh Hưng Yên.
- Phía Tây giáp xã Nam Xang và xã Vĩnh Trụ.
- Phía Nam giáp xã Trần Thương.
- Phía Bắc giáp ranh giới tỉnh Hưng Yên.

Xã Bắc Lý có diện tích 31,17km², dân số là 30.984 người, mật độ dân số đạt 994 người/km².

- **Điều kiện địa lý xã Trần Thương:** nằm ở phía Đông Bắc tỉnh Ninh Bình, có vị trí địa lý:

- Phía Đông giáp ranh giới tỉnh Hưng Yên.
- Phía Tây giáp xã Vĩnh Trụ.
- Phía Nam giáp các xã: Nhân Hà, Bình Giang và Bình An.
- Phía Bắc giáp xã Bắc Lý.

Xã Trần Thương có diện tích 26,32 km², dân số là 21.933 người, mật độ dân số đạt 833 người/km².

- **Điều kiện địa lý xã Nhân Hà:** nằm ở phía Đông tỉnh Ninh Bình, có vị trí địa lý:

- Phía Đông giáp ranh giới tỉnh Hưng Yên.
- Phía Tây giáp xã Trần Thương.
- Phía Nam giáp các xã: Nam Lý và Bình Giang.
- Phía Bắc giáp xã Trần Thương.

Xã Nhân Hà có diện tích 23,98 km², dân số là 24.535 người, mật độ dân số đạt 1.023 người/km².

2.1.1.2. Địa hình địa mạo

- Địa hình khu vực đoạn tuyến đi qua vùng đồng bằng phẳng, cao độ mặt địa hình thay đổi không đáng kể (tuyến đi qua chủ yếu là đồng ruộng trồng lúa và qua các khu cư dân hiện hữu). Bề mặt địa hình bị phân cắt bởi các ruộng lúa, bờ thửa, kênh mương, đường giao thông nội đồng và đường giao thông trong khu vực.

- Khu vực dự án nằm trong vùng đồng bằng châu thổ Bắc Bộ nên địa hình dạng lòng chảo nghiêng dần về phía Đông Nam.

- Đoạn tuyến đi qua khu vực đồng bằng có xen kẹp các vùng dân cư đang sinh sống (cao độ từ -0.56m đến +7.48m). Đây là vùng đồng bằng thuộc lưu vực sông Hồng. Vùng này bằng phẳng, độ cao trung bình dao động từ 1 - 5 m so với mực nước biển.

- Phủ lên các kiểu địa hình này là các lớp đất có nguồn gốc bồi tích với thành phần là sét ít dẻo, bụi rất dẻo, cát sét và cát cấp phối kém.

2.1.1.3. Điều kiện địa chất

a. Địa chất cấu tạo

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 1998, 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 (QILC): Thành phần cát, cuội, sỏi, sạn xen bột cát màu xám, dày 3,5m đến 7,0m;
- Hệ tầng Hà Nội (QII-IIIhn): Thành phần cuội, sỏi, sạn, dăm sạn thạch anh xen kẹp bột sét màu vàng dày 2,0m đến 20,0m;
- Hệ tầng Vĩnh Phúc (QIIvp): Cát ít sạn sỏi sét, bột màu sắc loang nổ hoặc sét bột màu sắc loang nổ hoặc sét màu xám, dày 5,0m đến 20,0m;
- Hệ tầng Hải Hưng (QIV1-2hh): Cát, bột, sét màu xám vàng, bột sét, cát hạt bụi, màu xám đen, xám tro, bột cát sạn màu xám xám, sét màu đen hoặc xanh, sét kaolin lẫn tàn tích thực vật, dày 2,0m đến 10,0m;
- Hệ tầng Thái Bình (Q3IVtb): Sét, bột, cát màu xám nâu (am), cát, bột, sét màu xám đen (bm), sét màu nâu, màu đen chứa tàn tích thực vật, cát hạt mịn đến hạt nhỏ dày 1,0m đến 5,0m;
- Hệ đệ tứ không phân chia (Q): Thành phần sỏi sạn, dăm, tầng sét, bột dày 1,0m đến 30,0m.

b. Địa chất thủy văn

Theo quan trắc trong lỗ khoan thăm dò, cao độ mực nước dưới đất tại khu vực đoạn tuyến khảo sát đã tiến hành quan trắc mực nước ổn định trong lỗ khoan cho thấy độ sâu mực nước là 0,1m đến 3,7m, mực nước ngầm thay đổi mạnh theo mùa.

Tại thời điểm khảo sát chưa phát hiện các dấu hiệu hoạt động địa chất thủy văn và địa chất động lực có thể gây bất lợi đến sự ổn định của 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.

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,...

a. Nhiệt độ không khí

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.

Kết quả đo nhiệt độ trung bình tại trạm Hà Nam được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 2.1. Nhiệt độ trung bình tại trạm Hà Nam (°C)

Đặc trung	Các tháng trong năm 2022											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ttb (°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 trung	Các tháng trong năm 2023											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ttb (°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 trung	Các tháng trong năm 2024											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ttb (°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

(Nguồn: Trung tâm Thông tin và dữ liệu khí tượng thủy văn)

Nhiệt độ trung bình những năm gần đây chênh lệch nhau không lớn dao động trong khoảng từ 24,3 – 25,2⁰C, các tháng nóng nhất trong năm là 6, 7, 8 và tháng có nhiệt độ trung bình thấp nhất trong năm thường là tháng 1, 2 và 12.

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.

Kết quả đo độ ẩm trung bình tại trạm Hà Nam được thể hiện trong bảng 2.2.

Bảng 2.2. Độ ẩm tương đối trung bình tháng tại trạm Hà Nam (%)

Đặc trưng	Các tháng trong năm 2022											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tổng	2698	2330	2688	2464	2581	2281	2588	2645	2543	2475	2546	2348
T.bình	87	83	87	82	83	76	83	85	85	80	85	76
Min	52	34	55	42	37	47	51	56	44	34	37	34
Ngày	11	23	8	7	3	18	5	30	6	14	2	19
Độ ẩm thấp nhất:						34	%		Ngày	23	Tháng	II
Trung bình năm :						83	%					
Đặc trưng	Các tháng trong năm 2023											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tổng	2349	2387	2609	2660	2475	2449	2412	2590	2529	2399	2424	2484
T.bình	76	85	84	89	80	82	78	84	84	77	81	80
Min	31	38	49	55	35	42	47	40	42	43	39	33
Ngày	14	25	22	27	18	2	18	31	2	21	20	22
Độ ẩm thấp nhất:						31	%		Ngày	14	Tháng	I
Trung bình năm :						82	%					
Đặc trưng	Các tháng trong năm 2023											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tổng	2634	2535	2706	2540	2623	2448	2595	2529	2554	2351	2277	2307
T.bình	85	87	87	85	85	82	84	82	85	76	76	74
Min	55	44	54	35	58	46	57	48	48	31	30	38
Ngày	20	11	12	26	27	19	11	9	24	26	2	15
Độ ẩm thấp nhất:						30	%		Ngày	2	Tháng	XI
Trung bình năm :						82	%					

(Nguồn: Trung tâm Thông tin và dữ liệu khí tượng thủy văn)

Nhìn chung độ ẩm không khí trung bình hàng năm khu vực Hà Nam 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 Hà Nam, 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 Hà Nam chịu ảnh hưởng của bão tương tự như vùng đồng bằng Bắc Bộ.

Tốc độ gió trung bình trong năm: 2,5 m/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 ở Hà Nam 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.

Kết quả đo số giờ nắng trung bình tại trạm Hà Nam được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 2.3. Số giờ nắng trung bình tháng đo tại trạm Hà Nam (giờ)

Đặc trung	Các tháng trong năm 2022											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tổng	46,1	27,2	57,0	126,6	99,2	190,6	182,3	159,4	149,4	163,6	134,0	97,4
T.bình	1,5	1,0	1,8	4,2	3,2	6,4	5,9	5,1	5,0	5,3	4,5	3,1
Max	5,9	9,3	8,3	10,8	10,0	12,3	12,2	11,5	11,0	10,5	10,0	9,5
Ngày	24	23	25	8	5	25	26	3	6	11	1	25
Số giờ nắng lớn nhất:				12,3				giờ		Ngày	25	Tháng VI
Tổng năm:				1432,8				giờ				
Đặc trung	Các tháng trong năm 2023											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tổng	90,7	63,3	78,6	63,6	206,1	178,0	238,8	111,1	127,0	144,3	172,2	94,6
T.bình	2,9	2,3	2,5	2,1	6,6	5,9	7,7	3,6	4,2	4,7	5,7	3,1
Max	10,2	9,9	8,1	11,1	12,1	11,6	12,9	11,1	11,1	11,0	11,2	9,7
Ngày	14	27	14	27	30	2	7	17	1	3	17	8
Số giờ nắng lớn nhất:				12,9				giờ		Ngày	7	Tháng VII
Tổng năm:				1.568,3				giờ				
Đặc trung	Các tháng trong năm 2024											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tổng	40,7	57,8	54,6	113,0	83,2	109,6	120,6	163,7	121,5	199,3	154,2	76,3
T.bình	1,3	2,0	1,8	3,8	2,7	3,7	3,9	5,3	4,1	6,4	5,1	2,5
Max	8,8	8,8	8,3	8,8	9,5	10,3	11,5	11,5	11,4	11,0	9,9	8,5
Ngày	20	12	21	27	4	13	26	9	4	3	1	1
Số giờ nắng lớn nhất:				11.5				giờ		Ngày	26	Tháng VII
Tổng năm:				1.294,5				giờ				

(Nguồn: Trung tâm Thông tin và dữ liệu khí tượng thủy văn)

Trong 03 năm gần đây tổng số giờ nắng trong năm tại Hà Nam thấp nhất là năm 2024 với 1.294,5 giờ và cao nhất trong năm 2023 là 1.568,3 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.

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 ở Hà Nam 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.

Kết quả đo lượng mưa trung bình tại trạm Hà Nam được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 2.4. Lượng mưa trung bình tháng đo tại trạm Hà Nam (mm)

Đặc trung	Các tháng trong năm 2022											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tổng	100,3	85,1	43,9	147,7	490,3	233,2	402,3	474,8	945,6	264,6	90,1	22,2
Max	54,5	41,0	24,0	98,3	92,6	61,2	76,5	93,4	222,9	97,2	22,7	15,1
Ngày	22	20	7	16	24	30	14	11	8	2	15	28
Lượng mưa ngày lớn nhất:					222,9	mm	Ngày	8	Tháng	IX		
Tổng lượng mưa năm:					3.300,1	mm	Số ngày có mưa			197	ngày	
Đặc trung	Các tháng trong năm 2023											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tổng	49,5	64,3	51,4	115,1	115,8	301,7	239,6	161,4	508,0	32,5	120,7	33,8
Max	33,1	13,4	13,1	71,0	88,5	59,4	93,8	42,8	161,4	29,2	53,0	15,8
Ngày	10	9	29	15	12	15	14	2	15	29	6	16
Lượng mưa ngày lớn nhất:					161,4	mm	Ngày	15	Tháng	IX		
Tổng lượng mưa năm:					1.793,8	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	54,5	24,3	65,2	21,2	259,4	278,2	533,6	317,1	715,0	66,8	23,8	2,8
Max	11,1	5,9	44,3	5,5	71,5	81,7	90,1	84,2	155,5	18,0	14,3	0,9
Ngày	17	23	19	18	22	6	16	25	22	21	5	28
Lượng mưa ngày lớn nhất:					155,5	mm	Ngày	22	Tháng	IX		
Tổng lượng mưa năm:					2.361,9	mm	Số ngày có mưa			222	ngày	

(Nguồn: Trung tâm Thông tin và dữ liệu khí tượng thủy văn)

Lượng mưa trung bình trong 03 năm gần đây khoảng 2.485,8 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. Lượng mưa ngày lớn nhất 222,9mm (ngày 8/9/2022).

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 mắt 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 dự án

Trên địa bàn tỉnh Ninh Bình có nhiều sông ngòi và một số hồ, đầm. Đây là nguồn nước mặt cung cấp nước cho công nghiệp, nông, lâm nghiệp, nước sinh hoạt và bồi đắp phù sa cho đồng ruộng. Hàng năm, hệ thống sông ngòi ở Ninh Bình được nuôi dưỡng bằng nguồn nước mưa dồi dào, tạo nên lượng dòng chảy tương đối phong phú (khoảng 30 lít/s/km²). Mật độ mạng lưới sông ngòi khoảng 0,6 - 0,9 km/km². Các sông lớn thường chảy theo hướng Tây Bắc - Đông Nam rồi đổ ra biển Đông; tiêu biểu là sông Đáy, sông Hoàng Long, sông Vân, sông Vạc, sông Lạng... Ngoài ra, Ninh Bình còn có các hồ, đầm tương đối phong phú; tiêu biểu là hồ Đồng Chương, hồ Yên Thắng, hồ Đồng Thái, đầm Cút...

Với hệ thống sông, hồ tương đối phong phú, đây là điều kiện thuận lợi cho việc phát triển nhiều loại cây trồng, vật nuôi có nguồn gốc tự nhiên từ nhiều miền địa lý khác nhau: nhiệt đới, á nhiệt đới, ôn đới..., trên cơ sở đó có thể phát triển nền nông nghiệp đa dạng. Mùa đông với khí hậu khô và lạnh, vụ đông có thể trở thành vụ chính, trồng được nhiều loại cây ngắn ngày cho giá trị kinh tế cao. Đồng thời, điều kiện khí hậu thủy văn của Ninh Bình cũng là điều kiện thuận lợi cho phát triển công nghiệp, du lịch và các hoạt động phát triển kinh tế khác.

Một điểm hạn chế về điều kiện thủy văn của Ninh Bình là vào mùa khô thường thiếu nước, mùa mưa bão thường gây úng ngập, ngoài ra còn chịu nhiều ảnh hưởng của các hiện tượng thời tiết bất lợi như: dông, bão, mưa phùn, gió bắc... Những hạn chế trên cần có giải pháp hữu hiệu trong chuyển đổi phương thức sản xuất và chuyển dịch cơ cấu giữa các lĩnh vực sản xuất nông nghiệp, lâm nghiệp, thủy sản.

b) Đặc điểm thủy văn dọc tuyến

- 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.

Đối với các đoạn nền đào bố trí hệ thống rãnh gia cố bằng tấm BTXM lắp ghép C16 thoát nước mặt đường và taluy dẫn về dòng chảy tự nhiên.

Đối với vị trí dải giữa 2 đường song hành, bố trí rãnh đất dẫn nước thoát về các vị trí cống ngang đảm bảo thoát nước cho khu vực.

Tuyến đường đi qua rất nhiều hệ thống kênh mương thủy lợi phục vụ sản xuất nông nghiệp của địa phương. Để việc xây dựng tuyến đường không gây ảnh hưởng đến sản xuất nông nghiệp cần thiết xây dựng hệ thống mương cải dọc tuyến với kích thước, kết cấu, cao độ phù hợp với hiện tại cũng như quy hoạch, và được sự thống nhất của cơ quan hữu quan. Việc thiết kế cải mương sẽ được kết hợp chặt chẽ và đồng bộ với việc xây dựng công trình thoát nước trên tuyến đường.

Đối với các vị trí mương cắt qua đường dân sinh, bờ đất, bố trí cống ngang khẩu độ được tính toán phù hợp với kích thước mương đảm bảo tiêu thoát nước.

Bảng 2.5. Mức chênh giữa mực nước điều tra và mực nước thiết kế

S	Lý trình			Bước: Báo cáo nghiên cứu khả thi				Ghi chú		
T				Kiểu	Kích thước (m)					
T	Km.. +	cống	Số	F (B)		H				
			cống							
I. Tuyến chính										
1	4	+	98.00	Tròn	1.00			Mương đất tươi, tiêu		
2	4	+	360.00	Tròn	1.00			Mương đất tươi, tiêu		
3	4	+	700.00	Hộp	2	x	3.00	x	3.00	Kênh T19
4	5	+	52.00	Tròn	1.50			Mương đất tươi, tiêu		
5	5	+	258.00	Tròn	1.00			Kênh C2-15		
6	5	+	406.00	Tròn	1.25			Mương đất tươi, tiêu		
7	5	+	935.00	Cầu	L0 = 10m			Cầu Long Xuyên		
8	5	+	987.00	Tròn	1.00			Mương đất tươi, tiêu		
9	6	+	133.00	Tròn	1.00			Mương đất tươi, tiêu		
10	6	+	616.00	Tròn	1.00			Kênh C2-11		
11	6	+	733.00	Hộp	1.50 x 1.50			Mương đất tươi, tiêu		
12	6	+	940.00	Hộp	2.00 x 2.00			Kênh T8-4		
13	7	+	403.00	Tròn	1.00			Kênh C2-9		
14	7	+	910.00	Hộp	4.00 x 3.00			Kênh T8		
15	7	+	980.00	Tròn	1.50			Mương đất tươi, tiêu		
16	8	+	476.00	Tròn	1.50			Kênh C2-7		
17	8	+	482.00	Tròn	1.00			Mương đất tươi, tiêu		
18	8	+	575.00	Tròn	1.00			Mương đất tươi, tiêu		

19	8	+	786.00	Tròn	1.00	Mương đất tươi, tiêu
20	8	+	900.00	Tròn	1.00	Mương đất tươi, tiêu
21	8	+	973.00	Tròn	1.00	Mương đất tươi, tiêu
22	9	+	220.00	Tròn	1.00	Mương đất tươi, tiêu
23	9	+	239.00	Hộp	2.00 x 2.00	Kênh T6
24	9	+	300.00	Tròn	1.00	Mương đất tươi, tiêu
25	9	+	486.00	Tròn	1.00	Mương đất tươi, tiêu
II. Nút giao Thái Hà						
1	9	+	800.00	Tròn	1.00	Kênh C2-5

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

Việc tổ chức lại mô hình chính quyền địa phương theo hướng chính quyền 2 cấp và việc hợp nhất 03 tỉnh Hà Nam, Nam Định, Ninh Bình là cuộc cách mạng có tính lịch sử trong cải cách tổ chức bộ máy hành chính nhà nước. Đây là giai đoạn chuyển tiếp có tính chất chiến lược, vừa đảm bảo duy trì sự ổn định hệ thống chính trị, phát triển kinh tế - xã hội, vừa phải tiến hành đồng bộ công tác tổ chức bộ máy, cán bộ, tài chính, cơ sở vật chất, hồ sơ pháp lý... đặt ra yêu cầu rất cao về tính chủ động, phối hợp và tinh thần trách nhiệm của từng cơ quan, đơn vị. Do vậy, để đảm bảo thống nhất trong công tác lãnh đạo, chỉ đạo, quản lý điều hành thực hiện các mục tiêu, chỉ tiêu phát triển kinh tế - xã hội năm 2025 của tỉnh Ninh Bình sau hợp nhất, tỉnh Ninh Bình đã lãnh đạo, chỉ đạo các cấp, các ngành, các địa phương tiếp tục nêu cao tinh thần đoàn kết, thống nhất, khắc phục mọi khó khăn, quyết tâm cao, nỗ lực lớn, tập trung thực hiện các nhiệm vụ, giải pháp để triển khai đồng bộ các chỉ tiêu phát triển kinh tế xã hội năm 2025 của tỉnh.

- Triển khai đồng bộ các giải pháp thúc đẩy tăng trưởng kinh tế, phấn đấu đạt mức cao nhất kế hoạch đề ra. Tổ chức lại không gian phát triển phù hợp với đơn vị hành chính mới, mô hình chính quyền địa phương 02 cấp; rà soát điều chỉnh Quy hoạch tỉnh Ninh Bình thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050. Tập trung làm mới động lực tăng trưởng truyền thống trên cơ sở thúc đẩy đầu tư, tiêu dùng và xuất khẩu; tạo động lực tăng trưởng mới dựa trên đẩy nhanh chuyển đổi số khu vực công, hỗ trợ và thúc đẩy khu vực tư chuyển đổi công nghệ, chuyển đổi xanh, phát triển kinh tế số, kinh tế sáng tạo. Tập trung định vị cấu trúc lại từng khu vực, lĩnh vực cụ thể để tạo đà tăng trưởng, tăng thu ngân sách.

- Tiếp tục triển khai quyết liệt, đồng bộ, kịp thời hiệu quả các Nghị quyết quan

trọng của Trung ương, như: Nghị quyết số 57-NQ/TW ngày 22 tháng 12 năm 2024 về đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo, chuyển đổi số, Nghị quyết 59-NQ/TW ngày 24 tháng 01 năm 2025 về hội nhập quốc tế trong tình hình mới, Nghị quyết số 66-NQ/TW ngày 30 tháng 4 năm 2025 về đổi mới công tác xây dựng và thi hành pháp luật đáp ứng yêu cầu phát triển đất nước trong kỷ nguyên mới, Nghị quyết số 68-NQ/TW ngày 04 tháng 5 năm 2025 về phát triển kinh tế tư nhân; Kết luận số 123-KL/TW ngày 24 tháng 01 năm 2025 của Ban Chấp hành Trung ương Đảng về Đề án bổ sung và phát triển kinh tế - xã hội năm 2025 với mục tiêu tăng trưởng 8% trở lên;...

- Tập trung đẩy nhanh Quy hoạch và triển khai đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng Khu kinh tế Ninh Cơ, khu công nghệ cao Hà Nam, khu công nghiệp Phú Long, khu công nghiệp Tam Điệp II để thu hút các dự án công nghiệp công nghệ cao, sản xuất Chip bán dẫn... Huy động mọi nguồn lực đầu tư và tạo động lực mới cho phát triển; Quy hoạch và triển khai nhanh đồng bộ các tuyến đường kết nối: Nam Định - Hoa Lư Thanh Liêm - Cao Bồ, Kim Sơn - Nho Quan, Cúc Phương - Tràng An; triển khai nhanh mở rộng tuyến đường cao tốc Cao Bồ - Ninh Cơ... Tập trung tháo gỡ khó khăn, vướng mắc, đẩy nhanh tiến độ chuẩn bị đầu tư, triển khai thực hiện các dự án hạ tầng giao thông trọng tâm, trọng điểm kết nối trục Đông - Tây, Nam - Bắc của tỉnh, như trục kết nối Nam Định, Hoa Lư, Phủ Lý, cao tốc CT.08, CT.11, CT.04, tuyến đường kết nối khu kinh tế Ninh Cơ với cao tốc CT.01; tuyến đường 495B (đoạn kết nối từ đường cao tốc đến cầu Hưng Hà theo đúng quy mô được duyệt), tuyến đường kết nối 2 Đền Trần (đoạn từ Khu công nghệ cao Hà Nam đến Đền Trần Nam Định). Thúc đẩy mạnh mẽ giải ngân vốn đầu tư công, phấn đấu đến hết năm 2025 tỷ lệ giải ngân đạt 100% kế hoạch được Thủ tướng Chính phủ giao. Rà soát, tháo gỡ khó khăn, vướng mắc sớm triển khai các dự án đầu tư ngoài ngân sách (nhất là các phát triển nhà ở xã hội, phát triển đô thị...). Chủ động phối hợp chặt chẽ với các Bộ ngành Trung ương để cụ thể hóa các nhiệm vụ trong Thông báo Kết luận số 240-TB/VPTW ngày 28 tháng 6 năm 2025 của Văn phòng Ban Chấp hành Trung ương thông báo kết luận của đồng chí Tổng Bí thư Tô Lâm tại buổi làm việc với Ban Thường vụ Tỉnh ủy Nam Định, Hà Nam, Ninh Bình, nhất là việc quy hoạch và triển khai xây dựng cảng hàng không quốc tế, cảng biển nước sâu trên địa bàn tỉnh.

- Tổ chức sản xuất nông nghiệp theo kế hoạch, đảm bảo trong khung thời vụ tốt nhất; Tập trung phát triển nông nghiệp hiệu quả, bền vững theo hướng sinh thái, ứng dụng khoa học, công nghệ tiên tiến, nâng cao chất lượng, giá trị gia tăng, thích ứng với biến đổi khí hậu. Thực hiện tốt công tác sản xuất nông nghiệp, phòng chống dịch bệnh cho cây trồng, vật nuôi, thủy sản, bảo đảm ổn định sản xuất. Tiếp tục triển khai quyết liệt các biện pháp chống khai thác hải sản bất hợp pháp, không báo cáo và không theo quy định. Tăng cường công tác quản lý đê điều, chủ động, sẵn sàng các phương án phòng chống thiên tai, tìm kiếm cứu nạn theo phương châm “4 tại chỗ”. Tập trung huy động các nguồn lực, lồng ghép các chương trình mục tiêu phục vụ xây dựng nông thôn mới nâng cao, nông thôn mới kiểu mẫu.

- Tiếp tục phát triển, nâng cao chất lượng các ngành dịch vụ thế mạnh của địa

phương; thúc đẩy tiêu dùng nội địa và kích hoạt chuỗi cung ứng dịch vụ, tập trung chuyển đổi số, kinh tế số và kinh tế xanh làm trụ cột. Thực hiện các biện pháp bảo đảm cân đối cung cầu hàng hóa, triển khai các giải pháp kích cầu tiêu dùng nội địa, đẩy mạnh cuộc vận động “Người Việt Nam dùng hàng Việt Nam”, Chương trình OCOP, thương mại điện tử; không để thiếu hàng đối với hàng hóa thiết yếu. Đa dạng hóa các sản phẩm du lịch sinh thái, du lịch thông minh, khai thác đồng bộ các giá trị văn hoá - lịch sử - thiên nhiên. Lấy công nghiệp văn hoá - du lịch làm cụm ngành kinh tế mũi nhọn và là động lực tăng trưởng mới của tỉnh. Thúc đẩy xuất khẩu, mở rộng, đa dạng hoá chuỗi cung ứng, chuỗi sản xuất. Phát triển mạnh mẽ thị trường tài chính, thị trường vốn để huy động nguồn lực cho nền kinh tế; triển khai đồng bộ các giải pháp thúc đẩy thị trường bất động sản phát triển an toàn, lành mạnh, bền vững. Tăng cường công tác quản lý khai thác, chế biến khoáng sản.

- Thực hiện quyết liệt, đồng bộ các giải pháp về thu ngân sách. Tổ chức điều hành dự toán chi ngân sách nhà nước theo dự toán được giao, đúng quy định về tiêu chuẩn, chế độ, đảm bảo chặt chẽ, gắn với thực hành tiết kiệm, chống lãng phí. Đẩy mạnh công tác thanh tra, kiểm tra và công khai, minh bạch việc sử dụng ngân sách nhà nước, quản lý, sử dụng tài sản công. Tiếp tục rà soát, quản lý hiệu quả tài chính, tài sản công khi thực hiện sắp xếp, sáp nhập đơn vị hành chính cấp xã và tổ chức hệ thống chính quyền địa phương 02 cấp; tập trung xử lý, hoàn thiện các thủ tục để tổ chức đấu giá các khu đất, tài sản gắn liền trên đất theo kế hoạch; chỉ đạo công tác cổ phần hóa và chuyển đổi đơn vị sự nghiệp công lập. Chi ngân sách đảm bảo đúng các quy định, chế độ, định mức của Nhà nước gắn với việc triệt để thực hành tiết kiệm, chống lãng phí và phòng chống tham nhũng.

- Triển khai thực hiện nhiệm vụ và khai giảng năm học mới 2025-2026 theo kế hoạch; chuẩn bị các điều kiện tổ chức kỳ thi học sinh giỏi tỉnh lớp 12 và thành lập các đội tuyển dự thi học sinh giỏi quốc gia năm học 2025-2026. Tổ chức tuyển sinh vào các trường đại học, cao đẳng, trung học chuyên nghiệp và các trường đào tạo nghề đảm bảo an toàn, đúng quy chế. Đổi mới công tác quản lý giáo dục, quản trị nhà trường; đẩy mạnh thực hiện tự chủ trong các cơ sở giáo dục; tăng cường chuyển đổi số và ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lý, điều hành và giảng dạy; phát động và thực hiện hiệu quả phong trào “Bình dân học vụ số”.

- Nâng cao chất lượng khám chữa bệnh, đẩy mạnh các hoạt động đấu thầu mua sắm, đặc biệt là mua sắm các trang thiết bị y tế từ nguồn ngân sách nhà nước, bảo đảm đủ trang thiết bị, vật tư y tế và thuốc chữa bệnh cho người dân. Tiếp tục đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng; đào tạo nâng cao trình độ cho cán bộ y tế. Phối hợp với các cơ quan Trung ương để sớm đưa Bệnh viện Việt Đức, Bạch Mai cơ sở 2 đi vào hoạt động. Khẩn trương thực hiện di chuyển bệnh viên đa khoa Nam Định ra cơ sở mới. Tiếp tục nâng cao năng lực y tế dự phòng đặc biệt là y tế cơ sở, kiểm soát tốt tình hình dịch bệnh trên địa bàn. Tiếp tục thực hiện mục tiêu bảo hiểm y tế toàn dân, phấn đấu tỷ lệ tham gia bảo hiểm y tế đạt 95% dân số.

- Đảm bảo an sinh xã hội, giải quyết kịp thời chế độ chính sách cho các đối tượng là người có công và thân nhân người có công theo quy định, người nghèo và người có

hoàn cảnh khó khăn. Đẩy nhanh tiến độ thực hiện các dự án xây dựng nhà ở xã hội trên địa bàn tỉnh, phấn đấu năm 2025 hoàn thành xây dựng 4.661 căn nhà ở xã hội được Thủ tướng Chính phủ giao tại Quyết định số 444/QĐ-TTg ngày 27 tháng 02 năm 2025. Đẩy mạnh triển khai Chương trình mục tiêu quốc gia giảm nghèo bền vững giai đoạn 2021-2025. Theo dõi chặt chẽ diễn biến thị trường lao động, việc làm tại địa phương; Thực hiện tốt chính sách về bình đẳng giới và vì sự tiến bộ của phụ nữ; công tác bảo vệ, chăm sóc, giáo dục trẻ em và phòng chống các tệ nạn xã hội.

- Chú trọng phát triển văn hóa, xã hội, thực hiện tiến bộ và công bằng xã hội; tập trung nâng cao đời sống vật chất, tinh thần và sức khỏe của Nhân dân. Xây dựng môi trường văn hóa lành mạnh, xã hội văn minh; nâng cao chất lượng các loại hình văn hóa, bảo tồn và phát huy các giá trị văn hóa truyền thống. Tăng cường quản lý, bảo tồn và phát huy giá trị của các thiết chế văn hóa, nhất là di sản văn hóa và các di tích quốc gia. Khẩn trương hoàn thiện các thủ tục đề nghị UNESCO công nhận Khu du lịch Tam Chúc và Khu bảo tồn thiên nhiên Vân Long là di sản thiên nhiên thế giới; hoàn thiện hồ sơ đề nghị xếp hạng di tích cấp quốc gia đặc biệt đối với chùa Cổ Lễ, Trực Ninh. Phát triển mạnh mẽ phong trào thể dục, thể thao quần chúng, giáo dục thể chất trong các trường học; tập trung phát triển các môn thể thao thành tích cao có thế mạnh của tỉnh để đóng góp nguồn nhân lực có chất lượng cho các hoạt động thi đấu thể thao quốc tế và khu vực.

- Tập trung xây dựng cơ chế, chính sách, tháo gỡ rào cản để kinh tế tư nhân thật sự là động lực quan trọng nhất của nền kinh tế. Chú trọng thực hiện các giải pháp tiếp tục cải thiện môi trường đầu tư kinh doanh. Phát triển kinh tế tư nhân nhanh, bền vững, hiệu quả, chất lượng cao, phát huy mọi tiềm năng, thế mạnh, kích hoạt, huy động và sử dụng hiệu quả mọi nguồn lực, nhất là nguồn lực trong Nhân dân cho phát triển kinh tế - xã hội.

- Thực hiện quyết liệt việc chuyển đổi số; cải cách thủ tục hành chính; tăng cường số hóa dữ liệu, sử dụng chữ ký số để giải quyết các nhiệm vụ; nghiên cứu xây dựng, triển khai mô hình phân luồng, rút ngắn thời gian thực hiện, xử lý hồ sơ, thủ tục hành chính trên địa bàn tỉnh (trong đó, có những thủ tục ưu tiên giải quyết trong ngày). Rà soát, triển khai sớm việc mua sắm trang thiết bị phục vụ hoạt động của chính quyền hai cấp, nhất là các xã, phường để đồng bộ trang thiết bị, thực hiện liên thông giải quyết thủ tục hành chính đảm bảo kịp thời, hiệu quả. Nâng cao chất lượng công tác xây dựng văn bản pháp luật và tăng cường công tác phổ biến, giáo dục pháp luật; thường xuyên rà soát văn bản pháp luật và kịp thời ban hành văn bản sửa đổi, bổ sung, thay thế phù hợp với tình hình mới.

- Triển khai nhanh việc bố trí các điều kiện đảm bảo cho sinh hoạt và làm việc của cán bộ, công chức, viên chức, người lao động các cơ quan trên địa bàn tỉnh; tập trung nghiên cứu, có cơ chế, chính sách hỗ trợ cho cán bộ, công chức, người lao động; quán triệt nghiêm tình thần xây dựng nội bộ tập thể cơ quan, đơn vị đoàn kết, thống nhất để triển khai các nhiệm vụ đảm bảo chất lượng, tiến độ, yêu cầu. Tăng cường theo dõi, nắm tình hình, kiểm tra, giám sát việc thực hiện các nhiệm vụ của các xã, phường, chủ động hướng dẫn chuyên môn, nghiệp vụ, sắp xếp cán bộ có chuyên môn cho các

xã, phường để đáp ứng các yêu cầu nhiệm vụ.1.14. Tăng cường thanh tra, kiểm tra, giải quyết khiếu nại, tố cáo của công dân, kịp thời ngăn ngừa và xử lý các sai phạm ngay từ cơ sở, không để phát sinh vụ việc phức tạp; phối hợp chặt chẽ với Thanh tra Chính phủ trong việc hướng dẫn giải quyết các vụ việc khiếu nại, tố cáo phức tạp còn tồn đọng, khiếu kiện vượt cấp lên Trung ương. Nâng cao hiệu quả công tác phòng, chống tham nhũng, tiêu cực, thực hành tiết kiệm, chống lãng phí; tiếp tục thực hiện công khai minh bạch và giải trình các hoạt động của cơ quan, tổ chức, đơn vị.

- Đảm bảo quốc phòng, an ninh và trật tự, an toàn xã hội. Chủ động nắm chặt diễn biến tình hình an ninh chính trị, có phương án ứng phó kịp thời, không để bị động, bất ngờ. Thực hiện quyết liệt các biện pháp làm giảm tội phạm, tệ nạn xã hội, tai nạn giao thông, chủ động phòng, chống cháy, nổ. Tiếp tục thực hiện hiệu quả các biện pháp ngăn chặn tàu cá ngư dân vi phạm vùng biển nước ngoài; quản lý chặt chẽ tàu cá có nguy cơ cao vi phạm IUU. Tăng cường công tác quản lý nhà nước về dân tộc, tôn giáo.

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 7/2025 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 chất lượng môi trường nền khu vực thực hiện dự án, phòng Thử 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 7/2025. 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	Tọa độ	
		Kinh độ (E)	Vĩ độ (N)
K1	Khu vực KDC thôn Hội Động, xã Nam Xang tại Km00+600	106°2'47.9"	20°34'37.0"
K2	Khu vực KDC thôn 6, xã Vĩnh Trụ tại Km 4+000	106°3'32.5"	20°33'14.97"

Ký hiệu mẫu	Vị trí lấy mẫu	Tọa độ	
		Kinh độ (E)	Vĩ độ (N)
K3	Khu vực KDC thôn Mỹ Hưng, xã Nhân Hà tại Km10+000	106°6'59.10"	20°33'14.39"
M1	Tại kênh nội đồng chảy qua dự án thuộc Km2+800	106°3'2.01"	20°33'28.94"
M2	Tại sông Nông Xuyên thuộc Km7+900	106°5'46.63"	20°33'15.44"
N1	Giếng khoan hộ Đặng Thị Lý, thôn Điện Bàn Thượng, xã Trần Thương	106°5'47.68"	20°33'15.51"
N2	Giếng khoan hộ Đào Trọng Kính, thôn Mỹ Hưng, xã Nhân Hà	106°6'58.26"	20°33'12.93"
Đ1	Đất nông nghiệp tại xã Vĩnh Trụ	106°2'57.46"	20°33'34.86"
Đ2	Đất nông nghiệp tại xã Nhân Hà	106°7'0.10"	20°33'14.36"

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.

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

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

- Đánh giá: Tổng hợp kết quả đo đạc được trình bày tại Bảng 2.7.

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	GTGH
1	Nhiệt độ	°C	35,6	37,3	36,4	-
2	Độ ẩm	%	64,3	56,8	58,2	-
3	Tốc độ gió	m/s	0,8	0,8	0,7	-
4	Hướng gió	°	297	290	270	-
5	Độ rung	dB	51,0	46,3	33,0	75 ^a
6	Tiếng ồn	dBA	64,8	50,4	52,6	70 ^b
7	SO ₂	µg/Nm ³	75,2	76,4	71,2	350
8	CO	µg/Nm ³	<4.000	<4.000	<4.000	30.000
9	NO ₂	µg/Nm ³	61,7	64,0	65,3	200
10	Bụi TSP	µg/Nm ³	138,1	119,7	142,1	300

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

Nhận xét: Tại thời điểm lấy mẫu, trời nắng nóng, không mưa. Kết quả quan trắc và phân tích chất lượng môi trường không khí 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 (SO₂, NO₂, 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 còn tốt.
- So sánh với QCVN 26:2010/BTNMT cho thấy các kết quả đo đặc tiếng ồn tại các vị trí đều thấp hơn giới hạn cho phép.
- So sánh với QCVN 27:2010/BTNMT cho thấy: các kết quả đo đặc độ rung tại các vị trí đều thấp hơn giới hạn cho phép.

b) 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 2.8:

Bảng 2.8. Kết quả phân tích chất lượng nước dưới đất

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả		QCVN 09:2023/BTNMT
			N1	N2	Giá trị giới hạn
1	Nhiệt độ	°C	27,6	27,4	-
2	pH	-	7,1	7,2	5,8 ÷ 8,5
3	Độ đục	NTU	0,87	0,84	-
4	EC	mS/cm	0,647	0,441	-
5	DO	mg/L	4,05	3,79	-
6	TDS	mg/L	319	215	1.500
7	TSS	mg/L	<5,0	<5,0	-
8	Độ cứng	mg/L	103,0	98,0	500
9	NH ₄ ⁺ -N	mg/L	<0,15	<0,15	1
10	NO ₃ ⁻ - N	mg/L	6,71	3,07	15
11	Cl ⁻	mg/L	13,7	14,8	250
12	SO ₄ ²⁻	mg/L	23,7	26,5	400
13	PO ₄ ³⁻ -P	mg/L	<0,08	<0,08	-
14	As	mg/L	<MDL (MDL=0,002)	<MDL (MDL=0,002)	0,05
15	Cd	mg/l	<MDL (MDL=0,002)	<MDL (MDL=0,002)	0,005
16	Cr	mg/L	<MDL (MDL=0,005)	<MDL (MDL=0,005)	0,05

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả		QCVN 09:2023/BTNMT
			N1	N2	Giá trị giới hạn
17	Pb	mg/L	<MDL (MDL=0,002)	<MDL (MDL=0,002)	0,01
18	Cu	mg/L	<MDL (MDL=0,005)	<MDL (MDL=0,005)	1
19	Zn	mg/L	<MDL (MDL=0,01)	<MDL (MDL=0,01)	3
20	Hg	mg/L	<MDL (MDL=0,0005)	<MDL (MDL=0,0005)	0,001
21	Mn	mg/L	<MDL (MDL=0,005)	<MDL (MDL=0,005)	0,5
22	Fe	mg/L	<0,1	<0,1	5
23	Coliform	MPN/1 00 mL	<1,8	<1,8	3
24	ORP	mV	-8,0	-20,1	-

(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.

c) 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 2.9.

Bảng 2.9. Kết quả phân tích chất lượng nước mặt

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả		QCVN 08:2023/BTNMT Bảng 2			
			M1	M2	Mức A	Mức B	Mức C	Mức D
1	pH	-	7,3	7,2	6,5 ÷ 8,5	6,0 ÷ 8,5	6,0 ÷ 8,5	<6,0 hoặc >8,5
2	Nhiệt độ	°C	29,0	29,3	-			
3	BOD ₅	mg/L	8,2	9,0	≤ 4	≤ 6	≤ 10	>10
4	COD	mg/L	22,2	25,3	≤ 10	≤ 15	≤ 20	>20
5	DO	mg/L	5,61	6,20	≥ 6,0	≥ 5,0	≥ 4,0	≥ 2,0
6	Độ đục	NTU	1,42	1,46	-			

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả		QCVN 08:2023/BTNMT Bảng 2			
			M1	M2	Mức A	Mức B	Mức C	Mức D
7	TDS	mg/L	168	174	-			
8	TSS	mg/L	21,5	28,0	≤ 25	≤ 100	>100 và không có rác nổi	>100 và có rác nổi
9	EC	mS/cm	0,279	0,353	-			
10	NH ₄ ⁺ -N	mg/L	<0,15	1,50	0,3 ⁽¹⁾			
11	Cl ⁻	mg/L	5,90	5,20	250 ⁽¹⁾			
12	NO ₃ ⁻ -N	mg/L	1,34	0,58	-			
13	PO ₄ ³⁻ -P	mg/L	<0,08	<0,08	-			
14	Cd	mg/L	<MDL (MDL=0,002)	<MDL (MDL=0,002)	0,005 ⁽¹⁾			
15	Pb	mg/L	<MDL (MDL=0,002)	<MDL (MDL=0,002)	0,02 ⁽¹⁾			
16	Cr	mg/L	<MDL (MDL=0,005)	<MDL (MDL=0,005)	0,05 ⁽¹⁾			
17	Cu	mg/L	<MDL (MDL=0,005)	<MDL (MDL=0,005)	0,1 ⁽¹⁾			
18	Zn	mg/L	<MDL (MDL=0,01)	<MDL (MDL=0,01)	0,5 ⁽¹⁾			
19	Mn	mg/L	<MDL (MDL=0,005)	<MDL (MDL=0,005)	0,1 ⁽¹⁾			
20	Hg	mg/L	<MDL (MDL=0,0005)	<MDL (MDL=0,0005)	0,001 ⁽¹⁾			
21	Fe	mg/L	<MDL (MDL=0,05)	<0,1	0,5 ⁽¹⁾			
22	Tổng dầu, mỡ	mg/L	<0,7	<0,7	5 ⁽¹⁾			
23	Coliform	MPN/100 mL	170	2.000	≤ 1.000	≤ 5.000	≤ 7.500	>7.500
24	ORP	mV	-17,4	-14,8	-			

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

Nhận xét: Kết quả phân tích cho thấy:

- Không có mẫu nào có hàm lượng vượt quá giới hạn cho phép của QCVN 08:2023/BTNMT.

- Chỉ số vi sinh (Coliform) nằm trong GHCP của quy chuẩn.

Nhìn chung, mẫu nước mặt tại khu vực thực hiện dự án đều chưa có dấu hiệu ô nhiễm khi so sánh với QCVN 08:2023/BTNMT..

d. Hiện trạng môi trường đất

- Cơ sở so sánh QCVN 03:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất (loại 1).

- Đánh giá: Kết quả đo đạc, phân tích chất lượng nước mặt được trình bày tổng hợp trong Bảng 2.10.

Bảng 2.10. Mẫu đất tại khu vực dự án

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả		QCVN 03:2023/BTNMT
			Đ1	Đ2	Loại 1
1	Cd	mg/kg	<MDL (MDL=0,05)	<MDL (MDL=0,05)	4
2	As	mg/kg	<MDL (MDL=1)	<MDL (MDL=1)	25
3	Pb	mg/kg	6,7	6,5	200
4	Cu	mg/kg	11,2	13,6	150
5	Zn	mg/kg	18,9	21,2	300

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

Nhận xét: Hoạt động của dự án có nguy cơ làm tăng các kim loại nặng nên thực hiện phân tích các thông số kim loại nặng trong mẫu đất. So sánh các thông số trong mẫu đất khu vực dự án với QCVN 03:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất cho thấy các chỉ tiêu đạt tiêu chuẩn cho phép về chất lượng đất.

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học

Trong khu vực Dự án và vùng lân cận (bán kính 2 km) không có Vườn Quốc gia, Khu bảo tồn thiên nhiên, các giá trị sinh thái quan trọng được quy định bảo tồn bởi luật pháp Việt Nam hay các công ước, hiệp ước Quốc tế mà Việt Nam tham gia.

Qua kết quả điều tra, khảo sát khu vực thực hiện dự án cho thấy thành phần loài động - thực vật trong khu vực cơ bản như sau:

a. Kiểu quần cư ven kênh, mương dọc tuyến

- Hệ thực vật: dọc theo các kênh hoặc ven các ao như thảm thực vật cây bụi với các họ cúc (*Erigeron karvinskianus*), cây Cúc tần (*Pluchea indica L.*), cây Trinh nữ (*Mimosa pudica L.*), họ Chuối (*Musaceae*), Mía (*Saccharum ssp*), Cỏ chỉ (*Cynodon dactylum*), Cỏ bắc (*Juncaceae*), Chuối (*Banana*), Tre (*Bambuseae*),... Không có loài quý hiếm ghi trong sách đỏ Việt Nam.

- Hệ động vật: Đây là nơi cư trú và kiếm ăn của một số loài chim, bò sát lưỡng cư như Sẻ (*Paser montanus*), Chim sâu (*Dicacum concolor*), Chào mào (*Picnonotus jocosus*), Ngóe (*Rana limnocharis*), Nhái (*R. macrodactyla*),Ếch (*R. tigrina*),Ếch

ương (*Kaloula pulchra*), Rắn mòng (*Xenopeltis unicolor*); Các loài thú cũng khá nghèo nàn về loài chủ yếu có chuột đồng (*Myodes glareolus*), ... Động vật không xương sống (côn trùng) với các loài như Chuồn chuồn (*Zygoptera*), Bướm (*Lepidoptera*), Châu chấu (*Orthoptera*), Bọ ngựa (*Mantodea*), Nhặng (*Diptera*), Kiến (*Formicidae*),... Không có loài quý hiếm ghi trong sách đỏ Việt Nam.

- Thủy sinh: bắt gặp các loại bèo tấm (*Lemnoideae*).

b. Kiểu quần cư nông nghiệp dọc tuyến và công trường thi công

- Hệ thực vật: Hệ sinh thái chính trong khu vực Dự án là hệ sinh thái nông nghiệp, đất nông nghiệp chủ yếu là đất trồng lúa nước (LUC). Thảm thực vật khá đơn điệu, chủ yếu là cây bụi, trắng cỏ, lau lách. Thảm tươi chiếm lớp phủ bề mặt chủ yếu là các loài như: Cỏ mật (*Chloris barbata*), Cỏ lào (*Eupatorium odoratum*), Trinh nữ (*Mimosa pudica*), Dương xỉ (*Pyrrosia lanceolata*), Sim (*Myrtaceae*),...

- Dự án đi qua chủ yếu khu vực đất ruộng gồm ruộng lúa và ruộng màu. Ngoài lúa (*Oryza sativa*) còn có Ngô (*Zea mays L*), Chuối (*Banana*) và tồn tại một số loài tự nhiên thuộc loại Cỏ (*Cyperaceae*) và các loại rau màu như rau Muống (*Ipomoea aquatic*), Khoai lang (*Ipomoea batatas*), rau Cải xanh (*Brassica juncea*), rau xà lách (*Lactuca sativa*), Bí (*Benincasa hispida*), Ớt (*Solanaceae*).

- Hệ động vật: Tương tự như phần hệ động vật ở mục a.

c. Kiểu quần cư vườn nhà, khu dân cư dọc tuyến

- Hệ thực vật: chủ yếu là các cây bóng mát, cây ăn quả như cây nhãn, vải, chuối, bưởi...

- Hệ động vật: phổ biến là một số loài chim như Sẻ (*Paser montanus*), Chèo mào (*Pynonotus jocosus*) và một số loài bò sát lưỡng cư như Cóc (*Bufo melanostictus*)...; Hệ động vật chủ yếu là các loài vật nuôi như chó, mèo,..., các loài thú nhỏ như chuột, và côn trùng,... Không có loài quý hiếm ghi trong sách đỏ Việt Nam.

Đối với khu vực nông thôn, liên tục dọc tuyến nhà dân xen lẫn với khu đất nông nghiệp, chủ yếu tại các vùng đất nông nghiệp dọc tuyến, cấu trúc theo các dạng bao gồm nhà ở và một số cây trồng quanh nhà hoặc trên một khu đất riêng, cạnh nhà.

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

2.3.1. Nhận dạng các đối tượng bị tác động

Các đối tượng có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi Dự án được nhận dạng và thống kê tại bảng 2.11.

Bảng 2.11. Nhận dạng các đối tượng bị tác động

TT	Đối tượng	Lý trình	K/c đến ranh giới tuyến (m)
1	Điểm KDC thôn Hội Động, xã Nam Xang	Km0+600	Cách vị trí thi công từ 20m -50m. Có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi hoạt động vận chuyển, thi công đường.

TT	Đối tượng	Lý trình	K/c đến ranh giới tuyến (m)
2	Điểm KDC KĐT Hà Phương, xóm 1, xã Vĩnh Trụ	Km2+100- Km2+400	Một số nhà nằm trên tuyến đường dự kiến, một số nhà cách phạm vi dự án khoảng 15 - 30m. Một số nhà bị chiếm dụng đất, một số nhà có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi hoạt động vận chuyển, thi công, chiều dài ảnh hưởng khoảng 300m.
3	Điểm KDC thôn 6, xã Vĩnh Trụ.	Km4+00	Một số nhà nằm trên tuyến đường dự kiến, một số nhà cách phạm vi dự án khoảng 5 - 30m.
4	Điểm KDC thôn Nội Chuối, xã Bắc Lý.	Km6+300 – Km6+500	Một số nhà nằm trên tuyến đường dự kiến, một số nhà cách phạm vi dự án khoảng 5 - 10m.
5	Điểm KDC xóm 4	Km7+900 – Km8+000	Một số nhà nằm trên tuyến đường dự kiến, một số nhà cách phạm vi dự án khoảng 5 - 30m.
6	Điểm KDC thôn Làng Thông	Km9+900- 10+000	Một số nhà nằm trên tuyến đường dự kiến, một số nhà cách phạm vi dự án khoảng 5 - 10m.

2.3.2. Yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án

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 81,67ha.

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

- Vị trí của Dự án không thuộc các khu vực phân vùng môi trường bảo vệ nghiêm ngặt và vùng hạn chế phát thải do không đi qua các khu vực nội thành, nội thị của các đô thị đặc biệt, loại I, loại II, loại III; không ảnh hưởng đến nguồn nước mặt dùng cho cấp nước sinh hoạt; không chiếm dụng đất rừng đặc dụng, rừng phòng hộ, rừng tự nhiên theo quy định của pháp luật về lâm nghiệp; khu vực Dự án không gần khu bảo tồn biển, khu bảo vệ nguồn lợi thủy sản; vùng đất ngập nước quan trọng và di sản thiên nhiên khác; 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 pháp luật về di sản văn hóa. Do đó, quá trình triển khai Dự án là phù hợp với Quy hoạch bảo vệ môi trường Quốc gia.

- Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội, môi trường khu vực thực hiện dự án được trình bày trong bảng 2.12:

Bảng 2.12. Đánh giá sự phù hợp của vị trí dự án

Các vấn đề cốt lõi	Không thực hiện Dự án	Thực hiện Dự án
Kinh tế xã hội	Việc hạn chế về tốc độ, thời gian vận chuyển làm cho giá thành vận chuyển hàng hóa tăng cao không kích thích phát triển kinh tế xã hội của mỗi địa phương và của cả vùng.	Dự án sẽ hoàn thành sẽ tạo điều kiện thuận lợi cho các hoạt động vận chuyển hàng hóa, lưu thông (cả về không gian và thời gian). Có tác dụng kích thích các hoạt động kinh tế trong khu vực phát triển, qua đó nâng cao mức sống của người dân.
Nhu cầu đi lại và an toàn giao thông	Trong trường hợp không thực hiện Dự án, lưu lượng phương tiện lưu thông qua khu vực vẫn tiếp tục gia tăng theo thời gian, lưu thông sẽ trở nên khó khăn do ùn tắc, tuyến đường xuống cấp ... Đồng thời không an toàn cho các phương tiện hoạt động.	Dự án khi đi vào vận hành sẽ thuận lợi hơn cho các hoạt động đi lại, sinh hoạt và làm việc trong khu vực. Nâng cao năng lực vận chuyển và kết nối giữa các địa phương trong vùng. Nâng cao được an toàn giao thông.
Về môi trường tự nhiên	Giao thông ùn tắc đồng nghĩa với sự gia tăng phát khí thải và tiếng ồn, lưu lượng giao thông vượt quá khả năng đáp ứng của tuyến đường còn làm nảy sinh các tai nạn ngoài ý muốn.	Trong quá trình thi công sẽ xuất hiện các vấn đề về môi trường như bụi, ồn, ô nhiễm nguồn nước, đất... Tình trạng này sẽ chấm dứt khi hoàn thành thi công. Sau khi Dự án hoàn thành: Khả năng lưu thông trên tuyến được tăng cường, giao thông êm thuận do mặt đường được cải tạo. Vận tốc di chuyển được tăng cao, giảm thiểu tình trạng ùn tắc (trong tương lai) đồng nghĩa với giảm phát thải qua đó làm giảm nhẹ các vấn đề môi trường liên quan đến bụi và ồn so với trường hợp không thực hiện Dự án.
Các vấn đề về GPMB, tái định cư	Không có những những vấn đề xã hội do giải phóng mặt bằng và tái định cư.	Chiếm dụng đất sẽ dẫn đến tái định cư không tự nguyện và các vấn đề kinh tế xã hội khác.

Chương 3. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG

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

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

3.1.1.1. Các tác động môi trường liên quan đến chất thải

3.1.1.1.1. Tác động do nước thải

a) Nguồn gây tác động/hoạt động tạo nguồn

Các hoạt động sau tạo chất thải hoặc yếu tố gây tác động có khả năng gây ảnh hưởng đến các đối tượng nước, trầm tích trong khu vực Dự án, bao gồm:

- Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của lán trại công nhân;
- Nước thải phát sinh từ hoạt động vệ sinh máy móc, dụng cụ thi công và từ trạm trộn BTXM.

b) Đánh giá tác động

(1) Nước thải sinh hoạt

Phát sinh chủ yếu từ sinh hoạt của công nhân tại lán trại bố trí trong khu vực công trường, dự án dự kiến bố trí 02 công trường (lán trại, nhà điều hành) thi công dọc tuyến. Công trường thi công dự kiến được bố trí tại các khu vực thi công cầu. Trong công trường bố trí một số hạng mục như: nhà điều hành, bãi tập kết gia công,... số lượng cán bộ, công nhân viên có mặt thường xuyên khoảng 30 người/công trường.

(Thực tế công nhân thi công sẽ không ở lại qua đêm trên công trường. Nhà thầu sẽ thuê chỗ ăn, ở cho cán bộ công nhân thi công theo từng gói thầu cụ thể).

Theo TCVN 13606:2023 - Cấp nước - mạng lưới đường ống và công trình yêu cầu thiết kế, lượng nước cấp trung bình cho một người tại khu vực Dự án trong giai đoạn xây dựng là 75 lít/người/ngày. Lượng nước thải phát sinh được tính bằng 100% tổng lượng nước cấp sử dụng. Với 30 CBCNV làm việc trên 01 công trường thì lượng nước thải sinh hoạt thải ra môi trường tính cho 1 ngày là: 75 lít/người/ngày x 30 người x 100% = 2.250 lít/ngày = 2,25 m³/ngày/công trường.

Nước thải sinh hoạt chủ yếu chứa các chất cặn bã, các chất lơ lửng (TSS), các hợp chất hữu cơ (BOD₅/COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và các vi sinh vật. Tải lượng, nồng độ các chất ô nhiễm do mỗi người hàng ngày thải vào môi trường được trình bày trong bảng 3.1.

Bảng 3.1. Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

TT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (g/người/ngày)	Tính cho 30 người (kg/ngày)	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/l)	QCVN 14:2008/ BTNMT Cột B
1	BOD ₅	45 - 54	1,35 - 1,62	720 - 864	50

TT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (g/người/ ngày)	Tính cho 30 người (kg/ngày)	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/l)	QCVN 14:2008/ BTNMT Cột B
2	TSS	70 - 145	2,1 - 4,35	1.120 - 2.320	100
3	TDS	75 - 100	2,25 - 3	1.200 - 1.600	-
4	NH ₄ ⁺ (tính theo N)	3,6 - 7,2	0,108 - 0,216	57,6 - 115,2	10
5	NO ₃ ⁻ (tính theo N)	0,3 - 0,6	0,009 - 0,018	4,8 - 9,6	50
6	PO ₄ ³⁻ (tính theo P)	0,42 - 3,15	0,013 - 0,094	6,72 - 50,4	10
7	Dầu mỡ	10 - 30	0,3 - 0,9	160 - 480	20
8	Coliform (MPN/100ml)	10 ⁶ - 10 ⁹			3.000

Ghi chú:

- Tải lượng chất ô nhiễm (kg/ngày) = khối lượng (g/người/ngày) * 30 (người) / 1.000.

- Nồng độ (mg/l) = tải lượng (kg/ngày) / lưu lượng (m³/ngày) * 1.000.

- $C_{max} = C \cdot K$:

+ $C_{BOD5} = 50\text{mg/l}$, $C_{TSS} = 100\text{mg/l}$ (áp dụng cột B, bảng 1, QCVN 14:2008/BTNMT - nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt).

+ $K = 1,2$ - cơ sở sản xuất kinh doanh dưới 500 người.

Có thể thấy, các chất gây ô nhiễm trong cống rãnh từ lán trại công nhân vẫn vượt C_{max} theo QCVN 14:2008/BTNMT với hệ số $K=1,2$ tính cho cơ sở sản xuất dưới 500 người nhiều lần khi thải vào nguồn nước loại B theo QCVN 14:2008/BTNMT. Trong đó, nồng độ BOD₅ cao hơn khoảng 14,4 lần; và TSS khoảng 11,2 lần, NH₄⁺ khoảng 5,76 lần. Đây là loại nước thải phát sinh hàng ngày tại lán trại công nhân trong suốt thời gian thi công Dự án.

Nếu để các loại chất thải này xâm nhập vào các nguồn nước mặt gần công trường thi công, sẽ gây ra tình trạng ô nhiễm chất hữu cơ. Các khu vực nước nơi bị ô nhiễm loại chất thải có nguy cơ bị phú dưỡng, gây độc hoặc chết đối với hệ sinh thái nước.

Tuy nhiên, nước thải sinh hoạt của công nhân chỉ phát sinh ở khu vực lán trại với khối lượng nhỏ và có thể kiểm soát được nên mức độ và phạm vi tác động được đánh giá là không đáng kể.

Phạm vi tác động: cục bộ trong phạm vi công trường.

Mức tác động: KHÔNG ĐÁNG KỂ.

(2) Nước thải từ cầu rửa xe

- Nguồn phát sinh: Nước thải từ hoạt động rửa bánh xe chuyên chở nguyên vật liệu xây dựng trước khi rời khỏi công trường; thông số ô nhiễm chính là TSS, dầu mỡ khoáng,... Lượng nước thải này cần được thu gom và xử lý trước khi thải ra môi trường.

Tại công trường sẽ bố trí cầu rửa xe công trình để xịt rửa toàn bộ lượng bùn đất bám trên xe trước khi rời khỏi công trường. Hệ thống được trang bị vòi phun nước áp

lực cao, các vết bám bẩn, bùn đất lâu ngày được làm sạch chỉ trong 15 - 20 giây với 5 - 10 lít nước cho mỗi xe.

Số lượt xe vận chuyển nguyên vật liệu, đất, đá dư thừa trong 1h là 25 lượt = 197 lượt xe/ngày (xem tính toán tại bảng 3.11). Lượng nước trung bình để rửa các bánh lốp một xe tải là 50 lít (lấy theo định mức sử dụng nước trạm rửa xe công trường của hãng Yamaguchi). Như vậy, lượng nước thải phát sinh từ hoạt động rửa bánh lốp xe là 9,8 m³/ngày, tương đương 4,9 m³/ngày/công trường.

Hoạt động rửa bánh xe chủ yếu phát sinh chất rắn lơ lửng và có thể có dầu mỡ nhưng không đáng kể. Để đánh giá về các thành phần trong nước thải phát sinh từ công trường trong giai đoạn xây dựng của dự án, báo cáo tham khảo Kết quả của Trung tâm Kỹ thuật môi trường Đô thị và Khu công nghiệp, 2007. Số liệu được tổng hợp trong bảng 3.2.

Bảng 3.2. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công xây dựng

STT	Các thông số	Đơn vị	Nồng độ	QCVN 40:2011/BTNMT (cột B)
1	pH	-	6,99	5,5 - 9
2	Chất rắn lơ lửng (SS)	mg/l	663,0	100
3	Dầu mỡ	mg/l	0,02	10

(Nguồn: Trung tâm Kỹ thuật môi trường Đô thị và Khu công nghiệp, 2007)

Ghi chú:

QCVN 40:2011/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (cột B áp dụng cho nguồn tiếp nhận là các nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt).

Từ kết quả phân tích trong bảng trên cho thấy chỉ tiêu pH, dầu mỡ trong nước thải phát sinh từ quá trình rửa xe thi công nằm trong giới hạn cho phép theo quy định của QCVN 40:2011/BTNMT (cột B). Riêng các chỉ tiêu như chất lơ lửng vượt giới hạn cho phép, sẽ có biện pháp xử lý phù hợp.

Các máy móc thiết bị thi công sẽ được bảo dưỡng tại các cơ sở lân cận nên tác động của nước thải từ hoạt động bảo dưỡng máy móc tới môi trường là không xảy ra.

Phạm vi tác động: cục bộ trong phạm vi công trường.

Mức tác động: KHÔNG ĐÁNG KỂ.

3.1.1.1.2. Tác động do bụi, khí thải

a. Nguồn phát sinh

- Từ hoạt động dọn dẹp mặt bằng;
- Từ hoạt động đào, đắp nền đường, thi công cầu...
- Từ quá trình vận chuyển đất đá đi đổ thải;
- Hoạt động của trạm trộn BTXM.
- Từ việc sử dụng nhiên liệu cho động cơ đốt trong;
- Từ quá trình vệ sinh mặt đường trước khi trải thảm nhựa và tưới nhựa đường.

b. Đánh giá tác động

(1). Nguy cơ ô nhiễm môi trường không khí bởi bụi từ hoạt động dọn dẹp mặt bằng và bố trí công trường

Hoạt động thi công, lắp đặt các lán trại, nhà điều hành, trạm trộn BTXM tại các vị trí công trường thi công của dự án. Hoạt động san gạt đất, xây lắp công trình lán trại tạm, nhà điều hành sẽ làm phát sinh bụi trong thời gian khoảng 2 - 3 tuần/công trường. Kinh nghiệm giám sát thi công và kết quả quan trắc môi trường đối với hoạt động bố trí các hạng mục trong công trường đối với các Dự án thi công hạ tầng cho thấy môi trường không khí cách khu vực thi công công lán trại, công trường khoảng $10 \div 30\text{m}$ sẽ bị ô nhiễm bởi bụi (< 2 lần GHCP theo QCVN 05:2023/BTNMT) ở mức không lớn. Ngoài phạm vi khoảng 50m, hoạt động san gạt, lắp đặt các hạng mục như nhà điều hành, trạm trộn BTXM,... ít có nguy cơ bị ảnh hưởng.

- *Phạm vi tác động*: tại các vị trí công trường.

Do các vị trí bố trí công trường đều cách xa khu dân cư $> 500\text{m}$ nên hoạt động dọn dẹp mặt bằng, lắp đặt trạm trộn BTXM phát sinh bụi, khí thải không làm ảnh hưởng đến các đối tượng nhạy cảm gần khu vực dự án.

- *Thời gian tác động*: trong thời gian san gạt công trường (2-3 tuần/công trường).

(2). Nguy cơ ô nhiễm môi trường không khí bởi bụi từ hoạt động phá dỡ nhà cửa và dọn dẹp mặt bằng

(i) Nguồn phát sinh/hoạt động tạo nguồn

Theo Hồ sơ tính toán GPMB – bước NCKT, diện tích phá dỡ các công trình trong phạm vi dự án như sau:

- + Nhà tạm 317m^2 , số lượng 3 cái.
- + Nhà 2 tầng 125m^2 , số lượng 2 cái.
- + Nhà 3 tầng $59,3\text{m}^2$, số lượng 1 cái.

(ii) Đánh giá

- Phương pháp đánh giá:

+ Phương pháp thống kê được sử dụng để xác định lượng bụi phát sinh từ các kết quả quan trắc bụi khi thực hiện các công tác phá dỡ và chuẩn bị công trường thi công của dự án xây dựng hạ tầng,...

+ Phương pháp so sánh đối chiếu (với GHCP của các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường không khí xung quanh) và phương pháp chuyên gia được sử dụng để đánh giá mức độ ô nhiễm bụi.

** Ô nhiễm không khí bởi bụi từ hoạt động phá dỡ nhà cửa:*

Lượng bụi phát sinh phụ thuộc vào nhiều yếu tố như vật liệu của công trình, quy mô công trình, độ ẩm, điều kiện thời tiết,... Hoạt động phá dỡ nhà cửa thường tạo nên tình trạng ô nhiễm bụi vượt GHCP theo QCVN 05:2023/BTNMT khoảng $1 \div 3$ lần ở khoảng cách khoảng $30 \div 40\text{m}$ xuôi theo chiều gió cách vị trí phá dỡ nếu không có các biện pháp giảm thiểu.

Trong phạm vi Dự án, khối lượng phá dỡ không lớn và trải dài dọc tuyến,... nên lượng bụi phát sinh thực tế không nhiều. Nguy cơ ô nhiễm không khí bởi bụi từ hoạt động phá dỡ chỉ xảy ra tại từng thời điểm phá dỡ và chủ yếu tập trung tại một số vị trí nhất định và trong thời gian ngắn, kết thúc khi công việc phá dỡ và thu dọn phế thải hoàn tất nên tác động do bụi từ nguồn này là không lớn.

- *Phạm vi tác động*: tại các vị trí GPMB qua khu dân cư dự án đi qua (các khu dân cư có khả năng bị ảnh hưởng bởi các hoạt động dọn dẹp mặt bằng) của Dự án.

- *Thời gian tác động*: trong thời gian phá dỡ (10 - 15 ngày/vị trí).

- *Đối tượng bị ảnh hưởng*: các hộ dân nằm liền kề với vị trí phá dỡ như: Khu dân cư gần dự án.

* *Ô nhiễm không khí bởi bụi từ hoạt động thi công lán trại, nhà điều hành*:

Hoạt động thi công, lắp đặt các lán trại tạm, nhà điều hành công trường thi công trong phạm vi GPMB của dự án. Hoạt động san gạt đất, xây lắp công trình lán trại tạm, nhà điều hành sẽ làm phát sinh bụi trong thời gian khoảng 2 - 3 tuần/công trường. Kinh nghiệm giám sát thi công cũng cho thấy môi trường không khí cách khu vực thi công công lán trại, công trường khoảng 10 ÷ 30 m sẽ bị ô nhiễm bởi bụi (< 2 lần GHCP theo QCVN 05:2023/BTNMT) ở mức không lớn.

- *Phạm vi tác động*: tại các vị trí GPMB qua khu dân cư dự án đi qua (các khu dân cư có khả năng bị ảnh hưởng bởi các hoạt động dọn dẹp mặt bằng) của Dự án.

- *Thời gian tác động*: trong thời gian san gạt công trường (2 - 3 tuần/công trường).

- *Mức độ tác động*: KHÔNG ĐÁNG KỂ, yêu cầu biện pháp giảm thiểu.

(3) Bụi thải phát sinh từ hoạt động đào, đắp thi công các hạng mục

- Thành phần, tải lượng:

+ Hoạt động đào, đắp các hạng mục là một nguồn phát sinh bụi, tiếng ồn, ảnh hưởng tới môi trường xung quanh.

+ Theo kết quả thống kê tại bảng 1.6, lượng đất đào đắp phát sinh với khối lượng như sau:

Bảng 3.4. Tổng hợp khối lượng đào, đắp của Dự án

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	Tỷ trọng	Khối lượng (tấn)
1	Tổng khối lượng đào	m ³	381.559,50	1,4	534.183,30
2	Tổng khối lượng đắp	m ³	172.015,46	1,4	240.821,64
Tổng			553.574,96		775.004,94

Theo tài liệu Environmental assessment sourcebook, volume II, sectoral guidelines, environment, World Bank, Washington D.C 8/1991, mức độ khuếch tán bụi từ hoạt động đào, đắp đất căn cứ trên hệ số ô nhiễm (E) như công thức sau:

$$E = k * 0,0016 \left(\frac{U}{2}\right)^{1,4} / \left(\frac{M}{2,2}\right)^{1,3} \quad (\text{kg/tấn}) \quad [6]$$

Trong đó:

- E: Hệ số ô nhiễm (kg/tấn)
- k: Cấu trúc hạt, có giá trị trung bình 0,35.
- U: Tốc độ gió trung bình: 2,5 m/s;
- M: Độ ẩm trung bình của đất lấy bằng 30%.

Thay số vào công thức được:

$$E = 0,35 \times 0,0016 \times [(2,5/2)^{1,4} / (0,2/2,2)^{1,3}] = 0,0082 \text{ kg/tấn.}$$

Với khối lượng đào, đắp được tổng hợp tại bảng 3.4, tải lượng bụi phát sinh trong quá trình đào đắp được tính toán tại bảng 3.5.

Bảng 3.5. Tải lượng bụi phát sinh

TT	Hạng mục đào, đắp	Khối lượng (tấn)	Thời gian đào, đắp dự kiến (ngày)	Hệ số E (kg/tấn)	Tải lượng (kg/ngày)	Tải lượng (kg/h)	Tải lượng (mg/s)
1	Khối lượng đào	534.183,30	156	0,0082	28,07887	3,50986	974,96
2	Khối lượng đắp	240.821,64	120		16,45615	2,05702	571,39

- Đánh giá tác động:

Để đánh giá nồng độ ô nhiễm bụi sử dụng công thức Bosanquet và Pearson (1936) tài liệu (GS. Trần Ngọc Chấn - Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải tập 1 - Ô nhiễm không khí tính toán khuếch tán chất ô nhiễm) để xác định nồng độ bụi ô nhiễm phát tán trên mặt đất có giá trị cực đại như sau:

$$C_{\max} = 0,216 \frac{M}{uH^2} \left(\frac{p}{q}\right) \quad (\text{mg/m}^3) \quad [6]$$

Trong đó:

- M: Lượng phát thải chất ô nhiễm tại nguồn điểm liên tục (mg/s).
 - H: Chiều cao hiệu quả nguồn thải; H = 10,0 m.
 - p, q - lần lượt là hệ số khuếch tán theo chiều đứng và chiều ngang được xác định bằng thực nghiệm và là hệ số không thứ nguyên. Giá trị trung bình các hệ số p và q ứng với mức độ rối trung bình của khí quyển có thể nhận p = 0,05 và q = 0,08.
 - u: Tốc độ gió trung bình năm: 2,5 m/s (Chương 2).
- Thay các giá trị vào công thức, nồng độ bụi phát sinh trong quá trình đào đắp nền

trong 1 giờ của Dự án: (xem bảng 3.6).

Bảng 3.6. Các thông số tính toán và nồng độ ô nhiễm bụi (TSP) cực đại tại mặt đất

TT	Hạng mục đào, đắp	M (mg/s)	C _{tính toán} (µg/m ³)	C _{max} = C _{tính toán} + C _{nền} ⁽¹⁾ (µg/m ³)	QCVN05:2023/ BTNMT, TB 1h ⁽²⁾ (µg/m ³)
1	Khối lượng đào	782,86	422,74	590,71	300
2	Khối lượng đắp	503,06	271,65	439,62	

Ghi chú:

(1) C_{nền}: Kết quả mẫu bụi đo tại khu vực Dự án, lấy C_{nền max} = 162,97 mg/m³.

(2) Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí (trung bình 1 giờ).

Như vậy, dựa vào kết quả tính toán cho thấy: nồng độ bụi phát sinh tại vị trí đào, đắp vượt GHCP của QCVN 05:2023/BTNMT.

Theo luật phân phối Gauss, nồng độ bụi khuếch tán vào môi trường không khí giảm dần theo khoảng cách, do đó tính toán nồng độ bụi ở các khoảng cách khác nhau để xem xét mức độ ảnh hưởng của bụi và để từ đó đề xuất các biện pháp giảm thiểu thích hợp khi thực hiện san lấp, cụ thể tính toán như sau:

Công thức tính toán nồng độ chất ô nhiễm tại mặt đất dọc theo trục gió:

$$C(x) = \frac{M}{\pi \cdot u \cdot \delta_y \cdot \delta_z} \cdot e^{\frac{-H^2}{2 \cdot \delta_z^2}} \quad [6]$$

Trong đó:

M - tải lượng ô nhiễm (mg/s).

u - tốc độ gió tại khu vực Dự án (m/s).

H - chiều cao hiệu quả phát tán (m).

δ_y - hệ số khuếch tán theo phương ngang.

δ_x - hệ số khuếch tán theo phương đứng.

Bảng 3.7. Phân loại khí quyển theo phương pháp Pasquill

Tốc độ gió tại độ cao 2m (m/s)	Bức xạ ban ngày			Độ che phủ ban đêm	
	Mạnh (biên độ >60)	Trung bình (biên độ 35-60)	Yếu (biên độ 15-35)	Ít mây (>4/8)	Nhiều mây (<3/8)
<2	A	A-B	B	-	-
2-4	A-B	B	C	E	F
4-6	B	B-C	C	D	E
>6	C	D	D	D	D

(Nguồn: Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, Trần Ngọc Chấn, 2001)

Bảng 3.8. Hệ số khuếch tán ô nhiễm

Loại tầng kết	δ _y (x)	δ _z (x)
A-B	0,32.x.(1+0,0004.x) ^{-0,5}	0,24.x.(1+0,0001.x) ^{0,5}
C	0,22.x.(1+0,0004.x) ^{-0,5}	0,12.x
D	0,16.x.(1+0,0004.x) ^{-0,5}	0,14.x.(1+0,0003.x) ^{-0,5}
E-F	0,11.x.(1+0,0004.x) ^{-0,5}	0,08.x.(1+0,0005.x) ^{-0,5}

Căn cứ tốc độ gió trung bình: 2,3 m/s vào mùa mưa; 2,5m/s vào mùa khô (Chương 2).

→ Trạng thái khí quyển mùa mưa mạnh nhất cấp A-B (tra bảng Pasquill), khi đó:

$$\delta_y(x) = 0,32.x.(1+0,0004.x)^{-0,5}$$

$$\delta_z(x) = 0,24.x.(1+0,0001.x)^{0,5}$$

→ Trạng thái khí quyển mùa khô mạnh nhất cấp D (tra bảng Pasquill), khi đó:

$$\delta_y(x) = 0,16.x.(1+0,0004.x)^{-0,5}$$

$$\delta_z(x) = 0,14.x.(1+0,0003.x)^{-0,5}$$

Bảng 3.9. Kết quả tính toán nồng độ bụi

Khoảng cách x (m)	C _{tính toán} (µg/m ³)		C _{tổng} = C _{tính toán} + C _{nền} (µg/m ³)		QCVN 05:2023/BTNTM (µg/m ³)
	Khô	Mưa	Khô	Mưa	
5	0,00	0,00	162,97	162,97	300
10	5,12	0,00	243,33	158,65	
20	342,64	0,25	389,87	272,09	
50	277,21	179,98	334,50	215,42	
100	243,385	187,65	210,183	189,44	
200	173,43	145,17	209,243	207,61	

- Phạm vi, đối tượng bị ảnh hưởng của bụi (TSP):

Hoạt động thi công đào, đắp (nền đường, hệ thống thoát nước,...) làm phát sinh bụi (TSP), phạm vi ảnh hưởng chủ yếu trong vùng bán kính > 20 m từ vị trí đào đắp. Các đối tượng nằm trong phạm vi bán kính > 20 m có nguy cơ bị ảnh hưởng được tổng hợp tại bảng 3.10.

Bảng 3.10. Tổng hợp các đối tượng có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi hoạt động thi công đào, đắp

TT	Bán kính ảnh hưởng (m)	Đối tượng bị ảnh hưởng	Phạm vi, nguy cơ ảnh hưởng
1	> 20 m	Khu dân cư dọc tuyến thi công	Nằm trong vùng bị ảnh hưởng; tập trung sát khu vực thi công
2	> 20 m		

(4) Bụi và khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển

- Khối lượng đất đào đắp vận chuyển về bãi thải và tận dụng được tính toán tại bảng 1.6, cụ thể:

+ Khối lượng đất, đá tận dụng của Dự án: 74.918m³, khối lượng này không phải vận chuyển ra bên ngoài.

+ Khối lượng đất, đá không có khả năng tận dụng được vận chuyển về bãi lưu giữ: 306.641,50m³, tương đương 429.298,10 tấn (tỷ trọng riêng của đất, đá khoảng 1,4 tấn/m³).

+ Tổng khối lượng đất mua thêm: 97.097,46m³, tương đương 135.936,40 tấn (tỷ trọng riêng của đất khoảng 1,4 tấn/m³).

+ Khối lượng nguyên vật liệu phục vụ thi công các hạng mục công trình của dự

án theo bảng 1.7 khoảng 166.119,74 tấn.

→ Tổng khối lượng nguyên vật liệu, phế thải cần vận chuyển là 731.354,24 tấn.

Tải lượng bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển vật liệu và phế thải của Dự án được tính toán dựa theo phương pháp đánh giá nhanh: Tổng hợp từ hồ sơ dự toán khối lượng nguyên vật liệu thi công - Bước nghiên cứu khả thi của Dự án và tổng hợp từ chương 1 của báo cáo, dự báo khối lượng nguyên vật liệu, số lượt xe, lưu lượng xe giai đoạn thi công của dự án như sau:

Bảng 3.11. Dự báo số lượt xe tham gia vận chuyển của Dự án

TT	Hoạt động vận chuyển	Loại xe	Khối lượng vận chuyển	Thời gian thực hiện (ngày)	Lượt xe/ngày	Lượt xe/giờ
1	Vận chuyển đất đắp mua về	≥ 16 tấn	135.936,40	200	42	5
2	Vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng	≥ 16 tấn	166.119,74	150	69	9
3	Vận chuyển đồ thải	≥ 16 tấn	429.298,10	312	86	11
	Tổng		731.354,24		197	25

Ghi chú: Hoạt động vận chuyển diễn ra không liên tục, dự kiến khoảng 24 tháng, mỗi tháng 26 ngày làm việc, 8h /ngày).

- Tải lượng của các chất ô nhiễm do hoạt động vận chuyển:

Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển nguyên, vật liệu, đất, đá thải của dự án được tính theo công thức thực nghiệm:

Tính toán tải lượng ô nhiễm xác định theo công thức sau:

$$E = \frac{\text{số lượt xe} \times \text{hệ số ô nhiễm} \times 10^6}{1000 \times 10^3 \times \text{thời gian xe di chuyển}} \quad (\text{mg/m/s}) \quad (1)$$

Trong đó:

10^6 : Hệ số đổi đơn vị kg sang mg;

10^3 : Hệ số đổi km sang đơn vị m;

Thời gian xe di chuyển là thời gian xe vận chuyển từ nơi mua đến nơi công trường, đơn vị tính theo giây.

$$\text{Thời gian xe di chuyển} = \frac{\text{Quãng đường vận chuyển trung bình}}{\text{Vận tốc trung bình}} \quad (\text{s}) \quad (2)$$

+ Hệ số ô nhiễm: Theo tài liệu hướng dẫn kỹ thuật kiểm kê phát thải được Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành theo Văn bản số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024, hệ số ô nhiễm đối với loại xe tải sử dụng nhiên liệu dầu DO có tải trọng ≥ 16 tấn (tra tại bảng 1.21 và bảng 1.22, 1.23) như sau: Bụi TSP: 1,57 g/kg nhiên liệu; CO: 1,93 g/kg; NOx: 10,7 g/kg; PM_{2,5}: 0,418 g/kg.

* Tải lượng của các chất ô nhiễm do hoạt động vận chuyển:

+ Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động sử dụng nhiên liệu của động cơ phương tiện vận chuyển:

Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển nguyên, vật liệu, đất, đá thải của dự án được tính theo công thức thực nghiệm: $E_b = \text{lượt xe/h} \times \text{hệ số ô nhiễm (mg/m.s)}$.

Bảng 3.12. Tải lượng các chất ô nhiễm do hoạt động vận chuyển

TT	Hạng mục	Tải lượng E_b (mg/m.s)			
		TSP	PM _{2,5}	CO	NO _x
1	Vận chuyển đất đắp mua về	0.002841	0.002438	0.011258	0.062416
2	Vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng	0,001642	0,001409	0,006507	0,036076
3	Vận chuyển đồ thải	0,003044	0,002612	0,012062	0,066875

+ Bụi cuốn từ đường:

Lượng bụi phát sinh phụ thuộc vào trọng tải của phương tiện, số bánh xe tác động lên mặt đường hay mặt khai trường, vận tốc của phương tiện đang hoạt động, lượng bụi đất trên mặt đường,... Tải lượng bụi do phương tiện san nền, vận chuyển tác động lên mặt đất tính theo công thức (căn cứ theo lưu lượng xe dự báo, số liệu dòng xe trên đoạn lớn nhất và hệ số phát thải bụi cuốn từ đường của Cục Bảo vệ môi trường Hoa Kỳ (US EPA):

$$E = 1,7k(s/12)(S/48)(W/2,7)^{0,7}(w/4)^{0,5}[(365-p)/365] \text{ kg/(xe.km)}.$$

Trong đó:

- E : Lượng phát thải bụi, kg bụi/(xe.km).
- k : Hệ số kể đến kích thước bụi ($k = 0,8$ cho bụi có kích thước nhỏ hơn $30 \mu\text{m}$).
- s : Hệ số kể đến loại mặt đường, mặt đất.
- S : Tốc độ trung bình của xe tải (km/giờ).
- W : Tải trọng của xe, tấn, $W = 16$ tấn.
- w : Số lốp xe của ô tô, $w = 12$.
- p : Số ngày mưa trung bình trong năm, (trung bình 180 ngày/năm).
- Hệ số kể đến loại mặt đường, mặt đất “ s ” (theo hệ số phát thải bụi cuốn từ đường của Cục Bảo vệ môi trường Hoa Kỳ (US EPA)).

Bảng 3.13. Hệ số của các loại mặt đường, mặt đất [14]

Loại đường	Trong khoảng	Trung bình
Đường dân dụng (đường đất, đường loại III, IV, V, VI), mặt đất	1,6 ÷ 68	12
Đường đô thị, trục đường giao thông	0,4 ÷ 13	5,7

- Hệ số kể đến kích thước bụi (theo hệ số phát thải bụi cuốn từ đường của Cục Bảo vệ môi trường Hoa Kỳ (US EPA):

Bảng 3.14. Kích thước bụi [14]

Kích thước bụi, micron	<30	30÷15	15÷10	10÷5	5÷2.5
Hệ số k	0,8	0,5	0,36	0,2	0,095

Vận tốc trung bình xe tải chạy trên đường nhựa là 50 km/giờ. Xét các hạt bụi có kích thước nhỏ hơn $30 \mu\text{m}$ (do xe tải có tải trọng khoảng 16 tấn chạy trên đường phát thải).

+ Phương pháp sử dụng mô hình Sutton dựa trên lý thuyết Gausse để dự báo mức phát tán các chất gây ô nhiễm phát thải từ động cơ của dòng xe vận hành trên đường.

Nghiệm của phương trình được tính cho nguồn thải liên tục và dài vô hạn (khi $x \rightarrow \infty$), gió thổi vuông góc với đường có dạng:

$$C = \frac{0,8E \cdot \left\{ \exp\left[\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2}\right] + \exp\left[\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2}\right] \right\}}{\sigma_z \cdot u} \quad (\text{mg/m}^3) [5].$$

Trong đó:

- Q : tải lượng chất ô nhiễm của nguồn đường (mg/m.s).
- U : Tốc độ gió trung bình: 2,18 m/s.
- h : độ cao mặt đường so với mặt đất xung quanh ($h = 1,5$ m);
- z : độ cao của điểm cần tính toán nồng độ (m) ($z = 1,5$ m);
- σ_z : hệ số khuếch tán theo phương thẳng đứng được xác định theo từng mùa khí tượng đặc trưng như sau:

Độ ổn định khí quyển	Công thức tính σ_z
C	$\sigma_z = 61 \cdot x_i^{0,911}$

- Z là hàm số của khoảng cách x_i . Chọn $x_i = 5, 10, 25, 50$ và 100 m tính từ trục đường.

Lập chương trình tính tự động σ_z (m) theo các khoảng cách x_i (m) và độ ổn định khí quyển loại B.

Các yếu tố cần tính toán và dự báo sẽ là TSP, CO, NO₂, SO₂ và VOC. Thời điểm dự báo được tính toán là năm 2025. Tính tải lượng phát thải của các thông số trên theo số liệu khảo sát thực tế và số liệu lượng xe dự báo.

- Phương pháp so sánh đối chiếu (với QCVN 05:2023/BTNMT, (trung bình 1h) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí) và phương pháp chuyên gia để đánh giá mức độ tác động.

* *Đánh giá tác động:*

Do bụi và khí thải phát sinh đồng thời trong cùng một phạm vi không gian nên tổng tải lượng bụi và khí thải khi vận hành dòng xe trên đường sẽ là tổng các tải lượng bụi, khí độc phát sinh từ động cơ và bụi cuốn từ đường (bảng 3.15).

Bảng 3.15. Tổng tải lượng bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển

Hạng mục	Tải lượng E_b (mg/m.s)			
	TSP	PM _{2,5}	NO _x	CO
Vận chuyển	6.725	0.002438	0.062416	0.011258

Phương pháp sử dụng mô hình Sutton dựa trên lý thuyết Gausse để dự báo phạm vi phát tán bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển vật liệu (bảng 3.16).

Bảng 3.16. Dự báo phát tán bụi và khí độc từ hoạt động vận chuyển trên đường

Loại chất thải	Nồng độ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)								QCVN 05:2023/BTNMT
	5m	10m	25m	50m	100m	200m	500m	1000m	
1	Vận chuyển đất đắp mua về								
TSP	1.766,0	1.396,0	863,6	596,0	427,0	323,4	246,2	213,9	300
PM _{2,5}	0,5804	0,4463	0,2533	0,1563	0,0950	0,0575	0,0295	0,0178	50

Loại chất thải	Nồng độ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)								QCVN 05:2023/ BTNMT
	5m	10m	25m	50m	100m	200m	500m	1000m	
NO ₂	67,760	64,325	59,384	56,901	55,333	54,371	53,655	53,355	200
CO	4.002,7	4.002,1	4.001,2	4.000,7	4.000,4	4.000,3	4.000,1	4.000,1	30.000
	4.003,8	4.002,9	4.001,6	4.001,0	4.000,6	4.000,4	4.000,2	4.000,1	
2	Vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng về công trình								
TSP	1.620,5	1.284,1	800,1	556,8	403,2	309,0	238,8	209,5	300
PM _{2,5}	0,5277	0,4057	0,2303	0,1421	0,0864	0,0522	0,0268	0,0162	50
NO ₂	66,409	63,287	58,795	56,537	55,112	54,237	53,586	53,314	200
CO	4.002,4	4.001,9	4.001,1	4.000,7	4.000,4	4.000,2	4.000,1	4.000,1	30.000
3	Vận chuyển đồ thải								
TSP	1.766,0	1.396,0	863,6	596,0	427,0	323,4	246,2	213,9	300
PM _{2,5}	0,5804	0,4463	0,2533	0,1563	0,0950	0,0575	0,0295	0,0178	50
NO ₂	67,760	64,325	59,384	56,901	55,333	54,371	53,655	53,355	200
CO	4.002,7	4.002,1	4.001,2	4.000,7	4.000,4	4.000,3	4.000,1	4.000,1	30.000

Ghi chú: TB: trung bình.

- *Phạm vi tác động:* Kết quả dự báo cho thấy, ở phạm vi cách tìm đường vận chuyển 5 m đến 1.000 m cho thấy:

+ Đối với bụi tổng: Bụi phát sinh trên đường khi lặng gió gây ảnh hưởng trong phạm vi 200 m, vượt GHCP khoảng 1,01 - 7,95 lần và đạt GHCP ở bán kính khoảng trên 200 m; khi gió trung bình chỉ ảnh hưởng trong phạm vi 200 m với mức độ vượt giới hạn cho phép khoảng 1,03 - 5,15 lần và đạt GHCP ở bán kính khoảng trên 200m.

+ Đối với bụi PM_{2,5}: Nồng độ bụi phát sinh nằm trong GHCP của quy chuẩn.

+ Đối với khí thải: Nồng độ khí thải phát sinh nằm trong GHCP của quy chuẩn.

Môi trường không khí cũng như các khu dân cư trong vùng bán kính < 200m dọc các tuyến đường vận chuyển sẽ bị ảnh hưởng bởi ô nhiễm bụi vào ngày khô khi lặng gió. Tác động yêu cầu các biện pháp giảm thiểu.

Nồng độ bụi phát sinh trên tuyến vận chuyển phụ thuộc vào tình trạng mặt đường và thời tiết. Kinh nghiệm giám sát thi công cho thấy, đối với các đường có bề mặt cấp phối, với lượng xe tham gia thi công bù dọc như Dự án, nồng độ bụi cuốn lên từ đường theo lớp xe khá lớn và thường vượt GHCP từ 1,1 - 11,8 lần GHCP của QCVN 05:2023/BTNMT ở khoảng cách $\leq 200\text{m}$ theo chiều gió. Tuy nhiên nếu áp dụng biện pháp tưới ẩm đảm bảo thì lượng bụi phát sinh không đáng kể.

- *Đối tượng bị ảnh hưởng:*

+ Các khu dân cư, trường học trong phạm vi 50m dọc các tuyến đường vận chuyển sẽ bị ảnh hưởng bởi ô nhiễm bụi vào cả mùa khô và mùa mưa.

+ Các khu dân cư có khả năng bị ảnh hưởng bởi các hoạt động vận chuyển đến công trường của Dự án.

- *Thời gian tác động:* trong thời gian vận chuyển, có tính không liên tục.

- *Mức độ tác động:* TRUNG BÌNH.

(5). Bụi, khí thải phát sinh từ việc sử dụng nhiên liệu cho động cơ đốt trong

- Nguồn tác động:

Hoạt động của các thiết bị, máy móc và phương tiện vận chuyển phục vụ thi công trên công trường như: máy đào, máy san,... làm phát sinh bụi khói do đốt cháy nhiên liệu dầu diesel trong động cơ.

- Tính toán tải lượng:

Dựa vào lượng nhiên liệu dầu DO định mức tiêu hao hàng ngày của tất cả các thiết bị, máy móc thi công trên công trường để xác định tải lượng bụi và khí thải phát sinh. Tải lượng chất ô nhiễm được xác định dựa theo hệ số phát thải và lượng dầu sử dụng.

Tương tự, áp dụng hệ số ô nhiễm theo tài liệu hướng dẫn kỹ thuật kiểm kê phát thải được Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành theo Văn bản số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024 (tra tại bảng 1.15.5) như bảng 3.17 sau:

Bảng 3.17. Hệ số ô nhiễm

Máy móc	Tải lượng EF (g/h)			
	SO ₂	NO ₂	CO	VOC
Máy ủi/gạt	0,620	13,730	1,740	0,406
Máy lu đầm	0,387	7,320	3,054	0,670
Máy xúc/ đào	0,611	8,100	2,667	0,596

Xét tại một điểm thi công có 02 máy đào, 02 máy xúc, 04 máy lu đầm thì tải lượng thông số ô nhiễm tính toán như bảng 3.18 sau:

Bảng 3.18. Tải lượng chất ô nhiễm do hoạt động của máy móc, thiết bị

Tải lượng Es (mg/m.s)			
SO ₂	NO ₂	CO	VOC
0,001114	0,020261	0,005842	0,001301

Tương tự áp dụng phương pháp sử dụng mô hình Sutton dựa trên lý thuyết Gauss tính toán phát tán khí thải như bảng 3.19 sau:

Bảng 3.19. Dự báo phát tán bụi và khí độc từ hoạt động vận chuyển trên đường

Loại chất thải	Nồng độ (mg/m ³)								QCVN 05:2023/ BTNMT
	5m	10m	25m	50m	100m	200m	500m	1000m	
SO ₂	46,995	46,927	46,829	46,780	46,748	46,729	46,715	46,709	350
NO ₂	42,072	40,830	39,044	38,146	37,579	37,232	36,973	36,865	200
CO	2.702	2.701	2.701	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	30.000
VOC	0,3449	0,2652	0,1505	0,0929	0,0565	0,0342	0,0175	0,0106	5.000

Từ kết quả tính toán ở bảng trên cho thấy so với QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1h) khí thải phát sinh từ quá trình đốt cháy nhiên liệu của máy móc, thiết bị có các thông số ô nhiễm đặc trưng hầu hết đều nằm trong giới hạn cho phép.

→ Không cần thiết áp dụng biện pháp xử lý, chỉ áp dụng biện pháp quản lý, giám thiêu tại nguồn.

(6) Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động vệ sinh mặt đường và trải thảm bê tông nhựa, nhựa dính bám

** Bụi phát sinh từ hoạt động vệ sinh mặt đường cấp phối để trải nhựa:*

Sau khi thi công lớp CPDD đạt theo yêu cầu thiết kế, tiến hành thi công lớp BTN, trong quá trình này sẽ diễn ra hoạt động làm bề mặt đường trước khi trải nhựa.

Theo quan sát thực tế khi tiến hành làm sạch bề mặt đường bằng cách thổi bụi làm phát sinh một lượng bụi đáng kể ra môi trường. Hiện tại chưa có các tài liệu tính toán lượng bụi khuếch tán ra môi trường do quá trình thổi bụi trong quá trình thi công, do đó chúng tôi chỉ dự báo định tính về việc khuếch tán bụi dựa vào công suất của một số máy thổi bụi để có cái nhìn rõ nét về tác động do hoạt động này gây ra.

Nghiên cứu một số công suất máy thổi hiện đang sử dụng trên thị trường Việt Nam phục vụ cho công tác thi công làm sạch nền đường trước khi trải nhựa, chúng tôi thống kê một số mẫu máy thổi có công suất như máy thổi khí Makita BBX7600 - Xuất xứ Trung Quốc: tốc độ thổi khí 14,1m³/phút; máy thổi khí Stihl BR500 - Xuất xứ Đức: tốc độ thổi khí 810 m³/giờ ~ 13,5 m³/phút.

Với lượng khí thổi ra từ 13,5 m³/phút - 14,1 m³/phút sẽ làm khuếch tán lượng bụi đường tương đương trong quá trình thổi. Thời gian thổi khí làm sạch nền đường CPDD kéo dài trong suốt thời gian trải nhựa đường đến khi hoàn thành công tác thi công mặt đường (2,0 tháng). Lượng bụi phát sinh đáng kể, đối tượng chịu ảnh hưởng chủ yếu là công nhân thi công trên công trường, người và phương tiện tham gia lưu thông trên tuyến hiện hữu. Ngoài ra, còn ảnh hưởng đến khu dân cư, các Cơ quan giáp ranh Dự án.

Quá trình làm sạch bề mặt đường bằng cách thổi sẽ làm phát sinh bụi đáng kể như đã đánh giá do vậy để hạn chế phát sinh bụi ảnh hưởng đến dân cư giáp ranh, đình, ao địa nuôi trồng thủy sản sẽ ưu tiên sử dụng máy hút bụi trong quá trình thi công Dự án.

** Khí thải phát sinh từ hoạt động trải thảm bê tông nhựa:*

Trong quá trình tưới nhựa dính bám và thảm bê tông nhựa Asphalt với cốt liệu nóng sẽ làm phát sinh khí thải có chứa các thành phần ô nhiễm như bụi, SO₂, CO,... và một số lượng rất nhỏ H₂S.

Kết cấu mặt đường tưới nhựa dính bám và thảm BTN sử dụng cho Dự án theo khối lượng dự toán được tổng hợp tại bảng 1.7, chương 1 như sau:

- Khối lượng nhựa dính bám là 44,04 tấn.
- Khối lượng BTN là 6.325,1 tấn.

Theo định mức số 1776/BXD-VP ngày 16/8/2007 của Bộ xây dựng về việc công bố định mức dự toán xây dựng công trình – Phần xây dựng thì 1 tấn bê tông nhựa có khoảng 5 - 6% hàm lượng nhựa đường, tương đương khoảng 55 kg/tấn.

Vậy khối lượng nhựa đường có trong BTN được sử dụng là:

$$6.369,14 \text{ tấn} \times 55 \text{ kg/tấn} \approx 34.987,7 \text{ kg} = 34,99 \text{ tấn}.$$

Theo tài liệu về tiêu chuẩn kỹ thuật vật liệu nhựa đường polyme (22TCN 345-2006), lượng tổn thất do bốc hơi sau khi nhựa đường được rải xuống mặt đường là 0,2% (lớn nhất). Như vậy, với khối lượng nhựa đường sử dụng của dự án được tính toán như trên thì tải lượng hơi nhựa đường phát sinh được tính toán trong bảng 3.20.

Bảng 3.20. Tải lượng hơi VOC từ hoạt động thi công mặt đường

TT	Hạng mục	Nhựa đường (tấn)	Thời gian thi công nhựa dính bám+ BTN (ngày)	Hệ số phát thải (kg/tấn)	Tải lượng (kg/h)
1	Tưới nhựa dính bám	44,04	30	2,0	0,37
2	Thảm BTN	34,99			0,29

Tính toán nồng độ hơi hữu cơ VOC phát thải:

- Với S: diện tích vùng thi công, $S = 22.500 \text{ m}^2$.
- Nồng độ $C_{\text{VOC}} = \text{tải lượng chất ô nhiễm } i \text{ (g/m}^3 \cdot \text{h)} \times 10^6 / V \text{ (}\mu\text{g/m}^3 \cdot \text{h)}.$

Trong đó:

V là vùng thể tích bị tác động trên bề mặt Dự án, $V = S \times H \text{ (m}^3 \text{)}$.

Với S: diện tích khu vực chịu ảnh hưởng của rải thảm nhựa.

H: chiều cao hiệu quả nguồn thải do hơi hữu cơ phát sinh, $H = 10,0 \text{ m}$.

Bảng 3.21. Nồng độ hơi VOC từ hoạt động thi công mặt đường

Đơn vị: $\mu\text{g/Nm}^3$

TT	Hạng mục	Tải lượng (g/h)	Không gian tác động (m ³)	Nồng độ các hợp chất hữu cơ (μg/Nm ³ .h)	GHCP của QCVN05:2023/BTNMT Bảng 2 (TB 1h)			
					Toluene	Xylen	Benzen	H ₂ S
1	Tưới nhựa dính bám	$0,37 \times 10^3$	225.000	240	500	1000	22	42
2	Thảm BTN	$0,29 \times 10^3$		470				

- Hoạt động tưới nhựa dính bám phát sinh nồng độ hơi hữu cơ khoảng 240 $\mu\text{g/Nm}^3$, vượt GHCP khoảng 10,9 lần đối với thông số Benzen; 5,7 lần đối với H₂S, các thông số Toluene, Xylen còn lại nằm trong GHCP theo QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

- Hoạt động thảm BTN phát sinh nồng độ hơi hữu cơ khoảng 470 $\mu\text{g/Nm}^3$ và nằm trong GHCP đối với thông số Toluene, Xylen; Nồng độ hơi Benzen và Sunfua hydro (H₂S) trong phạm vi Dự án vượt GHCP khoảng 21,36 và 11,19 lần QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về không khí (giá trị giới hạn tối đa của một số chất độc hại trong không khí xung quanh tại Bảng 2 - QCVN 05:2023/BTNMT).

Thông thường, khi nhựa đường được gia nhiệt trong các nồi nấu hoặc trộn với cốt liệu nóng, các loại khí sẽ bị bay lên. Các loại khí đó chứa các chất đặc biệt, hơi hydrocacbon và một số lượng rất nhỏ sunfua hydro (H₂S). Viện Nghiên cứu asphalt đã xác định lượng hơi phát thải từ asphalt nóng ngay sau khi xuất ra khỏi dây chuyền trộn, nồng độ hơi nhựa đường từ 0,2 đến 5,4 mg/m³, trung bình 1,6 mg/m³.

Mùi hữu cơ từ nhựa đường thường có mùi hắc khó chịu, tác động đến các công nhân trực tiếp thi công tuyến đường. Nếu công nhân tiếp xúc lâu và không có đồ bảo hộ lao động thì dễ gây ra các triệu chứng như: viêm phổi, ảnh hưởng đến đường hô hấp,... Ngoài ra, nếu rải nhựa đường trong điều kiện có gió thì mùi của nhựa đường sẽ theo gió phân tán vào môi trường không khí ảnh hưởng đến đời sống của dân cư khu vực. Trong quá trình rải nhựa đường nếu công nhân vận hành tiếp xúc với chất nhựa đường trong thời gian dài và không có biện pháp giảm thiểu phù hợp sẽ bị ảnh hưởng da, cay rát và có thể ảnh hưởng đến phổi, gây khó thở, chóng mặt, nhức đầu.

- *Phạm vi tác động*: trong phạm vi thi công nền đường, KDC dọc tuyến thi công.

- *Thời gian tác động*: trong thời gian thi công thảm BTN và nhựa dính bám.

3.1.1.1.3. Quy mô, tính chất của chất thải rắn thông thường và chất thải sinh hoạt

a. Quy mô, tính chất của chất thải rắn thông thường

(1) Chất thải rắn phát sinh từ dọn dẹp mặt bằng

(i) Chất thải từ hoạt động phát quang sinh khối:

Ngoài trừ lượng gỗ, phần sinh khối cành, rễ cũng cần phát quang, dọn dẹp. Hệ số sinh khối thực vật tham khảo số liệu điều tra về sinh khối của 1,0 ha loại thảm thực vật theo cách tính của Ogawa và Kato như bảng 3.22 sau:

Bảng 3.22. Sinh khối của 1 ha loại thảm thực vật

TT	Loại sinh khối	Lượng sinh khối (tấn/ha)					
		Thân	Cành	Lá	Rễ	Cỏ dưới tán rừng	Tổng
1	Rừng giàu	411,6	74	29,5	56,4	14,4	585,9
2	Rừng phục hồi	9,6	2,7	0,4	0,1	2,0	15
3	Rừng trồng	30	5	1,0	5,0	-	41
4	Rừng trung bình	60	8	1,1	5,3	2,0	76,5
5	Rừng nghèo	31,4	9,9	1,6	5,2	1,0	49,2
6	Rừng nửa vừa	12	-	-	2,4	-	14,4
7	Cây hàng năm	-	-	6,0	1,5	-	7,5
8	Cây lâu năm	9,8	1,9	4,1	1,0	1,0	17,8
9	Cây bụi	4,6		1,3	2,2	2,0	10,1
10	Trảng cỏ					4,2	4,2
11	Đất ngập nước			1,6	2,8	2,4	6,8

Nguồn: [4]

Khối lượng sinh khối cần phát quang được tính toán theo công thức sau:

$$M = S \times k (*)$$

Trong đó:

M: Khối lượng sinh khối thực vật;

S: Diện tích khu vực tính toán (m²);

k: Hệ số sinh khối thực vật đặc trưng thảm thực vật kiểu được tính theo nghiên cứu của Ogawa (1964) và Kato (1978) "Diễn thế sinh thái và phương pháp tính sinh khối đặc trưng các thảm thực vật".

Căn cứ bảng hệ số sinh khối trong bảng 3.22 và công thức (*) ở trên, khối lượng sinh khối phát sinh trong quá trình phát quang thảm thực vật của Dự án là:

+ Đất trồng cây lâu năm diện tích khoảng 891,55 m²: khoảng 0,67 tấn.

=> Tác động môi trường: Với khối lượng sinh khối thực vật phát quang khoảng 0,67 tấn. Thành phần chủ yếu gồm: thân, cành lá, rễ, cỏ dại, cây bụi, dây leo,... Đặc trưng sinh khối thực vật thải từ phát quang là các chất hữu cơ từ xác thực vật, dễ phân hủy tạo thành các chất hữu cơ dễ bay hơi gây mùi hôi khó chịu; các chất hòa tan trong nước và khả năng tạo mùn cao,... Khi không được thu gom xử lý có khả năng phát tán ô nhiễm, gây tác động tiêu cực đối với môi trường tự nhiên, sinh thái và sức khỏe cộng đồng khu vực dự án.

(ii) *Chất thải rắn phát sinh từ tháo dỡ nhà ở, công trình vật kiến trúc*

Theo Hồ sơ GPMB, diện tích phá dỡ các công trình trong phạm vi dự án như sau: 317m² nhà tôn; 125m² nhà 2 tầng; 59,3 m² nhà 3 tầng; 2 cột điện cao thế 35kV, 2 cột điện trung thế 22kV.

Khối lượng CTR từ quá trình dọn dẹp mặt bằng được trình bày tại bảng sau:

STT	Hạng mục GPMB	Đơn vị	Số lượng	Khối lượng phế thải	
				Hệ số ước tính	Khối lượng (tấn)
1	Nhà ngói, 1 - 3 tầng	m ²	184,3	0,5 tấn/m ²	92,15
2	Nhà tôn	m ²	317	0,3 tấn/m ²	95,1
3	Móng cột điện các loại	cái	4	1,0 tấn/cái	4
	Tổng	Tấn			99,1

Như vậy, khối lượng vật liệu phát sinh từ hạng mục phá dỡ các hạng mục công trình hiện hữu với khối lượng khoảng 99,1 tấn. Thành phần gồm: đất, đá, gạch, ngói, vữa bê tông, gỗ, mẫu sắt thép,...

Phạm vi tác động: trong phạm vi lượng CTR phát sinh không lớn và một phần chứa các vật liệu có thể tái chế, tái sử dụng (cửa, cổng, gạch xây tường,...), tận dụng lại cho các công trình khác hoặc làm củi đốt. Phần còn lại là phế thải như gạch, đá, cát, xi măng, sắt thép trong bê tông,... không có khả năng tái sử dụng tại Dự án. Nên nếu chất thải xây dựng không được quản lý tốt, tràn ra đường sẽ gây tắc nghẽn giao thông và phát sinh bụi dọc tuyến đường do cuốn vào các phương tiện giao thông qua lại sẽ ảnh hưởng đến an toàn giao thông trên đường cũng như ảnh hưởng đến đời sống dân cư gần Dự án.GPMB của Dự án.

Thời gian tác động: trong thời gian dọn dẹp mặt bằng.

(2) Đất hữu cơ, đất đào nền từ hoạt động đào, đắp, thi công

Theo quy định tại Điều 10, Nghị định 112/2024/NĐ-CP, việc bảo vệ và sử dụng tầng đất mặt của đất chuyên trồng lúa nước thực hiện theo quy định tại Điều 57 của Luật Trồng trọt và các quy định sau: các công trình xây dựng trên đất được chuyển đổi từ đất chuyên trồng lúa nước có tác động đến tầng đất mặt sẽ bóc riêng tầng đất mặt để sử dụng vào mục đích tái sử dụng cho nông nghiệp.

Diện tích lúa nước chuyên dùng được bóc tầng đất mặt khoảng $816.733,45\text{m}^2$. Khối lượng đất bóc lớp hữu cơ từ đất lúa lớn nhất khoảng: $816.733,45\text{m}^2 \times 0,2\text{m} = 163.346,7\text{m}^3$.

- Khối lượng đất bóc từ đất chuyên trồng lúa: Dự án sẽ sử dụng đất bóc từ đất chuyên trồng lúa tận dụng cho hạng mục trồng cây xanh, trồng cỏ thuộc phạm vi Dự án.

→ *Không cần thiết áp dụng biện pháp xử lý, chỉ áp dụng biện pháp quản lý.*

- *Khối lượng đất, đá đào:*

Lượng đất đất đào hố móng, chất nạo vét phát sinh khi thi công nền đường, cầu, ...: bao gồm đất đào nền đến cao độ thiết kế, đào khuôn, đào rãnh và được tận dụng một phần, còn lại được vận chuyển về bãi lưu giữ. Căn cứ bảng tổng hợp khối lượng và cân bằng đất đào, đắp (bảng 1.6) chương 1, khối lượng đất, đá không có khả năng tận dụng lại cho Dự án phát sinh khối lượng khoảng $306.641,5\text{m}^3$.

(3) Chất thải rắn khác trong quá trình thi công:

Nguồn thải rắn này được xác định là phế liệu xây dựng như vật liệu kém chất lượng, gạch vỡ, tấm lợp vỡ, ván khuôn, bao xi măng, sắt thép vụn,... Khối lượng các chất thải rắn này phát sinh phụ thuộc vào các yếu tố như quá trình xây dựng và chế độ quản lý của dự án, nguồn cấp vật liệu xây dựng,... Loại chất thải này phát sinh trong mỗi hạng mục thi công của Dự án. Lượng phế thải xây dựng được tính toán dựa trên khối lượng nguyên vật liệu dự án sử dụng và định mức hao hụt vật liệu. Theo phụ lục VII kèm theo Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 về việc ban hành định mức xây dựng, định mức hao hụt vật liệu xây dựng trong công tác thi công trung bình khoảng 1,71% khối lượng nguyên vật liệu xây dựng sử dụng.

Khối lượng nguyên vật liệu phục vụ thi công các hạng mục công trình của dự án theo bảng 1.7 khoảng 166.119,74 tấn (đã trừ khối lượng đất đá đào, đắp).

Khối lượng CTR phát sinh ước tính: $166.119,74 \text{ tấn} \times 0,0171 \approx 2.840,65 \text{ tấn}$ tương đương 4,6 tấn/ngày (thời gian thi công Dự án khoảng 02 năm, 26 ngày/tháng).

Thời gian tác động: trong suốt thời gian thi công Dự án (khoảng 02 năm).

Phạm vi tác động: cục bộ trong phạm vi các công trường.

b. Chất thải rắn sinh hoạt

Dự án bố trí 02 công trường thi công, tại mỗi công trường có khoảng 30 công nhân tham gia thi công.

Theo định mức quy định tại QCVN 01:2021/BXD, mỗi ngày mỗi công nhân công trường thải ra 0,5 kg CTR, lượng CTRSH phát sinh do lực lượng thi công thải ra mỗi ngày là 15 kg/công trường. Thành phần loại chất thải này gồm rác hữu cơ dễ phân huỷ (thức ăn thừa) và các loại khó phân huỷ như vỏ hộp thải, nilon, giấy,... Đây là loại chất thải phát sinh hàng ngày trong suốt giai đoạn thi công.

CTRSH nếu không được thu gom đúng quy định, sẽ tạo ra tình trạng ô nhiễm rác thải với đặc trưng là mùi hôi do các chất thải hữu cơ bị phân huỷ, làm mất mỹ quan và tạo điều kiện thuận lợi cho các loài sinh vật gây hại (chuột, gián,...) phát triển.

- Thời gian tác động: trong suốt thời gian thi công Dự án (khoảng 02 năm).

- Phạm vi tác động: cục bộ trong phạm vi các lán trại, nhà điều hành.

3.1.1.1.4. Tác động do chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình xây dựng chủ yếu là dầu nhớt thải; giẻ lau dính dầu, mỡ;...

Theo kết quả nghiên cứu của đề tài Nghiên cứu tái chế nhớt thải thành nhiên liệu lỏng do Trung tâm Khoa học kỹ thuật Công nghệ Quân sự - Bộ Quốc phòng thực hiện vào năm 2002 cho thấy: Lượng dầu nhớt thải ra từ các phương tiện vận chuyển và thi công cơ giới trung bình 7 lít/lần thay, chu kỳ thay nhớt và bảo dưỡng máy móc trung bình từ 3 - 6 tháng thay nhớt 1 lần tùy thuộc vào cường độ hoạt động của phương tiện.

Vậy, số lượng phương tiện chính và máy móc cơ giới phục vụ cho hoạt động thi công xây dựng của Dự án ước tính khoảng 31 phương tiện sử dụng dầu diesel, trung bình 217 lít/lần thay, khoảng 36,17 lít/tháng (tương đương khoảng 31,1 kg - tỷ trọng riêng của dầu khoảng 0,86 kg/lít). Tuy nhiên, khi máy móc, thiết bị hoạt động trên công trường hỏng hóc hoặc cần bảo dưỡng, công nhân sẽ di chuyển đến gara gần nhất để tiến hành sửa chữa.

Giẻ lau, xơ bông phát sinh từ quá trình vệ sinh máy móc, thiết bị hoặc lau dầu rò rỉ, giẻ lau dính sơn, con lăn sơn, chổi sơn với khối lượng phát sinh khoảng 3,0 kg/lần bảo trì (tần suất bảo trì 3 tháng/lần), tương đương phát sinh khoảng 1,0 kg/tháng.

Que hàn thải có các kim loại nặng hoặc thành phần nguy hại: Dự án sử dụng khoảng 325 kg que hàn để phục vụ thi công dự án trong khoảng 24 tháng. Theo kinh nghiệm của các nhà thầu thi công cho các công trình tương tự, khối lượng que hàn thải bằng khoảng 5% tổng khối lượng que hàn. Với khối lượng que hàn sử dụng khoảng 325 kg cho cả quá trình thi công (24 tháng thi công), lượng que hàn thải phát sinh khoảng $325 \times 5\% = 16,25$ kg/cả giai đoạn thi công (tương đương 1,1 kg/tháng).

Tổng hợp các loại CTNH phát sinh trong mỗi công trường/01 tháng thi công xây dựng với khối lượng ước tính và thống kê cụ thể xem bảng 3.25.

Bảng 3.25. Dự kiến chủng loại và khối lượng phát sinh CTNH

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Số lượng TB (kg/tháng)	Mã CTNH
1	Dầu thải (Các loại dầu động cơ, hộp số và bôi trơn thải khác)	Lỏng	24,08	17 02 04
2	Giẻ lau, găng tay nhiễm TPNH	Rắn	1,0	18 02 01
3	Ắc quy, pin thải	Rắn	1,0	16 01 12
4	Bao bì kim loại cứng (đã chứa chất khí thải ra là CTNH, hoặc chứa áp suất chưa bảo đảm rỗng hoặc có lớp lót rắn nguy hại như amiang) thải	Rắn	4	18 01 02
5	Que hàn thải	Rắn	1,10	07 04 01
Tổng			36,2 kg/tháng	

*** Đối tượng bị ảnh hưởng:**

- Chất thải rắn phát sinh (chất thải sinh hoạt, nguy hại, đất bóc hữu cơ) tác động trực tiếp đến môi trường khu vực dự án và xung quanh; là môi trường thuận lợi cho nguy cơ về dịch bệnh, gián tiếp ảnh hưởng đến nguồn nước mặt, nước ngầm và tính chất đất đai khu vực. Đặc biệt, nếu quá trình thi công san nền không có biện pháp phù hợp sẽ có nguy cơ trôi lấp đất xuống hệ thống kênh mương, ruộng canh tác, ảnh hưởng đến khả năng tưới tiêu và năng suất canh tác của nhân dân.

- Tác động đến sức khỏe dân cư khu vực và công nhân trực tiếp thi công.
- Môi trường kinh tế xã hội.

- Các loại chất thải nhiễm dầu mỡ, dầu thải,... có nguy cơ gây ô nhiễm cao, được thu gom vào các thùng phuy sau đó thuê đơn vị chuyên trách xử lý. Nếu không được thu gom chất thải này sẽ làm ô nhiễm đất, và cuốn theo nước mưa chảy tràn gây ô nhiễm nguồn nước tiếp nhận. Hoặc bóng đèn nếu không được thu gom để vỡ các mảnh sắc nhọn cùng chất độc hại có thể gây nguy hại cho người tiếp xúc trực tiếp.

Thời gian tác động: trong suốt thời gian thi công Dự án.

Phạm vi ảnh hưởng: cục bộ trong phạm vi các công trường.

3.1.1.2. Các tác động môi trường không liên quan đến chất thải**3.1.1.2.1. Đánh giá tác động đến môi trường của việc giải phóng mặt bằng****a. Tác động do việc chiếm dụng đất, đất mặt nước****(i) Nguồn gây tác động/hoạt động tạo nguồn**

Phương án bồi thường, hỗ trợ, tái định cư đối với dự án sẽ được tách thành tiêu Dự án độc lập và được tiến hành bởi các địa phương. Tuy nhiên, để có cái nhìn tổng quát về các tác động môi trường do Dự án, các tác động do chiếm dụng đất, phá dỡ nhà cửa, di dân, di dời công trình hạ tầng sẽ được đánh giá định hướng trên cơ sở số liệu Thuyết minh báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án. Chi tiết số liệu GPMB, phương án

bồi thường, hỗ trợ và tái định cư sẽ được các địa phương chi tiết hóa trong các bước sau trong quá trình địa phương tổ chức lập, tổ chức thẩm định và phê duyệt phương án bồi thường, hỗ trợ, tái định cư theo Nghị định 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.

Bảng 3.26. Hiện trạng các loại đất nằm trong phạm vi GPMB của dự án

TT	Hạng mục	Ký hiệu	Đơn vị	Tổng
	Tổng diện tích chiếm dụng		m²	1.040.159,41
I	Đất			
1	Đất ở nông thôn	ONT	m ²	12.572,41
2	Đất nghĩa trang	NTD	m ²	911,71
3	Đất chuyên trồng lúa nước	LUC, LUK	m ²	816.733,45
4	Đất trồng cây lâu năm	CLN, LNK	m ²	891,55
5	Đất chuyên nuôi trồng thủy sản nước ngọt	TSN, NTS	m ²	77.722,52
6	Đất giao thông	DGT	m ²	144.473,84
7	Đất sông, mương	SMN, DTL	m ²	12.072,14
II	Nhà cửa, vật kiến trúc			
1	Nhà 2 tầng (nhà cấp II, III)		m ²	265,04
-	Số lượng nhà 2T		cái	2
2	Nhà mái bằng (nhà cấp II, III)		m ²	873,76
-	Số lượng nhà bằng		cái	9
3	Nhà tôn		m ²	1.074,17
-	Số lượng nhà tôn		cái	13
4	Nhà ngói (nhà cấp IV)		m ²	346,67
-	Số lượng nhà ngói		cái	9
5	Nhà tạm (nhà cấp IV)		m ²	936,10
-	Số lượng nhà tạm		cái	27
6	Mộ xây		cái	19
III	Công trình ảnh hưởng			
1	Cột điện 110kV		cột	3
2	Cột điện cao thế 35kV		cột	4
3	Cột điện 220V		Cột	220

(Nguồn: Tổng hợp khối lượng GPMB – Bước lập BC NCKT của Dự án)

(ii) Đánh giá:

(1) Ảnh hưởng đến các đối tượng bị mất đất ở nông thôn:

- Dự án làm ảnh hưởng và phải thực hiện di dời tái định cư 03 hộ gia đình. Đa số các hộ dân phải di dời, tái định cư là những hộ sản xuất nhỏ và hộ nông dân thuần túy. Trong một hộ có thể có 3 thế hệ sống: ông, bà; bố mẹ và con cái. Mỗi gia đình đều có nhà xây trên đất thổ cư với khuôn viên là đất vườn. Các hộ đang được hưởng các điều kiện sống khá tốt, bao gồm đường, điện, nguồn nước sạch, trường học và trạm y tế. Những người đến nơi ở mới sẽ phải thích nghi và làm quen với môi trường mới, đối với thành viên đang còn là học sinh có thể sẽ phải đi học xa hơn hoặc phải chuyển trường.

- Đối với những hộ chỉ bị mất một phần đất; trong thời gian đầu, các hộ dân phải mất thời gian cải tạo lại kết cấu ngôi nhà để có thể tiếp tục sinh sống. Bên cạnh đó mất một phần diện tích đất thổ cư đồng nghĩa với việc các hộ phải thu hẹp lại diện tích sử dụng cho các hoạt động hàng ngày. Đối với các hộ bị di dời sẽ đối mặt với những vấn đề phát sinh do tái định cư không tự nguyện và những tổn thất.

Thực tế trong triển khai các dự án giao thông cho thấy, GPMB là vấn đề phức tạp, cần huy động một lực lượng đông đảo các cơ quan để thực hiện, đây cũng là nguyên nhân chính tác động đến tiến độ chung của dự án, nhiều dự án không thực hiện được vấn đề đền bù, tái định cư,... dẫn đến công trình đang thi công thì phải tạm dừng, gây ra các xáo trộn cho địa phương và nhất là các vấn đề về môi trường khi thi công cùng với việc sử dụng tuyến đường hiện trạng. Do đó, cần làm tốt công tác đền bù, GPMB để đảm bảo tiến độ chung của dự án, thi công gọn từng hạng mục để giảm thiểu bớt các tác động môi trường liên quan.

Kết quả phỏng vấn cũng cho thấy các hộ nếu bị di dời, ngoài mong muốn đền bù thỏa đáng, họ đều mong muốn được tái định cư ngay tại địa phương. Do quỹ đất dự phòng còn khá rộng và mỗi gia đình đều sở hữu một diện tích đất rộng, họ dễ dàng tự tái định cư tại chỗ khi được đền bù thỏa đáng.

- *Phạm vi tác động*: cục bộ, tại một số địa phương.

- *Thời gian tác động*: thường kéo dài từ 6 - 12 tháng sau khi được đền bù, hỗ trợ theo quy định.

- *Mức độ tác động*: ĐÁNG KÊ.

(2) Tác động do chuyển đổi đất chuyên trồng lúa nước:

Diện tích chuyển đổi đất chuyên trồng lúa để thực hiện Dự án không nằm trong vùng quy hoạch đất chuyên trồng lúa nước cần bảo vệ nghiêm ngặt của tỉnh Ninh Bình. Chuyển đổi đất chuyên trồng lúa (LUC) với diện tích khoảng 816.733,45m² để thực hiện Dự án sẽ làm giảm diện tích đất trồng lúa nước tại các địa phương nói riêng và tỉnh Ninh Bình nói chung.

Ở góc độ vĩ mô, chuyển đổi đất chuyên trồng lúa nước có thể làm ảnh hưởng đến vấn đề an ninh lương thực của Quốc gia và làm thay đổi sinh kế của cộng đồng do giảm hoặc mất đi nguồn thu nhập từ hoạt động canh tác trên đất chuyên trồng lúa. Tuy nhiên, do Dự án có dạng tuyến nên tỷ lệ diện tích chiếm dụng/chiều dài là không lớn;

do vậy diện tích đất trồng lúa tại từng tiểu khu sẽ bị ảnh hưởng không lớn, vẫn đảm bảo được chức năng của các tiểu khu.

Phạm vi Dự án chiếm dụng khoảng 816.733,45m² đất chuyên trồng lúa nước; vì vậy mức độ ảnh hưởng của việc chuyển đổi diện tích đất chuyên trồng lúa nước qua đánh giá không ảnh hưởng nhiều đến diện tích đất chuyên trồng lúa nước của tỉnh Ninh Bình.

- *Mức độ tác động*: TRUNG BÌNH.

- *Phạm vi tác động*: cục bộ, trong ranh giới GPMB.

(3) Tác động do chuyển đổi đất trồng cây lâu năm

- Giảm hoặc mất nguồn thu nhập:

+ Đối với các hộ mất đất sản xuất, hoặc một phần đất sản xuất sẽ đồng nghĩa với giảm hoặc mất nguồn sống, không chỉ trong thời gian trước mất mà còn kéo dài qua nhiều thế hệ do đất là tư liệu sản xuất không thể tái tạo. Do họ rất khó để mua được một diện tích đất canh tác tương đương vì trong các địa phương khu vực tuyến Dự án đi qua không còn đất canh tác để đền bù cho các hộ gia đình bị Dự án chiếm dụng.

+ Việc chiếm dụng đất sẽ ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất, đặc biệt các phần đất có thể canh tác được cây lương thực, phục vụ sản xuất kinh doanh, ảnh hưởng đến thu nhập và sinh kế của người dân do cuộc sống của họ đã gắn liền với hoạt động sản xuất nông nghiệp, khó thể thích nghi với cuộc sống mới khi không còn đất canh tác. Người dân bị mất đất nông nghiệp sẽ bị mất nguồn cung cấp lương thực hàng ngày và mất nguồn thu từ việc bán các nông sản ở chợ. Đây là nguồn thu nhập chính của các hộ dân trong khu vực. Mất đi nguồn thu này họ sẽ phải đối mặt với các vấn đề về lương thực và nguồn thu nhập hàng năm để trang trải cho cuộc sống.

- Đối với đất nông nghiệp bị thu hồi được xác định là không ảnh hưởng đáng kể tới hệ sinh thái do trong phạm vi giải phóng mặt bằng đất nông nghiệp dọc theo các đoạn tuyến chủ yếu là hệ sinh thái nhân tác tại các khu ruộng, đất vườn. Bên cạnh đó, các biện pháp giảm thiểu khi chuyển mục đích sử dụng đất nông nghiệp sang mục đích khác sẽ được thực hiện theo đúng quy định.

- *Mức độ tác động*: TRUNG BÌNH.

- *Phạm vi tác động*: cục bộ, trong ranh giới GPMB.

- *Thời gian tác động*: tác động thường kéo dài từ 3 - 6 tháng.

(4) Tác động do chuyển đổi đất nghĩa trang, công trình tín ngưỡng, tôn giáo

Việc di dời 5 ngôi mộ là vấn đề nhạy cảm, tác động đến hoạt động tâm linh của người dân. Qua quá trình khảo sát và thu thập thông tin về hiện trạng các ngôi mộ nằm trong diện phải di dời thì các ngôi mộ này đều được an táng từ lâu trong khoảng thời gian 7 - 10 năm. Chủ đầu tư sẽ họp bàn để thỏa thuận và thống nhất với các gia đình có những ngôi mộ này để thương lượng di dời về nghĩa trang của địa phương.

Phương án di dời được đề xuất là các thân nhân tự di dời mồ mả về vị trí thích hợp tại các nghĩa trang của địa phương với kinh phí do Chủ dự án cung cấp. Điều này cũng phù hợp với nguyện vọng của họ. Đối với gia đình người Việt Nam, do các yếu tố tâm linh và tập quán, việc di chuyển mồ mả thường phức tạp và tốn kém. Chi phí

cho việc di dời không chỉ đơn thuần là chi phí cho việc phá dỡ, đào bới xây mộ mới, mà còn phải chi phí cho việc cúng lễ, chờ đợi “ngày lành tháng tốt”. Di dời các ngôi mộ này mà không quan tâm đến vấn đề này và việc đền bù không sát thực tế thì ngoài những ảnh hưởng xã hội còn gây ra những mâu thuẫn giữa người bị ảnh hưởng với những người thi công, thậm chí kéo dài thời gian giải phóng mặt bằng.

b. Tác động do di dời các công trình hạ tầng kỹ thuật

(1) Giảm đoạn sinh hoạt và sản xuất do di dời trụ điện

Quá trình thi công sẽ di chuyển các tuyến đường điện nằm trong ranh giới của Dự án và có nguy cơ làm gián đoạn nguồn điện trong khu vực, gây ảnh hưởng đến sinh hoạt và sản xuất của người dân hoặc các cơ sở sản xuất, kinh doanh. Trong quá trình thi công, tiếng ồn và bụi có thể ảnh hưởng đến môi trường xung quanh. Tuy nhiên, theo trình tự thi công của các dự án giao thông, sẽ làm mới các cột điện trước khi cắt nguồn cung cấp điện. Sau khi hoàn tất và chạy thử, Công ty điện lực cắt điện tại đường cũ nằm trong phạm vi GPMB rồi chuyển sang các vị trí mới.

Do vậy, thời gian người dân bị gián đoạn nguồn điện và thông tin là không đáng kể. Tác động gây ra do di dời các cột điện sẽ được loại trừ.

(2) Đánh giá hiện trạng các công trình thủy lợi bị ảnh hưởng

Tận dụng các công thoát nước ngang đã được đầu tư xây dựng cho đường D3 và đường kết nối QL.38 đến đê sông Hồng Bảng 3.27. Thống kê các vị trí giao cắt với kênh, mương.

Bảng 3.27. Bảng thống kê công ngang trên tuyến chính

S	Lý trình	Bước: Báo cáo nghiên cứu khả thi					Ghi chú	
T		Kiểu	Kích thước (m)					
T		Km.. +	cổng	Số	F (B)			H
				cổng				
I. Tuyến chính								
1	4 + 98.00	Tròn	1.00				Mương đất tưới, tiêu	
2	4 + 360.00	Tròn	1.00				Mương đất tưới, tiêu	
3	4 + 700.00	Hộp	2 x	3.00 x	3.00	Kênh T19		
4	5 + 52.00	Tròn	1.50				Mương đất tưới, tiêu	
5	5 + 258.00	Tròn	1.00				Kênh C2-15	
6	5 + 406.00	Tròn	1.25				Mương đất tưới, tiêu	
7	5 + 935.00	Cầu	L0 = 10m				Cầu Long Xuyên	
8	5 + 987.00	Tròn	1.00				Mương đất tưới, tiêu	
9	6 + 133.00	Tròn	1.00				Mương đất tưới, tiêu	
10	6 + 616.00	Tròn	1.00				Kênh C2-11	
11	6 + 733.00	Hộp	1.50 x 1.50				Mương đất tưới, tiêu	
12	6 + 940.00	Hộp	2.00 x 2.00				Kênh T8-4	

13	7	+	403.00	Tròn	1.00	Kênh C2-9
14	7	+	910.00	Hộp	4.00 x 3.00	Kênh T8
15	7	+	980.00	Tròn	1.50	Mương đất tưới, tiêu
16	8	+	476.00	Tròn	1.50	Kênh C2-7
17	8	+	482.00	Tròn	1.00	Mương đất tưới, tiêu
18	8	+	575.00	Tròn	1.00	Mương đất tưới, tiêu
19	8	+	786.00	Tròn	1.00	Mương đất tưới, tiêu
20	8	+	900.00	Tròn	1.00	Mương đất tưới, tiêu
21	8	+	973.00	Tròn	1.00	Mương đất tưới, tiêu
22	9	+	220.00	Tròn	1.00	Mương đất tưới, tiêu
23	9	+	239.00	Hộp	2.00 x 2.00	Kênh T6
24	9	+	300.00	Tròn	1.00	Mương đất tưới, tiêu
25	9	+	486.00	Tròn	1.00	Mương đất tưới, tiêu
II. Nút giao Thái Hà						
1	9	+	800.00	Tròn	1.00	Kênh C2-5

Quá trình triển khai thi công Dự án, đặc biệt tại các vị trí giao cắt với kênh mương thủy lợi và tiêu, thoát nước của khu vực sẽ làm nguy cơ gián đoạn nguồn nước tưới, tiêu thoát lũ khu vực.

+ Hoạt động cải mương sẽ tiềm ẩn gây gián đoạn nguồn nước tưới, qua đó ảnh hưởng đến hoạt động tưới tiêu, thoát lũ, sản xuất nông nghiệp trong vùng.

+ Hoạt động xây dựng tuyến đường, nắn chỉnh kênh mương có khả năng tác động đến khả năng tiêu thoát nước do bị chặn hoặc co hẹp dòng chảy, bị bồi lắng; từ đó làm tăng mức độ ngập lụt tại khu vực.

+ Trong thời gian thi công, mưa lớn có thể xuất hiện, hoạt động cải mương chưa thực hiện xong làm giảm khả năng tiêu thoát nước, tăng nguy cơ gây ngập úng tại khu vực dự án.

+ Trong quá trình thi công một khối lượng đất, đá, vật liệu xây dựng, sắt thép phế liệu được thải bỏ ra môi trường gây ra hiện tượng tắc nghẽn các dòng chảy, nguy hiểm hơn nó có thể gây bồi lắng các thủy vực lân cận làm mất khả năng cấp nước của các lưu vực này. Nhất là khi dự án xây dựng tuyến đường xây dựng các vị trí có địa hình cao cần phải đào và san gạt một lượng đất lớn vấn đề này có thể gây ra tình trạng bồi lắng các kênh cắt ngang tuyến dự án.

- *Mức độ tác động:* TRUNG BÌNH.

- *Phạm vi tác động:* Cục bộ, trong phạm vi GPMB của dự án.

3.1.1.2.2. Tiếng ồn, độ rung

a. Tiếng ồn

(i) Nguồn gây tác động/hoạt động tạo nguồn:

Các hoạt động thi công có khả năng gây ồn bao gồm:

- Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, vận chuyển.

- Đào và vận chuyển đất, đá với các loại máy móc như máy ủi, gầu ngoạm, xe tải.
- San đầm với các loại máy móc chủ yếu là máy san, lu.
- Thi công cầu với các loại máy móc chủ yếu là máy ép cọc, cần cẩu, máy hàn, bơm bê tông, xe tải.
- Thi công phần trên cầu với các loại máy móc chủ yếu là cần cẩu, máy hàn, bơm bê tông, máy đầm bê tông, xe tải.
- Cảnh quan và dọn dẹp với các loại máy móc chủ yếu là xe ủi, gầu ngược, xe tải.

(ii) Đánh giá

Trong giai đoạn thi công xây dựng của Dự án, tiếng ồn có thể phát sinh từ các nguồn sau:

- Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của các máy móc, thiết bị xây dựng (máy ủi, máy xúc, máy đầm, các thiết bị chuyên dụng,...).
- Tiếng ồn do hoạt động của các xe tải trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, thiết bị.

Mức độ lan truyền tiếng ồn phụ thuộc vào mức âm và khoảng cách từ vị trí gây ồn đến môi trường tiếp nhận. Tiếng ồn làm ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân trong khu vực thi công.

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

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

Trong đó:

+ L : Mức ồn truyền tới điểm tính toán ở môi trường xung quang, dBA

+ L_p : Mức ồn của nguồn gây ồn, dBA

+ ΔL_d : Mức ồn giảm đi theo khoảng cách, dBA.

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

Trong đó:

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

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

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

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

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

Từ các công thức trên, chúng ta có thể tính toán được mức ồn trong môi trường không khí xung quanh tại các khoảng cách khác nhau tính từ nguồn gây ồn. Kết quả tính toán được thể hiện như bảng 3.28 sau:

Bảng 3.28. Mức ồn tối đa của các phương tiện vận chuyển và thiết bị thi công*Đơn vị: dBA*

TT	Loại máy móc	Mức ồn ứng với khoảng cách 1m		Mức ồn ứng với khoảng cách					
		Khoảng	TB	5m	10m	20m	50m	100m	200m
1	Xe tải	82-94	88	74,0	70,0	64,0	56,0	48	42
2	Máy trộn bê tông	75-88	81,5	67,5	63,5	58,5	50,5	41,5	35,5
3	Máy đào	75-98	86,5	72,5	68,5	62,5	55,5	46,5	40,5
4	Máy xúc	75-86	80,5	66,5	62,5	56,5	48,5	40,5	34,5
5	Máy đầm nén	75-90	82,5	68,5	62,5	56,5	48,5	42,5	36,5
6	Máy ủi	84 - 94	89	75,0	71,0	65,0	57,0	49	43
7	Máy nén khí	80-96	88	74,0	70,0	65,0	58,0	48	42
8	Máy phát điện	85 - 97	91	77,0	73,0	68,0	60,0	52	45
9	Máy hàn điện	70-80	75	68,0	65,0	59,0	51,0	39	22
10	Máy đóng cọc	80-95	87,5	73,5	69,1	62,5	54,5	41,5	35,5
11	Máy rải cấp phối	80 - 90	85,5	73,0	69,0	62,0	54,0	39	33
12	Cần cẩu 80 T	92-97	94,5	84	78	72	64	47	44
13	Cẩu lao dầm	90-98	94	85	81	75	66,7	46,5	44
14	Búa cần khí nén	105-110	107,5	89	86	78	71	50,1	48
15	Bộ khoan tay	102-108	105	88	85	77	70	50,1	48

(Nguồn: Ủy ban bảo vệ môi trường Hoa Kỳ, 1991)

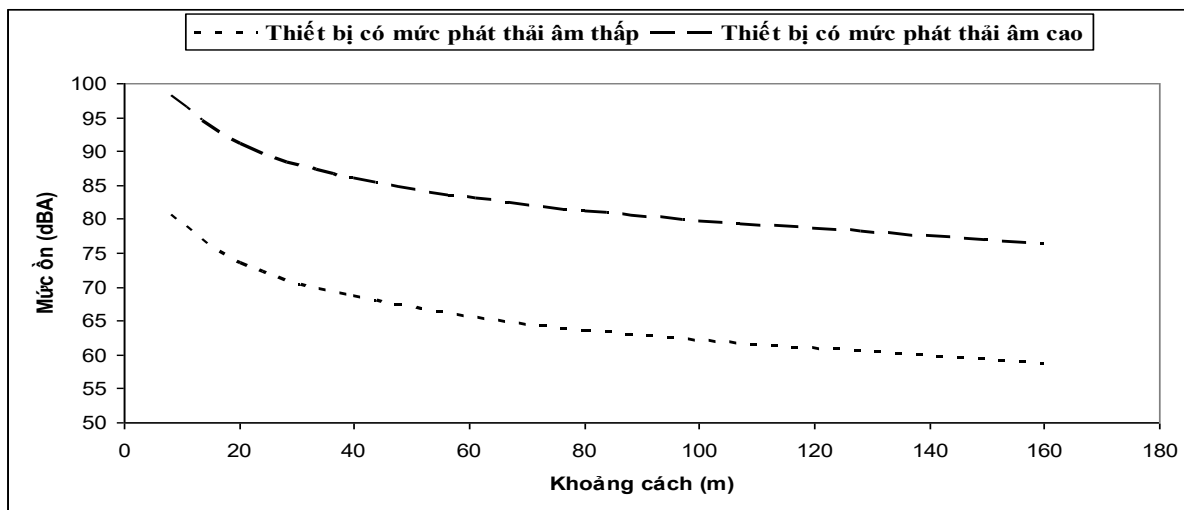
Mức ồn suy giảm theo khoảng cách được tính theo công thức:

$$\Delta L = 10 \lg \left(\frac{r_2}{r_1} \right)^{1+a} (dB) \quad (\text{áp dụng với nguồn đường})$$

Trong đó:

- ΔL : mức suy giảm ồn ở khoảng cách r_2 so với nguồn ồn
- r_1 : khoảng cách của mức âm đặc trưng cho nguồn ồn ($r_1 = 8m$)
- a : hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình ($a = 0,1$ – mặt đất trồng cỏ, không có vật cản).
- Mức ồn suy giảm qua dải cây xanh.
- Mức ồn suy giảm qua dãy nhà, tường rào, có tác dụng giảm mức ồn tác động khoảng 12dBA.

Kết quả tính toán cho thấy, tiếng ồn sinh ra do các phương tiện giao thông và thiết bị thi công trên công trường đảm bảo giới hạn cho phép đối với khu dân cư theo QCVN 26:2010/BTNMT ở khoảng cách ngoài 100 m từ nguồn phát sinh.



Hình 3.1. Minh họa mức suy giảm ồn theo khoảng cách trong giai đoạn thi công

Kết quả tính toán cho thấy, tiếng ồn sinh ra do các phương tiện giao thông và thiết bị thi công trên công trường đảm bảo giới hạn cho phép đối với khu dân cư theo QCVN 26:2010/BTNMT ở khoảng cách ngoài 50m từ nguồn phát sinh.

Bảng 3.29. Giới hạn tối đa cho phép về tiếng ồn (theo mức âm tương đương), dBA

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

Ghi chú:

- Khu vực đặc biệt là những khu vực trong hàng rào của các cơ sở y tế, thư viện, nhà trẻ, trường học, nhà thờ, đình, chùa và các khu vực có quy định đặc biệt khác.

- Khu vực thông thường gồm: khu chung cư, các nhà ở riêng lẻ nằm cách biệt hoặc liền kề, khách sạn, nhà nghỉ, cơ quan hành chính.

+ Đối với khu vực thông thường: từ 6 giờ đến 21 giờ, những khu dân cư < 50 m bị ảnh hưởng bởi các máy móc thi công. Vào khung giờ từ 21 giờ đến 6 giờ sáng hôm sau, các đối tượng thuộc khu vực thông thường trong phạm vi < 200 m sẽ bị ảnh hưởng.

+ Vào khung giờ từ 21 giờ đến 6 giờ sáng hôm sau: Dự án hầu như không thực hiện thi công vào khung giờ từ 21h đến 6h sáng hôm sau nên hầu hết các đối tượng trên không bị ảnh hưởng bởi tiếng ồn vào khung giờ này.

+ Tác hại của ô nhiễm tiếng ồn khá nghiêm trọng. Hiện tượng này ảnh hưởng đáng kể đến sức khỏe con người, gây ra mệt mỏi, căng thẳng, rối loạn giấc ngủ, khó tập trung, thậm chí là gây ra các vấn đề về thính lực. Bên cạnh đó, ô nhiễm tiếng ồn cũng có thể gây ảnh hưởng đến tình trạng tâm lý, gây lo lắng, khó chịu và chất lượng cuộc sống nói chung.

+ Tiếng ồn là nguyên nhân dẫn đến bệnh điếc nghề nghiệp, không có khả năng hồi phục.

- *Mức độ tác động:* TRUNG BÌNH.

- Thời gian tác động: trong suốt thời gian thi công Dự án.
- Đối tượng bị tác động: công nhân thi công, KDC nằm gần các hạng mục thi công.

b. Độ rung

Do độ rung được đánh giá theo sự kiện rời, không phải mức trung bình của các sự kiện, nên mức rung nguồn được lấy theo mức rung lớn nhất của một trong những máy móc, thiết bị tham gia thi công. Ba loại đối tượng chính có thể bị ảnh hưởng bởi rung động trên mặt đất bao gồm: con người, các công trình kiến trúc và thiết bị. Rung động có thể gây ra sự khó chịu ở người. Với các công trình kiến trúc, khi bị tác động bởi rung động có thể gây nên hư hại đến kết cấu công trình (nứt, sụp đổ,..) và làm ảnh hưởng tới kiến trúc của công trình hiện hữu như đứt gãy, vỡ, nứt... Phạm vi ảnh hưởng không chỉ trong phạm vi công trường thi công mà còn ảnh hưởng đến khu vực xung quanh dự án.

Đối tượng chịu tác động bao gồm:

- + Cán bộ công nhân viên thi công trực tiếp tại công trường.
- + Người dân tại các khu dân cư xung quanh khu vực dự án.

Mức rung của các thiết bị, máy móc, phương tiện thi công tác động cao trong thời gian thi công như bảng 3.30 sau:

Bảng 3.30. Mức rung của các máy móc và thiết bị thi công đường tại khoảng cách 1m so với nguồn phát sinh

TT	Máy móc/thiết bị	Lv ở 1m (dB)
1	Cần cẩu 25T	66
2	Máy đầm dùi	93
3	Máy ủi	87
4	Máy xúc gầu ngược	87
5	Máy san	87
6	Máy thảm bê tông nhựa	75
7	Máy trộn bê tông	75
8	Xe lu	58
9	Xe lu chân cừu	58
10	Xe tải	86

Nguồn: D.J. Martin. 1980, J.F. Wiss.1974, J.F. Wiss. 1967, David A. Towers. 1995

Mức rung theo khoảng cách theo Hiệp hội Xây dựng Cầu đường Thụy Sĩ xác định như sau:

$$L_v(D) = L_v(1m) - 30 \lg(D), \text{ dB}$$

Trong đó:

$L_v(D)$ – Mức rung của thiết bị tính theo đơn vị dB ở khoảng cách D m.

$L_v(1m)$ – Mức rung của thiết bị tính theo đơn vị dB tại khoảng cách 1 m.

D – Khoảng cách từ nguồn gây rung, m.

Những công việc xây dựng chịu sự kiểm soát của tiêu chuẩn rung động trong quá trình thi công xây dựng dự án gồm: Quá trình thi công các công trình tuyến có sử dụng máy ủi, xúc, máy lu... Căn cứ theo nhu cầu về máy móc, trang thiết bị sử dụng trong các hoạt động thi công của dự án, có thể dự báo mức rung do hoạt động thi công xây dựng tuyến đường ở khoảng cách 5m và 10m như bảng 3.31 sau:

Bảng 3.32. Dự báo mức rung do hoạt động thi công xây dựng tại các khoảng cách khác nhau từ nguồn

TT	Máy móc, thiết bị thi công xây dựng đường	Mức rung tại các khoảng cách khác nhau từ nguồn, dB	
		5,0m	10,0m
1	Cần cẩu 25T	45,0	36,0
2	Máy đầm dùi	72,0	63,0
3	Máy ủi	66,0	57,0
4	Máy xúc gầu ngược	66,0	57,0
5	Máy san	66,0	57,0
6	Máy thảm bê tông nhựa	54,0	45,0
7	Máy trộn bê tông	54,0	45,0
8	Xe lu	37,0	28,0
9	Xe lu chân cừ	37,0	28,0
10	Xe tải	65,0	56,0
QCVN 27:2010/BTNMT		70 dB	

Kết quả dự báo ở bảng trên cho thấy tại vị trí cách nguồn 10m, mức rung riêng rẽ của từng phương tiện thấp hơn mức cho phép theo tiêu chuẩn QCVN 27:2010/BTNMT từ 1,23 – 2,5 lần. Trong thực tế thi công, có nhiều máy móc thiết bị hoạt động đồng thời và luôn di chuyển, do vậy sẽ có sự cộng hưởng về rung sẽ làm gia tăng mức rung. Để đảm bảo mức rung tại khu dân cư nằm trong giới hạn cho phép thì khoảng cách từ máy móc thiết bị đến khu dân cư cần lớn hơn nhiều. Tuy nhiên, dự án xây dựng đa số là tuyến mới trong khoảng cách <10m không có những công trình cao tầng, các công trình nhạy cảm nên các tác động do mức rung là không đáng kể và không cần những biện pháp khống chế. Mức độ tác động này được đánh giá ở mức thấp và trong phạm vi nhỏ.

- Tác động của độ rung đến con người như sau:

+ Tiếp xúc với rung liên tục và kéo dài có thể gây ra tổn thương và mất cân bằng trong hệ xương, khớp và cơ, dẫn đến các vấn đề như đau lưng, viêm khớp, viêm cột sống, các bệnh về cơ,...

+ Gây tổn thương đến hệ thần kinh, dẫn đến các vấn đề như đau và tê bì, tổn thương dây thần kinh, bị mất cảm giác và sự điều chỉnh cảm giác không đúng lúc.

+ Rung có thể gây ảnh hưởng đến hệ tĩnh mạch, gây ra các vấn đề như suy giảm tuần hoàn máu, sưng và mất cảm giác trong các ngón tay và ngón chân.

+ Rung động có thể gây tổn thương đến hệ thần kinh vận động, dẫn đến sự giảm điều khiển và khả năng cầm nắm.

- *Mức tác động*: NHỎ, phạm vi tác động hẹp < 20 m.

- *Thời gian tác động*: trong suốt thời gian thi công Dự án.

- *Phạm vi tác động*: cục bộ trong phạm vi các công trường.

- Đối tượng bị tác động: công nhân thi công, KDC nằm gần các hạng mục thi công.

3.1.1.2.3. Nguy cơ tác động đến mất ổn định lòng sông, xói lở, bồi lắng

a. Nguy cơ tác động đến môi trường nước mặt và nước ngầm

(i) Nguồn gây tác động/hoạt động tạo nguồn

Các hoạt động sau tạo chất thải hoặc yếu tố gây tác động có khả năng gây ảnh hưởng đến xói lở lòng sông, chất lượng nước, trầm tích trong khu vực Dự án, bao gồm:

- Hoạt động thi công phân đường.

- Hoạt động thi công cầu trên tuyến:

+ Dòng bùn đất phát sinh do xói.

+ Bùn khoan phát sinh từ hoạt động thi công cọc khoan nhồi các mố, trụ cầu nằm kế cận nguồn nước.

+ Hoạt động xây dựng kè, ép cọc, nạo vét lòng sông đoạn thi công.

+ Chất thải rắn rơi vãi trong thi công phần trên cầu.

+ Chất thải rắn không được thu gom sau khi thi công.

- Hoạt động của công trường thi công: Nước mưa chảy tràn qua bề mặt công trường cuốn theo các chất bẩn.

(ii) Đánh giá tác động

(1) Cản trở dòng chảy:

Đối với việc thi công cầu vượt nằm dưới lòng sông nên sẽ chiếm dụng dòng chảy của sông. Việc thi công trụ cầu nằm trong lòng sông sẽ gây ảnh hưởng đến dòng chảy tự nhiên, thay đổi mực nước dâng của sông, từ đó gây áp lực lên hai bên phía bờ sông phí thượng lưu.

(2) Tác động phát sinh từ hoạt động đào đắp tuyến:

Nguy cơ tràn đổ đất và bồi lắng sản phẩm xói trong thi công đào đắp phân đường, thi công hệ thống thoát nước ngang và phân hồ điều tiết:

Trong quá trình thi công đào đắp, nền, chưa kịp bê tông hóa, taluy chưa kịp trồng cỏ hay lát đá và các bãi đất chất đống trong thi công mố cầu không được che chắn thì mưa sẽ gây xói. Khu vực Dự án cắt qua sông và các mương tưới phục vụ cho hoạt động sản xuất nông nghiệp của người dân các xã trong khu vực. Trên cơ sở lượng mưa khu vực Dự án, độ dốc và thành phần đất đá, áp dụng mức xói mòn đồi đất không có cây cỏ đối với đường đào đắp chưa được gia cố là 2,5 cm/năm và đất được chất đống trong thi công mố cầu là 0,4%, dự báo, hoạt động đào đắp sẽ làm phát sinh đất xói với khối lượng ước tính khoảng 0,41 tấn/m/năm. Các sản phẩm xói do mưa nếu bồi lắng

xuống sông và mương tưới sẽ gây ảnh hưởng đến hoạt động nước cấp cho tưới tiêu do tăng chất rắn lơ lửng do khuếch tán đất bồi lắng trong khối nước. Mặt khác, do có mặt cặn lưu lượng nhỏ nên ngoài ô nhiễm TSS, nước tưới tại các mương này còn bị ảnh hưởng theo khía cạnh suy giảm lượng nước tưới do bùn đất bồi lắng làm nông lòng dẫn.

- *Phạm vi tác động*: Hoạt động đào đắp của dự án sẽ có nguy cơ tràn đổ đất và bồi lắng tác động đến sông, hệ thống mương tưới tiêu mà Dự án cắt qua.

Nguy cơ tiềm ẩn trong suốt thời gian thi công đào đắp của mỗi giai đoạn, đặc biệt tại các vị trí thi công hệ thống thoát nước, cầu, cống.

- *Mức độ tác động*: TRUNG BÌNH.

(3) Tác động phát sinh từ hoạt động thi công cầu:

- *Làm thay đổi dòng chảy*: Việc bố trí các trụ cầu trong dòng chảy sẽ gây cản trở dòng chảy do làm giảm tiết diện lòng sông và thay đổi dòng chảy thủy văn, thủy lực và có nguy cơ xuất hiện tình trạng xói lở bờ sông do dềnh nước, thay đổi vận tốc dòng chảy, làm tăng nguy cơ xói cục bộ,...

- *Làm tăng độ đục, hàm lượng TSS trong nước*:

Hoạt động đào đắp hố móng cầu sẽ làm phát sinh đất xói tại các trụ, móng cầu với khối lượng ước tính khoảng $2,3 \div 4,2 \text{ m}^3/\text{trụ}$ (mố). Đất xói do mưa từ khu vực đào đắp hố móng nếu tràn xuống dòng chảy sẽ gây suy giảm chất lượng nguồn nước do gia tăng hàm lượng TSS trong nước.

Tuy nhiên, trong nhiều trường hợp, do không tuân thủ chặt chẽ quy trình thi công, bùn khoan đã tràn ra môi trường, thậm chí bị thải trực tiếp ra môi trường. Lượng đất lẫn bentonite và bentonite tràn đổ nếu thâm nhập vào nguồn nước mặt sẽ làm tăng chất rắn lơ lửng, tăng độ đục trong thủy vực. Sinh vật thủy sinh tại khu vực trên có thể bị dần do bị ngạt. Do tính cơ động kém, động vật đáy không chỉ có nguy cơ bị ngạt gây chết mà còn có thể bị tiêu diệt do vùi lấp.

Hoạt động đào đắp hố móng cầu sẽ làm phát sinh đất xói tại các trụ, móng cầu với khối lượng ước tính khoảng $5 \div 10 \text{ m}^3/\text{trụ}$. Đất xói do mưa từ khu vực đào đắp hố móng nếu tràn xuống dòng chảy sông sẽ gây suy giảm chất lượng nguồn nước do gia tăng hàm lượng TSS trong nước.

Mức độ tác động: TRUNG BÌNH.

Phạm vi tác động: cục bộ, chủ yếu xung quanh vị trí thi công cầu.

Thời gian tác động: trong suốt thời gian thi công cầu.

(4) Tác động do thi công mố trụ, dầm cầu:

- *Hoạt động thi công mố trụ, dầm cầu* cầu sẽ làm phát sinh chất thải rắn rơi vãi như bê tông, vữa xi măng,...

- *Đối với thi công cầu*, do các dầm đã được đúc sẵn từ trước nên các chất thải rắn từ hoạt động thi công phần trên cầu chủ yếu bao gồm các thành phần như các mẫu ni lông, giấy gói thiết bị, rác sinh hoạt,...

Khi thâm nhập vào nguồn nước các sông, kênh mương, vật trôi nổi như ni lông, giấy gói thiết bị, rác sinh hoạt sẽ gây mất mỹ quan. Các vật rắn khác tích tụ chất rắn trên bề mặt trầm tích tạo môi trường thuận lợi cho các loài gây hại, làm suy giảm chất lượng sinh thái trong nước và trầm tích sông, kênh mương.

Do khối lượng chất rắn có khả năng rơi vãi trong quá trình thi công phần trên cầu là nhỏ nên tác động được đánh giá là có mức độ không đáng kể.

b. Tác động do nước mưa chảy tràn, nguy cơ gây sạt lở, ngập úng

Lưu lượng nước mưa lớn nhất chảy tràn từ khu vực san nền và thi công xây dựng của Dự án được xác định theo công thức thực nghiệm sau:

$$Q = 0,278 \times \psi \times F \times h \text{ (m}^3\text{/s)}$$

(Nguồn: Trần Đức Hạ - Giáo trình Bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản - NXB Xây dựng - Hà Nội - 2010)

Trong đó:

0,278 - hệ số quy đổi đơn vị.

h - Cường độ mưa lớn nhất tại trận mưa tính toán, mm/h (*h* = 100 mm/h).

F - Diện tích dự án (km²).

ψ: hệ số dòng chảy, phụ thuộc vào đặc điểm mặt phủ, độ dốc (bảng 3.32).

Bảng 3.32. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ

STT	Loại mặt phủ	ψ
1	Mái nhà, đường bê tông	0,80 - 0,90
2	Đường nhựa	0,60 - 0,70
3	Đường lát đá hộc	0,45 - 0,50
4	Đường rải sỏi	0,30 - 0,35
5	Mặt đất san gạt	0,20 - 0,30
6	Bãi cỏ	0,10 - 0,15

(Nguồn: TCXDVN 51:2006)

Trong giai đoạn này mặt bằng dự án là mặt đất san nên chọn $\psi = 0,3$. Thay số vào công thức trên tính được tổng lưu lượng nước mưa chảy tràn trên nền diện tích thi công 104ha tương đương 1,04 km² là 1,08m³/s.

Nồng độ chất ô nhiễm trong nước mưa phụ thuộc vào thời gian giữa hai trận mưa liên tiếp và điều kiện vệ sinh bề mặt khu vực. Hàm lượng ô nhiễm tập trung chủ yếu vào đầu trận mưa (gọi là nước mưa đợt đầu: tính từ khi mưa bắt đầu hình thành dòng chảy trên bề mặt cho đến 15 hoặc 20 phút sau đó). Đặc trưng ô nhiễm nước mưa đợt đầu như sau: Hàm lượng BOD5 khoảng: 35 - 50 mg/l, TSS khoảng: 1.500 - 1.800 mg/l.

- Đánh giá tác động:

Trong giai đoạn thi công, nồng độ các chất rắn lơ lửng trong nước mưa chảy tràn cao, nồng độ có thể dao động từ 50 - 100 mg/l. Những tác động của nước mưa chảy

tràn trong giai đoạn thi công liên quan đến các công trình đang thi công, tính ổn định đang thấp, cụ thể:

- + Ảnh hưởng đến sinh thái và dòng chảy tự nhiên của khu vực: Quá trình thi công Dự án diễn ra trong thời gian dài (36 tháng) với diện tích đất chiếm dụng khá lớn. Do đó, tác động của mưa lũ đến hệ sinh thái trong và xung quanh khu vực là đáng kể, làm phá vỡ trạng thái cân bằng tự nhiên cũng như làm thay đổi quy luật dòng chảy dẫn đến làm tắc nghẽn dòng chảy gây sạt lở, ngập úng và sụt lún. Ngoài ra, lượng chất bẩn tích tụ trong khoảng 15 ngày ở khu vực dự án tương đối lớn, lượng chất bẩn này sẽ theo nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án gây tác động không nhỏ đến đời sống thủy sinh và gây ô nhiễm nguồn nước tiếp nhận trong khu vực. Nếu lượng nước mưa này không được thu gom, nạo vét thường xuyên có thể gây ra ngập úng và gây tác động tiêu cực đến nguồn nước bề mặt và đời sống thủy sinh vật trong môi trường nước khu vực tiếp nhận.

- + Nước mưa làm lầy hoá diện tích đang san gạt, ảnh hưởng đến thi công sau đó.

- + Làm sụt lở gây trượt đất đá: đối với các khu vực thi công thoát nước,... nước mưa có thể làm sụt lở đất, đá do bề mặt đã không còn ổn định do các hoạt động thi công, khi mưa lớn sẽ tạo thành các dòng xói sâu làm sụt lở, tác động lớn đến máy móc thi công nếu chưa kịp thu dọn, sụt trượt cũng gây khó khăn cho quá trình thi công sau khi dừng mưa do phải thi công, dọn dẹp các khối đất bị sụt.

- + Gây trơn trượt nguy hiểm cho phương tiện: liên quan đến sự ổn định của đất, đá. Khi mưa sẽ làm đất bị lầy hoá, kém ổn định, phương tiện thi công dễ bị trơn trượt gây nguy hiểm trong khi thi công.

- + Cuốn trôi các chất ô nhiễm trên bề mặt: thi công tuyến và tại các vị trí bố trí công trường, các chất bề mặt chủ yếu là chất trợ, đất đá, nước mưa sẽ làm sạch bề mặt này, thành phần nước mưa chủ yếu là các chất lơ lửng, đất đá,... làm bồi lắng đất, mương rãnh, kênh trong vùng dự án trong giai đoạn thi công.

- + Nguy cơ gây ngập úng cục bộ do ngăn chặn dòng nước mưa chảy tràn: tại các vị trí tuyến cắt qua các kênh, mương dọc tuyến, Dự án sẽ bố trí các cống ngang đường để hoàn trả nguồn nước tưới, tiêu. Trong thời gian đào đắp tạo nền đường và thi công hệ thống cống, hoạt động thoát nước tại mương có nguy cơ bị gián đoạn. Khi có mưa, dòng nước chảy tràn bề mặt sẽ bị nền đường và các bãi chứa vật liệu ngăn chặn gây ngập cục bộ. Vào những khi trời mưa, nước mưa chảy tràn trên khu vực dự án sẽ cuốn theo đất, cát, chất cặn bã, dầu mỡ xuống cống thoát nước xung quanh gây bồi lắng hệ thống thoát nước trong khu vực. Tuy nhiên, mức độ và tính chất nước cuốn trôi bề mặt có thể kiểm soát được bằng việc tổ chức và quản lý thi công hợp lý đối với từng hạng mục công trình theo các giai đoạn thực hiện dự án. Chủ dự án sẽ tạo các rãnh thoát nước mưa, hứng dòng chảy qua hố ga lắng lọc sơ bộ trước khi đầu nối vào cống thoát nước hiện trạng.

Với nước mưa chảy tràn, nồng độ ô nhiễm phụ thuộc vào thời gian giữa hai trận mưa liên tiếp và tập trung chủ yếu vào trận mưa đầu (gọi là nước mưa đợt đầu: tính từ khi bắt đầu hình thành dòng chảy bề mặt cho đến 15 hoặc 20 phút sau đó).

- *Đối tượng bị tác động*: Nước mưa một phần tự thấm, một phần thoát ra mương đất thoát nước cạnh tuyến đường giao thông hiện trạng.

- *Quy mô tác động*: các ảnh hưởng diễn ra chủ yếu trên diện tích dự án, xung quanh khu vực và thủy vực tiếp nhận. Tác động được đánh giá ở mức ĐÁNG KỂ.

c. Tác động đến môi trường đất

(i). Nguồn gây tác động/hoạt động tạo nguồn

Các hoạt động tạo chất thải và yếu tố gây tác động có khả năng gây ảnh hưởng đến môi trường đất (đất thổ cư, đất nông nghiệp, đất sản xuất), bao gồm:

Dòng bùn đất phát sinh do xói tại khu vực thi công: mưa sẽ gây xói tại các đoạn nền đường đang thi công chưa được gia cố và các khu vực đào hố móng. Vào mùa mưa, thể tích đất xói tiềm năng phát sinh trên mỗi mét thi công nền được dự báo là: 0,4 tấn/năm (0,3 m³/năm). Lượng đất này đã bị hóa lỏng do mưa, dễ dàng tràn xuống những vùng đất thấp hơn dọc chiều dài Dự án.

Hoạt động của máy móc thiết bị thi công: Hàng loạt các máy móc thiết bị với trọng tải lớn sẽ được sử dụng để thi công các hạng mục dọc tuyến Dự án và được tập kết tại bãi xe, máy trong khu vực công trường thi công. Hoạt động thi công trên bề mặt công trường và di chuyển của các phương tiện vận chuyển dọc tuyến ngoài vùng đất dành cho Dự án sẽ tạo ra áp lực lớn lên bề mặt bên dưới.

Hoạt động thi công nền và các công ngang đường tạo nguy cơ ngập úng cục bộ do ngăn chặn dòng nước mưa chảy tràn.

(ii). Đánh giá

(1). Suy thoái đất nông nghiệp do bồi lắng, xói mòn:

Phạm vi tác động: Mưa lớn gây xói tại các vùng đất bóc lộ trên đường, tại các bãi nơi lưu giữ tạm vật liệu, đất đá loại tạo ra các dòng bùn đất. Tiềm năng xói do mưa tính trên 1m dài của đoạn đường đào, nơi 2 bên tuyến là các vùng đất canh tác lúa và màu, có khả năng xảy ra trong thời gian đào đắp làm nền, hệ thống thoát nước, tập trung vào thời kỳ mưa nhiều (tháng 5 ÷ tháng 11, cao nhất là tháng 9 hàng năm). Mặt khác, 02 bên tuyến của Dự án qua một số khu vực đất trồng lúa, hoa màu và nuôi trồng thủy sản có thể bị ảnh hưởng.

Theo độ dốc địa hình, dòng bùn đất tràn xuống các thửa ruộng canh tác lúa nước 02 bên tuyến, gây bồi lắng. Đất nông nghiệp, nhất là đất trồng lúa, hoa màu rất nhạy cảm với tình trạng bồi lắng, làm hư hại các loại cây trồng, đặc biệt là cây lúa non. Với khối lượng đất đào đắp, đất xói tiềm tàng trong thi công đường, cầu và hệ thống thoát nước, nếu bồi lắng xuống ruộng lúa, màu tính theo mức độ gây hại (phủ dày 10 cm) thì phạm vi ảnh hưởng theo chiều rộng là 3 m mỗi bên.

Tác động tràn đổ lên phần đất nông nghiệp dọc tuyến là không lớn.

Mức độ tác động: KHÔNG ĐÁNG KỂ, yêu cầu biện pháp giảm thiểu.

Thời gian tác động: trong suốt thời gian thi công Dự án.

(2). Suy thoái đất nông nghiệp do ngập úng cục bộ:

Theo chiều dọc, phạm vi có nguy cơ ngập úng cục bộ giới hạn tại đoạn đường thi công qua vùng đất canh tác nông nghiệp dọc theo tuyến thi công. Theo chiều ngang, phạm vi ngập tại các ruộng lúa, hoa màu và tại các vùng đất giới hạn đào đắp đến hành lang an toàn. Nguy cơ ngập úng chỉ diễn ra khi có mưa kéo dài và hệ thống mương thoát nước tạm không đủ khả năng thoát. Thời gian diễn ra ngập úng không kéo dài do khu vực Dự án có hệ thống kênh mương dày đặc, nguy cơ chua đất, giảm độ phì, giảm vi sinh vật tạo đất và ảnh hưởng cân bằng của chu trình sinh hoá thổ nhưỡng do ngập úng kéo dài khó xảy ra.

Mức độ tác động: TRUNG BÌNH.

(3). Nén đất do hoạt động công trường và vận hành các máy móc thiết bị

Hoạt động thi công trên bề mặt công trường và di chuyển của các phương tiện vận chuyển dọc tuyến ngoài vùng đất dành cho Dự án sẽ tạo ra tình trạng đất bị nén chặt. Trong quá trình thi công, khó có thể tránh khỏi hoàn toàn việc các phương tiện thi công lấn chiếm sang các vùng đất nông nghiệp kế cận hành lang GPMB gây nén đất. Đất bị nén chặt trở nên suy thoái, chai cứng do bị phá vỡ cấu trúc, độ rỗng và độ thấm giảm. Vị trí có xác suất xảy ra nén đất cao là các vùng đất canh tác dọc tuyến.

Mức độ tác động: NHỎ.

Thời gian tác động: Trong suốt thời gian thi công Dự án.

3.1.1.2.4. Các tác động khác

a. Tác động do sạt lở, bồi lắng, tiêu thoát nước, ngập úng

(1) Tác động do sạt lở

Trong quá trình đào nền, công trình thoát nước, cầu... sẽ làm thay đổi mái taluy hiện tại, gây mất cân bằng có thể sẽ dẫn đến sụt lở ngay cả khi đang thi công và sau khi đưa công trình vào sử dụng.

Hiện tượng sạt lở có khả năng xảy ra, đặc biệt khi có mưa bão lớn. Nước chảy có thể cuốn trôi đất xuống vùng thấp trũng hơn. Quá trình san lấp tạo mặt bằng thi công sẽ làm thay đổi mặt đệm tự nhiên của khu vực, làm biến đổi hệ thống thoát nước mặt, gây cản trở dòng chảy, giảm khả năng thoát nước của khu vực.

Trong thời gian thi công, mưa lớn có thể xuất hiện gây hiện tượng trương nở đất cộng với xói mòn sẽ gây xói lở, trượt đất. Hệ lụy của hiện tượng xói lở, sụt trượt đất làm ảnh hưởng đến tiến độ thi công công trình, gây tai nạn lao động, tai nạn giao thông, ảnh hưởng đến dòng chảy của các kênh; trượt lở trên quy mô lớn sẽ làm mất thảm thực vật xung quanh và vùng thấp do bị đất vùi lấp; đất đá trượt sẽ trôi xuống các kênh làm ảnh hưởng đến chế độ thủy văn dòng chảy, có thể thay đổi chất lượng thủy vực khu vực và ảnh hưởng đến sinh cảnh các loài thủy sinh có trong thủy vực và gây cản trở, tắc nghẽn, mất ATGT.

(2) Bồi lắng thủy vực

Trong quá trình thi công một khối lượng đất, đá, vật liệu xây dựng, sắt thép phế liệu được thải bỏ ra môi trường gây ra hiện tượng tắc nghẽn các dòng chảy hệ thống kênh mương, nguy hiểm hơn nó có thể gây bồi lắng các thủy vực lân cận làm mất khả

năng cấp nước của các lưu vực này, làm ảnh hưởng đến đời sống của một số loài sinh vật. Nhất là khi dự án xây dựng tuyến đường xây dựng các vị trí có địa hình cao cần phải đào và san gạt một lượng đất lớn vấn đề này có thể gây ra tình trạng bồi lắng các kênh cắt ngang tuyến dự án.

(3) Tiêu thoát nước, ngập úng

Hoạt động xây dựng tuyến đường, cầu, nắn chỉnh kênh mương có khả năng tác động đến khả năng tiêu thoát nước do bị chặn hoặc co hẹp dòng chảy, bị bồi lắng; từ đó làm tăng mức độ ngập lụt tại khu vực.

- *Vị trí*: dọc tuyến, đặc biệt tại các vị trí thi công cầu, hệ thống thoát nước.
- *Thời gian tác động*: Trong thời gian đào, đắp.
- *Mức độ tác động*: TRUNG BÌNH, được yêu cầu giảm thiểu.

b. Tác động đến giao thông

(i) Tác động đến giao thông tại các nút giao đường bộ

- Hoạt động thi công các nút giao với các tuyến đường hiện hữu, tại các vị trí nút giao sẽ có nhiều phương tiện lưu thông, chủ yếu là xe máy, ô tô con, xe khách, xe tải. Hoạt động thi công Dự án qua các nút giao sẽ có những tác động như:

+ Việc lấn chiếm hành lang giao thông để bố trí xe máy thi công có thể làm xuất hiện nguy cơ ùn tắc giao thông thậm chí mất an toàn giao thông trên các tuyến đường ngoài phạm vi nút giao. Thêm vào đó việc tăng thêm lượng xe của Dự án tham gia thi công tại các đoạn tuyến hiện hữu đang khai thác (với trọng tải xe vận chuyển cung ứng vật liệu trung bình 12 - 16 tấn/chuyến) càng làm tăng tình trạng ùn tắc, nguy cơ tai nạn giao thông, tai nạn lao động là đáng kể nếu không có biện pháp giảm thiểu phù hợp.

+ Hoạt động đào đắp có thể gây tràn đổ đất, bùn trên đường, khi gặp trời mưa đất dễ hóa lỏng sẽ hóa lỏng hình thành lớp bùn đất gây trơn trượt làm mất an toàn giao thông, cũng như là nguyên nhân gây ùn tắc giao thông các nút giao với tuyến thi công,... Khi không có mưa, lượng bùn đất tràn đổ ra mặt đường sẽ là nguồn phát sinh bụi làm cản trở tầm nhìn cũng là nguy cơ gây mất an toàn giao thông. Ngoài ra, hoạt động có ảnh hưởng lớn đến hoạt động giao thông trên tuyến giao thông hiện hữu chính là quá trình thảm mặt đường. Nguy cơ xảy ra mất an toàn giao thông lớn nhất là tại vị trí nút giao, do khu vực này tập trung một số lượng phương tiện qua lại.

+ Việc vận chuyển nguyên vật liệu có nguy cơ gây mất an toàn giao thông, do các phương tiện vận chuyển gia tăng tại khu vực, nếu không bố trí thời gian vận chuyển hợp lý, sẽ gây ảnh hưởng đến an toàn giao thông đến các phương tiện lưu thông trên đường.

Như vậy, nguy cơ gây ra ùn tắc trên tuyến ngoài phạm vi nút giao và các giao cắt hiện hữu sẽ xảy ra nếu không có các biện pháp giảm thiểu. Tác động tiềm ẩn trong suốt thời gian thi công các nút giao.

- *Thời gian tác động*: trong thời gian thi công.
- *Phạm vi tác động*: tại các vị trí thi công nút giao, hầm giao dân sinh.

- Mức độ tác động: TRUNG BÌNH, được yêu cầu giảm thiểu.

(ii) Tăng nguy cơ tai nạn giao thông do hoạt động vận chuyển làm rơi vãi vật liệu gây lầy hóa, trơn trượt:

Đối với các tuyến đường hiện hữu: Các xe chở vật liệu, phế thải từ các mỏ/bãi vật liệu và khu vực thi công sẽ kéo theo đất bám dính trên lốp xe. Đất rơi vãi trên đường sẽ sinh bụi và gặp nước cũng sẽ hóa lỏng. Bùn đất hóa lỏng trên bề mặt đường tạo ra tình trạng trơn trượt và làm tăng nguy cơ mất an toàn giao thông. Va chạm không chỉ xảy ra giữa phương tiện giao thông trên đường và phương tiện thi công mà còn có thể xảy ra giữa các phương tiện giao thông với nhau.

- Thời gian tác động: trong thời gian thi công.

- Phạm vi tác động: tại các vị trí thi công nút giao, đường giao dân sinh;

- Mức độ tác động: TRUNG BÌNH, được yêu cầu giảm thiểu.

(iii) Hư hại tiện ích cộng đồng do vận chuyển trên các đường cấp thấp:

Trong bước lập dự án đầu tư do chưa thể xác định được chính xác các đường liên thôn liên xã được sử dụng để chuyên chở vật liệu và phế thải từ các mỏ/bãi vật liệu ra các Quốc lộ, đường tỉnh và từ khu vực thi công đến vị trí tận dụng đắp bờ bao, làm đường công vụ nên các tác động đến tiện ích cộng đồng trong quá trình vận chuyển chỉ mang tính dự báo. Theo đó nếu sử dụng đường liên thôn liên xã để chuyên chở thì các tác động đến tiện ích cộng đồng chủ yếu là:

- Hư hại, xuống cấp đường trong thời gian thi công;

- Hư hại hoàn toàn nếu sau thi công không được hoàn nguyên.

Hư hại đường, gián tiếp gây thiệt hại cho người dân địa phương sử dụng đường hàng ngày. Sự bức bối này diễn ra trong suốt thời gian thi công và còn kéo dài nếu đường không được hoàn trả ít nhất như trạng thái ban đầu.

- Thời gian tác động: trong thời gian vận chuyển.

- Phạm vi tác động: tại các tuyến đường vận chuyển;

- Mức độ tác động: TRUNG BÌNH, được yêu cầu giảm thiểu.

(iii) Giao thông thủy:

Qua khảo sát thực tế đoạn sông tính từ vị trí xây dựng cầu về phía thượng lưu và hạ lưu khoảng cách 2,5 km, không có hoạt động giao thông thủy nổi bật của các tàu, thuyền có tải trọng lớn; trên đoạn sông có một số ghe, thuyền nhỏ hoạt động để bắt ốc, cá nhỏ lẻ của một số hộ dân trong vùng. Bán kính 3 – 5 km từ vị trí thi công cầu không có hoạt động nuôi trồng thủy sản trên sông. Mục đích sử dụng nước của sông đoạn này dùng cấp nước tưới tiêu.

c. Tác động đến hệ sinh thái

(1) Hệ sinh thái trên cạn:

Do đất đai dọc tuyến khu vực xây dựng dự án dùng cho mục đích ở, đất trồng cây, đất ruộng, đất làm muối,... nên thảm thực vật không còn tính đa dạng. Cây trồng chủ yếu là các loại cây cảnh trong nhà, trong vườn như xoài, chuối, dừa, cây lúa,... và

một số cây xanh ven đường.

- Hệ sinh thái trên cạn: tại khu vực thực hiện dự không có những loài quý hiếm, chỉ có các loài động vật nuôi như: gà, vịt, mèo, chó, chim cảnh,...

Các hoạt động của lán trại công nhân, hoạt động lưu giữ vật liệu và vận chuyển đất đá loại, xử lý đất thải,... có thể gây ảnh hưởng đến thảm thực vật xung quanh phạm vi GPMB của Dự án. Việc loại bỏ các thảm thực vật làm cho động vật thông thường (côn trùng, động vật gặm nhấm, ếch nhái, bò sát nhỏ) ở các vùng đất nông nghiệp phải di chuyển đến môi trường khác. Tác động đến hệ sinh thái trên cạn trong giai đoạn triển khai xây dựng dự kiến là không đáng kể và có thể kiểm soát được.

Mức độ tác động: NHỎ.

(2) Hệ sinh thái dưới nước:

Dự án đi qua khu vực sông, kênh mương,... nên thảm thực vật dưới nước chủ yếu các loại tảo, rong nước ngọt và một số cây cỏ mọc ven sông, kênh mương như lục bình, bình bát, cói,... Động vật sống dưới nước có một số loại cá nước ngọt có giá trị kinh tế như cá chép, trắm cỏ, cá trê, cá lóc, rô phi,...

Trong quá trình thi công cầu vượt sông, tác động tới các hệ sinh thái dưới nước được đánh giá theo khía cạnh tổn thất về tính đa dạng sinh học gây ra bởi ô nhiễm môi trường nước, trầm tích (ô nhiễm do tăng độ đục, chất hữu cơ, chất thải rắn, dầu mỡ, kim loại nặng). Khác với tình trạng ô nhiễm nước, quy mô về không gian và thời gian đối với tác động tới hệ sinh thái dưới nước thường rộng và kéo dài do đặc tính tích lũy và chuyển hóa của các loài.

Khối lượng thi công nhỏ nên các chất ô nhiễm sẽ bị pha loãng, chất rắn lơ lửng sẽ lắng xuống nên mức độ tác động đến hệ sinh thái dưới nước là không đáng kể.

(3) Suy giảm tính đa dạng về loài do tăng chất rắn lơ lửng trong nước:

Chất rắn lơ lửng cao trong nước hạn chế sự quang hợp của sinh vật phù du, làm giảm số lượng loài. Với độ mịn cao, bentonite thoát ở dạng lơ lửng và lắng đọng có thể làm tê liệt hệ thở của các sinh vật ngập nước, gây chết. So với động vật trôi nổi, khả năng phục hồi của động vật đáy chậm hơn do tính linh động thấp và khả năng tự làm sạch của trầm tích kém. Thêm vào đó, quá trình tái lắng đọng vật lơ lửng khi bị xáo trộn trầm tích tạo ra tình trạng ô nhiễm nước và trầm tích kéo dài sau thi công. Tác động yêu cầu biện pháp giảm thiểu.

(4) Ngộ độc và gây chết bởi nước ô nhiễm dầu:

Ngộ độc thậm chí gây chết sinh vật ngập nước khi nước bị ô nhiễm dầu. Váng dầu tách ra từ dầu thải và chất thải chứa dầu ngăn cản quá trình trao đổi oxy, làm oxy trong nước giảm dẫn đến suy giảm sinh khối của sinh vật và có thể gây chết trứng, ấu trùng. Một phần lớn dầu thải tích tụ trên bề mặt trầm tích, bám vào cơ thể động vật đáy gây ngạt và làm ngộ độc khi động vật đáy ăn dầu.

Các loài bơi, trôi nổi có khả năng tự phục hồi cao do tính linh động trong các kênh có dòng chảy tốt. Nhưng các loài ăn lọc, nhuyễn thể (động vật đáy) ít có khả năng phục hồi hơn do tính cơ động kém của chúng. Hậu quả gây ra bởi tác động

thường để lại lâu dài do đặc điểm của chu trình thức ăn của các loài trong vực nước. Thậm chí con người có thể bị ảnh hưởng sức khỏe do ăn các sinh vật bị ngộ độc.

Mức độ tác động: TRUNG BÌNH

d. Các tác động về mặt kinh tế - xã hội

- Hoạt động xây dựng dự án sẽ làm tăng nhu cầu nguyên vật liệu, góp phần phát triển các hoạt động kinh tế, dịch vụ tại khu vực dự án.

- Trong quá trình thi công dự án, hàng ngày có nhiều lượt xe ô tô tải ra vào công trường, tại các tuyến đường xung quanh khu vực mật độ xe sẽ tăng lên làm ảnh hưởng đến việc đi lại của người dân, chất lượng đường giao thông sẽ ảnh hưởng, tăng các chất ô nhiễm khu vực như tiếng ồn, bụi,...

- Việc tập trung đông người, với điều kiện kém vệ sinh ở khu lán trại sẽ phát sinh một số bệnh dịch, các loại bệnh truyền nhiễm,... gây ảnh hưởng tới sức khỏe của công nhân và người dân khu vực lân cận.

- Phát sinh mâu thuẫn giữa nhân dân địa phương với lực lượng thi công xây dựng.

- Trong quá trình thi công các hạng mục công trình tại khu vực dự án sẽ phải sử dụng một lượng lớn xe để vận chuyển đất đá, đất thải. Tại nút giao thông sẽ gây ra ùn tắc giao thông vào các giờ cao điểm.

- *Thời gian tác động:* Trong thời gian thi công Dự án.

- *Phạm vi tác động:* khu vực Dự án.

f. Tác động tới nguồn nước và khả năng cấp, thoát nước

f1. Yếu tố gây tác động

Trong khu vực Dự án có các dòng chảy sông, mương tưới tiêu và dòng chảy tràn bề mặt. Tại các vị trí cắt qua dòng chảy xây dựng cầu, hệ thống mương và thi công hệ thống thoát nước, hệ thống kè. Các hoạt động thi công của Dự án có thể gây ra các tác động ảnh hưởng tới hành lang bảo vệ nguồn nước và chế độ thủy độ thủy văn bao gồm (i) gián đoạn nguồn nước tưới do thi công hệ thống mương dẫn và hoàn trả dòng chảy bằng cống ngang; (ii) bố trí các công trình tạm tại vị trí thi công cầu gây cản trở dòng chảy; (iii) nguy cơ ngập úng cục bộ do cản trở dòng nước mưa chảy tràn.

f2) Đánh giá

*** Ảnh hưởng đến nguồn nước tưới do xây dựng mương dẫn dòng và hoàn trả dòng chảy bằng cống ngang:**

Theo quy định, các Dự án xây dựng giao thông không được phép làm gián đoạn nguồn nước tưới. Do vậy, đối với Dự án, thiết kế xây dựng hệ thống thoát nước ngang đường đã là một nội dung đầu tư và được đưa vào hợp đồng đối với nhà thầu thi công. Toàn bộ hoạt động này diễn ra trong phạm vi GPMB của Dự án. Chi phí cho hoạt động này thuộc về kinh phí của Dự án và đã được nêu trong tổng mức đầu tư. Như vậy, nguồn cung cấp nước tưới hầu như không bị gián đoạn do hoạt động thi công hệ thống thoát nước ngang đường. Do vậy, thiệt hại gây ra do gián đoạn nguồn nước tưới đối với nông nghiệp đã được loại trừ.

Mức độ tác động: KHÔNG ĐÁNG KỂ

g. Tác động đến khu dân cư

- Hoạt động thi công các hạng mục công trình của dự án gây phát sinh các loại bụi, khí thải, chất thải rắn, tiếng ồn, độ rung làm ảnh hưởng đến môi trường xung quanh, đặc biệt là các khu vực đông dân cư gần dự án.

- Trong quá trình thi công các hạng mục công trình tại khu vực dự án sẽ phải sử dụng một lượng lớn xe để vận chuyển đất đá, đất thải có nguy cơ mất an toàn giao thông, tai nạn giao thông.

- Việc tập trung đông người, với điều kiện kém vệ sinh ở khu lán trại sẽ phát sinh một số bệnh dịch, các loại bệnh truyền nhiễm... gây ảnh hưởng tới sức khỏe của công nhân và người dân khu vực lân cận.

- Phát sinh mâu thuẫn giữa nhân dân địa phương với lực lượng thi công xây dựng.

- Đối tượng bị ảnh hưởng: khu dân cư gần tuyến thi công.

3.1.1.3. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường có thể xảy ra của dự án

a. Sự cố do thiên tai

Trong quá trình thi công dự án, có thể xuất hiện một số thiên tai gây ảnh hưởng đến hoạt động thi công của dự án như bão, lũ,... Nếu không được phòng bị kỹ càng sẽ gây ảnh hưởng rất lớn, làm gián đoạn quá trình thi công. Nguy cơ này đặc biệt xảy ra khi có mưa lớn, đất cát khu vực Dự án theo dòng nước mưa chảy tràn xuống các rãnh thoát nước của các địa phương. Theo kết quả điều tra về tình hình ngập úng cục bộ tại khu vực Dự án, bình thường nước mưa được thoát ra sông và kênh mương nội đồng,... vào mùa mưa tháng 5 - 11, khi xảy ra mưa lớn mực nước trên các sông dâng cao kết hợp với mưa lũ thượng nguồn đổ về không tiêu thoát kịp gây ra tình trạng ngập úng cục bộ tại khu vực. Sau khoảng 1 - 2 ngày nước mới rút hết. Như vậy, nếu không có các biện pháp quản lý tốt khi thi công, đặc biệt vào mùa mưa, sẽ rất dễ làm trầm trọng hơn khả năng ngập úng cục bộ tại khu vực.

- *Thời gian tác động:* chủ yếu vào tháng 5 – 11 hàng năm.

- *Phạm vi tác động:* trong phạm vi thi công Dự án.

- *Mức độ tác động:* ĐÁNG KỂ.

b. Nguy cơ cháy nổ

Trong giai đoạn xây dựng, xăng dầu được sử dụng cho hoạt động của các thiết bị thi công. Xăng dầu có thành phần chủ yếu là hợp chất carbua hydro (96 ÷ 99%) nên có khả năng bay hơi rất nhanh trên bề mặt thoáng. Do vậy rất dễ gây cháy nổ, đặc biệt khi hòa trộn vào không khí và gặp tia lửa.

- Sự cố cháy nổ khác nữa có thể phát sinh là từ các sự cố về điện như chập điện, điện áp tăng đột ngột,...

- Khi thi công, sự cố cháy nổ do sét đánh trong mùa bão. Khi vụ cháy nổ xảy ra, kết cấu xây dựng gặp nhiệt độ cao sẽ dẫn đến sự biến dạng có thể gây sụp đổ công trình, gây thương tích đối với người lao động, cần có các biện pháp để phòng tránh.

- *Thời gian tác động*: trong thời gian thi công Dự án.
- *Phạm vi tác động*: trong phạm vi thi công Dự án.
- *Mức độ tác động*: NHỎ.

c. Sự cố tai nạn lao động

Tai nạn lao động có thể xảy ra tại bất cứ các hoạt động nào trong quá trình thi công có sử dụng lao động nếu không tuân thủ đúng quy trình an toàn lao động.

- Các nhóm nguyên nhân chủ yếu gây tai nạn lao động bao gồm:

+ Thiếu sót trong thiết kế biện pháp công nghệ: thiếu sót trong thiết kế biện pháp công nghệ như biện pháp chống đỡ ván khuôn, thi công lắp ghép các nhịp dầm,... có thể dẫn đến đổ sập công trình, gây tai nạn lao động.

+ Thiếu sót trong tổ chức thi công: bố trí ca kíp không hợp lý, bố trí công việc không đúng trình tự, chồng chéo, sử dụng vật liệu không đúng tiêu chuẩn, giám sát quy trình thi công,...

+ Thiếu sót về kỹ thuật: máy móc, phương tiện, dụng cụ thiếu hoàn chỉnh hoặc bị hư hỏng như thiếu cơ cấu an toàn, thiếu che chắn, thiếu hệ thống báo hiệu phòng ngừa,...

- + Vi phạm các quy trình, quy phạm kỹ thuật an toàn.

- *Thời gian tác động*: trong thời gian thi công Dự án.
- *Phạm vi tác động*: trong phạm vi thi công Dự án.
- *Mức độ tác động*: KHÔNG ĐÁNG KỂ.

d. Sự cố bom mìn

Các loại bom mìn, vật liệu nổ còn sót khi thi công nếu tác động sẽ gây nổ làm thương vong người, hư hỏng phương tiện thi công và phá hoại công trình. Vì vậy, vấn đề kỹ thuật an toàn phải được đặt lên hàng đầu trong công tác rà phá bom mìn.

đ. Sự cố do sụt lún, đổ sập công trình

đ1. Nguy cơ đổ sập khi thi công công trình cầu

Việc thi công cầu có thể gây ra nguy cơ đổ sập. Nếu thảm họa xảy ra sẽ là thảm họa không chỉ với công nhân xây dựng, người tham gia giao thông và gây ách tắc giao thông nghiêm trọng. Thiệt hại về kinh tế và sinh mạng con người là rất lớn nếu xảy ra sự cố đổ sập cầu.

- Sụt lún các móng cầu: Khi thi công các móng cầu trên nền đất yếu, có khả năng xảy ra sụt lún đất, khi vấn đề xảy ra, không chỉ tiến độ của công việc bị ảnh hưởng mà có thể gây nguy hiểm cho các công nhân thi công xây dựng.

- Sụt trượt, sạt lở do thi công các móng trụ, taluy âm: Hiện tượng sụt trượt, sạt lở là một hiện tượng tự nhiên. Dự án cũng có nguy cơ xói lở sụt trượt khi thi công công trình cầu. Các vấn đề về biến đổi khí hậu (thay đổi thời tiết, khí hậu bất thường) cùng với sự thay đổi dòng chảy mặt phía bên taluy âm vào mùa mưa có thể sẽ gây xói lở, sụt trượt đất đá, phá hủy công trình và thảm thực vật xung quanh.

- Sự cố khi thi công cọc khoan nhồi: các sự cố do thi công cọc khoan nhồi do các nguyên nhân như sau:

+ Nghiêng lệch hố khoan: do có tảng đá làm cho cần khoan lệch qua 1 bên nếu khoan liên tục như thế làm cho lệch hố khoan.

+ Sụt lở thành hố khoan: Độ dài của ống vách tầng địa chất phía trên không đủ qua các tầng địa chất phức tạp.

+ Hư hỏng bê tông ở mũi và thân cọc: Sai sót trong việc nối ống đổ bê tông, dứt đoạn đổ bê tông.

Phạm vi ảnh hưởng: cục bộ tại vị trí thi công cầu.

Thời gian: trong giai đoạn thi công công trình cầu.

Mức độ tác động: TRUNG BÌNH.

đ2. Nguy cơ sụt lún công trình tại vùng đất yếu

Một số đoạn đi qua vùng đất ruộng, phải đắp cao. Nền đất ở phía dưới yếu, trong quá trình thi công phải xử lý nền yếu trước khi đắp và làm bệ phản áp.

Đoạn này và một số đoạn tuyến cũ và cống nằm trên vùng đất yếu khác nếu không có biện pháp xử lý thích hợp sẽ xuất hiện nguy cơ sụt lún. Sụt lún không chỉ ảnh hưởng đến sự ổn định của các công trình, ách tắc giao thông và các công trình liền kề.

Phạm vi ảnh hưởng: cục bộ tại các vị trí có nền đất yếu.

Thời gian: trong giai đoạn thi công.

Mức độ tác động: ĐÁNG KỂ.

3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường

3.1.2.1. Các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải

3.1.2.1.1. Công trình, biện pháp thu gom, xử lý nước thải:

a. Nước thải sinh hoạt

**** Mô tả biện pháp giảm thiểu:***

- Biện pháp xử lý:

Để quản lý và thu gom nước thải sinh hoạt trong giai đoạn thi công chủ đầu tư sẽ thuê 02 nhà vệ sinh di động loại có 02 phòng tại mỗi công trường thi công. Lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh là 2,25 m³/ngày/công trường, trong đó nước thải nhà vệ sinh khoảng 1,35 m³/ngày (chiếm 60% nhu cầu cấp nước) và nước thải xám là 0,9 m³/ngày. Định kỳ thuê đơn vị có chức năng tiến hành hút và đem đi xử lý với tần suất 03 lần/tuần hoặc khi đầy bể; đảm bảo không gây ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

Hiện nay trên thị trường khá phổ biến loại nhà vệ sinh di động chuyên phục vụ cho công trường thi công, nhà xưởng có diện tích lớn, sự kiện lễ hội, đường phố công cộng,... Thông số kỹ thuật của nhà vệ sinh di động như sau:

Kích thước: Dài x Rộng x Cao = (900x2) x 1300 x 2500 (mm).

Vật liệu: Composite nguyên khối.

Tính năng:

- + Gọn nhẹ, dễ dàng vận chuyển, lắp đặt, dễ dàng kết nối các bể chứa nước sạch, bể chứa chất thải.
- + Nội thất đầy đủ: Bồn cầu, gương soi, lavabo, vòi rửa, chậu rửa.
- + Quạt thông gió và đèn tiết kiệm điện.
- + Bể chứa chất thải: dung tích 3.000 lít bằng composite kích thước Dài 2,0m x Rộng 1,0m x Cao 1,5m.
- + Bể dự trữ nước: 400 lít, bồn nước inox.



Hình 3.2. Mô hình nhà vệ sinh di động

Ngoài ra để giảm thiểu tác động từ nước thải sinh hoạt, chủ đầu tư sẽ áp dụng thêm một số biện pháp như: Ưu tiên tuyển dụng lao động địa phương, có điều kiện tự túc ăn ở; Tổ chức hợp lý nhân lực cho từng giai đoạn thi công; Lập nội quy công trường, nghiêm cấm phóng uế bừa bãi,...

- Vị trí và thời gian thực hiện: áp dụng các biện pháp trên tại các công trường thi công của Dự án trong suốt thời gian hoạt động của công trường.

**** Đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu:***

- Ưu điểm: đây là phương pháp thu gom, xử lý nước thải đơn giản, dễ triển khai mà vẫn đáp ứng được yêu cầu bảo vệ môi trường.

- Mức độ khả thi: quy trình công nghệ, kỹ thuật thu gom xử lý không quá phức tạp, có khả năng thực hiện được.

- Công nghệ, kỹ thuật thu gom xử lý không quá phức tạp, có khả năng thực hiện được.

b. Công trình, biện pháp thu gom, xử lý nước thải từ trạm trộn, cầu rửa bánh xe

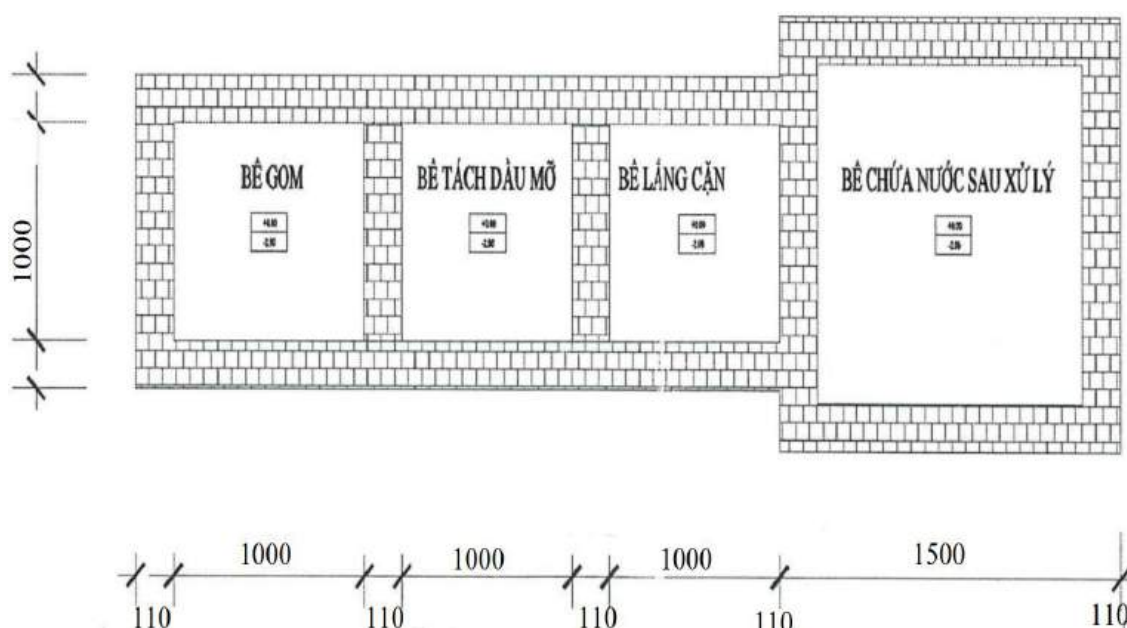
**** Mô tả biện pháp giảm thiểu:***

- Biện pháp:

- Xây dựng tại mỗi 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 m³ để lắng đất, cát và xử lý váng dầu trước khi thoát vào hệ thống thoát nước chung,

trong đó: bể gom có kích thước (dài x rộng x cao) = 1x1x1,5 (m), bể tách dầu mỡ có kích thước 1x1x1,5 (m), bể lắng cặn kích thước 1x1x1,5 (m), bể chứa nước sau xử lý kích thước 1,5x1,5x2,0 (m) để lắng đất, cát và xử lý váng dầu trước khi thoát vào hệ thống thoát nước chung, trong đó: bể gom, bể tách dầu mỡ, bể lắng cặn có dung tích khoảng 1,5m³/bể; bể chứa nước sau xử lý có dung tích khoảng 4,5m³. 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: Nước thải từ hoạt động vệ sinh phương tiện vận chuyển, thiết bị thi công → bể gom → tách dầu → lắng cặn → bể chứa → tuần hoàn tái sử dụng.



Hình 3.3. Mặt bằng quy trình xử lý nước thải thi công

*** Nguyên lý làm việc:**

Bể lắng chia thành 4 ngăn.

- Ngăn thứ 1 (bể gom): kích thước (dài x rộng x cao) = 1,0 x 1,0 x 1,5 (m) có chức năng lọc rác và mỡ có kích thước lớn. Tại đây, rác thải và dầu mỡ có kích thước lớn được giữ lại giỏ lọc. Ngăn thứ 1 ngoài chức năng thu rác, còn có chức năng điều hòa dòng chảy, tránh gây tắc nghẽn đường ống.

- Ngăn thứ 2: bể tách dầu mỡ, có kích thước 1,0 x 1,0 x 1,5 (m), thực hiện chức năng tách dầu mỡ.

- Ngăn thứ 3: bể lắng cặn, kích thước 1,0 x 1,0 x 1,5 (m), thực hiện chức năng lắng. Do lưu lượng đã được ổn định nhờ ngăn thứ nhất. Ngăn thứ 2 được thiết kế để hạn chế sự xáo trộn của dòng nước, qua đó mỡ nổi lên bề mặt của ngăn, nước thải còn lại tiếp tục chảy qua ngăn lắng tiếp theo. Mỡ nổi lên được vớt ra ngoài tại ngăn này. Tại đây được thiết kế vách để hướng dòng tách mỡ và nước thành 2 phần riêng biệt.

- Ngăn thứ 4 (bể chứa), kích thước 1,5 x 1,5 x 2,0 (m): Nước thải sau khi lắng sẽ được dẫn về bể chứa trước khi tái sử dụng. Toàn bộ nước thải từ cầu rửa xe sau khi qua bể lắng, lọc sẽ được tuần hoàn, tái sử dụng để làm ẩm bề mặt đường công trường.

Cặn lắng sẽ được thu gom và xử lý như đối với phế thải thi công. Bể lắng và rãnh dẫn bố trí trong công trường và được chuẩn bị đồng thời với việc chuẩn bị xây dựng, duy trì chúng hoạt động tốt trong suốt thời gian thi công thông qua việc thu dọn, bảo dưỡng các tấm ngăn thường xuyên để bảo đảm rằng rác, đá, và cát cặn sẽ được giữ lại. Rác và cát cặn gom được sẽ được xử lý như rác thải và đất phế thải sau khi hoàn tất thi công, thanh thải theo đúng quy định.

- Xây dựng tại mỗi công trường 01 bể lắng cấu tạo 03 ngăn với tổng dung tích khoảng 9,0 m³/bể, kích thước mỗi ngăn L x B x H = khoảng (2 x 1 x 1,5) m để thu gom, lắng cặn toàn bộ nước thải từ hoạt động của trạm trộn bê tông; nước thải sau khi lắng cặn được bơm lên bồn trộn để tái sử dụng cho hoạt động sản xuất bê tông.

+ Quy trình xử lý: Nước rửa cối trộn → bể lắng 03 ngăn → bể chứa → tái sử dụng cho hoạt động sản xuất bê tông.

Dự án cam kết không xả thải nước thải sinh hoạt và nước thải thi công sau xử lý ra môi trường. Nước thải thi công sau khi xử lý được dẫn về bể chứa dung tích 4,5 m³ và được tuần hoàn tái sử dụng vào mục đích vệ sinh phương tiện và làm ẩm vật liệu đất đá thải trước khi vận chuyển; phần còn lại (nếu có) sẽ chuyển giao cho đơn vị có đủ năng lực thu gom, xử lý theo quy định.

*** Vị trí và thời gian thực hiện**

- Áp dụng các biện pháp trên tại công trường thi công.

- Cam kết về bảo vệ môi trường: xây dựng hệ thống thu gom, xử lý nước thải thi công xây dựng trước khi thực hiện các hoạt động thi công xây dựng, đảm bảo toàn bộ nước thải phát sinh trong quá trình thi công xây dựng Dự án được thu gom, xử lý và tuần hoàn tái sử dụng.

3.1.2.1.2. Giảm thiểu nguy cơ ô nhiễm không khí do bụi, khí thải

a. Giảm thiểu ô nhiễm bụi do hoạt động phá dỡ công trình

- Mô tả biện pháp giảm thiểu:

+ Vào những ngày khô nắng, tại khu vực tháo dỡ công trình nhà ở, vật kiến trúc sẽ tiến hành phun nước làm ẩm bề mặt (ít nhất 02 lần/ngày) hoặc theo đề xuất của Tư vấn giám sát.

+ Quây bạt tại các vị trí tháo dỡ liền kề với nhà dân và trường học.

- Vị trí và thời gian thực hiện:

+ Vị trí: tại các vị trí tháo dỡ trong phạm vi GPMB.

+ Thời gian thực hiện: trong suốt thời gian tháo dỡ.

☞ Đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu và tác động tàn dư: hiệu quả giảm thiểu cao và khả thi do kỹ thuật đơn giản, bụi không còn khả năng phát tán.

b. Giảm thiểu ô nhiễm do bụi phát sinh từ hoạt động vận chuyển

- Mô tả biện pháp giảm thiểu:

+ Ngăn ngừa và kiểm soát được các nguy cơ gây mất an toàn giao thông do vật liệu rơi vãi gây trơn trượt trên các đường Quốc lộ, tỉnh lộ và các đường địa phương được sử dụng để vận chuyển chất thải.

+ Bố trí thời gian và tuyến đường vận chuyển của các phương tiện hợp lý để giảm thiểu tác động của khí thải.

+ Sử dụng những 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. Đặc biệt các tuyến đường qua khu dân cư gần với khu vực dự án.

+ Rửa lốp bánh của xe ô tô khi ra khỏi công trường: bố trí cầu rửa lốp xe bám bùn đất trước khi rời khỏi công trường vào các tuyến đường.

+ Không vận chuyển quá tốc độ.

+ Thỏa thuận với địa phương: trước khi khởi công, Chủ dự án sẽ yêu cầu nhà thầu làm việc với địa phương để đạt được sự đồng ý bằng văn bản với địa phương về việc sử dụng tạm các đường liên thôn, liên xã đúng với các mục đích vận chuyển.

+ Thực hiện các biện pháp vệ sinh và hoàn nguyên: đảm bảo vệ sinh, an toàn trong quá trình sử dụng, bảo dưỡng đường, bảo đảm người dân đi lại bình thường, an toàn và khôi phục như trạng thái ban đầu trước khi bàn giao cho địa phương.

- Vị trí và thời gian thực hiện:

+ Vị trí: các tuyến đường vận chuyển.

+ Thời gian: thực hiện trong suốt quá trình vận chuyển.

- Quan trắc, giám sát: quan trắc định kỳ theo quy định đảm bảo bụi, tiếng ồn, rung đạt GHCP của QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

c. Kiểm soát phát tán bụi do hoạt động thi công

- Mô tả biện pháp giảm thiểu:

*** *Kiểm soát phát thải của các phương tiện tham gia thi công:***

+ Sử dụng phương tiện đảm bảo tiêu chuẩn khí thải.

+ Quy định khu vực di chuyển của các loại xe.

+ Thi công từng đoạn theo hình thức cuốn chiếu; không thi công dàn trải.

+ Vật liệu sau khi tập kết được đầm nén ngay.

+ Làm ẩm khu vực có khả năng phát tán bụi: phun nước làm ẩm để tránh phát tán bụi. Nước làm ẩm được lấy từ các nguồn nước mặt gần khu vực thi công.

+ Bố trí tấm ngăn bằng tôn/bạt cao 2,5 - 3,0 m tại những vị trí thi công gần khu

dân cư. Hạn chế thi công vào giờ cao điểm (giờ nghỉ của người dân), tăng cường tưới ẩm vào những ngày khô hanh, giảm tốc độ phương tiện để hạn chế bụi.

- + Phun nước tưới ẩm vào những ngày không mưa, tần suất 04 lần/ngày, tưới nước khi phát sinh bụi đặc biệt là khu vực đường đi qua các khu dân cư gần tuyến thi công.

- + Ngăn ngừa phát tán bụi tại các bãi chứa tạm: các bãi chứa đất tạm thời có thể tích lớn hơn 20 m³ sẽ được vây quanh để tránh phát tán bụi.

- + Trang bị bảo hộ lao động cho cán bộ công nhân viên làm việc tại công trường.

- Vị trí và thời gian thực hiện:

- + Vị trí thực hiện:

- + Thời gian thực hiện: trong thời gian thi công đào đắp và lưu giữ vật liệu.

- + Quan trắc, giám sát: quan trắc định kỳ theo quy định đảm bảo bụi, khí thải đạt GHCP của QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

d. Giảm thiểu ô nhiễm do bụi phát sinh từ vệ sinh mặt đường trước khi thi công rải thảm nhựa

- Không tiến hành thi công vào thời điểm trời nắng nóng nhất (trên 38⁰C), chú ý đến hướng gió khi thi công có ảnh hưởng đến khu vực dân cư lân cận, vận tốc gió lớn sẽ làm tăng khả năng phát tán khí độc hại ra môi trường.

- Thi công theo phương pháp cuốn chiếu, đảm bảo thời gian rải nhựa nhanh gọn. Công nhân làm việc phải có đầy đủ các phương tiện bảo hộ lao động như khẩu trang, tránh tiếp xúc lâu với hơi nhựa đường.

- Sử dụng máy quét hút bụi trực tiếp để thực hiện hút bụi, vệ sinh mặt đường trước khi thảm nhựa:

- + Cấu tạo của máy quét hút bụi:

- ++ Chổi quét rác: Chổi quét rác được sắp xếp phía dưới gầm khung xe. Khi xe di chuyển, chổi quét rác sẽ gom rác trên mặt đường và dẫn chúng tới miệng hút để đưa rác vào thùng chứa.

- ++ Miệng hút rác: Miệng hút rác của xe quét đường có cấu tạo tương tự một máy hút bụi công nghiệp cỡ lớn. Bộ phận này có nhiệm vụ hút rác và bụi bẩn được gom lại bởi chổi quét và dẫn chúng tới thùng chứa.

- ++ Thùng chứa rác: Đây chính là bộ phận lưu trữ rác thải đã được chổi quét và miệng hút thu gom. Mỗi loại xe sẽ có dung tích thùng chứa khác nhau phù hợp với nhu cầu sử dụng.

- + Quy trình thực hiện:

- ++ Khi xe khởi động, ngoài di chuyển bánh xe để tiến về phía trước, các bộ phận quét đường và thu gom rác cũng bắt đầu hoạt động.

- ++ Chổi quét đường sẽ được hạ thấp và quay tròn, rác sẽ bị các đầu cọ của chổi cuốn vào gầm xe để tới vị trí của miệng hút rác. Miệng hút sẽ tiến hành thu gom rác

thải và dẫn chúng theo đường ống để đưa tới thùng chứa rác.

++ Sau khi hoàn thành quá trình vệ sinh đường, người điều khiển chỉ cần di chuyển xe tới địa điểm thu gom và nhấn nút để xả rác từ thùng chứa ra ngoài.

+ Hiệu quả mang lại của máy quét hút bụi như sau:

++ Năng suất quét bụi rất nhanh và sạch (trung bình từ 4.000 - 6.000 m²/giờ làm)

++ Thay thế 2 tổ công nhân quét thủ công; không gây bụi khi quét, bụi được đổ trực tiếp lên xe tải; nhỏ gọn, làm việc được mọi cung đường.

☛ **Đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu và tác động tàn dư:** các biện pháp đề xuất đều dựa trên nguyên tắc giảm thiểu bụi ngay từ nguồn để tạo ra hiệu quả giảm bụi cao mà còn có cơ sở để điều tiết hoạt động là giảm mức độ ô nhiễm bụi. Biện pháp đề xuất khả thi và cho hiệu quả cao. Để tăng tính khả thi của biện pháp đề xuất, chi phí thực hiện sẽ được đưa vào tổng mức đầu tư của Dự án và nội dung thực hiện đối với nhà thầu cũng như nội dung giám sát đối với tư vấn sẽ được đưa vào điều khoản thầu; theo các điều khoản trong hợp đồng kinh tế, Dự án sẽ thực hiện các biện pháp kiểm tra để yêu cầu nhà thầu cũng như tư vấn giám sát thực hiện đúng hợp đồng.

e. Giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của máy móc thiết bị

- Mô tả biện pháp giảm thiểu:

+ Sử dụng nhiên liệu đúng chất lượng quy định của máy móc, nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp, có động cơ đốt trong có hiệu suất cao, tải lượng khí thải nhỏ, độ ồn thấp. Thường xuyên bảo dưỡng máy móc thiết bị thi công đảm bảo hoạt động trạng thái tốt nhất, hạn chế tiếng ồn và khói thải ở mức thấp nhất.

+ Đưa ra lịch trình thi công hợp lý, giảm mật độ các loại phương tiện thi công trong cùng một thời điểm.

+ Không sử dụng các phương tiện, thiết bị (xe, máy thi công quá cũ) đã quá thời gian đăng kiểm hoặc không được các trạm Đăng kiểm cấp phép do lượng khí thải vượt quá tiêu chuẩn cho phép.

+ Định kỳ bảo dưỡng máy móc thiết bị thi công đảm bảo hoạt động trạng thái tốt nhất, hạn chế tiếng ồn và khói thải ở mức thấp nhất.

+ Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân thi công tại công trường như quần áo bảo hộ, mũ bảo hộ, ủng bảo hộ,...

+ Phương tiện lưu thông tốc độ tối đa trong khu vực nội bộ không vượt quá 5km/h. Đặt biển báo hiệu công trường đang thi công và cử người hướng dẫn các phương tiện tham gia giao thông đi qua khu vực công trường đang thi công đảm bảo an toàn.

3.1.2.1.3. Giảm thiểu tác động của chất thải

a. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải rắn thông thường và chất thải rắn sinh hoạt:

(1) Giảm thiểu tác động của chất thải sinh hoạt

- Mô tả biện pháp giảm thiểu:

+ Làm lán trại tập trung cho những công nhân không có điều kiện tự lo được chỗ ở tại khu vực thi công dự án.

+ Lập các nội quy về trật tự, vệ sinh và bảo vệ môi trường trong tập thể công nhân và lán trại, trong đó có chế độ thưởng phạt.

+ Tuyên truyền cho công nhân các quy định về bảo vệ môi trường.

+ Thu gom rác thải và đổ bỏ vào nơi quy định hàng ngày.

+ Bố trí 04 thùng rác dung tích 120 lít/thùng, có nắp đậy để lưu chứa rác sinh hoạt tại mỗi công trường thi công, đảm bảo thu gom toàn bộ chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của cán bộ công nhân viên phục vụ Dự án và hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, xử lý với tần suất 02 ngày/lần.

+ Chất thải từ nhà vệ sinh di động sẽ được chủ dự án quản lý chặt chẽ và hợp đồng với đơn vị có chức năng bơm hút thu gom, vận chuyển đi xử lý theo quy định.

+ Cam kết về bảo vệ môi trường: thực hiện, giám sát, quản lý chặt chẽ, đảm bảo toàn bộ CTR thông thường phát sinh trong quá trình thực hiện Dự án đều được thu gom, xử lý, đáp ứng các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định tại 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 và các quy định có liên quan.

- Vị trí và thời gian thực hiện: áp dụng các biện pháp trên tại các công trường trong suốt thời gian thi công.

(2) Đối với đất hữu cơ bóc từ đất chuyên trồng lúa:

- Khối lượng đất đào tầng mặt của đất lúa nước chuyên dùng (LUC) khoảng 12.682,6m³ được tận dụng vào mục đích nông nghiệp theo quy định của Luật Trồng trọt.

- Dự án sẽ sử dụng đất bóc tầng mặt đất trồng lúa nước được tận dụng để đắp dãi trồng cây ở giữa. Như vậy lượng đất bóc tầng mặt đất lúa sẽ được tận dụng hết không vận chuyển đổ ra bên ngoài.

(3) Đối với CTR thông thường từ phá dỡ các công trình trong phạm vi GPMB:

- Tháo dỡ nhà ở, vật kiến trúc: Ưu tiên cho người dân tự tháo dỡ các công trình để tận dụng các vật liệu có thể sử dụng (cửa, sắt thép hàng rào, cổng, gạch xây tường tận dụng lại cho các công trình khác,...) trước khi bàn giao mặt bằng cho dự án, vừa tạo điều kiện cho người dân vừa giảm lượng chất thải cần phá dỡ.

- Tận dụng tối đa đất, đá, bê tông từ hoạt động GPMB để chuyển sang vật liệu đắp cho các hạng mục phụ trợ.

- Thu gom toàn bộ khối lượng chất thải thực bì, cây cỏ, xà bần,..., phát sinh từ hoạt động dọn dẹp mặt bằng và không có khả năng tận dụng sẽ hợp đồng với Đơn vị chức năng thu gom và vận chuyển đưa đi xử lý theo quy định.

(4) Đối với đất đào đắp thông thường:

- Đối với đất không thích hợp đào từ dự án khoảng 306.641,5m³ được thu gom và vận chuyển đến các bãi thải đã được chính quyền địa phương chấp thuận cho phép đổ thải.

(5) Đối với chất thải xây dựng khác:

- Xi măng, đất, cát rơi vãi được hạn chế phát sinh, đối với quá trình thi công được lót lớp vải bạt hoặc bì xi măng để thu gom, tái sử dụng trong các mẻ vữa sau.

- Ván, cột gỗ phục vụ xây dựng sau khi hoàn thành công trình được thu gom và bảo quản để sử dụng lại cho các công trình khác.

- CTR xây dựng như bao xi măng, sắt thép vụn,... sẽ được thu gom, phân loại và hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển về khu xử lý theo quy định.

- Các loại chất thải xây dựng khác được hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển về khu xử lý theo quy định.

- Ngoài ra, trong quá trình triển khai thực hiện dự án sẽ tuân thủ đúng các quy định về quản lý CTR xây dựng tại:

+ 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.

+ Chủ dự án sẽ gửi thông báo kế hoạch quản lý CTR xây dựng đến cơ quan cấp phép xây dựng và các đơn vị liên quan; ký hợp đồng với đơn vị thu gom, vận chuyển CTR xây dựng không có khả năng tận dụng và CTRSH đến nơi xử lý theo đúng quy định.

- Vị trí và thời gian thực hiện: Áp dụng các biện pháp trên tại các công trường trong suốt thời gian thi công.

b. Giảm thiểu tác động của chất thải nguy hại

- Mô tả biện pháp giảm thiểu:

+ Thu gom và lưu chứa toàn bộ khối lượng chất thải nguy hại phát sinh tại mỗi công trường vào 05 thùng chứa chuyên dụng dung tích 120 lít/thùng, có nắp đậy kín, dán nhãn mác theo quy định để lưu giữ và phân loại chất thải và tập kết tại kho riêng, diện tích khoảng 5,0m² có gắn dấu hiệu cảnh báo nguy hại tại công trường, đảm bảo không rò rỉ, bay hơi, rơi vãi, phát tán ra môi trường. Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo quy định.

+ Đối với giẻ lau do sửa chữa và lau chùi máy bị nhiễm dầu nhớt sẽ thu gom chứa vào các thùng nhựa có nắp, định kỳ 06 tháng/lần hoặc 12 tháng/lần sẽ hợp đồng với đơn vị chức năng đến thu gom và xử lý (chứ không để đủ khối lượng 1 đợt xe vận chuyển).

+ Đối với nhựa đường bóc sau khi rải thảm được thu gom vào thùng chứa chuyên dụng, đặt trong nhà kho tại khu điều hành có mái che, định kỳ liên hệ với đơn vị có chức năng để xử lý theo quy định về quản lý CTNH.

- Vị trí và thời gian thực hiện: áp dụng các biện pháp trên tại các công trường trong suốt thời gian thi công.

+ Yêu cầu về bảo vệ môi trường: thực hiện, giám sát, quản lý chặt chẽ, đảm bảo toàn bộ chất thải rắn thông thường phát sinh trong quá trình thực hiện Dự án đều được thu gom, xử lý, đáp ứng các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định tại 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.

3.1.2.2. Các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải

a. Giảm thiểu nguy cơ tác động của việc chiếm dụng đất, GPMB

- Chủ dự án phối hợp chặt chẽ với Ban GPMB các địa phương thực hiện công tác đền bù, giải phóng mặt bằng theo đúng quy định của pháp luật hiện hành.

- Nguyên tắc, căn cứ pháp lý bồi thường của dự án được áp dụng theo Luật Đất đai số 31/2024/QH14 ngày 18/01/2024; 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 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 71/2024/NĐ-CP ngày 27/6/2024 quy định về giá đất và các quy định liên quan của tỉnh Ninh Bình.

a1. Giảm thiểu tác động do chiếm dụng đất sản xuất:

* Mô tả biện pháp giảm thiểu:

Mục đích là giảm thiểu những tổn thất về thu nhập đối với các hộ gia đình bị thu hồi vĩnh viễn đất canh tác nông nghiệp, lâm nghiệp các biện pháp sau sẽ thực thi:

- *Đền bù*: đền bù đất và hoa màu theo đơn giá vào thời điểm kiểm đếm chi tiết.

- *Hỗ trợ*: thực hiện các biện pháp hỗ trợ ổn định sản xuất và hỗ trợ đào tạo nghề đề xuất trong Phương án bồi dưỡng hỗ trợ và tái định cư.

* Đối tượng và thời gian thực hiện:

- *Đối tượng áp dụng*: các hộ dân bị chiếm dụng vĩnh viễn đất nông nghiệp.

- *Thời gian thực hiện*: hoàn thành trước khi Dự án đi vào thi công.

a2. Giảm thiểu các tác động do chiếm dụng cây cối, hoa màu:

* Mô tả biện pháp giảm thiểu:

- *Đối với cây trồng hàng năm*: giá trị được tính theo giá thị trường.

- *Đối với cây lâu năm*: nếu cây trồng đang ở thời kỳ mới bắt đầu thu hoạch thì đền bù toàn bộ chi phí giống, công chăm sóc, cải tạo đất... đến thời điểm thu hồi. Nếu đang ở thời kỳ thu hoạch thì đền bù theo giá trị còn lại của cây.

* Đối tượng và thời gian thực hiện:

- *Đối tượng áp dụng*: các khu vườn, cây cối bị chiếm dụng dọc tuyến của dự án.

- *Thời gian thực hiện*: hoàn thành trước khi dự án đi vào thi công.

☛ Đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu và tác động tàn dư

Chiếm dụng đất thổ cư, đất nông nghiệp kéo theo đó là di dời và tái định cư thường để lại những bức xúc lâu dài trong xã hội, mặc dù việc thu hồi đất này phục vụ cho lợi ích quốc gia và việc đền bù được thực hiện theo Phương án bồi thường, hỗ trợ và tái định cư đã có sự đồng ý của người bị ảnh hưởng. Kinh nghiệm thực tế cho thấy, nếu hội đồng đền bù GPMB và TĐC thực hiện tốt các nội dung sau, những mâu thuẫn của xã hội sẽ được giải tỏa nhiều:

- Tuyên truyền sâu rộng về chính sách phát triển kinh tế và chính sách đền bù của

nhà nước tới các hộ gia đình bị ảnh hưởng cũng như nghĩa vụ và quyền lợi của họ.

- Công khai về mức giá đền bù đối với từng chi tiết của từng loại tài sản bị ảnh hưởng; công khai chính xác khối lượng đền bù của từng hộ dân.

- Có chính sách hỗ trợ gia đình khó khăn và gia đình chính sách.

- Tường minh các thông tin về dự án, tiến độ thi công đối với địa phương và các hộ bị ảnh hưởng, chính sách và phương án đền bù hỗ trợ, tái định cư.

- Tạo cơ chế để người bị ảnh hưởng dân chủ trong đề xuất nguyện vọng đền bù hỗ trợ cũng như cơ chế khiếu nại, phản hồi.

- Dự án đảm bảo đủ và kịp thời ngân sách cho công tác GPMB và TĐC.

Việc hoàn nguyên các khu đất là những cam kết đền bù của chủ Dự án. Kinh nghiệm cho thấy, việc làm sạch, vệ sinh các khu đất mượn là yêu cầu bắt buộc. Tuy nhiên việc hoàn nguyên có thể không cần thực hiện mà có thể thống nhất với chủ sở hữu, chính quyền địa phương về việc phục hồi, cải tạo đất phục vụ cho các mục đích sử dụng khác thường làm thỏa mãn nguyện vọng của chủ sở hữu hơn.

Các biện pháp giảm thiểu tác động do lấn chiếm hạ tầng kỹ thuật là những cam kết của dự án, phù hợp với quy trình thi công, không bị gián đoạn các hoạt động sản xuất, sinh hoạt; kinh phí cho công tác này đã được lập và tính trong tổng mức đầu tư của Dự án.

a3. Giảm thiểu tác động do chiếm dụng cơ sở hạ tầng

* Mô tả biện pháp giảm thiểu:

Với mục đích là ngăn ngừa tác động không đáng có gây xáo trộn các hoạt động kinh tế xã hội do chiếm dụng cơ sở hạ tầng (chiếm dụng nguồn điện, các mương tưới), Dự án cam kết thực hiện đúng các nội dung thiết kế bao gồm:

- Thực hiện cải mương tại các vị trí đoạn tuyến cắt qua trước khi tiến hành thi công các hạng mục; xây dựng hệ thống mương cải dọc tuyến với kích thước, kết cấu, cao độ phù hợp với hiện tại cũng như quy hoạch, và được sự thống nhất của địa phương. Kết cấu mương bằng đất hoặc gia cố tùy hiện trạng và kết quả tính toán thủy văn, chống xói.

- Việc thiết kế cải mương sẽ được kết hợp chặt chẽ và đồng bộ với việc xây dựng công trình thoát nước trên tuyến đường trên nguyên tắc:

- + Đảm bảo dòng chảy được thuận lợi.

- + Bề rộng đáy mương tối thiểu bằng bề rộng đáy mương cũ.

- Thống kê cải mương dọc tuyến như sau:

- + Thực hiện cải mương tại các vị trí đoạn tuyến cắt qua trước khi tiến hành thi công các hạng mục; Các đoạn tuyến đi lấn mương thủy lợi, Chủ dự án 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 tối thiểu bằng bề rộng đáy mương cũ; Một số đoạn mương được gia cố kết hợp với gia cố mái taluy bằng đá hộc xây vữa xi măng M100.

- Hoàn thành việc cải tạo kênh, mương trước mùa gieo cấy; sử dụng khung vây (tường chắn nước) xung quanh vị trí thi công móng trụ cầu bằng phương pháp đào hồ để ngăn nước mưa và thủy triều 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 đảm bảo không để nước đọng, gây ngập úng.

- Thực hiện đúng quy trình thiết kế: Việc di dời các hệ thống cơ sở hạ tầng (mương tưới, cột điện và cột thông tin) sẽ được thực hiện và hoàn thành trước khi thực hiện thi công các hạng mục công trình của Dự án. Trong thời gian xây mới các cơ sở hạ tầng, các công trình cũ vẫn được sử dụng để đảm bảo không làm gián đoạn hoạt động sản xuất và sinh hoạt cộng đồng của người dân. Sau khi xây dựng xong các công trình mới, nguồn điện, điện thông tin và nước tưới tiêu sẽ được chuyển từ các công trình cũ sang công trình mới. Sau đó các công trình cũ sẽ được phá dỡ để bàn giao mặt bằng cho Dự án thi công xây dựng. Riêng đối với hệ thống thoát nước, cống sẽ được thi công tại mương cũ. Sau khi đã hoàn tất cống, chuyển dòng nước về vị trí kênh ban đầu và hoàn nguyên vùng đất làm mương tạm.

- Cung cấp đầy đủ kinh phí: Dự án đảm bảo cung cấp đầy đủ kinh phí di dời hệ thống điện và cải mương (đã được tính trong tổng mức đầu tư của Dự án).

- Cam kết các hoạt động liên quan đến phạm vi bảo vệ công trình thủy lợi sẽ tuân theo Luật Thủy lợi và các quy định của địa phương.

- Đối tượng và thời gian thực hiện:

+ Đối tượng áp dụng: các công trình vật kiến trúc trong phạm vi Dự án.

+ Thời gian thực hiện: hoàn thành trước khi Dự án đi vào thi công.

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

* Mô tả biện pháp giảm thiểu:

(1) Tiếng ồn:

- Hạn chế sử dụng nhiều thiết bị phát sinh tiếng ồn lớn; sử dụng các thiết bị thi công đạt đăng kiểm trong quá trình thi công; các thiết bị thi công được lắp thiết bị giảm thanh và được kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ thường xuyên; không thi vào giờ cao điểm (giờ nghỉ của người dân) tại các vị trí thi công gần khu dân cư (sau 21 giờ).

- Dự án lựa chọn thi công các cầu bằng khoan cọc nhồi sẽ hạn chế tiếng ồn, rung tốt hơn công nghệ cọc đóng.

- Bố trí tấm ngăn bằng tôn/bạt cao 2,5 - 3,0 m tại những vị trí thi công gần khu dân cư. Hạn chế sử dụng còi xe trong khu vực dân cư.

- Tuân thủ QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn và các quy chuẩn môi trường hiện hành khác có liên quan, bảo đảm các điều kiện an toàn và vệ sinh môi trường trong quá trình thực hiện Dự án.

(2) Độ rung:

- Các phương tiện vận chuyển không chở quá tải trọng; sử dụng các loại thiết bị

đảm phù hợp tại khu vực thi công hạng mục gần khu dân cư.

- Dự án lựa chọn thi công cầu bằng khoan cọc nhồi sẽ hạn chế tiếng ồn, rung tốt hơn công nghệ cọc đóng.

- Chống rung bằng việc hạn chế số lượng thiết bị thi công đồng thời bố trí cự ly của các thiết bị có cùng độ rung để tránh cộng hưởng.

- Trong quá trình thi công nền đường, dự án hạn chế sử dụng máy đầm rung, lu rung (chỉ sử dụng trong trường hợp cần thiết) để hạn chế tối đa tác động tiêu cực đến các công trình xung quanh.

- Tuân thủ QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung và các quy chuẩn môi trường hiện hành khác có liên quan, bảo đảm các điều kiện an toàn và vệ sinh môi trường trong quá trình thực hiện Dự án.

* Vị trí và thời gian thực hiện:

- Vị trí thực hiện: các hộ dân gần khu vực Dự án trong phạm vi bán kính 200 m.

- Thời gian thực hiện: trong suốt thời gian thi công của dự án.

- Tuân thủ QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung và các quy chuẩn môi trường hiện hành khác có liên quan, bảo đảm các điều kiện an toàn và vệ sinh môi trường trong quá trình thực hiện Dự án.

c. Giảm thiểu tác động đến môi trường nước mặt và trầm tích

(1) Kiểm soát nguy cơ gây bồi lắng hoặc tràn đổ đất trong hoạt động thi công đào đắp nền đường, cống thoát nước ngang và lưu giữ vật liệu

- Mô tả biện pháp giảm thiểu:

- + Giới hạn phạm vi thi công: khu vực thi công chỉ được giới hạn trong phạm vi GPMB. Các bãi chứa tạm đất hữu cơ sẽ được tái sử dụng hoặc đất tạm để làm nền chỉ được để trong khu vực này. Khi thi công đường sẽ bố trí bãi chứa tạm vật liệu và đất đá loại cách các nguồn nước ít nhất 50 m.

- + Tổ chức thi công hợp lý: vào thời kỳ có mưa các bãi đất tạm sẽ được che bằng vải địa kỹ thuật để chống mưa gây xói. Thi công nền sẽ làm dứt điểm và tính toán để đầm chặt trước mỗi cơn mưa.

- + Đặt các tấm ngăn thu bùn: tại các đoạn thi công cắt qua các ao và kênh mương sẽ đặt tấm ngăn để giữ lại bùn lắng chỉ để cho nước trong chảy ra ngoài. Tấm ngăn bùn được đặt giữa vị trí thi công và nguồn nước. Tấm ngăn được làm bằng vải địa kỹ thuật, chôn sâu xuống đất ít nhất 10cm và có gia cố để tránh đổ. Bùn đất được chặn lại trước tấm ngăn sẽ được thu dọn để bùn không tràn và để nước thoát dễ dàng, không sử dụng loại bùn đất này để làm nền đường mà xử lý như đất loại. Vào thời kỳ mưa, tấm ngăn sẽ được bảo dưỡng thường xuyên ít nhất hai ngày một lần để làm việc có hiệu quả. Tấm ngăn sẽ được dỡ bỏ sau khi bãi đất đã được làm sạch;

- + Đền bù: hoạt động nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản tại các ao sẽ được đền bù nếu xảy ra thiệt hại do các hoạt động của Dự án.

(2) Thanh thải, phục hồi lòng sông, kênh mương khu vực thi công cầu

- Mô tả biện pháp giảm thiểu:

+ Thu dọn lòng dẫn sau thi công: thu dọn toàn bộ các công trình tạm bao gồm sắt thép, vòng vây, giàn giáo, bê tông thừa bằng các thiết bị như máy xúc, gầu xúc, cầu,... Chất thải sau thanh thải sẽ được thu gom và xử lý như CTR tại công trường.

+ Thu dọn và ổn định bờ sông sau thi công: thu dọn toàn bộ đất đá rơi vãi, cọc vây quanh trụ cầu, dọc bờ sông khu vực cầu.

- Vị trí và thời gian thực hiện: tại vị trí thi công cầu.

d. Giảm thiểu tác động do ngập úng, tiêu thoát nước, gián đoạn nguồn nước tưới

- Biện pháp giảm thiểu nguy cơ ngập úng, tiêu thoát nước:

+ Không thi công vào mùa mưa lũ đảm bảo không gây ngập úng cục bộ;

+ Không gây ngập lụt; đảm bảo lưu thông dòng chảy;

+ Thu gom, lắng lọc nước mưa chảy tràn vào hố lắng và rãnh thoát nước xung quanh khu vực thi công để lắng đọng bùn, đất trước khi nước thoát ra môi trường.

+ Thi công hệ thống rãnh thu gom nước mưa hình thang kích thước (miệng rãnh x đáy x sâu) khoảng (0,8 x 0,4 x 0,4) m và hệ thống hố lắng kích thước L x B x H 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 lọc 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.

- Việc thiết kế cải mương sẽ được kết hợp chặt chẽ và đồng bộ với việc xây dựng công trình thoát nước trên tuyến đường trên nguyên tắc:

+ Đảm bảo dòng chảy được thuận lợi.

+ Bề rộng đáy mương tối thiểu bằng bề rộng đáy mương cũ.

+ Hoàn thành việc cải tạo kênh, mương trước mùa gieo cấy; sử dụng khung vây (tường chắn nước) xung quanh vị trí thi công móng trụ cầu bằng phương pháp đào hồ để ngăn nước mưa và thủy triều 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 đảm bảo không để nước đọng, gây ngập úng.

d. Đối với nguy cơ tràn đổ đất và bồi lắng đất do mưa

- Mô tả biện pháp giảm thiểu:

+ Thi công dứt điểm và đầm nén chặt: vào thời kỳ có mưa kéo dài từ tháng 9 đến tháng 11, sẽ thực hiện thi công dứt điểm từng đoạn nền và đầm chặt tránh xói do mưa, đồng thời kiểm tra đoạn nền đắp trước mỗi cơn mưa, nếu thấy có khả năng xói sẽ tiếp tục gia cố thêm.

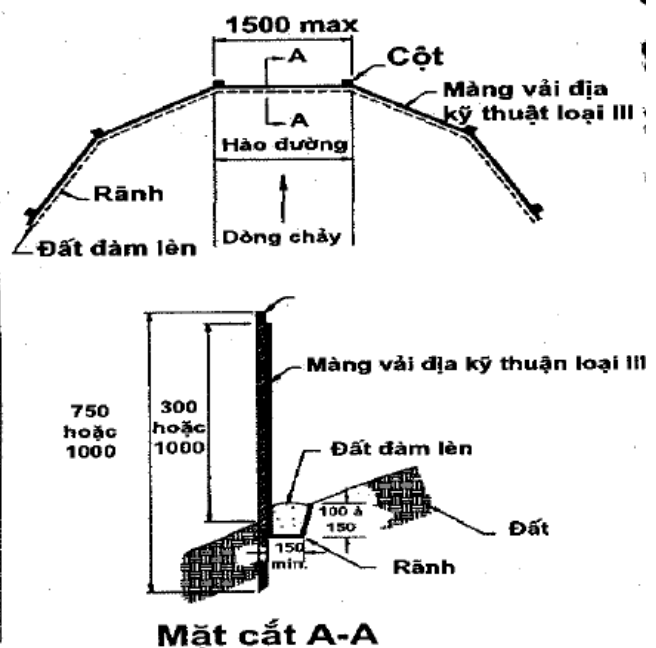
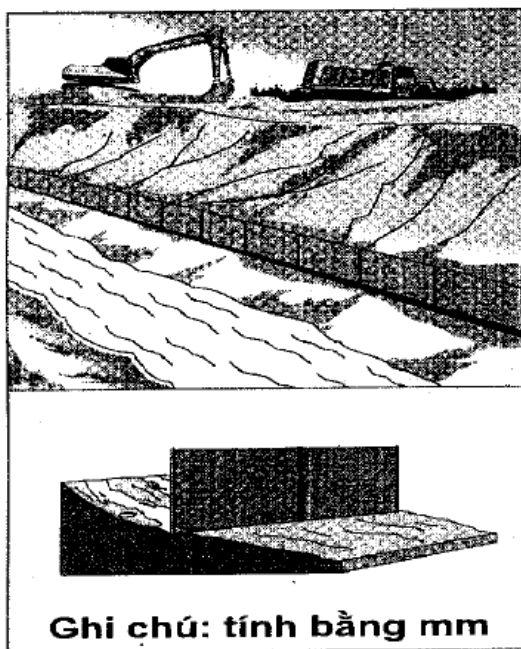
- + Thu gom và vận chuyển ngay đất đá loại về vị trí san lấp.
- + Tạo các bãi chứa hợp lý:

Không bố trí các bãi chứa tại các khu vực có dân cư hoặc hoạt động kinh tế tập trung có cao độ thấp hơn mặt bằng thi công.

Trong phạm vi GPMB sẽ bố trí các bãi chứa riêng biệt đối với đất hữu cơ lưu giữ chờ tái sử dụng và đất KTH chờ chuyển về vị trí đắp bờ bao theo thiết kế thẩm duyệt. Diện tích mỗi bãi chứa không quá lớn và đất chứa không cao quá 1,5m để dễ dàng che chắn tránh xói khi gặp mưa và phát tán bụi vào ngày nắng có gió mạnh. Các bãi chứa đất tạm và đất KTH được bao quanh bằng hàng rào làm bằng vải địa kỹ thuật hoặc vải bạt. Lớp vải kỹ thuật hoặc vải bạt làm hàng rào chôn sâu xuống đất khoảng $15 \div 20$ cm và được đỡ bằng các cọc ghim sâu xuống đất để giữ cho chắc chắn. Xung quanh bãi chứa không có các đối tượng nhạy cảm như nguồn nước mặt, KDC, khu NTTS, đất lúa, hoa màu.

Bố trí rào chắn bùn: Rào chắn bùn được lắp đặt tại mép ngoài ranh giới GPMB với vùng đất bên ngoài, theo từng đoạn của các tuyến đường đắp để không cản trở thi công. Rào chắn được làm bằng vải địa kỹ thuật, chôn sâu xuống đất ít nhất 10cm và có gia cố để tránh đổ. Sau khi thi công dứt điểm từng đoạn, tấm chắn được lấy lên, làm sạch và tái sử dụng cho đoạn tiếp theo.

Làm sạch vùng đất bị tràn đổ: Trong trường hợp xảy ra tràn dòng bùn đất ra vùng đất nông nghiệp, những vùng đất này sẽ được làm sạch và hoàn trả nguyên trạng.



Hình 3.4. Hình ảnh tấm rào chắn ngăn bùn lắng

- Vị trí và thời gian thực hiện:
- + Vị trí thực hiện: Tại các vị trí xây dựng cầu, cống.
- + Thời gian thực hiện: suốt thời gian thi công đào đắp và lưu giữ vật liệu.

Đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu và tác động tàn dư: Các biện pháp giảm thiểu đề xuất đảm bảo kiểm soát được từ nguồn các nguy cơ gây xói lở sạt lở trong

trong quá trình đào đắp các đoạn đường qua các vùng có nhiều nguy cơ sạt lở. Các biện pháp chủ yếu tập trung vào khía cạnh quản lý, còn khía cạnh kỹ thuật của các biện pháp lại đơn giản và nằm trong khả năng thực hiện của các nhà thầu và kinh phí của Dự án.

☛ Đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu:

Các biện pháp giảm thiểu tác động đã được xây dựng trên cơ sở từng nguyên nhân gây tác động và với mục đích giảm thiểu ngay từ nguồn đồng thời với việc xử lý hậu quả sẽ cho hiệu quả tốt. Kỹ thuật thực hiện đơn giản phù hợp năng lực của các nhà thầu.

Mặt khác, trong thi công, các nhà thầu thường tránh thực hiện nhiều biện pháp môi trường nếu không ảnh hưởng trực tiếp đến nội dung thi công do e ngại về tiến độ và tăng chi phí. Do vậy, để tăng tính khả thi của biện pháp đề xuất, chi phí thực hiện sẽ được tính toán để đưa vào tổng mức đầu tư của Dự án và nội dung thực hiện sẽ được đưa vào điều khoản thầu. Theo các điều khoản trong hợp đồng kinh tế, Dự án sẽ thực hiện giám sát và yêu cầu nhà thầu thực hiện đúng hợp đồng, đảm bảo tính khả thi của biện pháp đề xuất.

f. Các biện pháp giảm thiểu tác động đến tài nguyên sinh vật dọc tuyến

(1) Giảm nhẹ tổn thất tới hệ thực vật trên cạn

- Mô tả biện pháp giảm thiểu:

+ Áp dụng các biện pháp ngăn ngừa nguy cơ ô nhiễm xói và bồi lắng như đã trình bày ở trên;

+ Không chặt phá cây, bạt cỏ vượt quá phạm vi cho phép. Duy trì và không chặt bỏ những cây, bụi cây nằm trong hành lang an toàn của đường.

+ Thu gom và quản lý chặt các loại cây cối và phế thải trong khi phát tuyến.

- Vị trí và thời gian thực hiện:

+ Vị trí: Dọc tuyến Dự án.

+ Thời gian: Duy trì các biện pháp này suốt thời gian thi công.

(2) Giảm nhẹ tổn thất tới hệ sinh thái dưới nước

- Thực hiện các biện pháp quản lý và xử lý chất thải đã nêu ở trên. Không xả các chất thải sinh hoạt, chất thải thi công và CTNH xuống các nguồn nước xung quanh;

- Thực hiện các BPGT tác động do nước mưa chảy tràn đã nêu ở trên.

☛ Đánh giá hiệu quả biện pháp giảm thiểu và tác động tàn dư

Nhằm bảo đảm tác động tàn dư không gây thiệt hại đến môi trường sinh vật, thông qua hợp đồng kinh tế, Dự án sẽ bắt buộc các nhà thầu nghiêm túc thực hiện các biện pháp giảm thiểu, đặc biệt là nâng cao nhận thức của lực lượng thi công và phối hợp tốt với chính quyền địa phương.

Hệ sinh thái dưới nước bị tác động gián tiếp do tình trạng ô nhiễm môi trường phát sinh từ các hoạt động của Dự án; do vậy, việc quản lý, xử lý các chất thải và ngăn ngừa tình trạng tràn đổ, bồi lắng và rửa trôi các chất thải xuống nguồn nước là biện pháp giảm thiểu từ nguồn. Hiệu quả của biện pháp giảm thiểu tác động đến hệ sinh

thái phụ thuộc vào hiệu quả giảm thiểu tác động do các chất thải và nước mưa chảy tràn. Các nội dung này đã được trình bày ở phần trên.

g. Đối với nguy cơ xói lở bờ, lòng sông, kênh mương trong quá trình thi công

- *Tổ chức thi công hợp lý*: vào thời kỳ mưa nhiều, các bãi đất tạm sẽ được che bằng vải địa kỹ thuật hoặc vải bạt để chống mưa gây xói. Thi công móng mố sẽ làm dứt điểm và tính toán để đầm chặt trước mỗi cơn mưa.

- Sử dụng công nghệ thi công theo phương án thiết kế đã được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt. Tính toán khả năng thoát lũ, tính ổn định của cầu để đảm bảo công trình ổn định.

- Đối với các hạng mục thi công như cầu, kè, cống qua đường cần phải thi công vào các tháng mùa khô, không thi công vào các tháng mưa lũ để đảm bảo an toàn công trình, tránh gây sạt lở bờ sông, đe dọa.

- *Làm bờ vây để ngăn ngừa nguy cơ tràn đổ ra môi trường xung quanh*: Sử dụng bờ vây bằng cọc ván thép hoặc đắp đê quai (như đã nêu ở trên) để che chắn phía có nguồn nước mặt đối với các trụ sát mép nguồn nước tại vị trí thi công cầu. Vào mùa mưa, trong quá trình san nền, đắp nền đường, và mố cầu sát các khu dân cư, khi nền đất và mố cầu chưa được đầm chặt và gia cố, rào chắn ngăn bùn lắng sẽ được sử dụng để ngăn ngừa tràn đất ra các khu dân cư xung quanh. Rào chắn có thể được làm bằng cọc tre phen nửa hoặc bạt hay các loại vật liệu khác tùy thuộc vào từng khu vực. Việc lựa chọn loại hình rào chắn này sẽ được phê duyệt bởi tư vấn giám sát.

- *Làm sạch vùng đất bị tràn đổ*: Trong trường hợp xảy ra tràn dòng bùn đất ra xung quanh, những vùng đất này sẽ được làm sạch và hoàn trả nguyên trạng.

- Sử dụng công nghệ thi công theo phương án thiết kế đã được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt. Tính toán khả năng thoát lũ, tính ổn định của cầu để đảm bảo công trình ổn định.

- *Ngăn ngừa các nguy cơ gây cản dòng nước chảy tràn hoặc dòng chảy xuôi*:

+ Không đào mố trụ cầu trong lòng sông vào mùa mưa lũ. Các công việc lúc thi công trong dòng nước được hoàn thành nhanh tránh sự can thiệp lâu dài tới dòng chảy sông.

+ Thi công công ngang tại các vị trí theo thiết kế trước khi tiến hành đắp nền đường. Đắp nền chỉ thực hiện sau khi kiểm tra thấy rằng các công ngang đã hoạt động tốt.

+ Sử dụng cọc ván thép hoặc đê quai để ngăn nước, đồng thời ngăn ngừa đất tràn xuống dòng chảy trong thi công các mố trụ cầu sát dòng chảy.

h. Đối với nguy cơ rơi vãi chất rắn khi thi công phần trên cầu

Nhằm ngăn ngừa nguy cơ gây ô nhiễm nước mặt và trầm tích sẽ áp dụng các biện pháp phòng và xử lý chất rắn rơi vãi khi thi công phần trên cầu. Cụ thể:

- *Làm sạch các tấm bê tông trước khi ráp nối*: các vị trí ráp nối của dầm, bản bê tông sẽ được làm sạch ở trên bờ trước khi lắp đặt bằng cách đập vỡ và làm bằng những mẫu bê tông thừa (mavia). Những mẫu bê tông này là loại phế thải được thu gom và xử lý như quy định đối với đất đá loại (chi tiết nêu bên dưới).

- *Xử lý phế thải, chất thải khi thi công phần trên cầu*: Không đổ bỏ các loại phế thải, rác thải phát sinh từ các hoạt động thi công cầu xuống dòng chảy các nguồn nước mặt. Sử dụng lưới chắn bên dưới để thu gom chất thải rắn rơi vãi. Bố trí thùng rác, bãi chứa tạm gần khu vực thi công để chứa rác và phế thải. Sau đó, chuyển dần về khu vực chứa chất thải tập trung của công trường để xử lý tiếp theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 1 năm 2022 và phù hợp với thực tế tại địa phương.

i. Giảm thiểu ảnh hưởng tới nguồn nước và đảm bảo khả năng cấp, thoát nước, xói lở bờ sông trong quá trình thi công

(1) Xin phép và thỏa thuận với địa phương

*** Với các cơ quan quản lý về thủy lợi**

Nhằm đảm bảo khả năng cấp thoát nước dọc tuyến và hạn chế khả năng ảnh hưởng đến dòng chảy các sông, Dự án tiến hành các biện pháp sau:

- Khảo sát, điều tra thủy văn dọc tuyến để nắm được hiện trạng thủy văn từ đó đưa ra các biện pháp thiết kế phù hợp, đảm bảo khả năng cấp, thoát nước dọc tuyến;

- Làm việc với các cơ quan quản lý tại địa phương về thủy lợi trong các bước tiếp theo (thiết kế kỹ thuật/ thiết kế bản vẽ thi công) của Dự án để có được sự thống nhất bằng văn bản về thủy lợi.

*** Với các cơ quan quản lý về tài nguyên nước**

Bên cạnh đó, nhằm ngăn ngừa và giảm thiểu các tác động đối với nguồn nước, ngoài việc áp dụng các biện pháp giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải (trình bày trong các phần ở trên); khi triển khai xây dựng các công trình cầu đường trong hành lang bảo vệ nguồn nước, Chủ đầu tư làm việc với Sở Nông nghiệp và Môi trường để có ý kiến thống nhất bằng văn bản của Sở Nông nghiệp và Môi trường về ảnh hưởng đến chức năng của hành lang bảo vệ nguồn nước khi thực hiện các hoạt động trong hành lang bảo vệ nguồn nước theo quy định tại Luật Tài nguyên nước 2023 và tiến hành giám sát các ảnh hưởng đến nguồn nước mặt trong quá trình thi công.

Trong quá trình hoạt động trong phạm vi hành lang bảo vệ nguồn nước, Dự án bảo đảm các yêu cầu về hành lang an toàn nguồn nước theo quy định tại Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật tài nguyên nước, theo đó:

- Không gây sạt, lở bờ sông, hồ chứa hoặc gây ảnh hưởng nghiêm trọng, uy hiếp đến sự ổn định, an toàn của sông, hồ chứa;

- Không làm ảnh hưởng đến các chức năng của hành lang bảo vệ nguồn nước đã được cơ quan nhà nước có thẩm quyền phê duyệt;

- Không gây ảnh hưởng xấu đến cảnh quan, môi trường sinh thái trong phạm vi hành lang bảo vệ nguồn nước;

- Thực hiện các biện pháp bảo vệ tài nguyên nước theo quy định của pháp luật.

(2) Đối với tác động tới thoát nước

- *Tuân thủ nghiêm ngặt quy trình và biện pháp thi công*: Quy trình và biện pháp

thi công khi thi công cầu vượt dòng chảy và hệ thống thoát nước được tuân thủ nghiêm ngặt, trong đó lưu ý đặc biệt tới các yêu cầu hoàn trả lại dòng chảy khi đắp bờ vây để thi công cống mới của hệ thống thoát nước ngang.

- *Ngăn ngừa các nguy cơ gây cản dòng nước chảy tràn hoặc dòng chảy xuôi:*

+ Không đào mố trụ cầu trong lòng sông vào mùa mưa lũ. Các công việc lúc thi công trong dòng nước được hoàn thành nhanh tránh sự can thiệp lâu dài tới dòng chảy sông.

+ Thi công cống ngang tại các vị trí theo thiết kế trước khi tiến hành đắp nền đường. Đắp nền chỉ thực hiện sau khi kiểm tra thấy rằng các cống ngang đã hoạt động tốt.

+ Sử dụng cọc ván thép hoặc đê quai để ngăn nước, đồng thời ngăn ngừa đất tràn xuống dòng chảy trong thi công các mố trụ cầu sát dòng chảy.

k. Biện pháp hoàn trả mặt bằng, hoàn trả tuyến đường

Sau khi quá trình xây dựng hoàn thành, tổ chức các giải pháp sau đây để thanh thải lòng sông, kênh mương và hoàn trả mặt bằng chiếm dụng tạm (nếu có), đường tạm,... cho địa phương:

(1) Thanh thải lòng sông, kênh, mương và các vùng đất ngập nước

- Thu dọn lòng dẫn sau thi công: Thu dọn toàn bộ các công trình tạm bao gồm sắt thép, vòng vây, giàn giáo, bê tông thừa bằng các thiết bị như máy xúc, gầu xúc, cầu... Chất thải sau thanh thải sẽ được thu gom và xử lý như chất thải rắn tại công trường.

- Thu dọn và ổn định sau thi công: Thu dọn toàn bộ đất đá rơi vãi, cọc vây quanh khu vực cầu.

Việc thanh thải lòng khu vực lòng sông, kênh, mương và các vùng đất ngập nước được lập phương án riêng, do Chủ dự án phê duyệt và tiến hành bởi đơn vị thi công.

(2) Phục hồi môi trường đối với các công trường thi công

Sau khi kết thúc giai đoạn xây dựng, các khu phụ trợ được thu dọn để trả lại mặt bằng. Thực hiện thu dọn như sau:

- Chất thải rắn như bê tông loại, bao bì, đầu mẩu sắt thép: phân loại và bán cho người thu gom phế liệu những loại chất thải rắn có khả năng tái chế. Với CTR không có khả năng tái chế như bê tông, đất đá thải... được vận chuyển đến các bãi xử lý.

- Bùn thải từ bể tự hoại công trường phải được hút bỏ và đưa đi xử lý. Không để bùn, phân thải xuống lòng sông, kênh, mương ảnh hưởng đến chất lượng nước.

- Tháo dỡ các hạng mục công trình trên toàn bộ mặt bằng các khu phụ trợ.

- Phá dỡ các tuyến đường công vụ, đường phục vụ thi công (nếu có).

- San gạt mặt bằng tạo độ dốc thoát nước và hoàn trả cho chủ sử dụng.

(3) Phục hồi môi trường đối với các tuyến đường vận tải

Hoàn trả các tuyến đường của địa phương bị chiếm dụng, các tuyến đường bị ảnh hưởng trong quá trình thi công, các biện pháp hoàn trả bao gồm:

- Đường bê tông asphalt: Cào bóc mặt đường bị hư hỏng, rải lại lớp bê tông asphalt.

- Đường BTXM: Cào bóc mặt đường bị hư hỏng, rải lại lớp bê tông BTXM.

- Đường CPĐĐ: Rải lại lớp CPĐĐ và lu lèn toàn bộ mặt đường.
- Đường đất: Tiến hành đổ base và lu lèn mặt đường.

l. Biện pháp giảm thiểu tác động đến đê điều

Trong quá trình thi công cầu, kè, nạo vét các hoạt động xây dựng có thể gây tác động đến đê điều, làm suy giảm chất lượng hoặc khả năng bảo vệ của đê. Để giảm thiểu những tác động này, có thể áp dụng các biện pháp sau:

- Lập kế hoạch và thiết kế hợp lý: vị trí xây dựng cầu nên được chọn sao cho hạn chế tối đa việc xâm phạm vùng đê điều.

- Thiết kế bảo vệ đê: Các giải pháp thiết kế cần tích hợp hệ thống bảo vệ đê như tường chắn, hệ thống thoát nước hoặc gia cố đê.

- Quản lý mặt bằng thi công

- + Hạn chế đào bới: Tránh việc đào bới hoặc đổ đất đá làm thay đổi cấu trúc đê.

- + Bảo vệ mái đê: Không để máy móc hoặc vật liệu xây dựng đặt lên mái đê.

- + Thi công xa khu vực nhạy cảm: Giữ khoảng cách an toàn giữa khu vực thi công và đê.

- Gia cố mái đê:

- + Xây dựng các tường chắn bảo vệ: Lắp đặt tạm thời hoặc cố định các kết cấu chắn nước hoặc chắn đất.

- Kiểm soát nước và thoát lũ

- + Hệ thống thoát nước: Đảm bảo có hệ thống thoát nước hiệu quả để ngăn chặn hiện tượng tích nước gần đê.

- + Bảo vệ chống lũ: Đảm bảo công trình không làm thay đổi dòng chảy gây áp lực lên đê.

- Giám sát và quản lý trong thi công

- + Giám sát chặt chẽ: Theo dõi chặt chẽ các hoạt động thi công gần khu vực đê.

- + Quản lý chất thải: Thu gom và xử lý chất thải xây dựng đúng cách để tránh gây ô nhiễm vùng đê.

- Khắc phục và phục hồi sau thi công

- + Phục hồi nguyên trạng: Hoàn trả mặt bằng, khôi phục đê về trạng thái ban đầu sau khi kết thúc dự án.

- + Kiểm tra chất lượng: Thực hiện kiểm tra, đánh giá đê sau thi công để phát hiện và sửa chữa kịp thời các hư hỏng.

- Đào tạo và nâng cao nhận thức

- + Tập huấn cho công nhân và kỹ sư về tầm quan trọng của việc bảo vệ đê điều.

- + Tăng cường ý thức tuân thủ các quy định pháp luật về đê điều trong thi công.

m. Đối với tác động đến giao thông

- *Đặt biển báo:* Biển báo cảnh giới khu vực thi công được đặt ở 2 bên đường thi công dọc theo đường hiện hữu ở các vị trí lái xe dễ quan sát và trên một khoảng cách tối thiểu 150m. Biển báo giao thông ổn định trong điều kiện giao thông bình thường cũng như khi có gió to và có tầm phản quang để lái xe dễ dàng nhận biết về ban đêm.

Sau khi kết thúc thi công nút, tất cả các biển báo cảnh giới được di dời.

- *Đặt cọc tiêu và đèn báo*: Cọc tiêu được đặt để giới hạn phạm vi thi công trong thời gian tạm mặt đường hiện hữu. Cọc tiêu cao tối thiểu là 75cm có chân đế rộng đảm bảo không bị làm hỏng bởi các phương tiện giao thông qua lại. Tất cả các cọc tiêu được bố trí màu trắng và có tấm phản quang để đảm bảo nhìn rõ cả ban ngày và ban đêm. Cọc ổn định trong điều kiện giao thông bình thường cũng như khi có gió to. Đèn trên cọc tiêu là đèn nhấp nháy loại A (đèn nhấp nháy ít), loại B (đèn nhấp nháy nhiều) được kỹ sư giám sát phê duyệt trước khi sử dụng căn cứ theo điều kiện thực tế.

- *Hướng dẫn giao thông*: Hướng dẫn giao thông để đảm bảo giao thông trong thời gian thi công tại các vị trí giao cắt. Sẽ bố trí những người cầm cờ, trách nhiệm chính của những người này là hướng dẫn giao thông đi lại trong và quanh khu vực thi công.

(2) Đối với nguy cơ gây tai nạn giao thông đường bộ và hư hại tiện ích cộng đồng trong vận chuyển vật liệu hoặc đất đá loại

Ngăn ngừa và kiểm soát được các nguy cơ gây mất an toàn giao thông do vật liệu rơi vãi gây trơn trượt trên các đường quốc lộ, tỉnh lộ và đường địa phương có mức độ kiên cố thấp khi các con đường này được sử dụng để vận chuyển vật liệu hoặc đất đá loại.

- *Đối với các đường Quốc lộ, tỉnh lộ*:

+ *Bố trí thời gian vận chuyển hợp lý*: Hạn chế vận chuyển vào thời gian cao điểm từ 6 ÷ 8h và 16 ÷ 18h;

+ *Không vận chuyển quá tốc độ*;

+ *Che chắn trong quá trình vận chuyển*: sử dụng xe có nắp hoặc sử dụng bạt để che chắn tránh làm rơi vãi đất xuống đường.

+ *Vệ sinh, làm sạch*: Đất đá loại rơi vãi sẽ được hút ngay và làm sạch đường, đảm bảo không trơn trượt khi trời mưa.

- *Khi sử dụng đường địa phương để vận chuyển*:

+ *Thỏa thuận với địa phương*: Đạt được sự đồng ý bằng văn bản với địa phương về việc sử dụng tạm các đường địa phương đúng với các mục đích vận chuyển;

+ *Tổ chức vận chuyển hợp lý*: Không chuyên chở vật liệu và đất đá loại trong các khoảng thời gian đông người dân sử dụng đường và những ngày lễ. Dự án có trách nhiệm tìm hiểu những khoảng thời gian này và cam kết tránh vận chuyển vào những thời gian này với từng địa phương;

+ *Thực hiện các biện pháp vệ sinh và hoàn nguyên*: Đảm bảo vệ sinh, an toàn trong quá trình sử dụng, bảo dưỡng đường, bảo đảm người dân đi lại bình thường, an toàn và khôi phục như trạng thái ban đầu trước khi bàn giao cho địa phương.

3.1.2.3. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường và phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

a. Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố úng ngập cục bộ

Thực hiện cải mương tại các vị trí nơi đoạn tuyến cắt qua trước khi tiến hành thi công; hoàn thành việc cải tạo kênh, mương trước mùa gieo cấy; sử dụng khung vây

(tường chắn nước) xung quanh vị trí thi công móng trụ cầu bằng phương pháp đào hồ để ngăn nước mưa và thủy triều 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 ngập úng cục bộ.

b. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố sạt lở, xói lở, bồi lắng bờ sông, kênh mương

Thi công các hạng mục móng trụ gần vị trí bờ sông, kênh mương theo đúng trình tự thi công và phương án đã được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt; Hạn chế thi công các hạng mục liên quan đến an toàn vào mùa mưa lũ; không xây dựng công trình nhà ở, lán trại, không tập kết vật tư, máy móc trong phạm vi bờ sông, kênh mương; không đắp tôn cao gây cản trở thoát lũ; lắp đặt các biển cảnh báo và cử cán bộ điều tiết giao thông.

c. Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố tai nạn giao thông

** Mô tả biện pháp giảm thiểu:*

- Ngăn ngừa nguy cơ lấn chiếm hành lang giao thông, mất an toàn giao thông tại các nút giao. Mục đích là ngăn ngừa nguy cơ các phương tiện thi công lấn chiếm hành lang giao thông và gây ra tình trạng mất an toàn giao thông. Các biện pháp sau sẽ được áp dụng:

+ Bố trí phương tiện thi công và vật liệu đúng vị trí: không để vật liệu, phương tiện lấn chiếm các đường hiện trạng.

+ Tổ chức thi công hợp lý tại nút giao: Đặt biển báo công trường thi công, giới hạn tốc độ xe 5 km/giờ tại 2 đầu các nút giao và có người trực để điều tiết giao thông.

+ Phối hợp với cảnh sát giao thông địa phương điều khiển dòng xe trên các tuyến.

+ Phân luồng giao thông tại các nút giao thông nối từ công trường với tuyến đường chính của khu vực;

+ Lắp đặt biển cảnh báo công trường đang thi công; không vận chuyển nguyên vật liệu vào các khung giờ cao điểm;

+ Lắp đặt đèn cảnh báo, biển báo hiệu, hàng rào cảnh báo và bố trí nhân lực hướng dẫn phân luồng giao thông tại khu vực thi công ban đêm.

Đối với việc vận chuyển cầu kiện bê tông siêu trường siêu trọng: xe vận chuyển hàng siêu trường siêu trọng phải chạy với tốc độ quy định trong giấy phép, sẽ có báo hiệu kích thước của hàng. Trường hợp cần thiết phải bố trí người chỉ dẫn giao thông để bảo đảm an toàn giao thông. Trường hợp cần thiết có thể gia cố để tăng cường khả năng chịu tải của phương tiện vận tải. Nhưng phải tuân theo thiết kế đã được cơ quan quản lý đường bộ có thẩm quyền phê duyệt.

** Đảm bảo giao thông trên tuyến và qua nút giao đường bộ:*

- Bố trí rào chắn, đèn chiếu sáng, đèn xoay cảnh báo, người điều tiết, chỉ dẫn giao thông 24/24h tại 2 đầu vị trí phân luồng giao thông tại khu vực thi công qua các nút giao, đường giao dân sinh; chủ trì phối hợp với các cơ quan liên quan thực hiện thông báo trên các phương tiện thông tin đại chúng theo quy định để các tổ chức, cá nhân khi tham gia giao thông trên tuyến biết và thực hiện.

- Thực hiện cấm biển chỉ dẫn cho người tham gia giao thông biết, bố trí lực lượng, người trực gác để phân luồng giao thông tại đầu các điểm chốt, các đường giao thực hiện phân luồng; đảm bảo trật tự an toàn giao thông, an ninh trật tự và không gây ùn tắc giao thông trong quá trình triển khai thi công các hạng mục Dự án.

- Chỉ thực hiện lao lắp các dầm vào thời điểm ban đêm (23h-4h) và cấm tất cả các phương tiện không chạy qua dưới cầu trong quá trình cầu lắp.

- Sử dụng mạng đường quốc lộ, đường tỉnh lộ, đường huyện, để vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc kết hợp với việc đắp lán theo tuyến phục vụ thi công cho các các đoạn hay mũi thi công chỉ đạo.

** Đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu:*

Thực tế cho thấy, khó có thể loại trừ hết những tác động tới giao thông, đặc biệt tại những nơi có mật độ giao thông cao. Các biện pháp được xây dựng dựa trên nội dung thi công, hiện trạng giao thông (thủy, bộ) mỗi khu vực và mức độ tác động có thể đảm bảo an toàn giao thông.

Biện pháp giảm thiểu các tác động từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu đề xuất đơn giản, có tính khả thi và cho hiệu quả cao. Dự án sẽ phối hợp với chính quyền địa phương thông báo rộng rãi kế hoạch vận chuyển của nhà thầu để người dân có những phát hiện việc không tuân thủ tới Dự án kèm theo đó yêu cầu đơn vị thi công thực hiện nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu đã được phê duyệt cũng như những biện pháp bổ sung cho thích hợp.

Các biện pháp giảm thiểu đối với tiện ích cộng đồng là những cam kết của Dự án. Tiến độ của Dự án phụ thuộc vào việc thực hiện cam kết này. Tính khả thi của biện pháp đề xuất, do vậy, được đánh giá là khá cao.

d. Phương án phòng ngừa và 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; thực hiện phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ đã được cơ quan chức năng chấp thuận theo quy định.

đ. Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố do thiên tai, ngập lũ, sạt lở

- Theo dõi chặt chẽ diễn biến mưa bão, lũ, phối hợp với các cấp chính quyền để chủ động các biện pháp phòng ngừa, điều chỉnh kế hoạch thi công; cảnh báo và di dời thiết bị tại khu vực có nguy cơ xảy ra ngập lụt, sạt lở đến nơi an toàn.

- Bố trí lực lượng, vật tư, phương tiện ứng cứu đối với các khu vực ngập.

- Chỉ đạo việc kiểm tra thường xuyên những khu vực có diễn biến sạt lở, có nguy cơ cao xảy ra sạt lở và các khu vực xây để tổ chức cấm biển cảnh báo.

- Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương. Thường xuyên liên hệ với các đơn vị có khả năng ứng cứu là bộ đội, công an và phối hợp với các địa phương.

- Khi có biểu hiện ngập lụt (mưa lớn, nước dâng nhanh), nhanh chóng di dời toàn bộ phương tiện thi công ra khỏi công trường. Trước hết vận chuyển các loại nhiên liệu xăng dầu sau đó vận chuyển máy móc thiết bị.

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

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

3.2.1.1. Đánh giá, dự báo tác động liên quan đến chất thải

a. Tác động đến môi trường không khí

(i). Hoạt động phát sinh bụi và khí thải

Giai đoạn vận hành Dự án, bụi và khí thải (SO₂, NO₂, CO và HC) phát sinh do:

- Hoạt động đốt nhiên liệu của động cơ xe làm phát sinh bụi và các khí thải;
- Vận hành dòng xe trên đường làm phát sinh bụi cuốn.
- Hoạt động bảo dưỡng, sửa chữa định kỳ, đột xuất.

(ii). Tác động của bụi và các khí thải từ hoạt động của dòng xe

- Bụi và khí thải phát sinh từ động cơ xe:

Việc dự báo tải lượng các chất gây ô nhiễm môi trường không khí từ việc đốt cháy nhiên liệu từ hoạt động của dòng xe trên đường được thực hiện trên cơ sở:

+ Lưu lượng giao thông được dự báo đến năm 2030 được phân bổ trên mạng lưới đường trong khu vực, các năm khác được tính toán nội suy để xác định theo tốc độ tăng trưởng của các năm.

Bảng 3.34. Kết quả dự báo lưu lượng giao thông dự án

Đơn vị: Xe/ngày đêm

Năm	Xe máy	Xe con	Xe khách nhỏ	Xe khách lớn	Xe tải <4T (bán đơn)	Xe Tải <4T (bán kép)	Xe Tải 4-10T	Xe tải 10-18T (3 trục)	Xe tải >18T (>3 trục)	Tổng xeqđ
2027	1208	921	586	725	1032	1032	881	953	935	8272
2030	1320	1148	705	872	1334	1334	1140	1233	1208	10292
2035	1390	1570	916	1134	1923	1923	1644	1777	1741	14017
2040	1390	2146	1191	1474	2771	2771	2370	2562	2510	19187
2042	1390	2397	1308	1617	3154	3154	2699	2916	2857	21489
2045	1390	2829	1503	1859	3829	3829	3277	3541	3469	25526
2047	1390	3161	1649	2039	4358	4358	3730	4031	3948	28663

Nguồn: Thuyết minh Báo cáo nghiên cứu khả thi của Dự án

+ Hệ số ô nhiễm của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) (bảng 3.35).

Bảng 3.35. Hệ số ô nhiễm môi trường không khí do giao thông của WHO

Các loại xe	Đơn vị (U)	TSP (kg/U)	SO ₂ (kg/U)	NO _x (kg/U)	CO (kg/U)	HC (kg/U)
1. Xe ca (ô tô con và xe khách)						
- Động cơ < 1400 cc	1000 km	0,07	1,74S	1,31	10,24	1,29
	tấn xăng	0,80	20S	15,13	118,0	14,83
- Động cơ 1400-2000 cc	1000 km	0,07	2,05S	1,33	6,46	0,60
	tấn xăng	0,68	20S	10,97	62,9	5,85
- Động cơ > 2000 cc	1000 km	0,07	2,35S	1,33	6,46	0,60
	tấn xăng	0,06	20S	9,56	54,9	5,1
Trung bình	1000 km	0,07	2,05S	1,19	7,72	0,83
2. Xe tải						
Xe tải chạy xăng > 3,5 tấn	1000 km	0,4	4,5S	4,5	70	7
	tấn xăng	3,5	20S	20	300	30
Xe tải nhỏ, động cơ diesel < 3,5 tấn	1000 km	0,2	1,16S	0,7	1	0,15
	tấn dầu	3,5	20S	12	18	2,6
Xe tải lớn, động cơ diesel 3,5 -16 tấn	1000 km	0,9	4,29S	11,8	6,0	2,6
	tấn dầu	4,3	20S	55	28	2,6
Xe tải rất lớn, động cơ diesel >16 tấn	1000 km	1,6	7,26S	18,2	7,3	5,8
	tấn dầu	4,3	20S	50	20	16
Xe buýt lớn, động cơ diesel >16 tấn	1000 km	1,4	6,6S	16,5	6,6	5,3
	tấn dầu	4,3	20S	50	20	16
Trung bình	1000km	0,9	4,76S	10,3	18,2	4,2
3. Xe máy						
Động cơ <50cc, 2 kỳ	1000 km		0,36S	0,05	10	6
	tấn xăng	0,12	20S	2,8	550	330
Động cơ >50cc, 2 kỳ	1000 km	6,7	0,6S	0,08	22	15
	tấn xăng	0,12	20S	2,7	730	500
Động cơ >50cc, 4 kỳ	1000 km	4,0	0,76S	0,30	20	3
	tấn xăng		20S	8	525	80
Trung bình	1000km	0,08	0,57S	0,14	16,7	8

Nguồn: [13].

+ Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xăng và diesel (QCVN 01:2020/BKHCN) quy định hàm lượng lưu huỳnh S trong xăng và diesel dùng trong giao thông là S = 0,05%.

Kết quả được trình bày tại bảng 3.36.

Bảng 3.36. Mức phát thải từ dòng xe dự báo vào giờ cao điểm (mg/ms)

Hạng mục	TSP	SO ₂	NO _x	CO	HC
Đoạn tuyến Dự án	0,007	0,008	0,112	0,586	0,063

Mức phát thải được dự báo, tính toán cho năm 2047, khi Dự án vận hành ổn định.

* *Bụi cuốn theo lớp xe của dòng xe vận hành trên đường:*

Căn cứ theo lưu lượng xe dự báo, số liệu dòng xe trên đoạn lớn nhất và hệ số phát thải bụi cuốn từ đường (bảng 3.37) đã xác định được tải lượng bụi phát sinh từ vận hành dòng xe trên đường (bảng 3.38).

Bảng 3.37. Hệ số phát thải bụi cuốn từ đường

TT	Loại đường	Đơn vị (U)	TSP (kg/U)
	Đường trải nhựa		
1	Đường đô thị (bề rộng < 10m, lưu lượng < 500 xe/ngày đêm)	1000 km	15
2	Đường đô thị (bề rộng > 10m, lưu lượng 500 ÷ 10.000 xe/ngày đêm)	1000 km	10
3	Đường quốc lộ (lưu lượng > 10.000 xe/ngày đêm)	1000 km	4,4
4	Đường cao tốc (lưu lượng > 50.000 xe/ngày đêm)	1000 km	0,35

Nguồn: [13].

Bảng 3.38. Tải lượng bụi từ vận hành dòng xe

Năm	Lưu lượng xe (xe/ngày)	Hệ số phát thải bụi cuốn từ đường (kg/1000km.xe)	Tải lượng bụi cuốn từ đường (mg/m.s)
Tuyến Dự án	1.194	10	0,024

Tổng lượng bụi và khí thải phát sinh từ vận hành dòng xe trên đường

Do bụi và khí độc phát sinh đồng thời trong cùng một phạm vi không gian nên tổng tải lượng bụi và khí độc khi vận hành dòng xe trên đường sẽ là tổng các tải lượng bụi, khí độc phát sinh từ động cơ và bụi cuốn từ đường (Bảng 3.39).

Bảng 3.39. Tổng tải lượng bụi và khí độc phát sinh khi vận hành dòng xe

Năm	TSP (mg/ms)	SO ₂ (mg/ms)	NO _x (mg/ms)	CO (mg/ms)	HC (mg/ms)
2047	0,256	0,008	0,112	0,586	0,063

Sử dụng mô hình Sutton cho nguồn đường đã xác định được nồng độ bụi và khí thải phát sinh từ vận hành dòng.

$$C = \frac{0,8E \cdot \left\{ \exp\left[\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2} \right] + \exp\left[\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2} \right] \right\}}{\sigma_z \cdot u} \quad (\text{mg/m}^3) \quad \text{Nguồn: [11].}$$

Trong đó:

- C: nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m³);
- E: tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/m.s);
- Trong trường hợp Dự án, hướng gió chủ đạo vào mùa mưa là Đông Bắc và mùa khô là Đông Nam; lần lượt tạo với đường góc 22,5° và 67,5° nên tải lượng chất ô nhiễm được hiệu chỉnh là E*=E.sin22,5° và E*=E.sin67,5°;
- z: độ cao của điểm tính toán (m) (z=1,0m);
- h: độ cao của nguồn thải so với mặt đất xung quanh (m) (h=2m);
- u: tốc độ gió trung bình (m/s) (mùa mưa và mùa khô lần lượt là u_{tb}=2,5m/s và 2,4m/s);
- σ_z: hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương z(m).

- Trị số hệ số khuếch tán chất ô nhiễm σ_z theo phương đứng (z) với độ ổn định của khí quyển tại khu vực Dự án là B, được xác định theo công thức:

$$-\sigma_z = 0,53.x^{0,73} \text{ (m)}$$

Trong đó: x là khoảng cách của điểm tính toán so với nguồn thải, theo chiều gió thổi, m

Kết quả dự báo được trình bày tại bảng 3.40.

Bảng 3.40. Kết quả dự báo nồng độ bụi và khí thải phát sinh từ vận hành dòng xe vào năm 2030

Loại chất thải	Nồng độ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)								QCVN 05:2023/BTNMT
	5m	10m	25m	50m	100m	200m	500m	1000m	
TSP	177,7	174,7	170,5	168,3	167,0	166,2	165,5	165,3	300
SO ₂	58,645	58,634	58,619	58,612	58,607	58,604	58,602	58,601	350
NO ₂	210,428	174,019	121,639	95,315	78,689	68,496	60,900	57,724	200
CO	4.240,7	4.185,1	4.105,0	4.064,8	4.039,4	4.023,8	4.012,2	4.007,4	30.000
HC	57,5480	44,2471	25,1114	15,4951	9,4211	5,6975	2,9224	1,7625	5.000

Ghi chú:

(*) Khoảng cách từ mép đường

(1): Nồng độ CO được quy định tại cột trung bình 8h của QCVN 05:2023/BTNMT.

(2): Nồng độ CnHm được quy định trong QCVN 06:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh.

So sánh kết quả dự báo với GHCP theo QCVN 05:2023/BTNMT thấy rằng, vào năm 2047, trong giờ cao điểm: Ở khoảng cách 10 m tính từ mép đường (mốc lộ giới), nồng độ bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động của dòng xe nằm trong GHCP. Nồng độ các khí thải nhỏ hơn nhiều lần GHCP. Các hộ dân cư nằm cách mép đường 10m có thể bị ảnh hưởng bởi tình trạng ô nhiễm bụi với mức độ là nhỏ do tình trạng ô nhiễm bụi chỉ xuất hiện cục bộ vào giờ cao điểm dưới tác động của hướng gió chủ đạo.

- Mức độ tác động: NHỎ.

- Thời gian tác động: trong suốt thời gian vận hành dự án.

(iii) Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động bảo trì, bảo dưỡng công trình

Lượng bụi phát sinh từ hoạt động bảo dưỡng, bảo trì công trình giao thông phụ thuộc vào nhiều yếu tố như quy mô sửa chữa, bảo dưỡng, độ ẩm, điều kiện thời tiết,... Hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng thường tạo nên tình trạng ô nhiễm bụi vượt GHCP theo QCVN 05:2023/BTNMT khoảng 1 ÷ 3 lần ở khoảng cách khoảng 30 ÷ 40 m xuôi theo chiều gió cách vị trí thi công nếu không có các biện pháp giảm thiểu.

Kinh nghiệm giám sát thi công cũng cho thấy môi trường không khí cách khu vực thi công sửa chữa, bảo dưỡng công trình giao thông từ 10 ÷ 20 m sẽ bị ô nhiễm bởi bụi (và thường > 2 lần GHCP theo QCVN 05:2023/BTNMT) ở mức không nghiêm trọng. Thời gian ô nhiễm ngắn.

- Thời gian tác động: gián đoạn, 1 - 2 năm/1 lần, mỗi lần khoảng 5 - 7 ngày.

- *Mức độ tác động: TRUNG BÌNH.*

b. Tác động đến môi trường do nước thải

Đối với hoạt động bảo trì đường bộ: Tại các vị trí cần bảo dưỡng, duy tu sẽ có khoảng 5 - 7 cán bộ công nhân tham gia thi công theo ca làm việc, không ở lại công trường. Hoạt động của cán bộ công nhân viên bảo trì, duy tu công trình không phát sinh nước thải.

c. Tác động đến môi trường do chất thải rắn

(1) Chất thải rắn thông thường:

- Hoạt động bảo trì, duy tu công trình phát sinh chất thải rắn như bê tông, nhựa đường bám dính, cọc tiêu hỏng,... khối lượng phát sinh khoảng 2 - 3 m³/đợt bảo dưỡng. Các loại chất thải này nếu không được thu gom, xử lý sẽ gây ảnh hưởng đến môi trường, cản trở giao thông trên tuyến.

- Hoạt động của cán bộ công nhân viên bảo trì, duy tu công trình không phát sinh chất thải rắn sinh hoạt (cán bộ công nhân viên tham gia bảo dưỡng, sửa chữa không ở lại trong phạm vi Dự án nên không phát sinh CTR sinh hoạt).

(3) Chất thải rắn nguy hại:

Hoạt động bảo dưỡng, sửa chữa và thay thế các loại bóng đèn chiếu sáng trên tuyến sẽ phát sinh CTNH với khối lượng khoảng 3,0 kg/đợt bảo dưỡng. Thành phần chủ yếu là bóng đèn huỳnh quang hỏng và nếu không được thu gom, đưa đi xử lý sẽ ảnh hưởng đến môi trường và cản trở giao thông trên tuyến.

3.2.1.2. Tác động đến môi trường do nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

a. Tiếng ồn

(i). Nguồn gây tác động/hoạt động tạo nguồn

- Trong giai đoạn vận hành, ô nhiễm ồn phát sinh do dòng xe lưu thông trên tuyến đường.

- Tiếng ồn từ hoạt động của trạm bơm.

(ii). Tác động do tiếng ồn

(1) Tiếng ồn từ hoạt động trên tuyến:

Công thức dự báo mức ồn nguồn:

$$L_{A7} = L_{A7TC} + \sum \Delta LA_i . (dB) (*) \text{ Nguồn: [6].}$$

Trong đó:

- L_{A7} là mức ồn tương đương trung bình của dòng xe (ở độ cao 1,5m và cách trục dòng xe 7,5m);

- L_{A7TC} là mức ồn tương đương trung bình của dòng xe ở điểm cao 1,5m và cách trục dòng xe 7,5m trong điều kiện chuẩn là xe chạy trên đoạn đường thẳng và bằng phẳng. khi dòng xe có 60% là xe tải và xe khách và vận tốc chạy trung bình là 60km/h.

- $\sum \Delta LA_i$ là tổng các số hiệu chỉnh cho các trường hợp khác với điều kiện trên.

Trong khuôn khổ Dự án, các hệ số của $\sum \Delta LA_i$ được lấy như sau:

Tăng hoặc giảm 10% lượng xe tải và xe khách thì $\sum \Delta LA_i = \pm 0,8 \text{ dB}$;

Tăng hoặc giảm tốc độ xe chạy trung bình $\pm 10 \text{ km/h}$ thì $\sum \Delta LA_i = \pm 1,5 \text{ dB}$;

Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, NXB KHK, 2003.

Từ số liệu dự báo dòng xe, lưu lượng xe vào giờ cao điểm được tính bằng 8% lưu lượng xe ngày đêm, số liệu dòng xe trên đoạn lớn nhất, vận tốc thiết kế (chương 1, với vận tốc trong giờ cao điểm tính bằng 80% vận tốc thiết kế) và bảng mức ồn tương đương của dòng xe với điều kiện chuẩn (bảng 3.41) dự báo được mức ồn nguồn của dòng xe ở độ cao 1,5m và cách trục làn xe 7,5m vào năm 2030 (bảng 3.42).

Bảng 3.41. Mức ồn tương đương trung bình ở với điều kiện chuẩn (LA7TC)

Lưu lượng dòng xe (xe/h)	40	50	60	80	100	150	200	300	400	500
Mức ồn LA7 TC (dB)	68	68,5	69	69,5	70	71	72	73	73,5	74
	600	700	900	1000	1500	2000	3000	4000	5000	10000
	74,5	75	75,5	76	77	77,5	78,5	79	80	81

Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, 2003, Môi trường không khí. NXB KHK

Bảng 3.42. Dự báo mức ồn nguồn từ dòng xe

Năm	Đoạn tuyến	Mức ồn nguồn Dự báo LA7 (dB)
2030	Dự án	69,85

Mức ồn tác động lên các đối tượng là khu dân cư tập trung, trường học và được xác định dựa trên:

- Mức ồn suy giảm theo khoảng cách được căn cứ theo phương pháp đã được đề cập ở trên (giai đoạn xây dựng);

- Mức ồn suy giảm qua dải cây xanh và tường gạch (công thức đã được nêu trong giai đoạn xây dựng. Trong đó, số lượng dải cây là 4; khoảng cách giữa các dải cây là 2,5 m; mức hút âm và khuếch tán âm thanh của cây xanh là 0,15; mức ồn suy giảm qua tường gạch xây là 12 dB).

So sánh kết quả dự báo mức ồn đến các đối tượng với QCVN 26:2010/BTNMT thấy rằng: mức ồn đến các đối tượng khu dân cư trong phạm vi > 50m đến ranh giới tuyến sẽ bị ảnh hưởng từ 3 - 5dB; các đối tượng dân cư, trường học, UBND,... ngoài phạm vi 50 m ít có nguy cơ bị ảnh hưởng. Tuy nhiên, mức ồn này chỉ xuất hiện vào giờ cao điểm và không liên tục nên tác động này được yêu cầu giảm thiểu hợp lý.

- Các đối tượng có nguy cơ bị ảnh hưởng dọc tuyến là các khu dân cư có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi tiếng ồn của các phương tiện lưu thông trên tuyến.

b. Độ rung

(ii). Nguồn gây tác động/ hoạt động tạo nguồn

Trong suốt giai đoạn vận hành, rung xuất hiện do hoạt động của dòng xe.

(ii). Tác động do rung động

Kết quả đo đạc mức rung trong trường hợp tồi tệ nhất đo đạc được trong giai đoạn thực hiện Dự án là 55,8 dB ứng với tốc độ dòng xe khoảng 50 km/h. Vận tốc dòng xe tăng thêm 10 km/h, độ rung tăng thêm 3 dB. Với tốc độ thiết kế của dự án là 50 km/h nên mức rung nguồn dự báo vào năm 2030 là 55,8 dB.

Dự báo mức rung suy giảm theo khoảng cách được căn cứ theo phương pháp đã được trình bày ở trên (chi tiết về phương pháp đã được trình bày ở phần giai đoạn xây dựng). Kết quả được thể hiện trong bảng 3.43.

Bảng 3.43. Kết quả dự báo mức suy giảm rung theo khoảng cách (dB)

Năm 2030	Mức rung nguồn (dB)	Khoảng cách (m) (*)			
		0m	5m	10m	25m
	55,8	55,8	52,3	45,2	36,9
QCVN 27:2010/BTNMT; 70dB (6 ÷ 22h); mức nền (22 ÷ 6h)					

(*) Khoảng cách từ mép đường

So sánh với GHCP QCVN 27:2010/BTNMT về rung động, thấy rằng mức rung phát sinh từ vận hành dòng xe là nhỏ hơn GHCP. Như vậy, tác động do rung động đã được loại trừ từ nguồn.

c. Tác động do nước mưa chảy tràn

c1. Nguồn gây tác động

Theo tính toán ở trên, lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất khu vực là 4,21 m³/s. Nước mưa chảy tràn qua các khu vực mặt bằng của dự án sẽ cuốn theo bụi, đất cát và các chất rơi vãi theo mương thoát nước của khu vực dự án. Nếu lượng nước này không quản lý tốt cũng sẽ tác động tiêu cực đến môi trường.

Bảng 3.44. Đặc điểm hoá học của lớp đất bản trên mặt đường

TT	Chỉ tiêu	Nồng độ (mg/l)
1	Tổng Nitơ	0,5 – 1,5
2	Tổng Photpho	0,004 – 0,03
3	Tổng COD	10 – 20
4	Tổng chất rắn lơ lửng	10 – 20

(Nguồn: Tổ chức Y tế thế giới, WHO, 1993)

Nước mưa chảy qua tuyến đường và cầu sẽ mang theo các chất bản ô nhiễm trên mặt đường, cầu xuống thủy vực.

c2. Đánh giá

Các kết quả tính toán và thực tế tại môi trường đã cho thấy: Lượng chất bản trên mặt đường được tích tụ do thời tiết khô ráo sẽ đạt đến cân bằng sau 10 ngày. Sau 10 ngày, tốc độ lắng đọng tương tự như tốc độ di chuyển gây ra bởi sự nhiễu loạn của

không khí. Sự cân bằng được duy trì cho tới khi xuất hiện hiện tượng “quét sạch”. Hiện tượng này được xác định là gió thổi với vận tốc lớn hoặc mưa lớn. Lượng mưa này làm sạch rất nhanh chất bẩn trên mặt đường. Sau 20 ÷ 30 phút, nồng độ chất bẩn trong nước chảy tràn, khi đó là không đáng kể.

Do tác động diễn ra trong thời đoạn dài và tích tụ nên chất lượng nước, trầm tích sông, kênh mương dọc tuyến và đất nông nghiệp dọc tuyến đều có nguy cơ bị ô nhiễm nếu không thực hiện các biện pháp giảm thiểu hợp lý.

d. Tác động đến khả năng thoát nước, ngập úng dọc tuyến

Với tính toán thông số thủy văn, thủy lực các công thoát nước ngang, thoát nước dọc, cải mương theo đúng thỏa thuận với cơ quan quản lý; hồ sơ thiết kế được phê duyệt thì tác động do xuất hiện tuyến đường đến khả năng thoát nước, ngập úng dọc tuyến và vùng dự án là không đáng kể do các công trình được thiết kế đã được tính toán chi tiết các ảnh hưởng của thủy văn khu vực; góp phần hoàn thiện hệ thống kênh mương, thủy lợi vùng dự án.

Tác động đối với dự án chủ yếu là có lợi do Dự án đã bố trí các công thoát nước ngang (công tròn, công hộp) để tăng cường khả năng thoát nước ngang của tuyến đường và khu vực.

- Thời gian tác động: lâu dài.

- Phạm vi tác động: vùng Dự án.

e. Đánh giá tác động hiệu quả kinh tế - xã hội khi hình thành dự án

- Mang lại hiệu quả kinh tế cho ngành vận tải và người dân trong việc vận chuyển hàng hoá và hành khách, tiết kiệm chi phí khai thác của phương tiện tham gia giao thông, hiệu quả này mang lại do điều kiện vận tải được cải thiện, chất lượng kỹ thuật của đường được tốt hơn, thời gian vận chuyển được rút ngắn.

- Dự án hoàn thành sẽ hình thành mạng lưới đường bộ hoàn chỉnh đáp ứng nhu cầu vận tải và đảm bảo sự giao lưu nhanh chóng, thuận tiện và an toàn giữa các khu vực chức năng; phát triển khu công nghiệp, từng bước hoàn chỉnh công trình hạ tầng giao thông thiết yếu trong khu vực theo quy hoạch đã duyệt, thu hút đầu tư, phát triển kinh tế - xã hội, nâng cao đời sống nhân dân, đảm bảo an ninh quốc phòng, phục vụ phát triển kinh tế tại khu vực.

- Bên cạnh việc mang lại hiệu quả cao cho ngành vận tải hàng hoá, các ngành khác ngoài ngành giao thông vận tải trong khu vực cũng trở nên hấp dẫn do đảm bảo khâu vận chuyển được thường xuyên, liên tục, từ đó không cần có kế hoạch dự trữ trong kho (lương thực, thực phẩm, vật liệu xây dựng,...) do đó sẽ tiết giảm những hao hụt, chi phí và thời gian trong quá trình vận tải, đồng thời tránh những tổn thất gây ra do không cung cấp kịp thời nguyên vật liệu, máy móc thiết bị phục vụ sản xuất.

- Giảm ùn tắc và tai nạn giao thông, đảm bảo giao thông trong mọi điều kiện thời tiết.

- Mang lại hiệu quả cho các ngành không trực tiếp sản xuất như thương nghiệp, dịch vụ, du lịch do cải thiện cơ sở hạ tầng giao thông.

- Nâng cao chất lượng cuộc sống của người dân. Mức sống của dân cư ngày càng

được cải thiện nên nhu cầu về sinh hoạt và giải trí của người dân không ngừng được nâng cao, cơ sở hạ tầng kỹ thuật hiện đại không những tạo ra diện mạo đô thị văn minh mà còn thu hút các nhà đầu tư phát triển các lĩnh vực giáo dục, văn hoá, y tế, thể thao, và các lĩnh vực kinh doanh giải trí, thương mại, góp phần nâng cao chất lượng và nhu cầu ngày càng tăng của nhân dân.

Việc xây dựng phát triển hệ thống hạ tầng kỹ thuật (giao thông, cấp nước, thoát nước,...) là cơ hội thúc đẩy chất lượng cuộc sống của nhân dân, cũng như tạo tiền đề phát triển kinh tế theo hướng du lịch, dịch vụ.

3.2.1.3. Đánh giá, dự báo tác động do các rủi ro, sự cố

a. Nguy cơ sụt lún

Khi xây dựng nền đường trên nền đất yếu, có khả năng xảy ra sụt lún đất, khi vấn đề xảy ra, không chỉ sự ổn định của công việc bị đe dọa nhưng cũng có nghĩa là giao thông trên tuyến đường cũng không an toàn.

Dựa trên khảo sát hiện trường, có thể thấy rằng các vị trí dễ dàng xảy ra lún là hai bờ sông, đặc biệt tại các đoạn đất có cấu trúc yếu.

b. Sự cố xói lở, sạt lở

Hiện tượng xói lở sạt lở là một hiện tượng tự nhiên. Dự án cũng là một trong những tuyến đường có nguy cơ xói lở sụt trượt sau khi đi vào khai thác. Các vấn đề về biến đổi khí hậu (thay đổi thời tiết, khí hậu bất thường) cùng với sự thay đổi dòng chảy mặt phía bên taluy âm vào mùa mưa trên các đoạn tuyến đi trên địa hình sườn dốc có thể sẽ gây xói lở, sụt trượt đất đá, phá hủy công trình và thảm thực vật xung quanh.

c. Sự cố ngập úng cục bộ

Thông thường, những tuyến đường mới sau khi hình thành sẽ cao hơn mặt đất hiện tại, có khả năng cản trở thoát nước mặt chảy tràn gây ngập úng các khu vực xung quanh tuyến đường. Nếu ngập lụt xảy ra sẽ gây tác động đến môi trường như: ô nhiễm nước, lan truyền dịch bệnh, thiệt hại cây trồng,...

Tuy nhiên, tác động này không đáng kể đối với dự án này, do chủ dự án đã phối hợp điều tra, khảo sát hiện trạng thủy văn dọc tuyến để từ đó nghiên cứu, bố trí các công thoát nước ngang (công tròn, công hộp) để đảm bảo thoát nước ngang của tuyến đường ứng với tần suất lũ, độ dốc theo hướng nước chảy tràn tương đối lớn nên không có khả năng ngập úng. Ngoài ra, việc lựa chọn các vị trí và khẩu độ công đã được tuân theo các quy trình, tiêu chuẩn hiện hành như "Sổ tay tính toán thủy văn, thủy lực cầu đường, NXB GTVT" và "Tiêu chuẩn tính toán các đặc trưng dòng chảy lũ 22TCN 220-95" cùng với việc thỏa thuận với các cơ quan quản lý của các địa phương dọc tuyến.

d. Sự cố tai nạn giao thông trên tuyến

Trong giai đoạn vận hành, tai nạn giao thông có nguy cơ xảy ra nếu lái xe không tuân thủ các quy định tốc độ, khoảng cách hoặc dừng không cần thiết.

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

3.2.2.1. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải

a. Giảm thiểu tác động do nước thải

Hoạt động duy tu, bảo dưỡng: phát sinh nước thải sinh hoạt với khối lượng phát sinh ít, không thường xuyên, công nhân sau ca làm việc trở về sinh hoạt tại gia đình nên dự án không phát sinh nước thải.

b. Giảm thiểu tác động do bụi, khí thải

- Mô tả biện pháp giảm thiểu:

+ Định kỳ bảo dưỡng mặt đường trong giai đoạn vận hành nhằm hạn chế tối đa lớp bê tông alphas bị lão hoá.

+ Khi tiến hành bảo dưỡng công trình sẽ có biển báo, hướng dẫn giao thông và dùng vòi nước làm ẩm khu vực bảo dưỡng để hạn chế bụi.

+ Đặt biển báo quy định tốc độ xe tham gia giao thông tương ứng với cấp đường thiết kế phân tuyến tại các đoạn phù hợp.

+ Khi dự án hoàn thành, Chủ dự án sẽ bàn giao cho đơn vị quản lý theo quy định. Đơn vị quản lý thường xuyên phối hợp với đơn vị chức năng khác như Cảnh sát giao thông, lực lượng cơ động,... tuần tra, kiểm tra các phương tiện tham gia giao thông nhất là các loại xe tải nhằm hạn chế vi phạm giao thông, đặc biệt là hiện tượng chở quá tải, phương tiện quá cũ,... gây ô nhiễm môi trường không khí.

- Vị trí và thời gian thực hiện:

+ *Vị trí thực hiện*: tại các vị trí duy tu, sửa chữa.

+ *Thời gian thực hiện*: trong thời gian duy tu, sửa chữa.

b. Chất thải rắn thông thường

(1) Hoạt động duy tu, bảo dưỡng tuyến đường:

- Hoạt động duy tu, bảo dưỡng: toàn bộ CTR phát sinh từ hoạt động bảo dưỡng sẽ được thu gom tại vị trí thích hợp, không cản trở giao thông và hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom xử lý trong ngày theo đúng quy định.

- Nghiêm cấm mọi hành vi vứt rác xuống tuyến đường dưới mọi hình thức.

+ Công trình: không có.

+ *Vị trí thực hiện*: khu vực tuyến.

+ *Thời gian thực hiện*: trong thời gian vận hành dự án.

c. Chất thải nguy hại

- Hoạt động duy tu, bảo dưỡng:

+ Thu gom tại vị trí thích hợp, không cản trở giao thông và hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom xử lý trong ngày theo đúng quy định.

+ *Vị trí thực hiện*: Tại vị trí duy tu, bảo dưỡng.

+ *Thời gian thực hiện*: trong thời gian vận hành dự án.

3.2.2.2. Giảm thiểu tác động từ nguồn không liên quan đến chất thải

a. Tiếng ồn, độ rung

- Đặt biển báo quy định tốc độ xe tham gia giao thông tương ứng với cấp đường thiết kế phân tuyến tại các đoạn phù hợp. Lắp đặt biển báo giảm tốc độ, biển cấm sử dụng còi tại khu vực trường học và các địa điểm đông khu dân cư.

- Đơn vị quản lý thường xuyên phối hợp với đơn vị chức năng khác như Cảnh sát giao thông, lực lượng cơ động,... tuần tra, kiểm tra các phương tiện tham gia giao thông nhất là các loại xe tải nhằm hạn chế vi phạm giao thông, đặc biệt là hiện tượng chở quá tải, phương tiện quá cũ,... gây ô nhiễm môi trường không khí.

b. Giảm thiểu tác động do nước mưa gây ngập úng

- Thực hiện thi công hệ thống thoát nước theo đúng thiết kế được cơ quan quản lý thẩm duyệt (chi tiết hệ thống thoát nước ngang, hệ thống thoát nước dọc được trình bày chi tiết tại chương 1).

- Với các hạng mục thi công của Dự án như hệ thống cống ngang, cống dọc, cải mương trên tuyến; đơn vị Tư vấn thiết kế đã làm việc với các địa phương và thống nhất về vị trí, khẩu độ, cao độ đáy cống dọc tuyến, góp phần hoàn chỉnh hệ thống quy hoạch thoát lũ của các địa phương, đồng thời giảm thiểu ngập úng vào mùa mưa tại khu vực.

- Cống thoát nước lưu vực và cống cấu tạo bố trí trên cơ sở tính toán thủy văn, thủy lực đảm bảo đủ khẩu độ thoát nước, không làm ảnh hưởng đến điều kiện thủy văn khu vực tuyến đi qua (theo Tiêu chuẩn TCVN 9845-2013); không làm cản trở dòng chảy, gây ngập úng khi Dự án hình thành (cụ thể vị trí, số lượng, khẩu độ thoát nước của các cống ngang được trình bày tại bảng 1.7, chương 1).

- Các đoạn tuyến đi lấn mương thủy lợi, chủ dự án, đơn vị TVTK đã 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 (chi tiết tại bảng 1.8, chương 1).

- Đơn vị quản lý định kỳ kiểm tra, vớt rác, nạo vét hồ ga 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.

- *Vị trí thực hiện:* trên toàn Dự án.

- *Thời gian thực hiện:* trong thời gian vận hành.

** Đánh giá biện pháp giảm thiểu và tác động tàn dư:* Biện pháp giảm thiểu là khả thi, phù hợp với thỏa thuận giữa địa phương, thống nhất về vị trí, khẩu độ, cao độ đáy cống dọc tuyến. Sau khi hoàn thành các công trình thoát nước sẽ góp phần hoàn thiện hệ thống thủy lợi chung của vùng Dự án. Đảm bảo hệ thống thoát nước mặt khu vực dự án, hạn chế ngập úng.

3.2.2.3. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

a. Giảm thiểu tai nạn giao thông

- Phổ biến tuyên truyền cho người dân về các biện pháp bảo đảm an toàn giao thông trên tuyến. Nâng cao ý thức bảo vệ các công trình phòng hộ như lan, biển báo, hệ thống chiếu sáng trên đường. Tổ chức phòng tránh tai nạn giao thông, cách xử lý tai nạn giao thông xảy ra.

- Phổ biến cách sử dụng đường, cách tham gia giao thông cho các đối tượng người già và trẻ em để tránh tai nạn giao thông.

- Không để công trình kiến trúc lấn chiếm đất lưu thông của đường giao thông.

b. Phòng ngừa sự cố sụt lún công trình

- Mô tả biện pháp giảm thiểu:

- + *Thăm dò địa chất*: thực hiện để có các biện pháp công trình phù hợp;

- + *Quan trắc lún*: trong quá trình thi công sẽ thực hiện giám sát lún đất để kịp thời phát hiện và xử lý trường hợp sụt lún (nếu xảy ra).

- Vị trí và thời gian áp dụng:

- + *Vị trí thực hiện*: các vị trí thi công trên nền đất yếu;

- + *Thời gian áp dụng*: trong quá trình thi công Dự án.

c. Phòng ngừa sự cố xói lở/sụt trượt

- *Đảm bảo thoát nước*: bố trí hệ thống rãnh/cống dọc, cống ngang,..., đảm bảo thoát nước mặt tránh gây xói ở phía taluy dương.

- *Gia cố taluy*: Tại các vị trí tuyến đi qua đồng rộng, phần mái taluy ngập trong nước được gia cố bằng các tấm ốp kín đúc sẵn để bảo vệ nền đường, phần mái taluy không ngập nước được gia cố bằng các tấm ốp trồng cỏ đúc sẵn.

3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

3.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án được tổng hợp tại bảng 3.47 sau:

Bảng 3.47. Danh mục các công trình bảo vệ môi trường của dự án

TT	Công trình/thiết bị	Số lượng	Mô tả
I	Giai đoạn thi công xây dựng		
1	Xe tưới nước dập bụi	1,0 chiếc/CT	Dung tích 5 m ³ .
2	Cầu rửa xe	1,0 HT/CT	Kích thước L x B x H = (4,75 x 2,25 x 0,4) m.
3	Máy bơm nước (tưới ẩm)	1,0 chiếc/CT	- Công suất: 200 W; độ cao đẩy: 30 m; - Đường kính ống hút: 25 mm.
4	Bể lắng đất, cát, dầu mỡ (khu vực cầu rửa xe)	1,0 bể/CT	- Dung tích 9,0 m ³ . - Kết cấu: đáy BTXM, thành bể xây gạch
5	Bể lắng cấu tạo 03 ngăn	1 bể/CT	- 01 bể lắng cấu tạo 03 ngăn với tổng dung tích khoảng 15 m ³ /bể, kích thước L x B x H = khoảng (3 x 2,5 x 2) m
6	Nhà vệ sinh di động	2,0 cái/CT	- Dung tích bồn chứa 3.000 L. - Vật liệu: composite.
7	Hệ thống thoát nước tạm trên công trường	1,0 HT/CT	- Rãnh có kích thước (miệng rãnh x đáy x sâu) khoảng (0,8 x 0,4 x 0,4) m.

TT	Công trình/thiết bị	Số lượng	Mô tả
			- Hố ga có kích thước dài x rộng x sâu tương ứng là 1,0 m x 1,0 m x 1,0 m.
8	Thùng chứa CTRSH	4,0 thùng/CT	- Dung tích 120 lít. - Thùng làm bằng nhựa HDPE, có nắp đậy.
9	Thùng phân loại CTNH	5,0 thùng/CT	- Thùng phân loại CTNH dung tích 120 lít. - Trên nắp thùng có dán nhãn ghi mã số CTNH và tên chất thải; - Thùng làm bằng nhựa HDPE có nắp đậy.
10	Khu vực lưu giữ CTNH tại công trường	1,0 cái/CT	- Khu vực lưu giữ các loại CTNH trước khi bàn giao cho đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý; - Nhà container, diện tích 5,0 m ² .
11	Bình chữa cháy công trường	5,0 bình/ CT	- Loại bình: Bình xách tay; Chất chữa cháy: CO ₂ ; tầm phun xa: 2,5m.

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

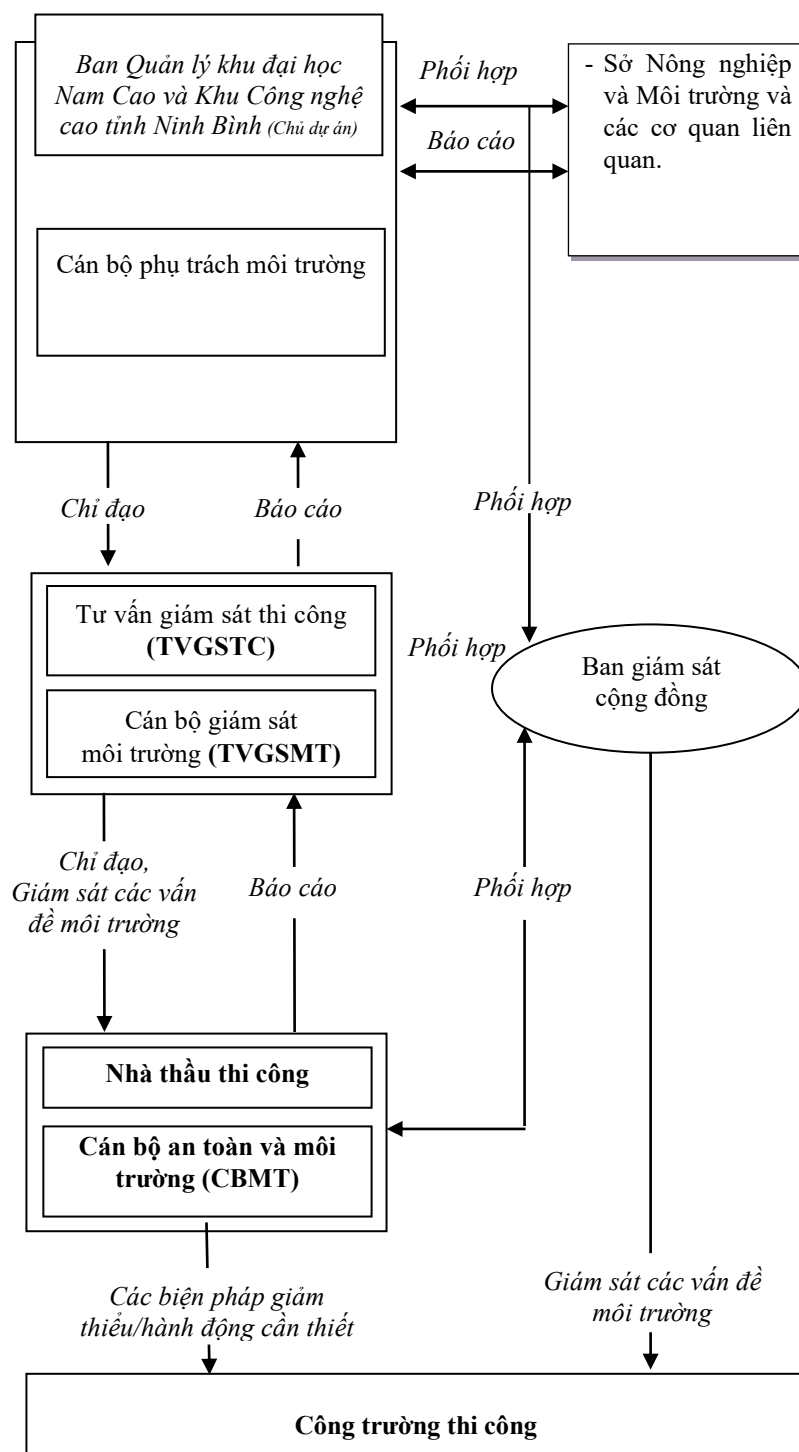
Bảng 3.48. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường

TT	Công trình/thiết bị	Số lượng	Mô tả
I	Giai đoạn thi công xây dựng		
1	Xe tưới nước dập bụi	1,0 chiếc/CT	Trước khi thi công
2	Cầu rửa xe	1,0 HT/CT	Trước khi thi công
3	Máy bơm nước (tưới ẩm)	1,0 chiếc/CT	Trước khi thi công
4	Bể lắng đất, cát, dầu mỡ (khu vực cầu rửa xe)	1,0 bể/CT	Trước khi thi công
5	Bể lắng cấu tạo 03 ngăn	1 bể/CT	Trước khi thi công
6	Nhà vệ sinh di động	2,0 cái/CT	Trước khi thi công
7	Hệ thống thoát nước tạm trên công trường	1,0 HT/CT	Trước khi thi công
8	Thùng chứa CTRSH	4,0 thùng/CT	Trước khi thi công
9	Thùng phân loại CTNH	5,0 thùng/CT	Trước khi thi công
10	Khu vực lưu giữ CTNH tại công trường	1,0 cái/CT	Trước khi thi công
11	Bình chữa cháy công trường	5,0 bình/ CT	Trước khi thi công

3.3.3. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường

3.3.3.1. Trong giai đoạn xây dựng các hạng mục còn lại của Dự án

Cơ cấu quản lý thi công xây dựng và quản lý môi trường của Dự án trong giai đoạn xây dựng trình bày trên hình 3.6.



Hình 3.6. Sơ đồ thực hiện quản lý môi trường dự án giai đoạn thi công xây dựng

Kế hoạch QLMT hợp lý trong giai đoạn chuẩn bị và thi công phải có sự tham gia của các tổ chức và các bên liên quan, với vai trò và trách nhiệm khác nhau bao gồm:

- Chủ đầu tư Dự án: Ban Quản lý khu đại học Nam Cao và Khu Công nghệ cao tỉnh Ninh Bình;
- Cơ quan phê duyệt ĐTM: Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Ninh Bình.

- Tư vấn giám sát thi công (CSC).
- Tư vấn giám sát môi trường (ES):
 - + Cán bộ giám sát thường xuyên.
 - + Cán bộ quan trắc, lấy mẫu môi trường định kỳ và lập báo cáo.
- Nhà thầu thi công.
- Cán bộ môi trường và an toàn của Nhà thầu (SEO).
- Ban giám sát cộng đồng.

3.3.3.2. Trong giai đoạn vận hành Dự án

Sau khi công trình hoàn thành và bàn giao cho các đơn vị chức năng quản lý. Các đơn vị này sẽ có trách nhiệm quản lý, vận hành và bảo dưỡng công trình tuân theo các quy định hiện hành. Những vấn đề phát sinh liên quan đến cơ quan nào sẽ do cơ quan đó chịu trách nhiệm thực hiện.

3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo

3.4.1. Mức độ chi tiết của các đánh giá

Báo cáo Đánh giá tác động môi trường cho dự án được lập dựa theo hướng dẫn của Bộ Tài nguyên và Môi trường. Trong báo cáo này, các kỹ thuật, công nghệ áp dụng, đánh giá môi trường được thể hiện như sau:

Khi thực hiện dự án từ giai đoạn thiết kế công trình đã tiến hành khảo sát, thiết kế theo đúng các tiêu chuẩn hiện hành của Việt Nam và Quốc tế, đã đề ra các phương án thiết kế tối ưu, tiết kiệm chi phí, tôn trọng địa hình, cảnh quan, cân bằng khối lượng đào đắp ngay trong phạm vi dự án. Giảm thiểu tối đa khối lượng chất thải rắn xây dựng và thải ra ngoài môi trường. Không gây các ảnh hưởng tới hệ sinh thái và tài nguyên sinh vật. Số liệu khảo sát, thống kê về đất và các công trình bị ảnh hưởng đảm bảo độ tin cậy.

Tài liệu thu thập được gồm:

- Tài liệu về chất lượng môi trường không khí, nước, đất và trầm tích: Tư vấn môi trường tiến hành đo đạc, lấy mẫu và phân tích các mẫu không khí, nước, đất và trầm tích theo các tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành. Các số liệu được thực hiện tại các vị trí khác nhau, có tính đặc trưng cho công trình. Các số liệu này đã được sử dụng để đánh giá chất lượng môi trường nền và dự báo sự biến đổi chất lượng môi trường khi có công trình.

- Tài liệu về môi trường sinh thái, khí tượng, thủy văn, địa chất, địa hình, đất đai đã được khảo sát tại hiện trường và thu thập nhiều nguồn dữ liệu đã có để tổng hợp, phân tích và đánh giá.

- + Các số liệu, kết quả tính toán, dự báo các tác động trong giai đoạn thi công và vận hành của công trình được so sánh với các quy chuẩn Việt Nam hiện hành.

- + Các tác động được đánh giá khi thực thi dự án trong các giai đoạn chuẩn bị dự án, thi công và vận hành lần lượt được đánh giá các nguyên nhân gây tác động, nguyên

nhân hình thành, tính chất ảnh hưởng, khả năng phát thải, ước tính định lượng,...

+ So sánh với hệ thống các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường hiện hành về môi trường không khí, nước, đất và trầm tích,...

Tuy nhiên, do các đánh giá dựa trên hồ sơ dự án đầu tư (giai đoạn nghiên cứu khả thi) nên nhiều nội dung vẫn chưa được đầy đủ, chi tiết như: bố trí các hạng mục trong công trường, phân chia gói thầu và tổ chức thi công chi tiết. Thông thường các nội dung này chỉ được chi tiết trong bước thiết kế kỹ thuật và bước bản vẽ thi công của dự án. Do vậy, nhiều nội dung được đánh giá, dự báo dựa trên kinh nghiệm tham gia các nội dung về môi trường trong các bước của dự án và các ý kiến, dự kiến của kỹ sư thiết kế, các chuyên gia chuyên ngành môi trường, đa dạng sinh học đóng góp trong quá trình cộng tác nên mức độ đầy đủ, chi tiết còn chưa thực sự cao.

3.4.2. Độ tin cậy của các đánh giá

Độ tin cậy của báo cáo được đánh giá trên các dữ liệu, thông tin, số liệu... cung cấp và tính toán. Khả năng, mức độ tin cậy của đánh giá thể hiện:

- Tính hiện thực và phổ dụng: các ý kiến thu thập thực tế phỏng vấn, điều tra người dân, đại diện địa phương tại khu vực dự án.

- Tính chính xác, đặc trưng, đồng bộ của số liệu: các số liệu về hiện trạng môi trường nền và thông tin về khu vực dự án.

- Tính trung thực và chính xác: Phương pháp lấy mẫu hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm tuân thủ theo các quy định về lấy mẫu và phân tích các chỉ tiêu trong bộ tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành.

- Tính tin cậy: So sánh theo các thông số môi trường trong bộ tiêu chuẩn về môi trường quy định (QCVN 05:2023/BTNMT; QCVN 08:2023/BTNMT; QCVN 09:2023/BTNMT; QCVN 10:2023/BTNMT; QCVN 14:2025/BTNMT; QCVN 26:2010/BTNMT; QCVN 27:2010/BTNMT); một số các Quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành khác của Việt Nam.

- Tính hợp lệ: Tuân thủ theo các quy định chung về ĐTM cho dự án theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022; Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022.

Các phương pháp sử dụng để đánh giá tác động môi trường trong báo cáo nhìn chung đã đáp ứng được yêu cầu của báo cáo ĐTM là phản ánh được hiện trạng cũng như những tác động chính đến môi trường của dự án.

- Phương pháp thống kê, liệt kê hay nghiên cứu, khảo sát thực địa đã mô tả được hiện trạng môi trường vùng dự án một cách định lượng. Hệ thống thông tin địa lý cho ta thấy được bức tranh hiện trạng cũng như những tác động tiềm ẩn trong vùng khi thực hiện dự án. Bằng phương pháp chuyên gia cũng cho ta thấy được những tác động tiềm ẩn không lượng hoá hay thống kê được qua kinh nghiệm của các dự án tương tự...

Các đánh giá trong báo cáo ĐTM này được xây dựng dựa trên nguồn tài liệu, dữ liệu phong phú; những kinh nghiệm thực tế của các chuyên gia của đơn vị tư vấn khi tham gia các dự án xây dựng công trình giao thông và có sự đóng góp của các chuyên

gia trong nhiều lĩnh vực liên quan đến giao thông. Bên cạnh đó, đơn vị tư vấn còn nhận được sự góp ý bằng văn bản của chính quyền địa phương tại địa điểm thực hiện dự án, do đó các đánh giá nêu trong báo cáo đúng với yêu cầu thực tế của địa phương. Tuy nhiên trong phần đánh giá tác động, các kết quả tính toán tải lượng phát thải chỉ có ý nghĩa dự báo do các mô hình, phương pháp tính toán ở mức độ tổng quát, ước tính theo thống kê, kinh nghiệm và khi áp dụng vào cho từng đoạn tuyến thì chỉ cho kết quả gần đúng. Do đó, trong quá trình thực hiện giám sát môi trường của dự án ở từng giai đoạn dự án, dự án sẽ tiếp tục xác định cụ thể và chi tiết các tác động xấu, đồng thời sẽ vào áp dụng các biện pháp giảm thiểu thích hợp các tác động này.

Nhìn chung, các phương pháp trên đã sử dụng để đánh giá tác động đến môi trường dự án. Những phương pháp này đã được giới thiệu trong các nghiên cứu, hướng dẫn về đánh giá tác động môi trường của Bộ Tài nguyên và Môi trường. Vì vậy, mức độ tin cậy là khá cao. Cụ thể:

- Chất lượng dữ liệu, tài liệu xây dựng:

- + Các số liệu phân tích chất lượng không khí, đất, nước (nước mặt và nước ngầm) tại khu vực dự án được tiến hành theo các QCVN hiện hành, các thiết bị phân tích hiện đại và do đội ngũ những cán bộ chuyên trách thực hiện nên kết quả đảm bảo độ tin cậy.

- + Các số liệu về khối lượng thi công các hạng mục công trình của dự án do Chủ dự án cung cấp theo đúng yêu cầu của dự án ở bước nghiên cứu khả thi.

- Phương pháp thực hiện ĐTM:

- + Trong báo cáo ĐTM, đơn vị tư vấn sử dụng tổ hợp các phương pháp truyền thống (danh mục kiểm tra, đánh giá nhanh, tổng hợp, so sánh, kế thừa, thống kê, điều tra xã hội, đo đạc, xử lý số liệu,...) và các phương pháp hiện đại (mô hình hóa, phân tích mẫu...).

- + Các phương pháp này có độ tin cậy cao vì người đánh giá phải có quá trình đi khảo sát thực tế địa bàn và nghiên cứu các tài liệu liên quan. Sử dụng các phương pháp này đã cho thấy các mức độ tác động khác nhau của các hoạt động triển khai dự án đến các yếu tố môi trường tự nhiên và xã hội, rất rõ ràng và dễ hiểu là cơ sở tốt để đưa ra các quyết định. Do đó, kết quả đánh giá là đáng tin cậy.

Như vậy, có thể đánh giá báo cáo ĐTM cho dự án là đầy đủ, đặc trưng, chính xác về số liệu, thông tin liên quan và phương pháp đánh giá. Do vậy, báo cáo có độ tin cậy cao. Đây là cơ sở để chủ dự án, cơ quan quản lý môi trường ở địa phương điều chỉnh và quản lý khi thực hiện dự án theo đúng các quy định về môi trường, giảm thiểu tối đa tác động xấu đến môi trường tự nhiên, xã hội và hệ sinh thái, tài nguyên sinh vật trong khu vực dự án và lân cận.

Chương 4. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC

- Đối với Phương án cải tạo, phục hồi môi trường:

Vì Dự án không có nội dung về khai thác khoáng sản và chôn lấp chất thải, nên Chủ dự án không có phương án cải tạo phục hồi môi trường.

- Đối với Phương án bồi hoàn đa dạng sinh học:

Dự án không sử dụng đất, đất có mặt nước của khu bảo tồn thiên nhiên, di sản thiên nhiên, khu dự trữ sinh quyển theo quy định của pháp luật về đa dạng sinh học, lâm nghiệp, thủy sản. Dự án không gây tổn thất, suy giảm đa dạng sinh học, không có những vị trí mà ở đó phải chặt bỏ lớp phủ thực vật đến mức phải bồi hoàn đa dạng sinh học theo quy định của pháp luật hiện hành nên không có Phương án bồi hoàn đa dạng sinh học.

Chương 5. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án

Chương trình quản lý môi trường được tổng hợp dưới dạng bảng như sau:

Bảng 5.1. Tổng hợp chương trình quản lý môi trường

Các giai đoạn của Dự án	Hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Giai đoạn xây dựng	Hoạt động dọn dẹp mặt bằng (phá dỡ nhà cửa, các công trình vật kiến trúc); chuẩn bị công trường	- Bụi phát sinh từ khu vực phá dỡ nhà cửa vượt GHCP từ 1 - 3 lần trong phạm vi từ 30 - 40m trong thời gian ngắn. - Ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng, CBCN thực hiện do ô nhiễm bụi.	- <i>Thực hiện các biện pháp kiểm soát bụi:</i> + Tưới nước làm ẩm khi phá dỡ vào những ngày nắng; + Vận chuyển chất thải đến các vị trí để tận dụng.	Giai đoạn thi công xây dựng
		<i>Phát sinh ồn:</i> tiếng ồn phát sinh không đáng kể do nhà cửa của dân cư chủ yếu là nhà tôn, nhà tạm, số lượng nhà kiên cố ít	- Không thực hiện phá dỡ và các hoạt động liên quan như (tận thu phế liệu, vận chuyển chất thải...) vào ban đêm; - Sử dụng thiết bị có mức phát thải ồn thấp; - Hạn chế vận hành đồng thời các thiết bị.	
		Tác động xấu đến cảnh quan môi trường bởi phế thải (bê tông, gạch, gỗ,...).	- Thực hiện phân loại và xử lý thích hợp. - Thu gom và lựa chọn điểm tập kết tạm thời.	
	Chặt bỏ các cây nông nghiệp, sản xuất, cây ăn quả...	Phát sinh tàn dư thực vật, nhất là khối lượng luống, cây lâm nghiệp có tàn dư lớn, không xử lý gây mất mỹ quan và ảnh hưởng đến an toàn giao thông đối với các khu vực sát tuyến thi công.	- Tận dụng cây luống để sử dụng. - Cho phép người dân sử dụng cây cho các mục đích dân sinh.	Giai đoạn thi công xây
	San ủi tạo mặt bằng công trường	- Bụi phát sinh từ khu vực san ủi vượt GHCP trong phạm vi 10 - 30 m.	- Tưới nước làm ẩm: phun nước làm ẩm ít nhất 02 lần/ngày. - Thi công theo hình thức cuốn chiếu.	

Các giai đoạn của Dự án	Hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		- Ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng do ô nhiễm bụi (tại các hộ dân sinh sống gần khu vực công trường trong phạm vi 10 - 30 m).		dựng
		Ô nhiễm ồn: vào ban ngày các hộ dân sinh sống gần khu vực công trường sẽ bị ảnh hưởng bởi tình trạng ô nhiễm ồn với mức ồn vượt GHCP.	- Không thực hiện san ủi và các hoạt động liên quan như (tận thu phế liệu, vận chuyển chất thải v.v...) vào ban đêm; - Sử dụng thiết bị có mức phát thải ồn thấp; - Hạn chế vận hành đồng thời các thiết bị; - Quan trắc mức ồn.	
		Ô nhiễm môi trường do rác thải (gỗ, giấy, sắt thép,...).	- Thực hiện phân loại và xử lý thích hợp. - Thu gom và lựa chọn điểm tập kết tạm thời trong phạm vi công trường.	
		Tràn đổ đất xuống sông, kênh mương gây ra tình trạng ô nhiễm nước bởi TSS qua đó ảnh hưởng đến các loài thủy sinh.	- Các khu vực lưu giữ chất thải, đất đá loại cũng như vật liệu sẽ được đặt ở vị trí xa nguồn nước để tránh tràn đổ xuống nguồn nước; - Trong trường hợp không thể đặt khu vực lưu giữ chất thải, đất đá loại xa vị trí các nguồn nước thì mặt phía gần các nguồn nước của các khu vực này cần được làm bờ bao chắc chắn; - Đặt các tấm ngăn thu bùn: Tại các đoạn cắt qua kênh tưới tiêu sẽ đặt tấm ngăn để giữ lại bùn lắng chỉ để cho nước trong chảy ra ngoài.	
	- Đào đắp và các hoạt động liên quan; - Vận chuyển đất đá loại;	- Ô nhiễm không khí bởi bụi xung quanh vị trí thi công đào đắp phần đường, dọc tuyến vận chuyển. - Ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng tại các khu dân cư dọc tuyến vận chuyển bằng	- Sử dụng những 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	Giai đoạn thi công xây dựng

Các giai đoạn của Dự án	Hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		đường bộ.	liệu rơi vãi tại khu vực thi công và đường tiếp cận;	
	Hoạt động vận chuyển vật liệu.	Ô nhiễm bụi không chỉ ảnh hưởng đến người tham gia giao thông trên tuyến hiện hữu và các tuyến đường địa phương mà còn ảnh hưởng đến dân cư sống ven các đường vận chuyển (nồng độ bụi chỉ đạt GHCP khoảng 30m, xuôi theo chiều gió).	- Lắp đặt cầu rửa phương tiện vận chuyển tại công trường đảm bảo tất cả các xe được rửa sạch bùn đất trước khi ra khỏi công trường. - Hạn chế vận chuyển tại các tuyến giao thông gần khu vực trường học, dân cư tập trung trong thời gian từ 6h30 - 7h30; 11h - 13h và 17h - 18h.	
	Hoạt động thi công phát sinh ồn	- Vào ban ngày, các khu dân cư và các công ty sản xuất sẽ bị ảnh hưởng bởi ô nhiễm ồn vượt GHCP khi sử dụng máy móc có mức ồn nguồn thấp, vượt GHCP khi sử dụng máy có mức âm nguồn cao. - Vào ban đêm mức ồn tác động đến các đối tượng này vượt GHCP.	- Không sử dụng nhiều thiết bị phát sinh tiếng ồn lớn; sử dụng các thiết bị thi công đạt đăng kiểm trong quá trình thi công; các thiết bị thi công được lắp thiết bị giảm thanh và được kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ thường xuyên. - Hạn chế thi công vào ban đêm (sau 22h) tại các vị trí gần khu dân cư tập trung.	Giai đoạn thi công xây dựng
	Hoạt động của công trường thi công	- Nguy cơ tràn đổ đất, bồi lắng, xói lở và ngập úng.	- Tổ chức thi công hợp lý. - Thi công dứt điểm và đầm nén chặt: Vào thời kỳ có mưa kéo dài, từ tháng 5 - 11, sẽ thực hiện thi công dứt điểm từng đoạn nền và đầm chặt tránh xói do mưa, đồng thời kiểm tra đoạn nền đắp trước mỗi cơn mưa, nếu thấy có khả năng xói sẽ tiếp tục gia cố thêm. - Thu gom và vận chuyển ngay đất đá loại về vị trí san lấp.	
	Xịt rửa xe, vệ sinh máy móc, thiết bị	- Nước thải từ hoạt động của xịt rửa lớp xe, máy móc tại công trường. - Nước vệ sinh thiết bị, vệ sinh công trường.	- Bố trí cầu rửa xe và cống để thu gom toàn bộ nước thải từ hoạt động trộn bê tông, rửa bánh xe tại công trường thi công vào bể lắng. Nước rửa sau khi lắng cát đảm bảo đạt QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp được tái sử dụng; váng dầu được thu gom, lưu trữ, hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý cùng với CTNH khác của Dự án theo quy	Giai đoạn thi công xây dựng

Các giai đoạn của Dự án	Hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Sinh hoạt của công nhân trên công trường	- Nước thải sinh hoạt của công nhân trong giai đoạn thi công dự án.	định; đất, cát, cặn tại bể lắng được thu gom hàng ngày và vận chuyển đến vị trí lưu giữ tại bãi phân cách. - Biện pháp: ưu tiên thuê công nhân tại địa phương để hạn chế phát sinh nước thải sinh hoạt; lắp đặt 02 nhà vệ sinh di động tại mỗi công trường thi công, để thu gom toàn bộ nước thải sinh hoạt của Dự án phát sinh trong giai đoạn thi công; hợp đồng với đơn vị có chức năng định kỳ hút, vận chuyển, xử lý khi đầy bể, không xả thải ra môi trường. - Quy trình: nước thải sinh hoạt → nhà vệ sinh di động → đơn vị chức năng hút, vận chuyển, xử lý khi đầy bể.	
	Nước mưa chảy tràn	- Nước mưa chảy tràn qua khu vực thi công dự án	- Hạn chế thi công vào mùa mưa lũ đảm bảo không gây ngập úng cục bộ; không gây ngập lụt; đảm bảo lưu thông dòng chảy; thu gom, lắng lọc nước mưa chảy tràn vào hố lắng và rãnh thoát nước xung quanh khu vực thi công để lắng đọng bùn, đất trước khi nước. - Hố lắng kích thước 1,0 m x 1,0 m x 1,0 m, khoảng cách 100m/hố. - Quy trình: nước mưa chảy tràn → rãnh thoát nước → hố lắng → môi trường.	
	Hoạt động thi công cầu, cống...	- Ảnh hưởng đến hoạt động giao thông trên tuyến hiện hữu: - Nguy cơ ùn tắc giao thông. - Các hoạt động đào đắp có thể gây tràn đổ đất, bùn vượt khỏi phạm vi công trường khi gặp trời mưa sẽ gây trơn trượt làm mất	- Tuân thủ các quy định chung (không tập kết phương tiện máy móc thi công trên đường hiện hữu; Bố trí bãi chứa tạm trong phạm vi GPMB...). - Đặt biển báo, cọc tiêu và đèn báo nhằm cảnh giới, giới hạn phạm vi thi công;	Giai đoạn thi công xây dựng

Các giai đoạn của Dự án	Hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		an toàn giao thông. - Ảnh hưởng đến hoạt động đi lại, sinh hoạt của người dân hai bên đường.	- Hướng dẫn giao thông. - Điều tiết, cảnh báo giao thông từ xa.	
	Vận chuyển vật liệu và bùn, đất đá loại	- Ảnh hưởng đến hoạt động giao thông, tiềm ẩn nguy cơ mất an toàn giao thông. - Nguy cơ gây hư hại tiện ích cộng đồng do hoạt động vận chuyển vật liệu, đất đá loại: + Hư hại, xuống cấp đường trong thời gian thi công; + Hư hại hoàn toàn nếu sau thi công không được hoàn nguyên. + Hư hại đường, gián tiếp gây thiệt hại cho người dân địa phương sử dụng đường hàng ngày.	- Đối với các đường tỉnh lộ và Quốc lộ: + Hạn chế vận chuyển tại các tuyến giao thông gần khu vực trường học, dân cư tập trung trong thời gian từ 6h30 - 7h30; 11h - 13h và 17h - 18h. + Không vận chuyển quá tốc độ; + Vệ sinh, làm sạch: Đất đá loại rơi vãi sẽ được dọn và làm sạch đường, bảo đảm không trơn trượt khi trời mưa. + Khi sử dụng đường liên thôn liên xã để vận chuyển: + Thỏa thuận với địa phương; + Tổ chức vận chuyển hợp lý; + Thực hiện các biện pháp vệ sinh và hoàn nguyên.	
	Hoạt động thi công đào đắp thi công tuyến, các công trình trên tuyến và các công trình phụ trợ.	- Phát sinh chất thải rắn xây dựng, gồm: Đất, phế thải loại bỏ do hoạt động đào, đắp. Thành phần chủ yếu gồm: đất dư thừa; - Vỏ bao xi măng, các mẫu sắt, thép, gỗ,...	- Thu gom toàn bộ khối lượng đất cát, chất thải thực bì, cây cỏ phát sinh từ hoạt động dọn dẹp mặt bằng và hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý theo quy định với tần suất thường xuyên; đất dư thừa phát sinh từ hoạt động thi công các hạng mục công trình của Dự án, các loại chất thải này được tận dụng hoặc hợp đồng vận chuyển đi xử lý.	
	Hoạt động của lán trại công nhân	Phát sinh chất thải rắn sinh hoạt tại các công trường thi công. Thành phần chủ yếu gồm: bao bì giấy, vỏ chai lọ, hộp đựng thức ăn, thức ăn thừa.	- Bố trí 04 thùng rác có nắp đậy tại mỗi công trường thi công, đảm bảo thu gom toàn bộ CTR sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của cán bộ công nhân viên phục vụ Dự án và hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, xử lý với tần suất 01 ngày/lần.	Giai đoạn thi công xây dựng

Các giai đoạn của Dự án	Hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Hoạt động tập trung công nhân	- Nguy cơ lây truyền bệnh truyền nhiễm; - Phát sinh các mâu thuẫn, an ninh xã hội.	Quản lý công nhân: + Cung cấp các điều kiện ở như lán trại, nước, điện, chăm sóc sức khỏe cho công nhân; đăng ký tạm trú, giáo dục công nhân tôn trọng văn hóa, tôn giáo, tín ngưỡng địa phương,... + Phối hợp với địa phương tuyên truyền các biện pháp phòng ngừa bệnh truyền nhiễm; phòng chống tệ nạn xã hội và đảm bảo an ninh trật tự.	
	Hoạt động đổ đất đá loại	Đất đá loại tràn đổ có thể gây ra tình trạng vùi lấp và gây ra bụi ảnh hưởng đến dân cư và hệ sinh thái trên cạn.	- Đất đá loại đổ tại các bãi sẽ được đầm chặt, để hạn chế khả năng xói và tràn đổ ra các khu vực xung quanh đồng thời tạo điều kiện cho địa phương có mặt bằng bố trí các công trình công cộng. - Sử dụng rào chắn ngăn bùn lắng để ngăn ngừa tràn đất ra khu vực xung quanh. Rào chắn có thể được làm bằng cọc tre phen nửa hoặc bạt hay các loại vật liệu khác tùy thuộc vào từng khu vực.	
	Hoạt động thi công	- Ảnh hưởng đến đời sống thủy sinh tại các kênh mương thủy lợi. - Quá thi công nền cắt qua mương thủy lợi sẽ làm xáo trộn dòng chảy.	- Hoạt động nạo vét chỉ được tiến hành trong mùa khô. - Tạo các hố lắng trầm tích và định kỳ kiểm tra để đảm bảo rằng các CTR từ khi nước mưa chảy tràn được thu ở các hố lắng trước khi nước được thải vào hệ thống thoát nước hiện hữu hoặc nguồn nước xung quanh khu vực dự án. - Nghiêm cấm các nhà thầu để xả chất thải ra kênh, mương. - Khi thời tiết mưa bão đình chỉ tất cả các hoạt động xây dựng, sắp xếp gọn gàng và bảo vệ vật liệu và máy móc xây dựng. - Nghiêm cấm thải chất thải nguy hại, chất thải chứa dầu và giẻ dính dầu mỡ xâm nhập vào dòng chảy.	Giai đoạn thi công xây dựng

5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án

5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án

5.2.1. Chương trình quản lý

- 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 tháng 01 năm 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 tháng 02 năm 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.

5.2.2. Giám sát môi trường

a. Giai đoạn thi công, xây dựng

** Giám sát chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại:*

- Nội dung giám sát: Giám sát khối lượng và chủng loại phát sinh và công tác quản lý, thu gom, lưu giữ, vận chuyển chất thải rắn.

- Tần suất: Thường xuyên.

- Quy định giám sát chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại: Theo Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14, 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 về 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 và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

** Giám sát khác:*

- Vị trí giám sát: Khu vực Dự án, tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu thi công xây dựng.

- Nội dung cần giám sát: Công tác dọn dẹp mặt bằng thi công hàng ngày, công tác tưới nước giảm thiểu bụi; công tác vận chuyển nguyên vật liệu; việc thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt, nước thải rửa xe; bụi, khí thải, tiếng ồn, độ rung trong hoạt động thi công xây dựng.

- Tần suất thực hiện: Thường xuyên.

- Quy định giám sát nước thải, khí thải: Theo Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14, 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 về 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 và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

b. Giai đoạn thi công, xây dựng

- *Giám sát chất thải rắn thông thường và CTNH:*

+ Nội dung giám sát: Giám sát khối lượng và chủng loại phát sinh và các công tác quản lý, thu gom, lưu giữ, vận chuyển chất thải.

+ Tần suất: Thường xuyên.

+ Quy định giám sát chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại: Theo Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14, 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 về 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 và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- *Giám sát các vấn đề môi trường khác:* Kiểm tra việc thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn giao thông, phòng chống trượt lở, sụt lún khu vực.

Chương 6. KẾT QUẢ THAM VẤN

6.1. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

6.1.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng

6.1.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử

Đang thực hiện.

6.1.1.2. *Tham vấn cộng đồng dân cư, cá nhân chịu tác động trực tiếp*

Đang thực hiện.

6.1.1.3. Tham vấn bằng văn bản theo quy định

Đang thực hiện.

6.1.2. Kết quả tham vấn cộng đồng

Đang thực hiện.

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)

Dự án không thuộc đối tượng 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.

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. Kết luận

(1) Các tác động tương ứng với các hoạt động của Dự án trong các giai đoạn thi công, xây dựng và vận hành được nhận dạng tương đối đầy đủ. Việc đánh giá các tác động đến từng đối tượng theo tác nhân gây tác động được định lượng tối đa, báo cáo đã nhận diện được cơ bản các tác động xấu đến môi trường trong quá trình thực hiện dự án. Mức độ tác động của dự án đến môi trường theo thứ tự giảm dần như sau:

- Tác động do chiếm dụng đất, đặc biệt là chiếm dụng vĩnh viễn đất ở, đất lúa nước, là tác động đáng kể, ảnh hưởng trực tiếp đến đời sống của các hộ dân.

- Tác động đến giao thông đường bộ do các nguyên nhân: (i) lấn chiếm bởi các phương tiện thi công (ii) bồi lắng sản phẩm xói trong thi công đào đắp và vật liệu rơi vãi trong quá trình vận chuyển gây lầy lội và mất an toàn giao thông.

- Tác động đến dân cư dọc tuyến do ô nhiễm không khí, ồn, đặc biệt là phát sinh bụi tổng số cao hơn giới hạn cho phép tại các vị trí cách khu vực thi công, tràn đổ vật liệu khi thi công đào đắp làm ảnh hưởng đến cộng đồng dân cư trong khu vực.

- Dự án không ảnh hưởng đến khu bảo tồn thiên nhiên, đất rừng; các loại đất khác được thu hồi nằm trong phạm vi quy hoạch phát triển của địa phương.

Đây là những tác động có mức độ từ trung bình đến đáng kể đã được phân tích để có biện pháp thích hợp. Tuy nhiên có những tác động chưa thể xác định cụ thể về quy mô và mức độ theo không gian và thời gian do các thông tin chưa rõ ràng trong phần đánh giá chỉ giới hạn phân tích các khung chung bao gồm (i) vị trí các bãi tạm chứa vật liệu và thời gian lưu giữ chúng (ii) bố trí cụ thể các hạng mục trong công trường thi công.

(2) Các biện pháp giảm thiểu đã đề xuất với các tác động chính có tính khả thi và hiệu quả cao. Tuy nhiên trong quá trình thực hiện sẽ theo dõi thường xuyên diễn biến môi trường để có biện pháp khắc phục kịp thời.

(3) Công tác tham vấn cộng đồng đã được thực hiện theo đúng yêu cầu của Luật Bảo vệ môi trường.

(4). Sau khi báo cáo ĐTM của Dự án được phê duyệt, Chủ dự án sẽ xây dựng các kế hoạch Quản lý môi trường gửi UBND cấp xã để niêm yết công khai cho cộng đồng dân cư được biết, xây dựng chỉ dẫn kỹ thuật môi trường ràng buộc trong bước thiết kế chi tiết làm cơ sở cho việc triển khai kế hoạch QLMT của các đơn vị thi công.

2. Kiến nghị

- Chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng hỗ trợ Chủ dự án trong quá trình thực hiện dự án, tạo điều kiện cho dự án sớm triển khai thi công, đáp ứng tiến độ.

- Kiến nghị với chính quyền địa phương, các cơ quan liên quan tạo điều kiện thuận lợi cho Chủ dự án trong suốt quá trình thi công cũng như công tác đổ thải, bàn giao lại bãi thải cho địa phương quản lý.

- Hỗ trợ, phối hợp về công tác bảo vệ môi trường trong quá trình triển khai thực

hiện dự án.

3. Cam kết của chủ dự án đầu tư

- Thực hiện đúng Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, các quy định liên quan về đánh giá tác động môi trường và yêu cầu về bảo vệ môi trường trong phát triển kết cấu hạ tầng giao thông, thực hiện nghiêm chỉnh các biện pháp giảm thiểu, không chế ô nhiễm đã đề ra để đạt các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường Việt Nam.

- Trong quá trình thi công xây dựng, Chủ dự án cam kết đảm bảo tuân thủ các quy chuẩn Việt Nam về yêu cầu bảo vệ môi trường:

+ Đối với nước thải sinh hoạt: giám sát, thực hiện, bảo đảm toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh trong quá trình thực hiện Dự án được thu gom, xử lý theo quy định của pháp luật hiện hành, không thải nước thải chưa qua xử lý đạt yêu cầu ra môi trường; đảm bảo đáp ứng các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định tại Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06 tháng 8 năm 2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải; 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.

+ Đối với nước thải thi công xây dựng: xây dựng hệ thống thu gom, xử lý nước thải thi công xây dựng trước khi thực hiện các hoạt động thi công xây dựng, đảm bảo toàn bộ nước thải phát sinh trong quá trình thi công xây dựng Dự án được thu gom, xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, cột B trước khi tuần hoàn tái sử dụng; đáp ứng các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định tại Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải; 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.

+ Đối với bụi, khí thải: quản lý, giám sát, thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động của bụi, khí thải phát sinh bởi các hoạt động của Dự án; bảo đảm môi trường không khí xung quanh khu vực Dự án trong các giai đoạn của Dự án luôn nằm trong giới hạn cho phép theo quy định tại QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

+ Đối với thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý CTR thông thường: thực hiện, giám sát, quản lý chặt chẽ, đảm bảo toàn bộ CTR thông thường phát sinh trong quá trình thực hiện Dự án đều được thu gom, xử lý, đáp ứng các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định tại 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 và các quy định có liên quan của tỉnh Ninh Bình.

+ Đối với CTNH: thu gom, giám sát, quản lý bảo đảm toàn bộ chất thải nguy hại phát sinh từ các hoạt động của Dự án đều được thu gom, xử lý, đáp ứng các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, 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.

- Chủ dự án cam kết tuân thủ đầy đủ các điều kiện có liên quan đến môi trường:

+ Phối hợp với chính quyền địa phương thực hiện công tác bồi thường, giải phóng mặt bằng, tái định cư theo quy định của pháp luật hiện hành; chủ động, tích cực phối hợp với chính quyền địa phương triển khai thực hiện các giải pháp phục hồi sinh kế, hỗ trợ, ổn định cuộc sống lâu dài cho các hộ dân chịu tác động tiêu cực bởi Dự án.

+ Hợp đồng với đơn vị chức năng tiến hành rà phá bom, mìn, vật nổ trong khu vực Dự án trước khi triển khai thực hiện Dự án.

+ Tuân thủ các tiêu chuẩn, quy chuẩn, quy phạm kỹ thuật và các quy định của pháp luật hiện hành trong quá trình thẩm định, phê duyệt thiết kế và thi công xây dựng các hạng mục công trình của Dự án.

+ Phối hợp với cơ quan chức năng có thẩm quyền trong việc cải tạo kênh, mương, bảo đảm không gây gián đoạn nguồn nước cấp phục vụ hoạt động sản xuất nông nghiệp cho người dân khu vực Dự án.

+ Áp dụng các biện pháp kỹ thuật, quản lý và tổ chức thi công phù hợp để hạn chế tối đa các tác động bất lợi đến cảnh quan, môi trường, hệ thủy sinh và các hoạt động kinh tế dân sinh khác trên khu vực thực hiện Dự án trong quá trình thi công xây dựng.

+ Lắp đặt hệ thống biển báo, mốc giới các địa bàn thi công khu vực Dự án và phối hợp với chính quyền địa phương thông báo cho nhân dân trong khu vực về thời gian và địa bàn thi công, xây dựng; có các biện pháp tạm thời để bảo đảm an toàn giao thông đường bộ và đáp ứng nhu cầu đi lại của người dân trong thời gian thi công.

+ Tuân thủ các quy định của pháp luật hiện hành về an toàn giao thông đường bộ, giao thông thủy và phòng chống lụt bão.

+ Thực hiện các biện pháp phòng chống xói lở; theo dõi liên tục, kiểm tra phát hiện sự cố, các hiện tượng xói mòn, sạt lở tại khu vực Dự án quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án; trong quá trình thi công nếu để xảy ra sạt lở ảnh hưởng đến các công trình xây dựng hoặc gây ảnh hưởng tới hoạt động giao thông thủy phải dừng ngay hoạt động thi công và phối hợp với các cơ quan có liên quan và cơ quan địa phương khắc phục tình hình và đền bù thiệt hại theo quy định của pháp luật.

+ Lập kế hoạch cụ thể, chi tiết và thực hiện nghiêm túc các biện pháp quản lý và kỹ thuật để phòng ngừa, ứng phó các sự cố tai nạn giao thông, tai nạn lao động, ngập

lụt, cháy, nổ và các rủi ro và sự cố môi trường khác trong giai đoạn thi công và vận hành Dự án; chủ động phòng ngừa, ứng phó với các điều kiện thời tiết cực đoan để đảm bảo an toàn cho người, phương tiện và các công trình khu vực Dự án.

- + Tháo dỡ các công trình tạm ngay sau khi kết thúc thi công; thực hiện kịp thời công tác phục hồi cảnh quan môi trường địa bàn thi công và thanh thái, bảo đảm đáp ứng các yêu cầu về an toàn vệ sinh môi trường trong quá trình thực hiện Dự án.

- + Thực hiện chương trình giám sát môi trường và các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường; cập nhật, lưu giữ số liệu giám sát để cơ quan quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường kiểm tra khi cần thiết.

- + Cam kết chỉ thực hiện dự án sau khi được nhận bàn giao mặt bằng sạch.

- + Cam kết sẽ thực hiện hợp đồng, thỏa thuận cung cấp vật liệu xây dựng tại các cơ sở đã được cấp phép theo quy định.

- + Cam kết thực hiện quản lý lượng đất đá phát sinh trong quá trình thi công xây dựng theo quy định của Luật khoáng sản.

- + Cam kết hoàn trả các tuyến đường giao thông hư hỏng, xuống cấp nếu có sử dụng phục vụ thi công dự án. Hoàn trả kênh mương, cống thủy lợi đảm bảo khả năng tiêu thoát nước.

- + Cam kết phối hợp với các nhà thầu thi công giám sát vận tải theo quy định của Luật giao thông, phối hợp với chính quyền địa phương đảm bảo an ninh trật tự khu vực thực hiện dự án.

- + Chủ đầu tư cam kết phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương, kết hợp giám sát cộng đồng về công tác bảo vệ môi trường trong suốt quá trình thực hiện dự án; các chỉ tiêu giám sát phải đảm bảo theo đúng các quy chuẩn hiện hành; thực hiện đầy đủ các chương trình quản lý và giám sát môi trường, phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong các giai đoạn của dự án.

- + Niêm yết quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo ĐTM của Dự án tại UBND cấp xã nơi triển khai thực hiện dự án.

- + Bố trí tải trọng xe, thời gian vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ dự án hợp lý; quản lý tốt công nhân thi công; phối hợp với chính quyền địa phương trong quá trình thi công để đảm bảo an ninh trật tự khu vực thực hiện dự án.

- + Tuân thủ các quy định của pháp luật hiện hành về đảm bảo an toàn giao thông đường bộ, đảm bảo đáp ứng nhu cầu đi lại của người dân trong thời gian thi công.

- Chủ dự án cam kết lập, niêm yết công khai kế hoạch QLMT của dự án, kết quả phê duyệt báo cáo ĐTM tại UBND các địa phương để chính quyền, người dân được biết và giám sát công tác bảo vệ môi trường trong quá trình thi công dự án cũng như trong quá trình khai thác công trình.

- Chủ dự án cam kết bảo đảm về tính trung thực, chính xác của các thông tin, số liệu trong các báo cáo. Nếu có gì sai trái, hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật của Việt Nam.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Xây dựng, định mức vật tư trong xây dựng công bố kèm theo Công văn số 1784/BXD-VP ngày 16/8/2007.
2. Niên giám thống kê tỉnh Ninh Bình năm 2022 – 2024.
3. Diễn thế sinh thái và phương pháp tính sinh khối đặc trưng và hàm lượng carbon đối với các thảm thực vật - Ogawa (1964) và Kato (1978).
4. 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.
5. Trần Hiếu Nhuệ, Thoát nước và xử lý nước thải công nghiệp. NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội năm 2011.
6. Thuyết minh báo cáo nghiên cứu khả thi của Dự án.
7. Thuyết minh khảo sát địa hình, địa chất – bước Báo cáo nghiên cứu khả thi của Dự án.
8. Nguyễn Thị Ngọc Ân. Hệ sinh thái và môi trường. NXB Nông nghiệp, 1997.
9. Trần Ngọc Chấn, Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, 2001 (tập 3: Lý thuyết tính toán và công nghệ xử lý khí độc hại).
10. Trần Đức Hạ - Giáo trình Bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản - NXB Xây dựng - Hà Nội – 2010.
11. Trần Đông Phong & Nguyễn Thị Quỳnh Hương – Phương pháp đánh giá tác động môi trường, 7/2009.
12. Hồ sơ tính toán thủy văn – bước nghiên cứu khả thi của Dự án.
13. Hồ sơ khảo sát mỏ vật liệu – Bước nghiên cứu khả thi của Dự án.
14. WHO. 1993. Assessment of source of air, water and land pollution. A guide to rapid source inventory techniques and their use in formulating environmental control strategies. Part one: Rapid inventory techniques in environmental poll.
15. Ủy ban bảo vệ môi trường U.S. Tiếng ồn từ các thiết bị xây dựng và máy móc xây dựng NJID, 300.1, 31 – 12 – 1971.
16. Effects of Vibration on Construction - Swiss Consultants for Road Construction Association. SS-SN640-312a, Zurich, Switzerland, April 1992.
17. Transit noise and vibration impact assessment - Federal Transit Administration Office of Planning and Environment -Department of Transportation, USA, FTA-VA-90-1003-06, 03.2006.
18. Noise and Vibration control engineering: Principle an application - Edited by Istvan L. Ver and Leo L. Beranek - 2nd.p.cm_ Published by John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey. Published simultaneously in Canada, 2005.

PHỤ LỤC KÈM THEO

PHỤ LỤC I. CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ CỦA DỰ ÁN.

PHỤ LỤC II. KẾT QUẢ QUAN TRẮC, LẤY MÔI MÔI TRƯỜNG NỀN.

PHỤ LỤC III. CÁC BẢN VẼ LIÊN QUAN.

PHỤ LỤC I. CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ CỦA DỰ ÁN

1. Quyết định số 1505/QĐ-UBND ngày 24/6/2025 của UBND tỉnh Hà Nam phê duyệt chủ trương đầu tư Dự án đầu tư xây dựng tuyến đường kết nối đường vành đai 5 đến Khu Công nghệ cao Hà Nam.
2. Quyết định số 1777/QĐ-TTg ngày 18/8/2025 của Thủ tướng Chính phủ về việc thành lập Ban Quản lý Khu Đại học Nam Cao và Khu Công nghệ cao tỉnh Ninh Bình.

Số: 1777 /QĐ-TTg

Hà Nội, ngày 18 tháng 8 năm 2025

QUYẾT ĐỊNH
Về việc thành lập Ban Quản lý Khu Đại học Nam Cao
và Khu Công nghệ cao tỉnh Ninh Bình

THỦ TƯỚNG CHÍNH PHỦ

Căn cứ Luật Tổ chức Chính phủ ngày 18 tháng 02 năm 2025;

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 16 tháng 6 năm 2025;

Căn cứ Luật Công nghệ cao ngày 13 tháng 11 năm 2008;

Căn cứ Nghị quyết số 202/2025/QH15 ngày 12 tháng 6 năm 2025 của Quốc hội về việc sắp xếp đơn vị hành chính cấp tỉnh;

Căn cứ Nghị định số 158/2018/NĐ-CP ngày 22 tháng 11 năm 2018 của Chính phủ quy định về thành lập, tổ chức lại, giải thể tổ chức hành chính;

Căn cứ Quyết định số 1748/QĐ-TTg ngày 27 tháng 9 năm 2013 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt Đề án xây dựng Khu Đại học Nam Cao tỉnh Hà Nam;

Căn cứ Quyết định số 1541/QĐ-TTg ngày 10 tháng 12 năm 2024 của Thủ tướng Chính phủ về việc thành lập Khu Công nghệ cao Hà Nam;

Căn cứ Nghị định số 10/2024/NĐ-CP ngày 01 tháng 02 năm 2024 của Chính phủ quy định về Khu Công nghệ cao;

Theo đề nghị của Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Bình tại Tờ trình số 05/TTr-UBND ngày 8 tháng 07 năm 2025 và Đề án số 01/ĐA-UBND ngày 08 tháng 7 năm 2025 về việc thành lập Ban Quản lý Khu Đại học Nam Cao và Khu Công nghệ cao tỉnh Ninh Bình.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Thành lập Ban Quản lý Khu Đại học Nam Cao và Khu Công nghệ cao tỉnh Ninh Bình trên cơ sở tổ chức lại Ban Quản lý Khu Đại học Nam Cao tỉnh Hà Nam (nay là tỉnh Ninh Bình)

1. Ban Quản lý Khu Đại học Nam Cao và Khu Công nghệ cao tỉnh Ninh Bình (sau đây gọi tắt là Ban Quản lý) là cơ quan trực thuộc Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Bình, thực hiện chức năng quản lý nhà nước đối với Khu Đại học Nam Cao và Khu Công nghệ cao của tỉnh; quản lý và tổ chức thực hiện chức năng cung ứng dịch vụ hành chính công và dịch vụ hỗ trợ liên quan đến hoạt động đầu tư, xây dựng, sản xuất, kinh doanh của nhà đầu tư trong Khu Đại học Nam Cao và Khu Công nghệ cao của tỉnh theo quy định của pháp luật.

2. Ban Quản lý có tư cách pháp nhân; đặt trụ sở làm việc tại tỉnh Ninh Bình; sử dụng con dấu hình quốc huy, được mở tài khoản tại Kho bạc Nhà nước và ngân hàng; được cấp kinh phí quản lý hành chính nhà nước, kinh phí hoạt động sự nghiệp và vốn đầu tư phát triển do ngân sách nhà nước cấp theo kế hoạch hằng năm và nguồn kinh phí hợp pháp khác theo quy định của cơ quan có thẩm quyền.

3. Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Bình chịu trách nhiệm toàn diện về số liệu, nội dung báo cáo và đề xuất, kiến nghị tại Tờ trình số 05/TTr-UBND ngày 08 tháng 7 năm 2025 và Đề án số 01/ĐA-UBND ngày 08 tháng 7 năm 2025.

Điều 2. Nhiệm vụ và quyền hạn của Ban Quản lý

Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Bình quy định cụ thể chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Ban Quản lý bảo đảm theo đúng quy định tại Quyết định số 1748/QĐ-TTg ngày 27 tháng 9 năm 2013, Quyết định số 1541/QĐ-TTg ngày 10 tháng 12 năm 2024 của Thủ tướng Chính phủ và quy định pháp luật liên quan.

Điều 3. Hiệu lực thi hành và trách nhiệm thi hành

1. Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký ban hành; bãi bỏ Quyết định số 628/QĐ-TTg ngày 28 tháng 4 năm 2014 của Thủ tướng Chính phủ về việc thành lập Ban Quản lý Khu Đại học Nam Cao tỉnh Hà Nam.

2. Các Bộ trưởng, Thủ trưởng cơ quan ngang bộ, Thủ trưởng cơ quan thuộc Chính phủ, Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Bình chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này.

Nơi nhận:

- Ban Bí thư Trung ương Đảng;
- Thủ tướng Chính phủ;
- Phó Thủ tướng Lê Thành Long;
- Các bộ, cơ quan ngang bộ, cơ quan thuộc Chính phủ;
- Văn phòng Trung ương Đảng;
- Văn phòng Quốc hội;
- Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Bình;
- Ban Quản lý Khu Đại học Nam Cao và Khu Công nghệ cao tỉnh Ninh Bình;
- VPCP: BTCN, PCN Đỗ Ngọc Huỳnh, Trợ lý TTg, Công TTĐT, các Vụ: TCCV, PL, KTTH, CN;
- Lưu: VT, KGVX (02).

**KT. THỦ TƯỚNG
PHÓ THỦ TƯỚNG**



Chau...

Lê Thành Long

Số: 1505/QĐ-UBND

Hà Nam, ngày 24 tháng 6 năm 2025

QUYẾT ĐỊNH

Phê duyệt chủ trương đầu tư Dự án đầu tư xây dựng tuyến đường kết nối đường vành đai 5 đến Khu Công nghệ cao Hà Nam

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH HÀ NAM

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương năm 2025; Luật Đầu tư công năm 2024; Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 đã được sửa đổi, bổ sung một số điều theo Luật số 62/2020/QH14;

Căn cứ các Nghị định của Chính phủ: số 175/2024/NĐ-CP ngày 30 tháng 12 năm 2024 về quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng; số 85/2025/NĐ-CP ngày 08/4/2025 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đầu tư công;

Căn cứ Quyết định số 1686/QĐ-TTg ngày 26/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt quy hoạch tỉnh Hà Nam thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;

Căn cứ Quyết định số 1196/QĐ-UBND ngày 11/6/2025 của Ủy ban nhân dân tỉnh Hà Nam về việc phê duyệt điều chỉnh quy hoạch xây dựng vùng huyện Lý Nhân, tỉnh Hà Nam;

Căn cứ Thông báo số 1898-TB/TU ngày 24/6/2025 của Ban Thường vụ Tỉnh ủy về chủ trương đầu tư Dự án.

Xét đề nghị của Hội đồng thẩm định chủ trương đầu tư dự án (tại Tờ trình số 669/TTr-HĐTĐ ngày 24/6/2025 kèm Báo cáo thẩm định số 2399/BC-HĐTĐ ngày 24/5/2025),

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt chủ trương đầu tư Dự án đầu tư xây dựng tuyến đường kết nối đường vành đai 5 đến Khu Công nghệ cao Hà Nam với nội dung chính như sau:

- Tên Dự án: Dự án đầu tư xây dựng tuyến đường kết nối đường vành đai 5 đến Khu Công nghệ cao Hà Nam.
- Dự án nhóm: B.
- Cấp quyết định chủ trương đầu tư dự án: Ủy ban nhân dân tỉnh.
- Cấp quyết định đầu tư dự án: Ủy ban nhân dân tỉnh.
- Cơ quan đề xuất chủ trương đầu tư: Ban Quản lý Khu Đại học Nam Cao.

6. Địa điểm thực hiện: huyện Lý Nhân, tỉnh Hà Nam.

7. Mục tiêu đầu tư.

Đầu tư xây dựng Tuyến đường kết nối từ đường Vành đai 5 đến Khu công nghệ cao Hà Nam nhằm hoàn thiện mạng lưới giao thông liên vùng, tạo động lực thúc đẩy phát triển đột phá cho kinh tế tỉnh Hà Nam, đặc biệt tại Khu vực huyện Lý Nhân. Tạo nền tảng hình thành không gian phát triển Công nghiệp - Đô thị hiện đại, đồng bộ với hạ tầng kỹ thuật chất lượng cao; thúc đẩy đầu tư các khu công nghiệp vệ tinh, các khu dịch vụ - đô thị - du lịch, mở rộng vùng ảnh hưởng của Khu công nghệ cao; Kích hoạt phát triển các ngành kinh tế phụ trợ như vận tải, logistics, thương mại, xuất nhập khẩu, góp phần tạo việc làm, tăng thu nhập và nâng cao chất lượng sống cho người dân địa phương; Góp phần cụ thể hóa các định hướng phát triển giao thông, công nghiệp công nghệ cao và đô thị theo quy hoạch chung của tỉnh Hà Nam đã được phê duyệt.

8. Phạm vi, quy mô đầu tư.

- Phạm vi đầu tư: Điểm đầu giao với tuyến đường nối đường vành đai 5 (Km26+255,24/VD5); điểm cuối ranh giới Khu công nghệ cao, chiều dài khoảng 10,77Km.

- Quy mô đầu tư: Gồm 02 đoạn tuyến.

a) Đoạn từ Vành đai 5 đến đường quy hoạch N3 (huyện Lý Nhân) với chiều dài khoảng 3,46km: Tuyến đi trùng với ĐT.496B, quy mô đầu tư phân kỳ B=69,50m - 70,5m, cụ thể:

- Phần mặt đường tuyến chính: $B_{mđtc} = 2 \times 11,0m = 22,0m$;
- Dải phân cách giữa: $B_{dpc} = 20,5m$ (bố trí hàng cột điện cao thế và dải cây xanh 2 bên, kênh cảnh quan);
- Dải dự trữ mặt đường: $B_{dt} = 2 \times 4,0m = 8,0m$;
- Dải phân cách bên giữa tuyến chính và đường gom bên phải: $B_{dpcg} = 1m$;
- Lề đất bên trái: $B_{ld} = 3,0m$
- Phần đường gom bên phải: Mặt đường gom $B_{mgt} = 10m$; Vĩa hè $B_{hèPh} = 5m - 6m$ (tận dụng tối đa phần mặt đường, vĩa hè của dự án ĐT.496B hiện trạng).
- Xử lý nền đất yếu toàn bộ phần nền đường và dải dự trữ;
- GPMB theo quy mô hoàn thiện: $B = 88,0m - 89,0m$

b) Đoạn từ đường quy hoạch N3 (huyện Lý Nhân) đến đường quy hoạch ĐT.M1 (tuyến nối hai đền Trần) với chiều dài khoảng 7,31km: Tuyến đi trùng với đường N3 quy hoạch vùng huyện Lý Nhân, quy mô đầu tư phân kỳ B=56,5m, cụ thể:

- Phần mặt đường tuyến chính: $B_{mđtc} = 2 \times 11,0m = 22,0m$;

- Dải phân cách giữa: $B_{dpc} = 20,5m$ (bố trí hàng cột điện cao thế và dải cây xanh 2 bên, kênh cảnh quan);

- Dải dự trữ mặt đường: $B_{dt} = 2 \times 4,0m = 8,0m$;

- Lề đất: $B_{ld} = 2 \times 3m = 6m$;

- Xử lý nền đất yếu toàn bộ phần nền đường và dải dự trữ;

- GPMB theo quy mô hoàn thiện: $B = 93,5m$;

9. Tổng mức đầu tư dự án (dự kiến khoảng): 2.200,97 tỷ đồng.

10. Cơ cấu nguồn vốn: Ngân sách tỉnh: 2.200,97 tỷ đồng.

11. Thời gian, tiến độ thực hiện: Năm 2025 - 2028.

12. Phương án đầu tư: bao gồm 02 dự án thành phần

12.1 Dự án thành phần 1: Bồi thường, hỗ trợ, tái định cư, giải phóng mặt bằng.

- Tổng mức đầu tư (dự kiến): 539,94 tỷ đồng.

- Nguồn vốn. Ngân sách tỉnh: 539,94 tỷ đồng.

- Thời gian, tiến độ thực hiện: Năm 2025 - 2026.

+ Năm 2025: Thực hiện GPMB.

+ Năm 2026: Hoàn thành GPMB và kết thúc dự án.

- Chủ đầu tư: Ban Quản lý Khu Đại học Nam Cao.

12.2 Dự án thành phần 2: Đầu tư xây dựng công trình.

- Tổng mức đầu tư (dự kiến): 1.661,03 tỷ đồng

- Nguồn vốn: Ngân sách tỉnh 1.661,03 tỷ đồng.

- Thời gian, tiến độ thực hiện: Năm 2025 - 2028.

+ Năm 2025: Chuẩn bị đầu tư.

+ Năm 2026-2028: Thực hiện đầu tư, kết thúc dự án.

- Chủ đầu tư: Ban Quản lý Khu Đại học Nam Cao.

Điều 2. Tổ chức thực hiện

- Yêu cầu Chủ đầu tư: Tiếp thu ý kiến của Hội đồng thẩm định và các đơn vị liên quan; tiếp tục rà soát các nội dung Dự án và thực hiện các trình tự, thủ tục theo đúng quy định pháp luật, đảm bảo hiệu quả, tránh lãng phí và trùng lặp dự án.

- Sở Tài chính, Sở Xây dựng và các đơn vị liên quan theo chức năng nhiệm vụ kiểm tra, hướng dẫn Chủ đầu tư và tham mưu Ủy ban nhân dân tỉnh thực hiện Dự án theo đúng quy định pháp luật; Giao Sở Tài chính chủ trì rà soát nguồn vốn và khả năng cân đối vốn để triển khai thực hiện theo quy định.

Điều 3. Quyết định này có hiệu lực từ ngày ký ban hành.

Chánh Văn phòng Ủy ban nhân dân tỉnh; Giám đốc các Sở, ngành: Xây dựng, Tài chính, Nông nghiệp và Môi trường, Công thương, Trưởng Ban Quản lý Khu Đại học Nam Cao; Chủ tịch Ủy ban nhân dân huyện Lý Nhân và Thủ trưởng các đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành quyết định này. / 

Nơi nhận:

- Như điều 3;
- Chủ tịch UBND tỉnh (để b/c);
- Các PCT UBND tỉnh;
- VPUB: LĐVP(2), KT, XD;
- Lưu: VT, XD(D).

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH



Trần Xuân Dưỡng

PHỤ LỤC II. KẾT QUẢ QUAN TRẮC, LẤY MÔI MÔI TRƯỜNG NỀN

1. Phiếu kết quả phân tích mẫu môi trường không khí, tiếng ồn.
2. Phiếu kết quả phân tích mẫu môi trường nước dưới đất.
3. Phiếu kết quả phân tích mẫu môi trường đất.



PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: K01.0408/2025

I. THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng	Ban quản lý khu Đại học Nam Cao
Địa chỉ	Số 104 đường Nguyễn Viết Xuân, phường Phú Lý, tỉnh Ninh Bình
Địa điểm quan trắc	Dự án đầu tư xây dựng tuyến đường kết nối đường vành đai 5 đến khu công nghệ cao Hà Nam
Loại mẫu	Không khí
Vị trí quan trắc	K1: Khu vực KDC thôn Hội Đồng, xã Nam Xang tại Km00+600 (N= 20°34'37.0", E= 106°24'47.9") K2: Khu vực KDC thôn 6, xã Vĩnh Trụ tại Km 4+00 (N= 20°33'15.0", E= 106°3'32.5") K3: Khu vực KDC thôn Mỹ Hưng, xã Nhân Hà tại Km10+00 (N= 20°33'14.4", E= 106°6'59.1")
Ngày quan trắc	28/07/2025
Ngày phân tích	29/07/2025 đến 04/08/2025 *

II. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả			QCVN 05:2023/BTNMT
				K1	K2	K3	
1	Nhiệt độ	°C	QCVN 46:2022/BTNMT	35,6	37,3	36,4	-
2	Độ ẩm	%	QCVN 46:2022/BTNMT	64,3	56,8	58,2	-
3	Tốc độ gió	m/s	QCVN 46:2022/BTNMT	0,8	0,8	0,7	-
4	Hướng gió	°	QCVN 46:2022/BTNMT	297	290	270	-
5	Độ rung	dB	TCVN 6963:2001	51,0	46,3	33,0	75 ^a
6	Tiếng ồn	dBA	TCVN 7878-2:2018	64,8	50,4	52,6	70 ^b

Chú thích:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - do - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH ITV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả			QCVN 05:2023/BTNMT
				K1	K2	K3	
7	SO ₂	µg/Nm ³	TCVN 5971:1995	75,2	76,4	71,2	GTGH
8	CO	µg/Nm ³	PTK.04:2020	<4.000	<4.000	<4.000	350
9	NO ₂	µg/Nm ³	TCVN 6137:2009	61,7	64,0	65,3	30.000
10	Bụi TSP	µg/Nm ³	TCVN 5067:1995	138,1	119,7	142,1	200
							300

Ghi chú: - (-): Không quy định

- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về chất lượng Không khí;
- GTGH: Giá trị giới hạn - Thông số cơ bản trung bình 1 giờ;
- (a) QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về độ rung;
- (b) QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về Tiếng ồn.

QA/QC

Phó trưởng phòng

Nghệ An, ngày 04 tháng 08 năm 2025
TUQ. Giám đốc
Trưởng phòng TN



Phan Thị Thủy

Nguyễn Thị Trang

Chủ tịch:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - do - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH MTV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

BM 09.02.01



PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: D01.0408/2025

I. THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng	Ban quản lý khu Đại học Nam Cao
Địa chỉ	Số 104 đường Nguyễn Viết Xuân, phường Phù Lý, tỉnh Ninh Bình
Địa điểm quan trắc	Dự án đầu tư xây dựng tuyến đường kết nối đường vành đai 5 đến khu công nghệ cao Hà Nam
Loại mẫu	Đất
Vị trí quan trắc	Đ1: Đất nông nghiệp tại xã Vĩnh Trụ (N= 20°33'34.9", E= 106°2'57.5") Đ2: Đất nông nghiệp tại xã Nhân Hà (N= 20°33'14.4", E= 106°7'00.1")
Ngày quan trắc	28/07/2025
Ngày phân tích	29/07/2025 đến 04/08/2025

II. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả		QCVN 03:2023/BTNMT
				Đ1	Đ2	
1	Cd	mg/kg	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7010	<MDL (MDL=0,05)	<MDL (MDL=0,05)	4
2	As	mg/kg	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7010	<MDL (MDL=1)	<MDL (MDL=1)	25
3	Pb	mg/kg	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7000B	6,7	6,5	200
4	Cu	mg/kg	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7000B	11,2	13,6	150
5	Zn	mg/kg	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7000B	18,9	21,2	300

Chú thích:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH MTV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTPN sẽ không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.



PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG

Địa chỉ: Số nhà 236, đường Võ Nguyên Hiến, Phường Trường Vinh, tỉnh Nghệ An

Điện thoại: 02386250236 Email: labktmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

Ghi chú: - "MDL": Nồng độ nhỏ nhất giới hạn phát hiện của phương pháp

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

QA/QC

Phó trưởng phòng

Phan Thị Thủy

Nghệ An, ngày 04 tháng 08 năm 2025

TUQ. Giám đốc

Trưởng phòng TN



Nguyễn Thị Trang

Nguyễn Trọng Lục

Chú thích:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - do - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao mô phỏng kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH MTV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

BM 09.02.01

Trang: 2/2



Số: N01.0408/2025

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

I. THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng	Ban quản lý khu Đại học Nam Cao
Địa chỉ	Số 104 đường Nguyễn Viết Xuân, phường Phú Lý, tỉnh Ninh Bình
Địa điểm quan trắc	Dự án đầu tư xây dựng tuyến đường kết nối đường vành đai 5 đến khu công nghệ cao Hà Nam
Loại mẫu	Nước dưới đất
Vị trí quan trắc	N1: Giếng khoan hộ Đặng Thị Lý, thôn Điện Bàn Thượng, xã Trản Thương (N= 20°33'15.5", E= 106°5'47.7") N2: Giếng khoan hộ Đào Trọng Kính, thôn Mỹ Hưng, xã Nhân Hà (N= 20°33'12.9", E= 106°6'58.3")
Ngày quan trắc	28/07/2025
Ngày phân tích	29/07/2025 đến 04/08/2025

II. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả		QCVN 09:2023/BTNMT
				N1	N2	
1	Nhiệt độ	°C	SMEWW 2550B:2023	27,6	27,4	Giá trị giới hạn
2	pH	-	TCVN 6492:2011	7,1	7,2	5,8 ÷ 8,5
3	Độ đục	NTU	SMEWW 2130B:2023	0,87	0,84	-
4	EC	mS/cm	SMEWW 2510B:2023	0,647	0,441	-
5	DO	mg/L	TCVN 7325:2016	4,05	3,79	-
6	TDS	mg/L	QTD.14	319	215	1.500
7	TSS	mg/L	TCVN 6625:2000	<5,0	<5,0	-
8	Độ cứng	mg/L	TCVN 6224:1996	103,0	98,0	500
9	NH ₄ ⁺ -N	mg/L	TCVN 6179-1:1996	<0,15	<0,15	1
10	NO ₃ ⁻ -N	mg/L	TCVN 6180:1996	6,71	3,07	15

Chú thích:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - do - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH MTV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả		QCVN 09:2023/BTNMT
				N1	N2	
11	Cl ⁻	mg/L	TCVN 6194:1996	13,7	14,8	Giá trị giới hạn
12	SO ₄ ²⁻	mg/L	TCVN 6200:1996	23,7	26,5	250
13	PO ₄ ³⁻ -P	mg/L	TCVN 6202:2008	<0,08	<0,08	400
14	As	mg/L	SMEWW 3113B:2023	<MDL (MDL=0,002)	<MDL (MDL=0,002)	-
15	Cd	mg/l	SMEWW 3113B:2023	<MDL (MDL=0,002)	<MDL (MDL=0,002)	0,05
16	Cr	mg/L	SMEWW 3113B:2023	<MDL (MDL=0,005)	<MDL (MDL=0,005)	0,005
17	Pb	mg/L	SMEWW 3113B:2023	<MDL (MDL=0,002)	<MDL (MDL=0,002)	0,05
18	Cu	mg/L	SMEWW 3113B:2023	<MDL (MDL=0,005)	<MDL (MDL=0,005)	0,01
19	Zn	mg/L	SMEWW 3111B:2023	<MDL (MDL=0,01)	<MDL (MDL=0,01)	1
20	Hg	mg/L	SMEWW 3112B:2023	<MDL (MDL=0,0005)	<MDL (MDL=0,0005)	3
21	Mn	mg/L	SMEWW 3113B:2023	<MDL (MDL=0,0005)	<MDL (MDL=0,0005)	0,001
22	Fe	mg/L	TCVN 6177:1996	<0,1	<0,1	0,5
23	Coliform	MPN/100 mL	SMEWW 9221B:2023	<1,8	<1,8	5
24	ORP	mV	SMEWW 2580B:2023	-8,0	-20,1	3

Ghi chú: - (-): Không quy định, "MDL": Nồng độ nhỏ nhất giới hạn phát hiện của phương pháp

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

QA/QC

Phó trưởng phòng

Phó trưởng phòng TN

Nghệ An, ngày 04 tháng 08 năm 2025

TUQ. Giám đốc



Phan Thị Thủy

Nguyễn Thị Trang

- Chú thích:
- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
 - (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
 - Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
 - Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.



CÔNG TY TNHH ITV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG

Địa chỉ: Số nhà 236, đường Võ Nguyên Hiến, Phường Trường Vinh, tỉnh Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: Labktumina@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

Số: M01.0408/2025

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

I. THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng	Ban quản lý khu Đại học Nam Cao
Địa chỉ	Số 104 đường Nguyễn Viết Xuân, phường Phú Lý, tỉnh Ninh Bình
Địa điểm quan trắc	Dự án đầu tư xây dựng tuyến đường kết nối đường vành đai 5 đến khu công nghệ cao Hà Nam
Loại mẫu	Nước mặt
Vị trí quan trắc	M1: Tại kênh nội đồng chảy qua dự án thuộc Km2+800 (N= 20°33'28.9", E= 106°3'02.0") M2: Tại sông Nông Xuyên thuộc Km7+900 (N= 20°33'15.4", E= 106°5'46.6")
Ngày quan trắc	28/07/2025
Ngày phân tích	29/07/2025 đến 04/08/2025

II. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả		QCVN 08:2023/BTNMT			
				M1	M2	Mức A	Mức B	Mức C	Mức D
1	pH	-	TCVN 6492:2011	7,3	7,2	6,5 ÷ 8,5	6,0 ÷ 8,5	6,0 ÷ 8,5	<6,0 hoặc >8,5
2	Nhiệt độ	°C	SMEWW 2550B:2023	29,0	29,3				
3	BOD ₅	mg/L	SMEWW 5210B: 2023	8,2	9,0	≤ 4	≤ 6	≤ 10	> 10
4	COD	mg/L	SMEWW 5220C:2023	22,2	25,3	≤ 10	≤ 15	≤ 20	> 20
5	DO	mg/L	TCVN 7325:2016	5,61	6,20	≥ 6,0	≥ 5,0	≥ 4,0	≥ 2,0
6	Độ đục	NTU	SMEWW 2130B:2023	1,42	1,46				
7	TDS	mg/L	QTĐ.14	168	174				
8	TSS	mg/L	TCVN 6625:2000	21,5	28,0	≤ 25	≤ 100	>100 và không	>100 và có

Chú thích:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - do - phân tích
- (°) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH ITV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

PHONG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG

Địa chỉ: Số nhà 236, đường Võ Nguyên Hiến, Phường Trường Vinh, tỉnh Nghệ An

Điện thoại: 02386250236 Email: labtktnmna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

TRECO

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả		QCVN 08:2023/BTNMT Bảng 2		
				M1	M2	Mức A	Mức B	Mức C
9	EC	mS/cm	SMEWW 2510B:2023	0,279	0,353			
10	NH ₄ ⁺ -N	mg/L	TCVN 6179-1:1996	<0,15	1,50			
11	Cl ⁻	mg/L	TCVN 6194:1996	5,90	5,20			
12	NO ₃ ⁻ -N	mg/L	TCVN 6180:1996	1,34	0,58			
13	PO ₄ ³⁻ -P	mg/L	TCVN 6202:2008	<0,08	<0,08			
14	Cd	mg/L	SMEWW 3113B:2023	<MDL (MDL= 0,002)	<MDL (MDL= 0,002)			0,005 ⁽¹⁾
15	Pb	mg/L	SMEWW 3113B:2023	<MDL (MDL= 0,002)	<MDL (MDL= 0,002)			0,02 ⁽¹⁾
16	Cr	mg/L	SMEWW 3113B:2023	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)			0,05 ⁽¹⁾
17	Cu	mg/L	SMEWW 3113B:2023	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)			0,1 ⁽¹⁾
18	Zn	mg/L	SMEWW 3111B:2023	<MDL (MDL= 0,01)	<MDL (MDL= 0,01)			0,5 ⁽¹⁾
19	Mn	mg/L	SMEWW 3113B:2023	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)			0,1 ⁽¹⁾

Chú thích:

- Kết quả thí nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích

- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ

- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH ITV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.

- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

BM 09.02.01



TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả		QCVN 08:2023/BTNMT Bảng 2			
				M1	M2	Mức A	Mức B	Mức C	Mức D
20	Hg	mg/L	SMEWW 3112B:2023	<MDL (MDL= 0,0005)	<MDL (MDL= 0,0005)		0,001 ⁽¹⁾		
21	Fe	mg/L	TCVN 6177:1996	<MDL (MDL= 0,05)	<0,1		0,5 ⁽¹⁾		
22	Tổng dầu, mỡ	mg/L	SMEWW 5520B:2023	<0,7	<0,7		5 ⁽¹⁾		
23	Coliform	MPN/100 mL	SMEWW 9221B:2023	170	2.000	≤ 1.000	≤ 5.000	≤ 7.500	>7.500
24	ORP	mV	SMEWW 2580B:2023	-17,4	-14,8		-		

Giải thích: - (-): Không quy định, "MDL": Nồng độ nhỏ nhất giới hạn phát hiện của phương pháp

- QCVN 08:2023/BTNMT: Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về chất lượng Nước mặt; Bảng 2

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

QA/QC

Phó trưởng phòng

Nghệ An, ngày 04 tháng 08 năm 2025

Trưởng phòng TN

Phan Thị Thủy

Nguyễn Thị Trang

Chú thích:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích

- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ

- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH ITV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.

- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

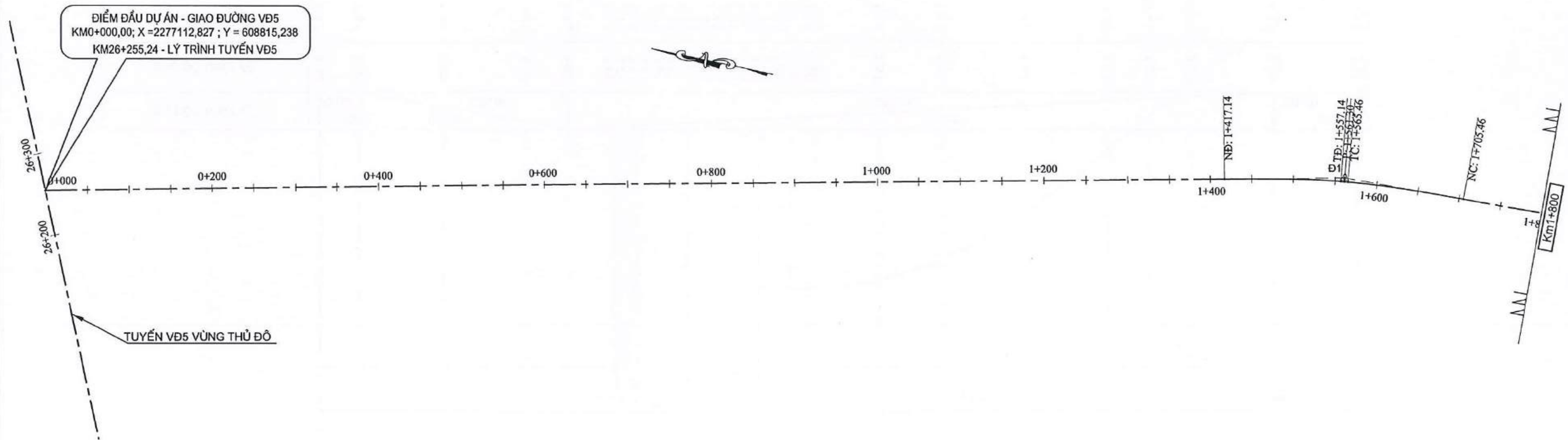
BM 09.02.01

Trang: 3/3

PHỤ LỤC III. CÁC BẢN VẼ LIÊN QUAN

ĐI VÀNH ĐAI 5

ĐI KHU CÔNG NGHỆ CAO
HÀ NAM



GHI CHÚ:

- BẢN VẼ CÓ ĐƠN VỊ LÀ MÉT
- HỆ TỌA ĐỘ VN2000, KINH TUYẾN TRỰC 105°00', MŨI CHIỀU 3°

BẢNG TỌA ĐỘ ĐỈNH VÀ YẾU TỐ ĐƯỜNG CONG

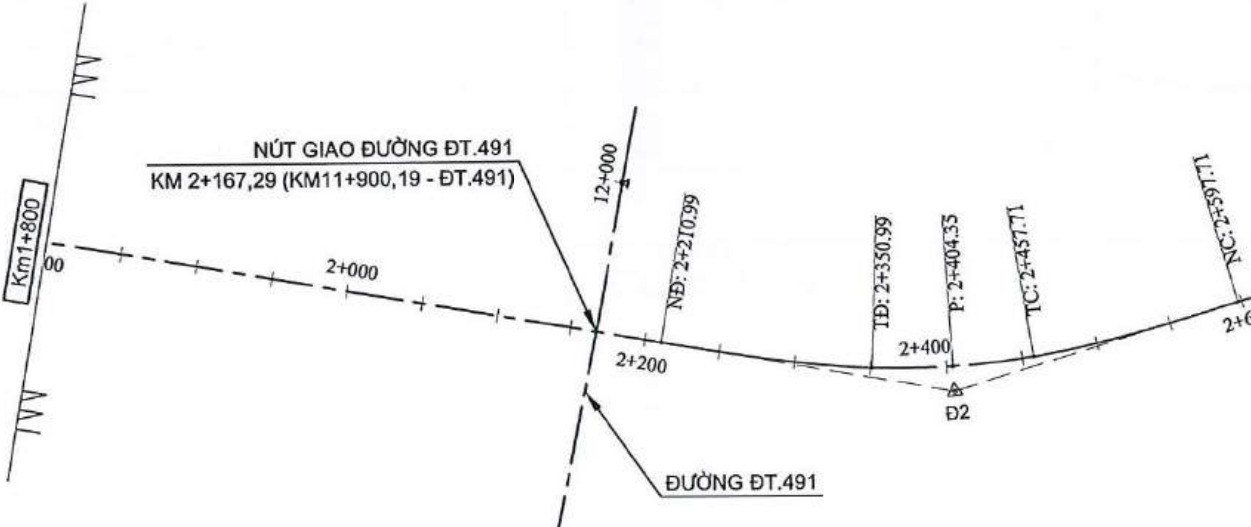
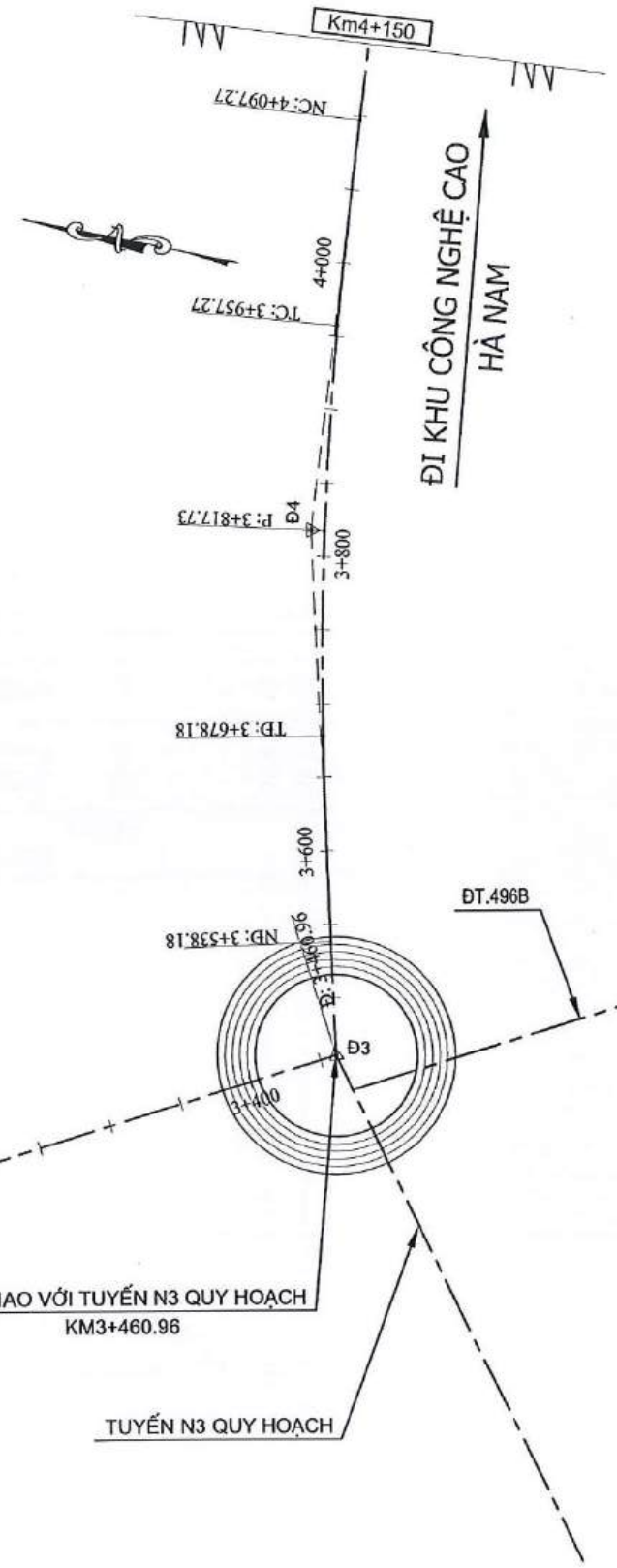
TÊN ĐỈNH	LÝ TRÌNH	TOA ĐỘ		HƯỚNG RẼ	GÓC A (D ' ")	BÁN KÍNH R(m)	C.D-CTIẾP L(m)	TANG T(m)	P.GIÁC P(m)	C.D CONG K(m)
		X(m)	Y(m)							
D1	KM1+561.300	2275588.331	609153.584	P	169D22'38"	800.000	140.000	144.451	4.475	288.322

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NINH BÌNH BAN QUẢN LÝ KHU ĐẠI HỌC NAM CAO  CÔNG TY CỔ PHẦN TVTK ĐƯỜNG BỘ CÔNG TY CP TV - ĐT XD CHIẾU SÁNG VÀ CƠ ĐIỆN CÔNG TRÌNH	DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG TUYẾN ĐƯỜNG KẾT NỐI ĐƯỜNG VÀNH ĐAI 5 ĐẾN KHU CÔNG NGHỆ CAO HÀ NAM DỰ ÁN THÀNH PHẦN 2: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH BƯỚC: BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI	THỰC HIỆN	LÊ ĐỨC CHÍNH	<i>Hà Nội, Ngày tháng năm 2025</i> GIÁM ĐỐC ĐIỀU HÀNH DỰ ÁN PHÓ GIÁM ĐỐC NGUYỄN MẠNH CƯỜNG	SƠ ĐỒ TÌM TUYẾN (1/4) TỶ LỆ: 1/5000 BẢN VẼ SỐ: TỔNG SỐ BV: LẦN XUẤT BẢN: 01 LẦN CHỈNH SỬA: 01 MÃ SỐ SẢN PHẨM: 25 - HECO - 060 - H.D
		KIỂM TRA	TẠ QUANG THÀNH		
		CHỦ TRÌ TK GIAO THÔNG	TRỊNH TIẾN TRUNG		
		CHỦ NHIỆM LẬP DỰ ÁN	NGUYỄN THÁI SƠN		
		PHÒNG TKĐ1	NGUYỄN THÁI SƠN		
		KCS CÔNG TY	BÙI VĂN VANG		

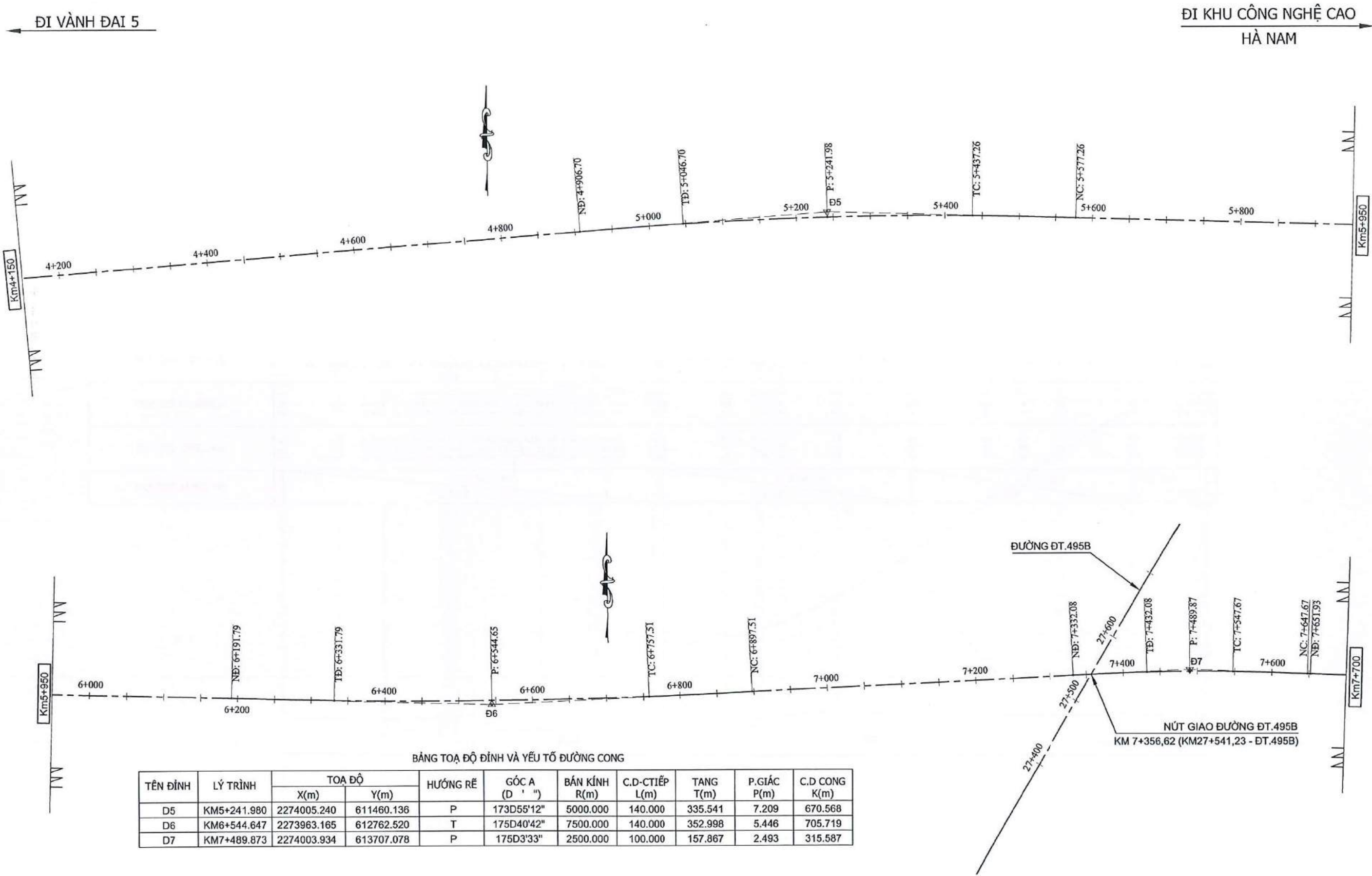
ĐI VÀNH ĐAI 5

BẢNG TOẠ ĐỘ ĐỈNH VÀ YẾU TỐ ĐƯỜNG CONG

TÊN ĐỈNH	LÝ TRÌNH	TOẠ ĐỘ		HƯỚNG RẼ	GÓC A (D ° ' ")	BÁN KÍNH R(m)	C.D-CTIẾP L(m)	TANG T(m)	P.GIÁC P(m)	C.D CONG K(m)
		X(m)	Y(m)							
D2	KM2+404.347	2274742.802	609181.494	T	153D4'26"	525.000	140.000	196.014	16.433	386.723
D3	KM3+460.961	2273814.709	609692.070	T	104D58'57"					
D4	KM3+817.729	2273900.141	610038.991	P	170D23'43"	2500.000	140.000	280.062	9.135	559.089



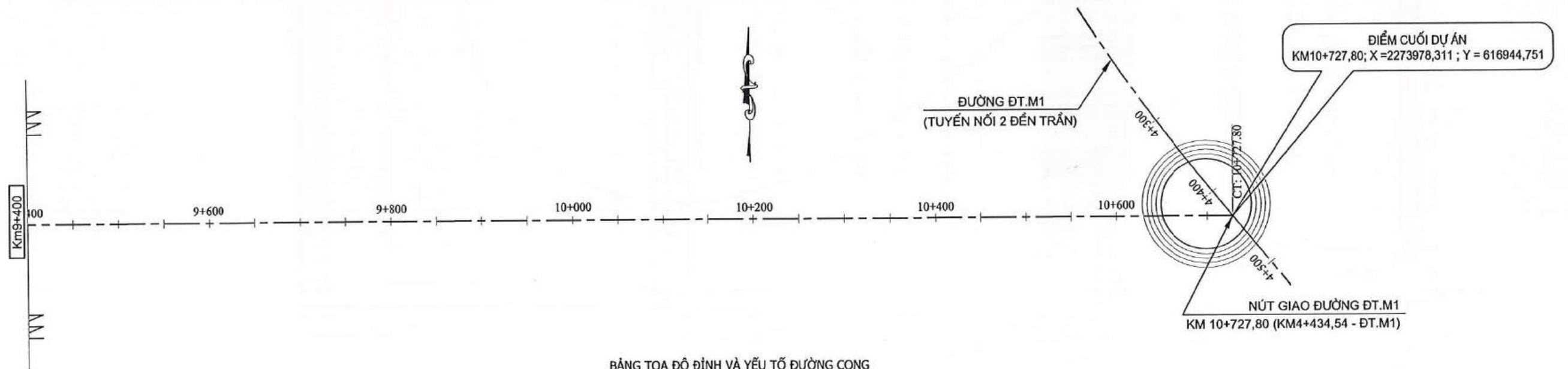
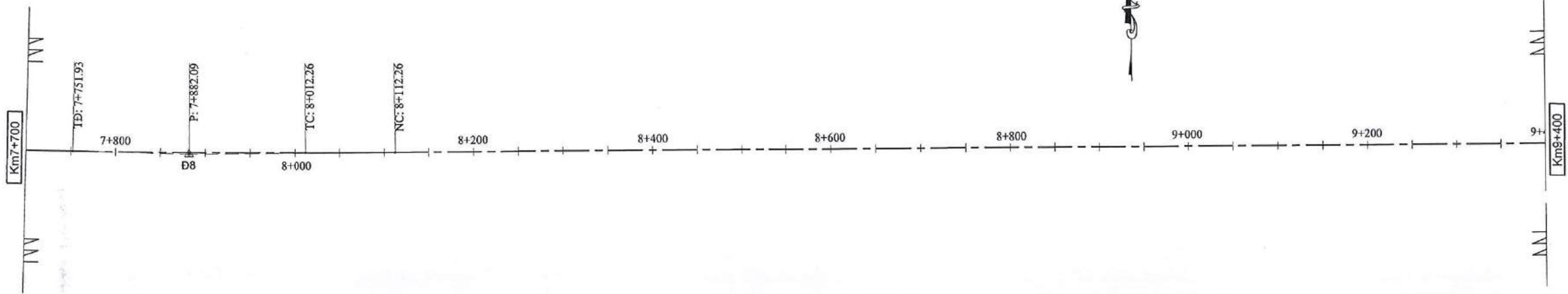
ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NINH BÌNH BAN QUẢN LÝ KHU ĐẠI HỌC NAM CAO		DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG TUYẾN ĐƯỜNG KẾT NỐI ĐƯỜNG VÀNH ĐAI 5 ĐẾN KHU CÔNG NGHỆ CAO HÀ NAM		THỰC HIỆN	LÊ ĐỨC CHÍNH	Hà Nội, Ngày tháng năm 2025 GIÁM ĐỐC ĐIỀU HÀNH DỰ ÁN	SƠ ĐỒ TÌM TUYẾN (2/4)	
				KIỂM TRA	TẠ QUANG THÀNH			
				CHỦ TRÌ TK GIAO THÔNG	TRỊNH TIẾN TRUNG		TỶ LỆ: 1/5000	BẢN VẼ SỐ:
				CHỦ NHIỆM LẬP DỰ ÁN	NGUYỄN THÁI SƠN		LẦN XUẤT BẢN: 01	TỔNG SỐ BV:
				PHÒNG TKĐ1	NGUYỄN THÁI SƠN	PHÓ GIÁM ĐỐC NGUYỄN MẠNH CƯỜNG	LẦN CHỈNH SỬA: 01	MÃ SỐ SẢN PHẨM: 25 - HECO - 060 - H.D
				KCS CÔNG TY	BÙI VĂN VANG			



ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NINH BÌNH BAN QUẢN LÝ KHU ĐẠI HỌC NAM CAO		DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG TUYẾN ĐƯỜNG KẾT NỐI ĐƯỜNG VÀNH ĐAI 5 ĐẾN KHU CÔNG NGHỆ CAO HÀ NAM		THỰC HIỆN	LÊ ĐỨC CHÍNH	Hà Nội, Ngày tháng năm 2025 GIÁM ĐỐC ĐIỀU HÀNH DỰ ÁN	SƠ ĐỒ TÌM TUYỂN (3/4)	
HECO CÔNG TY CỔ PHẦN TVTK ĐƯỜNG BỘ		DỰ ÁN THÀNH PHẦN 2: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH		KIỂM TRA	TẠ QUANG THÀNH			
CÔNG TY CP TV - ĐT XD CHIẾU SÁNG		BƯỚC: BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI		CHỦ TRÌ TK GIAO THÔNG	TRỊNH TIẾN TRUNG		TỶ LỆ: 1/5000	BẢN VẼ SỐ:
VÀ CƠ ĐIỆN CÔNG TRÌNH				CHỦ NHIỆM LẬP DỰ ÁN	NGUYỄN THÁI SƠN		LẦN XUẤT BẢN: 01	TỔNG SỐ BV:
				PHÒNG TK&B1	NGUYỄN THÁI SƠN	PHÓ GIÁM ĐỐC NGUYỄN MẠNH CƯỜNG	LẦN CHỈNH SỬA: 01	MÃ SỐ SẢN PHẨM: 25-HECO-060-HD
				KCS CÔNG TY	BÙI VĂN VANG			

ĐI VÀNH ĐAI 5

ĐI KHU CÔNG NGHỆ CAO
HÀ NAM



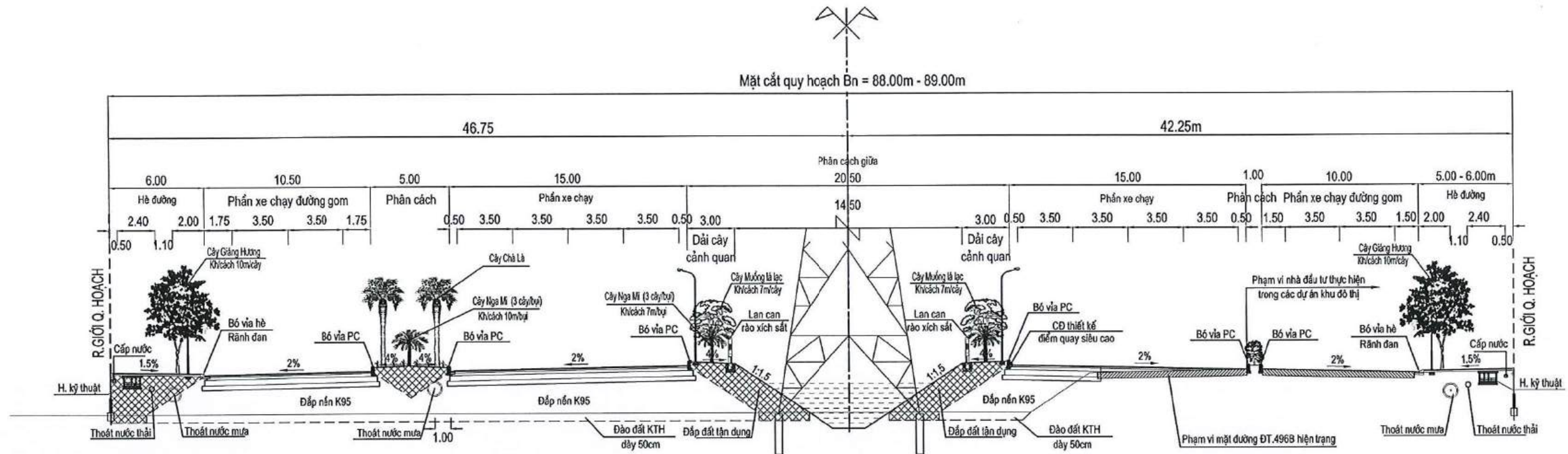
BẢNG TOA ĐỘ ĐỈNH VÀ YẾU TỐ ĐƯỜNG CONG

TÊN ĐỈNH	LÝ TRÌNH	TOA ĐỘ		HƯỚNG RẼ	GÓC A (D ' ")	BÁN KÍNH R(m)	C.D-CTIẾP L(m)	TANG T(m)	P.GIÁC P(m)	C.D CONG K(m)
		X(m)	Y(m)							
D8	KM7+882.093	2273987.030	614099.031	T	177D42'22"	9000.000	100.000	230.190	1.850	460.329

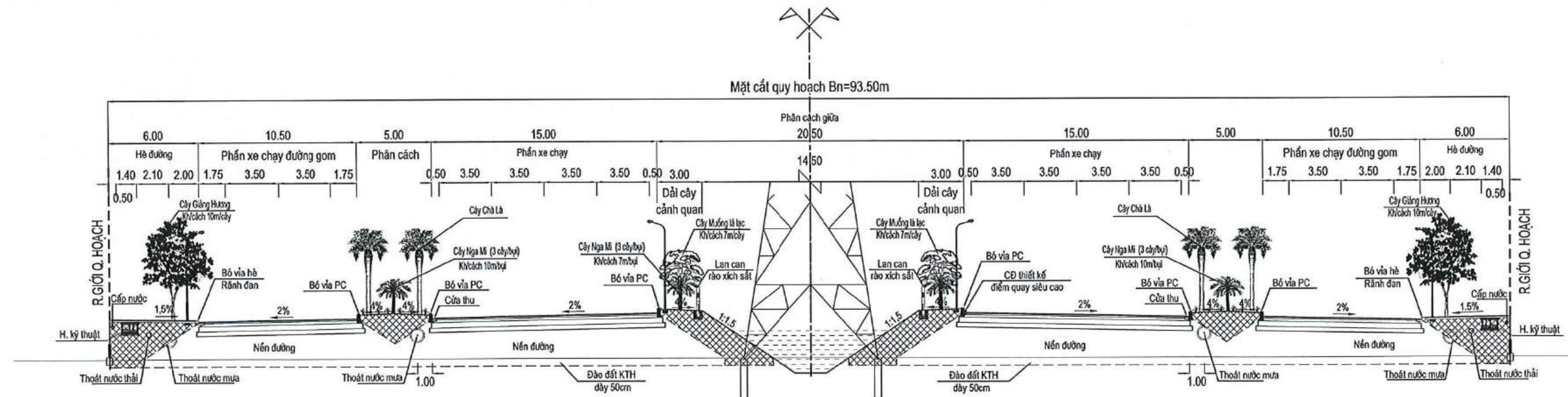
ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NINH BÌNH BAN QUẢN LÝ KHU ĐẠI HỌC NAM CAO		DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG TUYẾN ĐƯỜNG KẾT NỐI ĐƯỜNG VÀNH ĐAI 5 ĐẾN KHU CÔNG NGHỆ CAO HÀ NAM DỰ ÁN THÀNH PHẦN 2: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH BƯỚC: BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI		THỰC HIỆN	LÊ ĐỨC CHÍNH	<i>Hà Nội, Ngày tháng năm 2025</i> GIÁM ĐỐC ĐIỀU HÀNH DỰ ÁN PHÓ GIÁM ĐỐC NGUYỄN MẠNH CƯỜNG	SƠ ĐỒ TÌM TUYẾN (4/4)	
 CÔNG TY CỔ PHẦN TVTK ĐƯỜNG BỘ CÔNG TY CP TV - ĐT XD CHIẾU SÁNG VÀ CƠ ĐIỆN CÔNG TRÌNH				KIỂM TRA	TẠ QUANG THÀNH			
				CHỦ TRÌ TK GIAO THÔNG	TRỊNH TIẾN TRUNG			
							CHỦ NHIỆM LẬP DỰ ÁN	NGUYỄN THÁI SƠN
		PHÒNG TK01	NGUYỄN THÁI SƠN	LẦN XUẤT BẢN: 01	TỔNG SỐ BV:			
		KCS CÔNG TY	BÙI VĂN VANG	LẦN CHỈNH SỬA: 01	MÃ SỐ SẢN PHẨM: 25 - HECO - 060 - H.D			

CÁC BẢN VẼ ĐIỂN HÌNH

MẶT CẮT NGANG ĐIỂN HÌNH THEO QUY HOẠCH BN = 88,00~89,00M
(ĐOẠN TỪ VÀNH ĐAI 5 ĐẾN ĐƯỜNG N3)

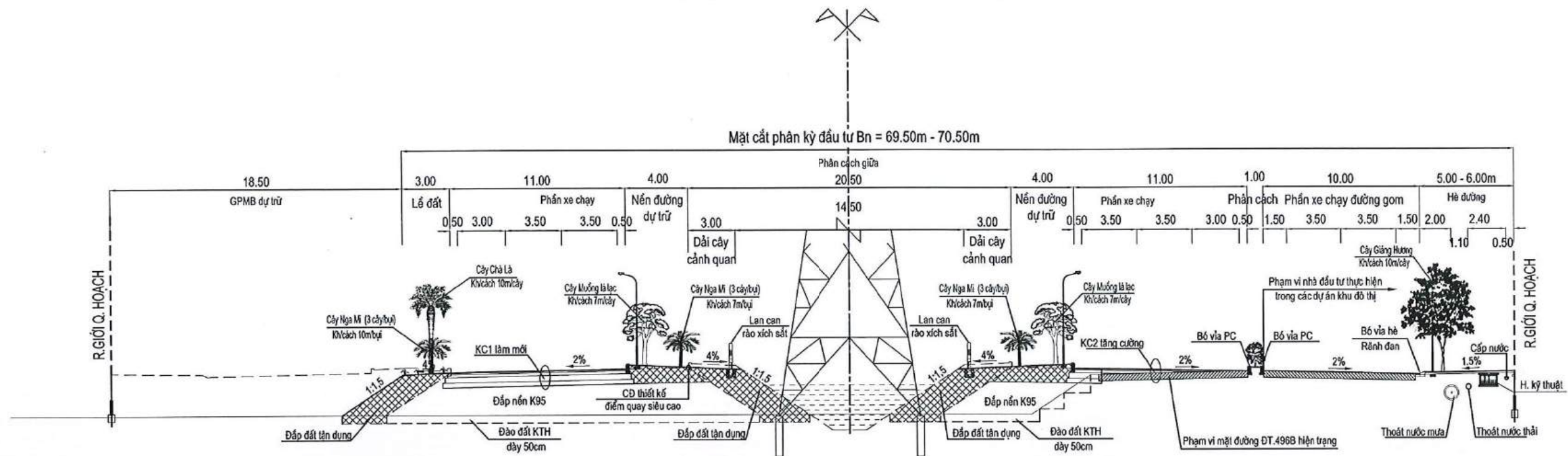


MẶT CẮT NGANG ĐIỂN HÌNH THEO QUY HOẠCH BN=93,50M
(ĐOẠN ĐI TRUNG ĐƯỜNG N3 TỪ ĐT.496B ĐẾN ĐƯỜNG DT.M1)

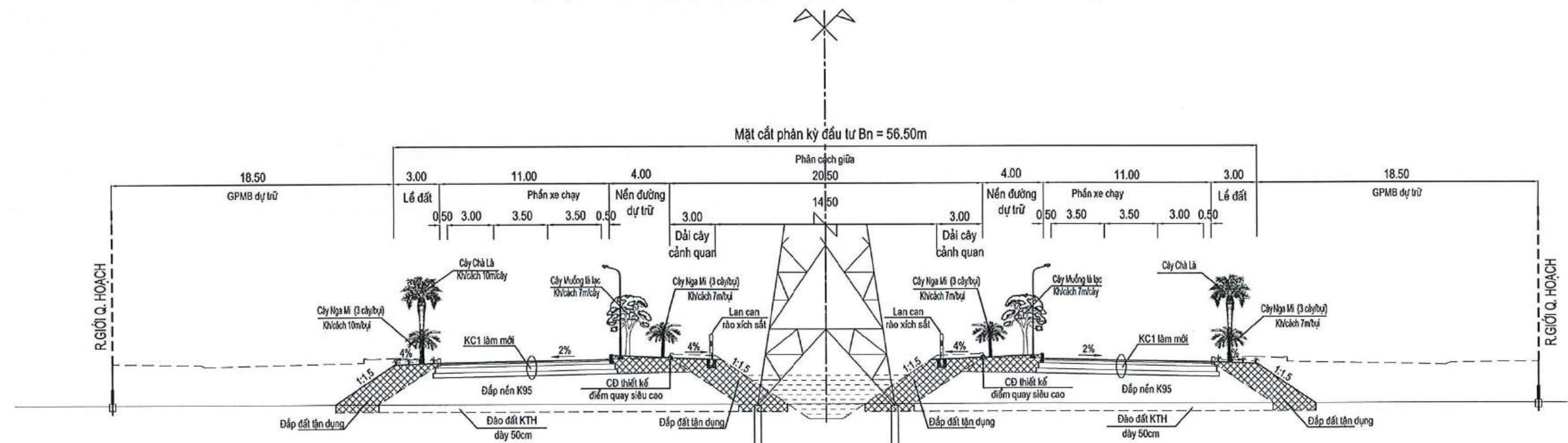


ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NINH BÌNH BAN QUẢN LÝ KHU ĐẠI HỌC NAM CAO		DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG TUYẾN ĐƯỜNG KẾT NỐI ĐƯỜNG VÀNH ĐAI 5 ĐẾN KHU CÔNG NGHỆ CAO HÀ NAM DỰ ÁN THÀNH PHẦN 2: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH BƯỚC: BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI		<table><tr><td>THỰC HIỆN</td><td>LÊ ĐỨC CHÍNH</td><td></td></tr><tr><td>KIỂM TRA</td><td>TẠ QUANG THÀNH</td><td></td></tr><tr><td>CHỦ TRÌ TK GIAO THÔNG</td><td>TRỊNH TIẾN TRUNG</td><td></td></tr><tr><td>CHỦ NHIỆM LẬP DỰ ÁN</td><td>NGUYỄN THÁI SƠN</td><td></td></tr><tr><td>PHÒNG TKĐ1</td><td>NGUYỄN THÁI SƠN</td><td></td></tr><tr><td>KCS CÔNG TY</td><td>BÙI VĂN VANG</td><td></td></tr></table>		THỰC HIỆN	LÊ ĐỨC CHÍNH		KIỂM TRA	TẠ QUANG THÀNH		CHỦ TRÌ TK GIAO THÔNG	TRỊNH TIẾN TRUNG		CHỦ NHIỆM LẬP DỰ ÁN	NGUYỄN THÁI SƠN		PHÒNG TKĐ1	NGUYỄN THÁI SƠN		KCS CÔNG TY	BÙI VĂN VANG		Hà Nội, Ngày tháng năm 2025 GIÁM ĐỐC ĐIỀU HÀNH DỰ ÁN PHÓ GIÁM ĐỐC NGUYỄN MẠNH CƯỜNG		CẮT NGANG ĐIỂN HÌNH GIAI ĐOẠN HOÀN THIỆN <table><tr><td>TỶ LỆ:</td><td colspan="2">BẢN VẼ SỐ:</td></tr><tr><td>LẤN XUẤT BẢN: 01</td><td colspan="2">TỔNG SỐ BV:</td></tr><tr><td>LẤN CHỈNH SỬA: 01</td><td colspan="2">MÃ SỐ SẢN PHẨM: 25 - HECO - 060 - H.D</td></tr></table>		TỶ LỆ:	BẢN VẼ SỐ:		LẤN XUẤT BẢN: 01	TỔNG SỐ BV:		LẤN CHỈNH SỬA: 01	MÃ SỐ SẢN PHẨM: 25 - HECO - 060 - H.D	
THỰC HIỆN	LÊ ĐỨC CHÍNH																																			
KIỂM TRA	TẠ QUANG THÀNH																																			
CHỦ TRÌ TK GIAO THÔNG	TRỊNH TIẾN TRUNG																																			
CHỦ NHIỆM LẬP DỰ ÁN	NGUYỄN THÁI SƠN																																			
PHÒNG TKĐ1	NGUYỄN THÁI SƠN																																			
KCS CÔNG TY	BÙI VĂN VANG																																			
TỶ LỆ:	BẢN VẼ SỐ:																																			
LẤN XUẤT BẢN: 01	TỔNG SỐ BV:																																			
LẤN CHỈNH SỬA: 01	MÃ SỐ SẢN PHẨM: 25 - HECO - 060 - H.D																																			

MẶT CẮT NGANG ĐIỂN HÌNH PHÂN KỲ ĐẦU TƯ BN = 69,50~70,50M
(ĐOẠN TỪ VÀNH ĐAI 5 ĐẾN ĐƯỜNG N3)

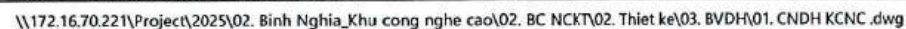


MẶT CẮT NGANG ĐIỂN HÌNH PHÂN KỲ ĐẦU TƯ BN = 56,50M
(ĐOẠN ĐI TRÙNG ĐƯỜNG N3 TỪ ĐƯỜNG DT.496B ĐẾN ĐƯỜNG DT.M1)

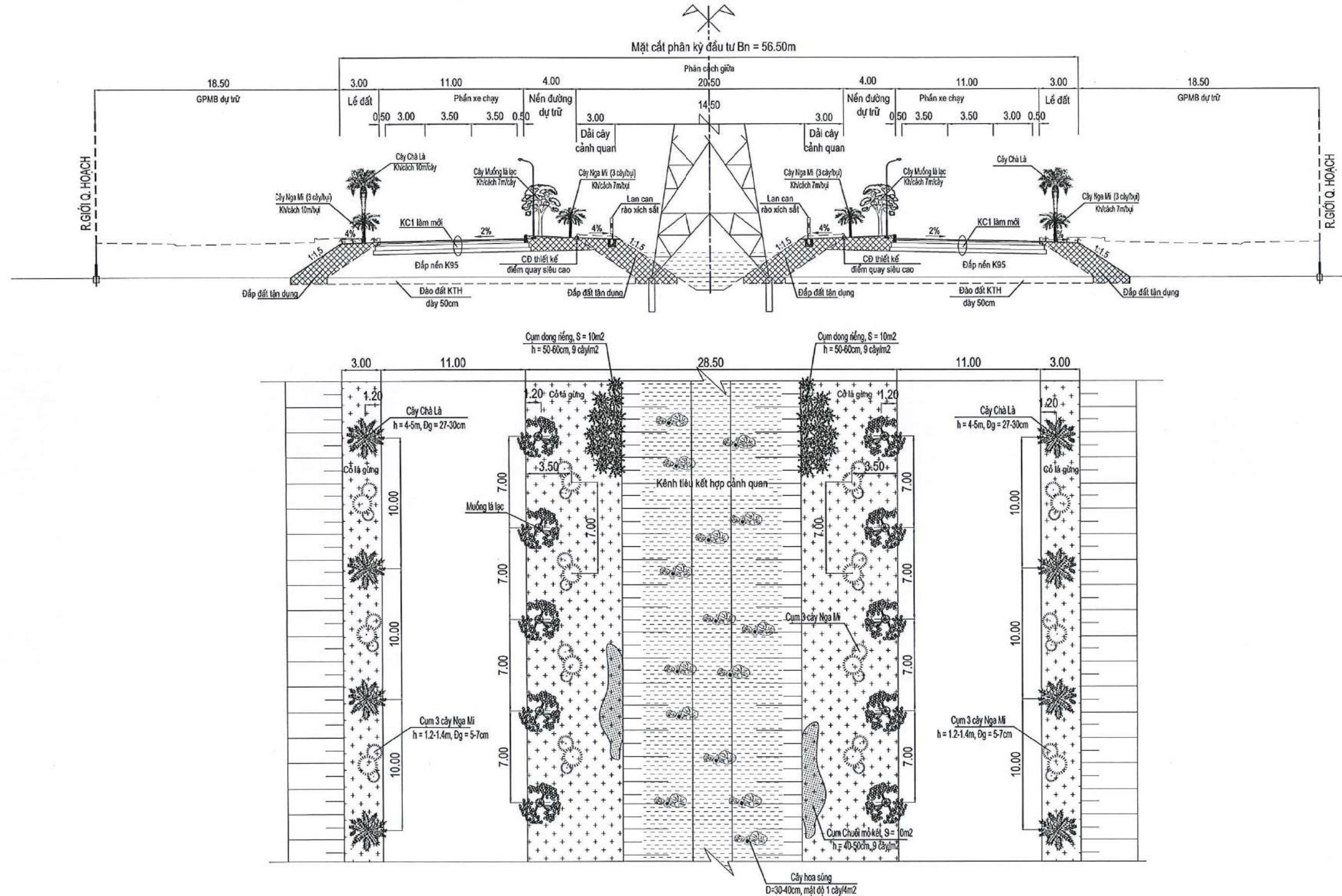


ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NINH BÌNH BAN QUẢN LÝ KHU ĐẠI HỌC NAM CAO		DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG TUYẾN ĐƯỜNG KẾT NỐI ĐƯỜNG VÀNH ĐAI 5 ĐẾN KHU CÔNG NGHỆ CAO HÀ NAM DỰ ÁN THÀNH PHẦN 2: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH BƯỚC: BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI	THỰC HIỆN	LÊ ĐỨC CHÍNH	Hà Nội, Ngày tháng năm 2025 GIÁM ĐỐC ĐIỀU HÀNH DỰ ÁN PHÓ GIÁM ĐỐC NGUYỄN MẠNH CƯỜNG	CẮT NGANG ĐIỂN HÌNH GIAI ĐOẠN PHÂN KỲ ĐẦU TƯ	
HECO CÔNG TY CỔ PHẦN TVTK ĐƯỜNG BỘ CÔNG TY CP TV - ĐT XD CHIẾU SÁNG VÀ CƠ ĐIỆN CÔNG TRÌNH	KIỂM TRA		TẠ QUANG THÀNH	TỶ LỆ: BẢN VẼ SỐ: TỔNG SỐ BV: LẦN XUẤT BẢN: 01 LẦN CHỈNH SỬA: 01 MÃ SỐ SẢN PHẨM: 25 - HECO - 060 - H.D			
	CHỦ TRÌ TK GIAO THÔNG		TRỊNH TIẾN TRUNG				
	CHỦ NHIỆM LẬP DỰ ÁN		NGUYỄN THÁI SƠN				
	PHÒNG TK&Đ1		NGUYỄN THÁI SƠN				
	KCS CÔNG TY		BÙI VĂN VANG				

Mặt cắt phân kỳ đầu tư Bn = 69.50m - 70.50m



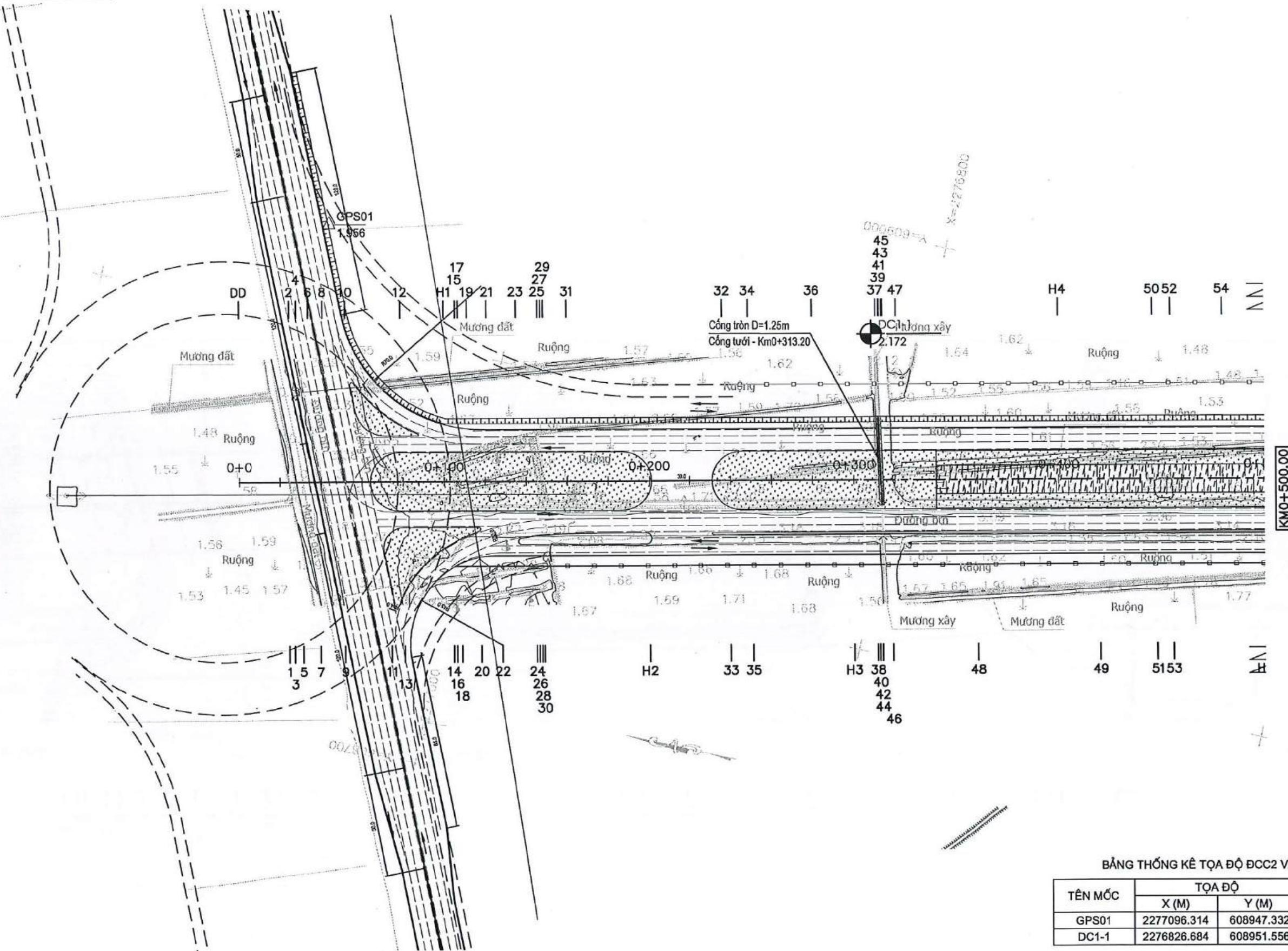
ĐIỂN HÌNH TRỒNG CÂY XANH
(ĐOẠN ĐI TRÙNG ĐƯỜNG N3 TỪ ĐƯỜNG ĐT.496B ĐẾN ĐƯỜNG ĐT.M1)



ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NINH BÌNH BAN QUẢN LÝ KHU ĐẠI HỌC NAM CAO		DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG TUYẾN ĐƯỜNG KẾT NỐI ĐƯỜNG VÀNH ĐAI 5 ĐẾN KHU CÔNG NGHỆ CAO HÀ NAM DỰ ÁN THÀNH PHẦN 2: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH BƯỚC: BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI		<table><tr><td>THỰC HIỆN</td><td>LÊ ĐỨC CHÍNH</td><td></td></tr><tr><td>KIỂM TRA</td><td>TẠ QUANG THÀNH</td><td></td></tr><tr><td>CHỦ TRÌ TK GIAO THÔNG</td><td>TRỊNH TIẾN TRUNG</td><td></td></tr><tr><td>CHỦ NHIỆM LẬP DỰ ÁN</td><td>NGUYỄN THÁI SƠN</td><td></td></tr><tr><td>PHÒNG TKĐ1</td><td>NGUYỄN THÁI SƠN</td><td></td></tr><tr><td>KCS CÔNG TY</td><td>BÙI VĂN VANG</td><td></td></tr></table>		THỰC HIỆN	LÊ ĐỨC CHÍNH		KIỂM TRA	TẠ QUANG THÀNH		CHỦ TRÌ TK GIAO THÔNG	TRỊNH TIẾN TRUNG		CHỦ NHIỆM LẬP DỰ ÁN	NGUYỄN THÁI SƠN		PHÒNG TKĐ1	NGUYỄN THÁI SƠN		KCS CÔNG TY	BÙI VĂN VANG		Hà Nội, Ngày tháng năm 2025 GIÁM ĐỐC ĐIỀU HÀNH DỰ ÁN PHÓ GIÁM ĐỐC NGUYỄN MẠNH CƯỜNG		ĐIỂN HÌNH TRỒNG CÂY XANH GIAI ĐOẠN PHÂN KỲ ĐẦU TƯ <table><tr><td>TỶ LỆ:</td><td colspan="2">BẢN VẼ SỐ:</td></tr><tr><td>LẦN XUẤT BẢN:</td><td>01</td><td>TỔNG SỐ BV:</td></tr><tr><td>LẦN CHỈNH SỬA:</td><td>01</td><td>MÃ SỐ SẢN PHẨM: 25-HECO-060-H.D</td></tr></table>		TỶ LỆ:	BẢN VẼ SỐ:		LẦN XUẤT BẢN:	01	TỔNG SỐ BV:	LẦN CHỈNH SỬA:	01	MÃ SỐ SẢN PHẨM: 25-HECO-060-H.D
THỰC HIỆN	LÊ ĐỨC CHÍNH																																			
KIỂM TRA	TẠ QUANG THÀNH																																			
CHỦ TRÌ TK GIAO THÔNG	TRỊNH TIẾN TRUNG																																			
CHỦ NHIỆM LẬP DỰ ÁN	NGUYỄN THÁI SƠN																																			
PHÒNG TKĐ1	NGUYỄN THÁI SƠN																																			
KCS CÔNG TY	BÙI VĂN VANG																																			
TỶ LỆ:	BẢN VẼ SỐ:																																			
LẦN XUẤT BẢN:	01	TỔNG SỐ BV:																																		
LẦN CHỈNH SỬA:	01	MÃ SỐ SẢN PHẨM: 25-HECO-060-H.D																																		

ĐI VÀNH ĐAI 5

ĐI KHU CN CAO



BẢNG THỐNG KÊ TỌA ĐỘ ĐCC2 VÀ ĐCKT

TÊN MỐC	TỌA ĐỘ		CAO ĐỘ
	X (M)	Y (M)	(M)
GPS01	2277096.314	608947.332	1.956
DC1-1	2276826.684	608951.556	2.172

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NINH BÌNH
BAN QUẢN LÝ KHU ĐẠI HỌC NAM CAO

DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG TUYẾN ĐƯỜNG KẾT NỐI
ĐƯỜNG VÀNH ĐAI 5 ĐẾN KHU CÔNG NGHỆ CAO HÀ NAM

DỰ ÁN THÀNH PHẦN 2: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH

BƯỚC: BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI

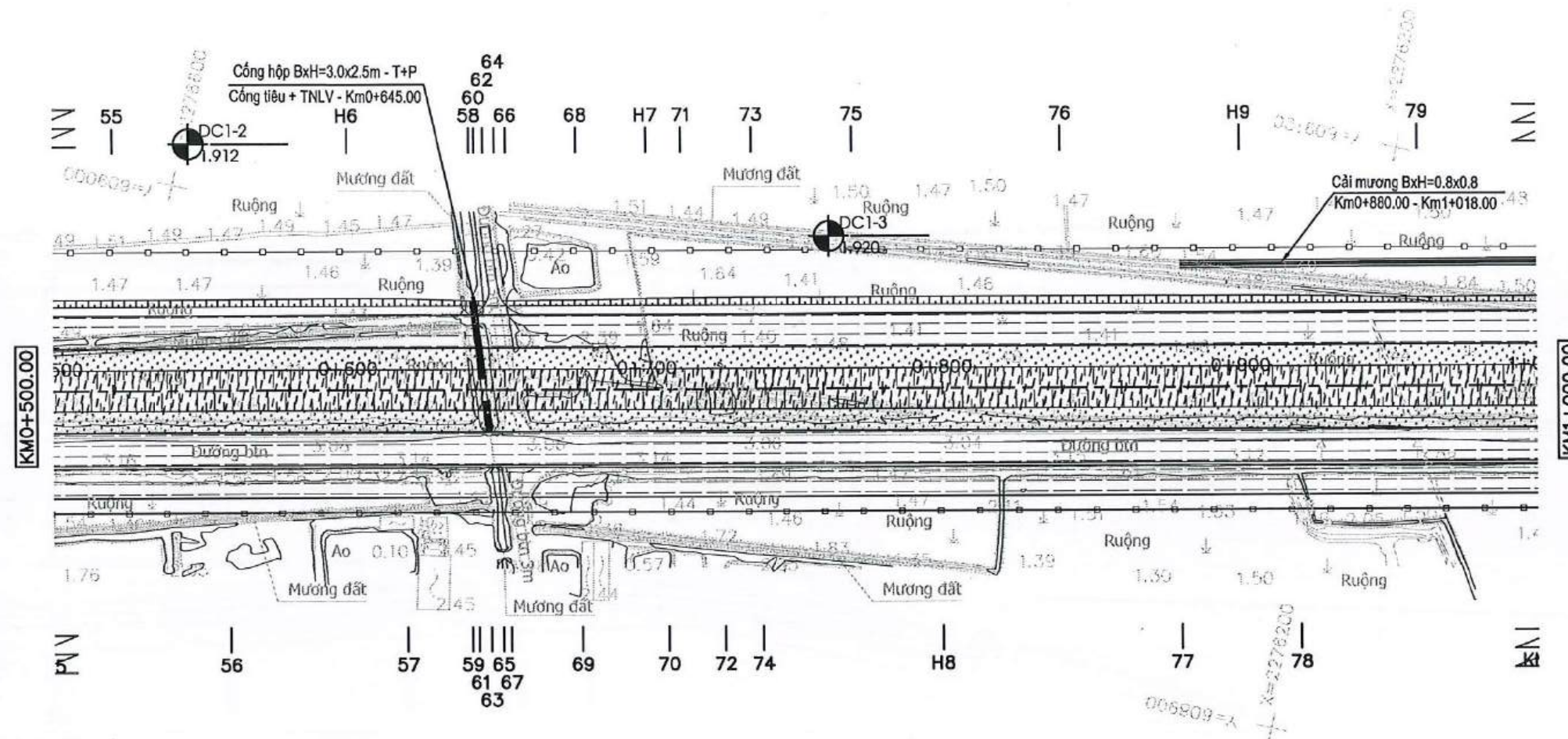
THỰC HIỆN	NGUYỄN QUANG HUY
KIỂM TRA	TRỊNH TIẾN TRUNG
CHỦ TRÌ TK GIAO THÔNG	TRỊNH TIẾN TRUNG
CHỦ NHIỆM LẬP DỰ ÁN	NGUYỄN THÁI SƠN
PHÒNG TKĐ1	NGUYỄN THÁI SƠN
KCS CÔNG TY	BÙI VĂN VANG

Hà Nội, Ngày tháng năm 2025
GIÁM ĐỐC ĐIỀU HÀNH DỰ ÁN

PHÓ GIÁM ĐỐC
NGUYỄN MẠNH CƯỜNG

BÌNH ĐỒ TUYỂN
KM0+0.00 -:- KM0+500.00

TỶ LỆ: 1/2000	BẢN VẼ SỐ:
LẦN XUẤT BẢN: 01	TỔNG SỐ BÝ:
LẦN CHỈNH SỬA: 01	MÃ SỐ SẢN PHẨM: 25-HECO-060-H.Đ



BẢNG THỐNG KÊ TỌA ĐỘ ĐCC2 VÀ ĐCKT

TÊN MỐC	TỌA ĐỘ		CAO ĐỘ (M)
	X (M)	Y (M)	
DC1-2	2276597.593	609014.704	1.912
DC1-3	2276379.987	609030.400	1.920

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NINH BÌNH
BAN QUẢN LÝ KHU ĐẠI HỌC NAM CAO

HECO CÔNG TY CỔ PHẦN TVTK ĐƯỜNG BỘ
CÔNG TY CP TV - ĐT XD CHIẾU SÁNG
VÀ CƠ ĐIỆN CÔNG TRÌNH

DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG TUYẾN ĐƯỜNG KẾT NỐI
ĐƯỜNG VÀNH ĐAI 5 ĐẾN KHU CÔNG NGHỆ CAO HÀ NAM

DỰ ÁN THÀNH PHẦN 2: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH

BƯỚC: BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI

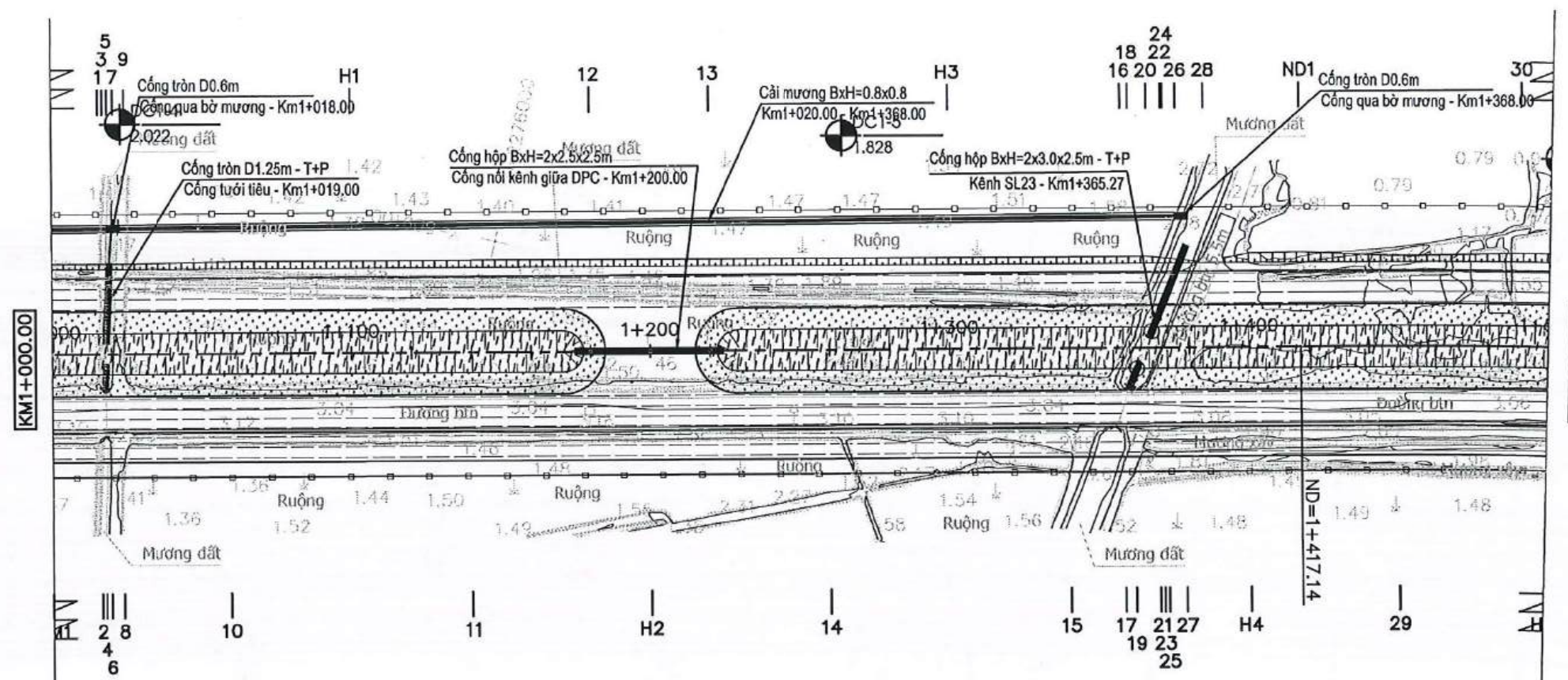
THỰC HIỆN	NGUYỄN QUANG HUY
KIỂM TRA	TRỊNH TIẾN TRUNG
CHỦ TRÌ TK GIAO THÔNG	TRỊNH TIẾN TRUNG
CHỦ NHIỆM LẬP DỰ ÁN	NGUYỄN THÁI SƠN
PHÒNG TKĐ1	NGUYỄN THÁI SƠN
KCS CÔNG TY	BÙI VĂN VANG

Hà Nội, Ngày tháng năm 2025
GIÁM ĐỐC ĐIỀU HÀNH DỰ ÁN

PHÓ GIÁM ĐỐC
NGUYỄN MẠNH CƯỜNG

BÌNH ĐỒ TUYẾN
KM0+500.00 -:- KM1+000.00

TỶ LỆ: 1/2000	BẢN VẼ SỐ:
LẦN XUẤT BẢN:	TỔNG SỐ BV:
LẦN CHỈNH SỬA:	MÃ SỐ SẢN PHẨM: 25-HECO-060-HD



BẢNG THỐNG KÊ TỌA ĐỘ ĐCC2 VÀ ĐCKT

TÊN MỐC	TỌA ĐỘ		CAO ĐỘ (M)
	X (M)	Y (M)	
DC1-4	2276130.335	609111.892	2.022
DC1-5	2275893.821	609158.924	1.828
DC1-6	2275656.963	609201.771	1.809

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NINH BÌNH
BAN QUẢN LÝ KHU ĐẠI HỌC NAM CAO

HECO CÔNG TY CỔ PHẦN TVTK ĐƯỜNG BỘ
CÔNG TY CP TV - ĐT XD CHIẾU SÁNG
VÀ CƠ ĐIỆN CÔNG TRÌNH

DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG TUYẾN ĐƯỜNG KẾT NỐI
ĐƯỜNG VÀNH ĐAI 5 ĐẾN KHU CÔNG NGHỆ CAO HÀ NAM

DỰ ÁN THÀNH PHẦN 2: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH

BƯỚC: BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI

THỰC HIỆN	NGUYỄN QUANG HUY
KIỂM TRA	TRỊNH TIẾN TRUNG
CHỦ TRÌ TK GIAO THÔNG	TRỊNH TIẾN TRUNG
CHỦ NHIỆM LẬP DỰ ÁN	NGUYỄN THÁI SƠN
PHÒNG TKĐ1	NGUYỄN THÁI SƠN
KCS CÔNG TY	BÙI VĂN VANG

Hà Nội, Ngày tháng năm 2025
GIÁM ĐỐC ĐIỀU HÀNH DỰ ÁN

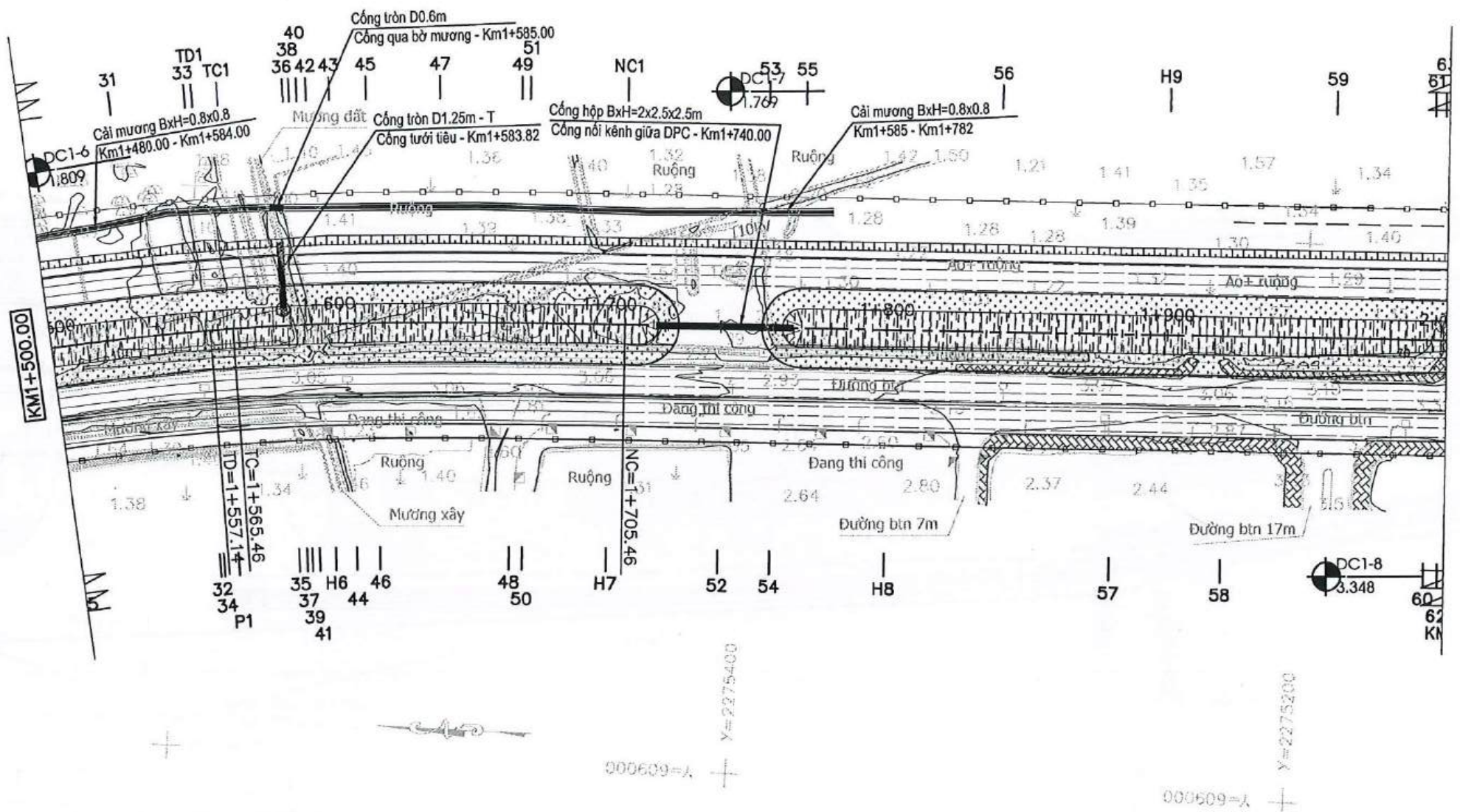
PHÓ GIÁM ĐỐC
NGUYỄN MẠNH CƯỜNG

BÌNH ĐỒ TUYẾN
KM1+000.00 -:- KM1+500.00

TỶ LỆ: 1/2000	BẢN VẼ SỐ: TỔNG SỐ BV:
LẦN XUẤT BẢN: 01	MÃ SỐ SẢN PHẨM: 25-HECO-060-HD
LẦN CHỈNH SỬA: 01	

BẢNG TOẠ ĐỘ ĐỈNH VÀ YẾU TỐ ĐƯỜNG CONG

TÊN ĐỈNH	LÝ TRÌNH	TOẠ ĐỘ		HƯỚNG RÉ	GÓC A (D'")	BÁN KÍNH R(m)	C.D-CTIẾP L(m)	TANG T(m)	P.GIÁC P(m)	C.D CONG K(m)
		X(m)	Y(m)							
D1	KM1+561.300	2275588.331	609153.584	P	169D22'38"	800.000	140.000	144.451	4.475	288.322



BẢNG THỐNG KÊ TỌA ĐỘ ĐCC2 VÀ ĐCKT

TÊN MỐC	TỌA ĐỘ		CAO ĐỘ (M)
	X (M)	Y (M)	
DC1-6	2275656.962	609201.771	1.809
DC1-7	2275409.965	609243.661	1.769
DC1-8	2275188.338	609081.636	3.348

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NINH BÌNH
BAN QUẢN LÝ KHU ĐẠI HỌC NAM CAO

HECO CÔNG TY CỔ PHẦN TVTK ĐƯỜNG BỘ
CÔNG TY CP TV - ĐT XD CHIẾU SÁNG
VÀ CƠ ĐIỆN CÔNG TRÌNH

DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG TUYẾN ĐƯỜNG KẾT NỐI
ĐƯỜNG VÀNH ĐAI 5 ĐẾN KHU CÔNG NGHỆ CAO HÀ NAM

DỰ ÁN THÀNH PHẦN 2: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH

BƯỚC: BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI

THỰC HIỆN: NGUYỄN QUANG HUY
KIỂM TRA: TRỊNH TIẾN TRUNG
CHỦ TRÌ TK GIAO THÔNG: TRỊNH TIẾN TRUNG
CHỦ NHIỆM LẬP DỰ ÁN: NGUYỄN THÁI SƠN
PHÒNG TKĐ1: NGUYỄN THÁI SƠN
KCS CÔNG TY: BÙI VĂN VANG

Hà Nội, Ngày tháng năm 2025
GIÁM ĐỐC ĐIỀU HÀNH DỰ ÁN

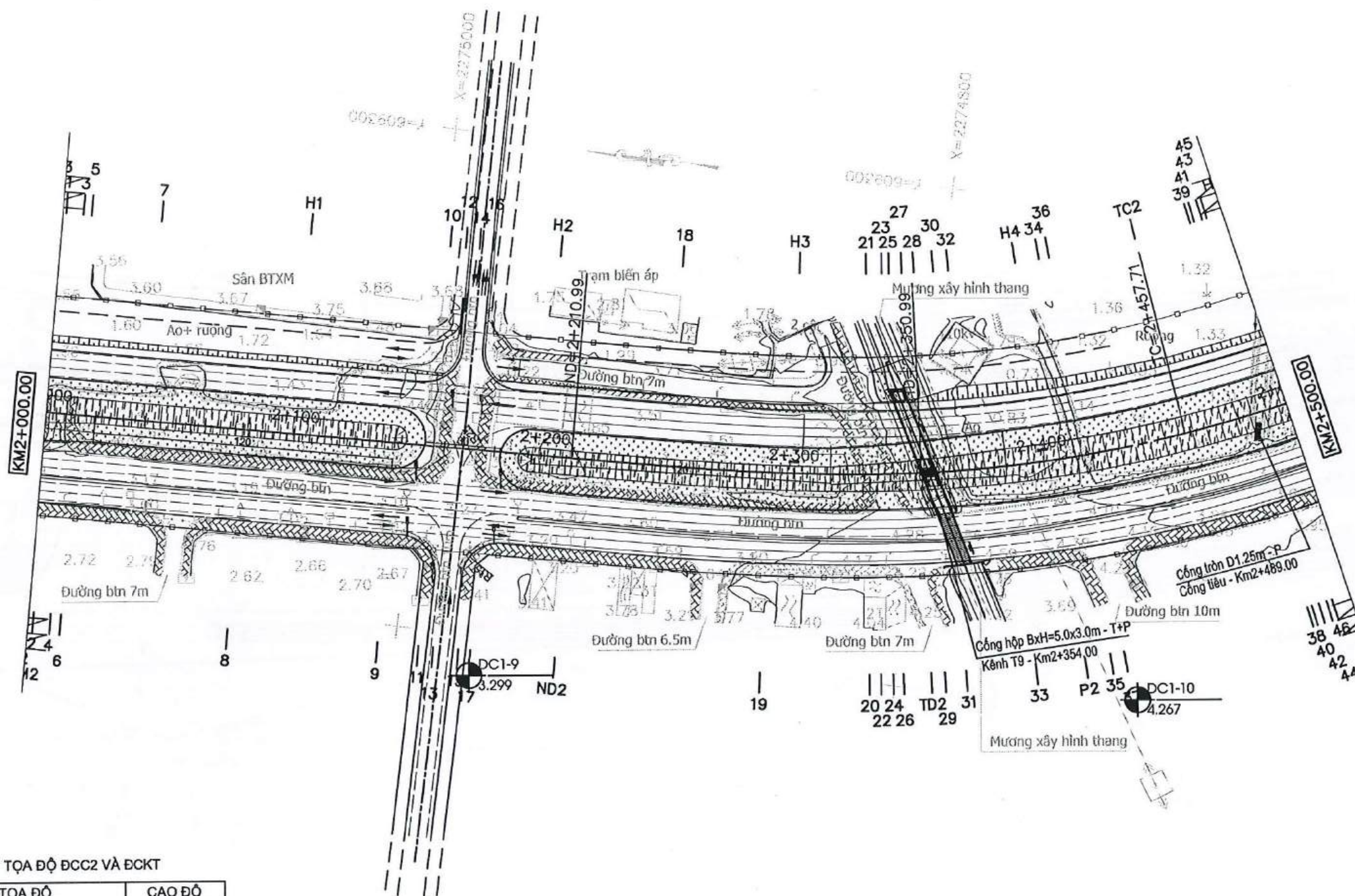
PHÓ GIÁM ĐỐC
NGUYỄN MẠNH CƯỜNG

BÌNH ĐỒ TUYẾN
KM1+500.00 -:- KM2+000.00

TỶ LỆ: 1/2000
LẦN XUẤT BẢN: 01
LẦN CHỈNH SỬA: 01
BẢN VẼ SỐ:
TỔNG SỐ BÝ:
MÃ SỐ SẢN PHẨM: 25-HECO-060-HĐ

BẢNG TOẠ ĐỘ ĐỈNH VÀ YẾU TỐ ĐƯỜNG CONG

TÊN ĐỈNH	LÝ TRÌNH	TOA ĐỘ		HƯỚNG RÉ	GÓC A (D' ' ")	BÁN KÍNH R(m)	C.D-CTIẾP L(m)	TANG T(m)	P.GIÁC P(m)	C.D CONG K(m)
		X(m)	Y(m)							
D2	KM2+404.347	2274742.802	609181.494	T	153D4'26"	525.000	140.000	196.014	16.433	386.723



BẢNG THỐNG KÊ TOẠ ĐỘ ĐCC2 VÀ ĐCKT

TÊN MỐC	TOẠ ĐỘ		CAO ĐỘ (M)
	X (M)	Y (M)	
DC1-9	2274969.249	609083.855	3.299
DC1-10	2274703.101	609106.134	4.267

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NINH BÌNH
BAN QUẢN LÝ KHU ĐẠI HỌC NAM CAO

HECO CÔNG TY CỔ PHẦN TVTK ĐƯỜNG BỘ
CÔNG TY CP TV - DT XD CHIẾU SÁNG
VÀ CƠ ĐIỆN CÔNG TRÌNH

DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG TUYẾN ĐƯỜNG KẾT NỐI
ĐƯỜNG VÀNH ĐAI 5 ĐẾN KHU CÔNG NGHỆ CAO HÀ NAM

DỰ ÁN THÀNH PHẦN 2: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH

BƯỚC: BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI

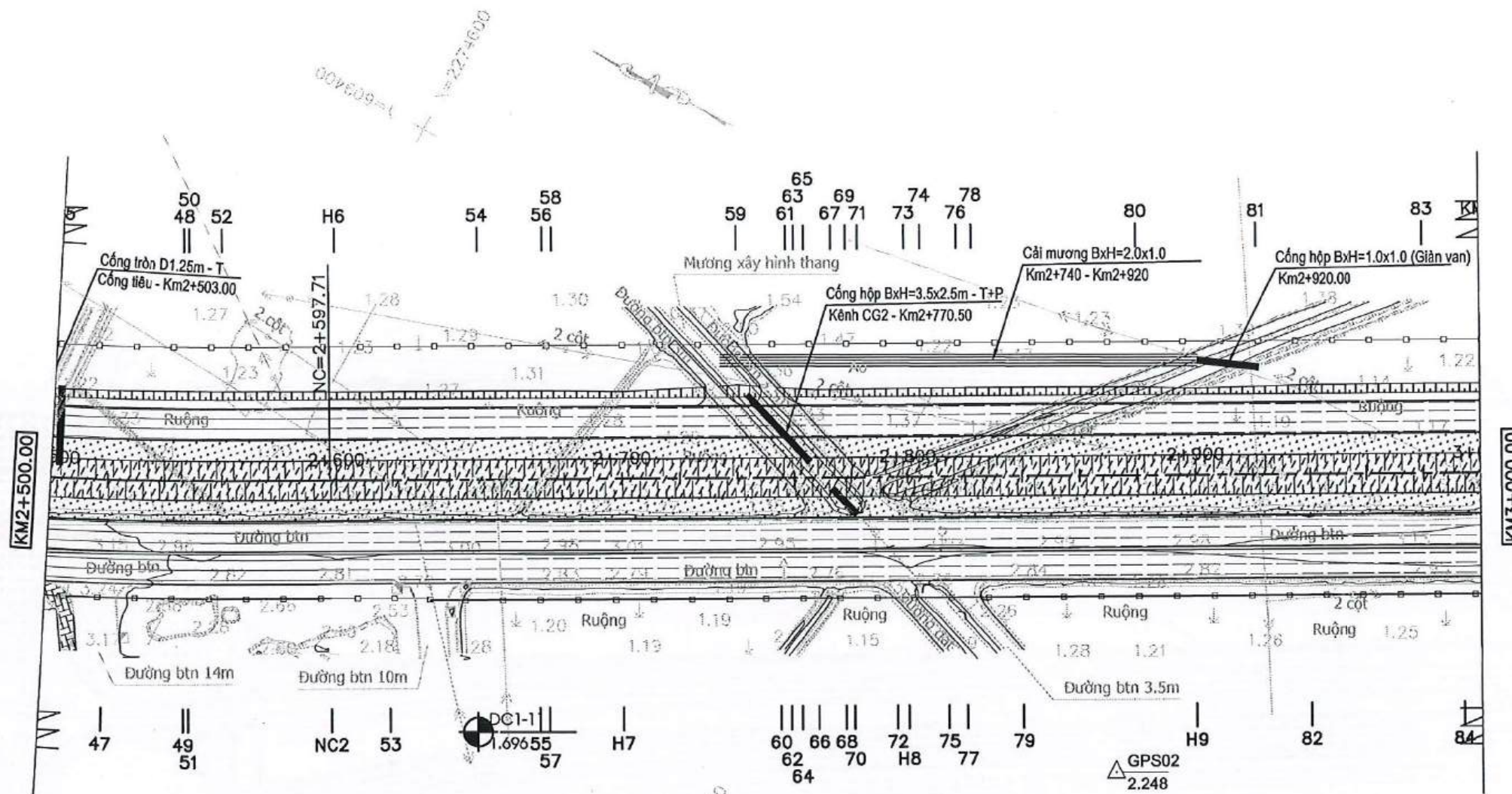
THỰC HIỆN	NGUYỄN QUANG HUY
KIỂM TRA	TRỊNH TIẾN TRUNG
CHỦ TRÌ TK GIAO THÔNG	TRỊNH TIẾN TRUNG
CHỦ NHIỆM LẬP DỰ ÁN	NGUYỄN THÁI SƠN
PHÒNG TKĐ1	NGUYỄN THÁI SƠN
KCS CÔNG TY	BÙI VĂN VANG

Hà Nội, Ngày tháng năm 2025
GIÁM ĐỐC ĐIỀU HÀNH DỰ ÁN

PHÓ GIÁM ĐỐC
NGUYỄN MẠNH CƯỜNG

BÌNH ĐỒ TUYẾN
KM2+000.00 -:- KM2+500.00

TỶ LỆ: 1/2000	BẢN VẼ SỐ:
LẦN XUẤT BẢN:	TỔNG SỐ BV:
LẦN CHỈNH SỬA:	MÃ SỐ SẢN PHẨM: 25-HECO-060-HD



BẢNG THỐNG KÊ TỌA ĐỘ ĐCC2 VÀ ĐCKT

TÊN MỐC	TỌA ĐỘ		CAO ĐỘ (M)
	X (M)	Y (M)	
GPS02	2274280.821	609317.130	2.248
DC1-11	2274483.141	609223.499	1.696

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NINH BÌNH
BAN QUẢN LÝ KHU ĐẠI HỌC NAM CAO

HECO CÔNG TY CỔ PHẦN TVTK ĐƯỜNG BỘ
LIMCO CÔNG TY CP TV - ĐT XD CHIẾU SÁNG
VÀ CƠ ĐIỆN CÔNG TRÌNH

DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG TUYẾN ĐƯỜNG KẾT NỐI
ĐƯỜNG VÀNH ĐAI 5 ĐẾN KHU CÔNG NGHỆ CAO HÀ NAM

DỰ ÁN THÀNH PHẦN 2: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH

BƯỚC: BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI

THỰC HIỆN	NGUYỄN QUANG HUY
KIỂM TRA	TRỊNH TIẾN TRUNG
CHỦ TRÌ TK GIAO THÔNG	TRỊNH TIẾN TRUNG
CHỦ NHIỆM LẬP DỰ ÁN	NGUYỄN THÁI SƠN
PHÒNG TKĐ1	NGUYỄN THÁI SƠN
KCS CÔNG TY	BÙI VĂN VANG

Hà Nội, Ngày tháng năm 2025
GIÁM ĐỐC ĐIỀU HÀNH DỰ ÁN

PHÓ GIÁM ĐỐC
NGUYỄN MẠNH CƯỜNG

BÌNH ĐỒ TUYẾN
KM2+500.00 -:- KM3+000.00

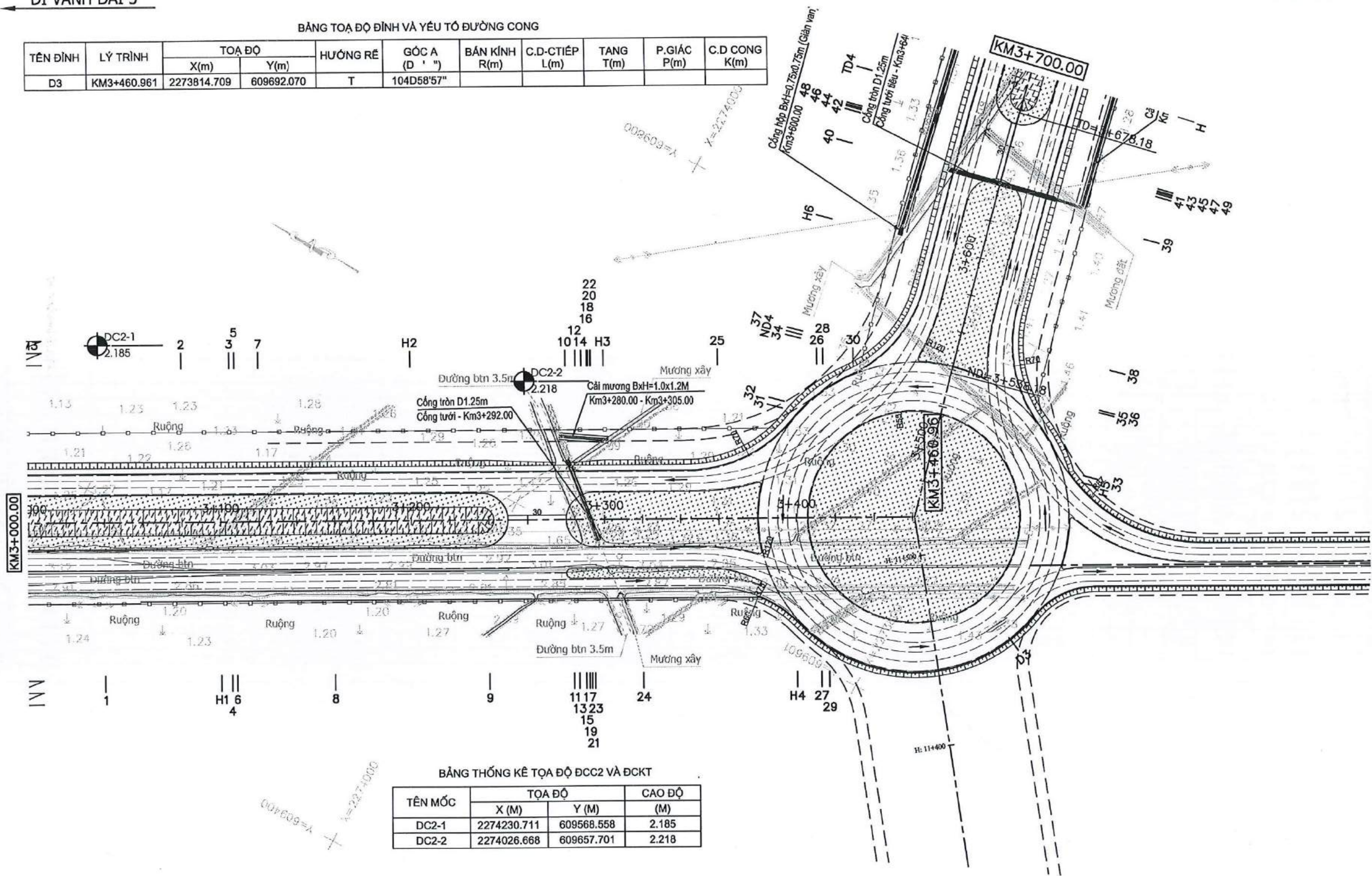
TỶ LỆ: 1/2000	BẢN VẼ SỐ: TỔNG SỐ BV:
LẦN XUẤT BẢN: 01	MÃ SỐ SẢN PHẨM: 25-HECO-000-HD
LẦN CHỈNH SỬA: 01	

ĐI VÀNH ĐAI 5

ĐI KHU CN CAO

BẢNG TOẠ ĐỘ ĐỈNH VÀ YẾU TỐ ĐƯỜNG CONG

TÊN ĐỈNH	LÝ TRÌNH	TOẠ ĐỘ		HƯỚNG RÉ	GÓC A (D' '')	BÁN KÍNH R(m)	C.D-CTIẾP L(m)	TANG T(m)	P.GIÁC P(m)	C.D CONG K(m)
		X(m)	Y(m)							
D3	KM3+460.961	2273814.709	609692.070	T	104D58'57"					



BẢNG THỐNG KÊ TOẠ ĐỘ ĐCCT VÀ ĐCKT

TÊN MỐC	TOẠ ĐỘ		CAO ĐỘ (M)
	X (M)	Y (M)	
DC2-1	2274230.711	609568.558	2.185
DC2-2	2274026.668	609657.701	2.218

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NINH BÌNH
BAN QUẢN LÝ KHU ĐẠI HỌC NAM CAO

HECO CÔNG TY CỔ PHẦN TVTK ĐƯỜNG BỘ
CÔNG TY CP TV - ĐT XD CHIẾU SÁNG
VÀ CƠ ĐIỆN CÔNG TRÌNH

DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG TUYẾN ĐƯỜNG KẾT NỐI
ĐƯỜNG VÀNH ĐAI 5 ĐẾN KHU CÔNG NGHỆ CAO HÀ NAM

DỰ ÁN THÀNH PHẦN 2: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH

BƯỚC: BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI

THỰC HIỆN NGUYỄN QUANG HUY
KIỂM TRA TRỊNH TIẾN TRUNG
CHỦ TRÌ TK GIAO THÔNG TRỊNH TIẾN TRUNG
CHỦ NHIỆM LẬP DỰ ÁN NGUYỄN THÁI SƠN
PHÒNG TKĐ1 NGUYỄN THÁI SƠN
KCS CÔNG TY BÙI VĂN VANG

Hà Nội, Ngày tháng năm 2025
GIÁM ĐỐC ĐIỀU HÀNH DỰ ÁN

PHÓ GIÁM ĐỐC
NGUYỄN MẠNH CƯỜNG

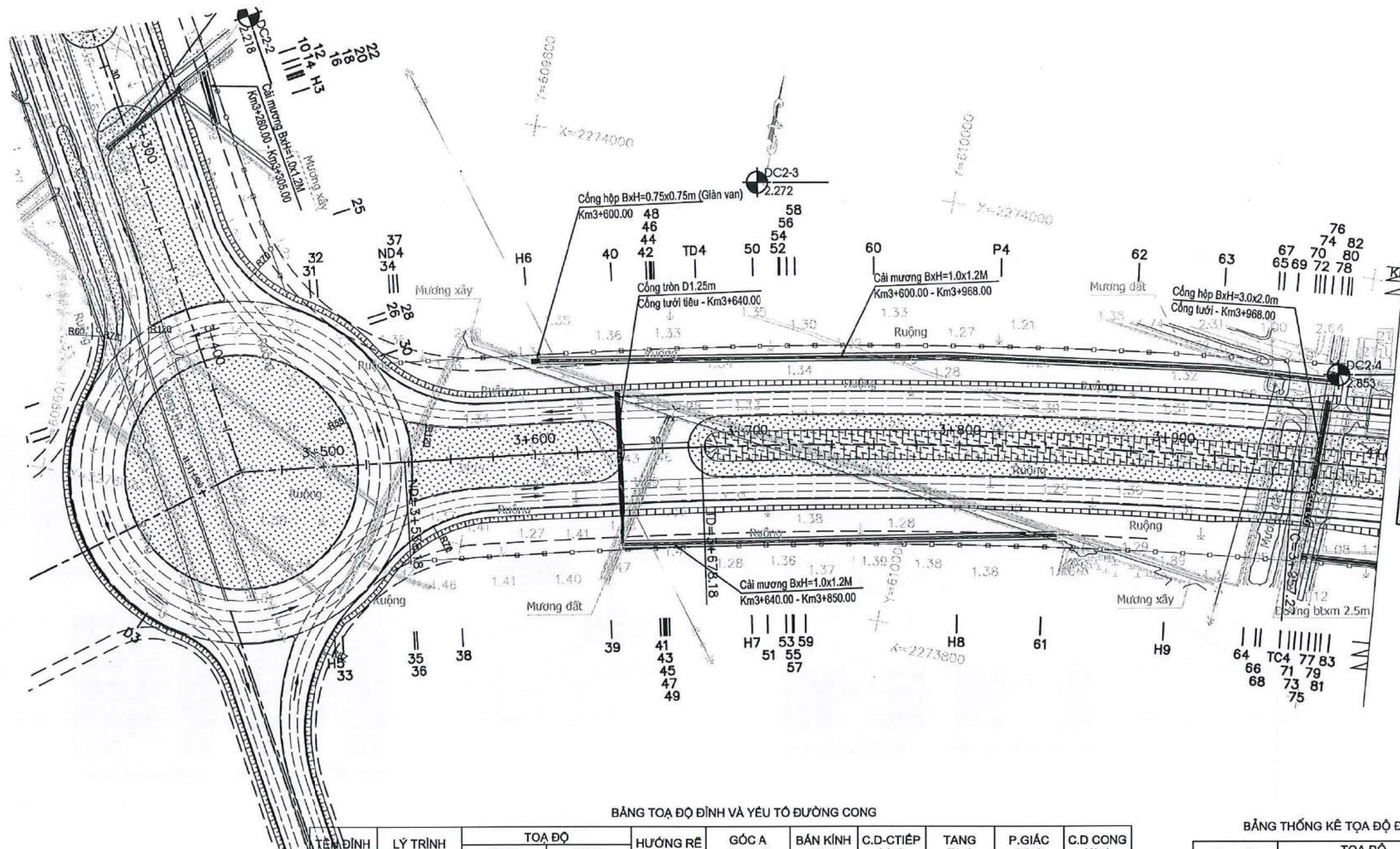
BÌNH ĐỒ TUYẾN
KM3+000.00 -:- KM3+460.96

TỶ LỆ: 1/2000

LẦN XUẤT BẢN: 01
LẦN CHỈNH SỬA: 01

BẢN VẼ SỐ:
TỔNG SỐ BV:

MÃ SỐ SẢN PHẨM: 25-HECO-000-HD



BẢNG TOẠ ĐỘ ĐỈNH VÀ YẾU TỐ ĐƯỜNG CONG

TÊN ĐỈNH	LÝ TRÌNH	TOẠ ĐỘ		HƯỚNG RÉ	GÓC A (D' '')	BÁN KÍNH R(m)	C.D-CTIẾP L(m)	TANG T(m)	P.GIÁC P(m)	C.D CONG K(m)
		X(m)	Y(m)							
D4	KM3+817.729	2273900.141	610038.991	P	170D23'43"	2500.000	140.000	280.062	9.135	559.089

BẢNG THỐNG KÊ TOẠ ĐỘ ĐCC2 VÀ ĐCKT

TÊN MỐC	TOẠ ĐỘ		CAO ĐỘ (M)
	X (M)	Y (M)	
DC2-3	2273992.521	609907.068	2.272
DC2-4	2273952.806	610191.893	2.853

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NINH BÌNH
BAN QUẢN LÝ KHU ĐẠI HỌC NAM CAO

DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG TUYẾN ĐƯỜNG KẾT NỐI
ĐƯỜNG VÀNH ĐAI 5 ĐẾN KHU CÔNG NGHỆ CAO HÀ NAM

DỰ ÁN THÀNH PHẦN 2: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH

BƯỚC: BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI

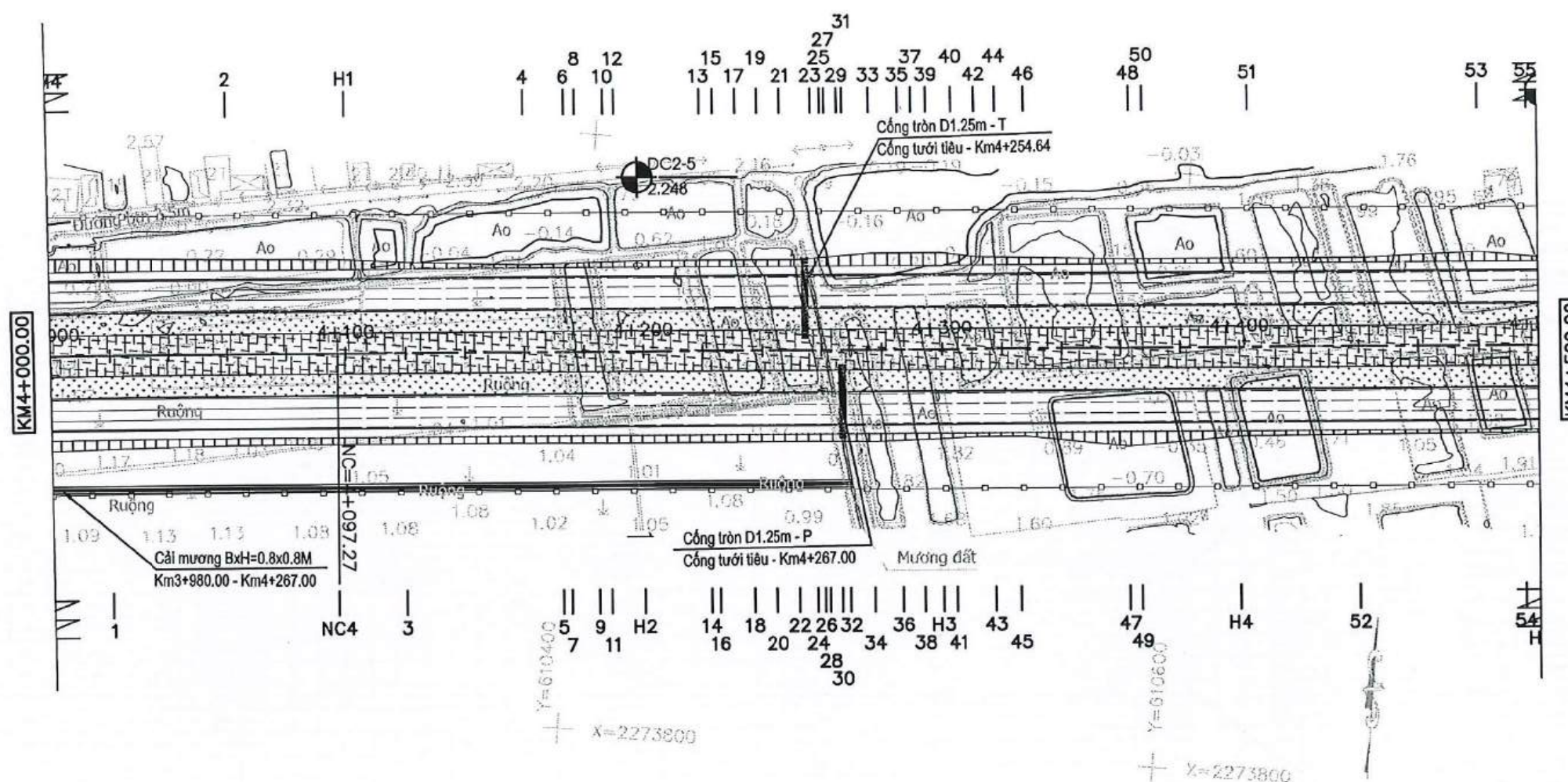
THỰC HIỆN	NGUYỄN QUANG HUY
KIỂM TRA	TRỊNH TIẾN TRUNG
CHỦ TRÌ TK GIAO THÔNG	TRỊNH TIẾN TRUNG
CHỦ NHIỆM LẬP DỰ ÁN	NGUYỄN THÁI SƠN
PHÒNG TKĐ1	NGUYỄN THÁI SƠN
KCS CÔNG TY	BÙI VĂN VANG

Hà Nội, Ngày tháng năm 2025
GIÁM ĐỐC ĐIỀU HÀNH DỰ ÁN

PHÓ GIÁM ĐỐC
NGUYỄN MẠNH CƯỜNG

BÌNH ĐỒ TUYẾN
KM3+460.96 -:- KM4+000.00

TỶ LỆ: 1/2000	BẢN VẼ SỐ:
LẦN XUẤT BẢN: 01	TỔNG SỐ BÝ:
LẦN CHỈNH SỬA: 01	MÃ SỐ SẢN PHẨM: 25-HECO-060-HD



BẢNG THỐNG KÊ TỌA ĐỘ ĐCC2 VÀ ĐCKT

TÊN MỐC	TỌA ĐỘ		CAO ĐỘ
	X (M)	Y (M)	(M)
DC2-5	2273986.565	610414.721	2.248

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NINH BÌNH
BAN QUẢN LÝ KHU ĐẠI HỌC NAM CAO

HECO CÔNG TY CỔ PHẦN TVTK ĐƯỜNG BỘ
CÔNG TY CP TV - DT XD CHIẾU SÁNG
VÀ CƠ ĐIỆN CÔNG TRÌNH

DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG TUYẾN ĐƯỜNG KẾT NỐI
ĐƯỜNG VÀNH ĐAI 5 ĐẾN KHU CÔNG NGHỆ CAO HÀ NAM
DỰ ÁN THÀNH PHẦN 2: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH

BƯỚC: BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI

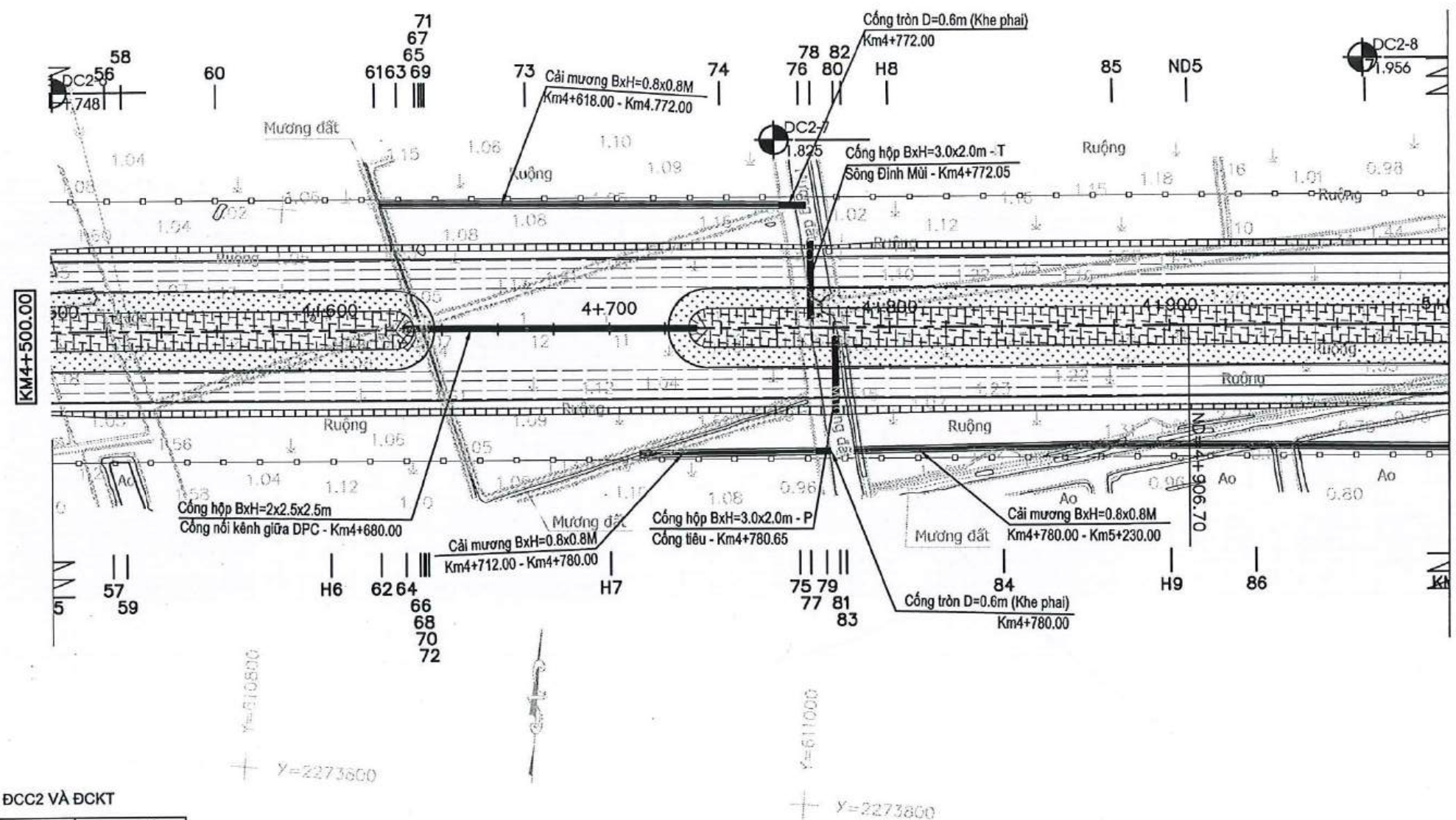
THỰC HIỆN	NGUYỄN QUANG HUY
KIỂM TRA	TRỊNH TIẾN TRUNG
CHỦ TRÌ TK GIAO THÔNG	TRỊNH TIẾN TRUNG
CHỦ NHIỆM LẬP DỰ ÁN	NGUYỄN THÁI SƠN
PHÒNG TKĐ1	NGUYỄN THÁI SƠN
KCS CÔNG TY	BÙI VĂN VANG

Hà Nội, Ngày tháng năm 2025
GIÁM ĐỐC ĐIỀU HÀNH DỰ ÁN

PHÓ GIÁM ĐỐC
NGUYỄN MẠNH CƯỜNG

BÌNH ĐỒ TUYẾN
KM4+000.00 -:- KM4+500.00

TỶ LỆ: 1/2000	BẢN VẼ SỐ:
LẦN XUẤT BẢN: 01	TỔNG SỐ BV:
LẦN CHỈNH SỬA: 01	MÃ SỐ SẢN PHẨM: 25-HECO-000-HĐ



BẢNG THỐNG KÊ TỌA ĐỘ ĐCC2 VÀ ĐCKT

TÊN MỐC	TỌA ĐỘ		CAO ĐỘ (M)
	X (M)	Y (M)	
DC2-6	2274036.006	610714.741	1.748
DC2-7	2274036.627	610973.824	1.825
DC2-8	2274080.254	611181.599	1.956

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NINH BÌNH
BAN QUẢN LÝ KHU ĐẠI HỌC NAM CAO

HECO CÔNG TY CỔ PHẦN TVTK ĐƯỜNG BỘ
CÔNG TY CP TV - ĐT XD CHIẾU SÁNG
VÀ CƠ ĐIỆN CÔNG TRÌNH

DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG TUYẾN ĐƯỜNG KẾT NỐI
ĐƯỜNG VÀNH ĐAI 5 ĐẾN KHU CÔNG NGHỆ CAO HÀ NAM
DỰ ÁN THÀNH PHẦN 2: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH

BƯỚC: BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI

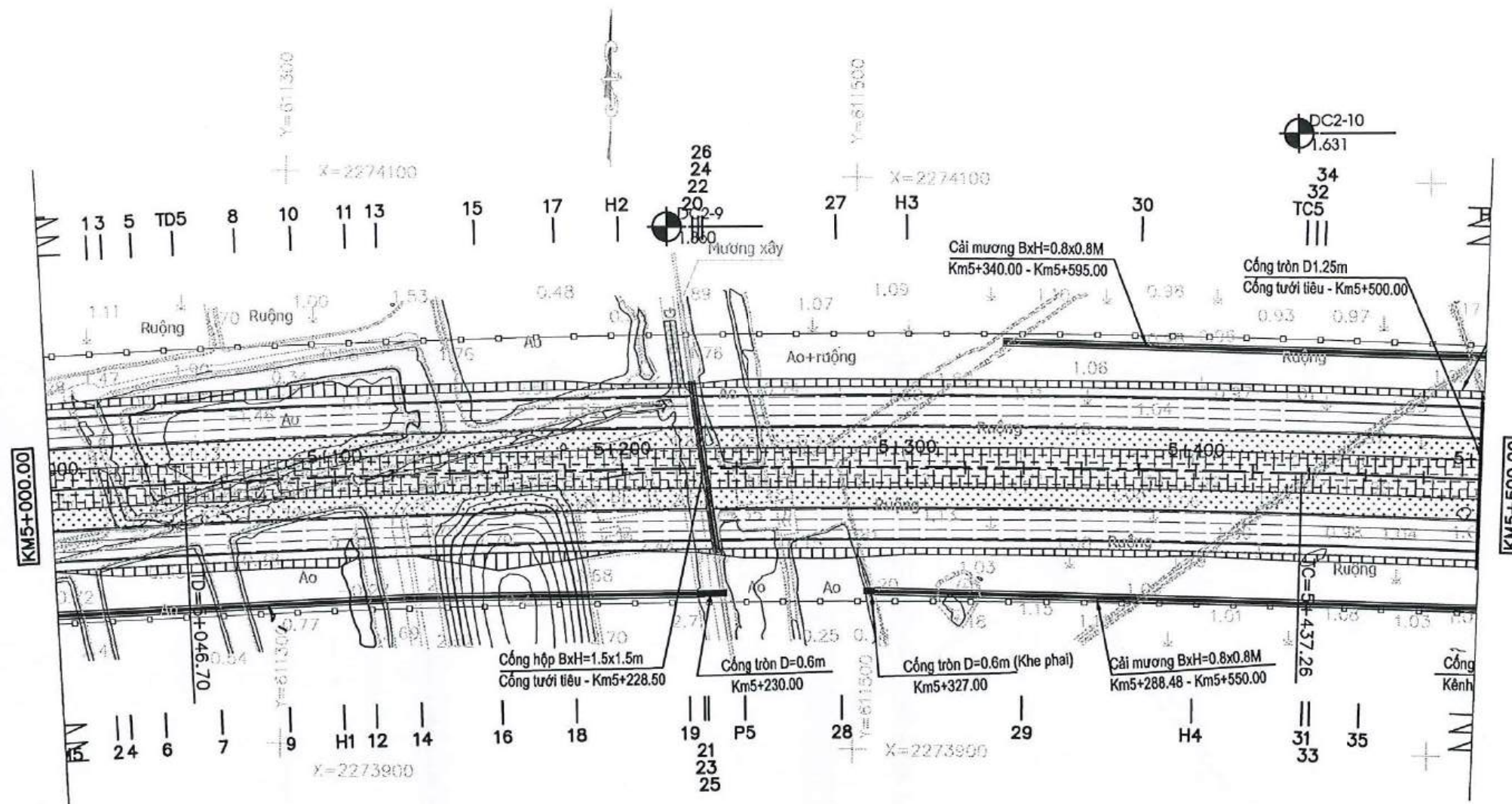
THỰC HIỆN	NGUYỄN QUANG HUY
KIỂM TRA	TRỊNH TIẾN TRUNG
CHỦ TRÌ TK GIAO THÔNG	TRỊNH TIẾN TRUNG
CHỦ NHIỆM LẬP DỰ ÁN	NGUYỄN THÁI SƠN
PHÒNG TKĐ1	NGUYỄN THÁI SƠN
KCS CÔNG TY	BÙI VĂN VANG

Hà Nội, Ngày tháng năm 2025
GIÁM ĐỐC ĐIỀU HÀNH DỰ ÁN

PHÓ GIÁM ĐỐC
NGUYỄN MẠNH CƯỜNG

BÌNH ĐỒ TUYẾN
KM4+500.00 -:- KM5+000.00

TỶ LỆ: 1/2000	BẢN VẼ SỐ:
LẦN XUẤT BẢN:	TỔNG SỐ BV:
LẦN CHỈNH SỬA:	MÃ SỐ SẢN PHẨM: 25 - HECO - 060 - HD



BẢNG TOA ĐỘ ĐỈNH VÀ YẾU TỐ ĐƯỜNG CONG

TÊN ĐỈNH	LÝ TRÌNH	TOA ĐỘ		HƯỚNG RÉ	GÓC A (D ° ' ")	BÁN KÍNH R(m)	C.D-CTIẾP L(m)	TANG T(m)	P.GIÁC P(m)	C.D CONG K(m)
		X(m)	Y(m)							
D5	KM5+241.980	2274005.240	611460.136	P	173D55'12"	5000.000	140.000	335.541	7.209	670.568

BẢNG THỐNG KÊ TỌA ĐỘ ĐCC2 VÀ ĐCKT

TÊN MỐC	TỌA ĐỘ		CAO ĐỘ (M)
	X (M)	Y (M)	
DC2-9	2274081.938	611433.019	1.860
DC2-10	2274116.884	611653.860	1.631

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NINH BÌNH
BAN QUẢN LÝ KHU ĐẠI HỌC NAM CAO

HECO CÔNG TY CỔ PHẦN TVTK ĐƯỜNG BỘ
CÔNG TY CP TV - ĐT XD CHIẾU SÁNG
VÀ CƠ ĐIỆN CÔNG TRÌNH

DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG TUYẾN ĐƯỜNG KẾT NỐI
ĐƯỜNG VÀNH ĐAI 5 ĐẾN KHU CÔNG NGHỆ CAO HÀ NAM

DỰ ÁN THÀNH PHẦN 2: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH

BƯỚC: BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI

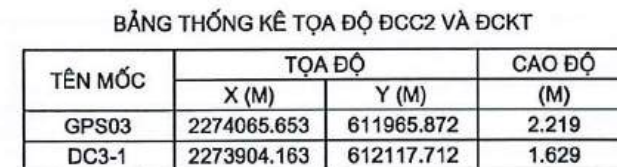
THỰC HIỆN	NGUYỄN QUANG HUY
KIỂM TRA	TRỊNH TIẾN TRUNG
CHỦ TRÌ TK GIAO THÔNG	TRỊNH TIẾN TRUNG
CHỦ NHIỆM LẬP DỰ ÁN	NGUYỄN THÁI SƠN
PHÒNG TKĐ1	NGUYỄN THÁI SƠN
KCS CÔNG TY	BÙI VĂN VANG

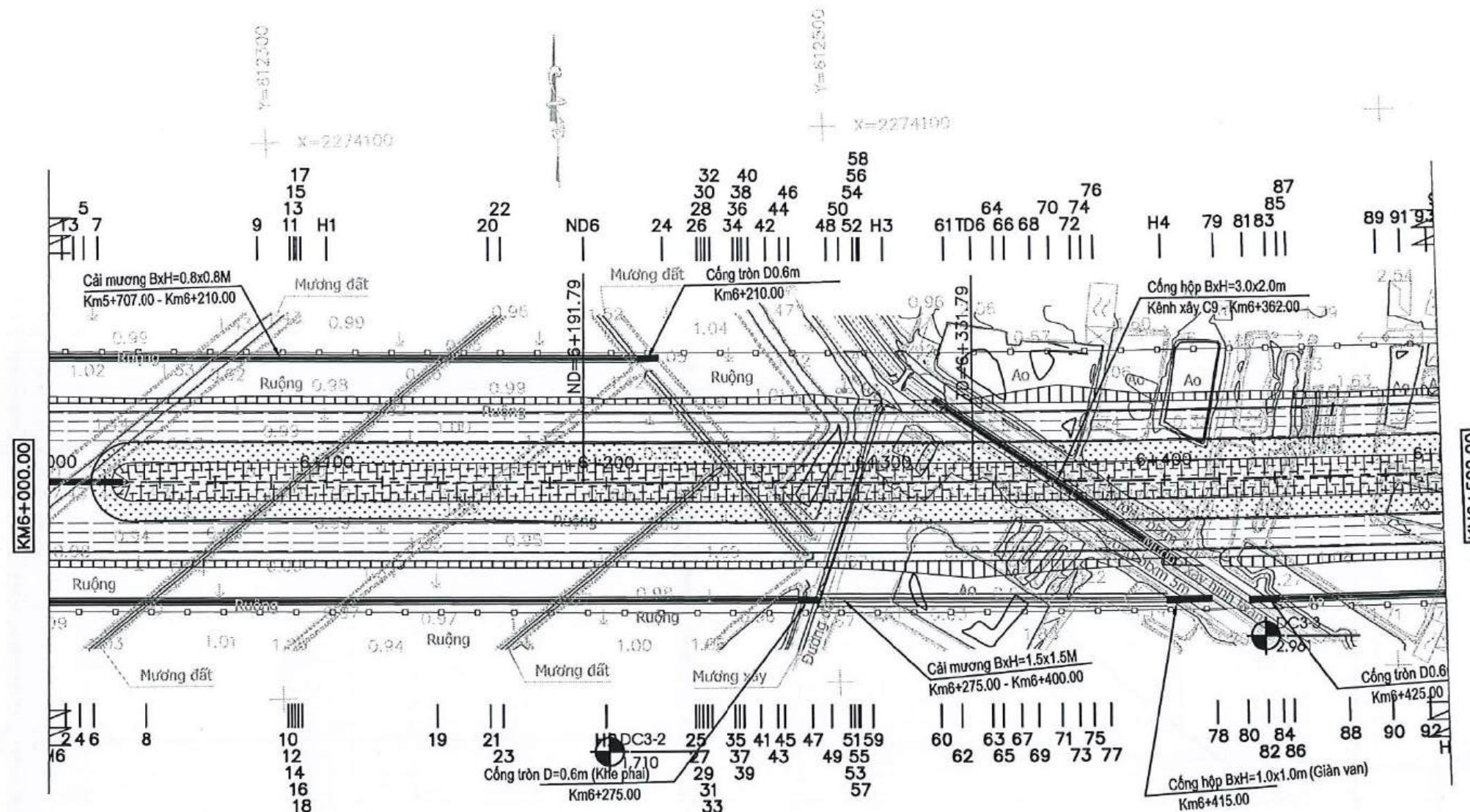
Hà Nội, Ngày tháng năm 2025
GIÁM ĐỐC ĐIỀU HÀNH DỰ ÁN

PHÓ GIÁM ĐỐC
NGUYỄN MẠNH CƯỜNG

BÌNH ĐỒ TUYẾN
KM5+000.00 -:- KM5+500.00

TỶ LỆ: 1/2000	BẢN VẼ SỐ:
LẦN XUẤT BẢN: 01	TỔNG SỐ BV:
LẦN CHỈNH SỬA: 01	MÃ SỐ SẢN PHẨM: 25-HECO-000-HĐ





BẢNG THỐNG KÊ TỌA ĐỘ ĐCC2 VÀ ĐCKT

TÊN MỐC	TỌA ĐỘ		CAO ĐỘ (M)
	X (M)	Y (M)	
DC3-2	2273877.499	612416.007	1.710
DC3-3	2273912.018	612652.763	2.961

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NINH BÌNH
BAN QUẢN LÝ KHU ĐẠI HỌC NAM CAO

HECO CÔNG TY CỔ PHẦN TVTK ĐƯỜNG BỘ
CÔNG TY CP TV - ĐT XD CHIẾU SÁNG
VÀ CƠ ĐIỆN CÔNG TRÌNH

DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG TUYẾN ĐƯỜNG KẾT NỐI
ĐƯỜNG VÀNH ĐAI 5 ĐẾN KHU CÔNG NGHỆ CAO HÀ NAM

DỰ ÁN THÀNH PHẦN 2: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH

BƯỚC: BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI

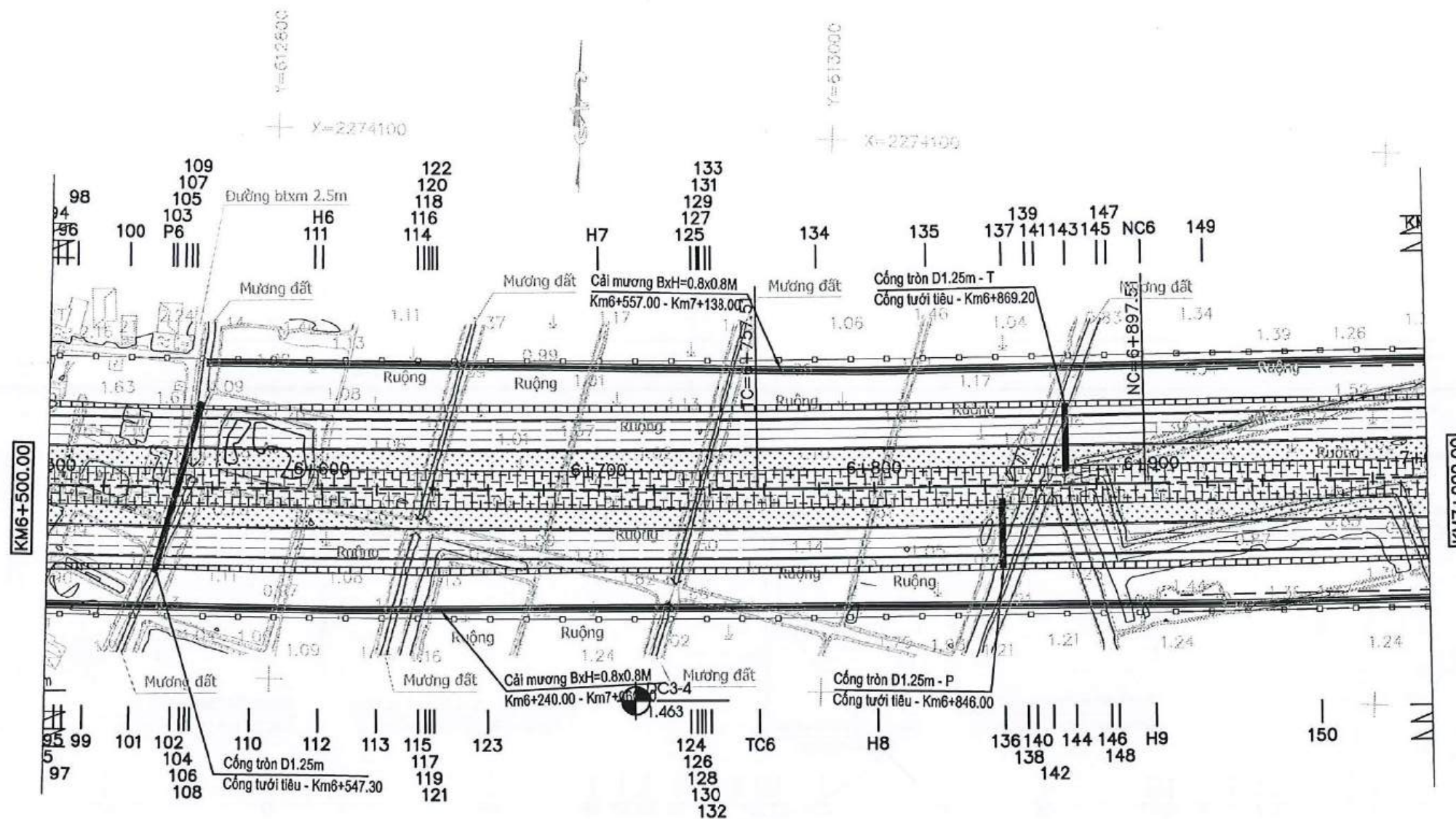
THỰC HIỆN	NGUYỄN QUANG HUY
KIỂM TRA	TRỊNH TIẾN TRUNG
CHỦ TRÌ TK GIAO THÔNG	TRỊNH TIẾN TRUNG
CHỦ NHIỆM LẬP DỰ ÁN	NGUYỄN THÁI SƠN
PHÒNG TKĐ1	NGUYỄN THÁI SƠN
KCS CÔNG TY	BÙI VĂN VANG

Hà Nội, Ngày tháng năm 2025
GIÁM ĐỐC ĐIỀU HÀNH DỰ ÁN

PHÓ GIÁM ĐỐC
NGUYỄN MẠNH CƯỜNG

BÌNH ĐỒ TUYẾN
KM6+000.00 -:- KM6+500.00

TỶ LỆ: 1/2000	BẢN VẼ SỐ:
LẦN XUẤT BẢN: 01	TỔNG SỐ BV:
LẦN CHỈNH SỬA: 01	MÃ SỐ SẢN PHẨM: 25 - HECO - 000 - H.D



BẢNG TOẠ ĐỘ ĐỈNH VÀ YẾU TỐ ĐƯỜNG CONG

TÊN ĐỈNH	LÝ TRÌNH	TOA ĐỘ		HƯỚNG RẼ	GÓC A (D ° ' ")	BÁN KÍNH R(m)	C.D-CTIẾP L(m)	TANG T(m)	P.GIÁC P(m)	C.D CONG K(m)
		X(m)	Y(m)							
D6	KM6+544.647	2273963.165	612762.520	T	175D40'42"	7500.000	140.000	352.998	5.446	705.719

BẢNG THỐNG KÊ TỌA ĐỘ ĐCC2 VÀ ĐCKT

TÊN MỐC	TỌA ĐỘ		CAO ĐỘ (M)
	X (M)	Y (M)	
DC3-4	2273895.086	612932.843	1.463

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NINH BÌNH
BAN QUẢN LÝ KHU ĐẠI HỌC NAM CAO

HECO CÔNG TY CỔ PHẦN TVTK ĐƯỜNG BỘ
CÔNG TY CP TV - ĐT XD CHIẾU SÁNG
VÀ CƠ ĐIỆN CÔNG TRÌNH

DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG TUYẾN ĐƯỜNG KẾT NỐI
ĐƯỜNG VÀNH ĐAI 5 ĐẾN KHU CÔNG NGHỆ CAO HÀ NAM

DỰ ÁN THÀNH PHẦN 2: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH

BƯỚC: BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI

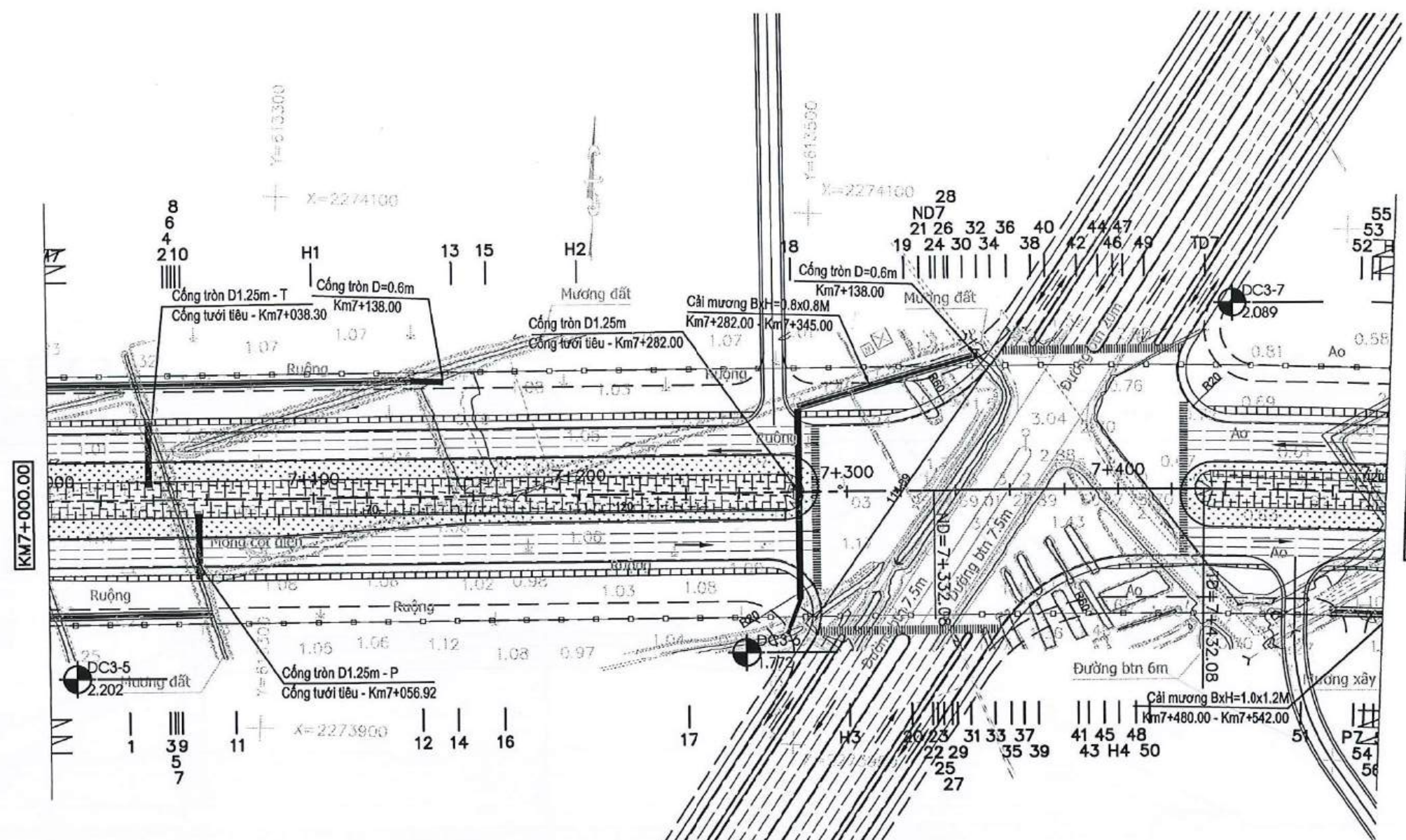
THỰC HIỆN	NGUYỄN QUANG HUY
KIỂM TRA	TRỊNH TIẾN TRUNG
CHỦ TRÌ TK GIAO THÔNG	TRỊNH TIẾN TRUNG
CHỦ NHIỆM LẬP DỰ ÁN	NGUYỄN THÁI SƠN
PHÒNG TKĐ1	NGUYỄN THÁI SƠN
KCS CÔNG TY	BÙI VĂN VANG

Hà Nội, Ngày tháng năm 2025
GIÁM ĐỐC ĐIỀU HÀNH DỰ ÁN

PHÓ GIÁM ĐỐC
NGUYỄN MẠNH CƯỜNG

BÌNH ĐỒ TUYẾN
KM6+500.00 -:- KM7+000.00

TỶ LỆ: 1/2000	BẢN VẼ SỐ:
LẦN XUẤT BẢN: 01	TỔNG SỐ BV:
LẦN CHỈNH SỬA: 01	MÃ SỐ SẢN PHẨM: 25-HECO-000-HĐ



BẢNG TOẠ ĐỘ ĐỈNH VÀ YẾU TỐ ĐƯỜNG CONG

TÊN ĐỈNH	LÝ TRÌNH	TOẠ ĐỘ		HƯỚNG RE	GÓC A (D)	BÁN KÍNH R(m)	C.D-CTIẾP L(m)	TANG T(m)	P.GIÁC P(m)	C.D CONG K(m)
		X(m)	Y(m)							
D7	KM7+489.873	2274003.934	613707.078	P	175D3'33"	2500.000	100.000	157.867	2.493	315.587

BẢNG THỐNG KÊ TỌA ĐỘ ĐCC2 VÀ ĐCKT

TÊN MỐC	TỌA ĐỘ		CAO ĐỘ (M)
	X (M)	Y (M)	
DC3-5	2273916.248	613230.724	2.202
DC3-6	2273934.163	613481.754	1.772
DC3-7	2274071.246	613657.869	2.089

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NINH BÌNH
BAN QUẢN LÝ KHU ĐẠI HỌC NAM CAO

HECO CÔNG TY CỔ PHẦN TVTK ĐƯỜNG BỘ
CÔNG TY CP TV - DT XD CHIẾU SÁNG
VÀ CƠ ĐIỆN CÔNG TRÌNH

DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG TUYẾN ĐƯỜNG KẾT NỐI
ĐƯỜNG VÀNH ĐAI 5 ĐẾN KHU CÔNG NGHỆ CAO HÀ NAM

DỰ ÁN THÀNH PHẦN 2: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH

BƯỚC: BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI

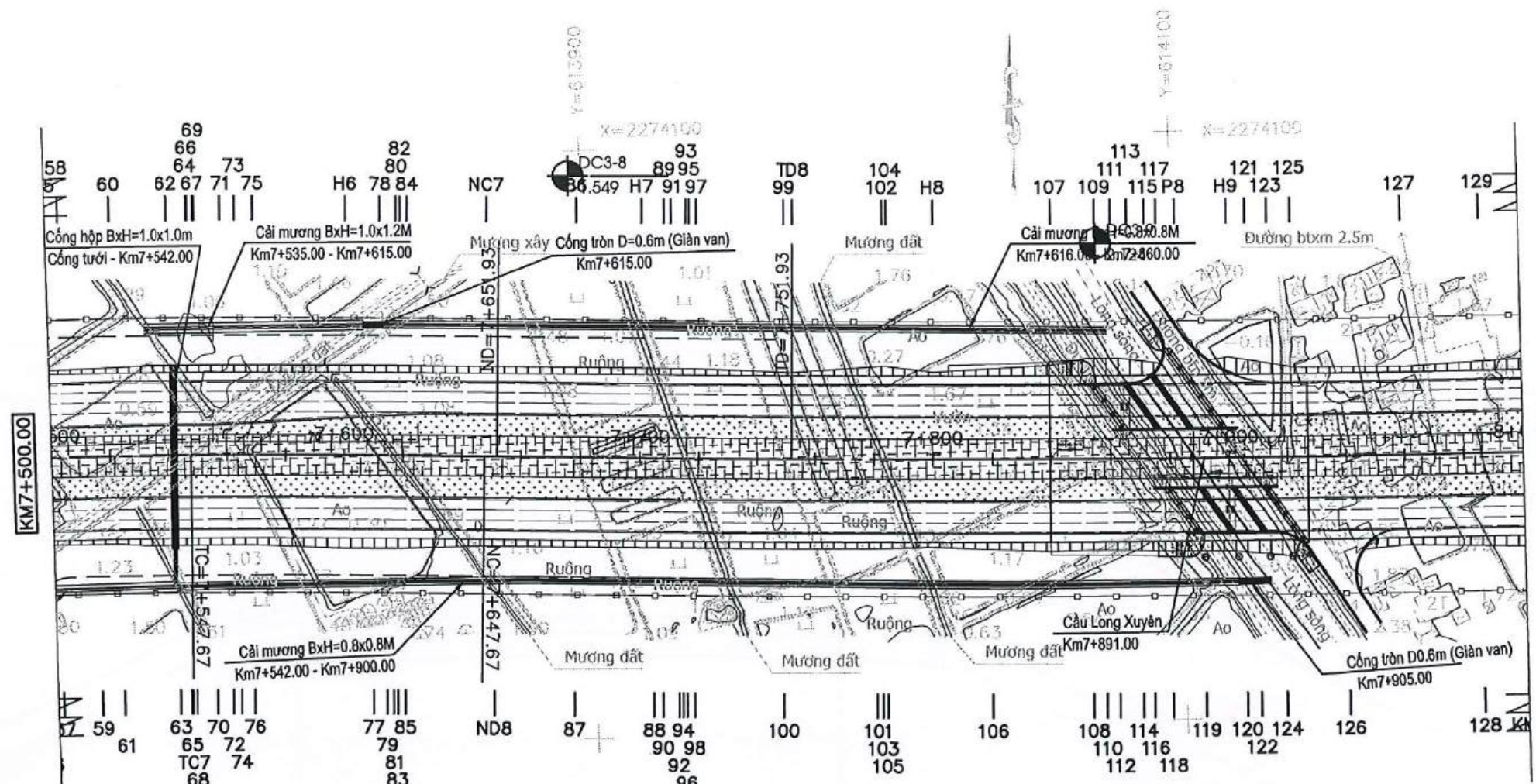
THỰC HIỆN	NGUYỄN QUANG HUY
KIỂM TRA	TRỊNH TIẾN TRUNG
CHỦ TRÌ TK GIAO THÔNG	TRỊNH TIẾN TRUNG
CHỦ NHIỆM LẬP DỰ ÁN	NGUYỄN THÁI SƠN
PHÒNG TKĐ1	NGUYỄN THÁI SƠN
KCS CÔNG TY	BÙI VĂN VANG

Hà Nội, Ngày tháng năm 2025
GIÁM ĐỐC ĐIỀU HÀNH DỰ ÁN

PHÓ GIÁM ĐỐC
NGUYỄN MẠNH CƯỜNG

BÌNH DỒ TUYỂN
KM7+000.00 -:- KM7+500.00

TỶ LỆ: 1/2000	BẢN VẼ SỐ: TỔNG SỐ BV:
LẦN XUẤT BẢN: 01	MÃ SỐ SẢN PHẨM: 25 - HECO - 000 - H.D
LẦN CHỈNH SỬA: 01	



BẢNG TOA ĐỘ ĐỈNH VÀ YẾU TỐ ĐƯỜNG CONG

TÊN ĐỈNH	LÝ TRÌNH	TOA ĐỘ		HƯỚNG RẼ	GÓC A (D ° ' ")	BÁN KÍNH R(m)	C.D-CTIẾP L(m)	TANG T(m)	P.GIÁC P(m)	C.D CONG K(m)
		X(m)	Y(m)							
D8	KM7+882.093	2273987.030	614099.031	T	177D42'22"	9000.000	100.000	230.190	1.850	460.329

BẢNG THỐNG KÊ TỌA ĐỘ ĐCC2 VÀ ĐCKT

TÊN MỐC	TỌA ĐỘ		CAO ĐỘ (M)
	X (M)	Y (M)	
DC3-8	2274091.437	613896.125	1.549
DC3-9	2274062.811	614074.163	2.124

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NINH BÌNH
BAN QUẢN LÝ KHU ĐẠI HỌC NAM CAO

HECO
CÔNG TY CỔ PHẦN TVTK ĐƯỜNG BỘ
CÔNG TY CP TV - ĐT XD CHIẾU SÁNG
VÀ CƠ ĐIỆN CÔNG TRÌNH

DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG TUYẾN ĐƯỜNG KẾT NỐI
ĐƯỜNG VÀNH ĐAI 5 ĐẾN KHU CÔNG NGHỆ CAO HÀ NAM

DỰ ÁN THÀNH PHẦN 2: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH

BƯỚC: BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI

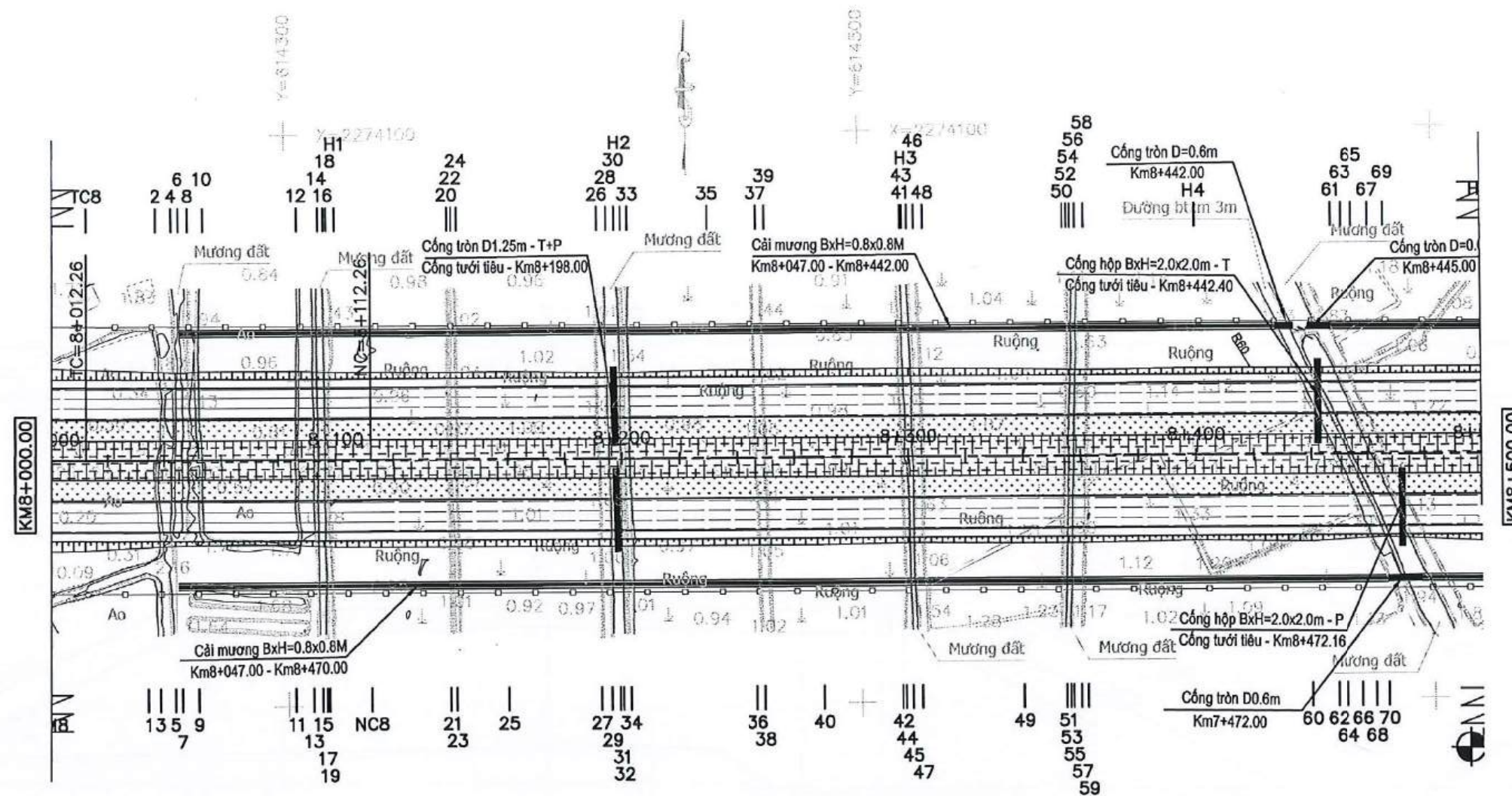
THỰC HIỆN	NGUYỄN QUANG HUY
KIỂM TRA	TRỊNH TIẾN TRUNG
CHỦ TRÌ TK GIAO THÔNG	TRỊNH TIẾN TRUNG
CHỦ NHIỆM LẬP DỰ ÁN	NGUYỄN THÁI SƠN
PHÒNG TKĐ1	NGUYỄN THÁI SƠN
KCS CÔNG TY	BÙI VĂN VANG

Hà Nội, Ngày tháng năm 2025
GIÁM ĐỐC ĐIỀU HÀNH DỰ ÁN

PHÓ GIÁM ĐỐC
NGUYỄN MẠNH CƯỜNG

BÌNH ĐỒ TUYẾN
KM7+500.00 -:- KM8+000.00

TỶ LỆ: 1/2000	BẢN VẼ SỐ:
LẦN XUẤT BẢN: 01	TỔNG SỐ BÝ:
LẦN CHỈNH SỬA: 01	MÃ SỐ SẢN PHẨM: 25-HECO-060-HĐ

GPS04
2.073DC4-1
1.797

BẢNG THỐNG KÊ TỌA ĐỘ ĐCC2 VÀ ĐCKT

TÊN MỐC	TỌA ĐỘ		CAO ĐỘ (M)
	X (M)	Y (M)	
GPS04	2273837.618	614226.198	2.073
DC4-1	2273835.337	614466.659	1.797
DC4-2	2273882.221	614712.140	1.879

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NINH BÌNH
BAN QUẢN LÝ KHU ĐẠI HỌC NAM CAO

CÔNG TY CỔ PHẦN TVTK ĐƯỜNG BỘ
CÔNG TY CP TV - ĐT XD CHIẾU SÁNG
VÀ CƠ ĐIỆN CÔNG TRÌNH

DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG TUYẾN ĐƯỜNG KẾT NỐI
ĐƯỜNG VÀNH ĐAI 5 ĐẾN KHU CÔNG NGHỆ CAO HÀ NAM

DỰ ÁN THÀNH PHẦN 2: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH

BƯỚC: BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI

THỰC HIỆN	NGUYỄN QUANG HUY
KIỂM TRA	TRỊNH TIẾN TRUNG
CHỦ TRÌ TK GIAO THÔNG	TRỊNH TIẾN TRUNG
CHỦ NHIỆM LẬP DỰ ÁN	NGUYỄN THÁI SƠN
PHÒNG TKD1	NGUYỄN THÁI SƠN
KCS CÔNG TY	BÙI VĂN VANG

Hà Nội, Ngày tháng năm 2025
GIÁM ĐỐC ĐIỀU HÀNH DỰ ÁN

PHÓ GIÁM ĐỐC
NGUYỄN MẠNH CƯỜNG

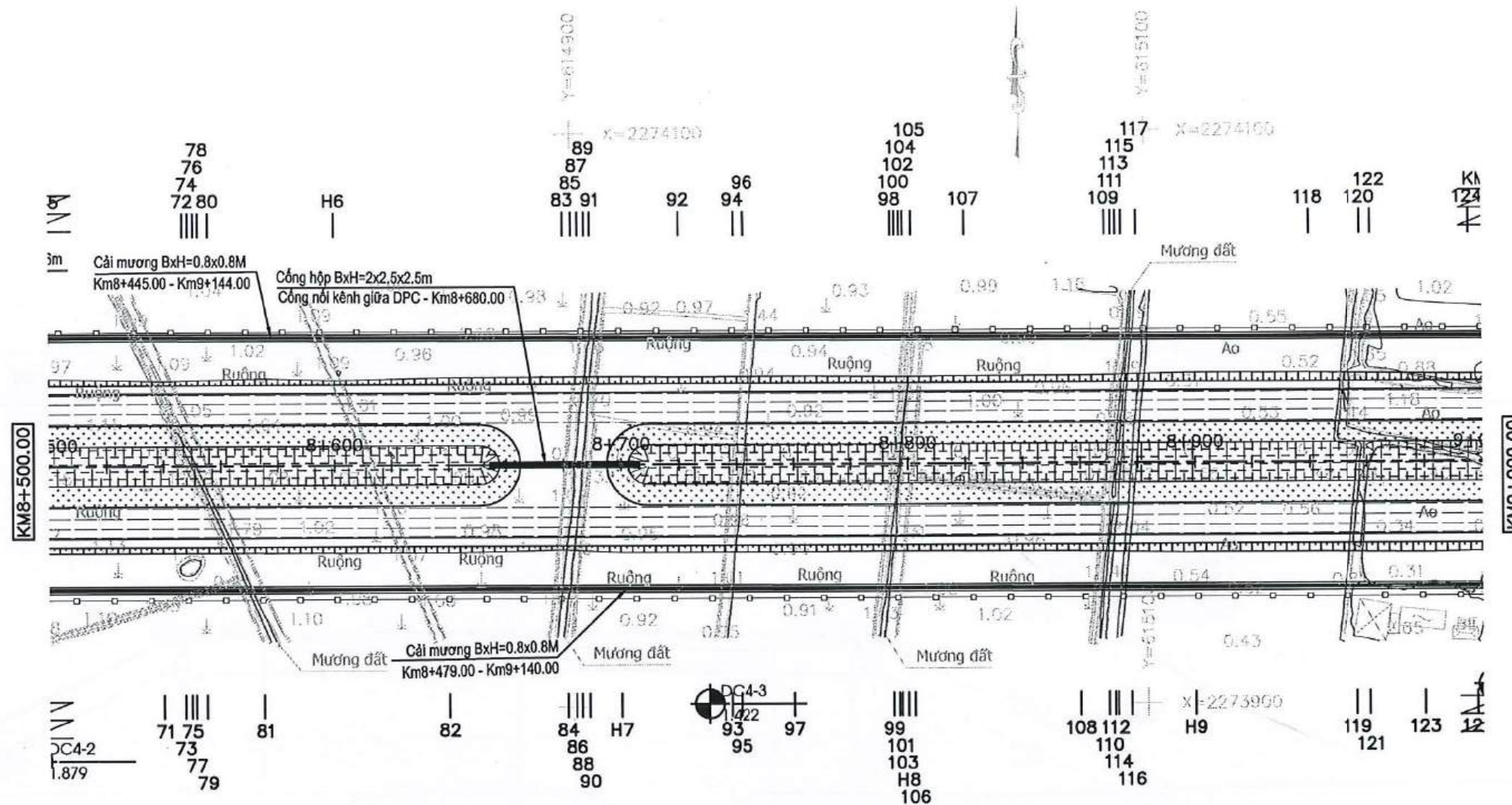
BÌNH DỒ TUYẾN
KM8+000.00 -:- KM8+500.00

TỶ LỆ: 1/2000

LẦN XUẤT BẢN: 01
LẦN CHỈNH SỬA: 01

BẢN VẼ SỐ:
TỔNG SỐ BẰNG

MÃ SỐ SẢN PHẨM: 25-HECO-060-HĐ



BẢNG THỐNG KÊ TỌA ĐỘ ĐCC2 VÀ ĐCKT

TÊN MỐC	TỌA ĐỘ		CAO ĐỘ (M)
	X (M)	Y (M)	
DC4-2	2273882.221	614712.140	1.879
DC4-3	2273900.713	614946.966	1.422
DC4-4	2273905.606	615220.261	1.599

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NINH BÌNH
BAN QUẢN LÝ KHU ĐẠI HỌC NAM CAO

HECO CÔNG TY CỔ PHẦN TVTK ĐƯỜNG BỘ
CÔNG TY CP TV - ĐT XD CHIẾU SÁNG
VÀ CƠ ĐIỆN CÔNG TRÌNH

DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG TUYẾN ĐƯỜNG KẾT NỐI
ĐƯỜNG VÀNH ĐAI 5 ĐẾN KHU CÔNG NGHỆ CAO HÀ NAM

DỰ ÁN THÀNH PHẦN 2: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH

BƯỚC: BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI

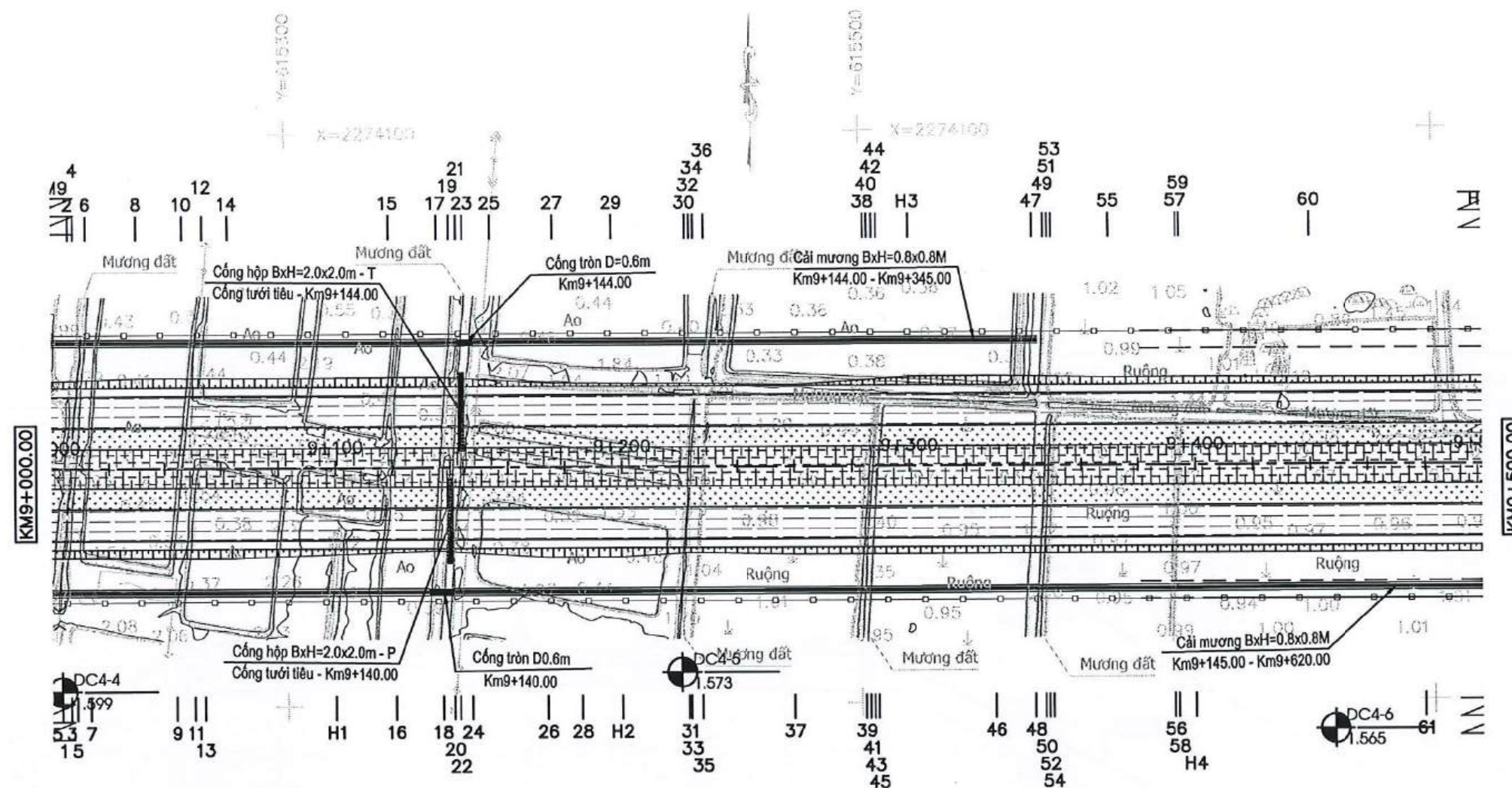
THỰC HIỆN	NGUYỄN QUANG HUY
KIỂM TRA	TRỊNH TIẾN TRUNG
CHỦ TRÌ TK GIAO THÔNG	TRỊNH TIẾN TRUNG
CHỦ NHIỆM LẬP DỰ ÁN	NGUYỄN THÁI SƠN
PHÒNG TKĐ1	NGUYỄN THÁI SƠN
KCS CÔNG TY	BÙI VĂN VANG

Hà Nội, Ngày tháng năm 2025
GIÁM ĐỐC ĐIỀU HÀNH DỰ ÁN

PHÓ GIÁM ĐỐC
NGUYỄN MẠNH CƯỜNG

BÌNH ĐỒ TUYẾN
KM8+500.00 -:- KM9+000.00

TỶ LỆ: 1/2000	BẢN VẼ SỐ:
LẦN XUẤT BẢN:	TỔNG SỐ BV:
LẦN CHỈNH SỬA:	MÃ SỐ SẢN PHẨM: 25-HECO-000-HD



BẢNG THỐNG KÊ TỌA ĐỘ ĐCC2 VÀ ĐCKT

TÊN MỐC	TỌA ĐỘ		CAO ĐỘ (M)
	X (M)	Y (M)	
DC4-4	2273905.606	615220.261	1.599
DC4-5	2273911.088	615437.371	1.573
DC4-6	2273889.859	615665.200	1.565

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NINH BÌNH
BAN QUẢN LÝ KHU ĐẠI HỌC NAM CAO

HECO CÔNG TY CỔ PHẦN TVTK ĐƯỜNG BỘ
CÔNG TY CP TV - ĐT XD CHIẾU SÁNG
VÀ CƠ ĐIỆN CÔNG TRÌNH

DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG TUYẾN ĐƯỜNG KẾT NỐI
ĐƯỜNG VÀNH ĐAI 5 ĐẾN KHU CÔNG NGHỆ CAO HÀ NAM

DỰ ÁN THÀNH PHẦN 2: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH

BƯỚC: BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI

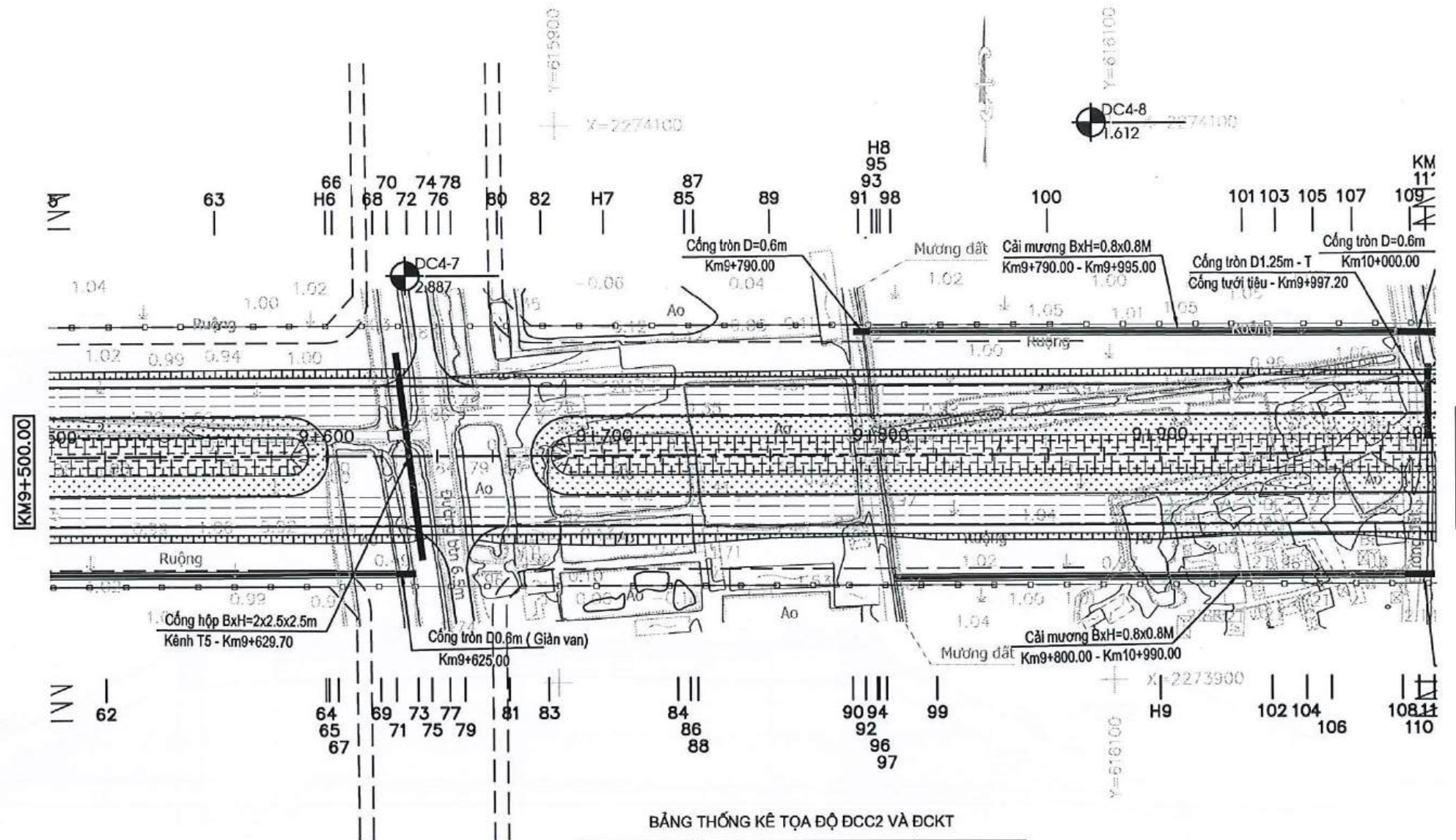
THỰC HIỆN: NGUYỄN QUANG HUY
KIỂM TRA: TRỊNH TIẾN TRUNG
CHỦ TRÌ TK GIAO THÔNG: TRỊNH TIẾN TRUNG
CHỦ NHIỆM LẬP DỰ ÁN: NGUYỄN THÁI SƠN
PHÒNG TKĐ1: NGUYỄN THÁI SƠN
KCS CÔNG TY: BÙI VĂN VANG

Hà Nội, Ngày tháng năm 2025
GIÁM ĐỐC ĐIỀU HÀNH DỰ ÁN

PHÓ GIÁM ĐỐC
NGUYỄN MẠNH CƯỜNG

BÌNH ĐỒ TUYẾN
KM9+000.00 -:- KM9+500.00

TỶ LỆ: 1/2000
BẢN VẼ SỐ: HECO-BĐT-19
TỔNG SỐ BV: 22
LẦN XUẤT BẢN: 01
LẦN CHỈNH SỬA: 01
MÃ SỐ SẢN PHẨM: 25-HECO-060-H.D



ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NINH BÌNH
BAN QUẢN LÝ KHU ĐẠI HỌC NAM CAO

DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG TUYẾN ĐƯỜNG KẾT NỐI
ĐƯỜNG VÀNH ĐAI 5 ĐẾN KHU CÔNG NGHỆ CAO HÀ NAM

THỰC HIỆN	NGUYỄN QUANG HUY
KIỂM TRA	TRỊNH TIẾN TRUNG
CHỦ TRÌ TK GIAO THÔNG	TRỊNH TIẾN TRUNG
CHỦ NHIỆM LẬP DỰ ÁN	NGUYỄN THÁI SƠN
PHÒNG TKĐ1	NGUYỄN THÁI SƠN
KCS CÔNG TY	BÙI VĂN VANG

Hà Nội, Ngày tháng năm 2025
GIÁM ĐỐC ĐIỀU HÀNH DỰ ÁN

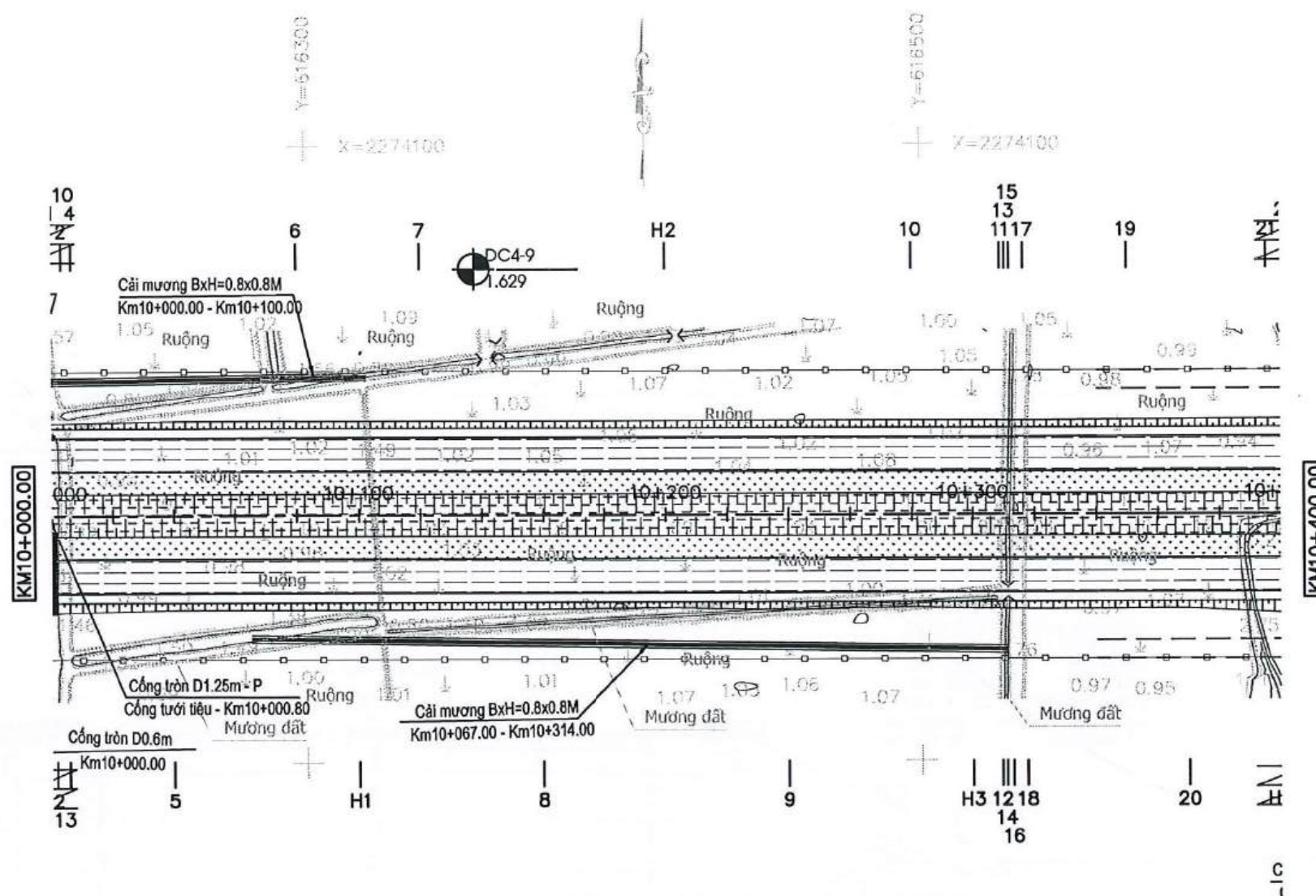
BÌNH ĐỒ TUYẾN
KM9+500.00 -:- KM10+000.00

HECO CÔNG TY CỔ PHẦN TVTK ĐƯỜNG BỘ
CÔNG TY CP TV - ĐT XD CHIẾU SÁNG
VÀ CƠ ĐIỆN CÔNG TRÌNH

DỰ ÁN THÀNH PHẦN 2: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH
BƯỚC: BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI

PHÓ GIÁM ĐỐC
NGUYỄN MẠNH CƯỜNG

TỶ LỆ: 1/2000	BẢN VẼ SỐ:
LẦN XUẤT BẢN:	TỔNG SỐ BẢY:
LẦN CHỈNH SỬA:	MÃ SỐ SẢN PHẨM: 25 - HECO - 000 - H.D



BẢNG THỐNG KÊ TỌA ĐỘ ĐCC2 VÀ ĐCKT

TÊN MỐC	TỌA ĐỘ		CAO ĐỘ (M)
	X (M)	Y (M)	
DC4-9	2274060.032	616354.915	1.629

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NINH BÌNH
BAN QUẢN LÝ KHU ĐẠI HỌC NAM CAO

HECO CÔNG TY CỔ PHẦN TVTK ĐƯỜNG BỘ
CÔNG TY CP TV - DT XD CHIẾU SÁNG
VÀ CƠ ĐIỆN CÔNG TRÌNH

DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG TUYẾN ĐƯỜNG KẾT NỐI
ĐƯỜNG VÀNH ĐAI 5 ĐẾN KHU CÔNG NGHỆ CAO HÀ NAM

DỰ ÁN THÀNH PHẦN 2: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH

BƯỚC: BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI

THỰC HIỆN	NGUYỄN QUANG HUY
KIỂM TRA	TRỊNH TIẾN TRUNG
CHỦ TRÌ TK GIAO THÔNG	TRỊNH TIẾN TRUNG
CHỦ NHIỆM LẬP DỰ ÁN	NGUYỄN THÁI SƠN
PHÒNG TKĐ1	NGUYỄN THÁI SƠN
KCS CÔNG TY	BÙI VĂN VANG

Hà Nội, Ngày tháng năm 2025
GIÁM ĐỐC ĐIỀU HÀNH DỰ ÁN

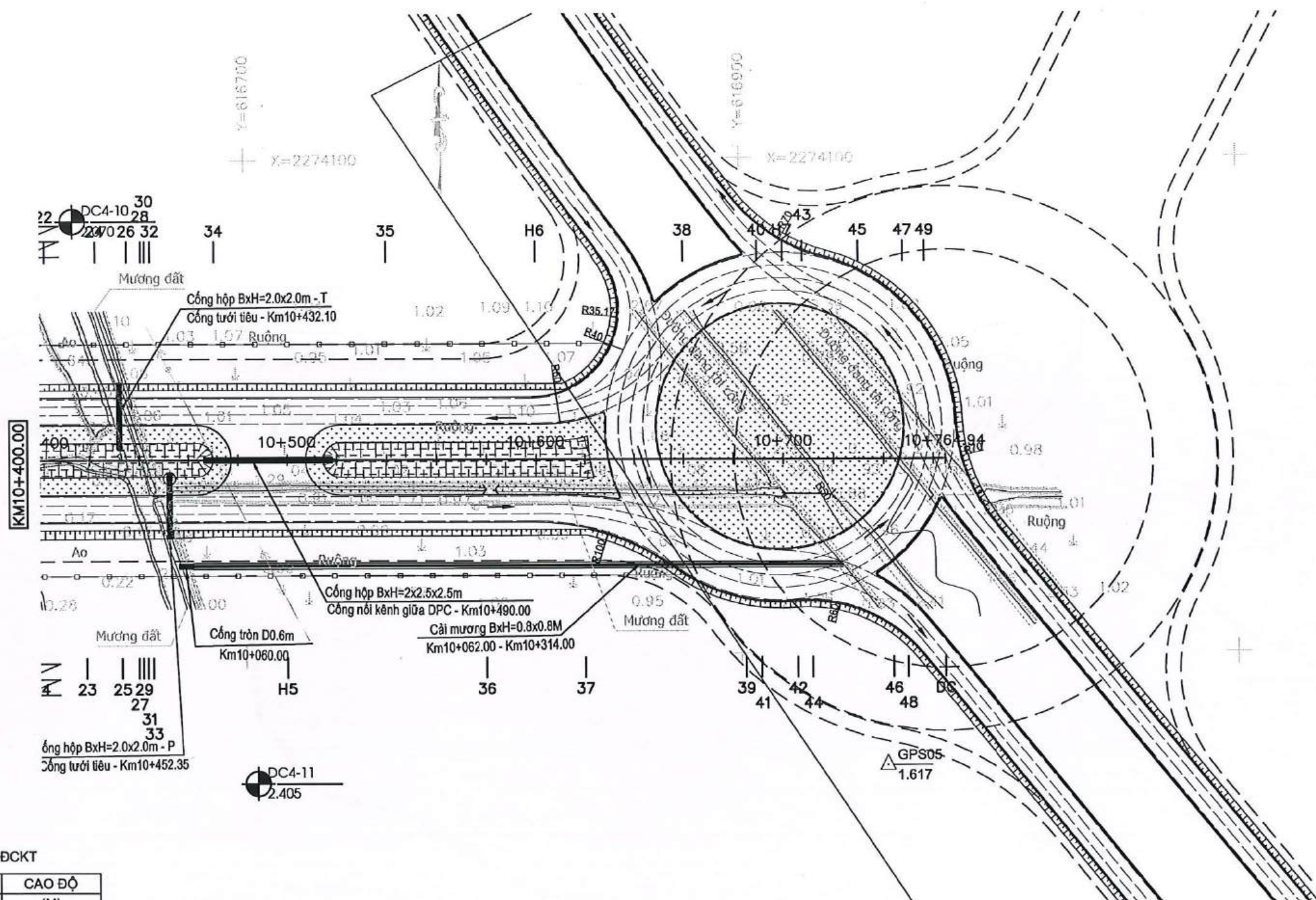
PHÓ GIÁM ĐỐC
NGUYỄN MẠNH CƯỜNG

BÌNH ĐỒ TUYẾN
KM10+000.00 -:- KM10+400.00

TỶ LỆ: 1/2000	BẢN VẼ SỐ: TỔNG SỐ BV:
LẦN XUẤT BẢN: 01	MÃ SỐ SẢN PHẨM: 25-HECO-060-H.D
LẦN CHỈNH SỬA: 01	

ĐI VÀNH ĐAI 5

ĐI KHU CN CAO



BẢNG THỐNG KÊ TỌA ĐỘ ĐCC2 VÀ ĐCKT

TÊN MỐC	TỌA ĐỘ		CAO ĐỘ (M)
	X (M)	Y (M)	
GPS05	2273854.560	616958.012	1.617
DC4-10	2274075.672	616630.651	2.070
DC4-11	2273848.182	616704.343	2.405

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NINH BÌNH
BAN QUẢN LÝ KHU ĐẠI HỌC NAM CAO

HECO CÔNG TY CỔ PHẦN TVTK ĐƯỜNG BỘ
CÔNG TY CP TV - ĐT XD CHIẾU SÁNG
VÀ CƠ ĐIỆN CÔNG TRÌNH

DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG TUYẾN ĐƯỜNG KẾT NỐI
ĐƯỜNG VÀNH ĐAI 5 ĐẾN KHU CÔNG NGHỆ CAO HÀ NAM

DỰ ÁN THÀNH PHẦN 2: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH

BƯỚC: BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI

THỰC HIỆN: NGUYỄN QUANG HUY
KIỂM TRA: TRỊNH TIẾN TRUNG
CHỦ TRÌ TK GIAO THÔNG: TRỊNH TIẾN TRUNG
CHỦ NHIỆM LẬP DỰ ÁN: NGUYỄN THÁI SƠN
PHÒNG TKĐ1: NGUYỄN THÁI SƠN
KCS CÔNG TY: BÙI VĂN VANG

Hà Nội, Ngày tháng năm 2025
GIÁM ĐỐC ĐIỀU HÀNH DỰ ÁN

PHÓ GIÁM ĐỐC
NGUYỄN MẠNH CƯỜNG

BÌNH ĐỒ TUYẾN
KM10+400.00 -:- KM10+764.94

TỶ LỆ: 1/2000
BẢN VẼ SỐ: 01
TỔNG SỐ BV: 01
LẦN XUẤT BẢN: 01
LẦN CHỈNH SỬA: 01
MÃ SỐ SẢN PHẨM: 25-HECO-060-HLD